
QGIS User Guide

Release 2.6

QGIS Project

22. May 2015

1	Inleiding	3
2	Conventies	5
2.1	Conventies GUI	5
2.2	Conventies tekst of toetsenbord	5
2.3	Platform-specifieke instructies	6
3	Voorwoord	7
4	Functionaliteit	9
4.1	Gegevens bekijken	9
4.2	Bevragen van gegevens en het maken van kaarten	9
4.3	Gegevens maken, bewerken, beheren en exporteren	10
4.4	Gegevens analyseren	10
4.5	Kaarten op het internet publiceren	10
4.6	Het uitbreiden van de functionaliteit voor QGIS met plug-ins	10
4.7	Python-console	11
4.8	Bekende problemen	12
5	Nieuw in QGIS 2.6	13
5.1	Nieuw voor “projecten”	13
5.2	Nieuw voor “gegevens”	13
5.3	Printvormgeving	13
5.4	QGIS Server	14
5.5	Symbologie	14
5.6	Gebruikers-interface	14
6	Beginnen	15
6.1	Installatie	15
6.2	Voorbeeldgegevens	15
6.3	Voorbeeld sessie	16
6.4	QGIS starten en afsluiten	17
6.5	Opties voor de opdrachtregel	18
6.6	Projecten	20
6.7	Uitvoer	20
7	QGIS GUI	21
7.1	Menubalk	22
7.2	Werkbalk	28
7.3	Legenda	29
7.4	Kaartbeeld	31
7.5	Statusbalk	32

8	Algemeen gereedschap	33
8.1	Snelkoppelingen toetsenbord	33
8.2	Contextuele help	34
8.3	Renderen	34
8.4	Meten	35
8.5	Objecten identificeren	37
8.6	Decoraties	38
8.7	Gereedschappen voor annotatie	41
8.8	Favoriete plaatsen	43
8.9	Projecten in een project	43
9	QGIS Configureren	45
9.1	Panelen en werkbalken	45
9.2	Projectinstellingen	46
9.3	Opties	47
9.4	Aanpassingen	55
10	Werken met Projecties	57
10.1	Overzicht Ondersteuning van Projecties	57
10.2	Globale Projectie Specificatie	57
10.3	Gelijktijdige CRS transformatie gebruiken	59
10.4	Aangepaste Coördinaten Referentie Systeem	60
10.5	Standaard datumtransformaties	61
11	QGIS Browser	63
12	Werken met vectorgegevens	65
12.1	Ondersteunde gegevensindelingen	65
12.2	De Symboolbibliotheek	77
12.3	Het dialoogvenster Vectoreigenschappen	80
12.4	Expressies	110
12.5	Bewerken	116
12.6	Querybouwer	135
12.7	Veldberekening	137
13	Werken met rastergegevens	139
13.1	Werken met Raster Data	139
13.2	Dialoogvenster Raster-eigenschappen	140
13.3	Rasterberekeningen	149
14	Werken met gegevens van OGC	151
14.1	QGIS als cliënt voor OGC-gegevens	151
14.2	QGIS als OGC Data Server	160
15	Werken met GPS-gegevens	167
15.1	Plug-in GPS-gereedschap	167
15.2	GPS-informatie	171
16	Integratie van GRASS GIS	177
16.1	De plug-in GRASS starten	177
16.2	GRASS raster- en vectorlagen laden	178
16.3	GRASS LOCATION en MAPSET	178
16.4	Importeren van gegevens in een GRASS LOCATION	181
16.5	Het GRASS vectorgegevensmodel	181
16.6	Maken van een nieuwe GRASS vectorlaag	182
16.7	Digitaliseren en bewerken van een GRASS vectorlaag	183
16.8	Het GRASS-gereedschap regio	186
16.9	De Toolbox voor GRASS	186

17 QGIS framework Processing	195
17.1 Introductie	195
17.2 De Toolbox	196
17.3 Grafische modellen bouwen	205
17.4 De interface Batch-processing	212
17.5 Processing algoritmen gebruiken vanaf de console	214
17.6 Beheren van de historie	219
17.7 Nieuwe algoritmen voor Processing schrijven als scripts voor Python	221
17.8 Gegevens, geproduceerd door het algoritme, afhandelen	222
17.9 Communiceren met de gebruiker	223
17.10 Documenteren van uw scripts	223
17.11 Voorbeelden van scripts	223
17.12 Best practices voor het schrijven van algoritmen als scripts	224
17.13 Haken voor pre- en post-uitvoering van scripts	224
17.14 Configureren externe toepassingen	224
17.15 De QGIS commando's	231
18 Processing providers en algoritmen	235
18.1 GDAL algoritme provider	235
18.2 LAStools	268
18.3 Gereedschappen Grafische modellen bouwen	293
18.4 OrfeoToolbox algoritme provider	295
18.5 QGIS algoritme provider	371
18.6 R algoritme provider	425
18.7 SAGA algoritme provider	435
18.8 TauDEM algoritme provider	606
19 Printvormgeving	641
19.1 Eerste stappen	643
19.2 Modus Rendering	647
19.3 Items Printvormgeving	648
19.4 Items beheren	671
19.5 Gereedschappen voor Ongedaan maken en Opnieuw uitvoeren	674
19.6 Atlas-generatie	674
19.7 Uitvoer aanmaken	676
19.8 Beheren van de Printvormgeving	678
20 Plug-ins	679
20.1 QGIS Plug-ins	679
20.2 QGIS bron-plug-ins gebruiken	684
20.3 Plug-in Coördinaat klikken	685
20.4 Plug-in DB Manager	685
20.5 Plug-in Dxf2Shp Converter	686
20.6 Plug-in eVis	687
20.7 Plug-in fTools	697
20.8 Plug-in GDAL Tools	701
20.9 Plug-in Georeferencer	705
20.10 Plug-in Interpolatie	710
20.11 Plug-in Offline bewerken	711
20.12 Plug-in Oracle Spatial GeoRaster	711
20.13 Plug-in Raster Terreinanalyse	714
20.14 Plug-in Heatmap	715
20.15 MetaSearch Catalogue Client	718
20.16 Plug-in Road Graph	722
20.17 Plug-in Ruimtelijke Query	723
20.18 Plug-in SPIT	725
20.19 Plug-in SQL Anywhere	725
20.20 Plug-in Topologie Checker	727
20.21 Plug-in Gebiedsstatistieken	728

21 Ondersteuning	731
21.1 Mailinglijsten	731
21.2 IRC	732
21.3 Meldingen Volgsysteem	732
21.4 Blog	733
21.5 Plug-ins	733
21.6 Wiki	733
22 Appendix	735
22.1 GNU General Public License	735
22.2 GNU Free Documentation License	738
23 Verwijzingen naar literatuur en web	745
Index	747

.
.

Inleiding

Dit document is de officiële gebruikershandleiding van QGIS. De software en hardware beschreven in dit document zijn in de meeste gevallen geregistreerde handelsmerken waarop wetgeving bestaat. QGIS is uitgebracht onder de GNU General Public Licentie. Vind meer informatie op de website van QGIS <http://www.qgis.org>.

De gebruikte details, gegevens, resultaten enz. in dit document zijn geschreven en gecontroleerd met de beste kennis en inzet voorhanden van auteurs en uitgevers. Toch kunnen er inhoudelijk fouten voorkomen.

Aan alle gegevens kunnen daarom geen rechten ontleent worden, noch zijn er garanties voor afgegeven. De auteurs, redacteuren en uitgevers hebben geen enkele verantwoordelijkheid voor fouten en gevolgen die dit kan hebben. Men is altijd welkom om ons te wijzen op mogelijke fouten.

Dit document is gemaakt met reStructuredText. De broncode in de vorm van reST broncode is beschikbaar via [github](#) en via internet als HTML en PDF via <http://www.qgis.org/en/docs/>. Ook kunnen vertaalde versies van dit document in verschillende indelingen gedownload worden van het documentatiegedeelte van het project QGIS. Voor meer informatie over hoe je kunt bijdragen aan dit document en de vertaling ervan, bezoek: <http://www.qgis.org/wiki/>.

Koppelingen in dit Document

Dit document bevat interne en externe koppelingen. Door een interne koppeling te selecteren zul je naar een ander gedeelte van het document springen, bij het selecteren van een externe koppeling wordt een internet adres geopend. Interne en externe koppelingen worden blauw weergegeven en worden door de standaardbrowser afgehandeld. In HTML vorm worden beide koppelingen identiek weergegeven.

Auteurs en redactie van de Gebruikers-, Installatie- en Ontwikkelhandleiding:

Tara Athan	Radim Blazek	Godofredo Contreras	Otto Dassau	Martin Dobias
Peter Ersts	Anne Ghisla	Stephan Holl	N. Horning	Magnus Homann
Werner Macho	Carson J.Q. Farmer	Tyler Mitchell	K. Koy	Lars Luthman
Claudia A. Engel	Brendan Morely	David Willis	Jürgen E. Fischer	Marco Hugentobler
Larissa Junek	Diethard Jansen	Paolo Corti	Gavin Macaulay	Gary E. Sherman
Tim Sutton	Alex Bruy	Raymond Nijssen	Richard Duivenvoorde	Andreas Neumann
Astrid Emde	Yves Jacolin	Alexandre Neto	Andy Schmid	Hien Tran-Quang

Copyright (c) 2004 - 2014 QGIS Ontwikkelingsteam

Internet: <http://www.qgis.org>

Licentie van dit of document


Iedereen heeft het recht om dit document te kopiëren, verspreiden en aan te passen onder de voorwaarden van de GNU Free Documentation License, Version 1.3 of een latere versie gepubliceerd door de Free Software Foundation; De Voor- en achterkant en de inhoudelijke indeling van het document dient gelijk te blijven. Een kopie van de licentie is toegevoegd in Appendix *GNU Free Documentation License*.

Conventies

Hier worden een aantal uniforme stijlen beschreven die gebruikt worden in deze handleiding.

2.1 Conventies GUI

De GUI conventie-stijlen zijn bedoeld om de vertoning in de GUI zo goed mogelijk na te bootsen. Zodoende kan een gebruiker snel binnen de toepassing van QGIS vinden wat er in de handleiding getoond wordt.

- Menu opties: *Kaartlagen* → *Rasterlaag Toevoegen...* of *Beeld* → *Werkbalken* → *Digitaliseren*
- Knop in werkbalk:  Rasterlaag Toevoegen
- Knop in dialoog: **[Opslaan als standaard]**
- Dialoogvenster titel: *Laag-eigenschappen*
- Tabblad: *Algemeen*
- Keuzevak: (*Her*)teken
- Keuzerondje: *Postgis SRID* *EPSG ID*
- Selecteer een numerieke waarde:
- Selecteer een alphanumerieke waarde:
- Blader naar een bestand:
- Selecteer een kleur: **Border**
- Schuifbalk:
- Tekstinvoer: **Display name**

Een schaduw geeft aan dat het om een aanklikbaar GUI-component gaat.

2.2 Conventies tekst of toetsenbord

De handleiding bevat ook stijlen voor teksten, toetsenbordcommando's en codes waarmee verschillende zaken, zoals klassen en functies, worden aangegeven. Deze komt niet overeen met de werkelijke vertoning van tekst of code binnen QGIS.


- Hyperlinks: <http://qgis.org>
- Toetsencombinaties: De snelkoppeling `Ctrl+B` betekent, houd de Ctrl-toets ingedrukt en druk op de B-toets.

- Bestandsnaam: `lakes.shp`
- Naam van een klasse: **NewLayer**
- Functie: `classFactory`
- Server: `myhost.nl`
- Invoer door gebruiker: `qgis --help`

Regels met programmacode worden getoond in een lettertype met vaste breedte:

```
PROJCS["NAD_1927_Albers",  
  GEOGCS["GCS_North_American_1927",
```

2.3 Platform-specifieke instructies


Meerdere aanwijzingen voor verschillende platformen kunnen worden opgenomen binnen 1 regel tekst: Selecteer  Bestand → Afsluiten **X** QGIS → Afsluiten om QGIS af te sluiten. Dit betekent dat onder de besturingssystemen Linux, Unix en Windows, u eerst het menu Bestand moet kiezen en daarna Afsluiten, maar onder Macintosh OS X u eerst het menu QGIS opent en daarna Afsluiten.

Grotere teksten kunnen als lijst zijn opgemaakt:

-  Doe dit
-  Doe dat
- **X** Doe iets anders

of als alinea's:

 **X** Doe dit en dit en dit. Doe daarna dit en dit en dit ,en dit en dit en dit, en dit en dit en dit en dit.

 Doe dat. Doe daarna dat en dat en dat, en dat en dat en dat, en dat en dat en dat, en dat en dat en dat, en dat en dat en dat, en dat en dat.

Schermvoorbeelden in de handleiding zijn gemaakt op verschillende platformen; het platform wordt aangegeven door de platform-icoontjes achter de beschrijving van de afbeelding.

Voorwoord

Welkom in de wondere wereld van Geografische Informatie Systemen (GIS)!

QGIS is een Open Source Geografisch Informatie Systeem. Het project is ontstaan in mei 2002 en werd in juni 2002 als project op SourceForge geplaatst. De belangrijkste doelstelling van QGIS is om GIS beschikbaar en betaalbaar te maken voor iedereen met toegang tot een computer. Op dit moment is QGIS beschikbaar voor Windows, OS X en diverse op Unix/Linux gebaseerde systemen. QGIS is ontwikkeld gebruik makende van de Qt toolkit (<http://qt.digia.com>) en C++. Hierdoor heeft QGIS een toegankelijke en prettige uitstraling (GUI) en werkt het soepel en snel.

QGIS is een eenvoudig te gebruiken GIS met uitgebreide functionaliteit voor het werken met geografische gegevens en kaarten. In het begin was QGIS alleen een viewer maar momenteel ondersteunt QGIS een grote hoeveelheid raster- en vectorindelingen en is het in staat om met een geavanceerde architectuur voor plug-ins snel nieuwe functies en indelingen te ondersteunen.

QGIS is vrijgegeven onder de GNU Public License (GPL). Deze licentie staat iedereen toe om de broncode te bekijken en te bewerken en garandeert de vrije beschikbaarheid van GIS software die door iedereen kan worden aangepast of uitgebreid. Een actuele versie van de licentie dient te zijn meegeleverd met elke kopie van QGIS. De licentie is ook te lezen in Appendix *GNU General Public License*.

Tip: Meest recente documentatie

De laatste versie van dit document kan altijd gevonden worden in het gedeelte documentatie van de webpagina van QGIS op <http://www.qgis.org/nl/docs/>

Functionaliteit

QGIS biedt veel algemene functionaliteit voor GIS middels standaard functionaliteit en plug-ins. Bij deze een kort overzicht van de functionaliteit, onderverdeeld in zes categorieën, gevolgd door een eerste verkenning van de geïntegreerde console voor Python.

4.1 Gegevens bekijken

U kunt een groot aantal veelgebruikte vector- en rasterindelingen in verschillende coördinatensystemen inlezen, bekijken en over elkaar heen leggen, zonder dat u deze eerst moet omzetten naar een interne of andere veelgebruikte indeling. Ondersteunde indelingen zijn:

- Toegang tot ruimtelijke tabellen en weergaven uit databases zoals PostGIS, SpatiaLite en MS SQL Spatial, Oracle Spatial, vectorindelingen ondersteund door de geïnstalleerde bibliotheek van OGR, waaronder ESRI shapefiles, MapInfo, SDTS, GML en vele andere, zie *Werken met vectorgegevens*.
- Raster- en afbeeldingsindelingen ondersteund door de geïnstalleerde bibliotheek GDAL (Geospatial Data Abstraction Library), waaronder GeoTiff, ERDAS IMG, ArcInfo ASCII GRID, JPEG, PNG en vele andere, zie gedeelte *Werken met rastergegevens*.
- GRASS raster- en vectorindelingen vanuit databases van GRASS (location/mapset). Zie gedeelte *Integratie van GRASS GIS*.
- Ruimtelijke gegevens die via internetservices worden aangeboden waaronder de OGC-compliant webservices WMS, WMTS, WCS, WFS en WFS-T. Zie gedeelte *Werken met gegevens van OGC*.

4.2 Bevragen van gegevens en het maken van kaarten

Men kan kaarten maken en interactief ruimtelijke gegevens bevragen via een gebruiksvriendelijke interface. Handige gereedschappen die dit ondersteunen zijn o.a.:

- QGIS browser
- Gelijktijdige CRS-transformatie
- DB Manager
- Printvormgeving
- Overzichtskaart
- Favoriete plaatsen (Spatial Bookmarks)
- Annotatie-gereedschappen
- Objecten identificeren/selecteren
- Attributen bewerken/bekijken/zoeken

- Data-gedefinieerd labelen
- Data-gedefinieerde vector en raster symbolologie gereedschappen
- Atlas kaartcompositie met gridlijnen als laag
- Noordpijl, schaalbalk en Label copyright voor kaarten
- Ondersteuning voor het opslaan en weer inladen van projecten

4.3 Gegevens maken, bewerken, beheren en exporteren

U kunt vector- en rasterlagen aanmaken, bewerken, onderhouden en exporteren in en naar verschillende indelingen. QGIS biedt o.a. de volgende:

- Gereedschappen voor digitaliseren van door OGR ondersteunde vectorindelingen en vectorlagen van GRASS
- Mogelijkheid om shapefiles en vectorlagen voor GRASS te maken en te bewerken
- Plug-in Georeferencer voor het geo-verwijzen van afbeeldingen als luchtfoto's en satellietbeelden
- Gereedschappen voor GPS om GPS-informatie van/naar de indeling GPX te im-/exporteren. Er is ook ondersteuning om andere indelingen van GPS te converteren naar GPX en direct te kunnen lezen/schrijven naar GPS-apparaten. (onder Linux, is usb: toegevoegd aan de lijst van ondersteunde GPS-toestellen)
- Ondersteuning voor bekijken en bewerken van gegevens van OpenStreetMap
- Mogelijkheid om ruimtelijke databasetabellen vanuit shapefile-bestanden aan te maken met de plug-in DB Manager
- Verbeterde ondersteuning van ruimtelijke databasetabellen
- Gereedschap voor het beheren van vector-attribuentabellen
- Optie om schermafdrucken als afbeeldingen met geoverwijzingen op te slaan

4.4 Gegevens analyseren

Men kan verschillende ruimtelijke analyses uitvoeren op ruimtelijke databases en andere door OGR ondersteunde indelingen. QGIS biedt momenteel gereedschap voor vectoranalyse, sampling, geo-processing, geometrie en databasebeheer. Men kan ook de geïntegreerde gereedschappen voor GRASS gebruiken, die de volledige set van meer dan 400 modules aan functionaliteit van GRASS bevat (zie *Integratie van GRASS GIS*). Of gebruik de plug-in Processing die QGIS voorziet van een krachtig geo-ruimtelijk framework voor analyse waarmee eigen algoritmen en algoritmen van derde partijen kunnen worden aangeroepen vanuit QGIS zoals GDAL, SAGA, GRASS, fTools en meer. (Zie gedeelte *Introductie*).

4.5 Kaarten op het internet publiceren

QGIS kan gebruikt worden als cliënt voor WMS, WMTS, WMS-C of WFS en WFS-T, en als een server voor WMS, WCS of WFS. (Zie gedeelte *Werken met gegevens van OGC*). Aanvullend kunt u gegevens exporteren en publiceren op het internet via een webserver met daarop UMN MapServer of GeoServer geïnstalleerd.

4.6 Het uitbreiden van de functionaliteit voor QGIS met plug-ins

QGIS kan aangepast worden aan uw speciale behoeften door gebruik te maken van de architectuur voor plug-ins en functiebibliotheken waarmee u zelf plug-ins kunt maken. U kunt hiermee zelfs nieuwe toepassingen voor GIS maken met C++ of Python!

4.6.1 Bronplug-ins

Bron-plug-ins zijn:

1. Coördinaat prikken (Vastleggen coördinaten van locatie muisaanwijzer in verschillende CRS-en)
2. DB Manager (voor het uitwisselen, bewerken en bekijken van kaarten en tabellen; uitvoeren van query's van SQL)
3. Diagram overlay (Het plaatsen van diagrammen in vectorlagen)
4. Dxf2Shp converter (Converteert DXF naar Shape-bestanden)
5. eVIS (Visualiseer gebeurtenissen door toevoegen van foto's)
6. fTools (Analyseren en beheren/bewerken van vectorgegevens)
7. GDALTools (GDAL Tools in QGIS integreren)
8. Georeferencer GDAL (Het toevoegen van een georeferentie aan rasterkaarten m.b.v. GDAL)
9. GPS-gereedschap (Voor het laden en importeren van GPS-gegevens)
10. GRASS (GRASS GIS integratie)
11. Heatmap (Genereer raster heatmap/hittekaart vanuit puntgegevens)
12. Plug-in Interpolatie (interpoleert op basis van vectorpunten)
13. Offline bewerken (Offline wijzigen en synchroniseren met database toestaan)
14. Ondersteuning voor Oracle Spatial GeoRaster
15. Processing (voorheen SEXTANTE)
16. Plug-in Raster Terreinanalyse (Terreinanalyses gebaseerd op raster)
17. Plug-in Road Graph (Netwerkanalyse voor het bepalen van de kortste route)
18. Plug-in Ruimtelijke query
19. SPIT (Shapefile-bestanden importeren in een database van PostgreSQL/PostGIS)
20. SQL Anywhere Plug-in (Sla vectorlagen op in een database van SQL Anywhere)
21. Topologie Checker (Vindt topologische fouten in vectorlagen)
22. Plug-in Gebiedsstatistieken (berekent aantal, som, gemiddelde van raster voor elk polygoon van een vectorlaag)

4.6.2 Externe plug-ins voor Python

QGIS biedt een groeiend aantal externe plug-ins voor Python die worden aangeboden door gebruikers waarmee de functionaliteit van QGIS uitgebreid kan worden. Deze plug-ins zijn aanwezig in de officiële opslagplaats voor plug-ins en deze kunnen erg eenvoudig worden gevonden en geïnstalleerd via Beheer en installeer plug-ins. Zie gedeelte *Het dialoogvenster Plug-ins*.

4.7 Python-console

Maak gebruik van de geïntegreerde Python-console om scripts te schrijven. Deze kan geopend worden via het menu: *Plugins* → *Python-console*. De console opent als een niet-modaal venster voor gebruik. Voor directe interactie met de omgeving van QGIS, is er de variabele `:data: qgis.utils iface` die een instantie is van de klasse `QgsInterface`. Deze interface biedt toegang tot het kaartvenster, menu's, werkbalken en andere onderdelen van de toepassing QGIS.

Voor meer informatie over het werken met de console voor Python en het programmeren van plug-ins en toepassingen voor QGIS, verwijzen we graag naar http://www.qgis.org/html/nl/docs/pyqgis_developer_cookbook/index.html.

4.8 Bekende problemen

4.8.1 Beperking van aantal geopende bestanden

Wanneer u een project van QGIS met veel lagen opent en u weet zeker dat alle kaartlagen goed zijn, maar voor enkele lagen wordt aangegeven dat deze niet goed zijn, dan heeft u te maken met dit probleem. Voor Linux (en andere besturingssystemen) is er een limiet voor het aantal bestanden dat tegelijkertijd geopend kan worden voor een proces. Via overerving geldt deze beperking voor elk proces. Met de shell-opdracht “limit” kan deze limiet worden gewijzigd voor het huidige shell proces; die limiet zal worden overgedragen op elk proces dat vervolgens wordt gestart binnen de shell.

U kunt de huidige informatie over ulimit bekijken met de volgende opdracht

```
user@host:~$ ulimit -aS
```

U kunt het huidige aantal toegestane aantal geopende bestanden per proces zien met de volgende opdracht in een console

```
user@host:~$ ulimit -Sn
```

Om de limiet voor een **bestaande sessie** te veranderen, kunt u een opdracht geven als

```
user@host:~$ ulimit -Sn #number_of_allowed_open_files
user@host:~$ ulimit -Sn
user@host:~$ qgis
```

Repareren voor altijd

Op de meeste Linux-systemen worden bronbeperkingen tijdens het inloggen ingesteld door de module “pam_limits” volgens de instellingen die zijn opgeslagen in het bestand `/etc/security/limits.d/*.conf`. Wanneer u beheerdersrechten heeft (root/sudo), kunt u dit configuratiebestand wijzigen, de limiet verhogen, en vervolgens opnieuw inloggen om te kijken of dit het probleem oplost.

Meer informatie:

<http://www.cyberciti.biz/faq/linux-increase-the-maximum-number-of-open-files/> <http://linuxaria.com/article/open-files-in-linux?lang=en>

.

Nieuw in QGIS 2.6

Deze versie bevat nieuwe functionaliteit en uitbreidingen ten opzichte van voorgaande versies. Het is aanbevolen oudere versies op te waarderen.

In deze versie zijn veel fouten opgelost en is nieuwe functionaliteit geïntroduceerd. Indien relevant is de documentatie hierop aangepast. Er is ook een technisch overzicht van de wijzigingen in deze versie beschikbaar op: <http://changelog.linfiniti.com/qgis/version/2.6.0/>.

5.1 Nieuw voor “projecten”

- **Bestandsnaam zichtbaar bij projecten:** Het volledige pad en de bestandsnaam worden nu getoond voor een project van QGIS wanneer het dialoogvenster Eigenschappen is geopend.

5.2 Nieuw voor “gegevens”

- **Verbeterde DXF export:**
 - Laag-attributen en -eigenschappen kunnen individueel worden aangepast in het dialoogvenster DXF exporteren.
 - Arcering en vulkleur kunnen worden ingesteld voor polygonen.
 - Door het gebruik van MTEXT in plaats van TEXT bij het exporteren kunnen nu ook lettertype, -vorm en -dikte worden opgegeven.
 - Kleuren worden vervangen door RGB indien geen exacte overeenkomst gevonden is.
 - De ondersteunde DXF formaat versie is verhoogd naar AutoCAD 2000 DXF R15 (dit was R12).

5.3 Printvormgeving

- **Kaart in printvormgeving gelijk aan kaart in venster** Het menu van de Printvormgeving bevat twee nieuwe knoppen waarmee een kaart in de printvormgeving gelijk getrokken kan worden aan de kaart in het venster. Het is mogelijk de kaart in de printvormgeving (1) te vergroten of te verkleinen zodat deze gelijk wordt aan de kaart in het venster of (2) het zichtbare deel van de kaart in de printvormgeving aan te passen aan de kaart in het venster.
- **Ondersteuning voor meerdere grids:** Het is nu mogelijk meer dan één grid weer te geven op de kaart in de Printvormgeving. Elk grid kan volledig worden aangepast en een eigen projectiestelsel hebben. Hiermee is het nu mogelijk om bijvoorbeeld een stereografisch grid te combineren met een gradengrid, of grids voor graden en halve graden in verschillende kleuren en lijndiktes weer te geven.

- **Selectieve export:** Het is nu mogelijk om bij het exporteren van de printvormgeving individuele onderdelen aan of uit te zetten. Hierdoor wordt het makkelijker om verschillende verschijningsvormen te produceren met een printvormgeving.

5.4 QGIS Server

5.5 Symbologie

5.6 Gebruikers-interface

Beginnen

Dit hoofdstuk geeft een snel overzicht van de installatie van QGIS, voorbeeldgegevens die gedownload kunnen worden van de webpagina van QGIS en een eerste eenvoudige GIS-sessie waarbij raster- en vectorlagen zichtbaar worden gemaakt.

6.1 Installatie

Het installeren van QGIS is eenvoudig. Er zijn standaard installatiepakketten beschikbaar voor MS Windows en Mac OS X. Voor distributies van GNU/Linux bestaan zogenaamde binary packages (rpm en deb) of repositories van software die toegevoegd kunnen worden aan de installatie manager waarna QGIS gedownload en geïnstalleerd kan worden. De laatste informatie over binaire pakketten is beschikbaar op de website van QGIS onder <http://download.qgis.org>.

6.1.1 Installatie vanuit broncode


Bekijk de installatie-instructies wanneer u QGIS vanuit de broncode wilt opbouwen. Deze worden gedistribueerd met de broncode van QGIS in een bestand met de naam 'INSTALL'. Dat is ook online beschikbaar op <http://htmlpreview.github.io/?https://raw.githubusercontent.com/qgis/QGIS/master/doc/INSTALL.html>

6.1.2 Installatie op een extern medium

Het is mogelijk om QGIS op een USB-stick of een ander extern medium te zetten met plug-ins, persoonlijke instellingen en gegevens. Dit kan door de optie `--configpath` als extra opstartargument mee te geven die het standaardpad overschrijft (bijv. `~/qgis2` onder Linux) dat gebruikt wordt voor de gebruikersconfiguratie en instellingen (QSettings gebruikt dan nl. dit pad), zie ook *Systeemmenu*.

6.2 Voorbeeldgegevens

De gebruikershandleiding bevat voorbeelden die gebaseerd zijn op de voorbeeld gegevensset van QGIS.

 Het installatiepakket voor Windows, bevat de optie om ook de voorbeeld gegevensset van QGIS te downloaden. Wanneer die optie wordt aangevinkt, zullen de gegevens worden gedownload en geplaatst onder *Mijn Documenten* in een folder genaamd *GIS Database*. U kunt uiteraard de verkenner van Windows gebruiken om deze map ergens anders neer te zetten. Wanneer u de optie niet hebt aangevinkt om de voorbeeldgegevens te downloaden tijdens de installatie van QGIS, kan men één van de volgende doen:

- GIS-gegevens gebruiken die u al heeft
- De voorbeeld gegevensset downloaden van http://download.osgeo.org/qgis/data/qgis_sample_data.zip

- De installatie van QGIS verwijderen en opnieuw installeren, maar deze keer met de optie voor het downloaden van de gegevens aangevinkt (maar doe dit alleen wanneer u problemen had met de voorgaande keuzes)

 **X** Voor GNU/Linux en Mac OS X is de voorbeeld gegevensset nog niet beschikbaar via rpm, deb of dmg packages. Download de voorbeeld gegevensset door het gecomprimeerd bestand `qgis_sample_data` als ZIP archief van http://download.osgeo.org/qgis/data/qgis_sample_data.zip en pak dat vervolgens uit met unzip op uw systeem.

De gegevensset Alaska bevat de GIS-gegevens die worden gebruikt in de voorbeelden en in de schermafdrukken van de gebruikershandleiding en bevat ook een kleine database van GRASS. De gebruikte projectie voor de QGIS voorbeeld gegevensset is Alaska Albers Equal Area met als lengte-eenheid de Engelse lengtemaat feet. De EPSG code is 2964.



```
PROJCS["Albers Equal Area",
GEOGCS["NAD27",
DATUM["North_American_Datum_1927",
SPHEROID["Clarke 1866",6378206.4,294.978698213898,
AUTHORITY["EPSG","7008"]],
TOWGS84[-3,142,183,0,0,0,0],
AUTHORITY["EPSG","6267"]],
PRIMEM["Greenwich",0,
AUTHORITY["EPSG","8901"]],
UNIT["degree",0.0174532925199433,
AUTHORITY["EPSG","9108"]],
AUTHORITY["EPSG","4267"]],
PROJECTION["Albers_Conic_Equal_Area"],
PARAMETER["standard_parallel_1",55],
PARAMETER["standard_parallel_2",65],
PARAMETER["latitude_of_center",50],
PARAMETER["longitude_of_center",-154],
PARAMETER["false_easting",0],
PARAMETER["false_northing",0],
UNIT["us_survey_feet",0.3048006096012192]]
```

Wanneer u QGIS wilt gebruiken als de grafische gebruikersinterface om te werken met GRASS databases, kun je ook voorbeeld gegevens vinden (Spearfish en South Dakota) op de officiële website van het GRASS GIS <http://grass.osgeo.org/download/sample-data/>.








6.3 Voorbeeld sessie

Nu QGIS is geïnstalleerd en u beschikt over voorbeeldgegevens, kunnen we het gebruik van QGIS demonstreren via een eenvoudige sessie. We zullen kaartgegevens in raster- en vectorformaat laden en zichtbaar maken. We gebruiken daarvoor de rasterlaag `landcover`, `qgis_sample_data/raster/landcover.img` en de vectorlaag `lakes`, `qgis_sample_data/gml/lakes.gml`.

6.3.1 QGIS starten

-  Start QGIS door “QGIS” in te typen op de opdrachtregel, of door deze te starten vanuit het menu Applicaties.
-  Start QGIS vanuit het menu Start of vanuit de snelkoppeling op je bureaublad of door te dubbelklikken op een project van QGIS.
- **X** Dubbelklik op het pictogram van QGIS in de map Applicatie.




6.3.2 Laad een raster- en vectorkaart uit de voorbeeld gegevensset.

1. Klik op het icoon  Rasterlaag Toevoegen.
2. Blader naar de folder `qgis_sample_data/raster/`, selecteer het ERDAS Img bestand `landcover.img` en klik op **[Open]**.
3. Wanneer het bestand niet in de lijst voorkomt, controleer dan of het juiste bestandstype is geselecteerd in de keuzelijst guilabel:*Bestandtype*  in dit geval “Erdas Imagine Images (*.img, *.IMG)”.
4. Klik vervolgens op het pictogram  Vectorlaag toevoegen.
5. De  *Bestand* dient te worden geselecteerd als Databron in het dialoogvenster *Vectorlaag toevoegen*. Klik op de knop **[Bladeren]** om het vectorbestand te selecteren.
6. Blader naar de map `qgis_sample_data/gml/`, selecteer ‘Geography Markup Language [GML] [OGR] (.gml,.GML)’ in de keuzelijst *Bestandstype* , selecteer dan het GML-bestand `lakes.gml` en klik op **[Open]**, klik in het menu *Vectorlaag toevoegen* op **[OK]**. Het dialoogvenster *Keuze Coördinaten Referentie Systeem* opent met geselecteerd *NAD27 / Alaska Alberts*, klik op **[OK]**.
7. Zoom een beetje in op een gebied met enkele meren.
8. Dubbelklik op de kaartlaag `lakes` in het paneel Lagen aan de linkerkant, om het dialoogvenster *Laageigenschappen* te openen.
9. Selecteer de tab *Stijl* en selecteer blauw als vulkleur.
10. Selecteer het menu *Labels* en vink de optie  *Label deze laag met aan*. Kies als Veld te gebruiken voor labels, het veld “NAMES”.
11. Om de leesbaarheid van de labels te vergroten, kunt u er een witte buffer omheen laten tekenen. Klik op “Buffer” in de lijst aan de linkerkant en vink vervolgens de optie  *Labels met buffer* en kies 3 als waarde voor Grootte van buffer.
12. Klik op **[Apply]**, en controleer of het resultaat er goed uitziet, klik tenslotte op **[OK]**.

U ziet hoe eenvoudig het is om raster- en vectorgegevens te tonen in QGIS. Laten we verder gaan om meer te leren over de beschikbare functionaliteit, eigenschappen en mogelijke instellingen en hoe deze te gebruiken.


6.4 QGIS starten en afsluiten

In *Voorbeeld sessie* heeft u geleerd hoe u QGIS kunt starten. Dit komt nogmaals aan bod en we zullen ook laten zien dat QGIS opgestart kan worden met extra opties op de opdrachtregel.

-  Er van uit gaande dat het pad naar QGIS is opgenomen in PATH, kunt u QGIS opstarten door `qgis` op de opdrachtregel in te typen of door te dubbelklikken op de snelkoppeling naar de toepassing QGIS op het bureaublad of in het applicatiemenu.
-  Start QGIS vanuit het menu Start of vanuit de snelkoppeling op je bureaublad of door te dubbelklikken op een project van QGIS.
-  Dubbelklik op het pictogram van QGIS in uw map Applicatie. Wanneer u QGIS wilt opstarten vanuit een terminal-venster, start deze dan op met: `/pad-naar-installatie-executable/Contents/MacOS/Qgis`.

Klik, om QGIS af te sluiten, in het menu   *Bestand*  *QGIS* → *Afsluiten*, of gebruik de toetsencombinatie `Ctrl+Q`.

6.5 Opties voor de opdrachtregel

 QGIS ondersteunt een aantal opties die meegegeven kunnen worden wanneer deze gestart worden vanaf de opdrachtregel. Om een lijst van argumenten te zien die u op de opdrachtregel mee kunt geven gebruik voer `qgis --help` in op de opdrachtregel. Het te gebruiken argument voor QGIS en het resultaat is hieronder weergegeven:

```
qgis --help
QGIS - 2.6.0-Brighton 'Brighton' (exported)
QGIS is a user friendly Open Source Geographic Information System.
Usage: /usr/bin/qgis.bin [OPTION] [FILE]
OPTION:
  [--snapshot filename]  emit snapshot of loaded datasets to given file
  [--width width]        width of snapshot to emit
  [--height height]      height of snapshot to emit
  [--lang language]      use language for interface text
  [--project projectfile] load the given QGIS project
  [--extent xmin,ymin,xmax,ymax] set initial map extent
  [--nologo]             hide splash screen
  [--noplugins]          don't restore plugins on startup
  [--nocustomization]    don't apply GUI customization
  [--customizationfile] use the given ini file as GUI customization
  [--optionspath path]   use the given QSettings path
  [--configpath path]    use the given path for all user configuration
  [--code path]          run the given python file on load
  [--defaultui]          start by resetting user ui settings to default
  [--help]               this text
```

FILE:

Files specified on the command line can include rasters, vectors, and QGIS project files (.qgs):

1. Rasters - supported formats include GeoTiff, DEM and others supported by GDAL
2. Vectors - supported formats include ESRI Shapefiles and others supported by OGR and PostgreSQL layers using the PostGIS extension

Tip: Voorbeeld gebruik argumenten opdrachtregel

Je kunt QGIS starten door één of meerdere gegevensbestanden op te geven op de opdrachtregel. Bijvoorbeeld wanneer u zich in de folder `qgis_sample_data` bevindt kunt u QGIS starten en tegelijkertijd een raster- en een vectorbestand openen tijdens het opstarten met de volgende opdracht: `qgis ./raster/landcover.img ./gml/lakes.gml`

Opdrachtregel optie `--snapshot`

Deze optie geeft de mogelijkheid om een snapshot (een plaatje) te schieten in de indeling PNG van de huidige weergave. Dit is een handige optie wanneer je heel veel projecten hebt en u snel snapshots wilt maken van de projecten.

Standaard genereert dit een PNG-bestand met een resolutie van 800x600 pixels. Dit kan worden aangepast door de opties `--width` en `--height` mee te geven op de opdrachtregel. Een bestandsnaam kan worden meegegeven achter `--snapshot`.

Opdrachtregel optie `--lang`

Gebaseerd op de ingestelde standaard taal van uw systeem zal QGIS opstarten in die taal. Wanneer u echter toch QGIS in een andere taal wilt opstarten dan kunt u dit doen door een taalcode mee te geven bijvoorbeeld: `--lang=it` start QGIS in het Italiaans. Een lijst van de huidige ondersteunde talen met taalcode en status wordt gegeven op http://hub.qgis.org/wiki/quantum-gis/GUI_Translation_Progress.

Opdrachtregel optie `--project`

Het opstarten van QGIS met een bestaand projectbestand is ook mogelijk. Voeg aan de opdrachtregel de optie `--project` toe, gevolgd door het QGIS projectbestand waarmee u QGIS wilt openen.

Opdrachtregel optie `--extent`

Met deze optie kunt u precies het geografische gebied aangeven dat u direct na het opstarten in beeld wilt zien. De volgende coördinaten van de linker benedenhoek en de rechter bovenhoek dienen, gescheiden door een komma, als volgt ingegeven te worden:

```
--extent xmin,ymin,xmax,ymax
```

Opdrachtregel optie `--nologo`

Hiermee start u QGIS op zonder het eerste intro scherm van QGIS te zien.

Opdrachtregel optie `--noplugins`

Wanneer het opstarten problemen geeft en u denkt dat dit veroorzaakt wordt door plug-ins, kunt u deze optie meegeven zodat de plug-ins niet direct worden bijgeladen tijdens het opstarten. De plug-ins zullen nadien wel beschikbaar zijn vanuit beheer en installeer plug-ins.

Opdrachtregel optie `--customizationfile`

Met deze opdrachtregel optie, kunt u een bestand voor aanpassingen aan de GUI opgeven dat wordt toegepast tijdens het opstarten.

Opdrachtregel optie `--nocustomization`

Met deze opdrachtregel optie zullen bestaande aanpassingen aan de GUI niet worden toegepast tijdens het opstarten.

Opdrachtregel optie `--optionspath`

U kunt meerdere configuraties maken en met deze optie kiezen met welke QGIS moet opstarten. Zie [ref:gui_options](#) om te bevestigen waar het besturingssysteem de bestanden voor de instellingen moet opslaan. Momenteel is er geen bestand om de instellingen naar weg te schrijven, daarom kunt u een kopie van het bestand met originele instellingen maken en dat hernoemen. De optie specificeert het pad naar de map met de instellingen. Bijvoorbeeld: om het instellingenbestand op `/pad/naar/config/QGIS/QGIS2.ini` te gebruiken, gebruik de optie:

```
--optionspath /path/to/config/
```

Opdrachtregel optie `--configpath`

Deze optie lijkt sterk op voorgaande optie, maar daarbij wordt ook het standaard pad `/.qgis` overschreven voor de voorkeursinstellingen van QGIS en dwingt **QSettings** om in plaats daarvan de opgegeven map te gebruiken. Gebruiken van deze optie geeft gebruikers de mogelijkheid om de QGIS installatie met alle plug-ins en instellingen op een USB-stick te zetten en van daaruit op te starten.

Opdrachtregel optie `--code`



Deze optie kan worden gebruikt om een opgegeven bestand van Python direct uit te voeren nadat QGIS is gestart.


Als u bijvoorbeeld een bestand voor Python heeft, dat is genaamd `load_alaska.py`, met de volgende inhoud:


```
from qgis.utils import iface
raster_file = "/home/gisadmin/Documents/qgis_sample_data/raster/landcover.img"
layer_name = "Alaska"
iface.addRasterLayer(raster_file, layer_name)
```

Er van uit gaande dat u in de map staat waar het bestand `load_alaska.py` is opgeslagen, kunt u QGIS starten, het rasterbestand `landcover.img` laden en de laag de naam 'Alaska' geven met behulp van de volgende opdracht: `qgis --code load_alaska.py`

6.6 Projecten

De staat van een QGIS sessie wordt beschouwd als een project. QGIS werkt met één project tegelijkertijd. Instellingen kunnen betrekking hebben op het project, maar ook standaardinstellingen betreffen voor nieuwe projecten (zie *Opties*). QGIS kan de huidige staat opslaan in een project bestand met de menuopties *Project* →  *Opslaan* of *Project* →  *Opslaan als...*

Laad een opgeslagen project in de huidige QGIS sessie met *Project* →  *Open ...*, *Project* → *Nieuw uit sjabloon* of *Project* → *Open Recent* →.

Wanneer u de huidige sessie wilt opschonen en met een nieuwe wilt beginnen, kies *Project* →  *Nieuw*. Beide menuopties zullen met de vraag komen of u de laatste wijzigingen wilt opslaan, wanneer er wijzigingen zijn geweest sinds de laatste keer dat u het project hebt opgeslagen of geopend.

De soorten informatie die worden opgeslagen in een projectbestand zijn:

- De toegevoegde lagen
- De eigenschappen van elke laag, inclusief symbologie
- Gebruikte coördinatensysteem voor het kaartvenster
- De grootte en inhoud van de kaart zoals je deze het laatst zag



Het projectbestand wordt opgeslagen in XML formaat, wat een formaat is dat men ook buiten QGIS eenvoudig kan bewerken, maar dan moet je wel voorzichtig zijn met wijzigingen. De opbouw van het XML bestand is gewijzigd met het uitkomen van nieuwe versies van QGIS. De kans is groot dat delen van oudere projectbestanden op een gegeven moment niet meer goed functioneren. Om hiervan op de hoogte te worden gehouden kan men in de tab *Algemeen* onder *Instellingen* → *Opties* het volgende aanvinken:

- *Geef een waarschuwing om project en gewijzigde gegevens op te slaan indien nodig*
- *Geef een waarschuwing bij het openen van een projectbestand uit een oudere versie van QGIS*

Wanneer je een project opstaat in QGIS 2.6 zal er nu automatisch een back-up worden gemaakt van het projectbestand.

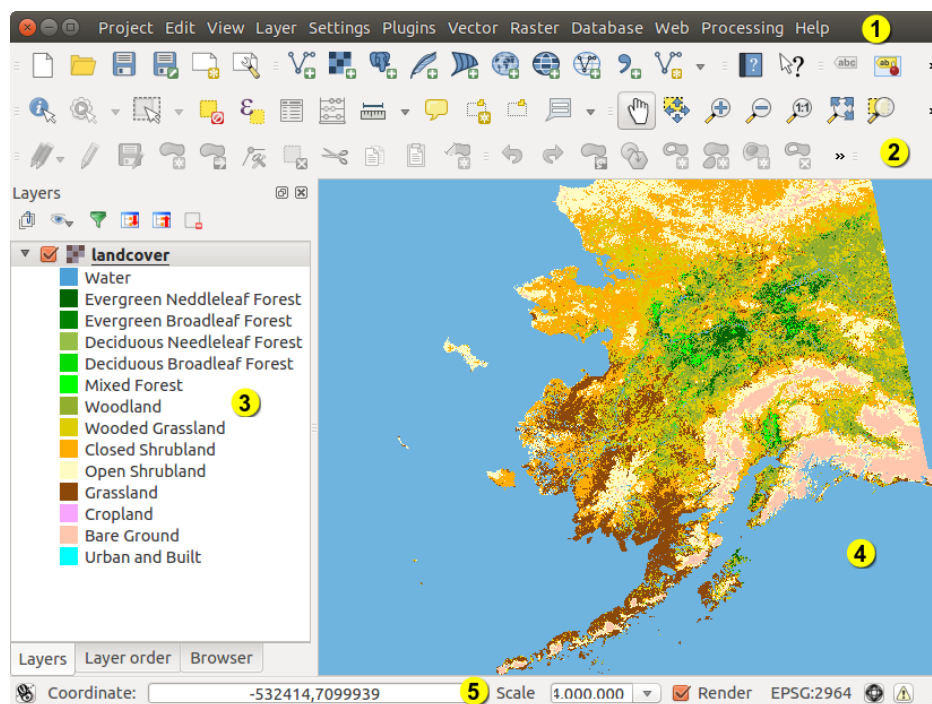
6.7 Uitvoer

Er zijn verschillende manieren om eindproducten te maken vanuit je QGIS sessie. We hebben al een manier besproken in het gedeelte *Projecten* opslaan als een project bestand. Hier is een voorbeeld van andere manieren om eindproducten te genereren:

- Menuoptie *Project* →  *Opslaan als afbeelding...* opent een bestandsdialoogvenster waarmee u de naam, het pad en een afbeeldingstype (indeling PNG of JPG) kunt selecteren waarin deze wordt opgeslagen. Er wordt automatisch een *world file* toegevoegd, met de extensie PNGW of JPGW in dezelfde folder, die de afbeelding een goede geo-verwijzing meegeven.
- Via menu *Project* → *DXF Export ...* opent een dialoogvenster waarin je de ‘Symbologie modus’, de ‘Symbologie schaal’ en de vectorlagen die je wilt exporteren naar DXF.
- Menuoptie:menuselection:*Project* →  *Nieuwe printvormgeving* opent een nieuw scherm waarmee u een nieuwe kaartlay-out kunt maken waarin het kaartvenster kan worden verwerkt om deze vervolgens af te drukken (zie *Printvormgeving*).

QGIS GUI

Wanneer QGIS start zal de gebruikersinterface worden getoond zoals weergegeven in de afbeelding (de getallen 1 t/m 5 in de gele cirkels worden hieronder besproken):



Figuur 7.1: QGIS GUI met Alaska voorbeeldgegevens 

Notitie: De weergave van uw venster (titelbalk, etc) kan enigszins afwijken, afhankelijk van uw besturingssysteem en vensterbeheer.

De gebruikersinterface van QGIS is onderverdeeld in 5 gebieden:

1. Menubalk
2. Werkbalk
3. Legenda
4. Kaartbeeld
5. Statusbalk









Deze vijf onderdelen van de interface van QGIS worden in de volgende gedeelten meer in detail beschreven. Nog twee gedeelten presenteren de snelkoppelingen en de context van de helpfunctie.

7.1 Menubalk























De menubalk biedt toegang tot verschillende functies van QGIS vanuit een standaard hiërarchisch opgebouwd menu. De hoofdmenu's en een samenvatting van enkele menuopties die zich daarin bevinden worden hieronder vermeld, tezamen met het pictogram van de daarbij behorende knop op de werkbalk en de bijbehorende snelkoppeling. De hier beschreven snelkoppelingen zijn standaard ingesteld; maar indien gewenst kunnen deze snelkoppelingen worden aangepast via het dialoogvenster *Snelkoppelingen bewerken* dat geopend kan worden via *Extra* → *Snelkoppelingen configureren...*


Alhoewel de meeste menuopties een overeenkomstige functie hebben en vice-versa, zijn de menu's niet exact ingedeeld zoals de werkbalken. De werkbalk die een functie bevat, wordt eveneens genoemd. Enkele menuopties verschijnen alleen wanneer de overeenkomstige plug-in is geladen. Voor meer informatie over functies en werkbalken, zie gedeelte *Werkbalk*.

7.1.1 Project




Menuoptie	Snelkoppeling	Verwijzing	Werkbalk
 <i>Nieuw</i>	Ctrl+N	<i>zie Projecten</i>	<i>Project</i>
 <i>Open</i>	Ctrl+O	<i>zie Projecten</i>	<i>Project</i>
<i>Nieuw van template</i> →		<i>zie Projecten</i>	<i>Project</i>
<i>Open Recent</i> →		<i>zie Projecten</i>	
 <i>Opslaan</i>	Ctrl+S	<i>zie Projecten</i>	<i>Project</i>
 <i>Opslaan als...</i>	Ctrl+Shift+S	<i>zie Projecten</i>	<i>Project</i>
 <i>Opslaan als afbeelding</i>		<i>zie Uitvoer</i>	
<i>DXF exporteren ...</i>		<i>zie Uitvoer</i>	
 <i>Nieuwe print Layouter</i>	Ctrl+P	<i>zie Printvormgeving</i>	<i>Project</i>
 <i>Layouter manager ...</i>		<i>zie Printvormgeving</i>	<i>Project</i>
<i>Print Layouter</i> →		<i>zie Printvormgeving</i>	
 <i>QGIS afsluiten</i>	Ctrl+Q		

7.1.2 Bewerken
















Menuoptie	Snelkoppeling	Verwijzing	Werkbalk
 <i>Ongedaan maken</i>	Ctrl+Z	zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Opnieuw</i>	Ctrl+Shift+Z	zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Objecten knippen</i>	Ctrl+X	zie <i>Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag</i>	<i>Digitaliseren</i>
 <i>Objecten kopiëren</i>	Ctrl+C	zie <i>Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag</i>	<i>Digitaliseren</i>
 <i>Objecten plakken</i>	Ctrl+V	zie <i>Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag</i>	<i>Digitaliseren</i>
<i>Objecten plakken als →</i>		zie <i>Werken met de Attributentabel</i>	
 <i>Object toevoegen</i>	Ctrl+.	zie <i>Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag</i>	<i>Digitaliseren</i>
 <i>Object(en) Verplaatsen</i>		zie <i>Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag</i>	<i>Digitaliseren</i>
 <i>Geselecteerd(e) Object(en) Verwijderen</i>		zie <i>Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag</i>	<i>Digitaliseren</i>
 <i>Objecten roteren</i>		zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Object vereenvoudigen</i>		zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Ring toevoegen</i>		zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Onderdeel toevoegen</i>		zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Ring vullen</i>		zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Ring verwijderen</i>		zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Onderdeel verwijderen</i>		zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Object vervormen</i>		zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Verspring curve</i>		zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Objecten splitsen</i>		zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Onderdelen splitsen</i>		zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Geselecteerde objecten Samenvoegen</i>		zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Attributen van geselecteerde objecten samenvoegen</i>		zie <i>Geavanceerd digitaliseren</i>	<i>Geavanceerd Digitaliseren</i>
 <i>Knooppunt-gereedschap</i>		zie <i>Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag</i>	<i>Digitaliseren</i>

Na het activeren van de modus Bewerken  Bewerken aan/uitzetten voor een geselecteerde vectorlaag, zal er een extra menuoptie Toevoegen zijn toegevoegd in het menu *Bewerken* afhankelijk van het type vector (punt, lijn of polygoon).

7.1.3 Bewerken (extra)

Menuoptie	Snelkoppeling	Verwijzing	Werkbalk
 Object toevoegen		zie <i>Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag</i>	<i>Digitaliseren</i>
 Object toevoegen		zie <i>Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag</i>	<i>Digitaliseren</i>
 Object toevoegen		zie <i>Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag</i>	<i>Digitaliseren</i>






7.1.4 Beeld

Menuoptie	Snelkoppeling	Verwijzing	Werkbalk
 Kaart verschuiven			<i>Kaart navigatie</i>
 Kaart verschuiven naar selectie			<i>Kaart navigatie</i>
 Inzoomen	Ctrl++		<i>Kaart navigatie</i>
 Uitzoomen	Ctrl+-		<i>Kaart navigatie</i>
Selecteren →		zie <i>Selecteren en deselecteren van objecten</i>	<i>Attributen</i>
 Objecten identificeren	Ctrl+Shift+I		<i>Attributen</i>
Opmeten →		zie <i>Metten</i>	<i>Attributen</i>
 Volledig uitzoomen	Ctrl+Shift+F		<i>Kaart navigatie</i>
 Op laag inzoomen			<i>Kaart navigatie</i>
 Inzoomen op selectie	Ctrl+J		<i>Kaart navigatie</i>
 Laatste zoomniveau			<i>Kaart navigatie</i>
 Zoom naar volgende			<i>Kaart navigatie</i>
 Zoom naar ware grootte			<i>Kaart navigatie</i>
Decoraties →		zie <i>Decoraties</i>	
 Kaart Tips			<i>Attributen</i>
 Nieuwe favoriet	Ctrl+B	zie <i>Favoriete plaatsen</i>	<i>Attributen</i>
 Favorieten tonen	Ctrl+Shift+B	zie <i>Favoriete plaatsen</i>	<i>Attributen</i>
 Bijwerken	Ctrl+R		<i>Kaart navigatie</i>


7.1.5 Kaartlagen

Menuoptie	Snelkoppeling	Verwijzing	Werkbalk
Nieuw →		zie <i>Nieuwe vectorlagen maken</i>	Kaartlagen
Kaartlagen en groepen inbedden ...		zie <i>Projecten in een project</i>	
 Vectorlaag toevoegen	Ctrl+Shift+V	zie <i>Werken met vectorgegevens</i>	Kaartlagen
 Rasterlaag toevoegen	Ctrl+Shift+R	zie <i>Raster data laden in QGIS</i>	Kaartlagen
 PostGIS-laag toevoegen	Ctrl+Shift+D	zie <i>PostGIS kaartlagen</i>	Kaartlagen
 Spatialite-laag toevoegen	Ctrl+Shift+L	zie <i>SpatiaLite-kaartlagen</i>	Kaartlagen
 MSSQL Spatial-Laag toevoegen	Ctrl+Shift+M	zie <i>MSSQL Spatial kaartlagen</i>	Kaartlagen
 Oracle GeoRaster toevoegen		zie <i>Plug-in Oracle Spatial GeoRaster</i>	Kaartlagen
 SQL Anywhere-laag toevoegen		zie <i>Plug-in SQL Anywhere</i>	Kaartlagen
 WMS/WMTS-laag toevoegen	Ctrl+Shift+W	zie <i>WMS/WMTS-cliënt</i>	Kaartlagen
 WCS-Laag toevoegen		zie <i>WCS-cliënt</i>	Kaartlagen
 WFS-Laag toevoegen		zie <i>WFS- en WFS-T-cliënt</i>	Kaartlagen
 Tekengescheiden tekst-laag toevoegen		zie <i>Tekengescheiden bestanden</i>	Kaartlagen
 Stijl kopiëren		zie <i>Menu Stijl</i>	
 Stijl plakken		zie <i>Menu Stijl</i>	
 Attributentabel openen		zie <i>Werken met de Attributentabel</i>	Attributen
 Bewerken aan/uitzetten		zie <i>Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag</i>	Digitaliseren
 Wijzigingen opslaan		zie <i>Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag</i>	Digitaliseren
 Huidige wijzigingen →		zie <i>Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag</i>	Digitaliseren
Opslaan als...			
Selectie opslaan als vectorbestand...		Zie <i>Werken met de Attributentabel</i>	
 Laag/lagen verwijderen	Ctrl+D		
 Laag/lagen dupliceren			
Instellen laag-CRS	Ctrl+Shift+C		
Project CRS van laag overnemen			
Eigenschappen			
Query...			
 Labels			
 Toevoegen aan overzichtskaart	Ctrl+Shift+O		Kaartlagen
 Alles aan overzichtskaart toevoegen			
 Verwijder alles van overzichtskaart			
 Alle lagen tonen	Ctrl+Shift+U		Kaartlagen
 Alle lagen verbergen	Ctrl+Shift+H		Kaartlagen

7.1.6 Instellingen

Menuoptie	Snelkoppeling	Verwijzing	Werkbalk
<i>Panelen</i> → <i>Werkbalken</i> → <i>Volledig scherm aan/uit</i>  <i>Projectinstellingen ...</i>  <i>Aangepaste CRS ...</i> <i>Stijl Manager...</i>  <i>Snelkoppelingen bewerken ...</i>  <i>Aanpassingen ...</i>  <i>Opties ...</i> <i>'Snapping'-opties ...</i>	 F 11 Ctrl+Shift+P	<i>zie Panelen en werkbalken</i> <i>zie Panelen en werkbalken</i> <i>zie Projecten</i> <i>zie Aangepaste Coördinaten Referentie Systeem</i> <i>zie Weergave</i> <i>zie Aanpassingen</i> <i>zie Opties</i>	

7.1.7 Plug-ins

Menuoptie	Snelkoppeling	Verwijzing	Werkbalk
 <i>Beheer en installeer plug-ins</i> <i>Python Console</i>		<i>zie Het dialoogvenster Plug-ins</i>	

De eerste keer wanneer QGIS wordt gestart worden niet alle bron-plug-ins geladen.

7.1.8 Vector

Menuoptie	Snelkoppeling	Verwijzing	Werkbalk
<i>OpenStreetMap</i> →  <i>Analyse-gereedschappen</i> →  <i>Onderzoeksgereedschap</i> →  <i>Geoprocessing-gereedschap</i> →  <i>Geometrie-gereedschappen</i> →  <i>Datamanagement-gereedschap</i> →		<i>zie Het laden van vectorgegevens van OpenStreetMap</i> <i>zie Plug-in fTools</i> <i>zie Plug-in fTools</i> <i>zie Plug-in fTools</i> <i>zie Plug-in fTools</i> <i>zie Plug-in fTools</i>	







De eerste keer wanneer QGIS wordt gestart worden niet alle bron-plug-ins geladen.

7.1.9 Raster

Menuoptie	Snelkoppeling	Verwijzing	Werkbalk
<i>Rasterberekeningen...</i>		<i>zie Rasterberekeningen</i>	







De eerste keer wanneer QGIS wordt gestart worden niet alle bron-plug-ins geladen.


7.1.10 Processing





Menuoptie	Snelkoppeling	Verwijzing	Werkbalk
 <i>Gereedschapskist</i>		zie <i>De Toolbox</i>	
 <i>Grafische Modellen bouwen</i>		zie <i>Grafische modellen bouwen</i>	
 <i>Historie en log</i>		zie <i>Beheren van de historie</i>	
 <i>Opties en configuratie</i>		zie <i>Configureren van het framework Processing</i>	
 <i>Resultaten viewer</i>		zie <i>Configureren externe toepassingen</i>	
 <i>Commando's</i>	Ctrl+Alt+M	zie <i>De QGIS commando's</i>	

De eerste keer wanneer QGIS wordt gestart worden niet alle bron-plug-ins geladen.

7.1.11 Help

Menuoptie	Snelkoppeling	Verwijzing	Werkbalk
 <i>Inhoudsopgave</i>	F1		<i>Help</i>
 <i>What's This?</i>	Shift+F1		<i>Help</i>
<i>API documentatie</i>			
<i>Commerciële ondersteuning nodig?</i>			
 <i>QGIS startpagina</i>	Ctrl+H		
 <i>QGIS op updates controleren</i>			
 <i>Info</i>			
 <i>QGIS sponsorsoren</i>			

De hierboven genoemde items voor de menubalk zijn in Linux  standaard allemaal aanwezig onder de KDE windowmanager. Onder GNOME heeft het hoofdmenu *Extra* een andere inhoud en de onderdelen kunnen hier gevonden worden:

 <i>Projectinstellingen</i>	<i>Project</i>
 <i>Opties</i>	<i>Bewerken</i>
 <i>Snelkoppelingen bewerken ...</i>	<i>Bewerken</i>
<i>Stijl Manager...</i>	<i>Bewerken</i>
 <i>Aangepaste CRS ...</i>	<i>Bewerken</i>
<i>Panelen →</i>	<i>Beeld</i>
<i>Werkbalken →</i>	<i>Beeld</i>
<i>Volledig scherm aan/uit</i>	<i>Beeld</i>
<i>Tile schaaalshuif</i>	<i>Beeld</i>
<i>GPS-informatie</i>	<i>Beeld</i>

7.2 Werkbalk

De werkbalken geven toegang tot de meeste functies die u ook terugvindt in de menu-structuur, plus kaartgereedschap. Elke knop op de werkbalk heeft ook een tooltip, informatie die na een tijdje automatisch verschijnt wanneer u de muisaanwijzer er even boven houdt.




Elke werkbalk kan verplaatst worden en zowel verticaal als horizontaal geplaatst worden waar u wilt, tussen de menubalk bovenin en de statusbalk onderin. Daarnaast kunt u werkbalken tijdelijk verwijderen via het snelmenu,

dat verschijnt wanneer u de rechtermuisknop indrukt wanneer de muisaanwijzer zich boven een werkbalk bevindt (zie ook *Panelen en werkbalken*).

Tip: Werkbalken weer terugzetten

Wanneer u per ongeluk al uw werkbalken heeft verwijderd, dan kunt u ze weer terugzetten via de menukeuze *Extra* → *Werkbalken* →. Wanneer een werkbalk verdwenen is onder Windows, wat blijkbaar wel eens gebeurt, dan kunt u dat ook oplossen door de registersleutel `\HKEY_CURRENT_USER\Software\QGIS\qgis\UI\state` te verwijderen uit het register. Wanneer u vervolgens QGIS opnieuw start zullen alle werkbalken weer zichtbaar zijn.

7.3 Legenda


Het gebied Legenda vermeld alle lagen in het project. Het keuzevak in elk item van de legenda kan worden gebruikt om de laag weer te geven of te verbergen. De werkbalk Legenda in de lijst van het gebied Legenda stelt u in staat tot **Groep toevoegen**, **Zichtbaarheid lagen beheren** van alle lagen of vooraf ingestelde combinaties van lagen te beheren, **Legenda op kaartinhoud filteren**, **Alles uitklappen** of **Alles inklappen** en **Laag/Groep verwijderen**. De knop  stelt u in staat **Voorkeuze**-weergaven aan de legenda toe te voegen. Het betekent dat u kunt kiezen om een laag met specifieke categorieën weer te geven en die weergave toe te voegen aan de lijst **Voorkeuzen**. Kik, om een voorkeuze-weergave toe te voegen, eenvoudigweg op , kies *Voorkeuze toevoegen...* uit het keuzemenu en geef een naam aan de voorkeuze. Hierna zult u een lijst zien met alle voorkeuzen die u opnieuw kunt oproepen door te drukken op de knop .

Alle toegevoegde voorkeuzen zijn ook aanwezig in de Printvormgeving om u in staat te stellen een kaartopmaak te maken die is gebaseerd op uw specifieke weergaven (zie *Algemene eigenschappen*).

Een laag kan na selectie hoger of lager in de legenda gezet worden door deze te slepen met ingedrukte linker-muisknop. Hoe hoger in de legenda, hoe later deze laag getekend wordt. De bovenste kaartlaag wordt dan ook over alle andere kaartlagen getekend.


Notitie: Dit gedrag kan overschreven worden via het paneel 'Laagvolgorde'.

Lagen in het venster Legenda kunnen in groepen worden ondergebracht. Er zijn twee manieren om dit te doen:

1. Druk op het pictogram  om een nieuwe groep toe te voegen. Typ een naam in voor de groep en druk op **Enter**. Klik nu op een bestaande laag en sleep die op de groep.
2. Selecteer enkele lagen, start met de rechtermuisknop het snelmenu vanuit het paneel van de legenda en kies *Groep geselecteerd*. De geselecteerde lagen zullen automatisch aan de nieuwe groep worden toegevoegd.

Om een laag uit een groep te halen kunt u deze eruit slepen, of door een laag in een groep te selecteren en dan via de rechtermuis het snelmenu te openen en te kiezen voor *Maak hier een item op het hoogste niveau van*. Een groep kan groepen bevatten.

Met het aanvinkvakje kun je ineens de zichtbaarheid van alle lagen die behoren tot die groep aan- of uitzetten.

De inhoud van het snelmenu, dat u met de rechtermuisknop kunt oproepen, voor een geselecteerd object van de legenda is anders voor vector- of rasterlagen. Wanneer het een vectorlaag van GRASS betreft ontbreekt de menuoptie  *Bewerken aan/uitzetten*. Zie *Digitaliseren en bewerken van een GRASS vectorlaag* voor informatie over hoe u vectorlagen van GRASS kunt bewerken.

Snelmenu onder rechtermuisknop voor raster lagen

- *Zoom naar bereik van laag*
- *In overzichtskaart tonen*
- *Zoom naar beste schaal (100%)*
- *Uitrekken naar huidig bereik*

- *Verwijderen*
- *Dupliceren*
- *Zichtbaarheidsschaal instellen*
- *CRS voor laag instellen*
- *Project-CRS van laag overnemen*
- *Opslaan als ...*
- *Opslaan als Laag-definitiebestand*
- *Eigenschappen*
- *Hernoemen*
- *Stijl kopiëren*

Aanvullend, overeenkomstig laagpositie en selectie

- *Maak hier een item op hoogste niveau van*
- *Groep geselecteerd*

Snelmenu onder rechter muisknop voor vectorlagen

- *Zoom naar bereik laag*
- *In overzichtskaart tonen*
- *Verwijderen*
- *Dupliceren*
- *Zichtbaarheidsschaal instellen*
- *CRS voor laag instellen*
- *Project-CRS van laag overnemen*
- *Open attributentabel*
- *Bewerken aan/uitzetten* (niet beschikbaar voor GRASS lagen)
- *Opslaan als ...*
- *Opslaan als Laag-definitiebestand*
- *Query*
- *Aantal objecten tonen*
- *Eigenschappen*
- *Hernoemen*
- *Stijl kopiëren*

Aanvullend, overeenkomstig laagpositie en selectie

- *Maak hier een item op hoogste niveau van*
- *Groep geselecteerd*

Snelmenu onder rechtermuisknop voor laaggroepen

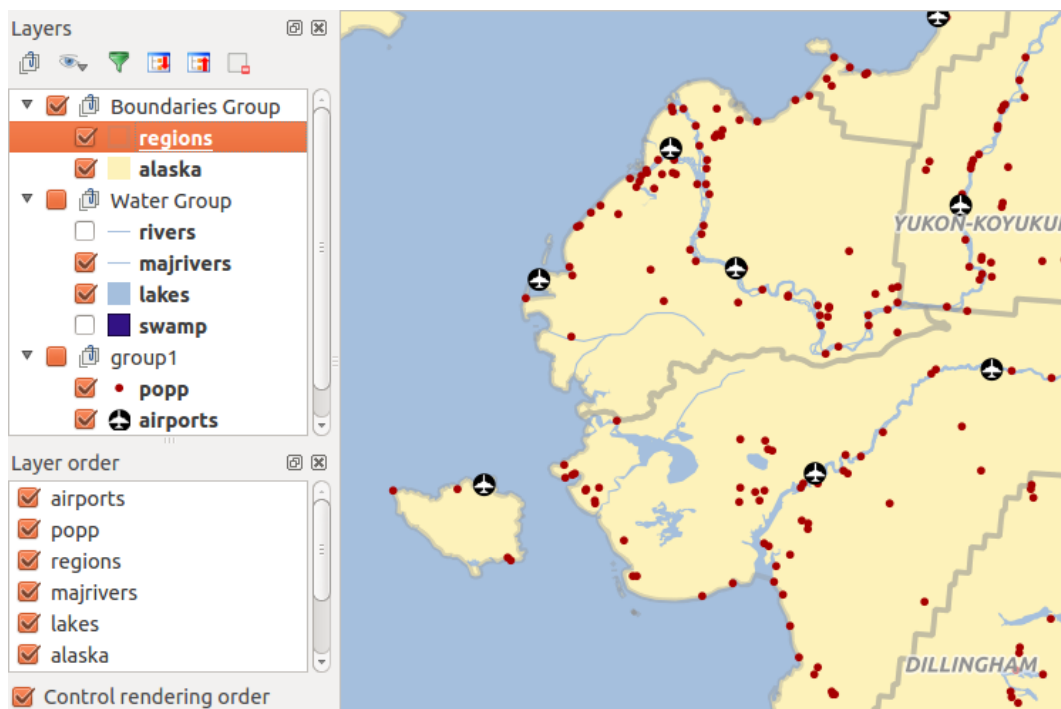
- *Zoom naar groep*
- *Verwijderen*
- *Instellen groep-CRS*
- *Hernoemen*
- *Groep toevoegen*

Het is mogelijk om meer dan één laag of groep tegelijkertijd te selecteren door de `Ctrl`-toets vast te houden tijdens het selecteren van lagen met de linkermuisknop. U kunt dan in een keer alles wat u geselecteerd heeft verplaatsen naar een groep.

U kunt ook meer dan één laag of groep tegelijkertijd verwijderen door deze te selecteren met ingehouden `Ctrl`-toets en daarna de toetsencombinatie `Ctrl+D` te gebruiken. Dan zullen alle geselecteerde lagen en/of groepen verwijderd worden van de legenda met kaartlagen.

7.3.1 Werken met de onafhankelijke volgorde van lagen in Legenda

Er is een paneel waarmee u de tekenvolgorde, onafhankelijk van de legenda, kunt aangeven. Dit paneel kan geactiveerd worden via het menu *Beeld* → *Panelen* → *Laagvolgorde*. Bepaal de tekenvolgorde van de lagen in het paneel *Laagvolgorde*. Vervolgens kun u in de legenda de groepen anders indelen, waarbij deze lagen toch in de goede volgorde worden getekend (zie *figure_layer_order*). Wanneer onderin het paneel van de legenda, het aanvinkvak *Rendervolgorde controleren* uitgezet wordt, dan geldt alleen de tekenvolgorde van de legenda.



Figuur 7.2: Een onafhankelijke volgorde van lagen in Legenda definiëren 

7.4 Kaartbeeld

Dit is het “zakelijke gedeelte” van QGIS - kaarten worden weergegeven in dit gebied! De kaart die getoond wordt is afhankelijk van de geladen vector- en rasterlagen (zie volgende onderwerpen voor meer informatie over hoe kaartlagen geladen worden). Men kan het kaartbeeld verschuiven of erop inzoomen of uitzoomen. Men kan nog verschillende andere dingen doen met het kaartbeeld. De legenda van kaartlagen en het kaartbeeld hebben een sterke relatie met elkaar - het kaartbeeld verandert direct wanneer u lagen in de legenda wijzigt.

Tip: Het kaartbeeld in/uitzoomen met het muiswiel

Met het muiswiel kunt u in- en uitzoomen op de kaart. Plaats de muisaanwijzer in het kaartbeeld en rol het muiswiel naar voren (van u af) om in te zoomen en achteruit (naar u toe) om uit te zoomen. De plaats van de muisaanwijzer is de plaats waar het in-/uitzoomen gebeurt. U kunt het gedrag van de muiswiel instellen in het menu *Opties Extra* → *Opties* op de tab *Kaartgereedschap*.

Tip: Verschuiven van het kaartbeeld met de pijltjestoetsen en de spatiebalk


U kunt de pijltjestoetsen gebruiken om het kaartbeeld te verschuiven. Plaats de muisaanwijzer in het kaartvenster en druk op de toets met de linkerpijl/rechterpijl om het kaartbeeld naar west/oost te verschuiven of pijl omhoog/pijl omlaag om deze naar noord/zuid te verschuiven. Maar u kunt ook de spatiebalk gebruiken om het kaartbeeld te verschuiven! Met ingedrukte spatiebalk kunt u met de muisaanwijzer het kaartbeeld verschuiven in gewenste richting of klik op het muiswiel.

7.5 Statusbalk

De statusbalk toont de huidige positie in kaartcoördinaten. Wanneer u de muisaanwijzer over de kaart beweegt, worden de coördinaten van de muisaanwijzer direct getoond. Links van de plaats waar de coördinaten worden getoond op de statusbalk staat een knop waarmee u kunt wisselen tussen Coördinaat en Bereiken. De Bereiken laten de coördinaten van linker benedenhoek en rechter bovenhoek zien van wat er in het kaartbeeld getoond wordt, die verandert wanneer u het kaartbeeld wijzigt door deze te verschuiven of door in/uitzoomen.

Naast het getoonde coördinaat wordt de schaal getoond. Hier kunt u de huidige schaal zien van het kaartbeeld. Er is ook een keuzelijst van voorgedefinieerde schalen toegevoegd van schaal 1:500 tot 1:1000000. Behalve dat u een schaal kunt kiezen kunt u hier ook zelf een schaal ingeven, waarna het kaartbeeld in die schaal getoond zal worden.


Op de statusbalk bevindt zich ook een voortgangsbalkje waarmee de voortgang kan worden gezien wanneer de kaart opnieuw wordt opgebouwd (het renderen van de kaart). In enkele andere gevallen wordt de voortgangsbalk gebruikt voor het tonen van de voortgang van andere processen die meer tijd in beslag nemen, zoals het verzamelen van statistieken over rasterlagen.

Wanneer er een nieuwe plug-in of een update van een plug-in beschikbaar is zal dit bekend worden gemaakt via de statusbalk. Aan de rechterkant van de statusbalk kan men via een keuzevak aangeven of u het opnieuw opbouwen van het kaartbeeld even wilt stoppen (zie [Renderen](#) onderaan). Het pictogram  stopt het renderen van de kaart onmiddellijk.

Helemaal aan de rechterkant van de statusbalk kan men de EPSG-code van het huidige gebruikte coördinaten referentiesysteem zien. Daarnaast bevindt zich een pictogram waarmee u direct toegang hebt tot de tab Ruimtelijk Referentie Systeem van het menu Projectinstellingen zodat u deze kunt bekijken/aanpassen.

Tip: Rekenen met de correcte schaal in het kaartvenster

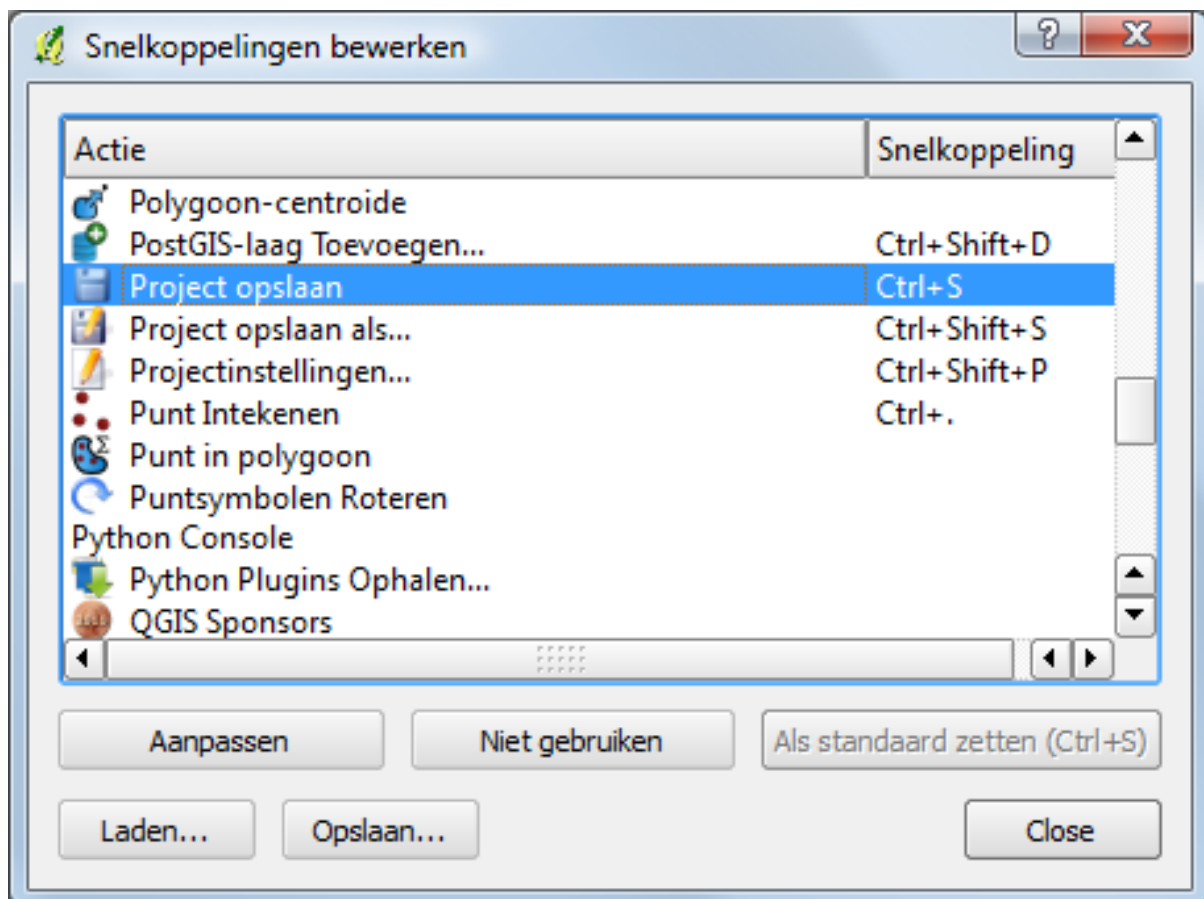
Wanneer u QGIS voor het eerst start, wordt standaard de eenheid graden gebruikt en worden de coördinaten in graden weergegeven. Men kan de eenheid omzetten van graden naar meters op de tab *Algemeen* onder *Extra* →

Projectinstellingen of u kunt het coördinaten referentiesysteem van het project wijzigen via het pictogram  CRS-status helemaal aan de rechterkant van de statusbalk. Wanneer het nieuwe coördinaten referentiesysteem in de definitie een eenheid bevat (bijvoorbeeld '+units=m') dan wordt de gebruikte eenheid van het kaartvenster hier ook direct op aangepast.

Algemeen gereedschap

8.1 Snelkoppelingen toetsenbord

QGIS heeft voor veel functies standaard snelkoppelingen. Deze worden in *Menubalk* beschreven. Daarnaast geeft de menu optie *Extra → Snelkoppelingen configureren...* de mogelijkheid om de standaard snelkoppelingen aan te passen en nieuwe toe te voegen voor functies van QGIS die nog geen snelkoppeling hebben.



Figuur 8.1: Optiemenu snelkoppelingen definiëren 🐧 (Gnome)

Configureren van snelkoppelingen is erg eenvoudig. Selecteer een actie uit de lijst, selecteer **[Aanpassen]**, **[Niet gebruiken]** of **[Als standaard zetten]**. Wanneer u tevreden bent over uw configuratie, dan kunt u deze opslaan als een XML-bestand en via dit menu laden in een andere installatie van QGIS.

8.2 Contextuele help

Wanneer u hulp nodig heeft over een specifiek onderwerp, kunt u in veel dialoogvensters/menu's op de knop **[Help]** drukken. De knop Help in plug-ins die door derden zijn ontwikkeld, kunnen verwijzen naar speciaal daarvoor gemaakte webpagina's.

8.3 Renderen

QGIS zal standaard automatisch de zichtbare lagen opnieuw opbouwen, renderen, wanneer nodig. De gebeurtenissen die het verversen van het kaartvenster starten zijn:

- Toevoegen van een laag
- Verschuiven of in/uitzoomen
- Het wijzigen van de grootte van het QGIS programma venster
- Het wijzigen van de zichtbaarheden van een laag of lagen

QGIS geeft je op een aantal manieren controle op het renderings-proces.

8.3.1 Schaalafhankelijk renderen

Met schaalafhankelijk tonen is het mogelijk om de minimum en maximum schalen in te stellen waarbij een laag zichtbaar zal zijn. Om schaalafhankelijk tonen in te stellen open het dialoogvenster *Eigenschappen* door te dubbelklikken op een laag in de legenda. Op de tab *Algemeen* kan men het keuzevak *Gebruik schaalafhankelijk tonen* selecteren en vervolgens de minimum en maximum schaalwaarden invullen waarbinnen de laag zichtbaar zal zijn.

U kunt deze waarden achterhalen door het kaartvenster eerst in te zoomen tot u de kaart net niet/wel wilt zien en dan de bijbehorende schaal af te lezen van de statusbalk.

8.3.2 Controle over het renderen van de kaart

Men kan op de volgende manieren meer controle krijgen over het renderen van het kaartvenster:

Uitstellen van het renderen

Om het renderen uit te stellen, vink het keuzevak *(Her)teken* uit in de rechter bendenhoek van de statusbalk. Wanneer het keuzevak *(Her)teken* niet is geselecteerd, zal QGIS het kaartvenster niet opnieuw opbouwen bij de gebeurtenissen die beschreven zijn in *Renderen*. Voorbeelden wanneer u het opnieuw opbouwen van de kaart wilt uitstellen zijn:

- Na het toevoegen van veel kaartbladen wil je deze eerst van symbologie voorzien en de tekenvolgorde instellen
- Na het toevoegen van een of meer grote lagen wilt u eerst instellen bij welke schalen deze getekend zal worden
- Na het toevoegen van één of meer grote lagen, wilt u eerst inzoomen op een bepaald gebied voordat dit getekend wordt
- Een combinatie van bovenstaande redenen

Het weer aanvinken van *Render* zal onmiddellijk het opnieuw opbouwen van het kaartvenster starten.

Instellen optie Laag toevoegen

Er is ook de mogelijkheid om het kaartvenster niet opnieuw te tekenen na het toevoegen van nieuwe lagen. Het keuzevak dat de zichtbaarheid weergeeft van de nieuw toegevoegde laag, is dan niet geselecteerd. Kies, om deze optie in te stellen, de menuoptie *Extra* → *Opties* → en open de tab *Rendering*. Deselecteer het keuzevak *Standaard zullen nieuw toegevoegde lagen aan de kaart direct worden afgebeeld*. De zichtbaarheid van elke laag die hierna wordt toegevoegd, zal standaard uit staan in de legenda.

Het renderen stoppen

Om het tekenen van de kaart te stoppen druk op de ESC toets. Dit zal het tekenen van de kaart onderbreken waarbij de kaart slechts gedeeltelijk getekend is. Het kan even duren voordat het tekenen stopt na het indrukken van de ESC toets.

Notitie: Het is momenteel niet mogelijk om het renderen te stoppen - dit is tijdelijk uitgeschakeld in de op Qt4 gebouwde versie aangezien dit kon leiden tot problemen als het stoppen van de toepassing.

Bijwerken van het kaartvenster tijdens het Renderen

Men kan gebruik maken van een optie om kaartgegevens al te tekenen tijdens het inlezen en opbouwen van kaartgegevens. Standaard, laat QGIS nog geen objecten van een laag zien totdat het inlezen en opbouwen van de laag is afgerond. Kies, om kaartgegevens te tekenen tijdens het lezen ervan, de menuoptie *Extra* → *Opties* Open de tab *Rendering*. Zet het aantal objecten alvorens de kaart te hertekenen op een geschikte waarde om tijdens het inlezen de kaart al te zien opbouwen. Wanneer de waarde op 0 staat zal de laag pas getoond worden wanneer deze volledig is opgebouwd. Het instellen van een te lage waarde zal resulteren in een traag opbouwende kaart omdat de kaart bijna continue moet worden bijgewerkt. Een voorgestelde waarde om mee te beginnen is 500.

Beïnvloeden van de kwaliteit van het renderen

Er zijn twee opties waarmee men de kwaliteit van het renderen kan beïnvloeden. Kies de menuoptie *Extra* → *Opties* open de tab *Rendering* en selecteer of deselecteer de volgende keuzevakken.

- *Maak de lijnen minder rafelig ten koste van de tijd dat het tekenen kost*
- *Problemen met fout (gevulde) polygonen oplossen*

Het renderen versnellen


Er zijn twee opties waarmee men de snelheid van het renderen kan beïnvloeden. Kies de menuoptie *Extra* → *Opties*, open de tab *Rendering* en selecteer of deselecteer de volgende keuzevakken.

- Een andere optie in het menu *Extra* → *Opties* → *Rendering* is het keuzevak *Back buffer inschakelen*. Dit geeft een betere grafische uitvoering maar daarbij kan men het tekenen niet onderbreken en ook niet incrementeel objecten tekenen. Wanneer dit niet is geselecteerd, kunt u het *Aantal objecten alvorens de kaart te hertekenen* instellen, anders is deze inactief.
- *Gebruik de cache voor het tekenen indien mogelijk om het hertekenen te versnellen*


8.4 Meten

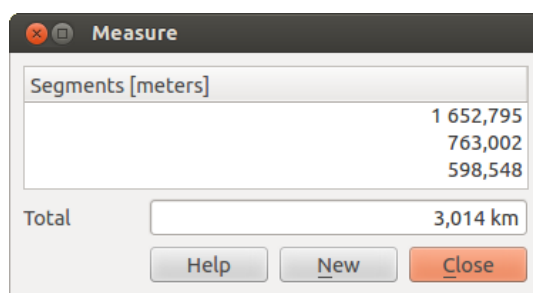
Men kan direct beginnen te meten binnen geprojecteerde coördinatensystemen zoals het UTM of het Nederlandse RijksDriehoek-stelsel. Wanneer de geladen laag echter een geografisch coördinatensysteem betreft, dat gebruik

maakt van lengtegraden/breedtegraden, dan zal het resultaat van gemeten lengtes en oppervlaktes in eerste instantie onjuist zijn. Om dit op te lossen moet er eerst een meer toepasselijk coördinatensysteem ingesteld worden (zie *Werken met Projecties*). Alle onderdelen die gebruikt worden om te meten gebruiken dezelfde opties voor ‘snappen’ van het gereedschap Digitaliseren. Dit is vooral handig wanneer u bestaande lijnen en vlakken van vectorlagen wilt opmeten.


Selecteer, om een meetgereedschap te kiezen,  en kies vervolgens het gereedschap dat u wilt gebruiken.

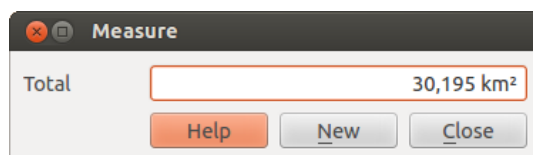
8.4.1 Het meten van lengte, oppervlakte of hoek


 **Lijn Meten** QGIS kan de directe afstand meten tussen twee punten of via een gedefinieerde ellipsoïde oftewel de aardkromming, van gebruikt coördinaten systeem. Om dit in te stellen, kies de menuoptie *Extra → Opties*. Open het tabblad *Kaart gereedschap* en kies de juiste ellipsoïde voor afstandsberoeeningen. Men kan hier ook de kleur van de rubberband en de voorkeuren voor te gebruiken eenheden voor lengtematen en hoeken instellen. Met de rubberband wordt het flexibele meetlint bedoeld waarmee de afstanden kunnen worden opgemeten. Men kan nu het meetgereedschap gebruiken door te klikken in het kaartvenster. Het menu opmeten verschijnt waarbij zowel de lengtes van de lijnsegmenten als de totale lengte wordt getoond. Gebruik de rechtermuisknop om te stoppen met meten.




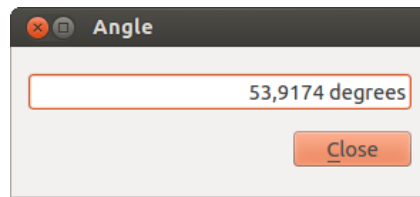
Figuur 8.2: Afstanden meten  (Gnome)

 **Vlak opmeten**: U kunt ook oppervlaktes meten. In het menu *Opmeten* komt dan de totale oppervlakte te staan. Ook in dit geval zal het meetgereedschap naar objecten van de geselecteerde vectorlaag proberen te snappen, tenminste wanneer voor die laag een tolerantie voor ‘snappen’ is ingesteld. (Zie *Het instellen van de Snapping Toleranties en Zoek Radius*). Stel, wanneer u nauwkeurig een oppervlakte wil opmeten, dan eerst voor een laag de tolerantie voor ‘snappen’ in en selecteer dan vervolgens die laag. Vervolgens kunt u nu precies oppervlaktes inmeten waarbij elke muisklik naar de dichtstbijzijnde hoek of lijn van de geselecteerde laag zal springen, wanneer deze zich binnen de ingestelde tolerantie bevindt.




Figuur 8.3: Gebieden meten  (Gnome)






 **Hoek opmeten**: U kunt ook hoeken opmeten. De muisaanwijzer verandert in een kruisje. Klik om het eerste segment te tekenen van de hoek die u wilt opmeten, verplaats dan de cursor om de gewenste hoek te tekenen. De meting wordt getoond in een pop-up dialoogvenster.





Figuur 8.4: Hoeken meten 🐧 (Gnome)

8.4.2 Selecteren en deselecteren van objecten

De werkbalk van QGIS bevat verschillende gereedschappen waarmee u objecten kunt selecteren in het kaartvenster. Klik, om één of meerdere objecten te selecteren, op  en kies het gewenste gereedschap om te selecteren:


-  1 object selecteren
-  Objecten met een rechthoek selecteren
-  Objecten met een polygoon selecteren
-  Objecten selecteren door er overheen te tekenen
-  Objecten met cirkel selecteren

Om de huidige selectie van geselecteerde objecten ongedaan te maken klik op  Objecten uit alle layers deselecteren.

 Selecteer objecten met een expressie geven de mogelijkheid objecten te selecteren met behulp van een dialoogvenster voor een expressie. Bekijk het hoofdstuk *Expressies* voor voorbeelden.

Gebruikers kunnen geselecteerde objecten opslaan in een **Nieuwe geheugenlaag** of een **Nieuwe vectorlaag** met behulp van *Bewerken* → *Plak objecten als ...* waarbij kan worden gekozen uit verschillende methodes.

8.5 Objecten identificeren

Met Objecten identificeren kan men zichtbare objecten op de kaart bevragen waarbij de attributen worden getoond in een resultaatvenster. Gebruik *Beeld* → *Objecten identificeren* of druk op `Ctrl+Shift+I`, of klik op het pictogram  Objecten identificeren in de werkbalk om objecten te identificeren.

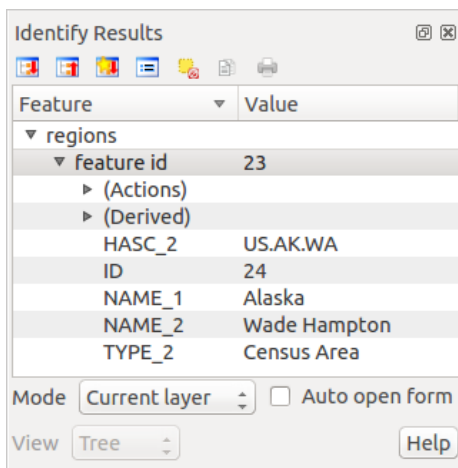
Wanneer u meerdere objecten selecteert, dan zal *Identificatieresultaten* een overzicht geven van alle geselecteerde objecten. Het eerste item in de resultaatlijst is het nummer gevolgd door de laagnaam. In een niveau daaronder bevindt zich de naam van het attribuutveld met de attribuutwaarde, vervolgens wordt alle informatie van het object getoond.

Dit venster kan worden aangepast om aangepaste velden te tonen, maar het zal standaard drie soorten informatie weergeven:





- Acties: acties kunnen worden toegevoegd aan de resultaatlijst van het gereedschap Objecten identificeren. Wanneer u een actie selecteert zal die actie worden gestart. Standaard wordt er slechts één actie toegevoegd, de actie Het object bewerken formulier.
- Afgeleid: deze bevat attribuutwaarden die zijn berekend of afgeleid van andere informatie. Men kan hier het coördinaat vinden waarmee is gezocht, de X- en Y-coördinaten, de oppervlakte en omtrek in kaarteenheden voor polygoon, de lengte in kaarteenheden voor lijnen en het object-ID's.
- Veld attributen: Dit is de lijst van velden met attribuutwaarden van de gegevens.

Aan de onderkant van het venster Identificatieresultaten staan vijf pictogrammen:

-  Boom uitklappen



Figuur 8.5: Dialoogvenster Objecten identificeren  (Gnome)

-  Boom inklappen
-  Nieuwe resultaten zullen standaard worden uitgebreid
-  Kopieer attributen
-  Geselecteerde HTML antwoord afdrukken

Andere functies kunnen worden gevonden in het contextmenu van het geïdentificeerde item. Vanuit het contextmenu kunt u bijvoorbeeld:

- Het formulier Object bekijken
- Naar object inzoomen
- Kopieer object: Kopieer alle geometrie en attributen van het object
- Object selecteren aan/uit: voegt geïdentificeerde object toe aan selectie
- Attribuutwaarde kopiëren: Kopieert alleen de waarde van het attribuut waar u op klikt
- Kopiëren objectattributen: Kopieert alleen de attributen
- Wis resultaat: Het scherm Identificatieresultaten wordt leeggemaakt
- Wis accentueren: Verwijdert objecten die geaccentueerd waren op de kaart
- Alles accentueren
- Laag accentueren
- Activeer laag: Kies een laag die moet worden geactiveerd
- Laag-eigenschappen: Opent het menu Laag-eigenschappen
- Alles uitklappen
- Alles inklappen

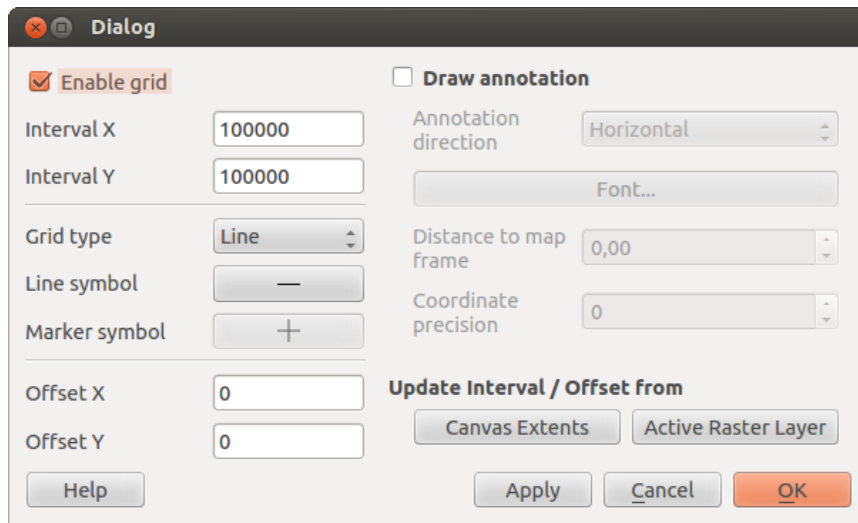
8.6 Decoraties

De kaartdecoraties van QGIS zijn het Grid, het label Copyright, de Noordpijl en de schaalbalk. Ze worden gebruikt om de kaart te ‘decoreren’ door cartografische elementen toe te voegen.

8.6.1 Grid



Grid geeft de mogelijkheid om een coördinatenraster en annotaties van coördinaten toe te voegen aan het kaartvenster.



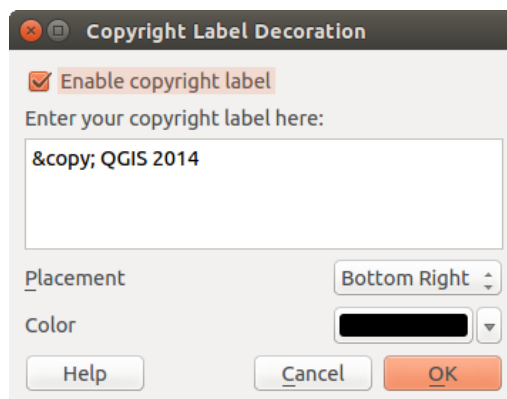
Figuur 8.6: Dialoogvenster Grid

1. Selecteer via het menu *Beeld* → *Decoraties* → *Grid*. De dialoog opent (zie [figure_decorations_1](#)).
2. Activeer het keuzevak *Grid activeren* en stel de definities voor het raster in, overeenkomstig de geladen lagen in het kaartvenster.
3. Activeer het keuzevak *Teken labels* en stel de definities voor annotatie in overeenkomstig de lagen die geladen zijn in het kaartvenster.
4. Klik op **[Apply]** om het resultaat direct te zien.
5. Klik op ****[OK]** om het dialoogvenster te sluiten.

8.6.2 Label Copyright



Label Copyright plaatst een label Copyright met je eigen tekst op de kaart.




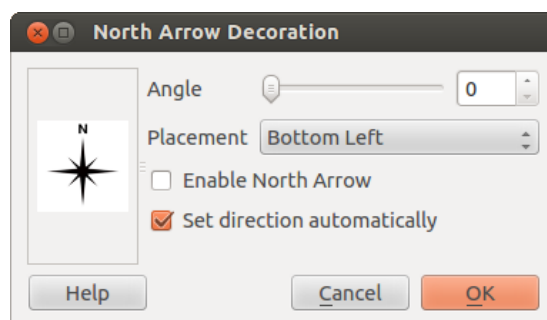
Figuur 8.7: Dialoogvenster Copyright


1. Selecteer in het menu *Beeld* → *Decoraties* → *Copyrightlabel*. Het dialoogvenster opent (zie [figure_decorations_2](#)).
2. Geef de tekst die geplaatst dient te worden op de kaart. Je kunt daarbij HTML gebruiken zoals getoond in het voorbeeld.
3. Kies de plaatsing van het label met de keuzelijst *Plaatsing* .
4. Zorg ervoor dat het aanvinkvak *Copyright Label tonen* aangevinkt is.
5. Klik [OK].

In het voorgaande voorbeeld (standaard) plaatst QGIS het copyright symbool gevolgd door de datum rechtsonder in het kaartvenster.


8.6.3 Noordpijl

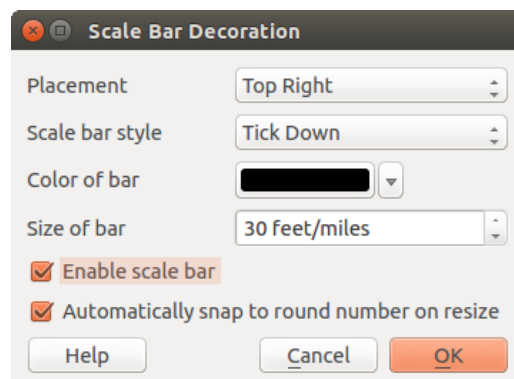
 *Noordpijl* plaatst een simpele noordpijl op de kaart. Momenteel is er slechts 1 stijl beschikbaar. Je kunt de hoek van de noordpijl instellen of door QGIS de richting automatisch laten instellen. Wanneer er voor gekozen worden om door QGIS zelf de richting te laten bepalen, zal deze de richting zo goed mogelijk bepalen. Voor het plaatsen van de noordpijl zijn er vier opties, die overeenkomen met de vier hoeken van het kaartvenster.



Figuur 8.8: Dialoogvenster Noordpijl 

8.6.4 Schaalbalk







 *Schaalbalk* plaatst een eenvoudige schaalbalk op de kaart. De stijl en de plaats kan worden aangepast evenals de labels van de Schaalbalk.



Figuur 8.9: Dialoogvenster Schaalbalk 

QGIS ondersteunt alleen het tonen van de schaalbalk in dezelfde lengte-eenheid als die van de kaart. Wanneer de eenheid van de lagen in meters zijn kun je niet een schaalbalk maken in feet. Zo kun je ook geen schaalbalk in meters tonen wanneer de gebruikte kaart als eenheid in graden wordt getoond.


Een schaalbalk toevoegen:

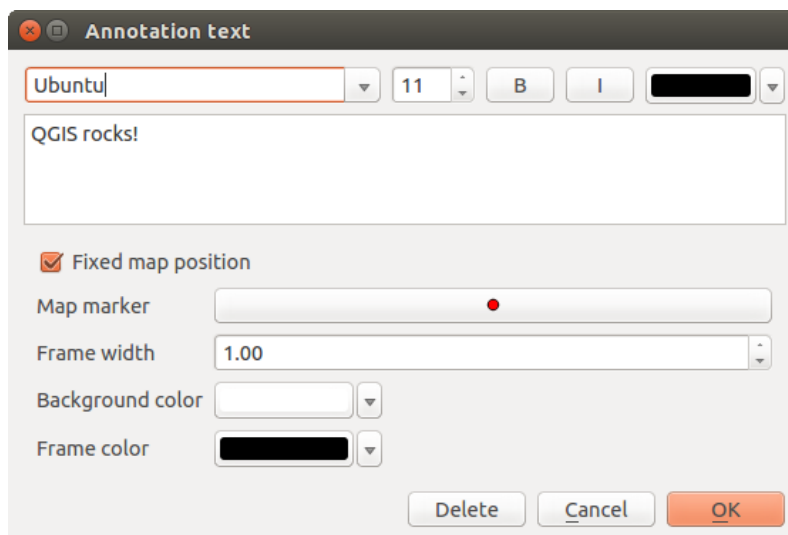
1. Selecteer via het menu *Beeld* → *Decoraties* → *Schaalbalk* The dialoog opent (zie [figure_decorations_4](#)).
2. Kies de plaatsing met de keuzelijst *Plaatsing* .
3. Kies de stijl in de keuzelijst *Schaalbalkstijl* .
4. Kies de kleur van de balk via het kleurenpalet achter *Schaalbalkkleur*  of laat deze op zwart staan
5. Zet de grootte van de schaalbalk en het label *Grootte van de balk* .
6. Zorg ervoor dat het aanvinkvak  *Schaalbalk gebruiken* is aangevinkt.
7. Geef aan of de schaalbalk automatisch naar gehele getallen verspringt wanneer de kaart van grootte wijzigt door het keuzevak  *Klik automatisch naar gehele getallen tijdens het aanpassen van de grootte te selecteren*
8. Klik [OK].

Tip: Decoratie-instellingen

Wanneer u een project van QGIS opslaat, zullen de wijzigingen die u heeft gemaakt aan Grid, Noordpijl, Schaalbalk en Copyright mee worden opgeslagen in het projectbestand en teruggezet worden bij het openen van het project.

8.7 Gereedschappen voor annotatie

Het gereedschap  *Tekst annotatie* op de werkbalk Attributen geeft de mogelijkheid om een tekstballon ergens in het kaartvenster te plaatsen. Gebruik het gereedschap *Tekst annotatie* en klik ergens in het kaartvenster.




Figuur 8.10: Dialoogvenster Annotatie tekst 

Wanneer u dubbelklikt op de ballontekst heeft u verschillende mogelijkheden om deze aan te passen. Er is een tekstvak waar u de tekst mee kunt aanpassen. U kunt kiezen of de tekst verbonden is aan een kaartlocatie of dat


deze steeds op dezelfde plaats blijft staan ook al verschuift u de kaart. U kunt het tekstitem verplaatsen door de markering op de kaart of de ballontekst naar een andere plek te slepen. De gebruikte pictogrammen zijn onderdeel van het thema GIS, maar worden standaard ook in de andere thema's gebruikt.

Het gereedschap  Annotatie verplaatsen wordt gebruikt om de annotatie te verplaatsen in het kaartvenster.


8.7.1 HTML-annotaties

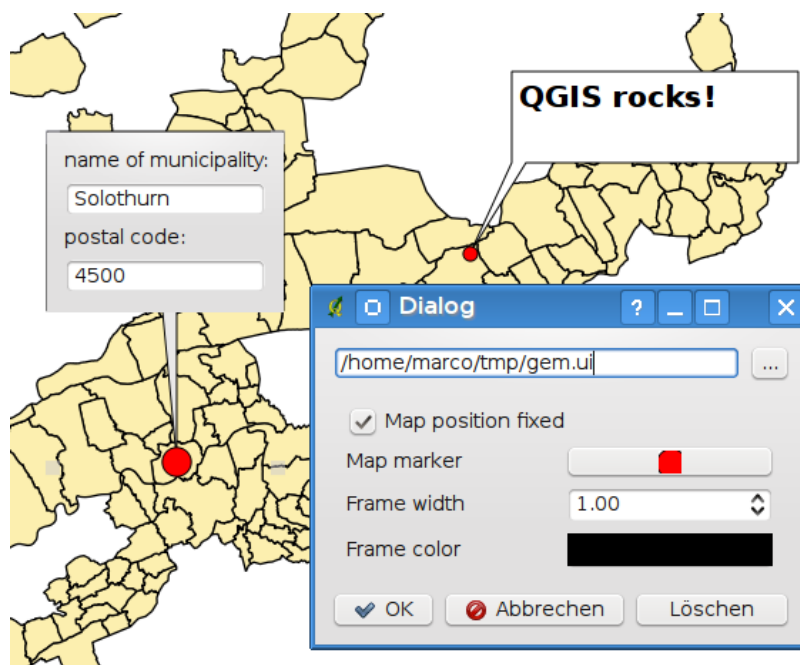
De gereedschappen  HTML-annotatie op de werkbalk Attributen geven de mogelijkheid om de inhoud van een HTML-bestand in een tekstballon ergens in het kaartvenster te plaatsen. Gebruik het gereedschap *HTML-annotatie* en klik ergens in het kaartvenster en voer in het dialoogvenster een pad in naar het HTML-bestand.


8.7.2 SVG-annotaties

Het gereedschap  SVG-annotatie op de werkbalk Attributen geeft de mogelijkheid om een SVG-symbool in een ballon ergens in het kaartvenster te plaatsen. Gebruik het gereedschap *SVG-annotatie* en klik ergens in het kaartvenster en voeg in het dialoogvenster een pad in naar het SVG-bestand.

8.7.3 Formulier-annotaties

Het is mogelijk om uw eigen formulieren voor annotaties te maken en te gebruiken. Het gereedschap  Formulier-annotatie kan gebruikt worden om de attributen van een vectorlaag te tonen in een speciaal daarvoor door uzelf ontworpen formulier in de QT designer (zie [figure_custom_annotation](#)). Dit is hetzelfde formulier als dat wat wordt gebruikt voor het gereedschap Objecten identificeren, maar dan gebruikt als annotatie. De volgende video van Tim Sutton <https://www.youtube.com/watch?v=0pDBuSbQ02o> laat het gebruik ervan zien.



Figuur 8.11: Maatwerk Qt designer annotatie formulier 

Notitie: Wanneer u de toetsencombinatie `Ctrl+T` gebruikt terwijl een gereedschap *Annotatie* actief is (annotatie verplaatsen, tekst-annotatie, formulier-annotatie), dan wisselt het tekstitem van zichtbaar naar onzichtbaar en andersom.

8.8 Favoriete plaatsen

De Engelse term 'Spatial Bookmarks' is vrij vertaald naar 'Favoriete plaatsen'. U kunt met Favoriete plaatsen aangeven waar u later terug wilt keren.

8.8.1 Favoriete plaats maken

Een favoriete plaats maken:

1. Zoom in op een gebied naar keuze.
2. Selecteer de menu optie *Beeld* → *Nieuwe Favoriet ...* of gebruik de snelkoppeling `Ctrl-B`.
3. Geef een beschrijvende naam waaronder u de Favoriete plaats op wilt slaan (tot 255 tekens).
4. Klik op `Enter` om de Favoriete plaats toe te voegen of [**Verwijderen**] om de Favoriete plaats te verwijderen.

Men kan meerdere favorieten onder dezelfde naam opslaan.

8.8.2 Werken met Favoriete plaatsen

Kies, om een Favoriete plaats te gebruiken of te beheren, de menuoptie *Beeld* → *Favoriete plaatsen tonen*. Het dialoogvenster *Favoriete plaatsen* geeft de mogelijkheid om snel te springen naar die opgeslagen Favoriete plaats of om een Favoriete plaats te verwijderen. U kunt de naam of de positie van een Favoriete plaats niet wijzigen.

8.8.3 Naar Favoriete plaats verplaatsen

Kies, in het dialoogvenster *Favoriete plaatsen*, de favoriete plaats door deze te selecteren en druk daarna op de knop [**Zoom naar**]. U kunt ook naar een Favoriete plaats springen door hierop te dubbelklikken.

8.8.4 Favoriete plaats verwijderen


Selecteer, om een favoriete plaats te verwijderen uit het dialoogvenster *Favoriete plaatsen ...*, de favoriet en druk op [**Verwijderen**]. Bevestig de gemaakte keuze in het vervolgschermje door op [**OK**] te drukken of maak het verwijderen alsnog ongedaan door te drukken op [**Cancel**].

8.9 Projecten in een project

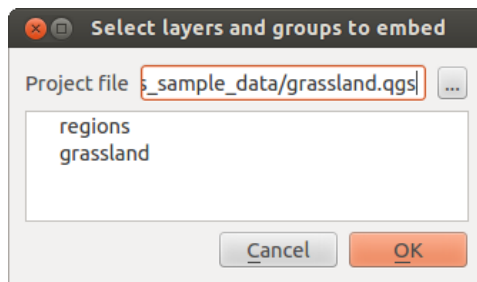
Wanneer u de inhoud van een ander project wilt opnemen in een project kunt u kiezen voor menuselectie: *Kaartlagen* → *Kaartlagen en groepen inbedden*.


8.9.1 Lagen inbedden

Het volgende dialoogvenster maakt het inbedden van lagen vanuit een ander project mogelijk. Hier volgt een voorbeeld:

1. Gebruik  om een ander project te selecteren van de gegevensset Alaska.
2. Selecteer het projectbestand `grassland`. U kunt de inhoud van het project zien (zie [figure_embed_dialog](#)).

3. Druk op **Ctrl** en selecteer de lagen `grassland` en `regions`. Druk op **[OK]**. De lagen zijn nu toegevoegd in de legenda en het kaartvenster.



Figuur 8.12: Lagen en groepen selecteren om in te bedden 

Alhoewel je de ingebedde lagen kunt bewerken, kun je eigenschappen als `Stijl` en `Labels` van deze lagen niet aanpassen.

8.9.2 Ingebedde lagen verwijderen

Klik met de rechtermuis op de ingebedde lagen en selecteer  `Verwijder`.

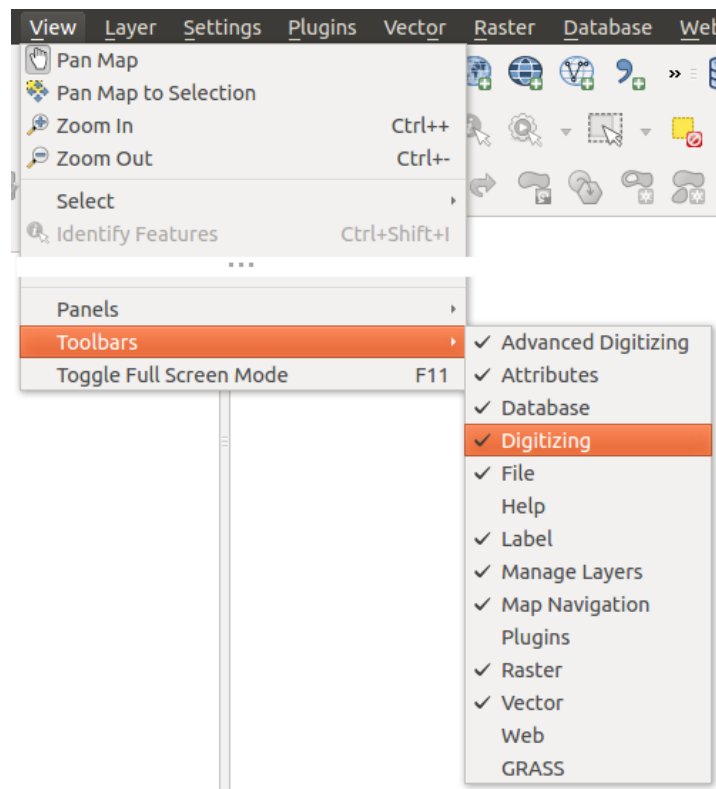
QGIS Configureren

QGIS is zeer goed te configureren via het menu *Extra*. Kies tussen Panelen, Werkbalken, Projectinstellingen, Opties en Aanpassingen.

Notitie: QGIS volgt richtlijnen voor het bureaublad voor de locatie van opties en items voor projecteigenschappen. Als consequentie, gerelateerd aan het door u gebruikte besturingssysteem, zou de locatie van enkele items die hierboven beschreven worden, kunnen liggen in het menu :menuselection'Beeld' (Panelen en Werkbalken) of in *Project* voor Opties.



9.1 Panelen en werkbalken

Via het menu *Panelen*→ kunt u panelen van QGIS aan of uit zetten. Via het menu *Werkbalken*→ kunt u werkbalken toevoegen of verwijderen in de ruimte gereserveerd voor werkbalken in QGIS (zie [figure_panels_toolbars](#)).





Figuur 9.1: Menu Panelen en werkbalken 🐧

Tip: Het activeren van overzichtskaart in QGIS

In QGIS kunt u een paneel activeren dat een overzichtskaart toon met het volledige bereik van de toegevoegde lagen. Activeer deze via  *Extra* → *Panelen* of  *Beeld* → *Panelen*. Binnen de overzichtskaart wordt een rechthoek getoond die overeenkomt met de gebiedsgrenzen van het getoonde kaartbeeld. Hiermee ziet u snel welk deel van kaart u momenteel bekijkt. Labels worden niet getoond in de overzichtskaart ook al zijn de lagen zo ingesteld dat er labels moeten worden getoond. Wanneer u het rode vierkant in de overzichtskaart versleept met ingehouden linkermuisknop, zal het kaartbeeld zich overeenkomstig aanpassen.

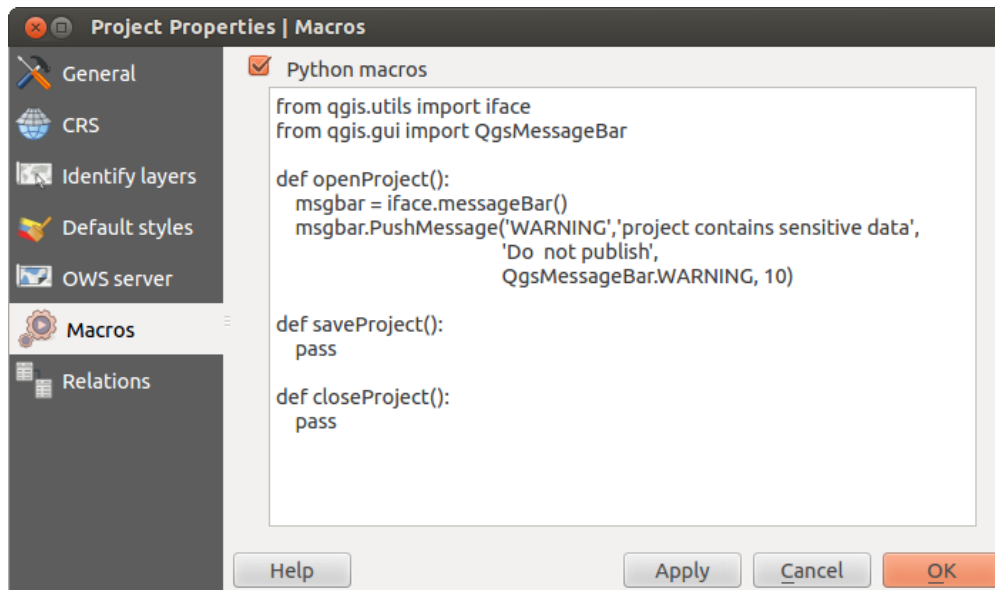
Tip: Logboekmeldingen tonen

Het is mogelijk om gegenereerde logboekmeldingen van QGIS te bekijken. Dit kan geactiveerd worden door het keuzevak *Logboekmeldingen* te selecteren in het menu  *Extra* → *Panelen* of  *Beeld* → *Panelen*. Vervolgens kunt u de meldingen volgen die worden gegenereerd tijdens het opstarten en gebruiken van QGIS.

9.2 Projectinstellingen

In het venster voor eigenschappen van het project onder  *Instellingen* → *Projecteigenschappen* (kde) of   *Project* → *Projectinstellingen* (Gnome), kunt u project-specifieke opties instellen. Deze omvatten:

- Op de tab *Algemeen* kunt u het volgende instellen; de projecttitel, de selectie- en achtergrondkleur, de laageenheden, de precisie (aantal decimalen van coördinaten) en of paden relatief of absoluut moeten worden opgeslagen. Wanneer gelijktijdige CRS transformatie is ingeschakeld, kunt u een ellipsoïde kiezen die gebruikt kan worden voor afstandsberekeningen. De te gebruiken eenheden en de precisie in aantal decimalen kunnen worden ingesteld. U kunt er ook een lijst van kaartschalen voor het project instellen die de globaal ingestelde lijst van kaartschalen overschrijft.
- Op de tab *CRS* kunt u het gewenste CRS voor dit project instellen. Daarnaast kunt u instellen dat gelijktijdige CRS transformatie moet worden gebruikt wanneer er lagen aanwezig zijn met een afwijkend CRS.
- Op de derde tab *Identificeerbare lagen* kunt u instellen welke lagen zullen reageren wanneer *Objecten identificeren* wordt gebruikt. (zie de alinea “Kaartgereedschap” van `:ref:gui_options` waarin het gebruik hiervan wordt uitgelegd.)
- Het menu *Standaard stijlen* laat u standaard stijlen instellen die worden toegekend aan nieuwe toegevoegde lagen die geen `.qml`-stijlenbestand hebben. U kunt ook de standaard transparantie die moet worden toegekend aan nieuwe lagen instellen en of symbolen willekeurige kleuren toegekend moeten krijgen. Er is ook een aanvullend gedeelte waar u specifieke kleuren voor het lopende project kunt definiëren. U kunt de toegevoegde kleuren vinden in de keuzelijst van het dialoogvenster *Kleuren* dat aanwezig is in elke renderer.
- De tab *OWS Server* geeft de mogelijkheid om informatie in te vullen die meegegeven wordt door de WMS en WFS Capabilities die door QGIS Server terug wordt gegeven plus het bereik, het maximale bereik van de kaart en het beperken van mogelijke Coördinaten ReferentieSystemen.
- Het menu *Macro's* kan worden gebruikt om functies in Python te schrijven die als module mee worden opgeslagen in het projectbestand van QGIS. Momenteel zijn er drie macro's beschikbaar: “openProject()”, “saveProject()” en “closeProject()”.
- Het menu *Relaties* wordt gebruikt om 1:n join relaties mee vast te leggen. Deze relaties worden vastgelegd in het dialoogvenster *Projectinstellingen*. Wanneer een eigenschap is aangemaakt voor een laag, dan zal het objectformulier een nieuw item bevatten waarmee de gerelateerde objecten zichtbaar getoond worden. Dit biedt een krachtige manier waarmee bijvoorbeeld de onderhoudshistorie van een leiding of een wegdeel kan worden vastgelegd. Lees meer over de ondersteuning van 1:n relaties in [Een tot veel-relaties maken](#).



Figuur 9.2: Macro-instellingen in QGIS

9.3 Opties

Voor het instellen van globale instellingen van QGIS gebruik de dialoog *Opties*. Open deze via het menu *Extra* → *Opties*. Voor het wijzigen van de instellingen zijn de volgende tabbladen beschikbaar:






9.3.1 Menu Algemeen

Applicatie

- Maak onder *Stijl* (*Herstart QGIS nodig*) en kies tussen ‘Oxygen’, ‘Windows’, ‘Motif’, ‘CDE’, ‘Plastique’ en ‘Cleanlooks’ ().
- Definieer het *Icoon Thema* . Momenteel is alleen ‘standaard’ beschikbaar.
- Geef de *Icoongrootte* .
- Geef het *Lettertype*. Kies tussen het keuzerondje *Qt standaard* of maak een keuze uit een systeem lettertype.
- Wijzig de *Zichtbaarheidstijd voor berichten of dialogen* .
- *Verberg het openingsscherm tijdens opstarten*
- *Tips tonen tijdens het opstarten*
- *Titels groepsvak vet weergeven*
- *Groepsvakken in stijl van QGIS*
- *Gebruik direct bijwerken dialoogvenster kleurkeuze*

Projectbestanden



- *Open project bij het opstarten* (kies tussen ‘Nieuw’, ‘Meest recente’ en ‘Specifiek’). Wanneer men kiest voor ‘Specifiek’ blader naar het project met waarmee opgestart moet worden.

-  *Maak een nieuw project op basis van het standaardproject.* Men heeft de mogelijkheid om het huidige project in te stellen als standaard project met de knop [**Huidige project als standaardproject opslaan**] of terug te gaan naar het standaardproject met de knop [**Standaard terugzetten**]. Men kan een folder (Sjabloonmap) instellen waar de project templates komen te staan met de knop [**Bladeren**]. Er zal een template project gekozen kunnen worden bij de menu optie *Project* → *Nieuw van Template*, wanneer eerst het aanvinkvak  *Maak een nieuw project op basis van het standaardproject* is geactiveerd en vervolgens het project in de folder met templates is opgeslagen.
-  *Geef een waarschuwing om project en gewijzigde gegevensbronnen op te slaan indien nodig*
-  *Geef een waarschuwing bij het openen van een projectbestand uit een oudere versie van QGIS*
- *Macro's toestaan* . Je kunt daarbij kiezen tussen ‘Nooit’, ‘Vragen’, ‘Alleen voor deze sessie’ en ‘Altijd (wordt afgeraden)’.

9.3.2 Systeemmenu

System

De Systeem omgevingsvariabelen kunnen nu worden bekeken en deze kunnen ook worden geconfigureerd via het onderdeel **stysteemvariabelen** (zie figuur [figure_environment_variables](#)). Dit is erg handig voor besturingssystemen zoals die op de Mac waarbij voor een grafische applicatie de omgevingsvariabelen zoals men die kan opvragen via de terminal niet dezelfde hoeven te zijn als die door het programma worden gebruikt. Dit kan ook handig zijn om omgevingsvariabelen te zetten die gebruikt worden door externe tools die o.a. gebruikt worden door de processing toolbox, bijv. SAGA, GRASS; en die ook gebruikt kan worden zodat zodat bepaalde onderdelen van de broncode meer output genereren voor het opsporen van fouten (debugging).






-  *Gebruik aangepaste systeemvariabelen (herstart noodzakelijk - voeg scheidingstekens toe).* Je kunt nieuwe systeemvariabelen [**Toevoegen**] en met [**Verwijder**] deze weer verwijderen. Bestaande omgevingsvariabelen worden getoond met *Huidige systeemvariabelen* →, en het is mogelijk om alleen de specifieke systeemvariabelen voor QGIS te tonen met het aanvinkvak  *Alleen QGIS-specifieke variabelen tonen*.

Plug-in paden

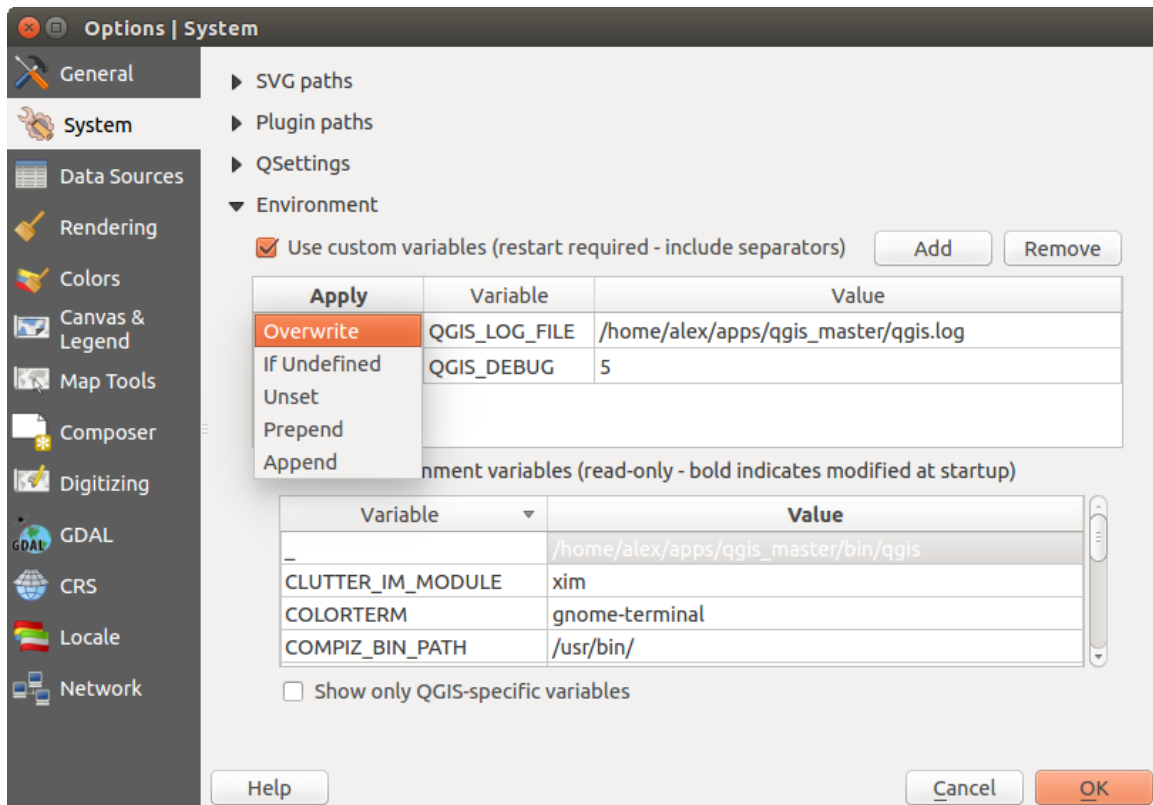
[**Toevoegen**] of [**Verwijder**] *Pad(en) om voor additionele C++ pluginbibliotheken te zoeken*

9.3.3 Menu Databronnen

Object-attributen en tabel

-  *Open de attributentabel in een ‘dock-window’ (QGIS herstart vereist)*
-  *Kopiëer geometrie in WKT formaat van attributen tabel.* Wanneer de functie  Kopiëer geselecteerde rijen naar klembord in het *Attributentabel* menu gebruikt wordt, dan zullen ook de coördinaten van de punten of hoekpunten worden gekopieerd naar het klembord.
- *Attributentabel gedrag* . Er zijn drie mogelijkheden: ‘Alle attributen tonen’ (standaard), ‘Geselecteerde objecten tonen’ en ‘Toon objecten in huidig kaartbeeld’
- *Attributentabel rijcache* . Deze instelling zorgt ervoor dat het gegeven aantal rijen in de cache (=geheugenruimte) wordt opgeslagen, zodat deze gegevens sneller beschikbaar zijn en het werken met de attributentabel ook sneller is. De gegevens in de cache worden verwijderd tijdens het sluiten van de dialoog attributentabel.
- *Weergave van NULL waarden* Hier kun je een andere waarde opgeven om te laten zien, voor velden die een NULL waarde bevatten.

Omgang met databron



Figuur 9.3: Systeem omgevingsvariabelen in QGIS

- Zoek naar geldige items in het browser dock . Je kunt kiezen tussen 'Extentie controleren' en 'Bestandsinhoud controleren'.
- Zoek naar de inhoud van gecomprimeerde (.zip) bestanden in het browser-dock . 'Nee', 'Basic scan' en 'Volledige scan' zijn mogelijk.
- *Suggereer raster sublagen tijdens het openen.* Enkele rasterformaten ondersteunen sublagen — deze worden subdatasets in GDAL genoemd. Een voorbeeld is het netCDF bestandsformaat - wanneer er veel netCDF variabelen zijn, dan ziet GDAL elke variabele als een subdataset. De optie wordt gebruikt om controle te krijgen hoe om te gaan, tijdens het laden van, met een rasterfile die sublagen bevat. De volgende keuzes zijn mogelijk:
 - 'Altijd': Altijd vragen (wanneer er sublagen aanwezig zijn)
 - 'indien nodig': Vraag wanneer de laag geen bandlagen maar wel sublagen heeft
 - 'Nooit': Geen vragen, laad geen sublagen
 - 'Laad alles': Geen vragen gewoon alle sublagen laden
- *Vastgelegde shapefile codering negeren.* Wanneer een shapefile informatie over gebruikte karaktercodering bevat, kan men hier aangeven of QGIS die informatie moet negeren.
- *PostGIS lagen toevoegen door dubbelklikken en selectie in uitgebreide modus*
- *PostGIS lagen toevoegen door dubbelklikken en selectie in uitgebreide modus*

9.3.4 Menu Rendering

Rendering gedrag

- *Standaard zullen nieuwe toegevoegde lagen aan de kaart direct worden afgebeeld*

- *Gebruik de cache voor het tekenen indien mogelijk om het hertekenen te versnellen*
- *Het gelijktijdig renderen van kaartlagen gebruik makende van meerdere CPU's.*
- *Max. CPU's om te gebruiken*
- *Kaart-update interval (standaard 250 ms)*
- *Objectvereenvoudiging standaard toepassen voor nieuwe lagen*
- *Vereenvoudigings-drempelwaarde*
- *Vereenvoudigen bij de bron indien mogelijk*
- *Maximale schaal waarbij de laag vereenvoudigd zou moeten worden*




Rendering kwaliteit

- *Maak de lijnen minder rafelig ten koste van de tijd dat het tekenen kost*

Rasters

- met *RGB-band selectie* kan men het nummer voor de Rode, de Groene en de Blauwe band opgeven.

Contrastverhoging

- *Enkelbands grijs* . Een enkelbands grijs kan de waarden hebben 'Geen Stretch' 'Stretch tot MinMax', 'Stretch en Clip tot MinMax' en ook 'Clip naar MinMax'.
- *Multiband kleur (byte/band)* . Mogelijke keuzes zijn 'Geen Stretch', 'Stretch tot MinMax', 'Stretch en Clip tot MinMax' en 'Clip naar MinMax'.
- *Multiband kleur (>byte/band)* . Mogelijke keuzes zijn 'Geen stretch', 'Stretch tot MinMax', 'Stretch en Clip tot MinMax' en 'Clip naar MinMax'.
- *Bereik (minimum/maximum)* . Mogelijke keuzes zijn 'Cumulatieve telling deel van pixels', 'Minimum/Maximum', 'Gemiddelde +/- standaardafwijking'
- *Bereik Cumulatieve telling van pixels*
- *Vermenigvuldigingsfactor voor standaardafwijking*

Debuggen

- *Kaartvenster update*

9.3.5 Menu Kleuren


Dit menu stelt u in staat aangepaste kleuren toe te voegen die u kunt vinden in elk dialoogvenster Kleuren van de renderers. U zult op de tab een aantal vooraf gedefinieerde kleuren zien: u kunt ze allemaal verwijderen of bewerken. Meer nog, u kunt de kleur die u wilt toevoegen en enkele bewerkingen kopiëren en plakken uitvoeren. Tenslotte kunt u de verzameling kleuren exporteren als een `gpl`-bestand of ze importeren.

9.3.6 Menu Kaartvenster en Legenda

Standaard waarden kaart (worden door projectwaarden overschreven)

- Wijzig de *Selectiekleur* en de *Achtergrondkleur*.

Legenda lagen

- *Dubbelklik actie in legenda* . Kies tussen 'Open laag-eigenschappen' of 'Open attribuentabel' voor de dubbelklik actie.
- De volgende *Legenda onderdeel stijlen* zijn mogelijk:

- *Laagnamen in hoofdletters*
- *Laagnamen vet*
- *Groepnamen vet*
- *Toon classificatie-attribuutnamen*
- *Rasterpictogrammen aanmaken* (kan langzaam zijn)
- *Voeg nieuwe lagen toe aan geselecteerde of huidige groep*

9.3.7 Menu Kaartgereedschap

Dit menu biedt enkele opties met betrekking tot het gedrag van het *Identificatie-gereedschap*.

- *Zoekradius voor het identificeren en weergeven van tips op de kaart* kan worden opgegeven als percentage van de kaartbreedte. Het percentage bepaalt hoe ver van een object kan worden geklikt waarbij het object nog als resultaat wordt getoond.
- *Accentkleur* stelt u in staat op te geven in welke kleur objecten, die worden geïdentificeerd, worden getoond wanneer deze worden geaccentueerd.
- *Buffer* in percentage van het kaartvenster bepaalt de bufferafstand die moet worden gerenderd vanaf de omtrek van het geaccentueerde object.
- *Minimale breedte* in percentage van het kaartvenster geeft aan hoe dik de rand van een geaccentueerd object moet worden weergegeven.

Meetgereedschap

- Geef de *Rubberband kleur* voor het meetgereedschap
- Zet het aantal te gebruiken *Decimale posities*
- *Basis eenheid bewaren*
- *Voorkeurs meeteenheden* ('meters', 'voet', 'Zeemijlen' of 'graden')
- *Voorkeur hoekeenheden* ('Graden', 'Radialen' of 'Gon')

Schuiven en zoomen

- Zet het *Muiswielgedrag* op ('Zoom', 'Zoom en recenter', 'Zoom naar muis cursor', 'Niets')
- Stel de *Zoomfactor* in voor het muiswiel

Vooraf ingestelde schalen

Hier tref je de lijst aan met vooraf ingestelde schalen. Met de [+] en [-] knoppen kun je schalen toevoegen of verwijderen.

9.3.8 Printomgeving

Standaardwaarden opmaak

Hier kun je het *Standaard* lettertype geven.

Ruitennetweergave

- Kies voor het *Ruitennetstijl* uit ('Doorrgetrokken', 'Stippels' of 'Kruisjes')
- Geeft de *Kleur...*

Ruitennetstandaarden

- Geef de *Tussenruimte*

- Geef de *Ruitennetverspringing* voor x en y
- Geef de *'Snap' tolerantie*

Hulplijjstandaarden

- Geef de *'Snap' tolerantie*

9.3.9 Menu Digitaliseren

Objectcreatie

- *Geen attriboot-popup's na het maken van elk kaartobject tonen*
- *Laatst ingevoerde attribootwaarden gebruiken*
- *Valideer geometriën tijdens het bewerken van complexe lijnen/polygonen bestaande uit veel punten kan dat dit het tekenen vertragen. Dit komt omdat de standaard validatie in QGIS veel tijd kan kosten. Om het tekenen te versnellen tijdens het bewerken kan men ook kiezen voor de GEOS geometrie validatie (beschikbaar vanaf GEOS 3.3) of om de validatie uit te zetten. De validatie met GEOS is veel sneller maar het nadeel is dat deze alleen het eerste geometrie probleem rapporteert.*

Rubberband

- Wijzig de *Lijndikte* en *Lijnkleur* van de Rubberband


Snapping

- *Snapping instellingen openen in een 'dock-window' (QGIS herstart vereist)*
- Zet de *Standaard 'snap'-modus* ('Naar hoekpunt', 'Naar segment', 'Naar hoekpunt en segment', 'Uit')
- Stel de *Standaard 'snapping'-tolerantie* in kaarteenheden of pixels in
- Zet de *Zoekradius voor aanpassingen hoekpunten* in 'kaarteenheden' of 'pixels'

Hoekpunten

- *Markeringen alleen gebruiken voor geselecteerde objecten* heeft betrekking op het tonen ervan
- Wijzig de *Markeringstijl* naar ('Kruis' (standaard), 'Semi-transparante cirkel' of 'Niets')
- Zet de *Grootte markering*

Lijnverspring-gereedschap

De volgende 3 opties hebben betrekking op de tool  *Verspring Curve*, zie *Geavanceerd digitaliseren*. Met de verschillende settings, is het mogelijk om de vorm van de versprongen lijn te beïnvloeden. Deze opties zijn beschikbaar sinds GEOS 3.3.

- *Verbindingsstijl*
- *Segmenten per Kwadrant*
- *Maximale puntlengte bij scherpe hoeken*

9.3.10 Menu GDAL

GDAL is een functiebibliotheek voor het uitwisselen van rasterbestanden. Op deze tab kunt u *Opties bewerken voor maken* en *Opties bewerken voor piramiden* voor de rasterindelingen. U kunt hier ook instellen welke GDAL driver gebruikt moet worden voor welke rasterindeling, aangezien in sommige gevallen er meer dan één GDAL driver beschikbaar is voor een rasterindeling.

9.3.11 Menu CRS

Standaard CRS voor nieuwe projecten

- *Gelijktijdige herprojectie uitschakelen*
- *Gelijktijdige CRS-transformatie gebruiken wanneer lagen verschillende CRS hebben*
- *Gelijktijdige CRS-transformatie gebruiken*
- Selecteer een CRS voor *Altijd dit CRS gebruiken voor nieuwe projecten*

CRS voor nieuwe kaartlagen

Dit deel geeft de mogelijkheid om aan te geven of er een actie volgt nadat een nieuwe laag is aangemaakt, of wanneer een laag zonder CRS wordt geladen.

- *Vraag om CRS*
- :guilabel: 'Gebruik huidige CRS van project '
- *Gebruik het standaard CRS zoals hieronder getoond*

Standaard datumtransformaties

- *Ask for datum transformation when no default is defined*
- Wanneer je hebt gewerkt met de gelijktijdige CRS transformatie kun je het resultaat in het onderliggende scherm zien. Je kunt informatie vinden over de 'Bron CRS' en de 'Doel CRS' maar ook over de 'Bron datum transformatie' en de 'Doel datum transformatie'.

9.3.12 Menu Locale

- *Systeemlocale negeren en Te gebruiken locale*
- Informatie over actieve systeemlocale


9.3.13 Netwerk Menu

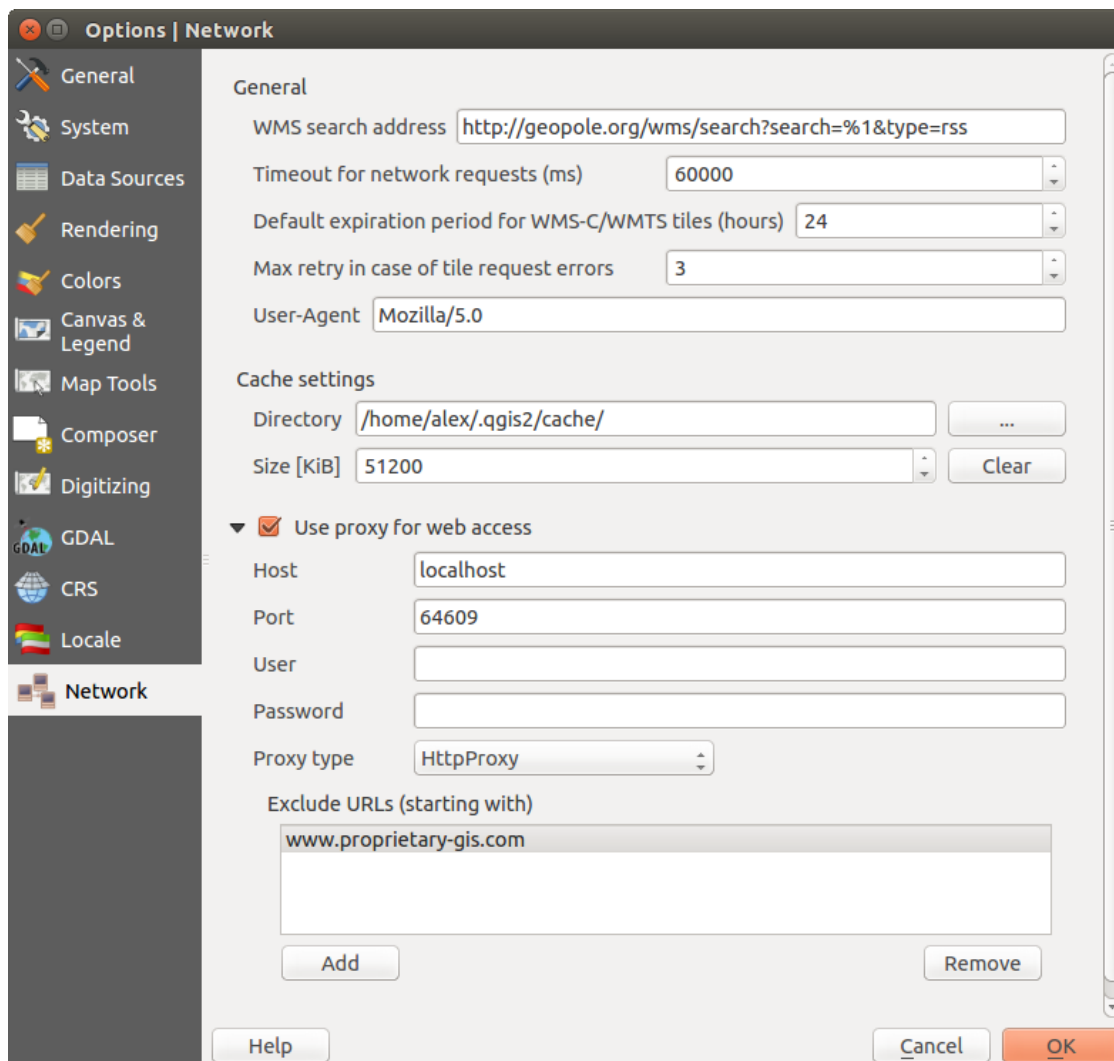
Algemeen

- Definieer een *WMS zoekadres*, het standaard adres is `http://geopole.org/wms/search?search=%1\&type=rs`
- Definieer de *Time out voor netwerkaanvragen (ms)* - standaard ingesteld op 60000
- Definieer *Standaard verlooptijd van WMS/WMTS tegels (uur)* - standaard is 24
- Geef *Maximaal aantal pogingen bij tile request fouten*
- Geef de *User-Agent*

Cache-instellingen

Wijzig de *Map* en *Grootte* voor de cache.

- *Gebruik een proxy voor internettoegang* en geef de 'Host', 'Poort', 'Gebruiker' en 'Wachtwoord'.
- Stel het *Proxy type*  in naar behoefte.
 - *Default proxy*: Proxy wordt bepaald gebaseerd op de huidige gebruikte proxy-instellingen van de toepassing
 - *Socks5Proxy*: Een algemene proxy voor elk soort verbinding. Ondersteunt TCP, UDP, directe verbinding op poort (binnenkomende connecties) en authenticatie.
 - *HttpProxy*: Gebruikt de "CONNECT" opdracht, ondersteund alleen uitgaande TCP connecties; ondersteund authenticatie.



Figuur 9.4: Proxy-instellingen in QGIS

- *HttpCachingProxy*: Gebruikt normale HTTP opdrachten, deze is alleen geschikt bij het gebruik van HTTP requests
- *FtpCachingProxy*: Gebruikt een FTP proxy, is alleen goed bruikbaar in de context van FTP requests.



Men kan URL's uitsluiten door deze toe te voegen aan het tekst invoervak onder de proxy-instellingen (zie [Figure_Network_Tab](#)).

Wanneer je meer gedetailleerde informatie nodig hebt over de verschillende proxy settings, verwijzen we naar de handleiding QT functie bibliotheek documentatie zie <http://doc.trolltech.com/4.5/qnetworkproxy.html#ProxyType-enum>.

Tip: Proxy's gebruiken

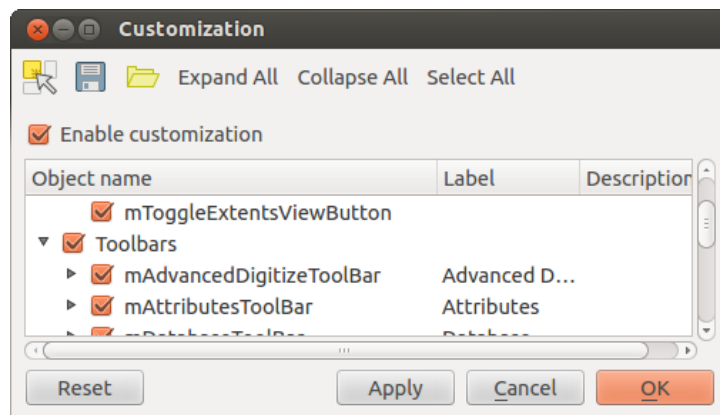
Het gebruiken van proxies kan soms erg lastig zijn. Gebruik de 'trial and error' methode om de verschillende proxy typen te testen en controleer of deze voor jou werken.

U kunt de opties wijzigen naar behoefte. Enkele aanpassingen hebben echter een herstart van QGIS nodig voordat deze effectief worden.






-  Instellingen worden opgeslagen in een tekstbestand: `$HOME/.config/QGIS/QGIS2.conf`
- **X** De instellingen worden opgeslagen in: `$HOME/Library/Preferences/org.qgis.qgis.plist`
-  Instellingen worden opgeslagen in de windows registry onder: `HKEY\CURRENT_USER\Software\QGIS\qgis`


9.4 Aanpassingen

Met de tool Aanpassingen kun je bijna elke element aan-/uitzetten in de QGIS gebruikersinterface. Dit kan erg handig zijn wanneer veel plugins geïnstalleerd zijn die je nooit gebruikt maar die wel schermruimte innemen.



Figuur 9.5: Dialoogvenster Aanpassingen 

QGIS Aanpassingen is onderverdeeld in vijf groepen. Onder  *Menus* kun je menu onderdelen verbergen. Onder  *Panelen* vind je de 'panelen'. Panelen zijn applicaties die gestart kunnen worden als een losstaand window maar die ook kunnen worden ingebed in het window van de QGIS applicatie zelf (zie ook [Panelen en werkbalken](#)). Onder  *Status Bar* kun je onderdelen zoals de coördinaten informatie uitzetten. Onder  *Toolbars* kun je iconen van de QGIS werkbalken (de)activeren en onder  *Hulpmiddelen* kun je ook knoppen en bijbehorende dialogen verbergen.

Met  *Schakel naar widgets in de hoofdapplicatie* kun je klikken op elementen in QGIS die je wilt verbergen waarna deze ook direct springt naar de bijbehorende entry in het Aanpassingen dialoog (zie [figure_customization](#)).

Je kunt ook verschillende sets van instellingen voor verschillende soorten gebruikers opslaan. Om de wijzigen toe te passen is een herstart van QGIS nodig.

Werken met Projecties


QGIS geeft gebruikers de mogelijkheid om een globale en projectbrede CRS (Coördinaten Referentie Systeem) toe te voegen aan lagen die zelf geen CRS bevatten. Het is ook mogelijk om zelf een custom coördinaten referentie systeem te maken en het ondersteund gelijktijdige CRS transformaties van vector- en rasterkaartlagen. Dit geeft de gebruiker de mogelijkheid om lagen die verschillende CRS bevatten over elkaar heen te projecteren.

10.1 Overzicht Ondersteuning van Projecties

QGIS ondersteund ongeveer 2700 bekende CRS. De definities van al deze Coördinaat Referentie Systemen zijn opgeslagen in een SQLite database die onderdeel is van een QGIS installatie. Normaal gesproken hoeven deze beschrijvingen niet te worden aangepast. Dit kan er zelfs voor zorgen dat hierdoor de ondersteuning van projecties faalt. Zelf gedefinieerde (aangepaste/Custom) CRS worden opgeslagen in een gebruikers database. Zie het onderdeel *Aangepaste Coördinaten Referentie Systeem* voor informatie over het beheren van custom coördinaten referentie systemen.

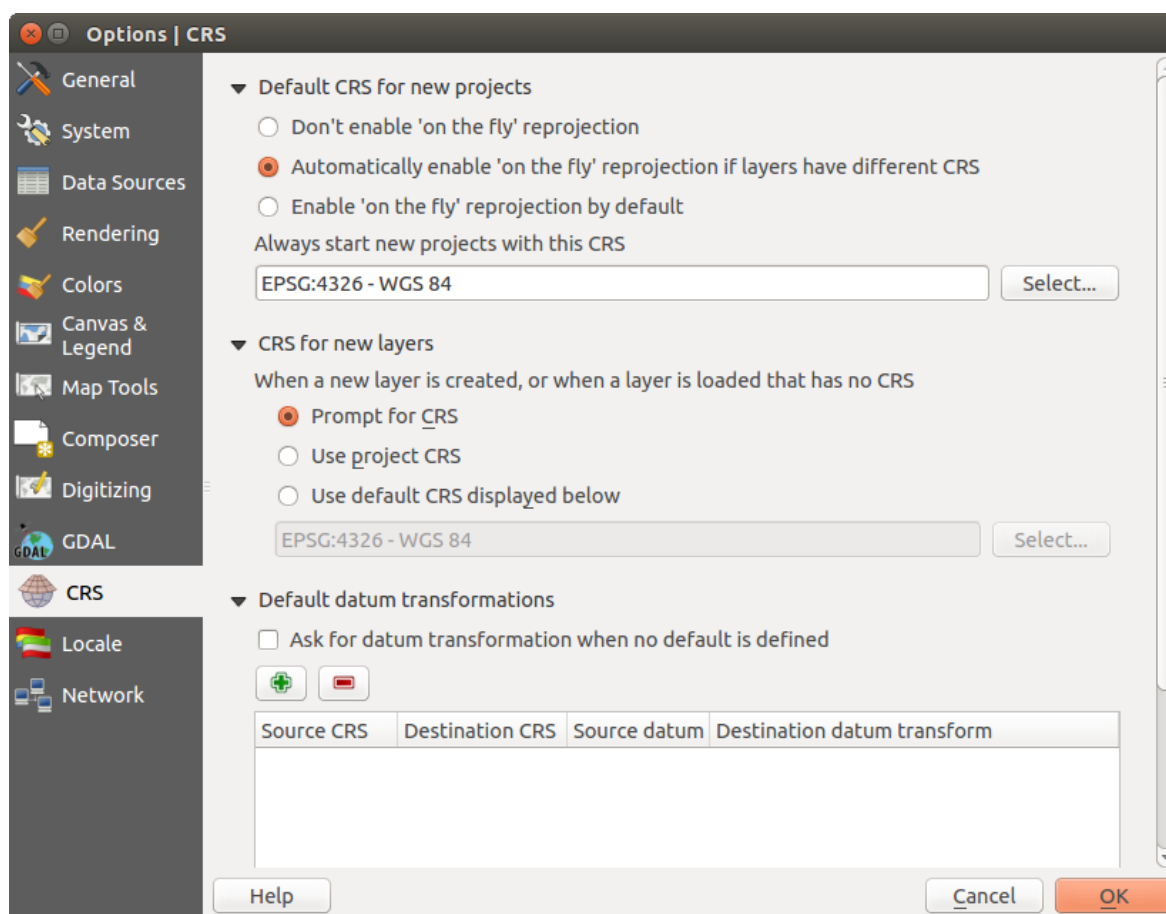
De beschikbare CRS in QGIS zijn gebaseerd op definities die zijn gepubliceerd door de European Petroleum Search Group (EPSG) en het Institut Geographique National de France (IGNF) die grotendeels zijn opgenomen in de spatiale referentie tabellen die gebruikt worden in GDAL. De EPSG ID zijn aanwezig in de database en kunnen gebruikt worden om een CRS te selecteren in QGIS.


Om de gelijktijdige CRS transformatie te gebruiken, dienen er voor alle kaartlagen een coördinaat referentie systeem zijn gedefinieerd of moet er een globale of een projectbrede CRS gedefinieerd te zijn (gebruikt voor alle kaartlagen zonder CRS). Voor PostGIS lagen gebruikt QGIS de spatiale referentie die gebruikt is tijdens het aanmaken van de laag. Voor kaartgegevens die ondersteund worden door OGR, gaat QGIS uit van de aanwezigheid van onderdelen die de CRS definitie bevatten. Voor Shapefiles betekent dit dat er een bestand aanwezig moet zijn die de Well Known Text (WKT) beschrijving van een CRS bevat. Dit projectiebestand heeft dezelfde basis naam als de shapefile en wordt gevolgd door de bestandsextensie '.prj'. Voorbeeld, naast een shapefile met de naam `alaska.shp` dient ook een bijbehorend projectbestand met de naam `alaska.prj` te bestaan.


Wanneer je een nieuw CRS selecteert, zal de gebruikte lengte-eenheid mee veranderen in het tabblad *Algemeen* van de  *Projectinstellingen* dialoog onder het menu *Project* (Gnome, OSX) of *Extra* (KDE, Windows) menu.

10.2 Globale Projectie Specificatie

QGIS gebruikt voor elk nieuw project de globale standaard projectie. De standaard globale CRS na installatie van QGIS is EPSG:4326 - WGS 84 (`proj=longlat +ellps=WGS84 +datum=WGS84 +no_defs`). Deze globale CRS kan worden gewijzigd gebruik makende van de knop **[Selecteren...]** in het eerste deel waarmee de Standaard Coördinaten Referentie Systeem te gebruiken voor nieuwe projecten (bijvoorbeeld het Nederlandse RD systeem) zoals getoond in [figure_projection_1](#). Deze keuze zal opgeslagen worden voor gebruik in volgende QGIS sessies.



Figuur 10.1: Tabblad CRS in het QGIS Opties Dialog 

Wanneer je kaartlagen gebruikt die geen CRS bevatten, dan zul je moeten definiëren welke CRS QGIS moet gebruiken voor deze lagen. Dit kan met een globale of een project CRS in het *CRS* tabblad onder *Extra* →  *Opties*.

De opties getoond in [figure_projection_1](#) zijn:


- *Vraag om CRS*
- *Gebruik huidige project CRS*
- *Gebruik het standaard CRS zoals hieronder getoond*

Wanneer je de coördinaten referentie systeem voor een bepaalde laag zonder CRS informatie wilt definiëren, dan kun je dat doen in het tabblad *Algemeen* van de dialoog *Eigenschappen* van de raster (zie [Tabblad Algemeen](#)) en vectorlaag (zie [vectorgeneraltab](#)). Wanneer je laag al een CRS heeft, zal dit getoond worden als in figuur [Het Menu Vector-eigenschappen](#).



Tip: CRS in de kaartlegenda



Met de rechtermuis op een laag klikken in de Kaartlegenda (zie [Legenda](#)) geeft twee CRS snelkoppelingen *Instellen laag CRS* zal direct de Ruimtelijk Referentie Systeem Keuze openen (zie [figure_projection_2](#)). *Project CRS van laag overnemen* zal de project CRS instellen en gelijk maken aan de CRS van geselecteerde laag

10.3 Gelijktijdige CRS transformatie gebruiken

QGIS ondersteund gelijktijdige CRS transformatie voor zowel raster- als vectorkaartgegevens, deze is echter niet standaard geactiveerd. Vink het aanvinkvakje  *Gelijktijdige CRS transformatie gebruiken* aan in het tabblad *CRS* van de  *Projectinstellingen* dialoog.

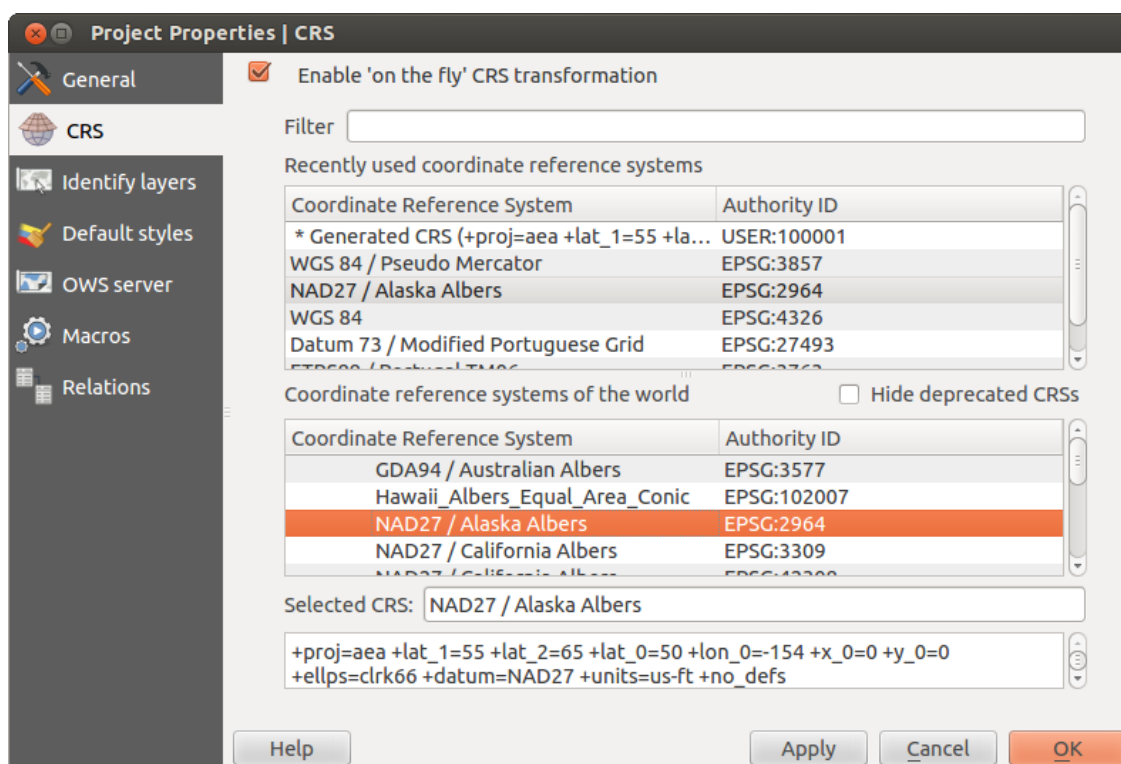
Er zijn drie manieren om dit te doen:


1. Selecteer  *Projectinstellingen* van het menu *Project* (Gnome) of *Extra* (KDE, Windows, OSX).
2. Klik op de  *CRS status* icoon in de linkeronderhoek van de statusbalk.
3. Zet Gelijktijdige CRS transformatie standaard aan, door in het tabblad *CRS* van de *Opties* dialoog en de checkbox *Gelijktijdige CRS transformatie gebruiken* aan te vinken of *Gelijktijdige CRS transformatie inschakelen indien kaartlagen verschillende CRS hebben*.

Wanneer je al een laag geladen hebt, en je wilt gelijktijdige CRS transformatie gebruiken, dan kun je het beste het tabblad *CRS* van de *Projectinstellingen* dialog openen, een CRS selecteren en daarna de optie  *Gelijktijdige CRS transformatie gebruiken* aanvinken. Het  *CRS status* icoon zal niet langer uitgereisd zijn en alle lagen zullen geprojecteerd worden naar de CRS die getoond wordt naast het icoon.

Het tabblad *CRS* van de *Projectinstellingen* dialoog bevat vijf belangrijke onderdelen zoals getoond in [Figure_projection_2](#) die hieronder worden beschreven:

1. **Gelijktijdige CRS-Transformatie gebruiken** - dit aanvinkvakje wordt gebruikt om de gelijktijdige CRS transformatie te (de)activeren. Wanneer uit, zal elke laag getekent worden gebruik maken van de de coördinaten zoals gelezen van de gegevensbron en de onderstaande beschreven componenten zijn daarbij uitgeschakeld. Wanneer aan, zullen de coördinaten van elke laag worden geprojecteerd naar het coördinaten referentie systeem zoals ingesteld voor het kaartbeeld.
2. **Filter** — wanneer de EPSG code bekend is, of de identifier of de naam van een Coördinaten Referentie Systeem, kun je gebruik maken van een zoekterm om deze te vinden. Geef de EPSG code, de identifier of de naam als zoekterm.
3. **Recent gebruikte coördinaten referentie systemen** — wanneer je bepaalde CRS vaker gebruikt, dan zullen deze getoond worden onder in de tabel van de Projectie Dialoog. Klik op een van deze knoppen om de daarbijhorende CRS te selecteren.



Figuur 10.2: Projectinstellingen Dialoog 

4. **Coördinaten Referentie Systeem** — Dit is een lijst van alle CRS die ondersteund worden door QGIS, inclusief geografische, geprojecteerde en zelf gedefiniëerde coördinaten referentie systemen. Om een CRS in te stellen, selecteer deze uit de lijst door de bijbehorende lijst uit te klappen en de CRS te selecteren. De actieve CRS is voorgeselecteerd.
5. **Proj4 text** — Dit is de CRS tekst gebruikt door de PROJ.4 projectie engine. Deze tekst is alleen-lezen en wordt gegeven ter informatie.

Tip: Projectinstellingen Dialoog

Wanneer je de *Projectinstellingen* dialoog opent via het menu *Project*, dan moet je vervolgens het tabblad *CRS* selecteren om de CRS instellingen te bekijken.

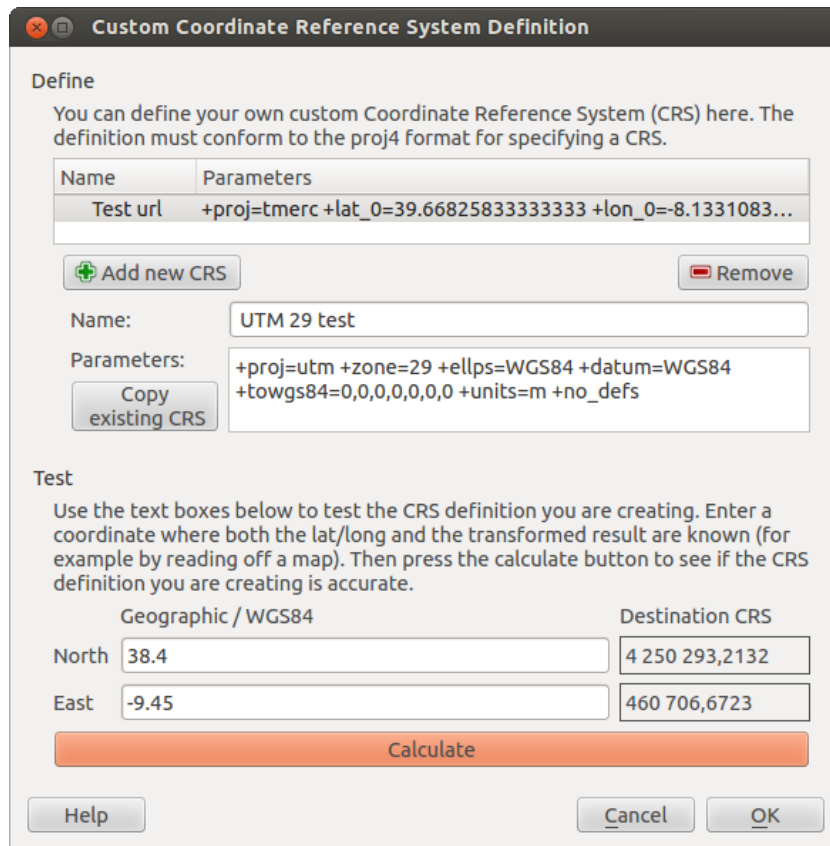
Het openen van de dialoog vanuit het icoon  *CRS status* zal direct het tabblad *CRS* openen.

10.4 Aangepaste Coördinaten Referentie Systeem

Indien QGIS niet het coördinaten referentie systeem levert die je nodig hebt, kun je zelf een CRS maken. Kies, om een CRS te maken, **ImctionCustomProjection!** *Aangepaste CRS* via het menu *Extra*. Zelf gemaakte CRS-en worden opgeslagen in een gebruikersdatabse van QGIS. Deze databse bevat ook de Favoriete plaatsen (spatial bookmarks) en andere eigen instellingen.

Om zelf een CRS in QGIS te maken, vereist dat je wel de PROJ.4 projectie functie bibliotheek moet begrijpen. Om te beginnen, verwijzen we naar Cartographic Projection Procedures for the UNIX Environment - A User's Manual by Gerald I. Evenden, U.S. Geological Survey Open-File Report 90-284, 1990 (beschikbaar via <ftp://ftp.remotesensing.org/proj/OF90-284.pdf>).

Deze handleiding beschrijft het gebruik van `proj.4` en de daarbijhorende 'command line utilities'. De cartografische parameters die gebruikt worden voor `proj.4` worden beschreven in de gebruikershandleiding en deze kunnen ook worden gebruikt in QGIS.



Figuur 10.3: Aangepaste CRS Dialoog 

De *Aangepaste Coördinaten Referentie Systeem Definitie* dialoog heeft slechts twee parameters nodig om een gebruikers CRS te maken:

1. een beschrijvende naam
2. De cartographische parameters in PROJ.4 formaat

Om een nieuwe CRS te maken, klik op de knop  *Nieuwe CRS toevoegen* en geef een beschrijvende naam en de CRS parameters.


Let daarbij op dat *Parameters* moet beginnen met `+proj=` om een nieuw coördinaten referentie systeem te maken.


Je kunt de gegeven CRS parameters testen om te zien of deze goede resultaten geeft. Om dit te doen, geef bekende coördinaten in WGS84 lat/long waarden in de velden *Noord* en *Oost*. Klik op **[Bereken]** en vergelijk de resultaten met de bekende waarden in jou coördinaten referentie systeem.

10.5 Standaard datumtransformaties

OTF is afhankelijk van het feit om in staat te zijn gegevens te transformeren naar een 'standaard CRS', en QGIS gebruikt WGS84. Voor enkele CRS-en zijn er een aantal transformaties beschikbaar. QGIS stelt u in staat de gebruikte transformatie te definiëren, anders gebruikt QGIS een standaard transformatie.

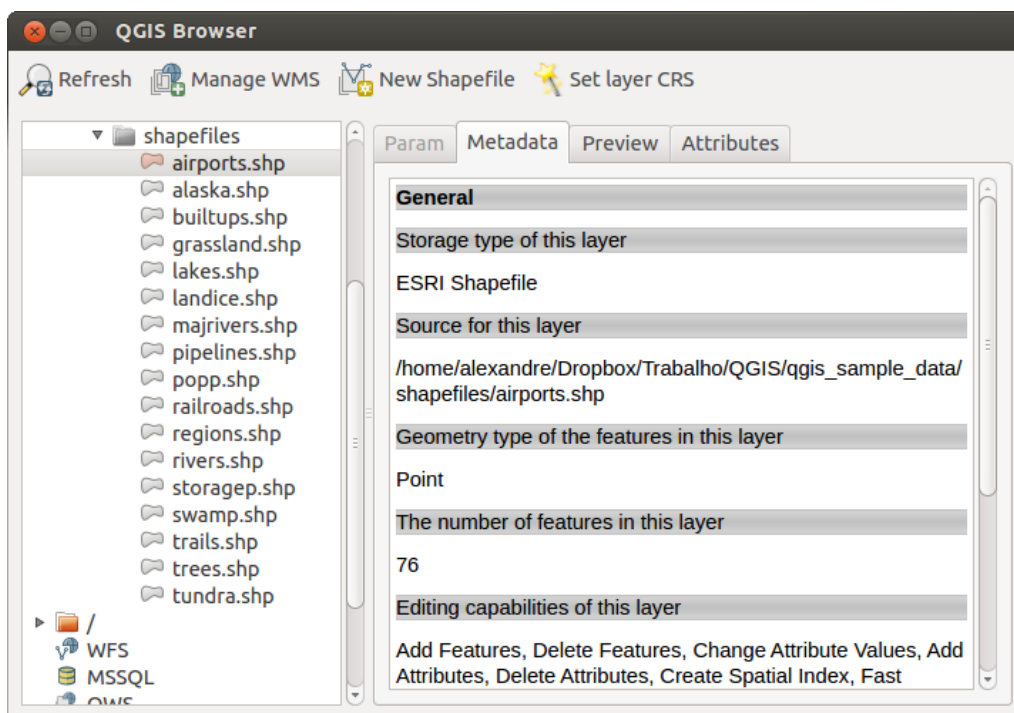
In de tab *CRS* onder *Extra* →  *Opties* kunt u:

- QGIS instellen om u te vragen wanneer het een transformatie moet definiëren met behulp van  *Vraag naar datumtransformatie als geen standaard is gedefinieerd*
- een lijst van gebruiksstandaarden voor transformaties te bewerken.

QGIS laten vragen welke transformatie te gebruiken door een dialoogvenster te laten openen met PROJ.4-tekst weergegeven die de bron- en doeltransformatie beschrijft. Verdere informatie kan worden gevonden door de muis boven een transformatie te houden. gebruikersstandaarden kunnen worden opgeslagen door te selecteren  *Selectie onthouden*.


QGIS Browser


De QGIS Browser is een paneel in QGIS waarmee je eenvoudig door je GIS bestanden kunt browsen en beheren. Je hebt daarbij toegang tot vector bestanden (bijv. ESRI shapefiles of MapInfo bestanden), databases (bijv. PostGIS Oracle, Spatialite of MSSQL Spatial) en WMS/WFS webservices. Je kunt ook GRASS data bekijken (hoe je deze data in QGIS kunt laden zie *Integratie van GRASS GIS*).





Figuur 11.1: De QGIS Browser kan ook gebruikt worden als een losstaande applicatie 🐧

Gebruik de QGIS Browser om vooraf de gegevens te bekijken. Met de 'drag en drop' functie kun je eenvoudig gegevens in je kaart en in de legenda slepen.


1. Activeren van het QGIS Browser paneel: Klik met de rechtermuis op een werkbalk en selecteer  *Browser* of selecteer deze via *Extra → Panelen*.
2. Sleep het paneel in het paneel van de legenda en laat los.
3. Selecteer het tabblad *Browser*.
4. Browse door je bestandensysteem en kies de folder *shapefiles* van *qgis_sample_data*.
5. Hou de *Shift* -toets ingedrukt en selecteer het bestand *airports.shp* en *alaska.shp*.
6. Sleep nu met ingehouden linkermuisknop, de bestanden in het kaartbeeld en laat los.

7. Selecteer een laag open het snelmenu met de rechtermuisknop en kies *Project CRS van laag overnemen*. Voor meer informatie zie *Werken met Projecties*.
8. Selecteer  *Volledig uitzoomen* om de lagen zichtbaar te maken.

Er is een tweede browser beschikbaar onder *Extra* → *Panelen*. Dit is handig wanneer je bestanden of kaartlagen van de ene lokatie naar een andere wilt verplaatsen.



1. Activeer een tweede QGIS Browser: Klik met de rechtermuis op een werkbalk en selecteer  *Browser (2)* of selecteer deze via *Extra* → *Panelen*.
2. Sleep het paneel in het paneel van de legenda.
3. Ga naar guilabel:*Browser (2)* en browse naar een shapefile in je bestandssysteem.
4. Selecteer een bestand met de linkermuisknop. Je kunt nu het icoon  *Geselecteerde Lagen Toevoegen* gebruiken om deze toe te voegen aan het huidige project.

QGIS zal bij een leeg project automatisch zoeken naar het Coördinaten Referentie Systeem (CRS) in het bestand en inzoomen naar de volledige extent van de kaartlaag. Wanneer het project al kaartlagen bevat, en deze hebben dezelfde extent en CRS dan zullen de nieuwe kaartlagen direct zichtbaar worden. Wanneer het bestand echter een andere CRS en/of extent bevat kan men eerst met de rechtermuisknop de zjuist ingelezen laag selecteren en vervolgens de Project CRS wijzigen naar die van de laag met *Project CRS van laag overnemen*. Kies vervolgens in hetzelfde snelmenu *Zoom naar laagextent*.

De  *Bestandsfilter* werkt op folderniveau. Browse naar de folder waar je wilt filteren op bestanden en geef een woord waarmee u wilt zoeken waarbij u wildcards kunt gebruiken. De browser zal dan alleen bestandsnamen tonen die overeenkomen met het filter, overige bestanden worden dan niet getoond.

De QGIS Browser kan ook gebruikt worden als een losse applicatie.

Opstarten van de QGIS browser

-  Geef “qbrowser” in op de opdracht prompt.
-  Start QGIS browser vanuit het Startmenu of via de snelkoppeling op het bureaublad.
- **X** de QGIS browser is beschikbaar in uw folder Programma's.

In [figure_browser_standalone_metadata](#) kun je de uitgebreide functionaliteit van de QGIS browser applicatie zien. Het tabblad *Param* geeft de details de database connecties van bijvoorbeeld PostGIS of MSSQL Spatial. Het tabblad *Metadata* bevat algemene informatie over het bestand (zie *vectormetadatab*). Met het tabblad *Preview* kun je de inhoud van bestanden bekijken zonder deze eerst te importeren in een QGIS project. Het is ook mogelijk de attribootvelden te bekijken via het tabblad *Attributes*.

Werken met vectorgegevens

12.1 Ondersteunde gegevensindelingen

QGIS gebruikt de bibliotheek OGR om vectorgegevens te kunnen lezen van en te schrijven naar ESRI Shapefiles, MapInfo en Microstation bestandsformaten; PostGIS, Spatialite, MSSQL Spatial en Oracle Spatial databases en vele andere formaten. Ondersteuning voor GRASS vector en PostgreSQL wordt verschaft door eigen QGIS plug-ins voor gegevensverschaffing. De vectorgegevens kunnen ook in leesmodus geladen worden in QGIS vanuit gecomprimeerde zip en gzip-archiefbestanden. Op het moment van schrijven van dit document worden, 69 vector formaten ondersteund door de bibliotheek OGR (zie OGR-SOFTWARE-SUITE *Verwijzingen naar literatuur en web*). De volledige lijst is beschikbaar op http://www.gdal.org/ogr_formats.html.

Notitie: Niet alle genoemde indelingen zullen zomaar werken in QGIS voor verschillende redenen. Sommige indelingen vereisen de aanwezigheid van externe commerciële functiebibliotheken. Of een indeling wordt niet ondersteund door GDAL/OGR functiebibliotheek die is opgebouwd voor het gebruikte besturingssysteem. Alleen die indelingen die goed zijn getest zullen verschijnen in de lijst van bestandstypen wanneer men een vectorbestand in QGIS wil inlezen. Overige niet geteste indelingen kunnen worden geladen door *.* te selecteren.

Het werken met vectorgegevens voor GRASS is beschreven in *Integratie van GRASS GIS*.

Dit deel beschrijft hoe je kunt werken met enkele veelvoorkomende vectorindelingen: ESRI shapefiles, PostGIS lagen, Spatialite lagen, OpenStreetMap vector en Comma Separated data (CSV = tekengescheiden gegevenstabel). Veel van de beschikbare gebruikersfuncties in QGIS werken precies hetzelfde voor ondersteunde vectorindelingen. Dit is een uitgangspunt geweest bij het ontwerp van QGIS en betreft o.a. de volgende functies, het identificeren, het selecteren, het toevoegen van labels en het werken met attributen.

12.1.1 ESRI Shapefiles

De standaard vector bestandsindeling die gebruikt wordt in QGIS is ESRI-shapefile. De ondersteuning hiervoor wordt mogelijk gemaakt door de OGR Simple Feature Library (<http://www.gdal.org/ogr/>).

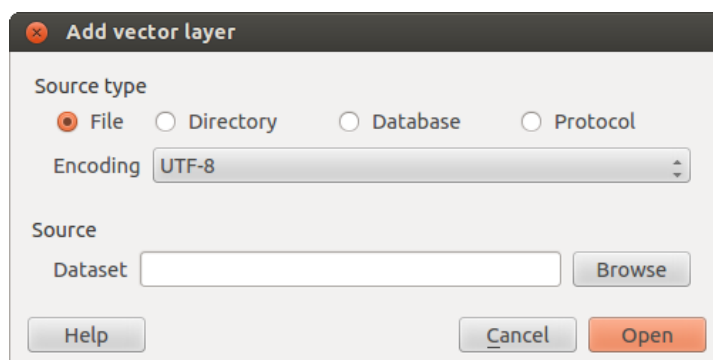
Een shapefile bestaat uit meerdere bestanden. De volgende drie zijn noodzakelijk:

1. `.shp` bestand die de geometrieën van de objecten bevat
2. `.dbf` bestand die de attribuutwaarden bevat in dBase formaat
3. `.shx` het index bestand


Shapefiles kunnen ook een bestand bevatten met de bestandsextensie `.prj`, het projectiebestand die informatie over het gebruikte coördinatensysteem bevat. Alhoewel een projectie bestand erg handig is, is het niet noodzakelijk. Een shapefile dataset kan daarnaast nog meer bestanden bevatten. Voor verdere details, bekijk de ESRI technisch specificaties op <http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf>.

Het laden van een Shapefile

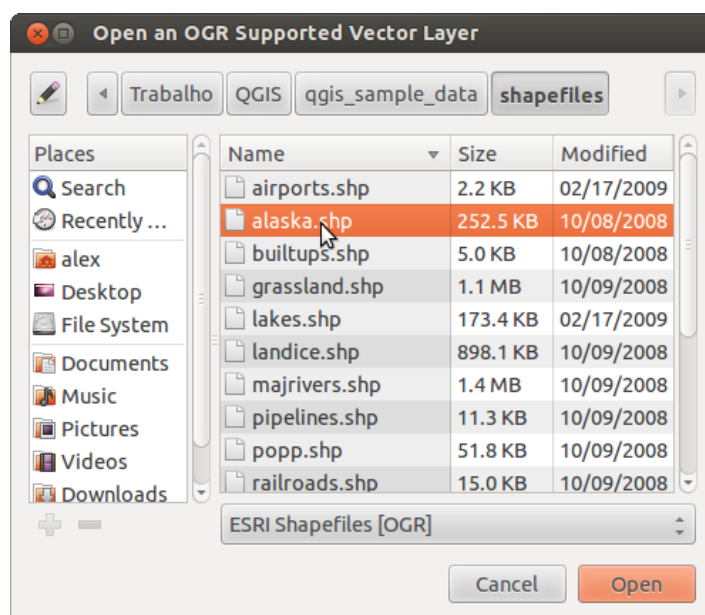
Voor het laden van een shapefile, open QGIS en klik op het pictogram **lmActionOgrLayer!** Vectorlaag toevoegen in de werkbalk of gebruik de snelkoppeling `Ctrl+Shift+V`. Dit zal een nieuw scherm openen (zie [figure_vector_1](#)).




Figuur 12.1: Dialoogvenster Vectorlaag toevoegen 

Uit de beschikbare opties selecteer het keuzerondje *Bestand*. Klik vervolgens op de knop **[Bladeren]**. Dit zal een standaard bestandskeuze menu openen (zie [figure_vector_2](#)) waarmee je kunt bladeren naar de gewenste shapefile of een andere door QGIS ondersteunde vectorindeling. De keuzelijst *Bestandstypen*  geeft de mogelijkheid om te filteren op door OGR ondersteunde bestandsindelingen.

U kunt ook, indien gewenst, de codering van de tekenset, oftewel de encoding meegeven voor het te openen shapefile, (CP1252 is de Latijnse tekenset, veelal gebruikt in westerse talen).

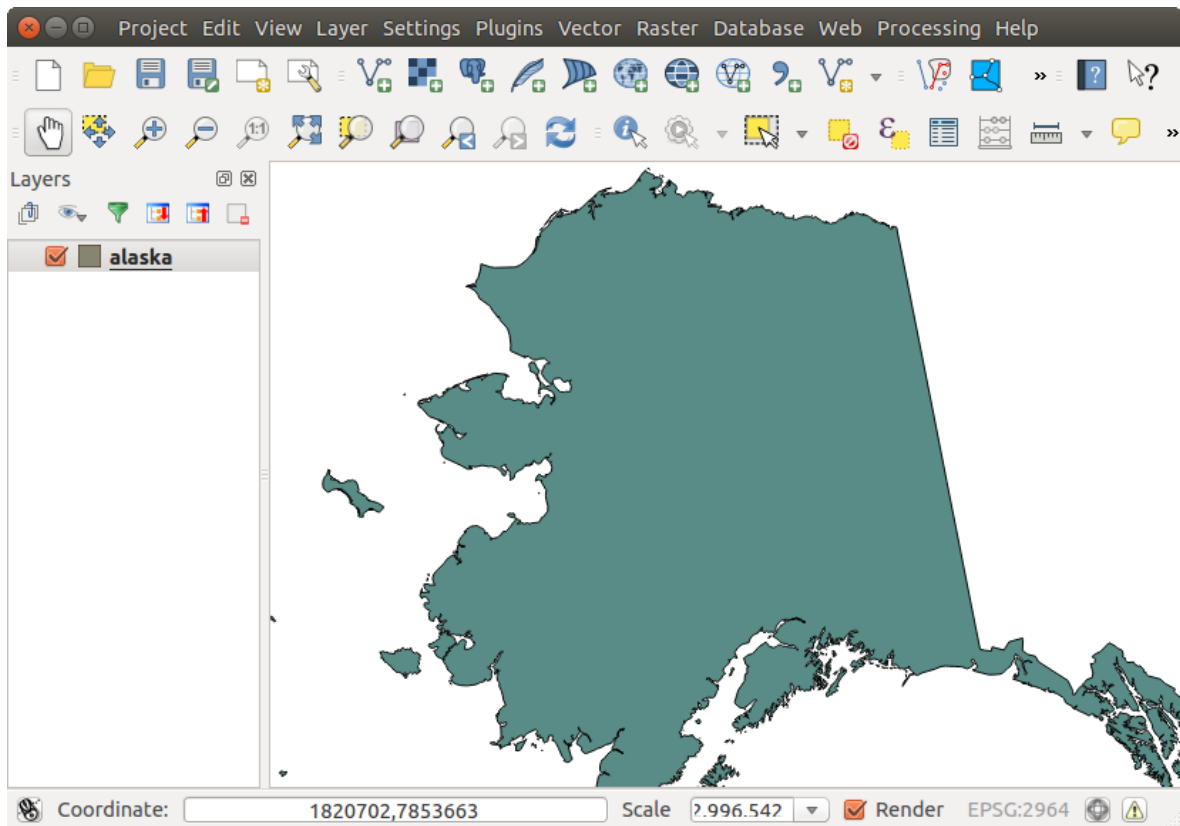


Figuur 12.2: Dialoogvenster openen voor een door OGR ondersteunde vectorlaag 

Selecteer een shapefile uit de lijst en selecteer de knop **[Open]** zodat deze geladen wordt in QGIS. [Figure_vector_3](#) toont QGIS na het laden van de shapefile `alaska.shp`.

Tip: Kleuren van kaartlagen

Wanneer u een kaartlaag toevoegt, zullen de objecten getoond worden in een willekeurige kleur. Wanneer u meer dan een kaartlaag toevoegt, zal elke kaartlaag een andere kleur krijgen.



Figuur 12.3: QGIS met de geopende shapefile van Alaska 🐧

Enmaal geladen, kun je kaartlaag bestuderen met de kaart navigatie functies. Om de symbologie van een kaartlaag te wijzigen, open het scherm: *guilabel:Laag Eigenschappen* door te dubbelklikken op de naam van de kaartlaag in de legenda, of door de laag te selecteren en met de rechtermuis het snelmenu op te roepen en daarin te kiezen voor *Eigenschappen*. Zie ook *Menu Stijl* voor meer informatie over het toekennen van symbologie aan vector kaartlagen.

Tip: Het laden van kaartlagen en projecten van externe drives onder OS X

Onder OS X, worden de extern toegevoegde USB-sticks en externe harde schijven niet getoond onder *Bestand* → *Open project* zoals men zou verwachten. Er wordt gewerkt aan een oplossing die beter aansluit op de OSX-standaard open/opslaan menu om dit te verhelpen. Je kunt echter, als tijdelijke oplossing, 'Volumes' invullen bij Bestandsnaam en op `return` drukken. Vervolgens kun je nu ook de externe gekoppelde geheugeneenheden, zoals USB sticks, benaderen.

Verbeteren van de uitvoering voor shapefiles

Om de performance van het werken met shapefiles te verbeteren, kunt u een ruimtelijke index maken. Een ruimtelijke index zal er voor zorgen dat het kaartbeeld veel sneller getekend wordt zodat u ook sneller kunt in- en uitzoomen of het beeld kunt verschuiven. Ruimtelijke indexen gebruikt door QGIS hebben de bestandsnaam-extensie `.qix`.

Gebruik volgende stappen om een index te maken:

- Laad een shapefile door het pictogram  in de werkbalk te selecteren of gebruik de snelkoppeling `Ctrl+Shift+V`.
- Open het menu *Laag Eigenschappen* door in de legenda te dubbelklikken op de naam van de shapefile of na selectie in de legenda, met de rechtermuisknop het snelmenu te openen en hierin *Eigenschappen* te kiezen.

- In het tabblad *Algemeen* selecteer de knop **[Ruimtelijke index maken]**.

Problemen bij het laden van een shape .prj bestand





Wanneer je een shapefile laad met een .prj bestand en QGIS is niet in staat om het Coördinaten referentiesysteem van dat bestand te lezen, dan kun je zelf handmatig de goede CRS projectie instellen op het tabblad *Algemeen* van het scherm *Laag Eigenschappen* voor die laag via de knop **[Opgeven...]**. Dit is nodig omdat de gegeven definitie in het bestand .prj vaak niet alle benodigde projectieparameters bevat, die gebruikt worden in QGIS en wel voorkomen in de lijst van het dialoogvenster van *CRS*.

Om die reden worden er bij het aanmaken van een nieuwe shapefile met QGIS, twee verschillende projectiebestanden aangemaakt. Een bestand .prj met een kleiner aantal projectieparameters, compatibel met ESRI software, en een bestand .qpj, dat een uitgebreidere set van parameters bevat van de gebruikte CRS. Wanneer QGIS een bestand .qpj aantreft, zal dat gebruikt worden in plaats van het bestand .prj.

12.1.2 Het laden van MapInfo gegevens

 om een MapInfo te laden. Klik de knop  Vector laag toevoegen of type `Ctrl+Shift+V`, verander het bestandstype naar *Bestanden van type* : to 'Mapinfo File [OGR] (*.mif *.tab *.MIF *.TAB)' en selecteer de MapInfo laag die dient te worden geladen.

12.1.3 Het laden van ArcInfo Binary Coverage

 Om een ArcInfo Binary Coverage te laden, druk op het pictogram  Vectorlaag toevoegen in de werkbalk of gebruik snelkoppeling `Ctrl+Shift+V` om het dialoogvenster *Vectorlaag toevoegen* te openen. Selecteer nu eerst de status van optieknop  *Map*. Selecteer vervolgens in de keuzelijst bestandstypes  *Type Arc/Info Binary Coverage*. Navigeer vervolgens naar de map die de Arc/Info Coverage-bestanden bevat en selecteer deze.

Op dezelfde wijze kun je ook de vectorbestanden in het UK National Transfer Format laden, die eveneens zijn opgeslagen in een folder als bestanden in het TIGER formaat van het US Census Bureau.

12.1.4 Tekengescheiden bestanden

Tabulaire gegevens zijn een veel en breed gebruikte indeling vanwege zijn eenvoud en leesbaarheid – gegevens kunnen zelfs in een tekstbewerkingsprogramma worden gelezen en bewerkt. Een gescheiden tekstbestand is een tabel met attributen waarin elke kolom is gescheiden door een gedefinieerd teken en elke regel door een woord gescheiden door een regeleinde. De eerste regel bevat gewoonlijk de namen van de kolommen. Een veelgebruikt type gescheiden tekstbestand is een CSV (Comma Separated Values= komma gescheiden waarden), wwaarin elke kolom wordt gescheiden door een komma.

Zulke gegevensbestanden kunnen ook positionele informatie bevatten in twee belangrijke vormen:

- Als puntcoördinaten in afzonderlijke kolommen
- Als welbekende tekst (WKT) weergave van geometrie

QGIS stelt u in staat een gescheiden tekstbestand te laden als een laag of ordinale tabel. Controleer echter eerst of het bestand voldoet aan de volgende vereisten:

1. Het bestand moet een gescheiden kopregel met veldnamen hebben. Dit moet de eerste regel in het tekstbestand zijn.
2. De kopregel moet veld(en) bevatten met een definitie voor geometrie. Dit/Deze veld(en) mogen elke naam hebben.
3. De X- en Y-coördinaten (als de geometrie wordt gedefinieerd door coördinaten) moeten zijn gespecificeerd als getallen. Het coördinatensysteem is niet belangrijk.


Als voorbeeld importeren wij het valide hoogtepunten tekstbestand `elevp.csv` dat onderdeel is van de QGIS voorbeeld gegevensset (zie *Voorbeeldgegevens*):

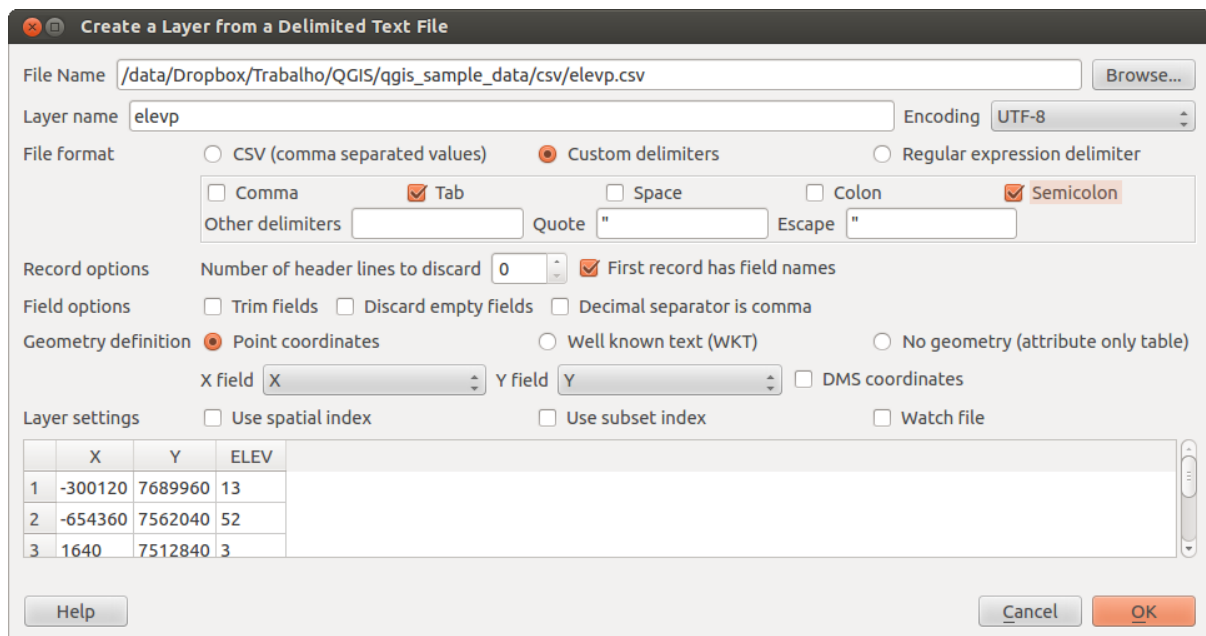
```
X;Y;ELEV
-300120;7689960;13
-654360;7562040;52
1640;7512840;3
[...]
```

Enkele opmerkingen over het tekstbestand:

1. Het voorbeeld tekstbestand gebruikt ; (puntkomma) als scheidingsteken. Elk teken kan gebruikt worden als scheidingsteken.
2. De eerst rij is de kopregel. Deze bevat de velden X, Y en ELEV.
3. Er zijn geen aanhalingstekens (") gebruikt voor de tekstvelden.
4. De X-coördinaten staan onder het veld X.
5. De Y-coördinaten staan onder het veld Y.

Het laden van een tekengescheiden tekstbestand

Selecteer het pictogram  in de werkbalk *Kaartlagen bewerken* om het dialoogvenster *Creër een Kaartlaag van een Tekengescheiden bestand* te openen zoals getoond in *figure_delimited_text_1*.



Figuur 12.4: Creër Tekstgescheiden Kaartlaag Dialoog 

Selecteer eerst het bestand (bijv. `:file:qgis_sample_data/csv/elevp.csv`) via de knop `**[Bladeren...]**`. Wanneer het bestand is geselecteerd, zal |qg| proberen om het bestand op te delen in records met velden, met het laatst gebruikte scheidingsteken, in dit geval een puntkomma (;). Het is belangrijk om eerst het goede scheidingsteken te selecteren om vanuit een tekstbestand de afzonderlijke velden te kunnen bepalen. Je kunt een scheidingsteken opgeven door het keuzerondje *Zelfgekozen scheidingsteken* en een teken in te vullen in het veld *Overige scheidingstekens*, of door het activeren van het keuzerondje *Reguliere expressie scheidingsteken* te kiezen en de tekst op te geven in het tekstveld *Expressie*. Om het tab-teken te kiezen als scheidingsteken, gebruik `\t` (dit is de reguliere expressie voor het tabulator karakter).

Wanneer het bestand is ingelezen, activeer het keuzerondje *Punt coördinaten* bij *Geometrie definitie* en kies de velden X en Y via de keuzelijsten. Wanneer de coördinaten zijn gegeven in Degrees(=Graden)/Minuten/Seconden, activeer dan het aanvinkvak *DMS coördinaten*.

Geef tenslotte de nieuwe laag een naam (bijv., `elevp`) zoals getoond in [figure_delimited_text_1](#). Na het selecteren van [OK] wordt de laag toegevoegd aan de kaart. Het tekengescheiden tekstbestand gedraagt zich als elke andere kaartlaag in QGIS.

Men kan de spaties voor en achter een veld verwijderen door het aanvinkvak *Verwijder spaties voor/na velden*. Men kan *Sla lege velden over* voor elk record gebruiken. Men kan aangeven dat de comma het decimale scheidingsteken is door het aanvinkvak *Decimale scheidingsteken is de comma* te activeren, anders is de punt het decimale scheidingsteken.

Indien ruimtelijke informatie wordt weergegeven als WKT, activeer dan de optie *Well Known Text* en selecteer het veld met de definitie voor WKT voor punt-, lijn- of polygoonobjecten. Als het bestand geen ruimtelijke gegevens bevat, activeer dan *Geen geometrieën (alleen attribuentabel)* en het zal worden geladen als een ordinale tabel.

Aanvullend kunt u inschakelen:



- Ruimtelijke index gebruiken* om de uitvoering van de weergave te verbeteren en objecten ruimtelijk te selecteren.
- gebruik een subset index*.
- Bestand in de gaten houden* om de wijzigingen aan het bestand door andere toepassingen terwijl QGIS wordt uitgevoerd bij te houden.

12.1.5 Gegevens van OpenStreetMap

In recente jaren is het project OpenStreetMap enorm aan populariteit gewonnen omdat in vele landen geen gratis geo-gegevens zoals digitale wegenkaarten beschikbaar zijn. het doel van het project OSM is om een gratis bewerkbare kaart van de wereld te maken vanuit GPS-gegevens, lucht-/satellietfotografie of lokale kennis. QGIS verschaft ondersteuning voor gegevens van OSM om dat doel te ondersteunen.

Het laden van vectorgegevens van OpenStreetMap





Openstreetmap import is standaard functionaliteit van QGIS.

- Om met de OSM server verbinding te maken en gegevens te downloaden, open het menu *Vector* → *Openstreetmap* → *Download data*. Deze stap kan worden overgeslagen wanneer het al een `.osm XML` bestand hebt verkregen via JOSM, de Overpass API of via een andere bron.
- Het menu *Vector* → *Openstreetmap* → *Importeer topology van XML* zal je `.osm` bestand omzetten naar een Spatialite database en daarmee verbinding maken.
- Het menu *Vector* → *Openstreetmap* → *Exporteer topologie naar Spatialite* geeft de mogelijkheid om de database connectie te openen, wat voor type gegevens je wilt (punten, lijnen of polygonen) en kies de tags om te importeren. Dit zal een Spatialite geometrie laag aanmaken die je kunt toevoegen aan het project door te klikken op het werkbalk icoon  *Spatialite laag Toevoegen* of  *Spatialite laag toevoegen...* uit het menu *Kaartlagen* → , (zie ook [Spatialite-kaartlagen](#)).

12.1.6 PostGIS kaartlagen

PostGIS kaartlagen zijn opgeslagen in een PostgreSQL database. Het voordeel van PostGIS zijn de spatiale indexering, filters en de uitgebreidere bevragsingsmogelijkheden waarin PostGIS voorziet. Wanneer men gebruik maakt van PostGIS, werken vectorfuncties zoals het selecteren en het identificeren van objecten meer accuraat dan met OGR lagen in QGIS.

Een opgeslagen verbinding maken

 De eerste keer dat u een gegevensbron voor PostGIS gebruikt, dient u een verbinding te maken naar de database van PostgreSQL die de gegevens bevat. Begin met het klikken op de knop op de werkbalk  `Add PostGIS Layer`, selecteer de optie  `Add PostGIS Layer...` uit het menu *Layer*, of typ `Ctrl+Shift+D`. U kunt ook het dialoogvenster *Add Vector Layer* openen en selecteren  `Database`. Het dialoogvenster *Add PostGIS Table(s)* zal worden weergegeven. Klik op de knop **[Nieuw]** om het dialoogvenster *Nieuwe PostGIS-verbinding aanmaken* weer te geven om toegang te krijgen tot beheren van de verbindingen. De voor de verbinding vereiste parameters zijn:


- **Naam:** Een naam voor deze verbinding. Kan gelijk zijn aan de *Database*.
- **Service:** Service parameter die gebruikt kan worden als alternatief voor Host/Poort (en eventueel ook Database). Dit kan gedefinieerd worden in de `pg_service.conf`.
- **Host:** Naam van de database host. De naam van de host moet dezelfde zijn als waarmee je deze kunt vinden via een telnet verbinding of hoe je deze kunt pingen. Wanneer de database op dezelfde computer staat als QGIS, gebruik hier dan `'localhost'`.
- **Poort:** Poortnummer waar de database van PostgreSQL naar luistert. De standaardpoort is 5432.
- **Database:** Naam van de database.
- **SSL mode:** De instelling van het opzetten van een beveiligde SSL verbinding met de server. De performance van het opbouwen van kaarten in QGIS is overigens veel beter door SSL uit te schakelen. Dit zijn de opties:
 - Uitschakelen: alleen verbinden zonder SSL versleuteling
 - Toestaan: Probeer een verbinding zonder SSL versleuteling, als dat mislukt probeer dan met SSL.
 - Voorkeur (=standaard): Probeer een verbinding met SSL versleuteling, als dat mislukt probeer dan een verbinding zonder SSL.
 - Vereist: Alleen verbinden met SSL versleuteling.
- **Gebruikersnaam:** Gebruikersnaam om toegang te krijgen tot de database.
- **Wachtwoord:** Wachtwoord dat hoort bij *Gebruikersnaam* om toegang te krijgen tot de database.

Optioneel kunnen de volgende aanvinkvakjes worden geactiveerd:


- *Gebruikersnaam opslaan*
- *Wachtwoord opslaan*
- *Alleen in de geometrie-kolommen kijken*
- *Niet het type geometrie bepalen voor onbeperkte kolommen (GEOMETRY)*
- *Alleen in het 'publieke'-schema kijken*
- *Ook tabellen zonder geometrie tonen*
- *Gebruik 'estimated table statistics'*

Wanneer alle veldparameters en opties zijn ingesteld, kunt u de verbinding testen met de knop **[Test verbinding]**.

Laden van een PostGIS-laag

 Na het aanmaken van een verbinding met een of meerdere PostgreSQL databases, kun je een kaartlaag laden vanuit de PostgreSQL database. Uiteraard moet deze wel eerst kaartgegevens bevatten. Zie [Het importeren van gegevens in PostgreSQL](#) voor een uitleg hoe je gegevens in een PostGIS database kunt inlezen.

Voer de volgende stappen uit om een laag te laden vanuit PostGIS:

- Wanneer het venster *PostGIS Tabel(len) toevoegen* nog niet geopend is, selecteer in de werkbalk de knop  *PostGIS-laag Toevoegen...* in het menu *Layer* of via de de snelkoppeling `Ctrl+Shift+D`.
- Kies een aangemaakte verbinding vanuit de keuzelijst en druk op [**Verbinden**].
- Vink aan of ontvink het keuzevakje *Ook tabellen zonder geometrie tonen*
- Optioneel kun je het keuzevakje *Zoek opties* aanvinken om een selectie te maken van objecten die geladen dienen te worden of gebruik de knop [**Filter instellen**] om het venster te openen waarmee je een Filter kunt instellen middels een zoekopdracht.
- Zoek naar de laag/lagen die u wilt laden uit de lijst van beschikbare tabellen met gegevens.
- Selecteer deze door er op te klikken. Je kunt meerdere lagen selecteren door de `Shift` toets in te drukken tijdens het klikken. Zie *Querybouwer* voor meer informatie over het instellen van een filter hoe je een zoekopdracht kunt maken voor een gegevenslaag.
- Klik op de knop [**Toevoegen**] om de laag toe te voegen aan de legenda en het kaartbeeld.

Tip: PostGIS-lagen

Normaal gesproken bevat een PostGIS laag een geometrieveld. Maar vanaf versie 0.9.0 is het ook mogelijk om in QGIS PostGIS lagen zonder geometrieveld te laden. Daarnaast is het ook mogelijk om gedefinieerde SQL Views te laden. Dit biedt krachtige mogelijkheden om gegevens visueel weer te geven. Zie de PostgreSQL handleiding voor informatie over het aanmaken van SQL Views.

Enkele details over PostgreSQL-lagen

Dit deel bevat enkele details over de toegang van QGIS naar PostgreSQL lagen. Meestal geeft QGIS een lijst van database tabellen die geladen kunnen worden en laad deze wanneer je deze selecteert. Maar wanneer je problemen hebt om een PostgreSQL tabel te laden in QGIS, kan de onderstaande informatie helpen om de meldingen van QGIS te begrijpen zodat je een aanwijzing hebt wat je moet veranderen aan de PostgreSQL tabel of aan de View definitie zodat QGIS deze alsnog kan laden.

QGIS vereist dat PostgreSQL tabellen een uniek sleutelveld bevatten voor de te laden laag. In QGIS, moet deze tabel van het type `int4` zijn, een integer (geheel getal) met een grootte van 4 bytes. Als een alternatief kan het veld `oid` gebruikt worden als sleutelveld. Wanneer in een tabel 1 van deze velden ontbreekt zal in plaats daarvan het veld `oid` worden gebruikt. De performance zal verbeteren door een index te definiëren op het sleutelveld. (opm. Sleutelvelden krijgen automatisch een index in PostgreSQL).


Wanneer de PostgreSQL laag een view betreft, bestaan dezelfde vereisten, maar views hebben geen sleutelvelden of velden met regels die ervoor zorgen dat deze uniek zijn. Er moet eerst een sleutelveld (van het type integer) in de QGIS dialoog gedefinieerd zijn voordat de view geladen kan worden. Wanneer er niet een daarvoor geschikte kolom bestaat in de view zal de laag niet geladen worden in QGIS. Wanneer dat gebeurd kun je dat oplossen door de view te veranderen zodat deze een kolom bevat van het type integer en die ook kan fungeren als sleutelveld (bij voorkeur geïndexeerd).

Het keuzevak **Select at id** van QGIS is standaard geactiveerd. Met deze opties worden de ID's opgehaald zonder attributen wat in de meeste gevallen sneller is. Deze optie uitschakelen heeft zin wanneer er 'dure' views worden gebruikt.

12.1.7 Het importeren van gegevens in PostgreSQL

Gegevens kunnen op een aantal verschillende manieren geïmporteerd worden in PostgreSQL gebruik makende van de SPIT plugin of met opdrachtregel programma's `shp2pgsql` of `ogr2ogr`.

DB Manager

QGIS heeft standaard ook de  DB Manager plugin. Deze kan gebruikt worden om meerdere shapefiles en andere dataformaten te laden en ondersteund ook schemas. Zie *Plug-in DB Manager* voor meer informatie.

shp2pgsql

PostGIS bevat een stuk gereedschap genaamd **shp2pgsql** dat gebruikt kan worden om shapefiles te laden in een PostGIS database. Om bijvoorbeeld een shapefile met de naam `lakes.shp` te laden in een PostgreSQL database genaamd `gis_data`, gebruik de volgende opdracht:

```
shp2pgsql -s 2964 lakes.shp lakes_new | psql gis_data
```

Dit maakt een nieuwe tabel aan genaamd `lakes_new` in de database `gis_data`. De nieuwe tabel zal een spatiale referentie ID (SRID) bevatten van 2964. Zie *Werken met Projecties* voor meer informatie over Spatiale Referentie Systemen en projecties.

Tip: Exporteren van gegevens uit PostGIS

Net zoals de importeerfunctie **shp2pgsql** is er ook een functie waarmee je PostGIS tabellen kunt exporteren naar shape: **pgsql2shp**. Deze functies vormen een standaard onderdeel van een PostGIS distributie.

ogr2ogr

Naast **shp2pgsql** en **DB Manager** is er nog een manier om geografische gegevens in PostGIS in te lezen: **ogr2ogr**. Dit is een onderdeel van GDAL.


Geef de volgende opdracht om een shapefile te importeren in PostGIS:

```
ogr2ogr -f "PostgreSQL" PG:"dbname=postgis host=myhost.de user=postgres password=topsecret" alaska.shp
```

Dit zal de shapefile `alaska.shp` importeren in de PostGIS-database `postgis` als gebruiker `postgres` met het wachtwoord `topsecret` op host server `myhost.de`.

Opm. OGR (GDAL) moet gebouwd zijn met ondersteuning voor PostgreSQL om te kunnen werken met PostGIS. Je kunt dit controleren m.b.v. volgende opdracht (in )

```
ogrinfo --formats | grep -i post
```

Wanneer je PostgreSQL's **COPY** -opdracht wilt gebruiken in plaats van de standaard **INSERT INTO** opdracht kun je dat doen door de volgende omgevingsvariabele in te stellen (tenminste voor  en **X**):

```
export PG_USE_COPY=YES
```

ogr2ogr maakt geen spatiale index aan in tegenstelling tot **shp2pgsql** die dat wel doet. Deze moet nadien, als extra handeling, alsnog handmatig worden aangemaakt met de normale SQL-opdracht **CREATE INDEX** (zoals beschreven in de volgende paragraaf *Verbeteren van de uitvoering*).

Verbeteren van de uitvoering

Het opvragen van gegevens uit een PostgreSQL database kan vertragend werken, zeker over een netwerk. Je kunt het tekenen echter een stuk sneller maken door er voor te zorgen dat er een PostGIS spatial index is aangemaakt voor elke laag uit de PostgreSQL database. PostGIS ondersteunt het aanmaken van een zogenaamde GiST (Generalized Search Tree) index zodat de spatiale zoekopdrachten een stuk sneller uitgevoerd worden. (Informatie over GiST indexeren is overgenomen vanuit de PostGIS documentatie beschikbaar via <http://postgis.refrains.net>).

De opdracht voor het aanmaken van een GiST index is:

```
CREATE INDEX [indexname] ON [tablename]
  USING GIST ( [geometryfield] GIST_GEOMETRY_OPS );
```

Voor grote tabellen kan het aanmaken van een index veel tijd kosten. Wanneer de index is aangemaakt dient deze gevolgd te worden door de opdracht `VACUUM ANALYZE`. Zie de PostGIS documentatie ([POSTGIS-PROJECT Verwijzingen naar literatuur en web](#)) voor meer informatie.

Hier volgt een voorbeeld hoe je een GiST index kunt aanmaken:

```
gsherman@madison:~/current$ psql gis_data
Welcome to psql 8.3.0, the PostgreSQL interactive terminal.

Type: \copyright for distribution terms
      \h for help with SQL commands
      \? for help with psql commands
      \g or terminate with semicolon to execute query
      \q to quit

gis_data=# CREATE INDEX sidx_alaska_lakes ON alaska_lakes
gis_data=# USING GIST (the_geom GIST_GEOMETRY_OPS);
CREATE INDEX
gis_data=# VACUUM ANALYZE alaska_lakes;
VACUUM
gis_data=# \q
gsherman@madison:~/current$
```

12.1.8 Vectorlagen die de 180° lengtegraad overschrijden

Veel GIS-pakketten zullen verkeerd omgaan met het maken van vectorkaarten met een geografisch referentie systeem (lengte-/breedtegraden), wanneer deze de 180 lengtegraad lijn overschrijden. (http://postgis.refractor.net/documentation/manual-2.0/ST_Shift_Longitude.html). Wanneer ze zo'n kaart openen in QGIS, zullen we zien dat twee plaatsen die dicht bij elkaar liggen, ver uit elkaar getoond worden. In [Figure_vector_4](#) ligt, het kleine puntje helemaal aan de linkerkant van het kaartbeeld (de Chatham Islands), in werkelijkheid aan de rechterkant van de hoofdeilanden van Nieuw Zeeland.

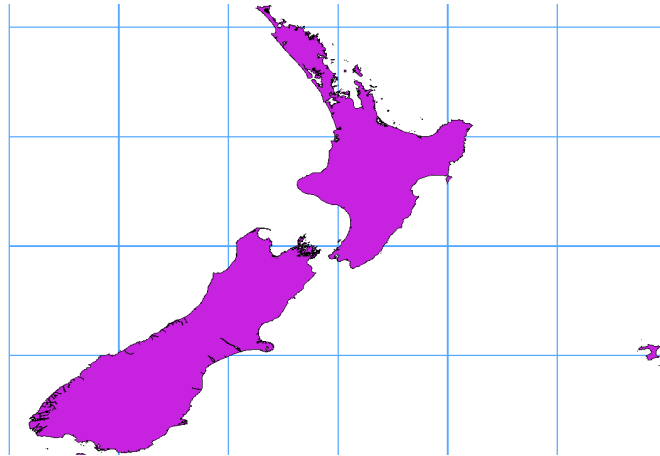


Figuur 12.5: Kaarten maken voor lat/lon die de 180° lengtegraad overschrijden 🐧

Dit probleem kan men oplossen door de lengtegraden te transformeren gebruik makende van PostGIS, en de **ST_Shift_Longitude** functie. De transform functie leest elke coördinaat van de geometrie van elk object en wanneer de lengtegraad $< 0^\circ$ telt deze er 360° bij op. Het resultaat zal een $0^\circ - 360^\circ$ versie zijn van de gegevens die afgedrukt worden op een 180° gecentreerde kaart.

Gebruik



- Importeer gegevens in PostGIS (*Het importeren van gegevens in PostgreSQL*) bijvoorbeeld door gebruik te maken van de DB Manager plugin.
- Geef de volgende opdracht op de opdrachtregel voor SQL van PostGIS (dit is een voorbeeld waar “TABEL” de echte naam is van uw tabel in PostGIS): `gis_data=# update TABLE set the_geom=ST_Shift_Longitude (the_geom) ;`



Figuur 12.6: Het overschrijden van de 180° lengtegraad met het toepassen van de `ST_Shift_Longitude` functie

- Wanneer alles goed ging, zou je nu een bevestiging moeten ontvangen van het aantal objecten die bijgewerkt zijn. Daarna kan deze tabel geladen worden en zie je het verschil (Figure_vector_5)

12.1.9 SpatiaLite-kaartlagen

Wanneer u gegevens van een SpatiaLite database wilt laden, selecteer het pictogram  SpatiaLite-laag toevoegen op de werkbalk of door de menu-optie  *SpatiaLite-laag toevoegen...* te selecteren onder het hoofdmenu *Kaartlagen* of via de sneltoets `Ctrl+Shift+L`. Een menu zal openen waarin je een nieuwe verbinding met een database van Spatialite kunt maken of een bestaande verbinding die bekend is bij QGIS kunt kiezen in een keuzelijst. Selecteer de knop [**Nieuw**] om een nieuwe verbinding te maken, vervolgens kunt u via een bestandsverkenner de database van Spatialite vinden, wat vaak een bestand is dat meestal de bestandsextensie `:file'.sqlite'` heeft.

Wanneer u een vectorlaag wilt opslaan informeert de indeling voor SpatiaLite kunt u dit doen door een vectorlaag in de legenda te selecteren en dan met de rechter muisknop het contextmenu te openen en daarin *Opslaan als...* te selecteren. Geef een naam voor de aan te maken database, geef 'Spatialite' als indeling en de CRS (Coördinaten Referentie Systeem). U kunt ook 'SQLite' als indeling selecteren en de volgende opdracht in het veld OGR data source creation option `SPATIALITE=YES` meegeven. OGR weet dan dat het een database voor SpatiaLite moet maken. Zie ook http://www.gdal.org/ogr/drv_sqlite.html.

QGIS ondersteunt ook het bewerken van Views die gewijzigd kunnen worden in SpatiaLite.

Het maken van een nieuwe SpatiaLite kaartlaag


Wanneer je een nieuwe SpatiaLite laag wilt aanmaken, ga naar *Nieuwe Spatialite-laag maken*.

Tip: SpatiaLite data management Plugins

Voor het beheren van SpatiaLite gegevens kun je een aantal Python plugins gebruiken: QSpatialite, SpatiaLite Manager of DB Manager (standaardplugin, aanbevolen). Deze kunnen gedownload en geïnstalleerd worden met de Plugin Installer.

12.1.10 MSSQL Spatial kaartlagen




QGIS biedt ook ondersteuning voor MS SQL 2008. De eerste keer wanneer je een MSSQL Spatial database wilt openen, begin met het selecteren van het icoontje  MSSQL Spatial laag Toevoegen in de werkbalk, of selecteer

de menuoptie  *MSSQL Spatial laag Toevoegen...* van het menu *Kaartlagen* of gebruik de snelkoppeling `Ctrl+Shift+M`.

12.1.11 Oracle Spatial kaartlagen

De ruimtelijke objecten in Oracle Spatial helpen gebruikers bij het beheren van geografische en locatie-gegevens in een eigen type binnen een database van Oracle. QGIS heeft nu ondersteuning voor dergelijke lagen.

Een opgeslagen verbinding maken

 De eerste keer wanneer je een Oracle Spatial database wilt openen, moet er eerst een connectie met de database gemaakt worden die de spatiale gegevens bevat. Begin met het selecteren van het icoontje  *Oracle Spatial laag Toevoegen* in de werkbalk, of selecteer de menuoptie  *Oracle Spatial laag Toevoegen...* van het menu *Kaartlagen* of gebruik de snelkoppeling `Ctrl+Shift+O`. Druk in het menu dat verschijnt op de knop **[Nieuw]** om toegang te krijgen tot de connectie manager, vervolgens opent het menu *Nieuwe Oracle Spatial verbinding aanmaken*. De verplichte velden voor het opzetten van een verbinding zijn:

- **Naam:** Een naam voor deze verbinding. Kan gelijk zijn aan de *Database*.
- **Database SID** of *SERVICE_NAME* van de Oracle instantie.
- **Host:** Naam van de database host. De naam van de host moet dezelfde zijn als waarmee je deze kunt vinden via een telnet verbinding of hoe je deze kunt pingen. Wanneer de database op dezelfde computer staat als QGIS, gebruik hier dan *'localhost'*.
- **Poort:** Poortnummer waar de database van PostgreSQL naar luistert. De standaardpoort is 1521.
- **Gebruikersnaam:** Gebruikersnaam om toegang te krijgen tot de database.
- **Wachtwoord:** Wachtwoord dat hoort bij *Gebruikersnaam* om toegang te krijgen tot de database.



Optioneel kunnen de volgende aanvinkvakjes worden geactiveerd:

- *Opslaan Gebruikersnaam* Geef aan of de gebruikersnaam van de database-connectie moet worden opgeslagen.
- *Opslaan Gebruikersnaam* Geef aan of de gebruikersnaam van de database-connectie moet worden opgeslagen.
- *Kijk alleen in de metadata tabel.* Dit beperkt de tabellen tot die aanwezig in de view *all_sdo_geom_metadata*. Dit kan het tonen van tabellen voor selectie aanzienlijk versnellen.
- *Kijk alleen in de gebruikerstabellen.* Beperk de zoekopdracht tot alleen die spatiale tabellen waar de gebruiker eigenaar van is.
- *Ook tabellen zonder geometrie tonen* Geeft aan dat ook tabellen zonder geometrie standaard in de lijst getoond worden.
- *Gebruik geschatte tabelstatistieken voor de laag metadata* Wanneer een laag wordt aangemaakt wordt er ook verschillende metadata aangemaakt voor de Oracle tabel. Deze bevat informatie als bijhouding van het aantal regels, het geometrie type en de extent van alle geometrieën in de tabel. Het bijhouden van deze metadata is tijdrovend wanneer de tabellen veel records bevatten. Door deze optie te activeren, wordt het verzamelen van de metadata als volgt sneller bepaald: Het aantal regels wordt bepaald vanuit *all_tables.num_rows*. De extent van elke tabel wordt altijd bepaald met de functie *SDO_TUNE.EXTENTS_OF* zelfs wanneer er een filter wordt gebruikt. Het bepalen van de geometrie type van de tabel, worden de eerste 100 regels van de tabel gelezen die geometrie bevatten.
- *Alleen bestaande geometrie typen* Toon alleen bestaande geometrie typen en biedt niet aan om andere toe te voegen.

Wanneer alle veldparameters en opties zijn ingesteld, kunt u de verbinding testen met de knop **[Test verbinding]**.

Tip: QGIS Gebruikersinstellingen en beveiliging

Afhankelijk van je besturingssysteem kan de opslag van wachtwoorden in de instellingen voor QGIS een beveiligingsrisico vormen. Wachtwoorden worden opgeslagen als leesbare tekst in de systeem configuratie en in de projectbestanden! De opslag van gebruikersinstellingen voor QGIS hangt af van je besturingssysteem:


-  De instellingen voor linux worden opgeslagen in de thuismap `~.qgis2/`.
 - , De instellingen voor windows worden opgeslagen in de registry.
-

Het laden van Oracle Spatial-lagen



Na het aanmaken van een verbinding met een of meerdere Oracle databases, kun je een kaartlaag laden vanuit de Oracle database. Uiteraard moet deze wel eerst kaartgegevens bevatten.

Doe de volgende stappen, om een spatiale tabel te laden vanuit Oracle Spatial:

- Wanneer het venster *Oracle Spatial Tabel(len) toevoegen* nog niet open is, selecteer in de werkbalk de knop  Oracle Spatial laag Toevoegen.
- Kies een aangemaakte verbinding vanuit de keuzelijst en druk op **[Verbinden]**.
- Vink aan of ontvink het keuzevakje *Ook tabellen zonder geometrie tonen*
- Optioneel kun je het keuzevakje *Zoek opties* aanvinken om een selectie te maken van objecten die geladen dienen te worden of gebruik de knop **[Filter instellen]** om het venster te openen waarmee je een Filter kunt instellen middels een zoekopdracht.
- Zoek naar de laag/lagen die u wilt laden uit de lijst van beschikbare tabellen met gegevens.
- Selecteer deze door er op te klikken. Je kunt meerdere lagen selecteren door de `Shift` toets in te drukken tijdens het klikken. Zie *Querybouwer* voor meer informatie over het instellen van een filter hoe je een zoekopdracht kunt maken voor een gegevenslaag.
- Klik op de knop **[Toevoegen]** om de laag toe te voegen aan de legenda en het kaartbeeld.

Tip: Oracle Spatial Kaartlagen

Normaal gesproken wordt een spatiale laag in ORACLE gedefinieerd in de tabel **USER_SDO_METADATA**.


12.2 De Symboolbibliotheek

12.2.1 Weergave

De Symboolbibliotheek is de plaats waar gebruikers algemene symbolen kunnen maken om te worden gebruikt in verscheidene projecten van QGIS. Het maakt gebruikers mogelijk om symbolen te ex- en importeren, symbolen te groeperen en symbolen toe te voegen, te bewerken en te verwijderen. U kunt het openen met *Settings* → *Style Library* of vanuit de tab **Stijl** in het menu van de vectorlaag *Eigenschappen*.


Symbolen delen en importeren


Gebruikers kunnen symbolen in twee indelingen ex- en importeren: qml (indeling van QGIS) en SLD (OGC-standaard). Onthoud dat de indeling SLD niet volledig wordt ondersteund door QGIS.

 **Deel** geeft een keuzelijst weer om de gebruiker symbolen te laten im- of exporteren.

Groepen en slimme groepen






Groepen zijn categorieën van Symbolen en slimme groepen zijn dynamische groepen.

Klik met rechts op een bestaande groep of op de hoofdmap **Groepen** in het linker gedeelte van de bibliotheek om een groep te maken. U kunt ook een groep selecteren en op de knop the  **Item toevoegen** klikken.

U kunt ofwel met rechts klikken op een symbool en dan *Groep toepassen* en dan de naam van de groep ervoor toevoegen om een symbool toe te voegen aan een groep. Er bestaat een tweede manier om verscheidene symbolen aan een groep toe te voegen: selecteer een groep en klik op  en kies **Groep Symbolen**. Alle symbolen geven een keuzevak weer dat u in staat stelt het symbool toe te voegen aan de geselecteerde groepen. U kunt, indien voltooid, klikken op dezelfde knop en kiezen **Groeperen voltooien**.

het maken van **Slimme Symbolen** is soortgelijk aan het maken van een groep, maar selecteer in plaats daarvan **Slimme groepen**. Het dialoogvenster stelt de gebruiker in staat de expressie te kiezen om symbolen te selecteren die moeten verschijnen in de slimme groep (bevat enkele tags, lid van een groep, heeft een tekenreeks in zijn naam, etc.)

Symbool toevoegen, bewerken, verwijderen

Met de *Stijlmanager* uit het menu [**Symbool**]  kunt u uw symbolen beheren. U kunt  **Item toevoegen**,  **Item bewerken**,  **Item verwijderen** en  **Deel**. Symbolen 'Markering', symbolen 'Lijn', patronen 'Vulling' en 'Kleurverloop' kunnen worden gebruikt om de symbolen te maken. De symbolen worden dan toegewezen aan 'Alle symbolen', 'Groepen' of 'Slimme groepen'.

Voor elke soort symbolen zult u altijd dezelfde structuur in het dialoogvenster vinden:

- linksboven een weergave van het symbool
- onder de weergave van het symbool de boom van symbolen die de symboollagen weergeeft
- rechts kunt u enkele parameters instellen (eenheid, transparantie, kleur, grootte en rotatie)
- onder deze parameters ziet u enkele symbolen uit de Symboolbibliotheek

De boom van de symbolen staat toevoegen, verwijderen of beveiligen van nieuwe eenvoudige symbolen toe. U kunt de symboollaag naar boven of beneden verplaatsen.

Meer gedetailleerde instellingen kunnen worden gemaakt door te klikken op het tweede niveau van *Symboollagen*. U kunt *Symboollagen* definiëren die later gecombineerd worden. Een symbool kan bestaan uit meerdere *Symboollagen*. De instellingen worden later in dit hoofdstuk weergegeven:

Tip: Onthoud dat als u eenmaal de grootte heeft ingesteld in de onderste niveaus van het dialoogvenster *Symboollagen*, de grootte van het gehele symbool opnieuw kan worden gewijzigd met het menu *Grootte* in het eerste niveau. De grootten van de onderste niveaus wijzigen overeenkomstig, terwijl de verhoudingen blijven behouden.

12.2.2 Markeringssymbool

Markeringssymbolen hebben verscheidene typen symboollagen:

- Ellips-markering
- Lettertype-markering
- Eenvoudige markering (standaard)
- SVG-markering

- Vectorveld-markering

De volgende instellingen zijn mogelijk:

- *Symboollaagtypen*: U heeft de mogelijkheid Ellips-markering, lettertype-markering, eenvoudige markering, SVG-markering of vectorveld-markering te gebruiken.
- *Kleuren*
- *Grootte*
- *Lijnstijl*
- *Lijndikte*
- *Hoek*
- *Verspring X,Y*: U kunt het symbool verschuiven in de richting X of Y.
- *Ankerpunt*
- *Data-bepaalde eigenschappen ...*

12.2.3 Lijn-symbolen

Lijn-markeringssymbolen hebben slechts twee typen symboollagen:

- Markeringslijn
- Eenvoudige lijn (standaard)

Het standaard type symboollaag tekent een eenvoudige lijn terwijl de andere een regelmatig markeringspunt weergeeft op de lijn. U kunt kiezen tussen verschillende locatiepunten, interval of centraal punt. Markeringslijn mag een verschuiving langs de lijn hebben of de lijn verschuiven. Tenslotte stelt *Markering roteren* u in staat de oriëntatie van het symbool te wijzigen.

De volgende instellingen zijn mogelijk:

- *Kleur*
- *Pendikte*
- *Verspringing*
- *Penstijl*
- *Verbindingsstijl*
- *Eindstijl*
- *Aangepast streepjespatroon gebruiken*
- *Eenheid streepjespatroon*
- *Data-bepaalde eigenschappen ...*

12.2.4 Polygoon symbolen

Polygoon-markeringssymbolen hebben ook verscheidene typen symboollagen:




- Vulling centroïde
- Geleidelijke vulling
- Lijnpatroonvulling
- Puntpatroonvulling
- SVG-vulling


- Shapeburst-vulling
- Eenvoudige vulling (standaard)
- Rand: Markeringslijn (hetzelfde als lijnmarkering)
- Rand: eenvoudige lijn (hetzelfde als lijnmarkering)

De volgende instellingen zijn mogelijk:


- *Twee kleuren* voor de rand en de vulling.
- *Vullingstijl*
- *Randstijl*
- *Randbreedte*
- *Verspring X,Y*
- *Data-bepaalde eigenschappen ...*

Met behulp van het combinatievak voor de kleuren kunt u een kleur van de ene knop naar de andere slepen en neerzetten, kleuren kopiëren en plakken, een kleur ergens uitkiezen, een kleur uit het palet kiezen van standaard of recente of standaard kleuren. Het combinatievak stelt u in staat het object te vullen met transparantie. U kunt ook eenvoudigweg klikken op de knop om het dialoogvenster Palet te openen. Onthoud dat u kleuren kunt importeren vanuit enkele externe software, zoals GIMP.

‘Geleidelijke vulling’ *Symboollaagtype* stelt u in staat om te selecteren tussen de instellingen  *Twee kleuren* en  *Kleurverloop*. U kunt  *Objectcentrum* gebruiken als *Referentiepunt*. Alle vullingen ‘Geleidelijke vulling’ *Symboollaagtype* zijn ook beschikbaar via het menu *Symbool* van de *Categorieën* en *Gradueel* renderer en via het menu *Regeleigenschappen* van de renderer *Regel-gebaseerd*. Een andere mogelijkheid is om een ‘shapeburst vulling’ te kiezen wat een gebufferd kleurverloop is, waar een kleurverloop is getekend vanuit de rand van een polygoon in de richting van het centrum van de polygoon. Configurabele parameters omvatten de afstand van de rand tot de schaduw, gebruiken van kleurverlopen of eenvoudige kleurverlopen van twee kleuren, optioneel vervangen van de vulling en verschuiven.

Het is mogelijk om alleen randen voor polygonen te tekenen binnen de polygoon. Gebruik ‘Rand: Doorgetrokken lijn’ selecteer  *Teken lijn alleen binnen polygoon*.

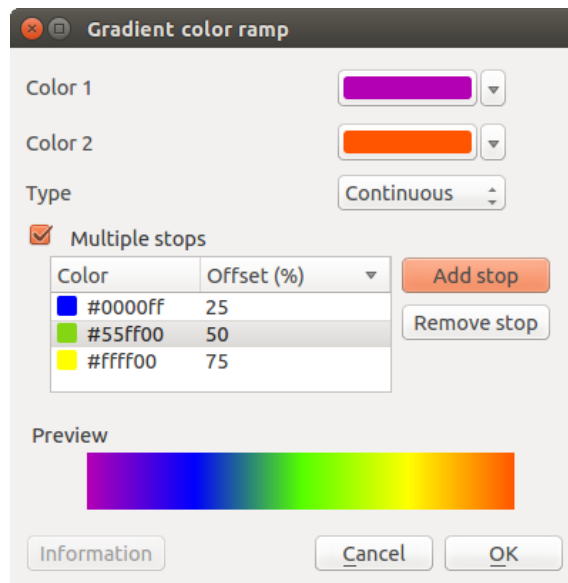
12.2.5 Kleurverloop

U kunt zelf een nieuw kleurverloop aanmaken door onderin de lijst van kleurverlopen te kiezen voor *Nieuw kleurverloop...*. In het venster dat opent kunt u vervolgens een type kleurverloop selecteren uit: *Gradiënt*, *Random*, *ColorBrewer* en *cpt-city*. Na het drukken op de knop **[OK]** kunt u voor de eerste drie vervolgens ook meerdere ‘stops’ in het kleurverloop opnemen. U kunt het keuzevak  *Inverteren* activeren tijdens het classificeren van de gegevens met een kleurverloop. Zie [figure_symbology_3](#) die een voorbeeld toont van een zelf gemaakt kleurverloop en [figure_symbology_3a](#) voor het dialoogvenster *cpt-city*.

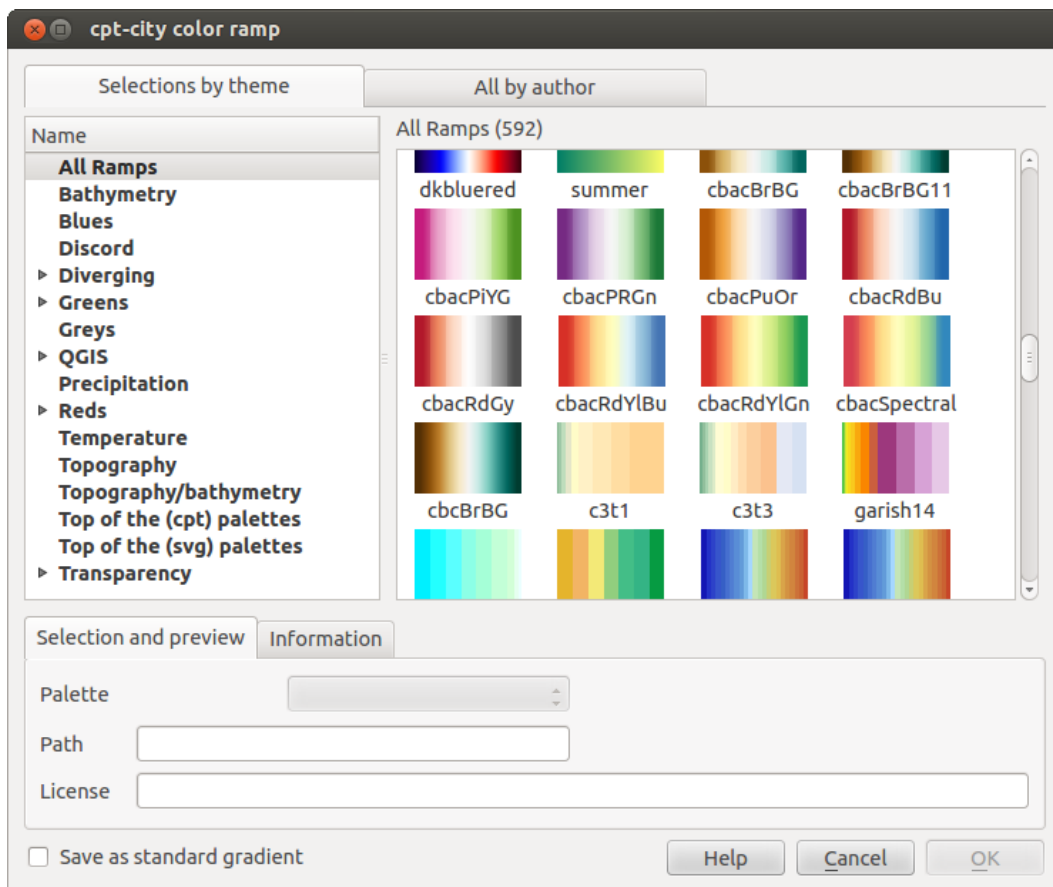
De optie *cpt-city* opent een nieuw dialoogvenster met daarin honderden thema’s ‘out of the box’.

12.3 Het dialoogvenster Vectoreigenschappen

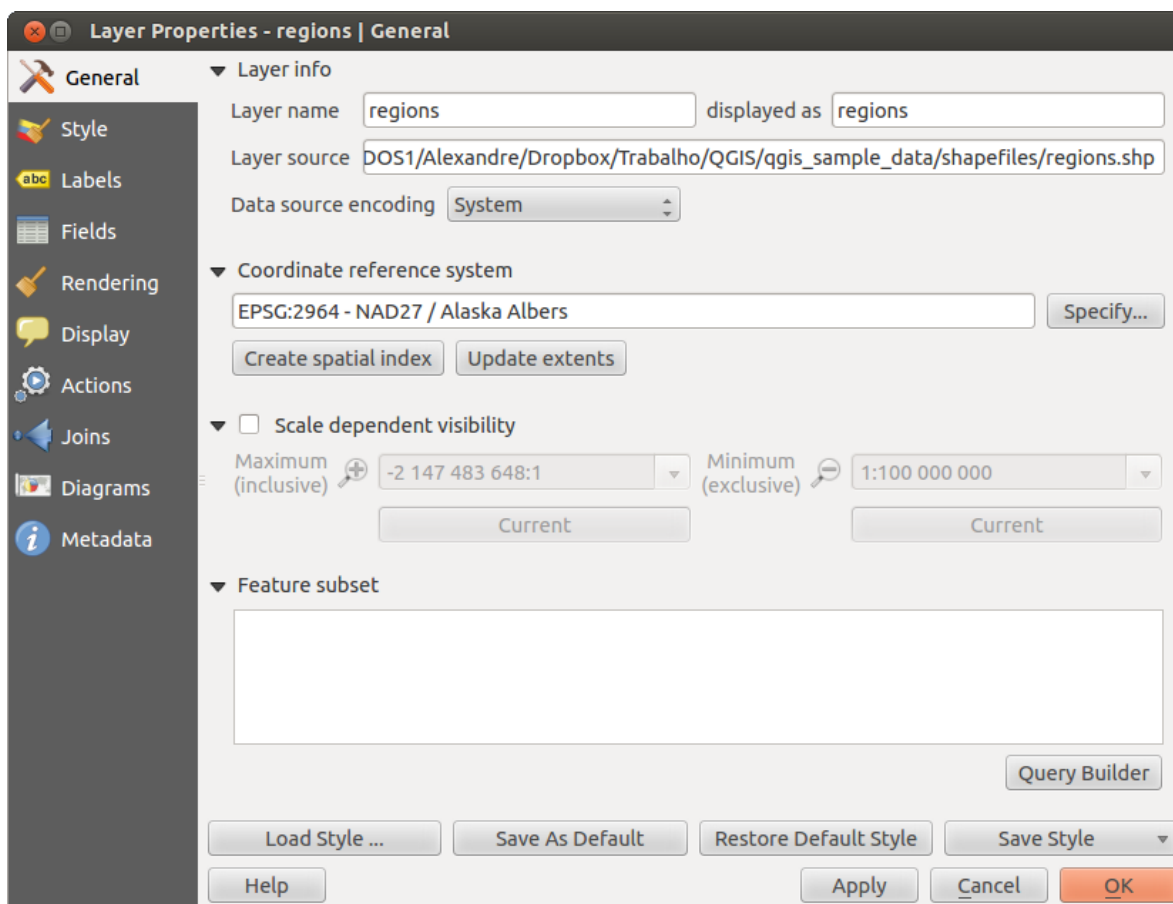
Het menu *Laag-eigenschappen* voor een vectorlaag geeft informatie over de laag, instellingen van de stijlen en de opties voor labels. Wanneer de vectorlaag geladen is vanuit een database van PostgreSQL/PostGIS, kun je ook de opdracht voor SQL aanpassen waarmee deze laag is opgehaald door het venster *Querybouwer* te starten onder het tabblad *Algemeen*. Om toegang te krijgen tot het menu *Laag-eigenschappen* kun je dubbelklikken op een laag in de legenda of een laag selecteren en met een rechter muisklik het snelmenu openen en de menuoptie *Eigenschappen* selecteren.




Figuur 12.7: Voorbeeld van een zelfgemaakte gradiënten kleuvenvergang met meerdere stops 🐧



Figuur 12.8: Dialoogvenster cpt-city met honderden kleurverlopen 🐧





Figuur 12.9: Het Menu Vector-eigenschappen 

12.3.1 Menu Stijl

Het menu Stijl geeft toegang tot het toevoegen van symbologie van de vectorgegevens en hoe deze moet worden gerenderd. U kunt het gereedschap *Laag rendering* → kiezen die voor alle vectorgegevens gebruikt kunnen worden maar ook speciaal symboolgereedschap dat is ontworpen voor verschillende soorten vectorgegevens.

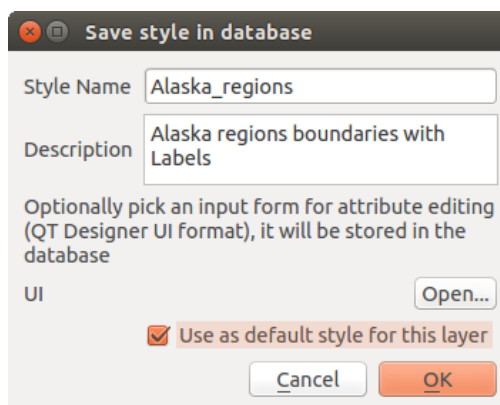
Renderers


De renderer is verantwoordelijk voor het tekenen van een object tezamen met het juiste symbool. Er zijn vier soorten renderers: Enkel symbool, Categorieën, Gradueel en Regel-gebaseerd. Er is geen continue kleuren renderer aangezien deze in feite een speciale variant van de renderer Gradueel is. De renderers Gradueel en Categorieën kunnen worden gemaakt door een combinatie van een symbool en een kleurverloop te specificeren - zij zullen de kleuren voor de symbolen toepasselijk weergeven. Voor puntlagen is er ook een renderer Puntverplaatsing beschikbaar. Voor elk gegevenstype (punten, lijnen en polygonen) zijn vector symboollaagtypen beschikbaar. Afhankelijk van de gekozen renderer geeft het menu *Stijl* de volgende verschillende onderdelen. Rechtsonder in het dialoogvenster Symbologie staat de knop **[Bibliotheek openen:]** die toegang geeft tot de Stijl manager (zie *Weergave*). De Stijl manager geeft de mogelijkheid om bestaande stijlen te bewerken te verwijderen maar ook om nieuwe toe te voegen.

Nadat de nodige wijzigingen zijn gemaakt, kan het symbool worden toegevoegd aan de lijst met huidige stijl-symbolen (met behulp van **[Symbool]**  *Opslaan in symboolbibliotheek*), en dan kan het eenvoudig worden gebruikt in de toekomst. Verder kunt u de knop **[Stijl opslaan]**  gebruiken om het symbool op te slaan als een laagstijlbestand (.qml) voor QGIS of SLD-bestand (.sld). SLD's kunnen vanuit elk type renderer worden geëxporteerd – Enkel symbool, Categorieën, Gradueel of Regel-gebaseerd – maar bij het importeren van een SLD wordt ofwel een renderer Enkel symbool of Regel-gebaseerd gemaakt. Dat betekent dat de stijlen van Categorieën en Gradueel worden geconverteerd naar Regel-gebaseerd. Als u deze renderers wilt behouden, dient u bij de indeling QML te blijven. Aan de andere kant kan het soms heel handig zijn om op deze manier stijlen te converteren naar Regel-gebaseerd.

Wanneer u het type renderer wijzigt bij het instellen van een stijl voor een vectorlaag zullen de instellingen die u voor het symbool maakte worden behouden. Onthoud dat deze procedure slechts werkt voor één wijziging. Indien u het type renderer blijft wijzigen zullen de instellingen voor het symbool verloren gaan.

Als de gegevensbron van de laag een database is (PostGIS of Spatialite bijvoorbeeld), kunt u uw laagstijl opslaan in een tabel van de database. Klik eenvoudigweg op het combinatievak *Stijl opslaan* en kies het item **Opslaan in database** en vul het dialoogvenster in om een stijlnaam te definiëren, een beschrijving toe te voegen, een UI-bestand en of de stijl een standaard stijl is. Wanneer een laag wordt geladen uit de database, zal QGIS, als er al een stijl bestaat voor deze laag, de laag en zijn stijl laden. U kunt verschillende stijlen aan de database toevoegen. Er zal altijd slechts één de standaard stijl zijn.



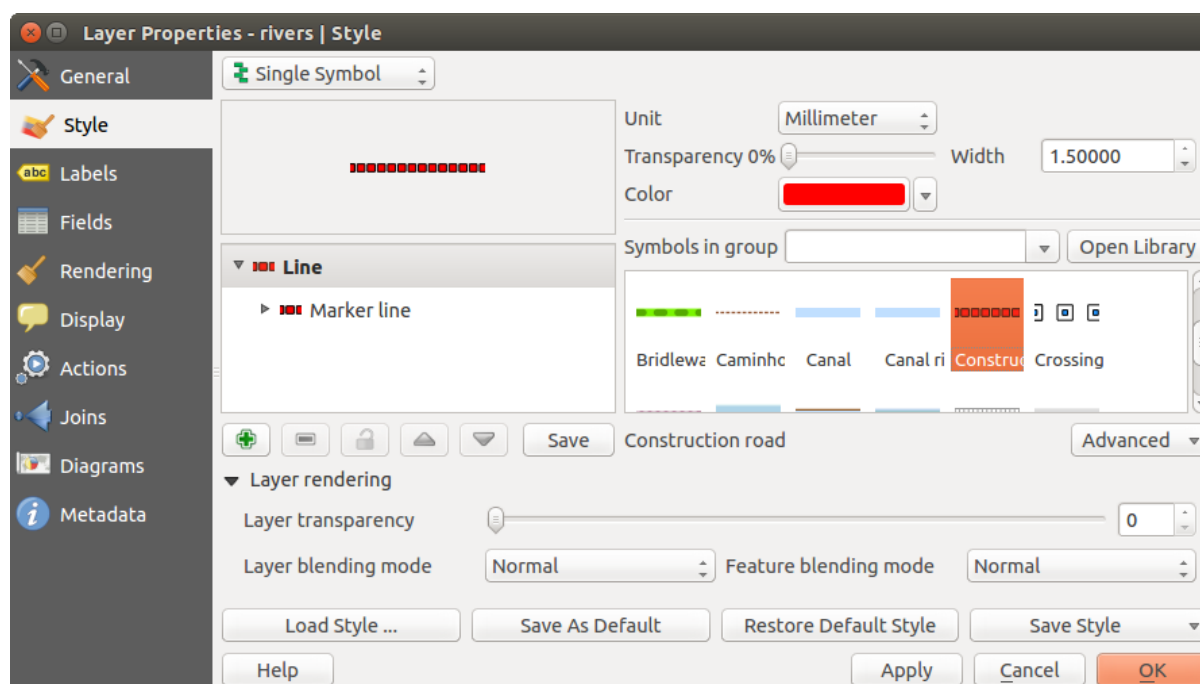
Figuur 12.10: Dialoogvenster Stijl in database opslaan 

Tip: Meerdere symbolen selecteren en wijzigen

Met symbologie kun je meerdere symbolen selecteren en via de rechtermuis kun je de kleur, transparantie, de grootte en de dikte van de buitenlijnen aanpassen.

De renderer Enkel symbool

De renderer Enkel Symbool wordt gebruikt om alle objecten van een kaartlaag te presenteren met een enkel door de gebruiker toegekend symbool. De eigenschappen die kunnen worden gewijzigd in het tabblad *Stijl* is deels afhankelijk van het type kaartlaag, maar voor alle typen geldt de volgende opbouw. Links bovenin het menu, kun je de voorvertoning zien van het huidige symbool. Aan de rechterkant van het menu is een lijst van symbolen die reeds aangemaakt zijn voor de huidige stijl, klaar om te gebruiken door deze te selecteren uit de lijst. Het huidige symbool kan worden aangepast gebruik makende van het menu aan de rechterkant. Als u klikt op het eerste niveau in het dialoogvenster *Symboollagen* aan de linkerkant, is het mogelijk om basisparameters, zoals *Grootte*, *Transparantie*, *Kleur* en *Rotatie*, te definiëren. Hier worden de lagen gekoppeld.



Figuur 12.11: Eigenschappen van enkele lijnsymbologie 🐧

De renderer Categorieën

De Categorieën Renderer wordt gebruikt om alle objecten van een laag te tekenen met één symbool met een kleur die afhankelijk is van een attribuutwaarde van diezelfde laag. Het tabblad *Stijl* geeft je de mogelijkheid om een keuze te maken uit:

- Het attribuut (gebruik de keuzelijst Kolom of de functie *Ɛ... Uitdrukking voor kolom instellen*, zie *Expressies*)
- Het symbool (gebruik makende van het Symbool selectie menu)
- De kleuren (met behulp van de keuzelijst Kleurverloop)

Klik dan op de knop **Classificeren** om klassen te maken uit de unieke waarden van de attributenkolom. Elke klasse kan worden uitgeschakeld door het keuzevak aan de linkerkant van de naam van de klasse te deselecteren.

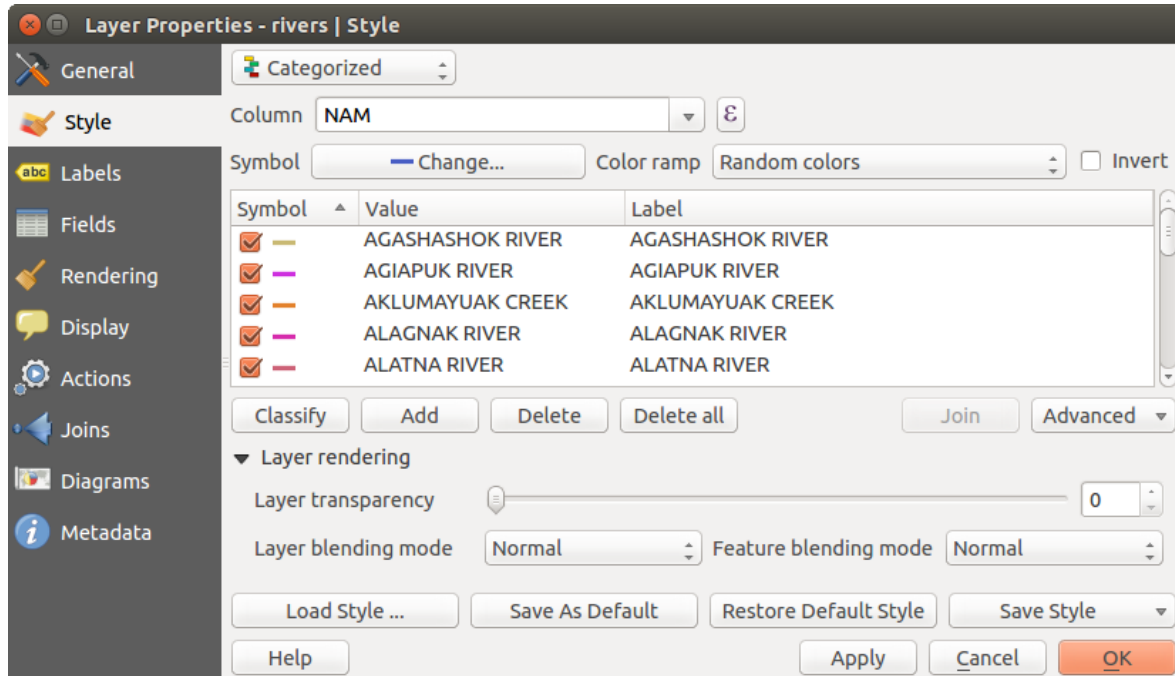
U kunt het symbool, waarde en/of label van de klasse wijzigen, dubbelklik eenvoudigweg op het item dat u wilt wijzigen.

Een klik met rechts geeft een contextmenu weer voor **Kopiëren/Plakken**, **Kleur wijzigen**, **Transparantie wijzigen**, **Uitvoereenheid wijzigen**, **Symboolbreedte wijzigen**.

Met de knop [**Geavanceerd**] die zich rechtsonder in het menu bevindt, kun je instellen welke velden gebruikt kunnen worden voor de rotatie of voor de schaalgrootte van het symbool afhankelijk te maken van de veldwaarde.

Daarbij kun je eenvoudig een veld kiezen in een keuzelijstje van velden die je daar eventueel voor kunt gebruiken. De lijst centraal in het menu toont de waarden van de huidige geselecteerde attributen, inclusief de symbolen die zullen worden getekend.

Het voorbeeld in [figure_symbology_2](#) toont de categorieën rendering dialoog gebruikt voor de laag *rivers* van de QGIS sample dataset.



Figuur 12.12: Categorieën - opties voor symbologie 🐧

De renderer Gradueel

De renderer Gradueel wordt gebruikt om alle objecten in een laag te renderen, met behulp van één enkel gebruiker-gedefinieerd symbool waarvan de kleur de aanwijzing van een geselecteerd attribuut van het object aan een klasse weergeeft.

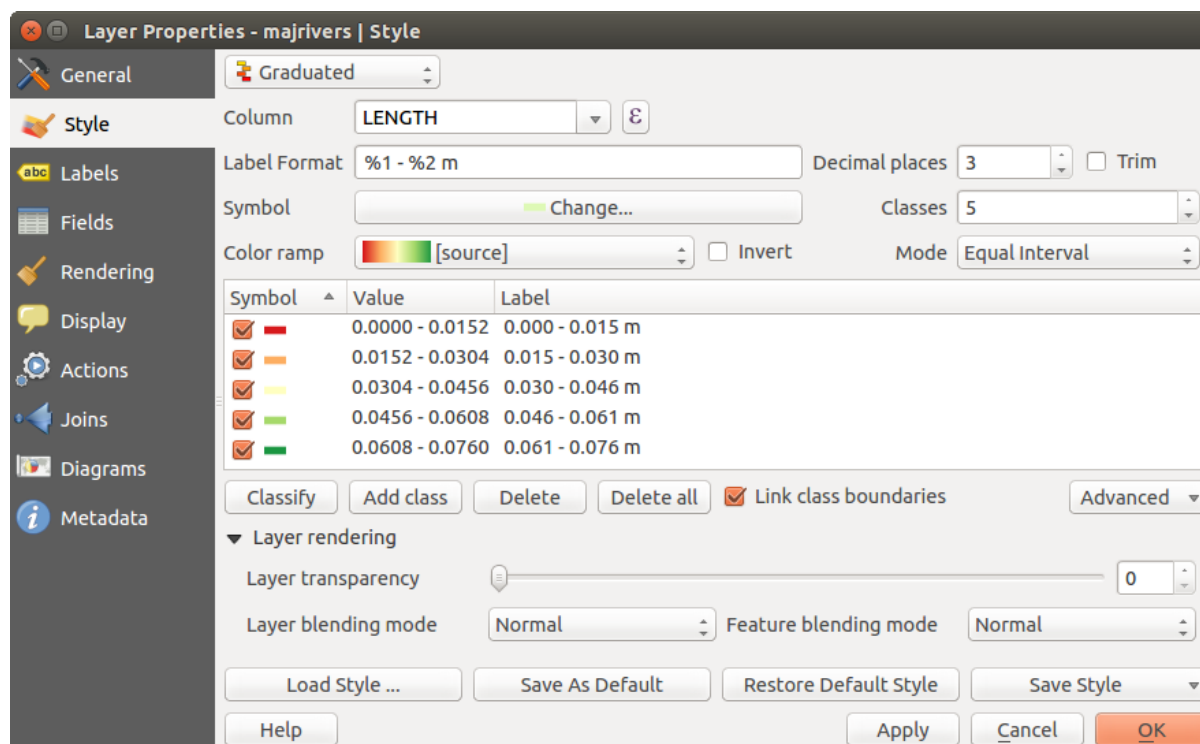
Net als de renderer Categorieën stelt de renderer Gradueel u in staat om rotatie en schaal voor de grootte uit gespecificeerde kolommen te definiëren.

Ook, analoog aan de renderer Categorieën, stelt de tab *Stijl* u in staat om te selecteren:

- Het attribuut (gebruik de keuzelijst Kolom of de functie \mathcal{E} ... *Uitdrukking voor kolom instellen*, zie [Expressies](#))
- Het symbool (met behulp van het menu Symbool selecteren)
- De kleuren (met behulp van de keuzelijst Kleurverloop)

Aanvullend kunt u het aantal klassen specificeren en ook de modi voor het classificeren van objecten binnen de klassen (met behulp van de lijst Modus). De beschikbare modi zijn:

- Gelijke interval: elke klasse heeft dezelfde grootte (bijv. waarden van 0 tot en met 16 en 4 klassen, elke klasse heeft een grootte van 4);
- Kwantiel: elke klasse heeft hetzelfde aantal elementen in zich (het idee van een doosdiagram);
- Natuurlijke grenzen (Jenks): de variantie binnen elke klasse is minimaal terwijl de variantie tussen de klassen maximaal is;
- Standaard afwijking: klassen worden afhankelijk van de standaard afwijking van de waarden opgebouwd;
- Mooie grenzen: hetzelfde als Natuurlijke grenzen maar de uiterste getallen van elke klasse zijn gehele getallen.



Figuur 12.13: Gradueel - opties voor symbologie 🐧

De lijst in het middelste deel van het tabblad *Stijl* somt de klassen op met hun bereik, labels en symbolen die voor het renderen worden gebruikt.

Klik op de knop **Classificeren** om klassen te maken met behulp van de gekozen modus. Elke klasse kan worden uitgeschakeld door het keuzevak aan de linkerkant van de naam van de klasse te deselecteren.

U kunt het symbool, waarde en/of label van de klasse wijzigen, dubbelklik eenvoudigweg op het item dat u wilt wijzigen.

Een klik met rechts geeft een contextmenu weer voor **Kopiëren/Plakken**, **Kleur wijzigen**, **Transparantie wijzigen**, **Uitvoereenheid wijzigen**, **Symboolbreedte wijzigen**.

Het voorbeeld in [figure_symbology_4](#) toont de dialoog van de Renderer Gradueel voor de laag *ivers* van de QGIS voorbeeld dataset.

Tip: Thematische kaarten met behulp van een uitdrukking


Thematische kaarten van Categorieën en Gradueel kunnen nu worden gemaakt met behulp van het resultaat van een expressie. In het dialoogvenster Eigenschappen voor vectorlagen, zijn de keuzen voor attributen uitgebreid met een functie \mathcal{E} ... *Expressie voor kolom instellen*. U hoeft dus nu niet meer het attribuut voor de classificatie naar een nieuwe kolom in uw attributentabel weg te schrijven als u wilt dat het attribuut voor de classificatie een samenstelling is van meerdere velden of een formule van enig soort.

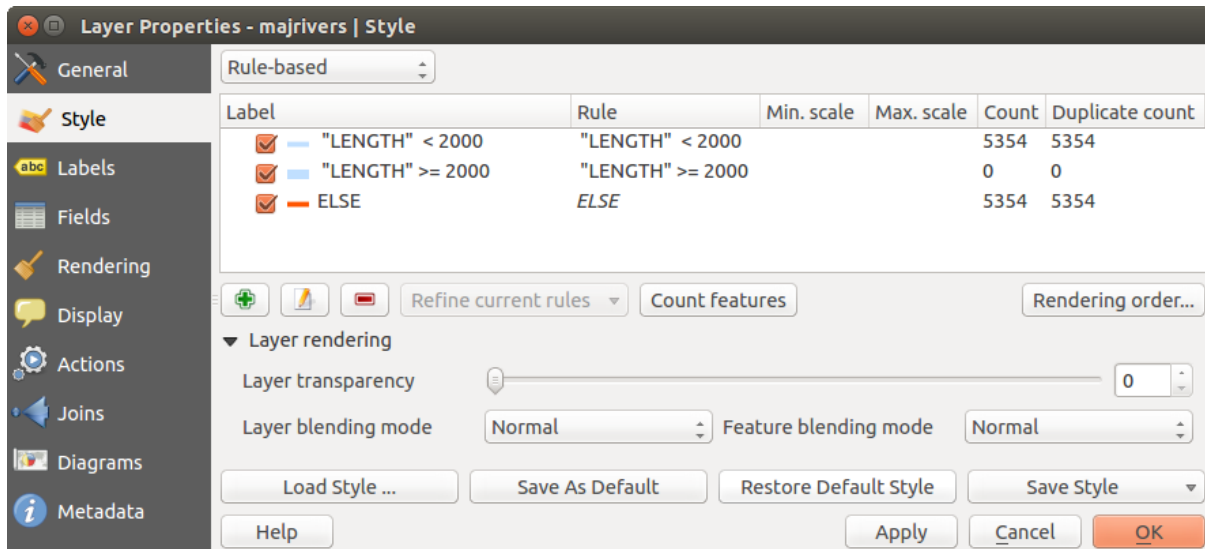
De renderer Regel-gebaseerd


De renderer Regel-gebaseerd wordt gebruikt om alle objecten in een laag te renderen, met behulp van op regels gebaseerde symbolen waarvan de kleur de aanwijzing van een attribuut van een geselecteerd object aan een klasse weergeeft. De regels zijn gebaseerd op argumenten in SQL. Het dialoogvenster stelt u in staat te groeperen op filter of schaal, en u kunt bepalen of u niveaus voor de symbolen wilt inschakelen of alleen de eerste regel die overeenkomt wilt gebruiken.

Het voorbeeld in [figure_symbology_5](#) toont het dialoogvenster van een Regel-gebaseerde renderer voor de laag *ivers* van de voorbeeld gegevensset van QGIS.

Activeer, om een regel te maken, een bestaande rij door er op te dubbelklikken of te drukken op '+' en op de

nieuwe regel te klikken. In het dialoogvenster *Regeleigenschappen* kunt u een label definiëren voor de regel. Druk op de knop  om de bouwer voor de tekenreeks voor de regel te openen. Klik, in de **Functielijst**, op *Velden en waarden* om alle attributen van de attributentabel te zien waarin kan worden gezocht. Dubbelklik op de naam in de lijst *Velden en waarden* om een attribuut toe te voegen aan het veld **Expressie**. In het algemeen kunt u de verschillende velden, waarden en functies gebruiken om de expressie voor de berekening te construeren, of u kunt hem eenvoudigweg in het vak zelf typen (bekijk *Expressies*). U kunt een nieuwe regel maken door een bestaande regel te kopiëren en te plakken met de rechter muisknop. U kunt ook de regel 'ELSE' gebruiken die zal worden uitgevoerd als geen van de andere regels op dat niveau overeenkomt. Vanaf QGIS 2.6 verschijnen de labels voor de regels in een pseudoboorn in de legenda van de kaart. Dubbelklik eenvoudigweg op de regels in de legenda van de kaart en het menu *Stijl* van de Laag-eigenschappen verschijnt dat de regel weergeeft die de herkomst is voor het symbool in de pseudoboorn.



Figuur 12.14: Regel-gebaseerde Symbologie opties 

De renderer Puntverplaatsing

De renderer Puntverplaatsing werkt om alle objecten in een puntenlaag te visualiseren, zelfs als zij dezelfde locatie hebben. De symbolen van de punten worden op een verplaatsingscirkel geplaatst rondom een symbool in het centrum om dit te doen.





Tip: Vectorsymbologie exporteren

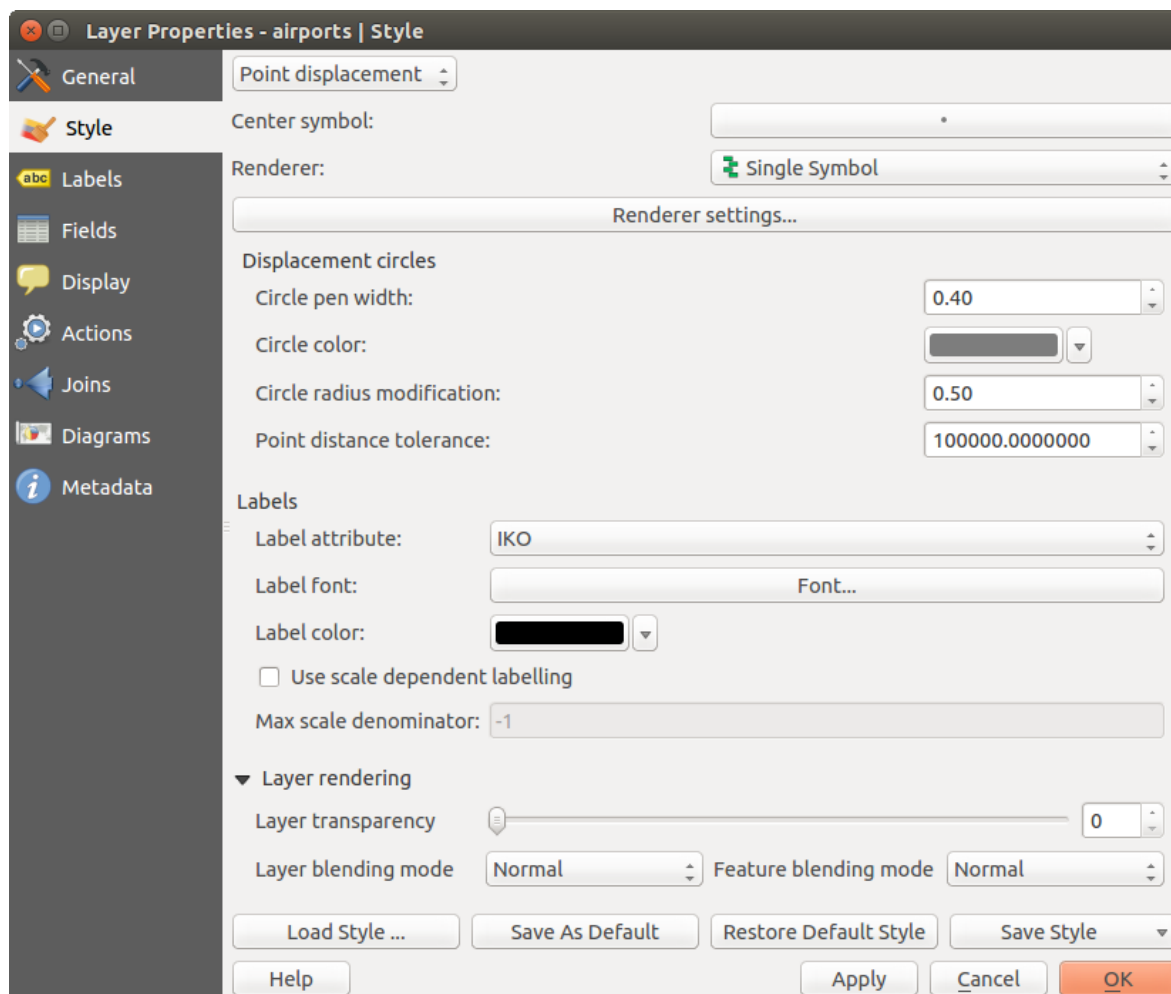
U heeft de optie om vectorsymbologie vanuit QGIS te exporteren naar Google *.kml-, *.dxf- en MapInfo *.tab-bestanden. Open eenvoudigweg het rechter muismenu van de laag en klik op *Selectie opslaan als* → om de naam van het uitvoerbestand te specificeren en de indeling ervan. Gebruik, in het dialoogvenster, het menu *Symbologie exporteren* om de symbologie ofwel op te slaan als *Objectsymbologie* → of als *Symbologie symboollaag* →. Als u symboollagen heeft gebruikt wordt aanbevolen om de tweede instelling te gebruiken.

Geïnverteerde polygonen

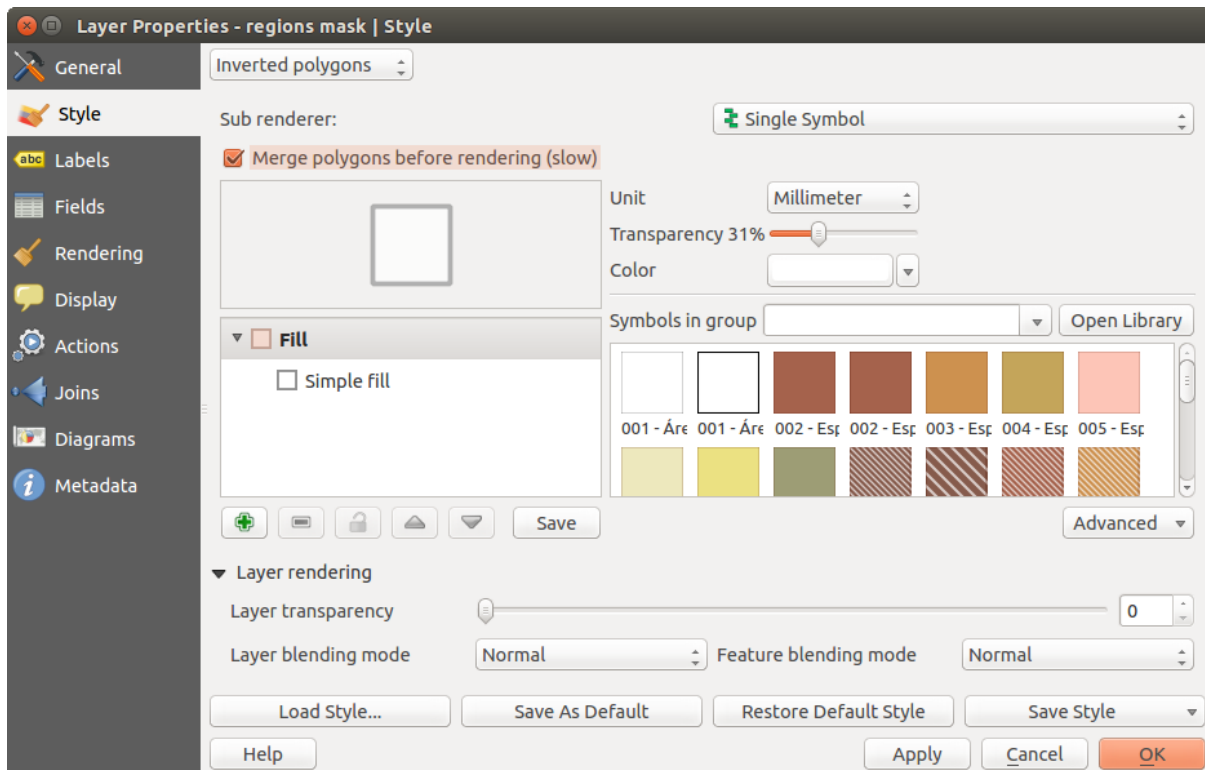
De renderer Geïnverteerde polygonen stelt de gebruiker in staat een symbool te definiëren om het gebied buiten de polygonen op de laag te vullen. Zoals eerder kunt u subrenderers selecteren. Deze subrenderers zijn hetzelfde als voor de hoofdrenderers.

Kleurenkiezer

Ongeacht het te gebruiken type stijl zal het dialoogvenster *Kleur selecteren* worden weergegeven wanneer u klikt om een kleur te kiezen - ofwel een rand- of vulkleur. Dit dialoogvenster heeft vier verschillende tabs die u in staat stellen een kleur te kiezen vanuit  Kleurverloop,  Kleurenwiel,  Kleurenwaaiers of  Kleurenkiezer.







Figuur 12.15: Het dialoogvenster Puntverplaatsing 



Figuur 12.16: Dialoogvenster Geïnverteerde polygonen 🐧

Welke methode u ook gebruikt, de geselecteerde kleur wordt altijd beschreven door middel van kleurschuiven voor HSV- (Hue, Saturation, Value) en RGB- (Rood, Groen, Blauw) waarden. Er is ook een schuifbalk voor *Doorzichtbaarheid* om het niveau van transparantie in te stellen. In de linker onderkant van het dialoogvenster kunt u een vergelijking zien tussen de *Huidige* en de *Oude* kleur die u momenteel selecteert en in de rechter onderkant heeft u de optie om de kleur die u zojuist heeft bewerkt toe te voegen aan een kleurenknop.


Met  *Kleurverloop* of met  *Kleurenwiel* kunt u naar alle mogelijke kleurcombinaties bladeren. Er zijn echter ook andere mogelijkheden. Door *Kleurenwaaiers*  te gebruiken kunt u kiezen uit een vooraf gedefinieerde lijst. Deze geselecteerde lijst is gevuld met één van de drie methoden: *Recente kleuren*, *Standaardkleuren* of *Projectkleuren*

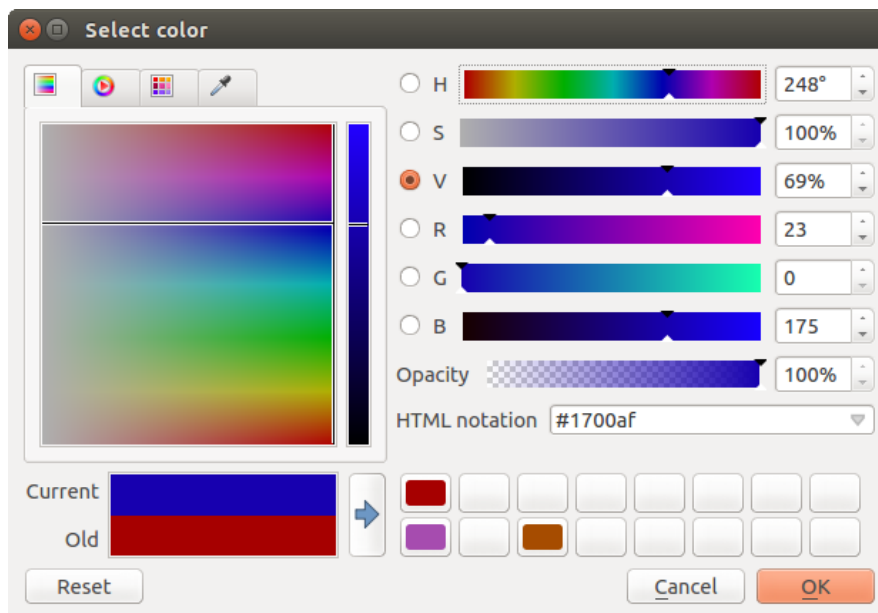
Een andere optie is om de  *Kleurenkiezer* te gebruiken die u in staat stelt een monster van een kleur te nemen van onder uw muiscursor vanuit een willekeurig deel van QGIS of zelfs vanuit een andere toepassing door op de spatiebalk te drukken. Onthoud echter dat de *Kleurenkiezer* afhankelijk is van uw besturingssysteem en dat momenteel OSX niet wordt ondersteund.

Tip: Snel kleur kiezen + kleuren kopiëren/plakken

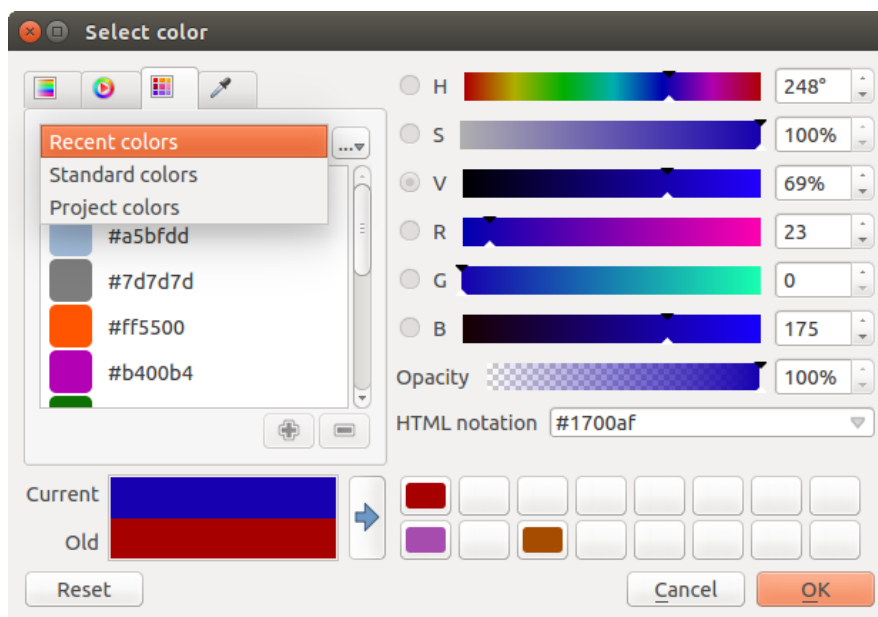
U kunt snel kiezen uit *Recente kleuren*, uit *Standaardkleuren* of eenvoudig een kleur *kopiëren* of *plakken* door te klikken op de pijl naar beneden dat een huidig vak met kleuren volgt.

Renderen van lagen

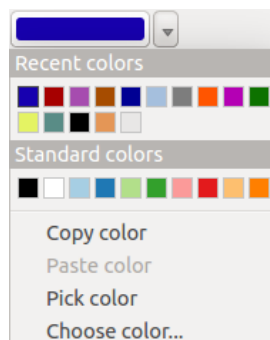
- *Laag transparantie* : Men kan hiermee onderliggende lagen zichtbaar maken in het kaartvenster. Gebruik de schuifbalk om de transparantie van de geselecteerde vectorlaag aan te passen. Rechts naast de schuifbalk kunt u een exact gewenst percentage voor de transparantie invullen.
- *Laag blending modus* en *Object blending modus*: Met dit gereedschap kan men speciale effecten op de kaart toepassen die voorheen alleen bekend waren van grafische programma's. De pixels van de overliggende en



Figuur 12.17: Tab Kleurverloop 🐧



Figuur 12.18: Tab Kleurenwaaiers 🐧




Figuur 12.19: Menu Snel kleur kiezen 🐧

onderliggende kaartlagen wordt vermengd volgens de instellingen zoals hieronder beschreven.


- Normaal: Dit is de standaard mengmodus die het alfakanaal van de bovenliggende pixels mengt met de pixel eronder. De kleuren worden daarbij niet gemengd.
- Lichter maken: Deze selecteert de maximum waarden van de pixels van de voor en achtergrond. Het resultaat is vaak ruw, grof en kartelig.
- Screen: Lichte pixels van de bronlaag worden getekend over de doellaag, terwijl dat niet gebeurt met donkere pixels. Deze modus is geschikt voor het mengen van de textuur van de ene laag met die van een andere laag. Je kunt deze bijvoorbeeld gebruiken om schaduwen van heuvels in te brengen in een andere laag.
- Dodge: Hoe lichter de bovenliggende pixel is des te feller en met meer kleur zullen de onderliggende pixels getoond worden. Dit werkt het beste wanneer de bovenliggende top pixels niet te fel gekleurd zijn anders wordt het resultaat nogal extreem.
- Toevoegen: Deze mengmodus telt de pixelwaarde van de ene laag op bij de andere. Wanneer de waarden boven 1 uitkomen (in het geval van RGB), zal die pixel wit worden. Deze modus is geschikt om bepaalde objecten op te laten lichten en zo te markeren.
- Donkerder maken: De resulterende pixel die overblijft is die met de laagste waarde van de voor en achtergrond pixel. Net zoals bij de modus Lichter maken, neigt het resultaat naar ruw, grof en gekarteld
- Vermenigvuldigen: Deze vermenigvuldigt de waarden voor elke pixel van de top laag met die van de onderliggende laag. Het resultaat is een donkerder kaartbeeld.
- Branden: Donkere kleuren in de top laag zorgen ervoor dat onderliggende lagen ook donkerder worden. Dit kan worden gebruikt om de kleuren van onderliggende lagen bij te stellen.
- Overlay: Combineert de mengmodi vermenigvuldigen en screen. In het resulterend kaartvenster worden de lichtere delen lichter en donkere delen donkerder.
- Zacht licht: Lijkt erg op overlay, maar in plaats van de combinatie vermenigvuldigen/screen wordt de combinatie branden/dodge gebruikt. Het effect waarnaar gestreefd wordt is dat van het schijnen van een zacht licht op het kaartbeeld.
- Hard licht: Hard licht lijkt op de modus overlay. Deze moet ervoor zorgen dat het lijkt of er een sterk licht schijnt op het kaartbeeld.
- Verschil: Verschil haalt de waarde van de top pixel van de onderliggend pixel af of omgekeerd, zodat er altijd een positieve waarde ontstaat. Het mixen met zwart levert geen wijziging, omdat waarden voor alle kleuren 0 zijn.
- Aftrekken: Deze blending modus trekt eenvoudig de pixelwaarde van de ene laag af van de andere. Wanneer pixelwaarden negatief worden zullen die pixels zwart worden getoond.


12.3.2 Het menu Labels

De brontoepassing  Labels verschaft slim labelen voor vectorpunt-, lijn- en polygoonlagen en het vereist slechts enkele parameters. Deze nieuwe toepassing ondersteunt ook on-the-fly getransformeerde lagen. De bronfuncties van de toepassing zijn opnieuw ontworpen. In QGIS zijn er een aantal andere mogelijkheden die het labelen verbeteren. De volgende menu's zijn gemaakt voor het labelen van de vectorlagen:

- Tekst
- Opmaak
- Buffer
- Achtergrond
- Schaduw
- Plaatsing
- Rendering

Laten we eens kijken hoe de nieuwe menu's gebruikt kunnen worden voor verschillende vectorlagen. **Het labelen van vector puntlagen**

Start QGIS en laad een punt-vectorlaag. Selecteer deze in de legenda en druk op het  Laag Labelen Opties in de werkbalk Labels van QGIS.

De eerste stap is om het keuzevak *Deze laag labelen met* te activeren en een kolom uit de attributen te selecteren om te gebruiken voor het labelen. Klik op  als u labels wilt definiëren die zijn gebaseerd op expressies - Bekijk [labeling_with_expressions](#).

De volgende stappen beschrijven eenvoudige labeling zonder de functies *Data-bepaalde override* te gebruiken die zich in naast de keuzemenu's bevinden.

U kunt de tekststijl definiëren in het menu *Tekst* (bekijk [Figure_labels_1](#)). gebruik de optie *Hoofd- of kleine letters* om het renderen van de tekst te beïnvloeden. U heeft de mogelijkheid om de tekst te renderen in 'Alles in hoofdletters', 'Alles in kleine letters' of 'Eerste letter een hoofdletter'. gebruik de Meng-modus om effecten te creëren die bekend zijn van grafische programma's (bekijk [blend_modes](#)).

In het menu *Opmaak* kunt u een teken definiëren voor een geregeerde in de labels met de functie 'Afbrekingsteken'. Gebruik de optie *Opgemaakte getallen* om de getallen in een attributentabel op te maken. Hier kunnen decimale plaatsen worden ingevoegd. Als u deze optie inschakelt worden drie decimale plaatsen als standaard ingesteld.

Activeer eenvoudigweg het keuzevak *Teken tekstbuffer* in het menu *Buffer* om een buffer te maken,. De kleur voor de buffer is variabel. Hier kunt u ook Meng-modus gebruiken (bekijk [blend_modes](#)).

Als het keuzevak *Vulkleur buffer* is geactiveerd, zal het interactief reageren op gedeeltelijk transparante tekst en meer resultaten voor gemengde kleurtransparantie geven. Uitschakelen van de vulkleur voor de buffer repareert dat probleem (met uitzondering van die waar het aspect van het interieur van de buffer samenkomt met de vulkleur van de tekst) en stelt u ook in staat in omtrek geschreven tekst te maken.

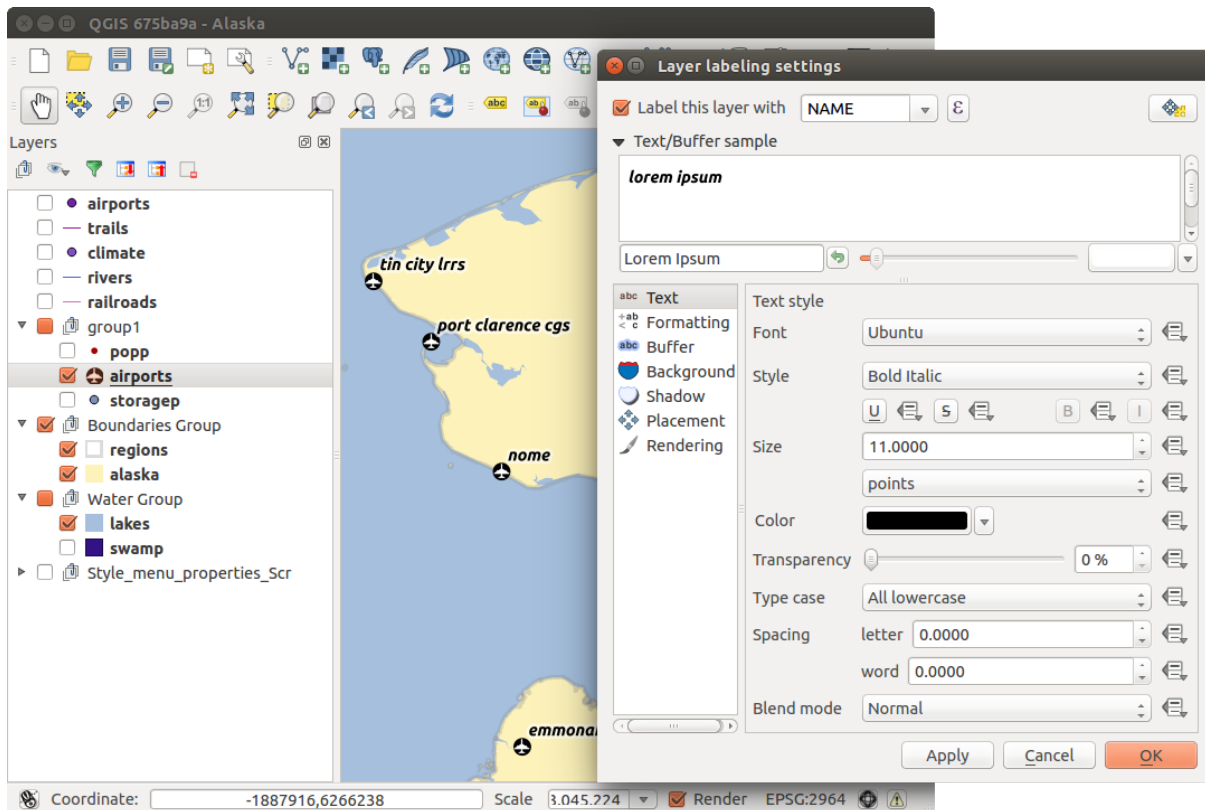
In het menu *Achtergrond* kun je met *Grootte X* en *Grootte Y* de vorm van de achtergrond definiëren. Gebruik *Lettergrootte* om een extra 'buffer' in uw achtergrond in te brengen. De grootte van de buffer wordt standaard ingesteld. De achtergrond bestaat dan uit de buffer plus de extra *Grootte X* en *Grootte Y*. U kunt met *Rotatie* de rotatie van het label instellen waarbij u kunt kiezen uit 'Met label synchroniseren', 'Op afstand van label' en 'Vast'. Met 'Op afstand van label' en 'Vast' kan de achtergrond worden gerooteerd. Definieer een *Op afstand X,Y* met X- en Y-waarden en de achtergrond zal verplaatst worden. Wanneer *Radius X,Y* wordt gebruikt zal de achtergrond afgeronde hoeken krijgen. Het is ook mogelijk de achtergrond met de onderliggende lagen in het kaartvenster te mengen met *meng-modus* (zie [blend_modes](#)).

Gebruik het menu *Schaduw* voor een gebruikergedefinieerde:*Valschaduw*. Het tekenen van de achtergrond is zeer variabel. Kies uit 'Laagste label component', 'Tekst', 'Buffer' en 'Achtergrond'. De hoek *Verspringing* is afhankelijk van de richting van het label. Als u kiest voor het keuzevak *Gebruik globale schaduw*, dan is het nulpunt van de hoek altijd gericht op het Noorden en is niet afhankelijk van de richting van het label. U kunt de weergave van de schaduw beïnvloeden met *Radius vervagen*. Hoe hoger het nummer, hoe vager de schaduwen. De weergave van de valschaduw kan ook worden gewijzigd door een meng-modus te kiezen (zie [blend_modes](#)).


Kies het menu *Plaatsing* voor het plaatsen van het label t.o.v. het object en de prioriteit van het plaatsen van labels. Wanneer je gebruik maakt van *Op afstand van punt* kun je gebruik maken van *Kwadranten* om aan te geven waar het label geplaatst moet worden t.o.v. het object. Aanvullend kun je de hoek waaronder het label wordt geplaatst ook wijzigen met de instelling *Rotatie*. Dus is een plaatsing in een bepaald kwadrant onder een bepaalde rotatie mogelijk.

In het menu *Rendering* kunt u opties voor label en object definiëren. Onder *Labelopties* vind u nu de instelling voor op schaal gebaseerde zichtbaarheid. U kunt voorkomen dat QGIS alleen geselecteerde labels rendert met het keuzevak *Toon alle labels voor deze laag (inclusief conflicterende labels)*. Onder *Mogelijkheden* kunt u definiëren of elk gedeelte van meerdelige objecten moet worden gelabeld. Het is mogelijk om te definiëren of het aantal objecten dat moet worden gelabeld begrensd is en om *Voorkom dat labels objecten overschrijven*.

Het labelen van vector lijnlagen



Figuur 12.20: Slim labelen van punt-vectorlagen 

De eerste stap is het activeren van het keuzevak *Deze laag labelen met* in het menu *Labels* en kies het attribuutveld dat gebruikt moet worden voor de labels. Klik op  als u op expressie gebaseerde labels wilt gebruiken. - Zie [labeling_with_expressions](#).

Hierna kunt u de tekststijl kiezen in het menu *Tekst*. Hier kun je dezelfde instellingen gebruiken als voor puntenlagen.

Ook in het menu *Opmaak* kunt u dezelfde instellingen gebruiken als voor puntenlagen.

Het menu *Buffer* heeft dezelfde functies als beschreven in het gedeelte [labeling_point_layers](#).

Het menu *Achtergrond* heeft dezelfde items als beschreven in het gedeelte [labeling_point_layers](#).

Ook het menu *Schaduw* heeft dezelfde items als beschreven in het gedeelte [labeling_point_layers](#).

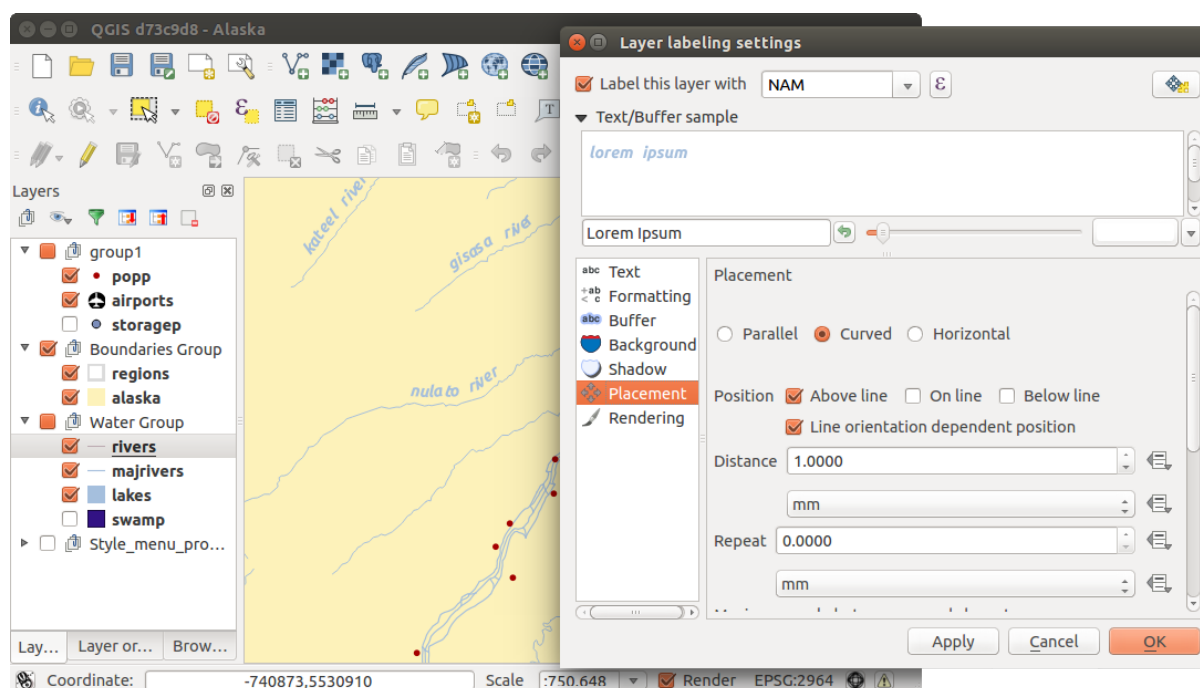
In het menu *Plaatsing* vindt u speciale instellingen voor lijnlagen. Het label kan *Parallel*, *Gebogen* of *Horizontaal* worden geplaatst. Met de opties *Parallel* en *Gebogen* kunt u de positie definiëren *Boven lijn*, *Op lijn* en *Onder lijn*. Het is mogelijk meerdere opties tegelijkertijd te kiezen. In dat geval zal QGIS de optimale positie voor het label zoeken. Onthoud dat u ook de richting van de lijn voor de positie van het label kunt gebruiken. Aanvullend kunt u een *Maximale hoek tussen bochtvolgende tekens* definiëren bij het selecteren van de optie *Gebogen* (zie [Figure_labels_2](#)).


U kunt een minimale afstand instellen om labels te herhalen. De afstand mag in mm of in kaartenheden zijn.

Enkele instellingen voor *Plaatsing* zullen meer opties weergeven, bijvoorbeeld, de plaatsingen *Gebogen* en *Parallel* zullen de gebruiker in staat stellen de positie van het label in te stellen (boven, onder of op de regel), *afstand* vanaf de regel en voor *Gebogen* kan de gebruiker ook een maximale hoek binnen/buiten het gebogen label instellen.

Het menu *Rendering* heeft bijna dezelfde items als die voor puntenlagen. Bij *Mogelijkheden* kunt u nu aangeven *Onderdruk labelen van objecten kleiner dan*.

Het labelen van polygoon vectorlagen



Figuur 12.21: Slim labelen van lijn vectorlagen 

De eerste stap is om het keuzevak *Deze laag labelen met* te activeren en een kolom uit de attributen te selecteren om te gebruiken voor het labelen. Klik op ϵ ... als u labels wilt definiëren die zijn gebaseerd op expressies - Bekijk [labeling_with_expressions](#).

Definieer de tekststijl in het menu *Tekst*. De items zijn gelijk aan die voor punt- en lijnlagen.

Het menu *Opmaak* geeft de mogelijkheid om meerdere regels op te maken, ook net zoals voor punt- en lijnlagen.

Zoals met punt- en lijnlagen kunt u een tekstbuffer creëren met het menu *Buffer*.

Gebruik het menu *Achtergrond* om een complexe gebruiker-gedefinieerde achtergrond voor de polygoonlaag te maken. U kunt het menu net zo gebruiken als voor punt- en lijnlagen.

De invulbare velden in het menu *Schaduw* zijn dezelfde als voor punt- en lijnlagen.

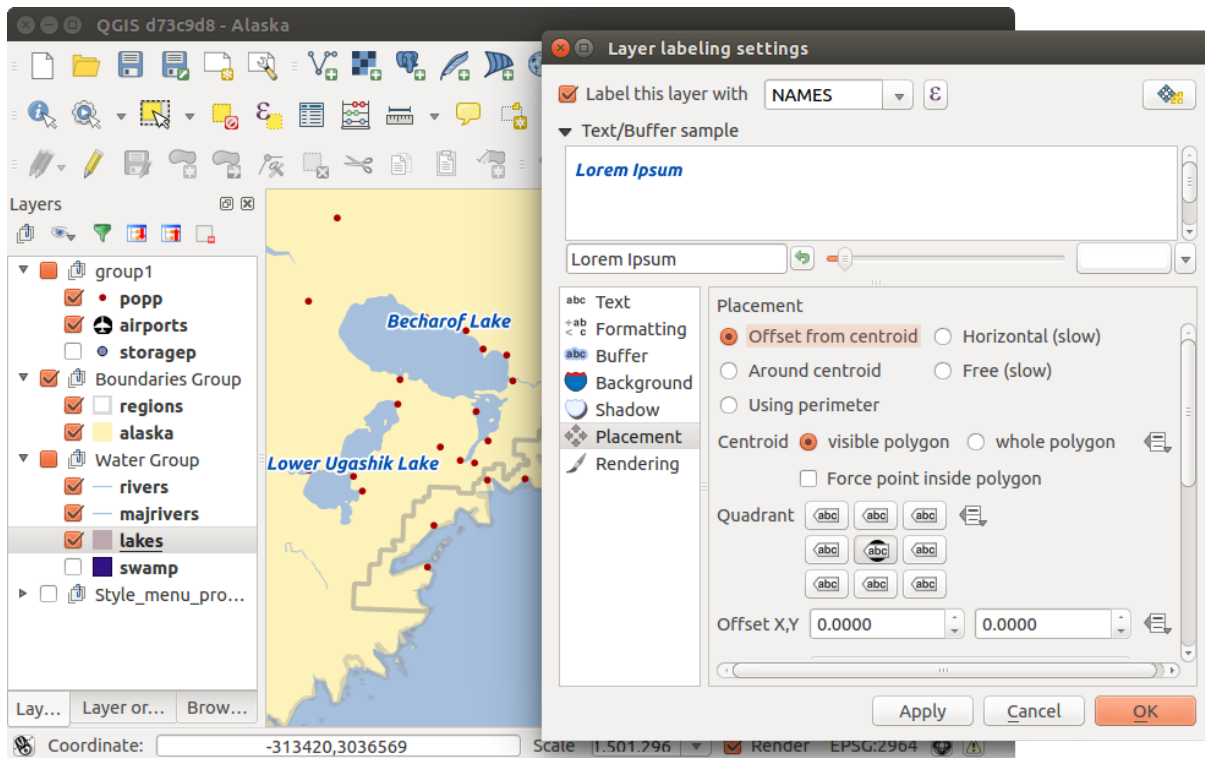
In het menu *Plaatsing* vindt u speciale instellingen voor polygoonlagen (zie [Figure_labels_3](#)). *Op afstand van centroïde*, *Horizontaal (langzaam)*, *Random centroïde*, *Vrij (langzaam)* en *Gebruik omtrek* zijn mogelijk.

Voor de instelling *Op afstand van centroïde* kunt u aangeven of de centroïde de *zichtbare polygoon* of de *gehele polygoon* moet zijn. Dat betekent dat de centroïde ofwel wordt gebruikt voor de polygoon die zichtbaar is op de kaart of dat de centroïde wordt bepaald voor de gehele polygoon, waarbij het niet van belang is of u het gehele object op de kaart kunt zien. U kunt kwadranten gebruiken en daarbij hoeveel afstand en de rotatie definiëren. De instelling *Random centroïde* maakt het mogelijk het label te plaatsen op een bepaalde afstand rondom de centroïde. Ook hier kunt u *zichtbare polygoon* of *gehele polygoon* voor de centroïde definiëren. Bij de instelling *Gebruik omtrek* kunt u een positie en afstand voor het label opgeven. Voor de positie zijn de mogelijkheden *Boven lijn*, *Op lijn*, *Onder lijn* en *Positieafhankelijk oriëntatie van lijn*.



Gerelateerd aan de keuze van Plaatsing van het label zullen verscheidene opties verschijnen. Net als voor Plaatsing voor een punt kunt u de afstand kiezen tot de omtrek van de polygoon, het label herhalen rondom de omtrek van de polygoon.

Het menu *Rendering* heeft bijna dezelfde invulbare velden als die voor lijnlagen. Je kunt bij de *Label opties* aangeven wanneer het labelen niet gedaan mag worden met *Onderdruk het labelen van objecten kleiner dan*.

Labels definiëren die zijn gebaseerd op expressies



Figuur 12.22: Slim labelen van polygoon vectorlagen 🐧

QGIS maakt het mogelijk om expressies te gebruiken voor de mogelijkheden van labels. Klik eenvoudigweg op het pictogram  in het menu  Labels van het dialoogvenster Eigenschappen. In [figure_labels_4](#) ziet u een voorbeeld van een expressie om de regio's van Alaska te labelen met naam en grootte van het gebied, gebaseerd op het veld 'NAME_2', enige beschrijvende tekst en de functie '\$area()' in combinatie met 'format_number()' om het er netter uit te laten zien.

Op expressie gebaseerd labelen is eenvoudig om mee te werken. Alles waar u rekening mee dient te houden is dat u alle elementen (tekenreeksen, velden en functies) moet combineren met een verbindingsteken voor tekenreeksen '||' en dat velden worden geschreven met "dubbele aanhalingstekens" en tekenreeksen met 'enkele aanhalingstekens'. Laten we eens naar een aantal voorbeelden kijken:

```
# label based on two fields 'name' and 'place' with a comma as separator
"name" || ', ' || "place"
```

```
-> John Smith, Paris
```

```
# label based on two fields 'name' and 'place' separated by comma
'My name is ' || "name" || 'and I live in ' || "place"
```

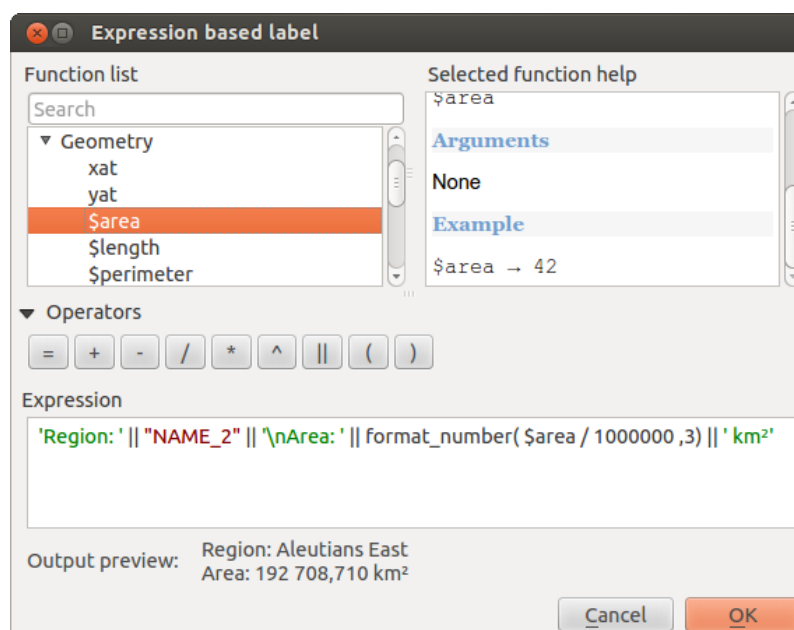
```
-> My name is John Smith and I live in Paris
```


```
# label based on two fields 'name' and 'place' with a descriptive text
# and a line break (\n)
'My name is ' || "name" || '\nI live in ' || "place"
```

```
-> My name is John Smith
    I live in Paris
```

```
# create a multi-line label based on a field and the $area function
# to show the place name and its area size based on unit meter.
'The area of ' || "place" || 'has a size of ' || $area || 'm²'
```

```
-> The area of Paris has a size of 105000000 m²
```




Figuur 12.23: Expressies gebruiken voor labelen 



```
# create a CASE ELSE condition. If the population value in field
# population is <= 50000 it is a town, otherwise a city.
'<code>This place is a ' || CASE WHEN "population <= 50000" THEN 'town' ELSE 'city' END
```

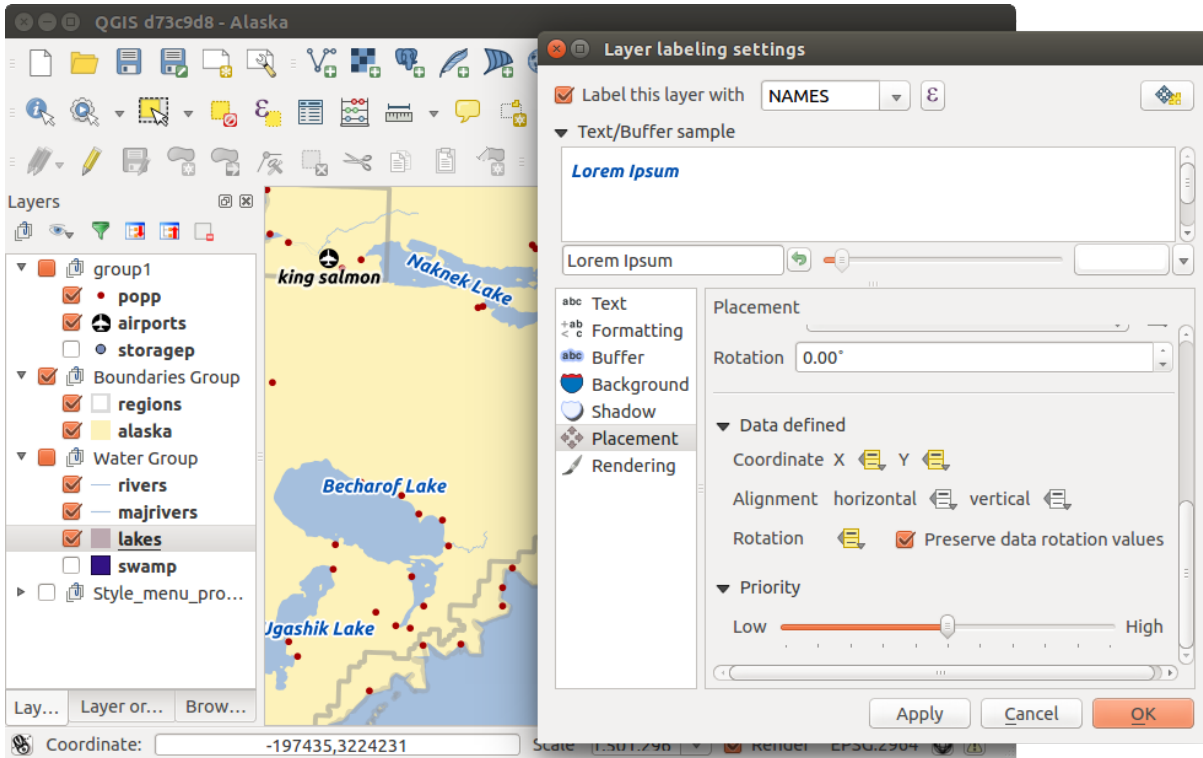
-> This place is a town


Zoals u kunt zien in de expressiebouwer heeft u honderden functies beschikbaar om eenvoudige en zeer complexe expressies te maken om uw gegevens in QGIS te labelen. Bekijk het hoofdstuk [Expressies](#) voor meer informatie en voorbeelden over expressies.

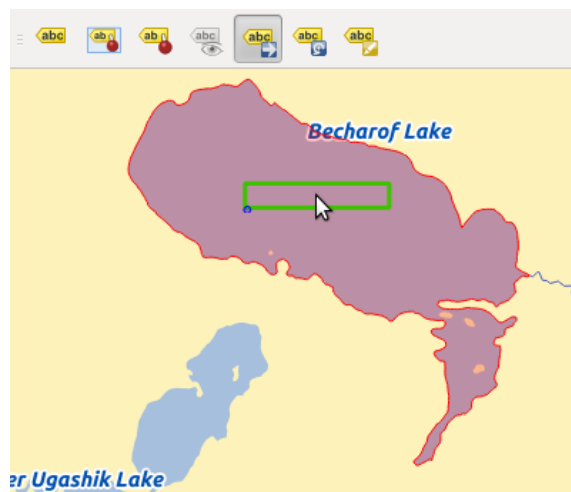
Gebruik data gedefinieerd labelen

Met de functie Data-bepaalde override worden de instellingen voor het labelen overschreven door items uit de attribuentabel. U kunt deze functie activeren/deactiveren met de rechtermuisknop. Hou de muisaanwijzer boven het symbool en u ziet de informatie over de Data-bepaalde override, inclusief het huidige gebruikte veld voor de definitie. We zullen nu een voorbeeld geven hoe de functie Data-bepaalde override gebruikt kan worden voor de functie  Verplaats label (zie [figure_labels_5](#)).

1. Importeer `lakes.shp` uit de voorbeeld gegevensset van QGIS.
2. Dubbelklik op de laag om de laageigenschappen te openen. Klik op *Labels* en *Plaatsing*. Selecteer  *Op afstand van centroide*.
3. Ga naar de items *Data gedefinieerd*. Klik op het pictogram  om te bepalen welk veld gebruikt moet worden voor *Coördinaat*. Kies 'xlabel' voor X en 'ylabel' voor Y. De pictogrammen worden nu geel geaccentueerd.
4. Zoom in op een meer.
5. Ga naar de werkbalk Label en klik op het pictogram . Nu kunt u het label handmatig naar een andere positie verplaatsen (zie [figure_labels_6](#)). De nieuwe positie van het label wordt opgeslagen in de kolommen 'xlabel' en 'ylabel' van de attribuentabel.







Figuur 12.24: Het labelen van polygoon vectorlagen met data-gedefinieerde overrides 

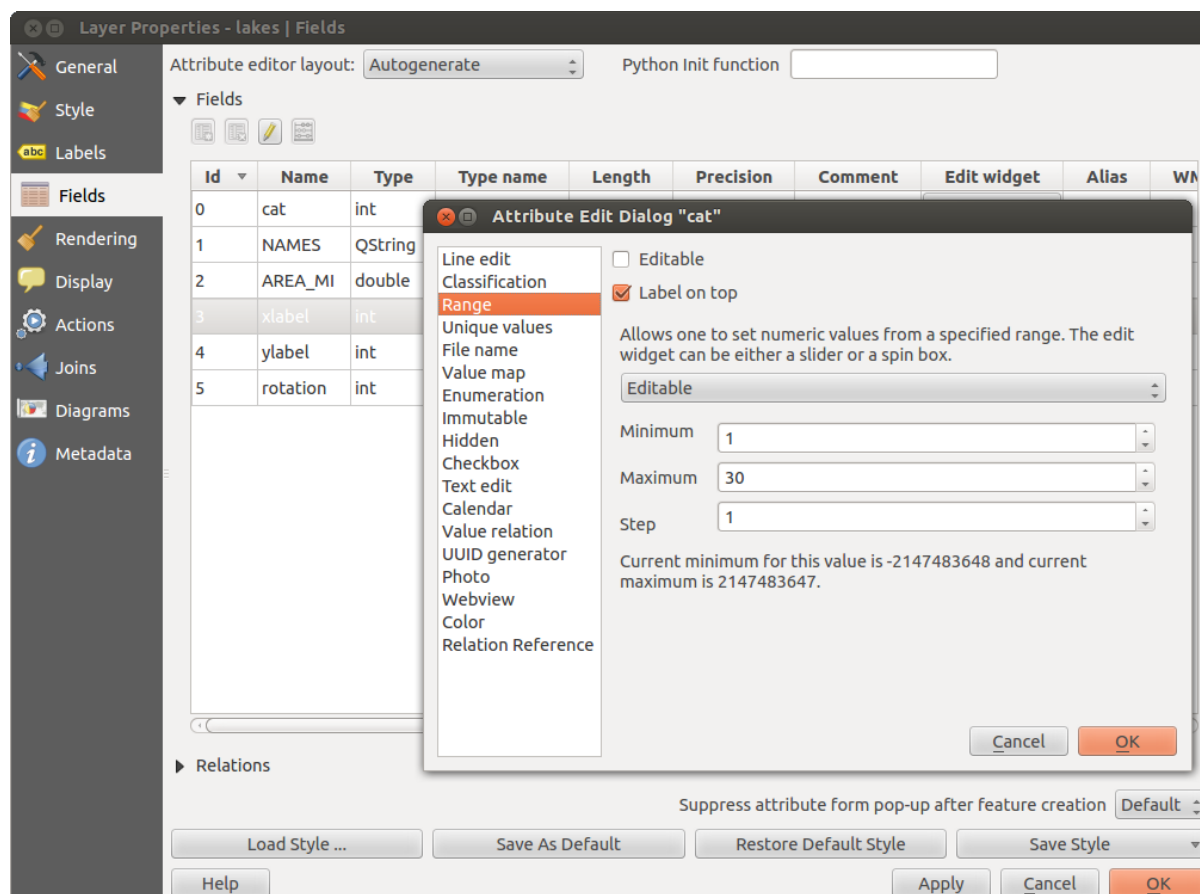



Figuur 12.25: Verplaatsen van labels 

12.3.3 Menu Velden

 in het menu *Velden* kunt u eigenschappen van de velden van de geselecteerde gegevensset wijzigen. De knoppen  Nieuwe kolom en  Verwijder kolom kunnen worden gebruikt als de gegevensset met de knop  Bewerken aan/uitzetten in de modus Bewerken is gezet.

Wijzig hulpmiddel





Figuur 12.26: Dialoog om een wijzig-hulpmiddel te kiezen voor een attribuutveld 

In het menu *Velden* vindt u in de lijst van velden ook een kolom **Wijzig-hulpmiddel**. Deze kolom kan worden gebruikt om waarden of een bereik van waarden te definiëren die zijn toegestaan om te worden toegevoegd aan deze specifieke kolom van de attributentabel. Wanneer u op de knop **[Wijzig-hulpmiddel]** drukt, opent een dialoogvenster, waar u de verschillende hulpmiddelen kunt instellen. Deze hulpmiddelen zijn de volgende:

- **Aanvinkvak:** Toont een keuzevak en u kunt zelf definiëren welk attribuut moet worden toegevoegd als dit keuzevak is geactiveerd of niet.
- **Classificatie:** Toont een keuzelijst met waarden die al gebruikt zijn voor dat veld wanneer je dat veld ook hebt gebruikt om daarmee de symbologie te classificeren in het tabblad *Stijl*. Voor elke 'unieke waarde' is het dan mogelijk een andere symbologie te gebruiken.
- **Kleur:** Geeft een knop *Kleur* weer die de gebruiker in staat stelt een kleur te kiezen uit het dialoogvenster *Kleuren*.
- **Datum/Tijd:** Geeft een regelveld weer dat een widget van een kalender kan openen om een datum, een tijd of beide in te voeren. Het type kolom moet tekst zijn. U kunt een aangepaste indeling kiezen, een kalender op laten komen, etc.
- **Enumeratie:** Opent een combinatievak met waarden die gebruikt kunnen worden binnen dit type kolom. Dit wordt momenteel alleen ondersteund voor de provider PostgreSQL.

- **Bestandsnaam:** Hiermee kun je een bestandsnaam invullen door een bestand te selecteren via de bestandskieser.
- **Verborgen:** Een verborgen attribuut is niet zichtbaar. De gebruiker kan de inhoud ervan niet zien.
- **Foto:** Het veld bevat de veldnaam van een afbeelding. De breedte en hoogte van het veld kunnen worden gegeven.
- **Range:** Maakt het mogelijk numerieke waarden in te stellen binnen een specifiek bereik. het hulpmiddel voor bewerking kan een schuifbalk of een draaiknop zijn
- **Relatie Referentie:** Dit hulpmiddel laat u het objectformulier van laag waarnaar verwezen wordt inbedden in het objectformulier van de actuele laag. Zie *Een tot veel-relaties maken*.
- **Tekst bewerken** (standaard): Dit opent een tekstveld waarin je meerdere regels tekst kunt ingeven. Als u voor meerdere regels kiest, kunt u ook HTML-inhoud kiezen.
- **Unieke waarden:** U kunt één van de al in de attributentabel gebruikte waarden kiezen. Als 'Aanpasbaar' is geactiveerd wordt een hulpmiddel voor bewerken getoond met ondersteuning voor automatisch aanvullen, anders wordt een combinatievak gebruikt.
- **UUID Generator:** Genereert een veld waarin automatisch een UUID (Universele Unieke IDentifier), een unieke waarde die automatisch wordt gegenereerd wanneer het veld, door de gebruiker, niet wordt ingevuld.
- **Aanwezige waarden:** Een combinatievak met vooraf gedefinieerde items. De waarde is opgeslagen in het attribuut, de omschrijving wordt weergegeven in het combinatievak. U kunt waarden handmatig definiëren of laden vanuit een laag of een CSV-bestand
- **Waarde-relatie:** Keuzeveld waarde de waarden zijn ingevuld vanuit een gerelateerde tabel. Je kunt hiervoor een laag, een sleutelveld en het veld met te kiezen waarden instellen.
- **Webview:** Het veld bevat een URL. De breedte en hoogte van het veld zijn variabel.

Met de **Attribuut editor lay-out**, kunt u nu ingebouwde formulieren definiëren voor de invoer van gegevens (zie [figure_fields_2](#)). Kies 'Drag and drop ontwerp' en een attribuutkolom. Gebruik het pictogram  om een categorie te maken die zal worden getoond gedurende de sessie van digitaliseren (zie [figure_fields_3](#)). De volgende stap zal het toewijzen van de relevante velden aan de categorie zijn met het pictogram . U kunt meerdere categorieën maken en dezelfde velden opnieuw gebruiken. Bij het maken van een nieuwe categorie zal QGIS een nieuwe tab voor de categorie invoegen in het ingebouwde formulier.

Andere opties in het dialoogvenster zijn 'Automatisch genereren' en 'Geef een UI-bestand'. 'Automatisch genereren' zal bewerkers aanmaken voor alle velden en deze in een tabel zetten. Met de optie 'Geef een UI-bestand' kunt u veel complexere dialoogvensters gebruiken die zijn gemaakt met de Qt-Designer. Het gebruik van een UI-bestand geeft veel meer vrijheid om een dialoogvenster te maken. Voor gedetailleerde informatie zie <http://nathanw.net/2011/09/05/qgis-tips-custom-feature-forms-with-python-logic/>.

Dialoogvensters van QGIS mogen een Python-functie hebben die wordt aangeroepen als het dialoogvenster wordt geopend. Gebruik deze functie om extra logica aan uw dialoogvensters toe te voegen. Een voorbeeld is (in module MyForms.py):

```
def open(dialog, layer, feature) :
    geom = feature.geometry()
    control = dialog.findChild(QWidget, "My line edit")
```

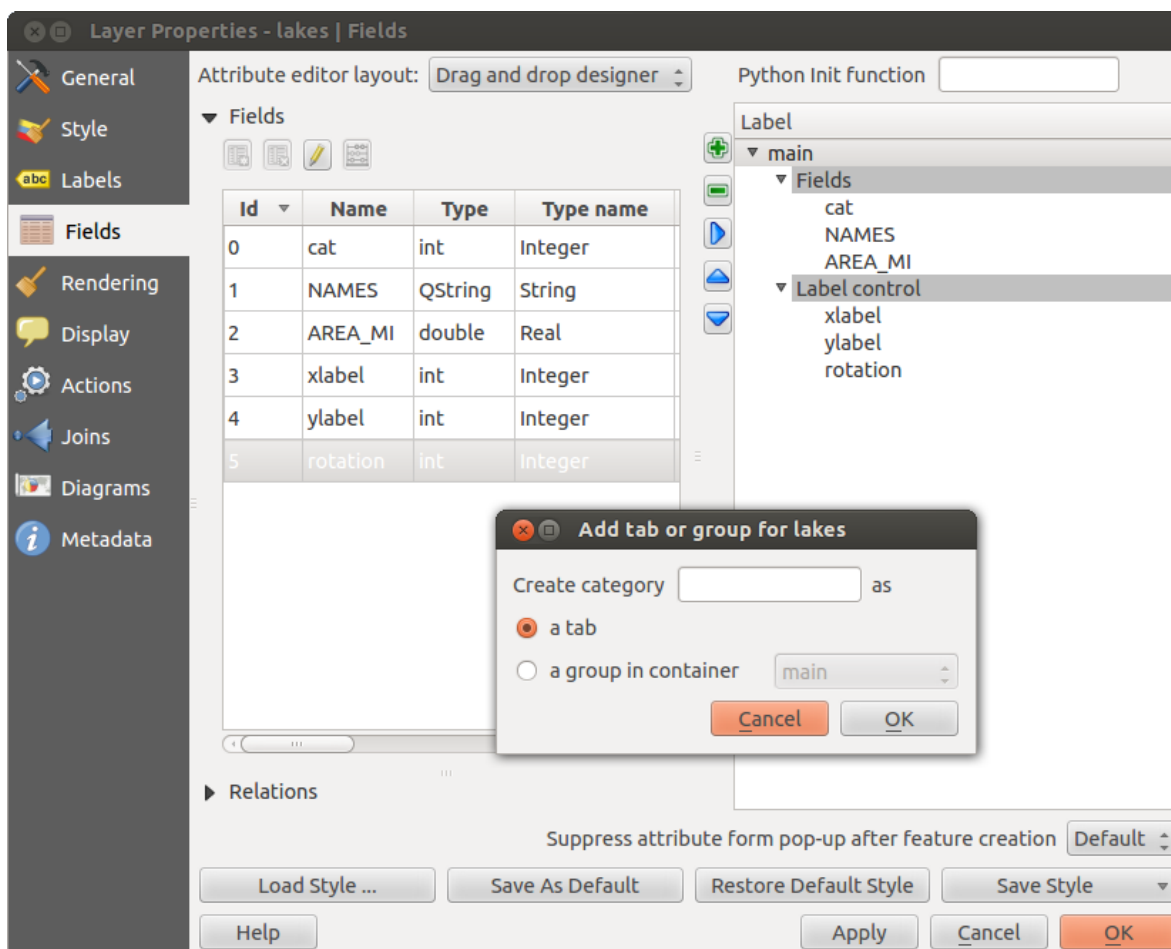
Refereer naar de Python Init Functie als volgt: MyForms.open

MyForms.py moet bereikbaar zijn via PYTHONPATH, in .qgis2/python, of binnen de projectmap.

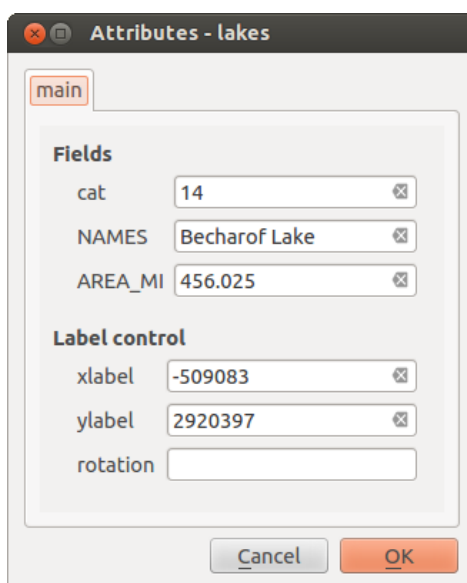
12.3.4 Tabblad Algemeen



Gebruik het tabblad *Algemeen* voor algemene instellingen voor een vectorlaag. Je kunt hiermee verschillende zaken instellen:



Figuur 12.27: Dialoogvenster om categorieën aan te maken met de **Attribute editor layout**



Figuur 12.28: Resultaat ingebouwd formulier in een sessie gegevensinvoer

Laag Info

- Wijzig de zichtbare naam van de laag in de legenda met *Toon als*
- Zet de *bron* van de vectorlaag
- Definieer de *Tekencodering databron* om specifieke opties voor de provider te geven en om het bestand te kunnen lezen

Coördinaten Referentie Systeem

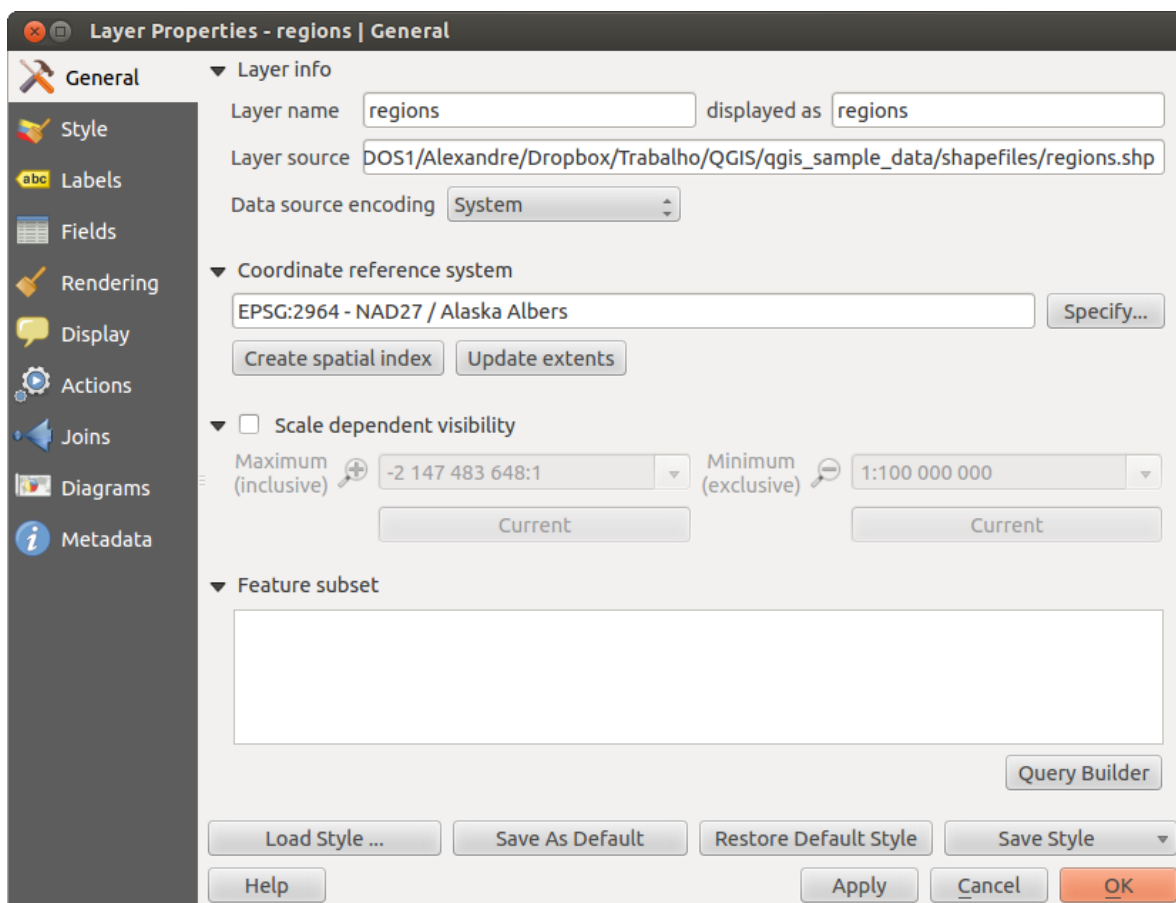
- *Specificeer* het Coördinaten Referentie Systeem. Hier kun je de projectie bekijken of wijzigen voor de specifieke vectorlaag.
- Maak een :guilabel: *Ruimtelijke Index* aan (alleen voor OGR-ondersteunde indelingen)
- De knop [**Update Extents**] zal de kleinste rechthoek bepalen waarbinnen alle geometriën van deze laag passen
- Bekijk of wijzig de ruimtelijke projectie van deze specifieke vectorlaag, met de knop [**Geef het CRS**]


Schaalafhankelijke zichtbaarheid

- U kunt de schaal *Maximum (inclusief)* en *Minimum (exclusief)* instellen. De schaal kan ook gezet worden met de knop [**Current**]

Deelverzameling objecten

- Met de knop [**Query Bouwer**] is het mogelijk om een deelverzameling van de objecten in de laag te maken die zal worden gevisualiseerd (zie ook het gedeelte *Querybouwer*).




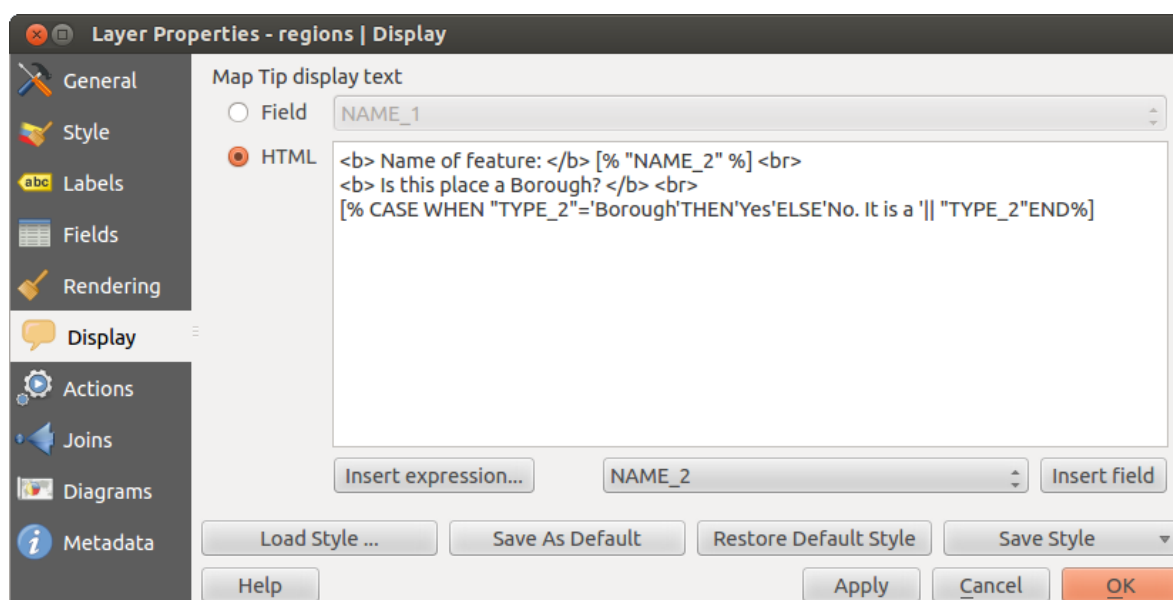
Figuur 12.29: Het menu Algemeen in de vectorlaag eigenschappen dialoog 


12.3.5 Menu Rendering

QGIS 2.2 introduceert ondersteuning voor on-the-fly objectgeneralisatie. ThiDit kan de tijd voor het renderen verbeteren bij het tekenen van vele complexe objecten op kleine schalen. Deze mogelijkheid kan in de instellingen voor de laag worden in- of uitgeschakeld met behulp van de optie Vereenvoudig geometrie. Er is ook een nieuwe globale instelling die generalisatie standaard inschakelt voor nieuw toegevoegde lagen (zie gedeelte *Opties*). **Opmerking:** Objectgeneralisatie kan in sommige gevallen artefacten in uw gerenderde uitvoer veroorzaken. Dit kunnen versplinteringen zijn tussen polygonen en niet-accuraat renderen bij het gebruiken van op verplaatsing gebaseerde symboollagen.


12.3.6 Het menu Tonen

 Dit menu is specifiaal gemaakt voor Kaarttips. Het bevat een nieuwe mogelijkheid: Karttip tekst weergeven in HTML. Waar u nog steeds een Veld kunt kiezen om te worden weergegeven op de kaart wanneer u met de muisaanwijzer over een object gaat, is het nu mogelijk om HTML-code in te voegen die een complexe weergave maakt bij het boven het object zijn. Selecteer de menu-optie *Beeld* → *Kaart Tips* om Kaarttips te activeren. Afbeelding Display 1 geeft een voorbeeld van HTML-code.



Figuur 12.30: HTML-code voor tip op kaart 

12.3.7 Tabblad Acties

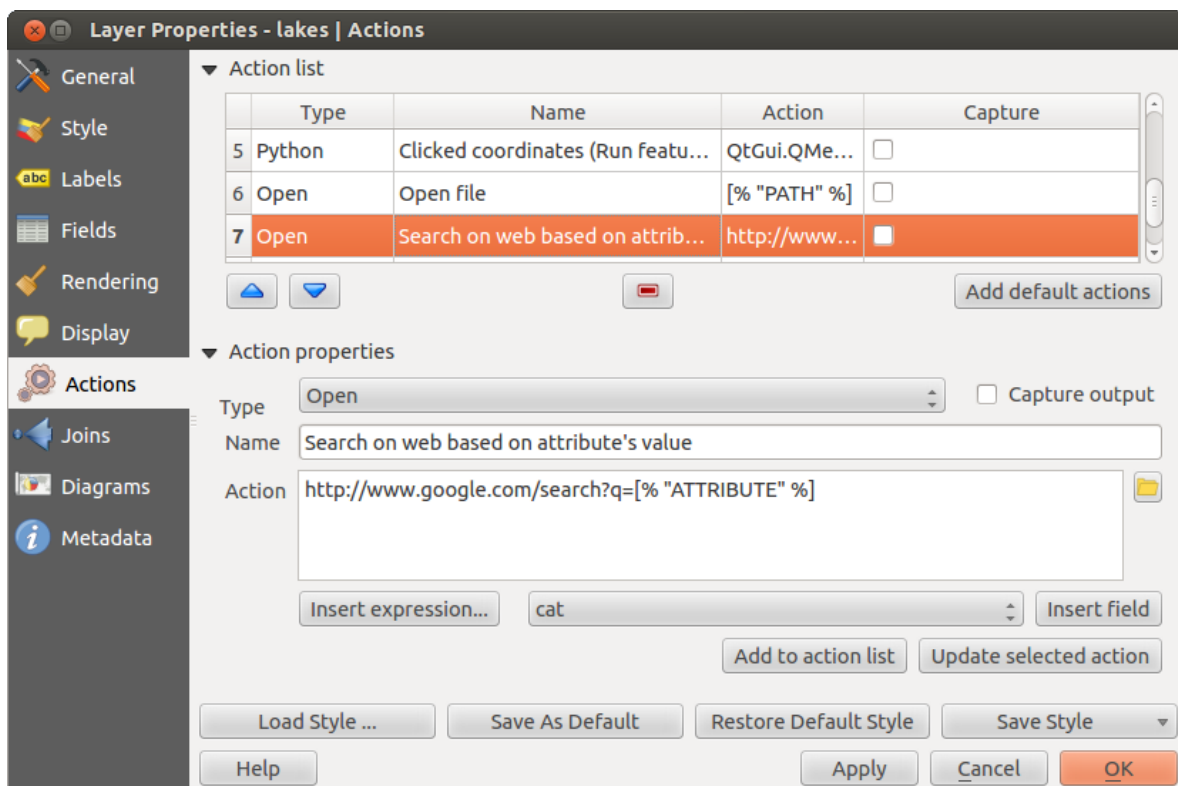
 QGIS geeft de mogelijkheid om een actie te starten waarbij gebruik wordt gemaakt van attribuutwaarden. Je kunt meerdere acties per vectorlaag aanmaken waarmee je bijvoorbeeld een ander programma kunt aanroepen waarbij attribuutwaarden als argumenten meegeeft.

Acties zijn erg handig wanneer u regelmatig een extern programma wilt uitvoeren of een webpagina wilt bekijken die is gebaseerd op een of meer waarden in uw vectorlaag. Zij zijn onderverdeeld in 6 typen die als volgt gebruikt kunnen worden:

- De acties Algemeen, Mac, Windows en Unix starten een extern proces.
- De actie Python voert een expressie in Python uit.
- Acties Algemeen en Python zijn overal zichtbaar.



Figuur 12.31: Tip voor kaart gemaakt met HTML-code 🐧



Figuur 12.32: Overzicht dialoogvenster Acties met enkele voorbeeldacties 🐧

- De acties Mac, Windows en Unix zijn alleen zichtbaar op die specifieke besturingssystemen (u kunt bijv. drie acties ‘Bewerken’ maken om een bewerkingsprogramma te openen, maar de gebruikers kunnen alleen de actie ‘Bewerken’ voor hun platform zien en uitvoeren om het bewerkingsprogramma uit te voeren).

Er zijn enkele voorbeelden opgenomen in het dialoogvenster. U kunt deze laden door te klikken op **[Standaard acties toevoegen]**. Een voorbeeld is een zoekactie gebaseerd op een waarde van een attribuut. Dit concept is gebruikt in volgende bespreking.

Acties definiëren

Acties op attributen worden gedefinieerd in het vectordialoogvenster vector *Laag eigenschappen*. Open het vectordialoogvenster *Laag eigenschappen* en klik op het menu *Acties* om een actie te definiëren. Ga naar *Actie-eigenschappen*. Selecteer ‘Algemeen’ als type en geef een beschrijvende naam voor de actie. De actie zelf moet de naam van de toepassing bevatten die moet worden uitgevoerd als de actie wordt gestart. U kunt één of meer waarden van velden met attributen als argumenten toevoegen voor de toepassing. Wanneer de actie wordt gestart, zal elke set tekens die begint met een %, gevolgd door de naam van een veld, worden vervangen door de waarde van dat veld. De speciale tekens %% zullen worden vervangen door de waarde van het veld dat werd geselecteerd uit de resultaten van de identificatie of de attributentabel (zie [using_actions](#) hieronder). Dubbel aanhalingstekens kunnen worden gebruikt om tekst te groeperen naar één enkel argument voor het programma, script of de opdracht. Dubbele aanhalingstekens zullen worden genegeerd indien zij worden voorafgegaan door een backslash.

Wanneer u veldnamen gebruikt waarvan de naam een deel vormt van een andere veldnaam (bijv. `coll` en `coll0`) zou u dat moeten aangeven door rechte haken om de veldnaam (en het % teken) te plaatsen (bijv. `[\%coll0]`). Dit voorkomt dat het veld `%coll0` wordt gelezen als veld `%coll` met daarachter de tekst `0`. De rechte haken zullen door QGIS worden verwijderd bij het vervangen door de veldwaarde. Als u echter wilt dat het te vervangen veld wordt omgeven door rechte haken, gebruik dan een tweede paar, bijvoorbeeld: `[[\%coll0]]`.




Met behulp van het gereedschap *Objecten identificeren* kunt u het dialoogvenster *Identificatieresultaten* openen. Dit heeft een deel (*Afgeleid*) dat informatie bevat die relevant zijn voor dit type vectorlaag. Toegang tot de waarden in dit item kan worden verkregen op een soortgelijke wijze als tot andere velden door de naam van het afgeleide veld vooraf te laten gaan door (*Afgeleid*) .. Een puntlaag heeft bijvoorbeeld de afgeleide velden X en Y en de waarden van die velden kunnen in een actie worden gebruikt als `%(Afgeleid).X` en `%(Afgeleid).Y`. De afgeleide waarden zijn alleen beschikbaar vanuit het dialoogvenster *Identificatieresultaten* niet uit het dialoogvenster *Attributentabel*.

Twee `:index:` voorbeeldacties worden hieronder weergegeven:

- `konqueror http://www.google.com/search?q=%nam`
- `konqueror http://www.google.com/search?q=%%`


In het eerste voorbeeld wordt de webbrowser Konqueror gestart en een URL ingegeven als argument. Er wordt zoekactie via Google uitgevoerd op de waarde van het veld `nam` van onze vectorlaag. Let er op dat de toepassing wel in het pad staat, anders moet u ook het volledige pad ingeven. dat deze werkt, kunnen we zouden het eerste voorbeeld kunnen herschrijven als: `/opt/kde3/bin/konqueror http://www.google.com/search?q=\%nam` om zeker te zijn. Dit zal er voor zorgen dat de toepassing Konqueror zal worden uitgevoerd wanneer de actie wordt gestart.

Het tweede voorbeeld gebruikt de notatie `%%`, die niet afhankelijk is van een bepaald veld voor zijn waarde. Wanneer de actie wordt gestart, zal `%%` worden vervangen door de waarde van het geselecteerde veld in Identificatieresultaten of de Attributentabel. **Acties gebruiken**

Acties kunnen worden gestart vanuit het venster *Identificatieresultaten* of vanuit het venster *Attributentabel* of vanuit *Object-actie uitvoeren* (onthoud dat deze dialoogvensters kunnen worden geopend door te klikken op  Objecten identificeren of  Attributentabel openen of  Object-actie uitvoeren). Klik met rechts op een record en kies de actie uit het pop-upmenu, om een actie te starten. Acties zijn in het pop-upmenu vermeld met de naam die u heeft toegewezen bij het definiëren van de actie. Klik op de actie die u wilt starten.

Wanneer je een actie start die de `%%` notatie gebruikt, selecteer dan eerst het veld dat je wilt meegeven als argument, in het venster *Identificatieresultaten* of de dialoog *Attribuut tabel* zodat de waarde van dat veld wordt meegegeven aan de actie.

Hier volgt nog een voorbeeld dat gegevens uit een vectorlaag haalt en die met behulp van bash en de opdracht

echo naar een bestand schrijft (dit werkt dus alleen onder  en misschien ook onder **X**). De betrokken laag heeft velden met de soortnaam `soortnaam`, de breedtegraad `lat` en de lengtegraad `long`. We zouden een ruimtelijke selectie willen maken van locaties en de veldwaarden voor de geselecteerde records willen exporteren naar een tekstbestand (in geel weergegeven in het kaartvenster van QGIS). Hier volgt de actie om dat te bereiken:

```
bash -c "echo \"%taxon_name %lat %long\" >> /tmp/species_localities.txt"
```

Na het achtereenvolgens selecteren van een aantal objecten (planten) en het aanroepen van de actie ziet de inhoud van het bestand er ongeveer zo uit:

```
Acacia mearnsii -34.0800000000 150.0800000000
Acacia mearnsii -34.9000000000 150.1200000000
Acacia mearnsii -35.2200000000 149.9300000000
Acacia mearnsii -32.2700000000 150.4100000000
```

Als oefening kunnen we een actie maken voor de laag `lakes` waarbij we gegevens opzoeken met Google. Eerst moeten we bepalen wat de URL is waarmee we met een zoekterm kunnen zoeken. Dat doen we door naar Google te gaan en een simpele zoekopdracht uit te voeren en vervolgens uit de adresregel van de webbrowser de gebruikte URL over te nemen. Met deze kleine inspanning zien we dat de indeling van de URL is: <http://google.com/search?q=qgis>, waarbij in dit geval `qgis` de zoekterm is. Gewapend met deze kennis kunnen we doorgaan.

1. Eerst moet de laag `lakes` zijn geladen.
2. Open het dialoogvenster *Laag eigenschappen* door in de legenda te dubbelklikken op de laag of door met rechts te klikken en *Eigenschappen* te selecteren uit het pop-upmenu.
3. Open het tabblad *Acties*.
4. Geef een naam voor de actie bijvoorbeeld `Google Search`.
5. Voor de actie moeten we de opdracht geven waarmee de webbrowser wordt opgestart. In dit geval gebruiken we Firefox. Wanneer het programma niet rechtstreeks kan worden opgestart met alleen de programmaam dan dient het volledige pad te worden meegegeven.
6. Geef, na de naam van de webbrowser, de URL in waarmee we gaan zoeken in Google maar zonder de zoekterm: `http://google.com/search?q=`
7. De tekst in het veld *Actie* ziet er nu als volgt uit: `firefox http://google.com/search?q=`
8. Selecteer de keuzelijst die de vectorlaag `lakes` bevat. Deze keuzelijst staat links van de knop **[Voer veld in]**.
9. Selecteer in de keuzelijst het veld `Names` en klik op de knop **[Voer veld in]**.

10. De tekst van actie ziet er nu als volgt uit:

```
firefox http://google.com/search?q=%NAMES
```

11. Klik op de knop **[Voer actie in]** om de actie te voltooien.

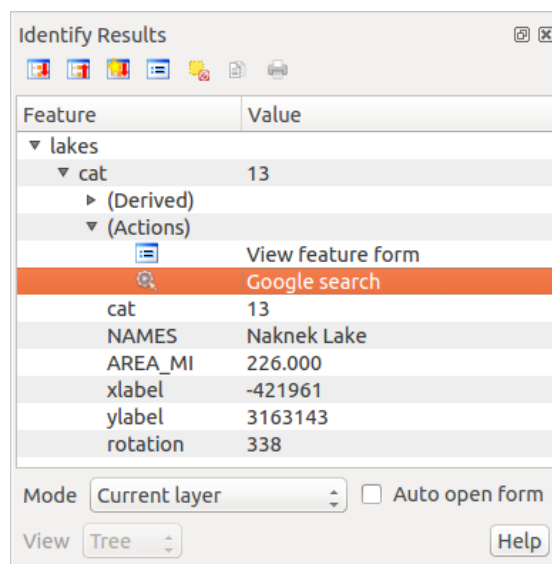
Hiermee is de actie aangemaakt en klaar om te gebruiken. De uiteindelijke tekst van de actie zou er zo uit moeten zien:

```
firefox http://google.com/search?q=%NAMES
```

We kunnen deze actie nu gebruiken. Sluit het dialoogvenster *Laag-eigenschappen*. Zorg er voor dat de laag `lakes` geselecteerd is in de legenda en start de functie *Objecten identificeren*. Na het selecteren van een meer zie je dat de actie beschikbaar is in het resultaat:

Wanneer we de actie selecteren, zal deze Firefox opstarten en navigeren naar de URL <http://www.google.com/search?q=Tustumena>. Het is ook mogelijk om nog meer attributvelden aan de zoekterm toe te voegen. Daartoe kunt u aan het einde van de tekst van de actie een '+' toevoegen, een ander veld te selecteren en te klikken op **[Voer veld in]**. Voor dit voorbeeld is er echter geen veld beschikbaar dat zin zou hebben om op te zoeken.

U kunt meerdere acties voor een laag definiëren en elk daarvan zal worden weergegeven in het dialoogvenster *Identificatieresultaten*.



Figuur 12.33: Selecteer een object en kies een actie 🐧

U kunt allerlei toepassingen voor acties bedenken. Als u bijvoorbeeld een puntenlaag heeft die locaties van afbeelding of foto's bevat met een bestandsnaam, zou u een actie kunnen maken om een viewer te starten om de afbeelding weer te geven. U zou ook acties kunnen gebruiken op web-gebaseerde rapporten voor een attribuutveld of combinatie van velden te starten, die u op dezelfde specificeert als we met ons zoekvoorbeeld voor Google hebben gedaan.

We kunnen ook meer complexe acties maken, bijvoorbeeld door gebruik te maken van acties van **Python**.

Normaal gebruiken we, als we een actie maken om een bestand met een externe toepassing te openen, absolute paden of eventueel relatieve paden. In het tweede geval is het pad relatief ten opzichte van de locatie van de externe toepassing. Maar wat wanneer we een relatief pad moeten gebruiken, relatief ten opzichte van de geselecteerde laag (een op een bestand gebaseerde laag, zoals een shapefile of een SpatiaLite)? De volgende code geeft een mogelijke oplossing:

```
command = "firefox";
imagerelpath = "images_test/test_image.jpg";
layer = qgis.utils iface.activeLayer();
import os.path;
layerpath = layer.source() if layer.providerType() == 'ogr'
    else (qgis.core.QgsDataSourceURI(layer.source()).database()
        if layer.providerType() == 'spatialite' else None);
path = os.path.dirname(str(layerpath));
image = os.path.join(path, imagerelpath);
import subprocess;
subprocess.Popen( [command, image ] );
```

We moeten eenvoudigweg onthouden dat de actie van het type *Python* is en de variabelen *command* en *imagerelpath* moeten worden gewijzigd om aan onze behoeften te voldoen.

Maar wat als het relatieve pad relatief moet zijn ten opzichte van het (opgeslagen) projectbestand? De code van de Python-actie zou dan zijn:

```
command="firefox";
imagerelpath="images/test_image.jpg";
projectpath=qgis.core.QgsProject.instance().fileName();
import os.path; path=os.path.dirname(str(projectpath)) if projectpath != '' else None;
image=os.path.join(path, imagerelpath);
import subprocess;
subprocess.Popen( [command, image ] );
```

Een ander voorbeeld van een Python-actie is die welke ons in staat stelt nieuwe lagen toe te voegen aan het


project. Bijvoorbeeld: de volgende voorbeelden zullen respectievelijk een vector- en een rasterlaag aan het project toevoegen. De namen van de bestanden die toegevoegd zullen worden, evenals de namen die gegeven worden aan de lagen, zijn reeds geladen gegevens (*filename* en *layername* zijn kolomnamen van de attributentabel van de vectorlaag waarmee de actie werd gemaakt).


```
qgis.utils iface.addVectorLayer('/yourpath/[% "filename" %].shp', '[% "layername" %]', 'ogr')
```

Het wordt, om een rasterbestand toe te voegen (in dit voorbeeld een TIF-afbeelding):

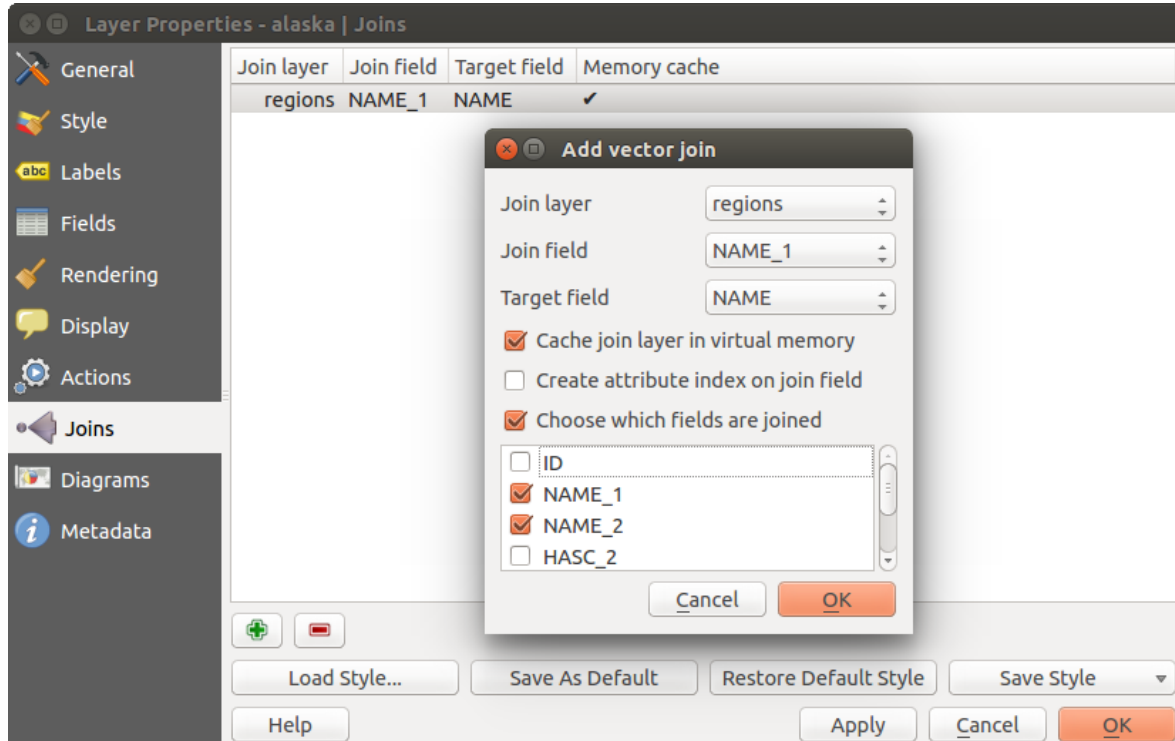
```
qgis.utils iface.addRasterLayer('/yourpath/[% "filename" %].tif', '[% "layername" %]')
```

12.3.8 Het tabblad Koppelingen

 Het menu *Koppelingen* stelt u in staat een geladen attributentabel te koppelen aan een geladen vectorlaag.

Na het klikken op , verschijnt het dialoogvenster *Vectorkoppeling toevoegen*. Als sleutelkolommen dient u een koppellaag te definiëren die u wilt koppelen aan de doel-vectorlaag. Daarna moet u het koppelveld specificeren dat gemeenschappelijk is met zowel de koppellaag als de doellaag. Nu kunt u ook een subset van velden uit de gekoppelde laag specificeren, gebaseerd op het keuzevak *Kies welke velden zijn samengevoegd*. Als resultaat van de koppeling wordt alle informatie van de koppellaag en de doellaag weergegeven in de attributentabel van de doellaag als gekoppelde informatie. Als u een subset van velden specificieerde worden alleen die velden weergegeven in de attributentabel van de doellaag.

QGIS heeft momenteel ondersteuning voor het koppelen van niet-ruimtelijke tabelindelingen die worden ondersteund door OGR (bijv., CSV, DBF en Excel), gescheiden tekst en de provider PostgreSQL (zie [figure_joins_1](#)).



Figuur 12.34: Een attributentabel koppelen aan een bestaande vectorlaag 

Aanvullend stelt het dialoogvenster *Vectorkoppeling toevoegen* u in staat om:

- *Koppellaag in virtueel geheugen 'cachen'*
- *Attribuutindex aanmaken op het koppelveld*

12.3.9 Het tabblad Diagrammen

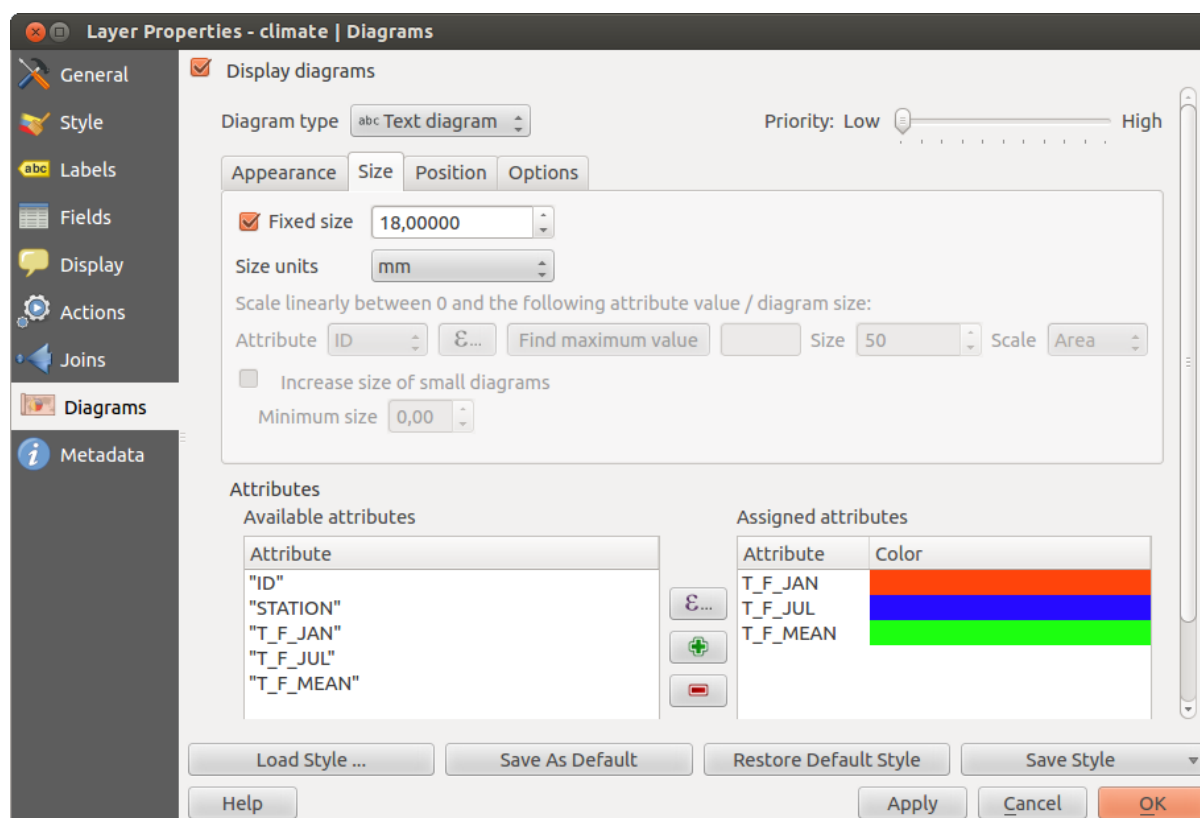


Met het tabblad *Diagrammen* kun je diagrammen in je vectorlaag plaatsen (zie [figure_diagrams_1](#)).

De huidige bron-implementatie voor diagrammen verschaffen ondersteuning voor taartdiagrammen, tekstdiagrammen en histogrammen.

Het menu is opgedeeld in vier tabs: *Uiterlijk*, *Grootte*, *Positie* en *Opties*.



In de gevallen van tekstdiagram en taartdiagram wordt de de tekstwaarden van verschillende gegevenskolommen onder elkaar getoond worden met een cirkel of een vierkant en scheidingen. In de tab *Grootte* is de grootte van diagrammen gebaseerd op een vaste grootte of een lineaire schaal die overeenkomt met een attribuut voor classificatie. Het plaatsen van diagrammen, wat wordt gedaan in de tab *Positie*, werkt samen met de nieuwe manier van labels plaatsen, dus conflicten tussen de positie van het diagram en het label worden onderkend en opgelost. Daarnaast kunnen posities van het diagram later handmatig worden gerepareerd.

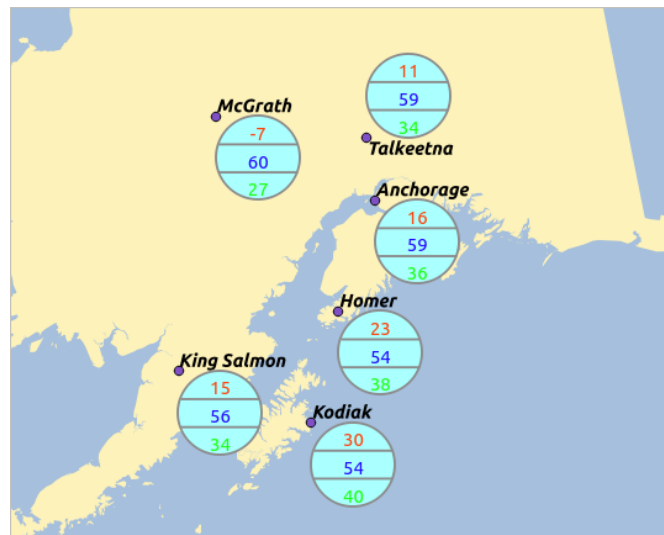



Figuur 12.35: Vector eigenschappen dialoog met diagram menu

We zullen een voorbeeld geven waarbij we in de Alaska boundary-laag een tekstdiagram weergeven met temperatuurgegevens uit een klimaat vectorlaag. Beide vectorlagen zijn onderdeel van de voorbeeld gegevensset van QGIS (zie [Voorbeeldgegevens](#)).


1. Klik eerst op het pictogram *Vectorlaag Toevoegen*, ga naar de map waarin zich de voorbeeld gegevensset van QGIS bevindt en laad de twee shapefiles `alaska.shp` en `climate.shp`.
2. Dubbelklik op de laag `climate` in de kaartlegenda waarna het menu *Laag Eigenschappen* opent.

3. Klik op het menu *Diagrammen*, activeer *Toon diagrammen* en selecteer uit het combinatievak *Diagram type*  *Tekstdiagram* als *Diagram type*.
4. In de tab *Uiterlijk* kiezen we een lichtblauw als achtergrondkleur en in de tab *Grootte* tab stellen we een vaste grootte in van 18 mm.
5. In de tab *Positie*, kan *Plaatsing* worden ingesteld op ‘Rondom Punt’.
6. In het diagram willen we de waarden van de eerste drie kolommen tonen. *T_F_JAN*, *T_F_JUL* en *T_F_MEAN*. Selecteer eerst *T_F_JAN* als *Attribuut* en klik op de groene knop , daarna *T_F_JUL* en tenslotte *T_F_MEAN*.
7. Druk nu op de knop **[Apply]** om de diagrammen te tonen in het kaartvenster van QGIS.
8. U kunt de grootte van het diagram aanpassen in de tab *Grootte*. Deactiveer het keuzevak *Vast formaat* en stel de grootte van de diagrammen in op basis van een attribuut met de knop **[Vind de maximum waarde]** en het menu *Grootte*. Als het diagram op het scherm te klein lijkt te zijn, kunt u het keuzevak *Vergroot kleine diagrammen* activeren en de minimale grootte van de diagrammen definiëren.
9. Wijzig de kleuren voor de attributen door dubbel te klikken op de kleurwaarden in het veld *Toegekende attributen*. *Figure_diagrams_2* geeft een indruk van het resultaat.
10. Klik tenslotte op **[Ok]**.



Figuur 12.36: Een cirkeldiagram met gegevens over temperaturen geprojecteerd op een kaart 

Onthoud dat in de tab *Positie*, een *Data-bepaalde positie* van de diagrammen mogelijk is. Hier kunt u attributen gebruiken om de positie van het diagram te definiëren. U kunt ook een schaalafhankelijke zichtbaarheid instellen in de tab *Uiterlijk*.

De grootte en de attributen mogen ook een expressie zijn. Gebruik de knop  om een expressie toe te voegen. Bekijk het hoofdstuk *Expressies* voor meer informatie en voorbeelden.

12.3.10 Tabblad Metadata

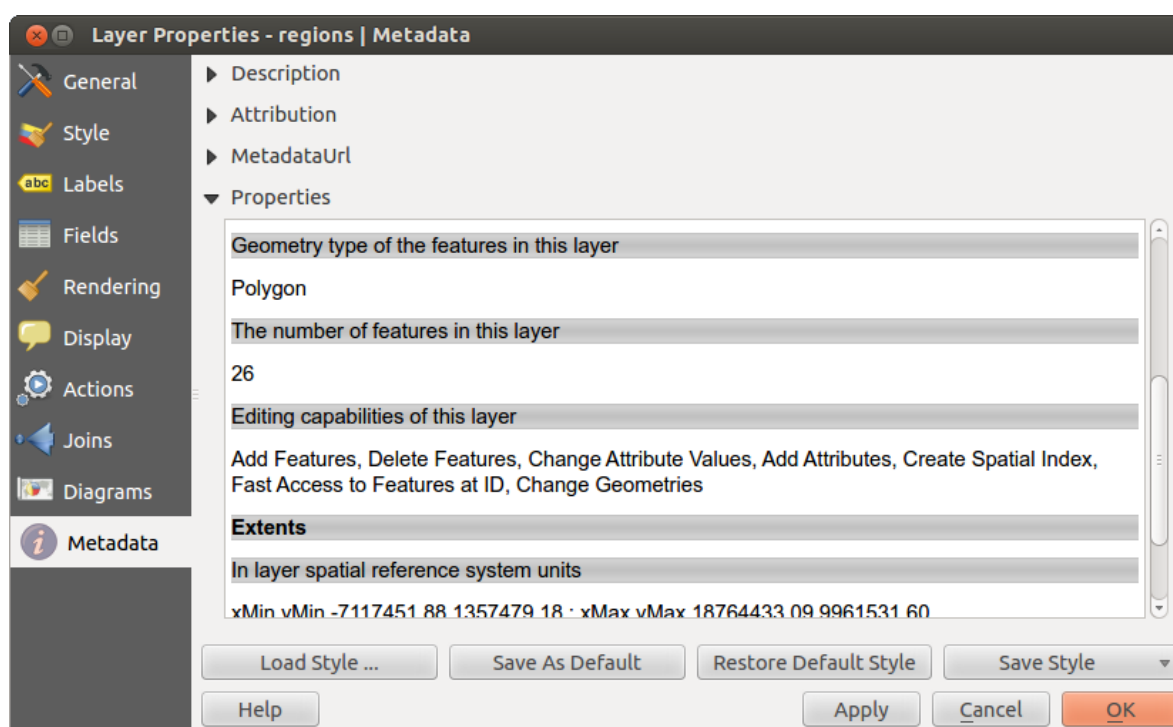


Het menu *Metadata* bestaat uit de gedeelten *Omschrijving*, *Naamsvermelding*, *MetadataURL* en *Eigenschappen*.

In het gedeelte *Eigenschappen* krijgt u algemene informatie over de laag, inclusief specificaties over het type en locatie, aantal objecten, type objecten en mogelijkheden voor bewerking. De tabel *Extent* geeft u informatie over



het bereik van de kaart en onder *Ruimtelijk Referentie Systeem* vindt u informatie over welk coördinatensysteem is gebruikt voor de laag. Dit is een snelle manier om informatie te vinden over een laag.

Aanvullend kunt u een titel en korte inhoud toevoegen of bewerken voor de laag in het gedeelte *Omschrijving*. Het is ook mogelijk om hier een *Sleutelwoordenlijst* te definiëren. Deze sleutelwoordenlijst kan worden gebruikt in een catalogus voor metadata. Als u een titel wilt gebruiken uit een XML- metadatabestand, moet u de link invullen in het veld *DataUrl*. Gebruik *Naamsvermelding* om gegevens van attributen uit een catalogus met XML-metadata te halen. In *MetadataUrl* kunt u het algemene pad definiëren naar de catalogus met de XML-metadata. Deze informatie zal worden opgeslagen in het projectbestand van QGIS voor volgende sessies en zal worden gebruikt voor de server van QGIS.



Figuur 12.37: Het menu Metadata in het eigenschappen dialoog voor vectorlagen 🐧

12.4 Expressies

De mogelijkheid **Expressies** is beschikbaar via Veldberekening of de knop Nieuwe kolom toevoegen in de attribuentabel op de tab Velden in de Laag-eigenschappen; via de graduele, gecategoriseerde en op regel gebaseerde rendering op de tab Stijl van de Laag-eigenschappen; via de op expressie gebaseerde labels  in  Labels van de bron-toepassing; via de selectie voor objecten en de tab Diagram van de Laag-eigenschappen.

Zij zijn een krachtige manier om attribuutwaarden te bewerken om dynamisch de uiteindelijke waarde te wijzigen om de stijl van de geometrie te wijzigen, de inhoud van het label, de waarde voor het diagram, enkele objecten te selecteren of een virtuele kolom te maken.

12.4.1 Functielijst

De **Functielijst** bevat zowel functies als velden en waarden. Bekijk de Help-functie in de **Help van de geselecteerde functie**. In **Expressie** kun je de expressie van de berekening zien die je aan het bouwen bent met behulp van de **Functielijst**. Voor de meest gebruikte operatoren zie **Operatoren**.

Klik, in de **Functielijst**, op *Velden en Waarden* om alle attribuutvelden van de geselecteerde tabel te doorzoeken. Dubbelklik op een attribuutveld om deze toe te voegen aan de **expressie** invoertekst. Om een expressie op te bouwen kun je ook rechtstreeks invoeren van het tekstvak voor invoer van expressie. Gebruik de rechtermuisknop om de waarden van een attribuutveld te tonen, je kunt dan kiezen tussen *Laad top 10 unieke waarden* en *Laad alle unieke waarden*. Aan de rechterkant opent vervolgens de lijst van unieke veldwaarden. Om een waarde aan het tekstvak **Expressie** toe te voegen, dubbelklik op de naam in de lijst van **Veldwaarden**.

De groepen *Operatoren*, *Berekening*, *Conversies*, *String*, *Geometrie* en *Record* bieden verschillende functies. In *Operatoren* vindt u een aantal eenvoudige wiskundige functies. Onder *Berekening* vindt u meer (geometrische) wiskundige functies. *Conversies* bevat functies om een gegevenstype om te zetten naar een ander gegevenstype. Onder de *String* vindt u functies voor tekst. Onder de groep *Geometrie* vindt u functies voor geometrie-objecten. Onder de groep *Record* vindt u functies om een veld toe te voegen dat een opeenvolgende unieke nummering bevat. Om een functie toe te voegen aan het tekstvak **Expressie**, klik op de > en dubbelklik vervolgens op de functie.

Operatoren

Deze groep bevat operatoren (bijv. +, -, *).

a + b	a plus b
a - b	a minus b
a * b	a multiplied by b
a / b	a divided by b
a % b	a modulo b (for example, 7 % 2 = 1, or 2 fits into 7 three times with remainder 1)
a ^ b	a power b (for example, 2^2=4 or 2^3=8)
a = b	a and b are equal
a > b	a is larger than b
a < b	a is smaller than b
a <> b	a and b are not equal
a != b	a and b are not equal
a <= b	a is less than or equal to b
a >= b	a is larger than or equal to b
a ~ b	a matches the regular expression b
+ a	positive sign
- a	negative value of a
	joins two values together into a string 'Hello' ' world'
LIKE	returns 1 if the string matches the supplied pattern
ILIKE	returns 1 if the string matches case-insensitive the supplied pattern (ILIKE can be used instead of LIKE to make the match case-insensitive)
IS	returns 1 if a is the same as b
OR	returns 1 when condition a or b is true
AND	returns 1 when condition a and b are true
NOT	returns 1 if a is not the same as b
column name "column name"	value of the field column name, take care to not be confused with simple quote, see below
'string'	a string value, take care to not be confused with double quote, see above
NULL	null value
a IS NULL	a has no value
a IS NOT NULL	a has a value
a IN (value[,value])	a is below the values listed
a NOT IN (value[,value])	a is not below the values listed

Enkele voorbeelden:

- Voegt een tekenreeks en een waarde uit een naam van een kolom samen:

```
'My feature's id is: ' || "gid"
```

- Test of het attribootveld “description” begint met de tekenreeks ‘Hello’ in de waarde (let op de positie van het teken %):

```
"description" LIKE 'Hello%'
```

Voorwaarden

Deze groep bevat functies waarmee controles van voorwaarden kunnen worden opgenomen in een expressie.

CASE	evaluates multiple expressions and returns a result
CASE ELSE	evaluates multiple expressions and returns a result
coalesce	returns the first non-NULL value from the expression list
regexp_match	returns true if any part of a string matches the supplied regular expression

Enkele voorbeelden:

- Geeft een waarde terug als de eerste voorwaarde waar is, anders een andere waarde:

```
CASE WHEN "software" LIKE '%QGIS%' THEN 'QGIS' ELSE 'Other'
```

Wiskundige functies

Deze groep bevat wiskundige functies (bijv. vierkantswortel, sin en cos).

sqrt(a)	square root of a
abs	returns the absolute value of a number
sin(a)	sine of a
cos(a)	cosine of a
tan(a)	tangent of a
asin(a)	arcsin of a
acos(a)	arccos of a
atan(a)	arctan of a
atan2(y,x)	arctan of y/x using the signs of the two arguments to determine the quadrant of the result
exp	exponential of a value
ln	value of the natural logarithm of the passed expression
log10	value of the base 10 logarithm of the passed expression
log	value of the logarithm of the passed value and base
round	round to number of decimal places
rand	random integer within the range specified by the minimum and maximum argument (inclusive)
randf	random float within the range specified by the minimum and maximum argument (inclusive)
max	largest value in a set of values
min	smallest value in a set of values
clamp	restricts an input value to a specified range
scale_linear	transforms a given value from an input domain to an output range using linear interpolation
scale_exp	transforms a given value from an input domain to an output range using exponential interpolation

	range using an exponential curve
floor	rounds a number downwards
ceil	rounds a number upwards
\$pi	pi as value for calculations

Conversies

Deze groep bevat functies om een gegevenstype te converteren naar een ander type (bijv string naar integer, integer naar string).

toint	converts a string to integer number
toreal	converts a string to real number
tostring	converts number to string
todatetime	converts a string into Qt data time type
todate	converts a string into Qt data type
totime	converts a string into Qt time type
tointerval	converts a string to an interval type (can be used to take days, hours, months, etc. off a date)

Datum en tijd functies

Deze groep bevat functies voor het behandelen van gegevens met betrekking tot datum en tijd.

\$now	current date and time
age	difference between two dates
year	extract the year part from a date, or the number of years from an interval
month	extract the month part from a date, or the number of months from an interval
week	extract the week number from a date, or the number of weeks from an interval
day	extract the day from a date, or the number of days from an interval
hour	extract the hour from a datetime or time, or the number of hours from an interval
minute	extract the minute from a datetime or time, or the number of minutes from an interval
second	extract the second from a datetime or time, or the number of minutes from an interval

Enkele voorbeelden:

- Verkrijg de maand en het jaar van vandaag in de indeling "10/2014"

```
month($now) || '/' || year($now)
```

Tekst functies

Deze groep bevat functies die werken op tekst (bijv. vervangen, omzetten naar hoofdletters).

lower	convert string a to lower case
upper	convert string a to upper case
title	converts all words of a string to title case (all words lower case with leading capital letter)
trim	removes all leading and trailing white space (spaces, tabs, etc.) from a string
wordwrap	returns a string wrapped to a maximum/minimum number of characters

length	length of string a
replace	returns a string with the supplied string replaced
regexp_replace(a,this,that)	returns a string with the supplied regular expression replaced
regexp_substr	returns the portion of a string which matches a supplied regular expression
substr(*a*,from,len)	returns a part of a string
concat	concatenates several strings to one
strpos	returns the index of a regular expression in a string
left	returns a substring that contains the n leftmost characters of the string
right	returns a substring that contains the n rightmost characters of the string
rpad	returns a string with supplied width padded using the fill character
lpad	returns a string with supplied width padded using the fill character
format	formats a string using supplied arguments
format_number	returns a number formatted with the locale separator for thousands (also truncates the number to the number of supplied places)
format_date	formats a date type or string into a custom string format

Kleur functies

Deze groep bevat functies waarmee u kleuren kunt bewerken.

color_rgb	returns a string representation of a color based on its red, green, and blue components
color_rgba	returns a string representation of a color based on its red, green, blue, and alpha (transparency) components
ramp_color	returns a string representing a color from a color ramp
color_hsl	returns a string representation of a color based on its hue, saturation, and lightness attributes
color_hsla	returns a string representation of a color based on its hue, saturation, lightness and alpha (transparency) attributes
color_hsv	returns a string representation of a color based on its hue, saturation, and value attributes
color_hsva	returns a string representation of a color based on its hue, saturation, value and alpha (transparency) attributes
color_cmyk	returns a string representation of a color based on its cyan, magenta, yellow and black components
color_cmyka	returns a string representation of a color based on its cyan, magenta, yellow, black and alpha (transparency) components

Geometrie functies

De groep bevat functies die werken voor geometrie-objecten (bijv. lengte, oppervlakte).

\$geometry	returns the geometry of the current feature (can be used for processing with other functions)
\$area	returns the area size of the current feature
\$length	returns the length size of the current feature
\$perimeter	returns the perimeter length of the current feature
\$x	returns the x coordinate of the current feature

\$y	returns the y coordinate of the current feature
xat	retrieves the nth x coordinate of the current feature. n given as a parameter of the function
yat	retrieves the nth y coordinate of the current feature. n given as a parameter of the function
xmin	returns the minimum x coordinate of a geometry. Calculations are in the Spatial Reference System of this Geometry
xmax	returns the maximum x coordinate of a geometry. Calculations are in the Spatial Reference System of this Geometry
ymin	returns the minimum y coordinate of a geometry. Calculations are in the Spatial Reference System of this Geometry
ymax	returns the maximum y coordinate of a geometry. Calculations are in the Spatial Reference System of this Geometry
geomFromWKT	returns a geometry created from a well-known text (WKT) representation
geomFromGML	returns a geometry from a GML representation of geometry
bbox	
disjoint	returns 1 if the geometries do not share any space together
intersects	returns 1 if the geometries spatially intersect (share any portion of space) and 0 if they don't
touches	returns 1 if the geometries have at least one point in common, but their interiors do not intersect
crosses	returns 1 if the supplied geometries have some, but not all, interior points in common
contains	returns true if and only if no points of b lie in the exterior of a, and at least one point of the interior of b lies in the interior of a
overlaps	returns 1 if the geometries share space, are of the same dimension, but are not completely contained by each other
within	returns 1 if geometry a is completely inside geometry b
buffer	returns a geometry that represents all points whose distance from this geometry is less than or equal to distance
centroid	returns the geometric center of a geometry
bounds	returns a geometry which represents the bounding box of an input geometry. Calculations are in the Spatial Reference System of this Geometry.
bounds_width	returns the width of the bounding box of a geometry. Calculations are in the Spatial Reference System of this Geometry.
bounds_height	returns the height of the bounding box of a geometry. Calculations are in the Spatial Reference System of this Geometry.
convexHull	returns the convex hull of a geometry (this represents the minimum convex geometry that encloses all geometries within the set)
difference	returns a geometry that represents that part of geometry a that does not intersect with geometry b
distance	returns the minimum distance (based on spatial ref) between two geometries in projected units
intersection	returns a geometry that represents the shared portion of geometry a and geometry b
symDifference	returns a geometry that represents the portions of a and b that do not intersect
combine	returns the combination of geometry a and geometry b
union	returns a geometry that represents the point set union of the geometries

geomToWKT returns the well-known text (WKT) representation of the geometry without SRID metadata

Record functies

Deze groep bevat functies voor het bewerken van unieke record-ID's.

\$rownum	returns the number of the current row
\$id	returns the feature id of the current row
\$currentfeature	returns the current feature being evaluated. This can be used with the 'attribute' function to evaluate attribute values from the current feature.
\$scale	returns the current scale of the map canvas
\$uuid	generates a Universally Unique Identifier (UUID) for each row. Each UUID is 38 characters long.
getFeature	returns the first feature of a layer matching a given attribute value.
attribute	returns the value of a specified attribute from a feature.
\$map	returns the id of the current map item if the map is being drawn in a composition, or "canvas" if the map is being drawn within the main QGIS window.

Velden en waarden

Bevat een lijst met velden van de laag. Voorbeeldwaarden zijn beschikbaar via de rechter muisknop.

Selecteer de veldnaam uit de lijst en gebruik de rechter muisknop om het contextmenu te openen met opties om voorbeeldwaarden van het geselecteerde veld te laden.

Namen van velden moeten omsloten worden door dubbele aanhalingstekens. Waarden moeten omsloten worden door enkele aanhalingstekens.

.

12.5 Bewerken

QGIS ondersteund verschillende mogelijkheden om OGR, SpatiaLite, PostGIS, MSSQL Spatial en Oracle Spatial vectorlagen en tabellen te bewerken.

Notitie: Het bewerken van GRASS vectorlagen gaat anders - zie *Digitaliseren en bewerken van een GRASS vectorlaag* for details.

Tip: Tegelijk bewerken

Deze versie van QGIS houdt niet bij of er iemand toevallig hetzelfde object bewerkt. De laatste die zijn wijzigingen opslaat wint.

12.5.1 Het instellen van de Snapping Toleranties en Zoek Radius

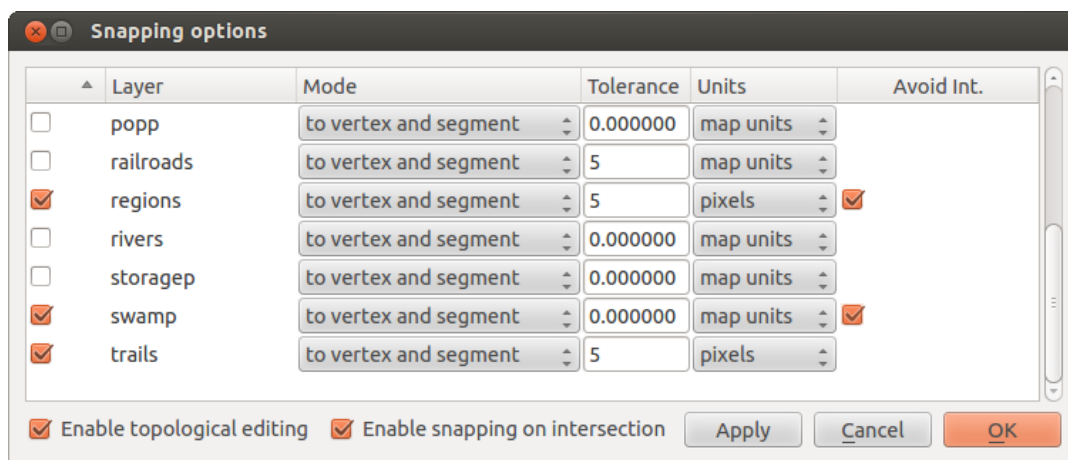
Voordat we de hoekpunten gaan bewerken doen we er goed aan eerst de snapping toleranties en de zoek radius in te stellen zodat het bewerken van vector laag geometrieën beter zal gaan.

Snapping toleranties

De Snapping tolerantie is de afstand die QGIS gebruikt om te zoeken naar het dichtsbijzijnde hoekpunt en/of lijnsegment waar een nieuw hoekpunt geplaatst of een bestaand hoekpunt naar verplaatst moet worden. Wanneer de muiscursor verder dan die afstand van een bestaand hoekpunt bevindt dan zal het hoekpunt daar geplaatst worden waar de muiscursor zich bevindt. Binnen die afstand zal deze naar een bestaand hoekpunt 'snappen'! De instellingen van de snapping tolerantie heeft effect op al het gereedschap dat toleranties gebruikt.

1. Een standaard tolerantie voor snappen in een project kan worden ingesteld via het menu *Extra* → *Opties*. Ga, op een Mac: naar *QGIS* → *Extra...*, onder Linux: *Bewerken* → *Opties*. Op de tab *Digitaliseren* kunt u bij de standaard modus Snappen kiezen tussen 'Naar hoekpunt', 'Naar segment' en 'Naar hoekpunt en segment'. U kunt ook een standaard tolerantie voor snappen en een zoekradius voor hoekpunt bewerkingen instellen. De toleranties kunnen ingesteld worden in kaarteenheden of in pixels. Het nadeel van het gebruik van kaarteenheden is dat u dan telkens na in- en uitzoomen de toleranties moet aanpassen. Bij het gebruik van pixels heeft u daar weinig last van. In ons kleine project voor digitaliseren (werkend met de gegevensset Alaska), definiëren we de eenheden voor snappen in feet. Uw resultaten kunnen variëren, maar bij een kaartschaal van 1:10.000 is een tolerantie voor snappen in kaarteenheden van ongeveer 100 meter een werkbare instelling.
2. Een op laag gebaseerde tolerantie voor 'snappen' kan worden ingesteld door te kiezen voor *Extra* → (of *Bestand* →) *'Snapping'-opties...* om de modus 'snappen' en tolerantie voor elke laag in te stellen (zie *figure_edit_1*).

Onthoud dat deze op laag-gebaseerde instellingen zullen worden gebruikt in plaats van de standaard instellingen. Wanneer je één laag moet bewerken waarbij de hoekpunten moeten snappen naar de hoekpunten van een andere laag, activeer dan snappen voor die andere laag en maak de standaard toleranties voor 'snappen' een stuk kleiner. Daarnaast zal snappen niet plaatsvinden naar lagen die niet aanstaan in de snappen opties voor lagen, ook niet na het instellen van de standaard toleranties voor 'snappen'. Dus zorg ervoor dat deze lagen, waar je wel naar toe wilt snappen, aangevinkt zijn.



Figuur 12.38: Bewerk de snapping opties op laagniveau 🐧




Zoekradius

De zoekradius is de afstand die QGIS gebruikt om het dichtsbijzijnde hoekpunt te vinden wanneer je op de kaart klikt. Wanneer er zich binnen die afstand geen hoekpunt aangetroffen wordt, dan zal er een melding verschijnen dat er geen hoekpunt gevonden is om te bewerken. Zowel snap tolerantie als zoek radius kunnen in pixels en kaarteenheden gegeven worden en het vereist wat uitzoekwerk om de goede instellingen te vinden. Wanneer je een te grote snap tolerantie instelt, dan heb je een grote kans dat deze naar het verkeerde hoekpunt snapt. Wanneer de zoek radius te klein is zal deze niets vinden om te verplaatsen.


De zoekradius voor het bewerken van hoekpunten in laageenheden kan worden ingesteld in het tabblad :guilabel'Digitaliseren' onder *Extra* → *Opties*. Dezelfde plaats waar je de standaard snapping tolerantie instelt.

12.5.2 Zoomen en Kaart verschuiven

Voordat je een laag gaat bewerken, moet je inzoomen op het betreffende gebied. Dit voorkomt dat alle hoekpunten die je kunt bewerken getekend moeten worden voor de hele laag, dat kost meer tijd.

Naast het gebruik van de knoppen  Kaart verschuiven en de  Inzoomen /  Uitzoomen op de werkbalk kun je ook het muiswiel, de spatiebalk en de pijltjestoetsen gebruiken.

Zoomen en de kaart verplaatsen met het muiswiel

Tijdens het digitaliseren kun je met het ingedrukte muiswiel binnen de kaart, het kaartbeeld verplaatsen. Wanneer je het muiswiel naar je toe rolt zal het kaartbeeld uitzoomen en wanneer je het muiswiel van je af rolt inzoomen. De plaats van de muiscursor zal het centrum van het gebied zijn waar je op in of uitzoomt. Je kunt het gedrag voor het in- en uitzoomen met het muiswiel aanpassen onder het tabblad *Kaart gereedschap* onder het menu *Extra* →  *Opties*.

De kaart verplaatsen met de pijltjestoetsen

Tijdens het digitaliseren kun je het kaartbeeld verplaatsen met behulp van de pijltjestoetsen. Plaats de muiscursor in het kaartbeeld en druk op de rechter- of de linkerpijltjestoets om het kaartbeeld naar het oosten of het westen te verplaatsen. Met de pijltjestoets omhoog of omlaag kun je het kaartbeeld naar het noorden of naar het zuiden verplaatsen.

Met ingedrukte spatiebalk, kun je met de muiscursor het kaartbeeld verplaatsen in de richting waar je de muiscursor naar toe beweegt. Met de toetsen PgUp en PgDown van je toetsenbord kun je in- en uitzoomen op de kaart zonder je digitaliseer sessie te onderbreken.

12.5.3 Topologische bewerkingen

Vanuit het menu *Snapping opties* kun je ook instellen of er bij bewerkingen rekening moet worden gehouden met topologische relaties tussen lagen onderling. Deze dialoog kan worden opgestart vanuit het hoofdmenu via *Extra* → *Snapping opties...* Hier kun je het aanvinkvakje *Topologisch bewerken aanzetten* activeren en/of kun je voor polygoonlagen de kolom *Voorkom kruisingen* aanvinken waarmee voorkomen wordt dat polygoonvlakken elkaar overlappen.

Topologisch bewerken aanzetten


De optie *Topologisch bewerken aanzetten* is voor het bewerken en onderhouden van polygoon-objecten met gedeelde grenzen. QGIS herkent gedeelde grenzen tussen vlakken en wanneer je een hoekpunt van een grens verplaatst, dan zal QGIS ook direct de geometrie van (het) andere vlakobject(en), waar deze grens een onderdeel van vormt, aanpassen. Wanneer deze optie aanstaat dan zal tijdens het inbrengen van nieuwe polygoonobjecten het 'overbodig' overlappende gedeelte van het nieuwe vlak worden verwijderd en de grens exact aansluitend worden gemaakt. Zorg er bij het opvoeren van het nieuwe vlak er dan wel voor dat het beginpunt en het eindpunt van de grens waar de overlapping begint gelijk zijn. Op deze manier kun je veel sneller een gedeelde grens opvoeren die vaak bestaat uit meerdere punten.

Kruisingen voorkomen

De tweede topologische instelling die je kunt instellen is het aanvinkvak in de kolom *Voorkom kruisingen*, waarbij het aanvinkvak alleen aanwezig is voor polygonen. Wanneer deze aanwezig is en je voert een polygoon op waarbij de grens zichzelf snijdt waardoor er meer dan 1 aaneengesloten vlak ontstaat, dan zal er direct een melding volgen die de gebruiker daarop attendeert, maar die het aanmaken van het object niet voorkomt! Staat het aanvinkvak 'Voorkom kruisingen' niet aangevinkt, dan blijft die melding achterwege. In de praktijk blijkt dat deze controle er ook voor zorgt dat binnen een bestaande polygoon, voor een laag waar deze controle voor aanstaat, niet een

andere polygoon kan worden opgevoerd die daar geheel binnen valt. In de engelse handleiding staat bovendien dat de optie *Voorkom kruisingen* indien aangezet helpt bij het digitaliseren van aansluitende grenzen, maar het is de optie *Topologisch bewerken aanzetten* die daarvoor zorgt.













Snappen op snijpunten aanzetten

Een andere optie is het aanvinkvak  *Snappen op snijpunten aanzetten*. Dit geeft de mogelijkheid te ‘snappen’ naar snijpunten van achtergrondlagen zelfs wanneer er geen hoekpunt aanwezig is op het snijpunt.


12.5.4 Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag


Standaard staan kaartlagen in QGIS, na het laden, op *alleen lezen*. Dit voorkomt dat je per ongeluk een kaartlaag gaat wijzigen. Maar je kunt elke kaartlaag wijzigen, tenminste voor kaartlagen waarvoor het wijzigen van kaartlagen ondersteund wordt en wanneer je, op bestandsniveau, schrijfrechten hebt voor die bestanden.

Over het algemeen zijn gereedschappen voor het bewerken van vectorlagen verdeeld in een werkbalk *Digitaliseren* en een werkbalk *Geavanceerd digitaliseren* die beschreven worden in *Geavanceerd digitaliseren*. U kunt beide werkbalken aan-/uitzetten onder *Extra* → *Werkbalken* →. De werkbalk *Digitaliseren* biedt het volgende:


Icoon	Doel	Icoon	Doel
	Huidige wijzigingen		Bewerken aan/uitzetten
	Toevoegen objecten: Punten		Toevoegen objecten: Lijnen
	Toevoegen objecten: Polygonen		Verplaatsen Object
	Bewerken van knooppunten		Geselecteerde verwijderen
	Objecten knippen		Objecten kopiëren
	Objecten plakken		Wijzigingen in laag opslaan

De functies van de werkbalk ‘Digitaliseren’




Elke sessie waarbij je een kaartlaag gaat bewerken begint met het schrijfbaar maken van de geselecteerde laag met  *Bewerken aan/uitzetten*. Deze bestaat als menu-optie in het snelmenu, die je opent met de rechtermuisknop na het selecteren van een laag in de legenda.

Maar je kunt ook het icoon  *Bewerken aan/uitzetten* kiezen van de werkbalk *Digitaliseren* om met bewerken te beginnen of te stoppen. Wanneer het bewerken van een laag aanstaat, zullen er markeringen verschijnen voor de hoekpunten en meer knoppen op de werkbalk zullen actief en beschikbaar worden.

Tip: Regelmatig opslaan

Vergeet niet om de knop  *Wijzigingen Laag Opslaan* regelmatig te gebruiken. Deze zal ook controleren of je je gegevens nog kunt schrijven naar de databron.

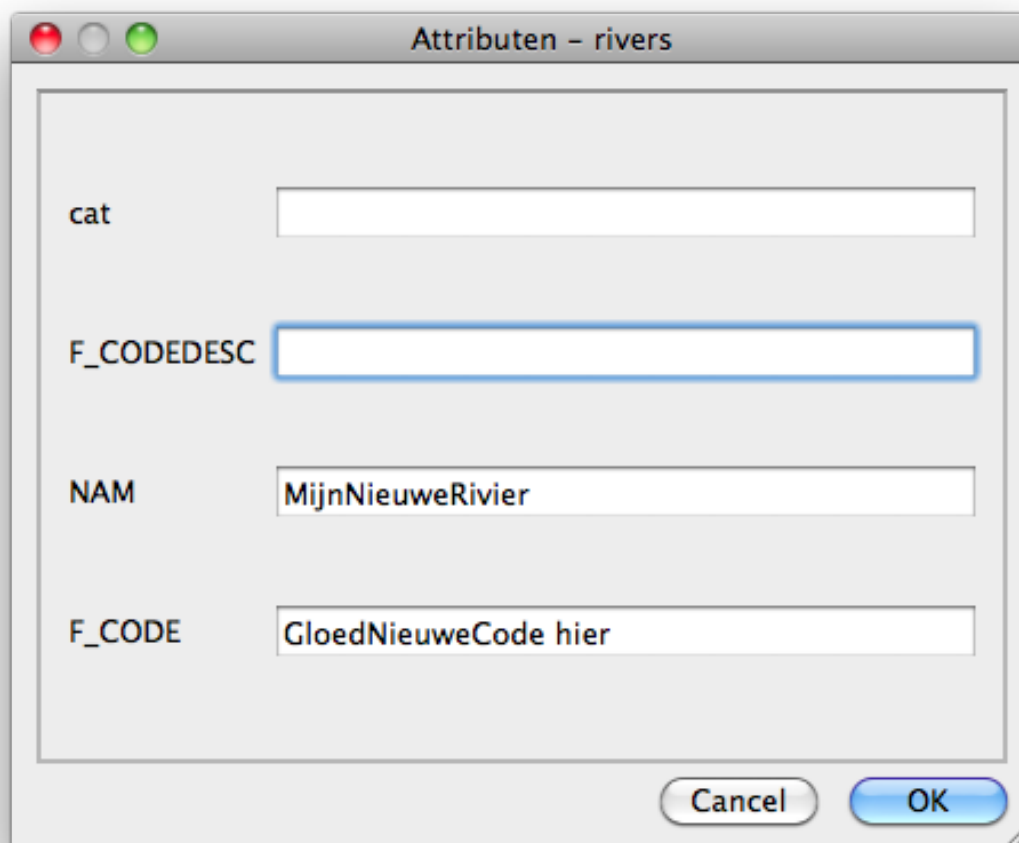
Objecten toevoegen

U kunt de knoppen  *Object toevoegen*,  *Object toevoegen* of  *Object toevoegen* van de werkbalk *Digitaliseren* gebruiken om QGIS te wijzigen naar de modus *Digitaliseren* waarbij ook de muisaanwijzer veranderd. Welke knop op de werkbalk aanwezig is, is afhankelijk van de actieve soort vectorlaag.

Voor elk object begin je eerst met het digitaliseren van de geometrie en vervolgens geef je de attribuuwaarden in. Door met de linkerknop in het kaartbeeld te klikken digitaliseer je een punt voor de nieuwe geometrie.

Voor lijnen en polygonen, voegt u volgende punten toe door met de linkermuis door te klikken in het kaartbeeld. Voor het laatste punt, klikt u ergens in het kaartvenster met de rechtermuisknop. Voor **X** Mac moet u bij het ingeven van het laatste punt de `control`-toets ingedrukt houden.

Vervolgens opent het venster waarmee je de attribuutwaarden voor het nieuwe object kunt inbrengen. [Figure_edit_2](#) toont het venster voor het inbrengen voor een nieuwe fictieve rivier. In het tabblad *Digitaliseren* in het menu *Extra* → *Opties*, kun je het de aanvinkvakje *Geen attribuut-popups na het aanmaken van elk kaartobject tonen* en het aanvinkvak *Laatst ingevoerde attribuutwaarden gebruiken aanzetten*.






Figuur 12.39: Geef attribuutwaarden via het attributenformulier na het digitaliseren van nieuwe geometrie 

Met de werkbalkknop  **Object(en) verplaatsen** kun je bestaande objecten verplaatsen.

Tip: Soorten attribuutwaarden

Tijdens het bewerken vindt er controle plaats van ingevoerde attribuutwaarden. Het is daarom niet mogelijk om een tekstwaarde in te vullen voor een numeriekveld in het formulierenvenster *Attributen*. Wanneer dat toch nodig is, dan kun je dat naderhand alsnog doen in de dialoog *Attribuuttabel*.


Huidige wijzigingen


Deze functionaliteit geeft de mogelijkheid om meerdere lagen te digitaliseren. Kies  *Opslaan voor geselecteerde laag/lagen* om alle wijzigingen voor meerdere lagen op te slaan. Het is ook mogelijk om met  *Terugdraaien voor geselecteerde laag/lagen* alle wijzigingen voor alle geselecteerde lagen in één keer terug te draaien. Als u wilt stoppen met het bewerken van de geselecteerde lagen is  *Afbreken voor geselecteerde*

laag/lagen een eenvoudige manier.


Dezelfde functionaliteit is beschikbaar voor het bewerken van alle lagen.

Bewerken van knooppunten


Voor het bewerken van geometrie kun je werkbalkknop  Knooppunt-gereedschap gebruiken. Je kunt hiermee meerdere knooppunten van een geometrie selecteren en deze verplaatsen, toevoegen of verwijderen. Het Knooppuntgereedschap werkt ook wanneer ‘gelijktijdige CRS-transformatie’ geactiveerd is. Daarnaast blijft de selectie na een bewerking gewoon nog actief (in tegenstelling tot de meeste andere gereedschap in QGIS waarbij dat niet het geval is). Wanneer het Knooppunt-gereedschap geen objecten kon vinden, zal deze een waarschuwing tonen.



Het is aan te raden om eerst de *Zoekradius voor hoekaanpassingen* op een waarde groter dan 0 te zetten (bijvoorbeeld 10) anders kun je geen knooppunt in QGIS selecteren en volgt er een melding. Zet de zoekradius via het menu *Extra* →  *Opties* → *Digitaliseren* → :guilabel‘Zoekradius voor hoekpuntaanpassingen’ .

Tip: Knooppunt markeringen

De huidige versie van QGIS ondersteunt drie soorten markeerstijlen voor het weergevan van de hoekpunten: ‘Semi transparante circel’, ‘Kruis’ en ‘Geen’. Om de markeerstijl te wijzigen open het tabblad *Digitaliseren* in het menu *Opties* te openen via menuselection:*Extra*  *Options* Onder het deel Hoekpunten staan de opties Markerstijl en Marker grootte waarmee je de markeerstijl kun aanpassen.


Standaard bewerkingen

Start met het activeren van het  Knooppunten-gereedschap en selecteer een object door hierop te klikken. Rode vierkantjes verschijnen rond elk knooppunt van dit object.

- **Selecteren van knooppunten:** Je kunt een enkele knooppunt selecteren door er precies op te klikken. Wanneer je op de lijn klikt die twee knooppunten verbindt, dan worden beide verbonden knooppunten geselecteerd. Wanneer je een vierkant trekt (met ingehouden linkermuisknop) waarbinnen zich meerdere knooppunten bevinden, worden deze knooppunten allemaal geselecteerd. Wanneer een knooppunt geselecteerd is zal de kleur hiervan blauw worden. Je kunt meer knooppunten aan de bestaande selectie toevoegen door met ingehouden `Ctrl` toets, voor **X** command toets, knooppunten te selecteren. Wordt met de `Ctrl` toets op een reeds geselecteerd knooppunt geklikt dan wordt deze verwijderd uit de selectie .
- **Toevoegen van knooppunten:** Om een knooppunt toe te voegen kun je dichtbij of op een lijnstuk klikken. Het nieuwe knooppunt zal overigens altijd toegevoegd worden op de bestaande lijn en niet op de plaats waar je met de muis hebt geklikt. Het nieuwe knooppunt kun je daarna verplaatsen indien nodig.
- **Verwijderen van knooppunten:** Je kunt knooppunten verwijderen door deze eerst te selecteren en daarna op de `Delete` toets te drukken. Voor **X** `fn + Delete` toets. Je kunt met het  Knooppunten-gereedschap geen volledig object verwijderen, zodra je dreigt onder het minimaal aantal benodigde punten voor het type vectorobject komt, dat je aan het bewerken bent (1 voor punt, 2 voor lijn, 3 voor polygoon) zal het verwijderen niet doorgaan. Om een volledig object te verwijderen gebruik  Geselecteerd(e) object(en) verwijderen .
- **Verplaatsen van knooppunten** Selecteer eerst alle knooppunten die je wilt verplaatsen. Klik op een geselecteerd knooppunt of een lijnstuk en sleep deze naar de plek waar je alle geselecteerde knooppunten naar toe wilt verplaatsen. Wanneer snapping is geactiveerd zal de hele selectie zich verplaatsen (‘snappen’) naar het dichtsbijzijnde knooppunt of lijn.

Elke wijziging die gedaan is met het knooppunten-gereedschap wordt opgeslagen in de dialoog Ongedaan maken. Daarnaast wordt topologisch bewerken ondersteund voor alle handelingen wanneer dit is geactiveerd. Gelijktijdige CRS transformatie wordt eveneens ondersteund en er verschijnt informatie in het scherm over het knooppunt wanneer je de muisaanwijzer even boven een knooppunt houdt.




Objecten knippen, kopiëren en plakken

Geselecteerde objecten kunnen geknipt, gekopiëerd en geplakt worden tussen vectorlagen in hetzelfde QGIS project, maar dan moet de doellaag ook eerst bewerkbaar zijn gemaakt met  Bewerken aan/uitzetten.

Objecten kunnen ook geplakt worden in externe applicatie als tekst: De objecten worden daarbij gepresenteerd in CSV formaat (comma gescheiden waarden) waarbij de geometrie waarden zijn opgeslagen in WKT-formaat (Well-Known Text formaat, een OGC standaard) waarbij geometrie wordt weergegeven in tekst.

In deze versie van QGIS kunnen objecten in tekst formaat niet in een laag van QGIS worden geplakt. Wanneer komt de kopieer en plakfunctionaliteit van pas? Je kunt meerdere lagen tegelijk bewerkbaar zetten en dan bijvoorbeeld in een laag met duizenden meren alleen die twee meren kopiëren die je nodig hebt en deze plakken in een nieuwe lege laag plakken.

Als voorbeeld zullen we enkele lagen van de laag met meren kopiëren naar een nieuwe laag:



1. Laad de laag van waaruit u objecten wilt kopiëren (de bronlaag)
2. Laad of maak de laag aan waar je naartoe wilt kopiëren (de doellaag)
3. Zet het bewerken aan voor de doellaag
4. Maak de bronlaag de actieve laag door deze te selecteren in de legenda
5. Gebruik het selectiegereedschap  Eén object selecteren om object(en) te selecteren in de bronlaag
6. Klik op  Kaartobjecten kopiëren
7. Maak nu de doellaag de actieve laag door er op te klikken in de legenda
8. Klik op  Kaartobjecten Plakken
9. Zet bewerken voor de laag uit en sla de wijzigingen op



Wat gebeurt er wanneer inhoudelijk de attributvelden niet overeenkomen? QGIS zal dan alleen die velden kopiëren die inhoudelijk overeenkomen en de rest negeren. Wanneer je zeker wilt weten dat de attributen en de geometrie goed overgezet worden, dan moeten de tabellen inhoudelijk overeenkomen.

Tip: Behoud van eigenschappen geplakte objecten

Wanneer de bronlaag en de doellaag dezelfde kaartprojectie hebben, zal na het plakken de geometrie goed behouden zijn. Echter wanneer de kaartprojectie van de bron- en de doellaag verschillen dan kan het zijn dat de geometrie niet exact behouden blijft. Dit komt omdat tijdens de reprojectie er kleine afrondingsverschillen zullen optreden voor het berekenen van de nieuwe coördinaten.



Geselecteerde objecten verwijderen

Wanneer we een polygoon willen verwijderen, kunnen we dat doen door eerst de polygoon te selecteren met het selectiegereedschap  Eén object selecteren. Je kunt ook meerdere objecten selecteren. De geselecteerde objecten kun je verwijderen met  Geselecteerd Object(en) Verwijderen.

Met  Kaartobjecten knippen van de werkbalk :guilabel'Digitaliseren' kun je ook objecten verwijderen. Daarbij worden niet alleen de objecten uit de laag gehaald maar ook tijdelijk in het geheugen bewaard in de "ruimtelijke clipboard". Vervolgens kan het object met  Kaartobjecten Plakken weer ingebracht worden. Knippen, kopiëren en plakken werkt op de geselecteerde objecten, wat betekent dat die er meerdere tegelijkertijd mogen zijn.

Bewerkte lagen opslaan

Wanneer een laag bewerkbaar is, zullen de wijzigingen in het geheugen van QGIS zijn opgeslagen. Deze zijn dan nog niet opgeslagen op schijf. Wanneer je tijdens het bewerken de wijzigingen tussendoor wilt opslaan gebruik dan
















 Wijzigingen opslaan . Wanneer je wisselt naar bewerken uitzetten met  Bewerken aan-/uitzetten en er zijn wijzigingen gedaan (of QGIS wilt afsluiten), dan zal er de vraag komen of je huidige aanpassingen wilt opslaan.

Wanneer de wijzigingen niet opgeslagen kunnen worden (bijv. geen schijfruimte meer beschikbaar), dan blijven de wijzigingen nog bewaard in QGIS. Je kunt dan eerst het probleem oplossen (bijv. schijfruimte beschikbaar maken) en vervolgens alsnog de wijzigingen bewaren.

Tip: Integriteit van gegevens



Het is altijd een goed idee om een backup te maken van je gegevens voordat je begint met het wijzigen ervan. Alhoewel de ontwikkelaars van QGIS veel aandacht hebben gegeven aan het behouden van de integriteit van de gegevens, zijn er geen garanties afgegeven.

12.5.5 Geavanceerd digitaliseren

Icoon	Doel	Icoon	Doel
	Ongedaan maken		Opnieuw
	Object(en) roteren		Object vereenvoudigen
	Ring toevoegen		Onderdeel toevoegen
	Ring Vullen		Verwijder ring
	Verwijder onderdeel		Object vervormen
	Verspring curve		Kaartobjecten splitsen
	Delen Splitsen		Geselecteerde objecten samenvoegen
!mActionMergeFeature- sAttributes!	Attributen van geselecteerde objecten samenvoegen		Puntsymbolen roteren

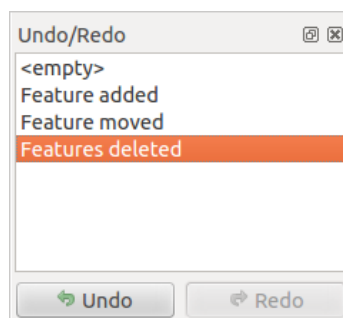
Tabel Geavanceerd bewerken: De werkbalk Geavanceerd digitaliseren voor vectorlagen

Ongedaan maken en Opnieuw

 Ongedaan maken en  Opnieuw geven de gebruiker de mogelijkheid om bewerkingen op vectorlagen in stappen ongedaan te maken of nogmaals uit te voeren. Er is ook een paneel aanwezig waarmee je een historie krijgt te zien van alle bewerkingen (zie [Figure_edit_3](#)). Dit paneel is standaard niet zichtbaar maar je kunt dit zichtbaar maken door met de rechtermuis op de toolbar klikken en vervolgens de keuze “Ongedaan maken/Opnieuw” te selecteren waarna dit paneel zichtbaar wordt. Dit kan ook via menuopties *Beeld* → *Panelen* → *Ongedaan maken/Opnieuw*. De functie Ongedaan maken/ Opnieuw is actief ook wanneer het paneel niet zichtbaar is.



Wanneer Ongedaan maken wordt gebruikt, zal de status van de objecten weer zijn als voor de laatste bewerking. Wanneer bewerkingen buiten de normale vectorbewerkingen om worden gedaan, bijvoorbeeld vanuit een plugin, dan kan het zijn dat deze bewerkingen niet uitgevoerd kunnen worden (dat ligt eraan hoe deze bewerkingen geprogrammeerd zijn).

Met het paneel *Ongedaan maken/Opnieuw* kun je door te klikken op een bewerking in de lijst direct naar de situatie terugspringen van voor de bewerking.




Figuur 12.40: Ongedaan maken en Opnieuw uitvoer van gedigitaliseerde stappen 


Object(en) roteren

Gebruik  Puntsymbolen roteren om een of meerdere geselecteerde objecten te roteren in het kaartbeeld. Eerst moeten er enkele objecten worden geselecteerd en selecteer vervolgens de knop  Puntsymbolen roteren. Vervolgens zal het zwaartepunt (de centroide) van het object worden getoond wat zal dienen als rotatiepunt. Wanneer er meerdere objecten worden geselecteerd zal het rotatiepunt het gezamenlijke zwaartepunt van die objecten zijn. Met een ingehouden linkermuisknop kunnen de geselecteerde objecten gedraaid worden om het rotatiepunt in de gewenste richting.


Het is mogelijk om zelf een rotatiepunt aan te maken waar geselecteerde objecten om geroteerd zullen worden.

Selecteer eerst de objecten geroteerd moeten worden selecteer vervolgens de knop  Puntsymbolen roteren. Hou nu de `Ctrl` toets ingedrukt en verplaats de muisaanwijzer (zonder indrukken) naar de plaats waar het rotatiepunt moet komen te liggen. Laat nu de `Ctrl` toets los om het rotatiepunt vast te leggen. Met een ingehouden linkermuisknop kunnen de geselecteerde objecten gedraaid worden om het rotatiepunt in de gewenste richting.


Object vereenvoudigen

Het gereedschap  Object vereenvoudigen stelt u in staat het aantal punten waaruit de geometrie van een object bestaat te verkleinen, zolang het object tussentijds niet wijzigt en het object geen multi-geometrie is. Selecteer eerst een object, dit zal worden geaccentueerd door een rood 'elastiek' en een schuifbalk zal verschijnen. Door de schuifbalk te verplaatsen zal de vorm van het elastiek veranderen om het verminderen van het aantal punten weer te geven. Klik op **[OK]** om de nieuwe vereenvoudigde geometrie vast te leggen. Wanneer een object niet kan worden vereenvoudigd (bijv. Multipolygonen), zal een bericht verschijnen.




Ring toevoegen

Je kunt aan een polygon 'gaten' toevoegen door gebruik te maken van het icoon  Ring Toevoegen. Dit betekent dat je binnen een bestaande polygon polygonen kunt toevoegen die fungeren als 'gaten'. Dus de ruimte tussen de buitenste polygon en de binnenste polygonen blijft over als polygon.


Onderdeel toevoegen

Met  onderdeel toevoegen kun je eiland polygonen toevoegen aan een bestaande polygon. Het nieuwe eiland polygon moet buiten de grens van geselecteerde (multi-)polygon liggen.


Ring Vullen

U kunt de functie  Ring vullen gebruiken om een ring aan een polygoon toe te voegen en tegelijkertijd een nieuw object aan de laag toe te voegen. U hoeft dus niet meer eerst het pictogram  Ring toevoegen te gebruiken en dan de functie  Onderdeel toevoegen.


Verwijder ring

Met  Ring Verwijderen kun je een binnenste polygoon ‘gat’ verwijderen binnen een bestaande polygoon. Deze tool werkt alleen met polygoon lagen. Het zal ook niets veranderen wanneer deze wordt gebruikt voor een eiland polygoon. Deze tool werkt voor polygoon en multi-polygoon objecten. Voordat je de hoekpunten van een ring selecteert, wijzig de zoekradius voor hoekpuntaanpassingen.

Verwijder onderdeel

Met  Verwijder Onderdeel kun je delen van een multi-geometrie object verwijderen. Je kunt met dit gereedschap niet de laatst overblijvende polygoon verwijderen. Dit gereedschap werkt voor alle multi-geometrie objecten voor punten, lijnen en polygonen. Voordat je de hoekpunten van een deel selecteert, wijzig de zoekradius voor hoekpuntaanpassingen.


Object vervormen



Je kunt lijn- en polygoonobjecten vervormen gebruik makende van  Objecten vervormen. Hiermee kun je een deel van een lijn of polygoon vervangen door een nieuw lijnstuk van het eerste tot de laatste snijpunt met de oorspronkelijke lijn. Bij polygonen leidt dit soms tot ongewenste resultaten. Het is vooral handig om kleinere lijnstukken van een polygoon aan te passen, en niet om grote wijzigingen uit te voeren. Het is ook niet toegestaan om meerdere polygoonringen te doorsnijden aangezien dit een invalide polygoon oplevert.

Je kunt, bijvoorbeeld de grens van een polygoon bewerken met deze tool. Klik eerst aan de binnenkant van de polygoon vlak bij het punt waar de nieuwe grens moet beginnen, steek daar de grens van de polygoon over en begin dan met het tekenen van de nieuwe grens buiten de huidige grens van de polygoon. Eindig het toevoegen van nieuwe grenspunten door het laatste punt aan de binnenkant van de huidige grens te plaatsen met de rechtermuisknop. Op de snijpunten van de nieuwe met de oude grens zullen door deze functie automatisch nieuwe punten worden toegevoegd. De polygoon kan ook kleiner worden gemaakt door buiten de huidige grens te beginnen en binnen de huidige polygoongrens de nieuwe grens te tekenen en met de rechtermuisklik het tekenen te stoppen buiten de huidige grens.

Notitie: De tool Objecten vervormen kan het startpunt van een polygoon of een gesloten lijn wijzigen. Dus het punt dat twee keer voorkomt kan een ander punt zijn. Dit zal geen probleem zijn voor de meeste applicaties, maar hier dient wel rekening mee worden gehouden.

Verspring curve

Het gereedschap  Verspring curve maakt parallelle lijnen en polygonen voor lijnlagen. De functie werkt voor de laag die bewerkt wordt (de geometrieën worden gewijzigd) of op achtergrondlagen (in welk geval het kopieën maakt van de lijnen / ringen en ze toevoegt aan de laag die bewerkt wordt). Het is dus ideaal geschikt voor het maken van op afstand lijnlagen. De afstand wordt getoond onderin de taakbalk.


U moet eerst naar de modus Bewerken en dan het object selecteren om een lijn te verschuiven. U kunt het gereedschap  Verspring curve activeren en de cursor verslepen naar de gewenste afstand. Uw wijzigingen kunnen dan worden opgeslagen met het gereedschap .

QGIS's dialoogvenster Opties (tab Digitaliseren dan gedeelte **Lijnverspring-gereedschap**) stelt u in staat enkele parameters, zoals **Verbindingsstijl**, **Segmenten per kwadrant**, **Maximale puntlengte bij hoekpunten**, te configureren.


Kaartobjecten splitsen

U kunt objecten opdelen, gebruik makend van  Kaartobjecten splitsen. Je kunt een lijn tekenen over het kaartobject dat u wilt splitsen.



Delen splitsen

In QGIS 2.0 is het nu mogelijk om de delen van een meerdelige object te splitsen zodat het aantal delen wordt vergroot. Teken een lijn over het deel dat u wilt splitsen met behulp van het pictogram  Kaartobjectensplitsen.



Geselecteerde objecten samenvoegen

Het gereedschap  Geselecteerde objecten samenvoegen stelt u in staat aan elkaar grenzende objecten samenvoegen die gemeenschappelijke grenzen hebben. Een nieuw dialoogvenster zal u in staat stellen te kiezen welke waarde te kiezen voor alle geselecteerde features of selecteer een functie (Minimum, Maximum, Mediaan, Som, Attribuut overslaan) om voor elke kolom te gebruiken.

Samenvoegen attribuutwaarden van geselecteerde objecten

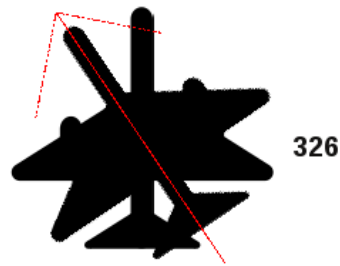
Met de functie  Attributen van geselecteerde objecten samenvoegen is het samenvoegen van attributen van objecten mogelijk van aangrenzende objecten zonder de grenzen samen te voegen. Men kan ook de attributen van meerdere geselecteerde objecten samenvoegen. selecteer de knop  Attributen van geselecteerde objecten samenvoegen. QGIS geeft nu de keuze welke attribuutwaarden voor alle geselecteerde objecten zullen worden toegekend. Het resultaat is dat alle objecten dezelfde attribuutwaarden zullen krijgen.


Puntsymbolen roteren

De tool  Puntsymbolen Roteren geeft de mogelijkheid om puntsymbolen in de kaart laten roteren. Daarvoor moet er voor het object een attribuutveld aanwezig zijn in de attributen in het tabblad *Style* van *Laag Eigenschappen*. Je moet ook 'SVG marker' openen en kiezen voor *Data gedefinieerde eigenschappen* Activeer vervolgens het aanvinkvak  *Hoek* en kies 'rotation' als veld. Zonder deze instellingen zal deze tool niet geactiveerd zijn.

Om de rotatie van een puntobject te wijzigen, selecteer een puntobject in de kaart en roteer deze door de linkermuis in houden. Een rode pijl met de rotatiewaarde zal getoond worden (zie [Figure_edit_4](#)). Wanneer je de linkermuis loslaat, zal de rotatiewaarde worden bijgewerkt in de attribuentabel.

Notitie: Wanneer de `Ctrl` toets wordt ingehouden, zal de rotatie worden uitgevoerd in stappen van 15 graden.




Figuur 12.41: Puntsymbolen roteren 





12.5.6 Nieuwe vectorlagen maken

QGIS ondersteund het aanmaken van nieuwe Shapefile, nieuwe Spatialite vectorlagen en nieuwe GPX lagen. Het aanmaken van nieuwe GRASS vectorlagen wordt ondersteund binnen de GRASS-plugin. Zie [Maken van een nieuwe GRASS vectorlaag](#) voor meer informatie over het aanmaken van GRASS vectorlagen.


Nieuwe Shapefile-laag maken


Om een nieuwe Shape vectorlaag te maken om te bewerken, kies *Kaartlagen* → *Nieuw* →  *Nieuw Shape Laag...* De dialoog *Nieuwe Vectorlaag* zal worden getoond zoals in [Figure_edit_5](#). Kies het type vectorlaag (punt, lijn of polygoon) en de CRS (Coördinaten Referentie Systeem).

QGIS ondersteund nog niet het aanmaken van 2.5D objecten (bijvoorbeeld objecten met X,Y en Z coördinaten).

Voeg de gewenste attributen toe door te klikken op de knop **[Toevoegen aan attributenlijst]** en een naam en type voor het attribuut te specificeren om het maken van een nieuwe laag voor een shapefile te voltooien. Een eerste kolom 'id' wordt standaard toegevoegd maar kan worden verwijderd indien niet gewenst. Alleen attributen *Type: real* , *Type: integer* , *Type: string*  en *Type:date*  worden ondersteund. Aanvullend en overeenkomstig het type attribuut, kunt u ook de breedte en precisie van de nieuwe kolom voor het attribuut definiëren. Als de attributen naar wens zijn, klik dan op **[OK]** en geef een naam op voor het shapefile. QGIS zal automatisch de extensie `.shp` aan de naam die u specificeert toevoegen. Als de laag eenmaal is gemaakt zal die worden toegevoegd aan de kaart en kunt u die op dezelfde manier bewerken als is beschreven in het gedeelte [Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag](#) hierboven.

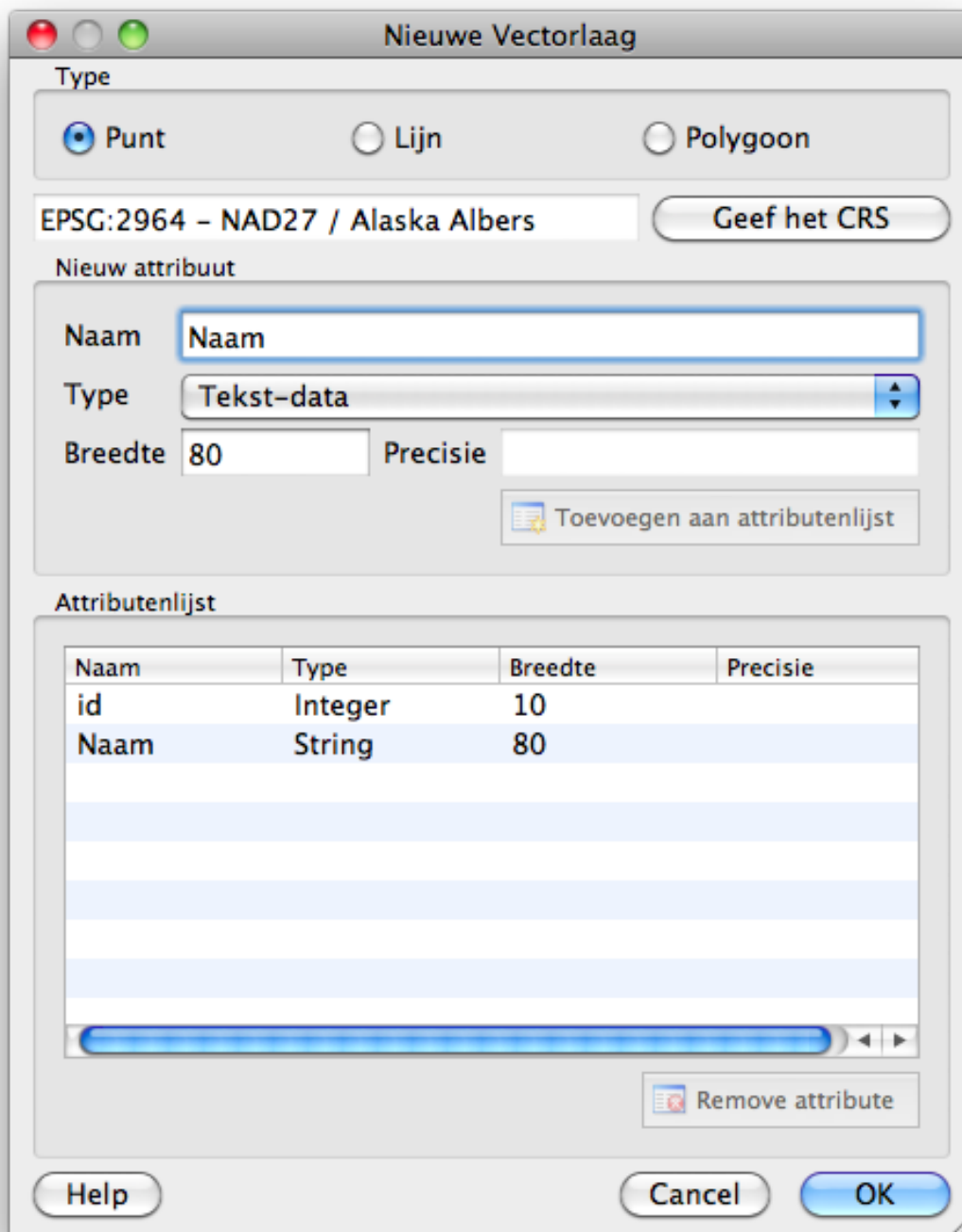
Nieuwe Spatialite-laag maken

Voor het aanmaken van een nieuwe Spatialite laag, kies *Kaartlagen* → *Nieuw* →  *Nieuwe Spatialite Laag...* De dialoog *Nieuw Spatialite Laag* wordt geopend zoals getoond in [Figure_edit_6](#).

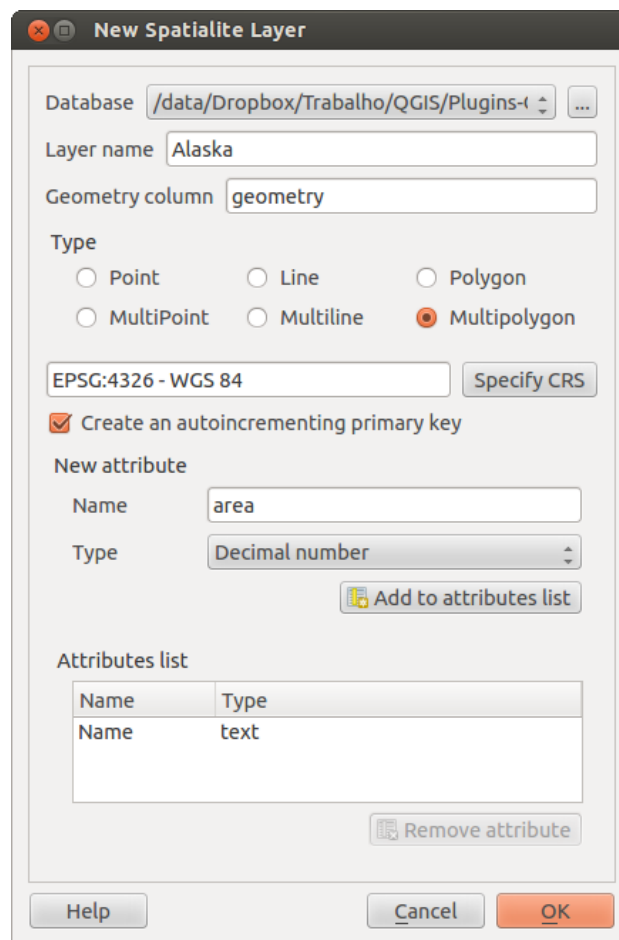
De eerste stap is om een bestaande Spatialite database te selecteren of om een nieuwe Spatialite database aan te maken. Dit kan gedaan worden met de browse functie  aan de rechterkant van het veld database. Geef een naam voor die nieuwe laag en het Coördinaten Referentie Systeem met **[Geef het CRS]**. Indien gewenst kun men ook het aanvinkvak *Maak een automatisch ophogen primair sleutelveld aan* activeren.

Om de attribuutvelden voor de nieuwe Spatialite laag toe te voegen, geef de naam en de attribuuttype en klik op de knop **[Toevoegen aan attributenlijst]**. Wanneer tevreden druk dan op **[OK]**. QGIS zal automatisch de nieuwe laag toevoegen aan de kaart en je kunt deze bewerken op dezelfde manier als beschreven in [Het digitaliseren van een bestaande kaartlaag](#).

De DB Manager kan gebruikt worden voor overig beheer van Spatialite lagen, zie [Plug-in DB Manager](#).





Figuur 12.42: Dialoogvenster Nieuwe Shapefile-laag maken 🐧



Figuur 12.43: Dialoogvenster Nieuwe Spatialite-laag maken 🐧


Een nieuwe GPX-laag maken

Om een nieuwe GPX bestand aan te maken laad eerst de GPS plugin. *menuselection:Plugins ->  Beheer en Installeer Plugins...* opent de dialoog Plugin Manager. Activeer het aanvinkvak *GPS-gereedschap*.

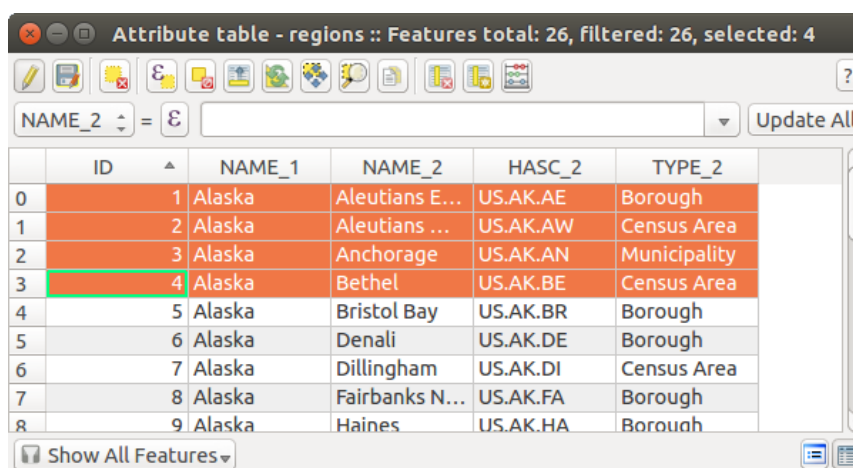
Wanneer deze plugin is geladen kies *Nieuw ->  Aanmaken nieuwe GPX Laag...* in het menu *Kaartlagen*. In de dialoog *Nieuw GPX bestand opslaan als* kun je kiezen waar de nieuwe GPX laag wordt opgeslagen.

12.5.7 Werken met de Attributentabel

De attributentabel toont de objecten van een geselecteerde laag. Elke regel in de tabel representeert één kaartobject en elke kolom bevat een attribuutwaarde die een stukje informatie bevat over het object. Objecten in de tabel kunnen worden opgezocht, geselecteerd, verplaatst en zelfs bewerkt.

Om de attributentabel voor een vector laag te openen, maak de laag actief door deze te selecteren in de legenda. Open de attributentabel via het menu *Kaartlagen -> 'mActionOpenTable' :menuselection:'Open Attributentabel*. Het is ook mogelijk om door met de rechtermuis op een laag in de legenda te klikken het snelmenu te openen en hierin  *Open Attributentabel* te kiezen. Je kunt deze ook openen met de knop *mActionOpenTable Open Attributentabel* in de werkbalk Attributen.

Dit zal een nieuw venster openen die de object attributen van de laag toont ([figure_attributes_1](#)). Het aantal objecten en het aantal geselecteerde objecten wordt getoond in de titel van de attributentabel.



	ID	NAME_1	NAME_2	HASC_2	TYPE_2
0	1	Alaska	Aleutians E...	US.AK.AE	Borough
1	2	Alaska	Aleutians ...	US.AK.AW	Census Area
2	3	Alaska	Anchorage	US.AK.AN	Municipality
3	4	Alaska	Bethel	US.AK.BE	Census Area
4	5	Alaska	Bristol Bay	US.AK.BR	Borough
5	6	Alaska	Denali	US.AK.DE	Borough
6	7	Alaska	Dillingham	US.AK.DI	Census Area
7	8	Alaska	Fairbanks N...	US.AK.FA	Borough
8	9	Alaska	Haines	US.AK.HA	Borough

Figuur 12.44: Attributentabel voor de laag regions 




Het selecteren van objecten in een attributentabel

Elke geselecteerde regel in de attributen tabel toont de attributen van een geselecteerd object in de laag. Wanneer het aantal geselecteerde objecten in de kaart veranderd, zal dit direct worden bijgewerkt in de attributentabel. Ook wanneer in de attributentabel de selectie wijzigt zal de selectie in de kaart worden bijgewerkt.

Regels kunnen worden geselecteerd door te klikken op het regelnummer aan de linkerkant. **Meerdere rijen** kunnen worden geselecteerd met de ingehouden **Ctrl** toets. Een **Opvolgende selectie** kan worden gemaakt door de **Shift** toets in te drukken en een regelnummer aan de linkerkant. Alle regels tussen de regel waarin zich de cursor bevindt en de aangeklikte regel worden geselecteerd. Het veranderen van de cursor positie door in een andere cel van de tabel te klikken, zal de selectie niet aanpassen. Het wijzigen van de selectie in het kaartbeeld, zal niet de cursorpositie in de attributentabel wijzigen.

De tabel kan gesorteerd worden per kolom, door een kolomhoofd te selecteren. Een kleine pijl wijst de sorteervolgorde aan (een pijltje omhoog betekent, de waarden zijn oplopend gesorteerd van boven naar beneden, pijltje omlaag betekent, de waarden zijn aflopend gesorteerd van boven naar beneden).

Voor een **simplele zoekactie op attribuutwaarden** op één kolom, selecteer de *Kolomfilter* → van het keuzemenu linksonderin. Selecteer vervolgens het veld (kolom) waarin gezocht moet worden met de inhoud van het veld *zoek naar* en selecteer de knop [**Zoek**]. Vervolgens worden alleen overeenkomende objecten getoond in de attributentabel.

U moet het pictogram  Selecteer objecten m.b.v. reguliere expressie boven in de attributentabel gebruiken om een selectie te maken.  Selecteer objecten m.b.v. reguliere expressie stelt u in staat een subset van een tabel te definiëren met behulp van een *Functielijst* zoals in  Veldberekening (bekijk *Veldberekening*). Het resultaat van de query kan dan worden opgeslagen als een nieuwe vectorlaag. Als u bijvoorbeeld regio's wilt vinden die gemeenten zijn in het bestand *regions.shp* van de voorbeeldgegevens van QGIS, moet u het menu *Velden en waarden* openen en het veld kiezen dat u wilt bevragen. Dubbelklik op het veld 'TYPE_2' en ook op [**All unieke waarden laden**]. Kies, uit de lijst, en dubbelklik op 'Borough'. In het veld *Expressie* verschijnt de volgende query:













```
"TYPE_2" = 'Borough'
```


Hier kunt u ook gebruiken *Functielijst* → *Recent (Selectie)* om een selectie te maken die u eerder hebt gebruikt. De expressiebouwer onthoudt de laatste 20 gebruikte expressies.

De overeenkomstige rijen worden geselecteerd en het aantal zal weergegeven worden in de titel van de attributentabel en in de statusbalk van het hoofdscherm. Voor zoekopdrachten die alleen geselecteerde objecten op de kaart toont, gebruik de *Zoekopdrachtbouwer* die beschreven is in *Querybouwer*.


Om alleen geselecteerde regels te tonen, selecteer *Toon Geselecteerde Objecten* in het menu linksonder.


De overige knoppen bovenin het menu van de attributentabel biedt de volgende functionaliteit:

-  *Bewerken aan/uitzetten* om een veldwaarde te bewerken en ook de functies te activeren die hieronder beschreven wordt (ook met **Ctrl+E**)
-  *Wijzigingen opslaan* (ook met **Ctrl+S**)
-  *Deselecteer alles* (ook met **Ctrl+U**)
-  *Verplaats selectie naar boven* (ook met **Ctrl+T**)
-  *Selectie omdraaien* (ook met **Ctrl+R**)
-  *Kopieer geselecteerde rijen naar klembord* (ook met **Ctrl+C**)
-  *Zoom kaart naar de geselecteerde rijen* (ook met **Ctrl+J**)
-  *Verschuif de kaart naar de geselecteerde rijen* (ook met **Ctrl+P**)
-  *Geselecteerde objecten verwijderen* (ook met **Ctrl+D**)
-  *Nieuwe kolom* voor PostGIS lagen en voor OGR lagen (ook met **Ctrl+W**)
-  *Verwijder kolom* voor PostGIS lagen en voor OGR lagen geopende met GDAL driver versie >= 1.9 (ook met **Ctrl+L**)
-  *Open veldberekening* (ook met **Ctrl+I**)


Onder deze knoppen staat de werkbalk *Veldberekening*, die het mogelijk maakt berekeningen snel toe te passen op de in de tabel zichtbare attributen. Deze werkbalk gebruikt dezelfde expressies als  *Veldberekening* (zie *Veldberekening*).

Tip: Overslaan WKT geometry

Wanneer je attribuutgegevens in externe programma's wilt gebruiken (zoals excel) gebruik de knop  *Kopieer geselecteerde rijen naar klembord*. De gegevens kunnen gekopieerd worden zonder geometrie informatie wanneer

in *Extra* → *Opties* → tabblad Databronnen het aanvinkvak  *Kopieer geometrie in WKT representatie van attributentabel* is gedeactiveerd.

Opslaan van geselecteerde objecten als nieuwe laag


De geselecteerde objecten kunnen worden opgeslagen in alle door OGR ondersteunde vectorindelingen en ook worden omgezet naar een ander Coördinaten Referentie Systeem (CRS). Open het menu voor de rechter muisknop van de laag en selecteer *Opslaan als* om vervolgens een naam voor het uitvoerbestand op te geven, het gewenste indeling en het CRS (zie *Legenda*). Zorg er voor dat het  *Alleen geselecteerde objecten opslaan* is geselecteerd om de selectie op te slaan. Het is ook mogelijk om opties voor het maken van OGR op te geven in het dialoogvenster.

Plakken in een nieuwe kaartlaag

Objecten die op het klembord staan kunnen worden geplakt in een nieuwe laag. maak de laag eerst bewerkbaar om dit te kunnen doen. Selecteer enkele objecten, kopieer ze naar het klembord, en plak ze dan in de nieuwe laag met behulp van *Bewerken* → *Objecten plakken* en kies *Nieuwe vectorlaag* of *Nieuwe geheugenlaag*.

Dit is van toepassing op geselecteerde en gekopieerde objecten binnen QGIS en ook voor objecten uit andere bronnen die zijn gedefinieerd met behulp van bekende tekst (WKT).

Werken met niet spatiale tabellen

QGIS staat ook toe om niet spatiale tabellen te openen. Dit betreffen door OGR ondersteunde tabellen, tekengescheiden tekst en de PostgreSQL, MSSQL en Oracle databasetabellen. De tabellen kunnen worden gebruikt voor mogelijke veldwaarden of alleen voor het bekijken en bewerken gebruik makende van de tabellenweergave. Wanneer de tabel wordt geladen kun je dit zien in de legenda. Wanneer deze tabel wordt geopend met de  *Open Attributentabel* kan deze bewerkt worden als elke ander laag in de attributentabel.

Als een voorbeeld kun je kolommen van een niet spatiale tabel gebruiken om tijdens het digitaliseren de in te geven waarde voor een veld te beperken tot een set mogelijke attributwaarden of een waardenbereik. Voor meer informatie zie ook *Menu Velden*.

12.5.8 Een tot veel-relaties maken

Relaties zijn een techniek die veel gebruikt wordt in databases. Het concept is, dat objecten (rijen) van verschillende lagen (tabellen) aan elkaar kunnen behoren.

Als voorbeeld heeft u een laag met alle regio's van Alaska (polygoon) die verschillende attributen verschaft over de naam ervan en het regiotype en een unieke id (die dient als primaire sleutel).

Secundaire sleutels

Dan krijgt u een andere laag met punten of tabel met informatie over vliegvelden die in de regio's liggen en u wilt ook deze bijhouden. Als u ze wilt toevoegen aan de laag van de regio's, dient u een één tot veel-relatie te maken met behulp van secundaire sleutels, omdat er meerdere vliegvelden in de meeste regio's liggen.

Maak in aanvulling op de reeds bestaande attributen in de attributentabel van de vliegvelden een ander veld *fk_region* dat optreedt als een secundaire sleutel (als u een database heeft, wilt u er waarschijnlijk een voorwaarde aan verbinden).

Dit veld *fk_region* zal altijd een id van een regio bevatten. Het kan worden gezien als een verwijzing naar de regio waartoe het behoort. En u kunt een aangepaste vorm voor het bewerken ontwerpen en QGIS zorgt dan voor de instellingen. Het werkt voor verschillende providers (dus u kunt het ook gebruiken met shape- en csvbestanden) en alles wat u hoeft te doen is QGIS de relaties tussen uw tabellen te vertellen.



Figuur 12.45: Regio Alaska met vliegvelden 🐧

Lagen

QGIS maakt geen verschil tussen een tabel en een vectorlaag. In feite is een vectorlaag een tabel met een geometrie. Dus kunt u uw laag tabel als een vectorlaag toevoegen. U kunt, om het te demonstreren, het shapefile ‘region’ laden (met geometrieën) en de csv-tabel ‘airport’ (zonder geometrieën) en een secundaire sleutel (fk_region) aan de laag region. Dit betekent dat elk vliegveld tot precies één regio behoort terwijl elke regio een onbepaald aantal vliegvelden kan hebben (een typische een tot veel-relatie).

Definitie (Relatiebeheer)

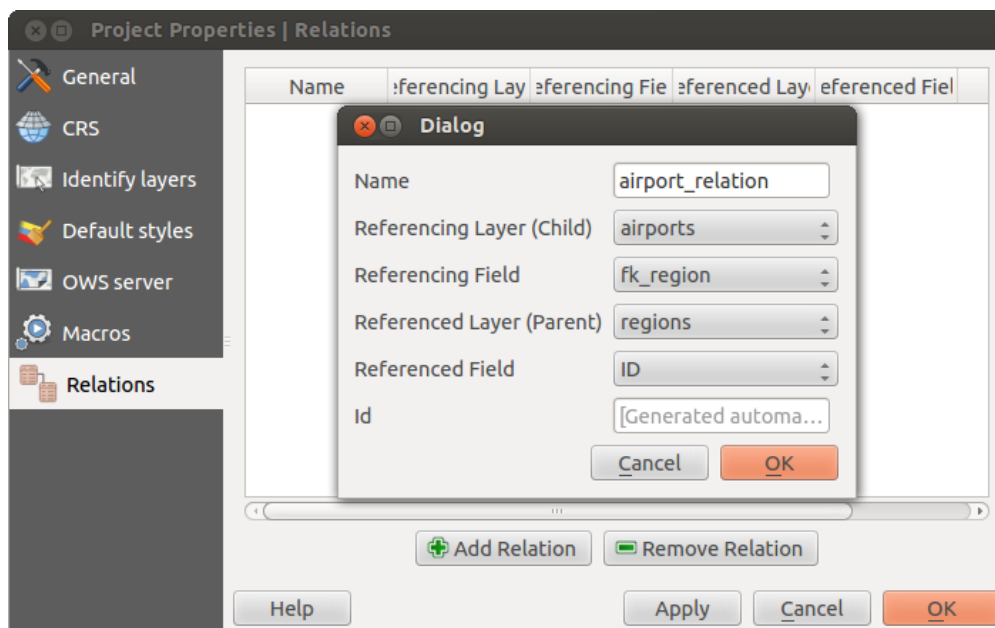
Het eerste dat gaan we doen is om QGIS in kennis te stellen van de relaties tussen de lagen. Dit wordt gedaan in *Project* → *Projectinstellingen*. Open het menu *Relaties* en klik op *Relatie toevoegen*.

- **Naam** zal worden gebruikt als de titel. Het zou een door mensen te lezen tekenreeks moeten zijn, die beschrijft waar de relatie voor wordt gebruikt. We zullen het in dit geval eenvoudigweg “Vliegvelden” noemen.
- **Referentielaag (Child)** is die met het veld voor de secundaire sleutel erin. In ons geval is dat de laag airports
- **Referentieveld** wil zeggen welk veld naar de andere laag verwijst dus dat is in dit geval fk_region
- **Referentielaag (Parent)** is die waarnaar de primaire sleutel verwijst, dus hier is het de laag regions
- **Referentieveld** is de primaire sleutel van de laag waarnaar verwezen wordt, dus dit is ID
- **id** zal worden gebruikt voor interne doeleinden en moet uniek zijn. U zou mogelijk een aangepaste formulier willen maken als het eenmaal ondersteund wordt. Als u het leeg laat zal er een voor u worden gegenereerd maar u kunt er zelf een toewijzen als dat voor u eenvoudiger is.

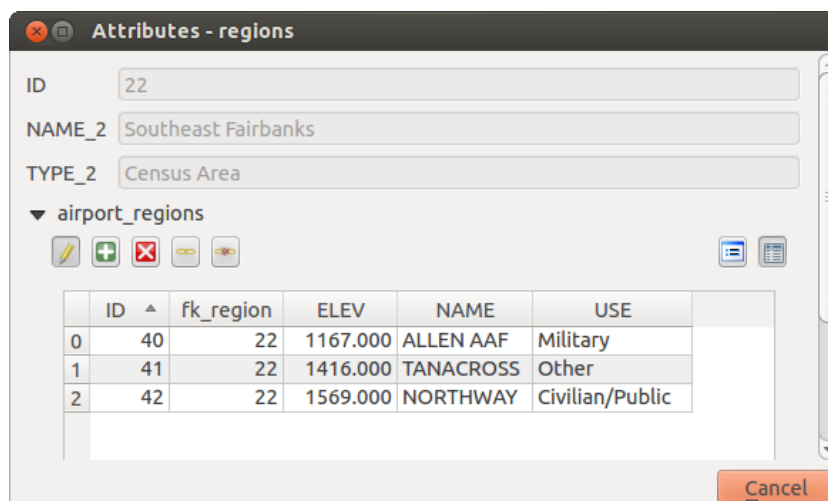
Formulieren


Nu QGIS van de relatie weet zal het worden gebruikt om de formulieren te verbeteren die het genereert. Als we de standaardmethode voor het formulier niet wijzigden (autogenerated) zal het eenvoudigweg een nieuw widget in ons formulier maken. Dus laten we de laag regions selecteren in de legenda en het gereedschap Identificeren gebruiken. Afhankelijk van uw instellingen zou het formulier direct kunnen openen of u moet het kiezen om het openen in het dialoogvenster Identificatieresultaten onder Acties.






Zoals u kunt zien worden de vliegvelden die tot deze bepaalde regio zijn toegewezen weergegeven in een tabel. En er zijn ook enkele knoppen beschikbaar. Laten we die even kort bekijken



Figuur 12.46: Relatiebeheer 

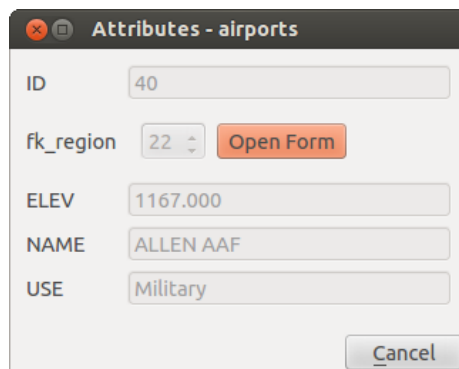


Figuur 12.47: Dialoogvenster Identificatieresultaten regions met relatie naar vliegvelden 

- De knop  is voor het aan of uitzetten van het bewerken. Onthoud dat het de modus Bewerken voor de laag airports schakelt, hoewel we in het objectformulier van een object uit de laag regions staan. maar de tabel geeft objecten weer uit de laag airports.
- De knop  zal een nieuw object aan de laag airports toevoegen. En het zal standaard het nieuwe vliegveld toevoegen aan de huidige regio.
- De knop  zal het geselecteerde vliegveld permanent verwijderen.
- Het symbool  zal een nieuw dialoogvenster openen waar u een bestaand vliegveld kunt selecteren dan zal worden toegevoegd aan de huidige regio. Dit kan handig zijn als u per ongeluk eerder het vliegveld in de verkeerde regio maakte.
- Het symbool  zal het geselecteerde vliegveld loskoppelen van de huidige regio en het daarna als niet-toegewezen beschouwen (de secundaire sleutel wordt op NULL gezet).
- De twee knoppen aan de rechterkant schakelen tussen de tabelweergave en de formulierweergave waarbij de laatste u de vliegvelden laat zien in hun respectievelijke formulier.

Als u werkt aan de tabel airports, wordt een nieuw type widget beschikbaar dat u het objectformulier van de regio waarnaar verwezen wordt laat inbedden in het objectformulier van de vliegvelden. Het kan worden gebruikt als u de laageigenschappen van de tabel airports opent, schakelt naar het menu *Velden* en het type widget van het veld van de secundaire sleutel 'fk_region' wijzigt naar Relatie referentie.

Als u nu kijkt naar het dialoogvenster van het object, zult u zien dat het formulier van regio nu is ingebed in het formulier van de vliegvelden en zelfs een combinatievak zal hebben, wat u in staat stelt het huidige vliegveld aan een andere regio toe te wijzen.



Figuur 12.48: Dialoogvenster Identificatieresultaten airports met relatie naar regio's 

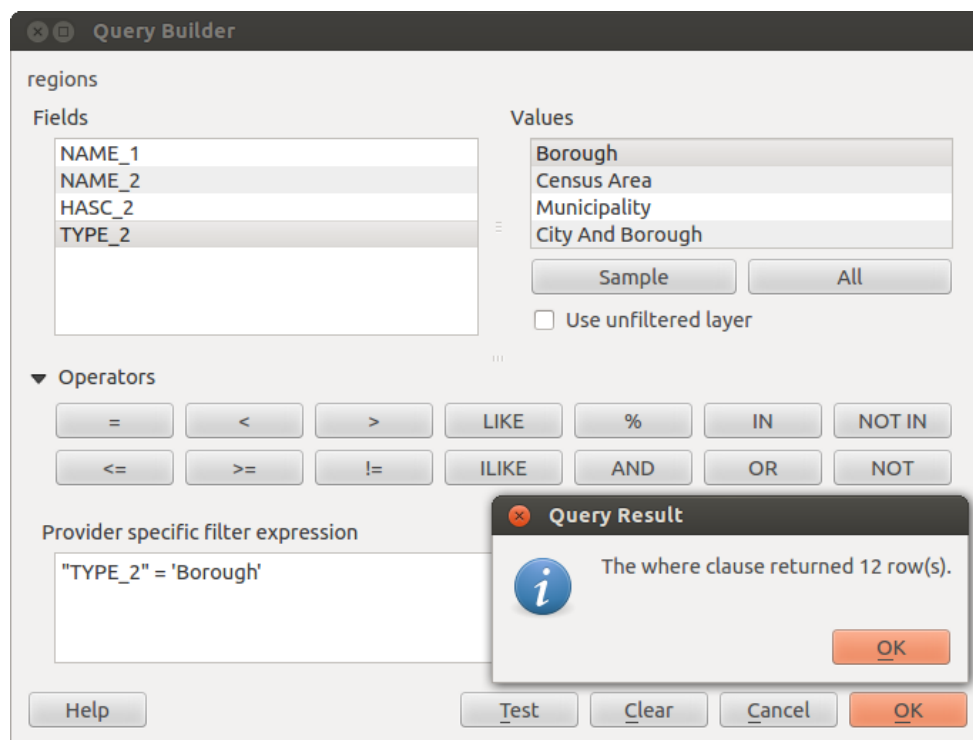
12.6 Querybouwer

De zoekopdrachtbouwer geeft de mogelijkheid om van een tabel een subset te maken gebruik makende van een soort SQL WHERE opdracht waarbij het resultaat wordt getoond in het hoofdscherm. Het resultaat van de zoekopdracht, kan opgeslagen worden als een nieuwe vectorlaag.

12.6.1 Zoekopdracht

Open de **Querybouwer** door de Laag eigenschappen te openen en daarin te gaan naar het menu *Algemeen*. Klik, onder guilabel: *Subset objecten*, op de knop **[Querybouwer]** om de *Querybouwer* te openen. Als u bijvoorbeeld een laag regions, heeft met een veld TYPE_2`, zou u alleen regio's kunnen selecteren die in veld `TYPE_2 borough bevatten in het tekst invoervak *Provider specifieke filter-expressie* van

de Querybouwer. [Figure_attributes_2](#) toont een voorbeeld van de querybouwer met gegevens geladen van de `regions.shp` van de QGIS voorbeeld gegevensset. De gedeelten Velden, Waarden en Operatoren helpen de gebruiker met het opbouwen van een SQL-achtige zoekopdracht.



Figuur 12.49: Zoekopdrachtbouwer 

Velden bevat een lijst van alle attributenvelden van de vectorlaag uit de attribuentabel waarmee gezocht kan worden. Om een attributenveld toe te voegen aan de SQL where tekst invoer gedeelte, dubbelklik op de naam in de lijst van veldnamen. Je kunt normaal gesproken verschillende velden, waarden en operators gebruiken om een zoekopdracht op te bouwen maar je kunt deze ook rechtsreeks in het SQL where tekst invoer gedeelte intypen.

Waarden geeft een lijst van de waarden van een attribuentabel. Om een lijst te verkrijgen van alle mogelijke waarden van een attribuut, selecteer eerst het attribuut in de lijst Velden en druk vervolgens op de knop [**Alles**]. Om een lijst op te bouwen met de 25 eerste unieke waarden van een attributenveld, selecteer eerst het attribuut in de lijst Velden en druk vervolgens op de knop [**Voorbeeld**]. Om een waarde toe te voegen aan het SQL where tekst invoer gedeelte, dubbelklik op de waarde in de lijst van waarden.


Operatoren bevat alle operatoren die gebruikt kunnen worden. Om een operator toe te voegen aan het SQL WHERE tekst invoer gedeelte druk op de bijbehorende knop. Beschikbaar zijn relationele operatoren (=, >, <, ...), de tekstvergelijkingsoperator (LIKE) en logische operatoren (AND, OR, ...).

De knop [**Test**] toont een melding met het aantal objecten die het resultaat zullen zijn van gegeven zoekopdracht, wat erg handig is tijdens het proces van het opbouwen van een zoekopdracht. De knop [**Leegmaken**] zal de inhoud van het SQL WHERE invoertekst gedeelte leegmaken. Met de knop [**OK**] worden de objecten die voldoen aan de zoekopdracht geselecteerd en het venster gesloten. De knop [**Cancel**] sluit het venster zonder de huidige selectie te veranderen.

QGIS behandelt de resulterende subset als was het de gehele laag. Als u bijvoorbeeld het filter hierboven toepaste op 'Borough', kunt u Anchorage niet weergeven, bevragen, opslaan of bewerken, omdat het een 'Municipality' is en daarom geen deel is uitmaakt van de subset.

De enige uitzondering is dat, tenzij uw laag deel uitmaakt van een database, het gebruiken van een subset voorkomt dat u de laag kunt bewerken.

12.7 Veldberekening

De knop  Veldberekening in de attributentabel geeft de mogelijkheid om berekeningen uit te voeren van bestaande waarden van attributen of gedefinieerde functies, bijvoorbeeld om de lengte of oppervlakte van geometrie-objecten te berekenen. De resultaten kunnen worden weggeschreven naar een nieuw attribuutveld, een virtueel veld, of zij kunnen worden gebruikt om de waarden in een bestaand attribuutveld bij te werken.

Tip: Virtuele velden

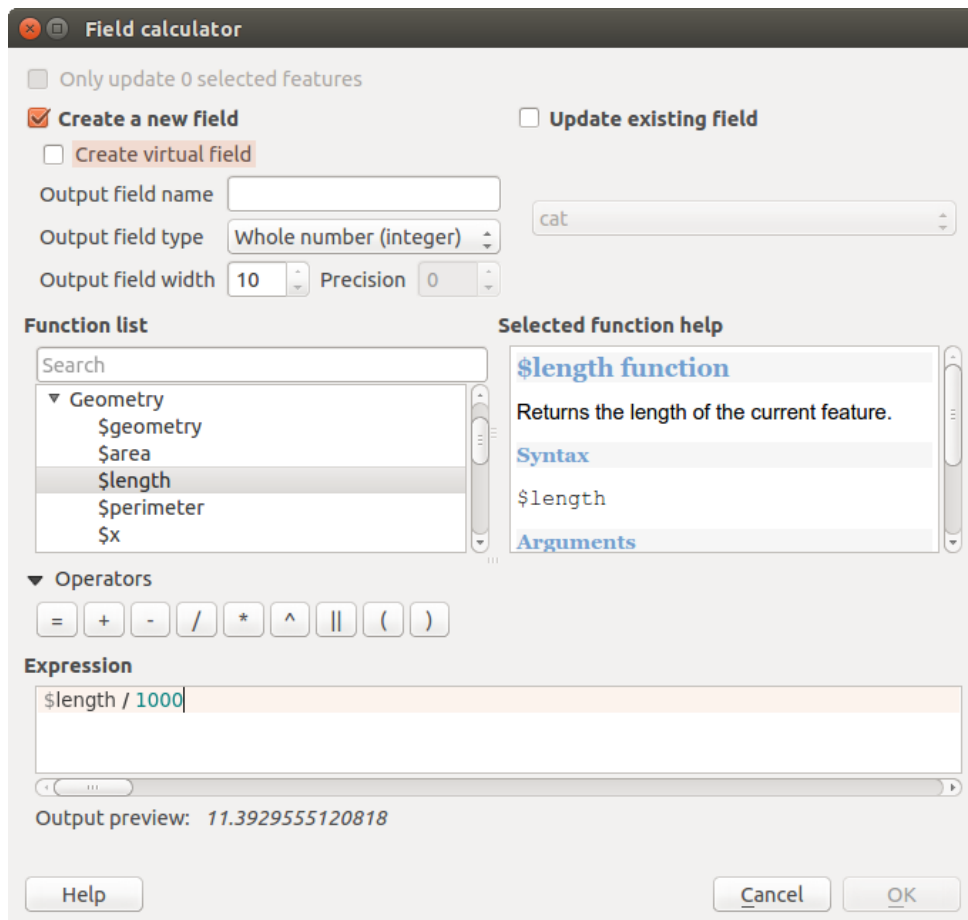
- Virtuele velden zijn niet permanent en worden niet opgeslagen.
- Een veld virtueel maken moet gebeuren als het veld wordt gemaakt.

De Veldberekening is nu beschikbaar op elke laag die bewerken ondersteunt. Wanneer u op het pictogram veldberekening klikt opent het dialoogvenster (zie [figure_attributes_3](#)). Als de laag niet in de modus Bewerken staat, wordt een waarschuwing weergegeven en het gebruiken van Veldberekening zal er voor zorgen dat de laag in de modus Bewerken wordt gezet vóórdat de berekening wordt uitgevoerd.

De werkbalk Snelle veldberekening, boven in de attributentabel, is alleen zichtbaar als de laag te bewerken is.

Selecteer, op de werkbalk Snelle veldberekening, eerst de bestaande veldnaam en open da het dialoogvenster Expressie om uw expressie te maken, of voer die direct in in het veld en klik op de knop **Alles bijwerken**.





In het dialoogvenster dient u eerst te selecteren of u alleen geselecteerde objecten wilt bijwerken, een nieuw attribuutveld moet worden gemaakt waarin de resultaten van de berekening zullen worden toegevoegd of dat de berekening gebruikt zal worden om een bestaand attribuutveld te vernieuwen of er aan te worden toegevoegd.



Figuur 12.50: Veld berekening 

Wanneer je ervoor kiest een nieuw veld toe te voegen, dient een veldnaam, een veldtype (geheel getal, decimaal getal of tekst), de totale veldlengte en de precisie te worden gegeven (zie [figure_attributes_3](#)). Wanneer je bijvoorbeeld voor een veldlengte van 10 en een precisie van 3 kiest betekent dit dat je 6 tekens voor de punt, daarna de punt en daarachter nog 3 tekens voor de precisie.

Een kort voorbeeld illustreert het gebruik van veld berekening. We zullen de lengte van de laag railroads van de voorbeeld dataset van QGIS berekenen in km:

1. Laad de shapefile `railroads.shp` in QGIS en selecteer  Open Attribut Tabel.
2. Klik op  Bewerken aan/uitzetten en open de dialoog *Veld berekening* met  Veld berekening.
3. Selecteer het aanvinkvak  *Nieuw veld aanmaken* om berekeningen op te slaan in het nieuwe veld.
4. Voeg `length` toe als resultaatveld, selecteer `Decimaal getal (real)` als veldtype en geef een veldlengte op van 10 en een precisie van 3.
5. Klik nu op de functie `$length` in de *Geometry* groep om deze toe te voegen als `$length` in de veld berekenings expressie tekst invoer gedeelte.
6. Maak de expressie compleet door “/1000” in te typen in het veld berekenings expressie tekst invoer gedeelte en druk op [OK].
7. U kunt nu een nieuw veld `length` in de attributentabel terugvinden.

De beschikbare functies worden vermeld in het hoofdstuk *Expressies*.

Werken met rastergegevens

13.1 Werken met Raster Data

Dit hoofdstuk beschrijft hoe je raster kaartlagen kunt visualiseren en de eigenschappen ervan kunt veranderen. QGIS gebruikt de GDAL functiebibliotheek om raster data te lezen en weg te schrijven, zoals Arc/Info Binary Grid, Arc/Info ASCII Grid, GeoTIFF, ERDAS IMAGINE en vele andere. GRASS raster ondersteuning wordt geleverd door een standaard QGIS data provider plugin. De raster data kunnen ook als ‘alleen lezen’ in QGIS worden geladen vanuit zip en gzip archiefbestanden.

Op het moment van schrijven worden meer dan 100 raster formaten ondersteund door de GDAL bibliotheek (zie GDAL-SOFTWARE-SUITE *Verwijzingen naar literatuur en web*). Een volledige lijst is beschikbaar op http://www.gdal.org/formats_list.html.

Notitie: NB Niet alle formaten uit de lijst werken ook gegarandeerd in QGIS, om verschillende redenen. Sommige formaten vereisen bijvoorbeeld externe commerciële bibliotheken; het kan ook zijn dat of de GDAL installatie van het besturingssysteem het formaat dat je wil gebruiken niet ondersteunt. Alleen de uitgebreid geteste formaten verschijnen in de lijst met bestandsformaten wanneer je een raster in QGIS wil laden. Andere, niet geteste rasterformaten kunnen worden geladen met het [GDAL] Alle bestanden (*) filter.

Werken met GRASS raster data wordt beschreven in hoofdstuk *Integratie van GRASS GIS*.



13.1.1 Wat zijn raster data?

Raster data in GIS bestaan uit cellen die gerangschikt zijn in rijen en kolommen en die objecten op, boven of onder het aardoppervlak representeren. Alle cellen in het raster hebben dezelfde grootte en de cellen zijn meestal rechthoekig (in QGIS zijn ze altijd rechthoekig). Typische voorbeelden van raster datasets zijn Remote Sensing data zoals luchtfoto's, satellietbeelden en gemodelleerde gegevens zoals een hoogtemodel.

Anders dan bij vector data is een cel in een rasterbestand niet gekoppeld aan een achterliggende tabel met attributen. De geografie van een raster dataset wordt vastgelegd door een pixel resolutie en de X en Y coördinaat van één van de hoekpunten van de kaartlaag. Deze eigenschappen zorgen ervoor dat QGIS het raster correct op de kaart kan positioneren.

Om de rasterdata correct af te beelden maakt QGIS gebruik van georeferentie informatie in het rasterbestand zelf (bijvoorbeeld GeoTiff) of in een bijbehorende ‘world file’.

13.1.2 Raster data laden in QGIS

Raster kaartlagen worden aan de kaart toegevoegd met de  Rasterlaag Toevoegen knop of via het menu *Kaartlagen* →  *Rasterlaag toevoegen*. Door ingedrukt houden van de `Ctrl` of `Shift` toets en aanklikken van meerdere bestanden in het dialoogscherf *Open een GDAL ondersteunde Raster Databron* kunnen meerdere kaartlagen tegelijk worden toegevoegd.

Als een raster kaartlaag in de kaart is geladen kun je rechts klikken op de laagnaam het dialoogscherf met laag eigenschappen opvragen, of een kaartlaag-specifieke actie uitvoeren (bijvoorbeeld: naar de kaartlaag zoomen, verwijderen of hernoemen).

Rechter muisknop menu voor raster kaartlagen

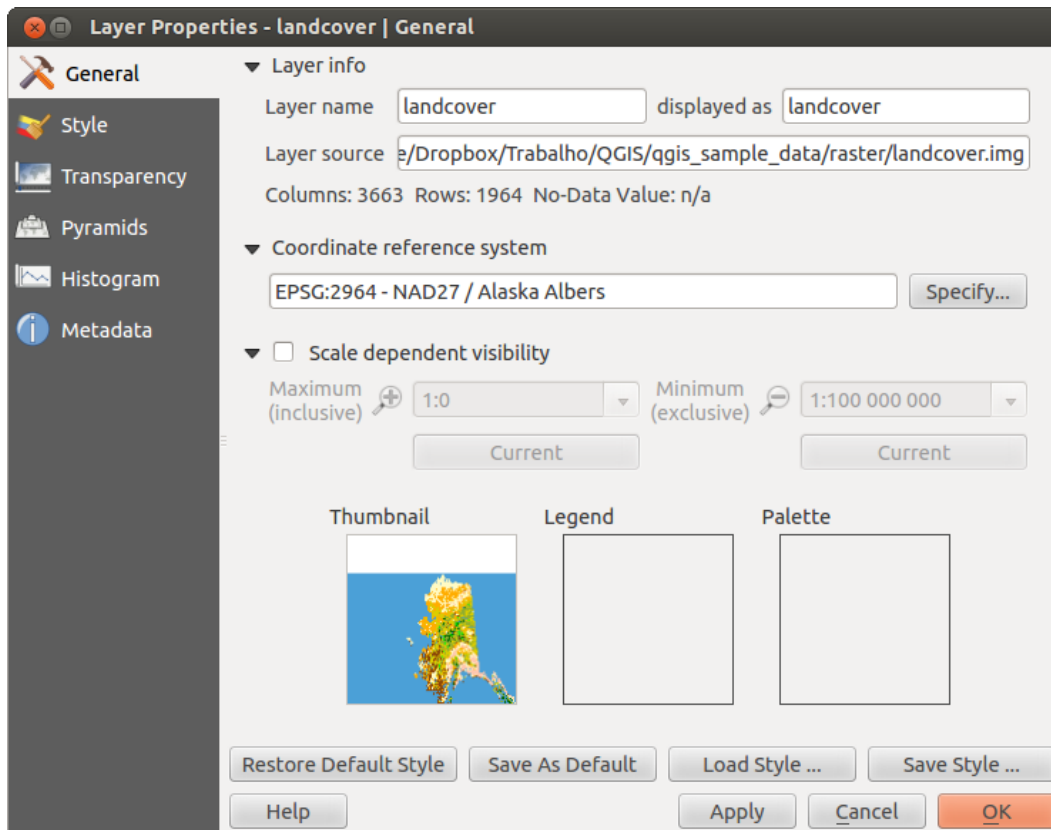
- *Zoom naar laagextent*
- *Zoom naar beste schaal (100%)*
- *Uitrekken naar huidige extent*
- *Toon in Overzichtskaart*
- *Verwijder*
- *Dupliceer*
- *Instellen laag- CRS*
- *Project CRS van laag overnemen*
- *Opslaan als ...*
- *Eigenschappen*
- *Hernoem*
- *Kopiëer Stijl*
- *Nieuwe Groep toevoegen*
- *Alles uitklappen*
- *Alles inklappen*
- *Vernieuw volgorde tekenen*

13.2 Dialoogvenster Raster-eigenschappen

Om de eigenschappen van een rasterlaag te bekijken en in te stellen, dubbelklik op de naam van een rasterlaag in de legenda of selecteer de laag en gebruik de rechtermuisknop en kies *Eigenschappen* uit het snelmenu. Dit zal het dialoogvenster *Laag-eigenschappen* voor de rasterlaag openen (zie [figure_raster_1](#)).

Het dialoogvenster bevat verschillende tabbladen:

- *Algemeen*
- *Stijl*
- *Transparantie*
- *Piramiden*
- *Histogram*
- *Metadata*



Figuur 13.1: Dialoogvenster Raster-eigenschappen 

13.2.1 Tabblad Algemeen

Laag Info

Het menu *Algemeen* geeft basisinformatie weer over het geselecteerde raster, inclusief het pad van de bron van de laag, de weergegeven naam in de legenda (die kan worden aangepast), en het aantal kolommen, rijen en ‘Geen-data’-waarden van het raster.

Coördinatenreferentiesysteem

Ook het CoördinatenReferentieSysteem (CRS) wordt hier weergegeven als een PROJ.4-tekst. Deze kan worden aangepast via de knop [Opgeven...].

Schaalafhankelijke zichtbaarheid

Daarnaast kunnen schaalafhankelijke zichtbaarheden worden ingesteld in dit tabblad. Selecteer daarvoor het keuzevak *Schaalafhankelijke zichtbaarheid* en stel het bereik van de schalen waarvoor de gegevens getoond moeten worden op de kaart.

Onderin kun je een ‘thumbnail’, een kleine afbeelding van de laag zien, het gebruikte legenda symbool en het kleurenpalet.

13.2.2 Tabblad Stijl

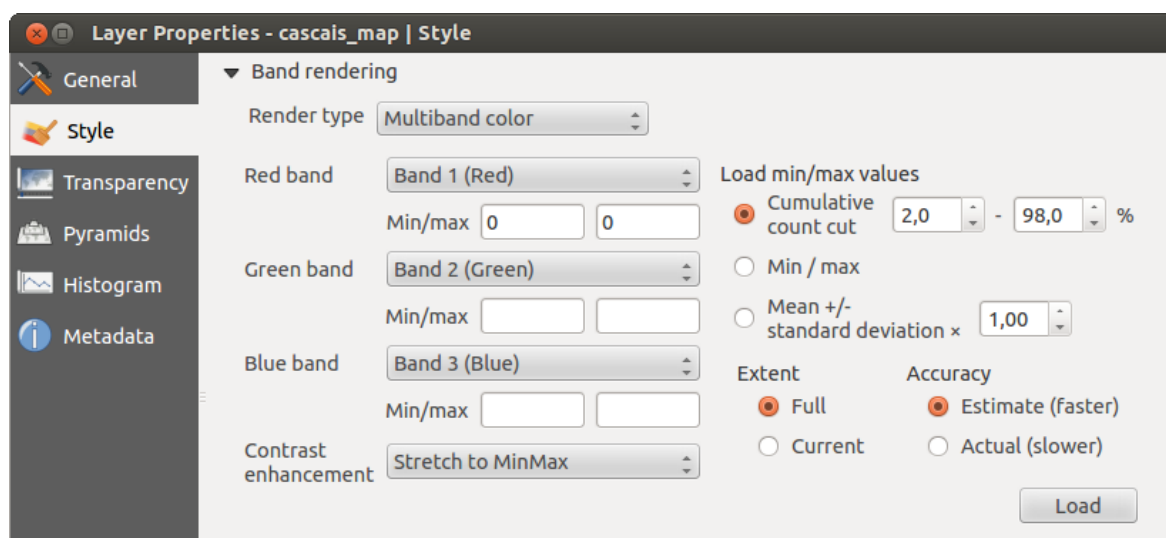
Enkelbands renderen

QGIS biedt vier verschillende *Typen rendering*. De renderer die wordt gekozen is afhankelijk van het gegevenstype.

1. Multiband kleur - als het bestand een multiband is met verschillende banden (bijv., gebruikt in een satellietfoto met verschillende banden)
2. Palet - als een enkel bandbestand een geïndexeerd palet heeft (bijv., gebruikt in een digitale topografische kaart)
3. Enkelbands grijs - (één band van) de afbeelding zal worden gerenderd als grijs; QGIS zal deze renderer kiezen als het bestand noch multibanden noch een geïndexeerd palet noch een doorlopend palet heeft (bijv., gebruikt in een geschaduwde reliëfkaart)
4. Enkelbands pseudokleur - deze renderer is mogelijk voor bestanden met een doorlopend palet, of kleurenkaart (bijv., gebruikt in een hoogtekaart)

Multibands kleur

Met de multibands kleur renderer zullen drie banden van de afbeelding worden gebruikt om te renderen, waarbij elke band staat voor de rode, groene of blauwe component die worden gebruikt om een kleuraafbeelding op te bouwen. U kunt kiezen uit verschillende methoden *Contrastverbetering*: 'Geen verbetering', 'Stretch to MinMax', 'Stretch and clip to MinMax' en 'Clip to min max'.



Figuur 13.2: Raster renderer - Multibands kleur 🐧

Deze selectie biedt u een breed scala aan opties om het uiterlijk van uw rasterlaag aan te passen. Als eerste dient u u het gegevensbereik uit uw afbeelding te halen. Dit kan worden gedaan door *Extent* te kiezen en te klikken op **[Laden]**. QGIS kan *Schatten(sneller)* de *Min* en *Max* waarden van de banden of *Actueel (langzamer)* in *Nauwkeurigheid* gebruiken.

Nu kunt u de kleuren schalen met behulp van het gedeelte *Min/max waarden laden*. Veel afbeeldingen hebben zeer lage en hoge gegevens. Deze uitschieters kunnen worden geëlimineerd met behulp van de instelling *Cumulatieve telling deel*. Het standaard gegevensbereik is ingesteld van 2% tot en met 98% van de gegevenswaarden en kan handmatig worden aangepast. Met deze instelling kan het grijze karakter van de afbeelding verdwijnen. met de optie voor schaling *Min/max*, maakt QGIS een kleurentabel met alle gegevens die zijn opgenomen in de originele afbeelding (bijv., QGIS maakt een kleurentabel met 256 waarden, gegeven het feit dat u 8-bit banden heeft). U kunt ook u kleurentabel berekenen met behulp van de *Gemiddelde +/- standaard afwijking x* . Dan komen alleen de waarden die vallen binnen de standaard afwijking of binnen meerdere standaard afwijkingen

in aanmerking voor de kleurentabel. Dit is handig als u één of twee cellen heeft met abnormaal hoge waarden in raster heeft die een negatieve invloed hebben op het renderen van het raster.

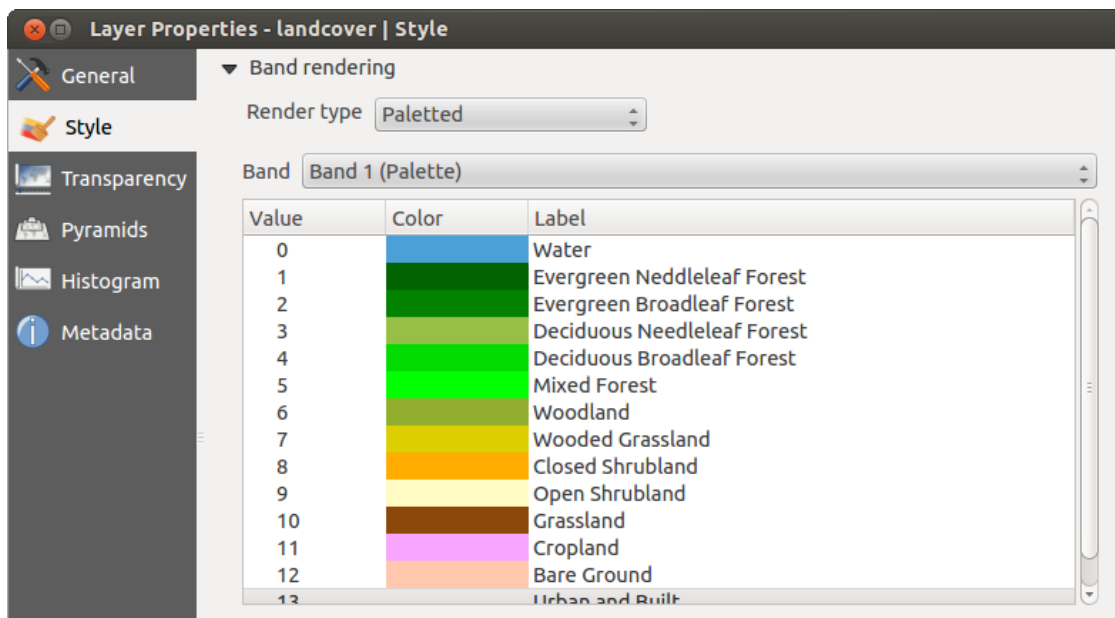
Alle berekeningen kunnen ook worden gedaan voor de *Huidige* extent.

Tip: Het tonen van een enkelbands of meerbands Raster

Wanneer je een enkele band raster wilt tonen (bijvoorbeeld de Rode) van een multibands afbeelding, zou je denken dat je de Groene en Blauwe band uitschakeld. Maar dit is niet de goede manier. Om de Rode band te tonen, zet het imagetype naar grijs tinten en selecteer Rood als de te gebruiken band voor Grijs tinten.

Paletted

Dit is de standaard renderoptie voor enkelbands bestanden waarin al een kleurentabel is opgenomen, waarbij elk pixelwaarde wordt toegewezen aan een bepaalde kleur. In dat geval wordt het palet automatisch gerenderd. Als u de aan bepaalde waarden toegekende kleuren wilt wijzigen, klik dan eenvoudigweg op de kleur en het dialoogvenster *Selecteer kleur* verschijnt. ook is het in QGIS 2.2.nu mogelijk een label toe te wijzen aan de kleurwaarden. Het label verschijnt dan in de legenda van de rasterlaag.



Figuur 13.3: Raster Renderer - Paletted 

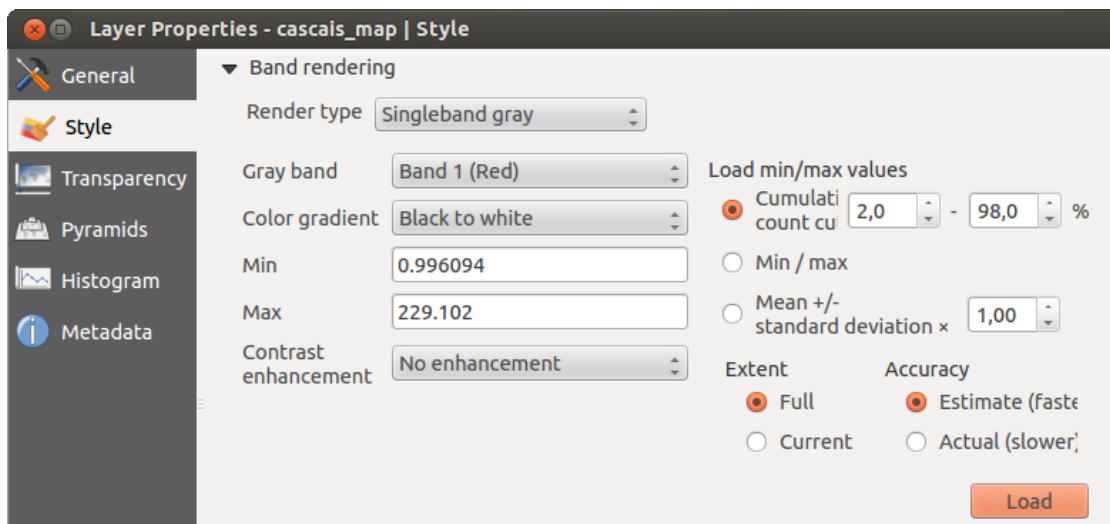
Contrastverhoging

Notitie: Wanneer een raster van GRASS wordt toegevoegd, zal de optie *Contrastverbetering* altijd automatisch op *stretch to min max* gezet worden, ook al is er, onder QGIS algemene instellingen, gekozen voor een andere waarde.

Enkelbands grijs

Deze renderer stelt u in staat een enkelbandslaag te renderen met een *Kleurovergang*: ‘Zwart naar wit’ of ‘Wit naar zwart’. U kunt een *Min* en een *Max*-waarde definiëren door eerst *Extent* te kiezen en dan te klikken op **[Laden]**. QGIS kan *Schatten* (*sneller*) de *Min* en *Max*-waarden van de banden of *Actueel* (*langzamer*) in *Nauwkeurigheid* gebruiken.

Met het gedeelte *Min/max waarden laden* is schalen van de kleurentabel mogelijk. Uitschieters kunnen worden geëlimineerd met behulp van de instelling *Cumulatieve telling deel*. Het standaard gegevensbereik is ingesteld van 2% tot en met 98% van de gegevenswaarden en kan handmatig worden aangepast. Met deze instelling kan het grijze karakter van de afbeelding verdwijnen. Verdere instellingen kunnen worden gemaakt met *Min/max* en *Gemiddelde +/- standaard afwijking* x . Waar de eerste een kleurentabel maakt met alle gegevens




Figuur 13.4: Raster Renderer - Enkelbands grijs 



die zijn opgenomen in de originele afbeelding, maakt de tweede een kleurentabel die alleen waarden verwerkt die vallen binnen de standaard afwijking of binnen meerdere standaard afwijkingen. Dit is handig als u één of twee cellen heeft met abnormaal hoge waarden in raster heeft die een negatieve invloed hebben op het renderen van het raster.


Enkelbands pseudokleur



Dit is een renderoptie voor enkelbands-bestanden, inclusief een doorlopend palet. U kunt hier ook individuele kleurenkaarten maken voor de enkele banden. Er zijn drie manieren van kleurinterpolatie beschikbaar:


1. Discreet
2. Lineair
3. Exact




In het linker blok voegt de knop  Handmatig waarden toevoegen een waarde toe aan de individuele kleurentabel.

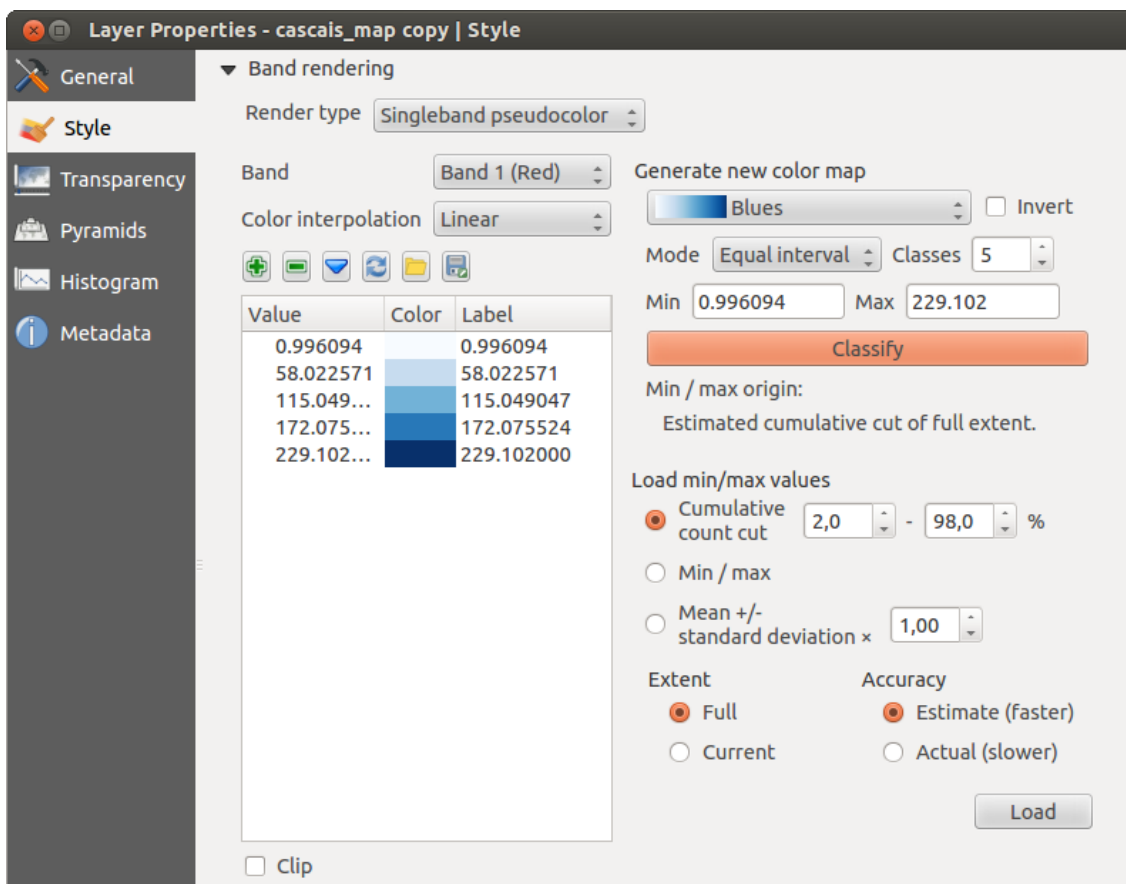
De knop  Geselecteerde regel verwijderen verwijdert een waarde uit de individuele kleurentabel en de knop  Sorteert onderdelen kleurenkaart sorteert de kleurentabel op basis van de pixelwaarde in de kolom Waarde. Door te dubbelklikken op de kolom Waarde kunt u ook een specifieke waarde toevoegen. Door te dubbelklikken op de kolom Kleur opent het dialoogvenster *Change Color* waarin u een kleur kunt kiezen die van toepassing is op de gegeven waarde.. Daarnaast kunt u ook elke kleur een Label geven maar deze waarde zal niet getoond

worden wanneer het gereedschap Objecten Identificeren wordt gebruikt. U kunt ook klikken op de knop 

Laad kleurenkaart van band  wat de tabel van de band probeert te laden (indien aanwezig). U kunt ook de knoppen 

Laden kleurenkaart van bestand of  Exporteer kleurenkaart naar bestand gebruiken om een bestaande kleurentabel te laden of om deze te bewaren voor andere sessies.

In het rechter blok stelt *Genereer nieuw kleurenpalet* u in staat om nieuw gecategoriseerde kleurenkaarten te maken. Voor de *Modus*  'Gelijke interval', hoeft u alleen het *aantal klassen* te selecteren en op de knop *Classificeren* te drukken. U kunt de kleuren van de kleurenkaart omdraaien door te klikken op het keuzevak  *Inverteer*. In het geval van de *Modus*  'Continue', maakt QGIS automatisch klassen, afhankelijk van de *Min* en *Max*. Definieren van de waarden *Min/Max* kan worden gedaan met behulp van het gedeelte *Min/max waarden laden*. Veel afbeeldingen hebben zeer lage en hoge gegevens. Deze uitschieters kunnen worden geëlimineerd met behulp van de instelling *Cumulatieve telling deel*. Het standaard gegevensbereik is ingesteld van 2% tot en met 98% van de gegevenswaarden en kan handmatig worden aangepast. Met deze instelling kan het grijze karakter van de afbeelding verdwijnen. Met de optie voor schalen *Min/max*, maakt QGIS een kleurentabel met alle gegevens die zijn opgenomen in de originele afbeelding (bijv., QGIS maakt een kleurentabel met 256 waarden, gegeven het feit dat u 8-bit banden heeft). U kunt ook uw kleurentabel berekenen met behulp van de



Figuur 13.5: Raster Renderer - Enkelbands pseudokleur 🐧

Gemiddelde +/- standaard afwijking x . Dan komen alleen de waarden die vallen binnen de standaard afwijking of binnen meerdere standaard afwijkingen in aanmerking voor de kleurentabel.

Het renderen van kleuren

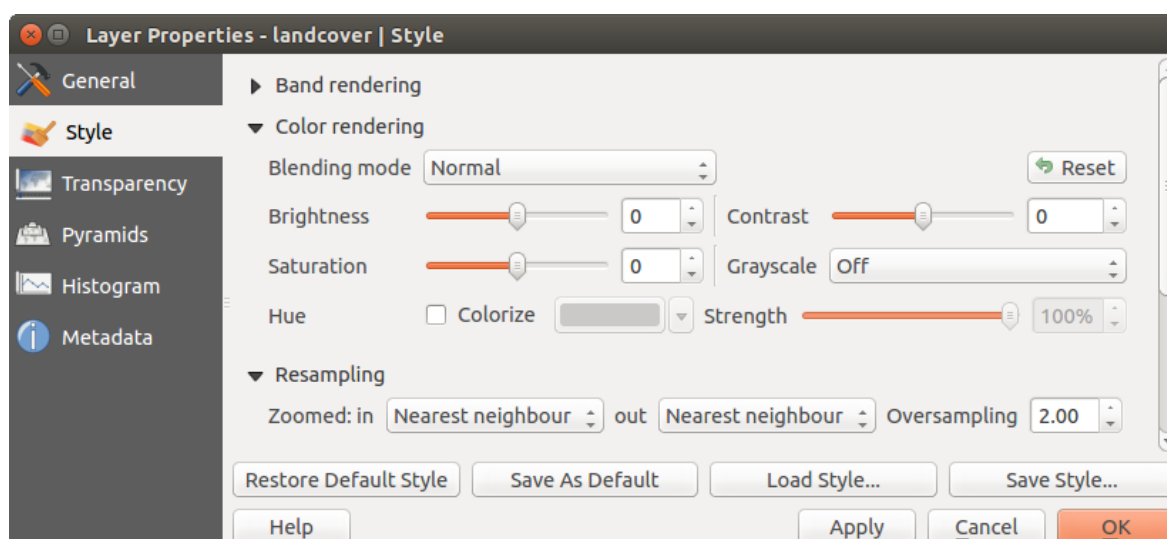
Voor elke *Bandrendering* is een *Kleurrendering* mogelijk.


U kunt ook speciale effecten voor renderen voor uw rasterbestand(en) bereiken met behulp van de Meng-modi (zie *Het dialoogvenster Vectoreigenschappen*).

Verdere instellingen kunnen worden gemaakt in het aanpassen van de *Helderheid*, de *Saturatie* en het *Contrast*. U kunt ook een optie *Grijstinten* gebruiken, waar u kunt kiezen uit 'Lichtsterkte van', 'Helderheid van' en 'Gemiddelde van'. Voor een kleurnuance in de kleurentabel kunt u de 'Sterkte' aanpassen.

Resampling


De optie *Resample* verschijnt als u in- en uitzoomt in een afbeelding. Modi voor Resample kunnen het uiterlijk van de kaart optimaliseren. Zij berekenen een nieuw matrix voor grijswaarden door middel van een geometrische transformatie.



Figuur 13.6: Raster renderen - Resample 

Bij het toepassen van de methode 'Dichtstbijzijnde buur' kan de kaart een gepixelde structuur hebben bij het inzoomen. Dit uiterlijk kan worden verbeterd door de methoden 'Bilineair' of 'Kubisch' te gebruiken, wat scherpe objecten vervaagt. Het effect is een gladdere afbeelding. Deze methode kan bijvoorbeeld worden toegepast digitale topografische rasterkaarten.


13.2.3 Tabblad Transparantie

QGIS heeft de mogelijkheid om elke rasterlaag te tonen met verschillende transparantie percentages. Gebruik de transparantie schuifschal  om aan te geven in welke mate de onderliggende lagen zichtbaar worden onder de huidige rasterlaag. Dit komt goed van pas om verschillende rasterlagen over elkaar heen te leggen, bijvoorbeeld een schaduwrijke reliëfkaart met een geklassificeerde rasterkaart. Dat zal er voor zorgen dat de kaart er meer driedimensionaal uitziet.



Daarnaast kun je aangeven welke rasterwaarde als *geen data* behandeld moet worden in het menu *Extra geen data waarde*.

En nog flexibelere manier om de transparantie te regelen kan gedaan worden via *Aangepaste transparantie opties*. De transparantie voor elke pixelwaarde kan hier worden ingesteld.

Als voorbeeld willen we de transparantie van het water van het voorbeeld rasterbestand `landcover.tif` instellen op 20%. Daarvoor zijn de volgende stappen nodig:

1. Laad het rasterbestand `landcover.tif`.
2. Open de dialoog *Eigenschappen* door te dubbelklikken op de rasterlaag in de legenda of via het snelmenu die via de rechtermuisknop in de legenda geopend wordt voor geselecteerde rasterlaag en te kiezen voor *Eigenschappen*.
3. Selecteer het menu *Transparantie*
4. Kies 'Geen' in het menu guilabel:*Transparantie band*.
5. Klik op  Voeg handmatig waarden toe. Een nieuwe regel zal worden toegevoegd aan de Transparantie pixellijst.
6. Geef de raster waarde (we gebruiken hier 0) in de kolom 'Van' en 'Tot' en pas daarvan de transparantie aan naar 20 %.
7. Druk op de knop **[Apply]** en controleer het resultaat van de kaart.

Stappen 5 en 6 kunnen herhaald worden om meer waarden te wijzigen met een aangepaste transparantie.

Het is eenvoudig om een aangepaste transparantie op te zetten, maar dit is aardig wat werk. De knop  Naar bestand exporteren geeft dan ook de mogelijkheid om de Transparantie pixellijst op te slaan naar bestand. Met de knop  van bestand importeren kun de transparantie lijst weer laden en wordt deze toegepast op de huidige rasterlaag.

13.2.4 Tabblad Piramiden

Rasterlagen met een hoge resolutie, kunnen het navigeren binnen QGIS langzaam maken. Door het aanmaken van lagere resolutie kopiën (piramiden), kan de uitvoering van QGIS aanzienlijk worden verbeterd aangezien QGIS de kopie met de meest geschikte resolutie selecteert voor elk zoomniveau.

U moet schrijfrechten hebben voor de map waarin de originele rastergegevens zijn opgeslagen om piramiden te bouwen.

Verschillende methoden voor resamplen kunnen worden gebruikt om piramiden te berekenen:

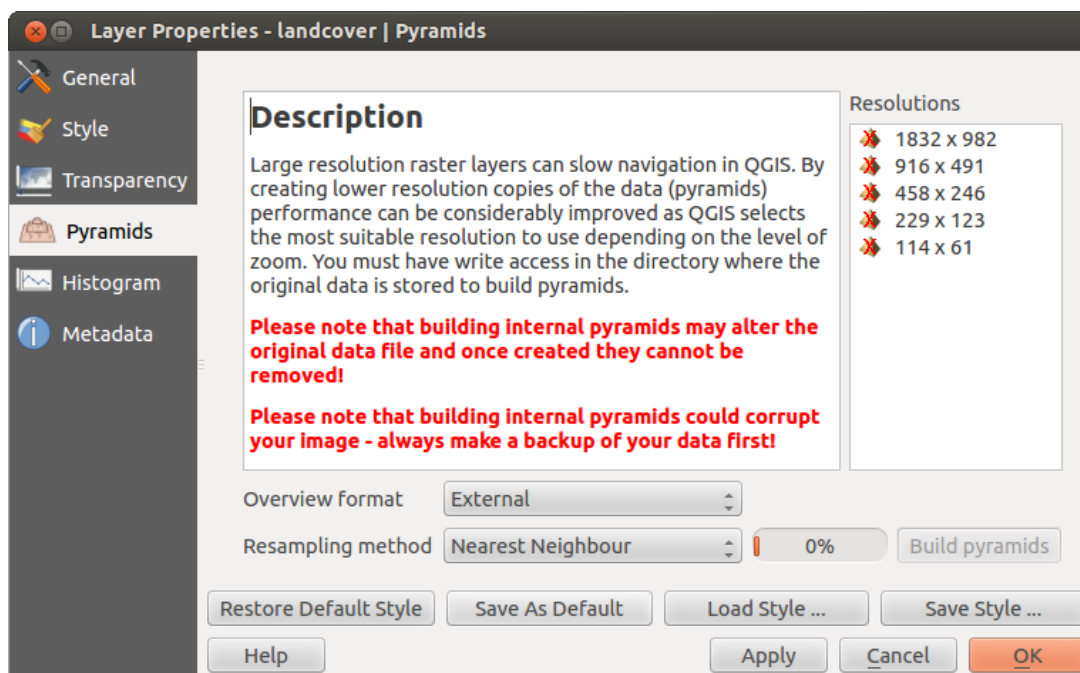
- 'Dichtstbijzijnde buur'
- Gemiddelde
- Gauss
- Kubisch
- Modus
- Geen


Indien u 'Intern (indien mogelijk)' kiest uit het menu *Overzichtsindeling*, probeert QGIS intern piramiden te bouwen. U kunt ook kiezen voor 'Extern' en 'Extern (Erdas Imagine)'.



Merk op dat het bouwen van piramiden de originele databestanden kan veranderen en dat intern aangemaakte piramiden niet meer verwijderd kunnen worden. Het is dan ook altijd verstandig om van het origineel, zonder piramiden, eerst een kopie te maken en te bewaren.

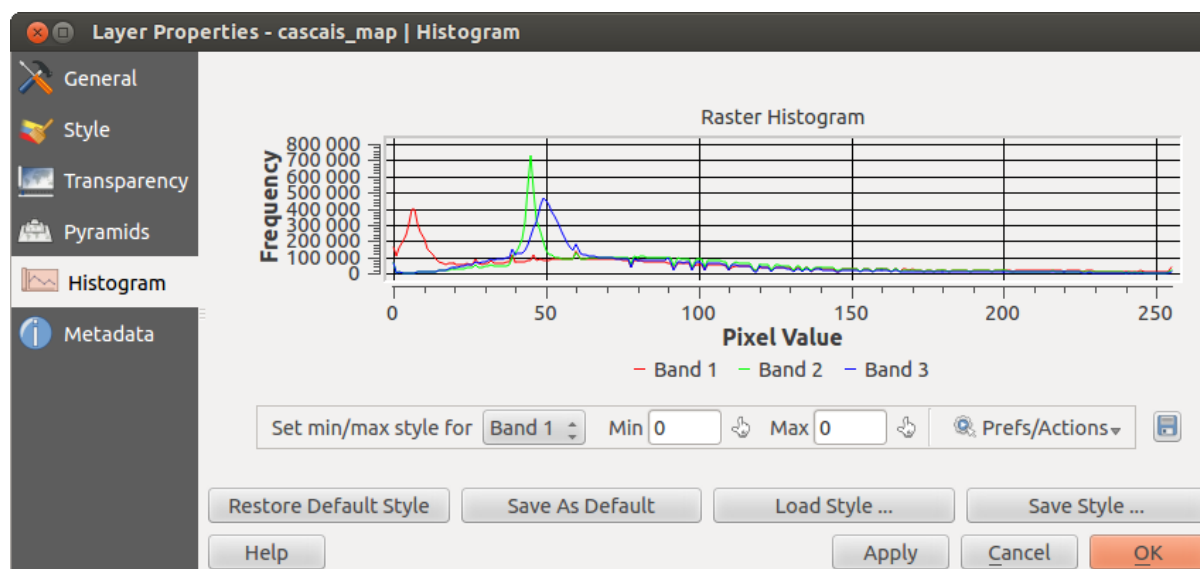
13.2.5 Tabblad Histogram

Het menu *Histogram* stelt u in staat om de verdeling van de kleurenbanden in uw raster te bekijken. Het histogram wordt automatisch gegenereerd wanneer u het menu *Histogram* opent. Alle bestaande banden zullen gezamenlijk



Figuur 13.7: Het menu Piramiden 

worden weergegeven. U kunt het histogram opslaan als een afbeelding met de knop . Met de optie *Zichtbaarheid* in het menu  *Voorkeuren/Acties*, kunt u histogrammen weergeven van de individuele banden. U moet de optie *Toon geselecteerde band* selecteren. De *Min/max opties* geven u de mogelijkheden ‘Altijd min/max-symbolen tonen’, ‘Naar min/max zoomen’ en ‘Update stijl naar min/max’. Met de optie *Acties* kunt u ‘Terug naar beginwaarden’ en ‘Histogram herberekenen’ nadat u *Min/max opties* heeft gekozen.

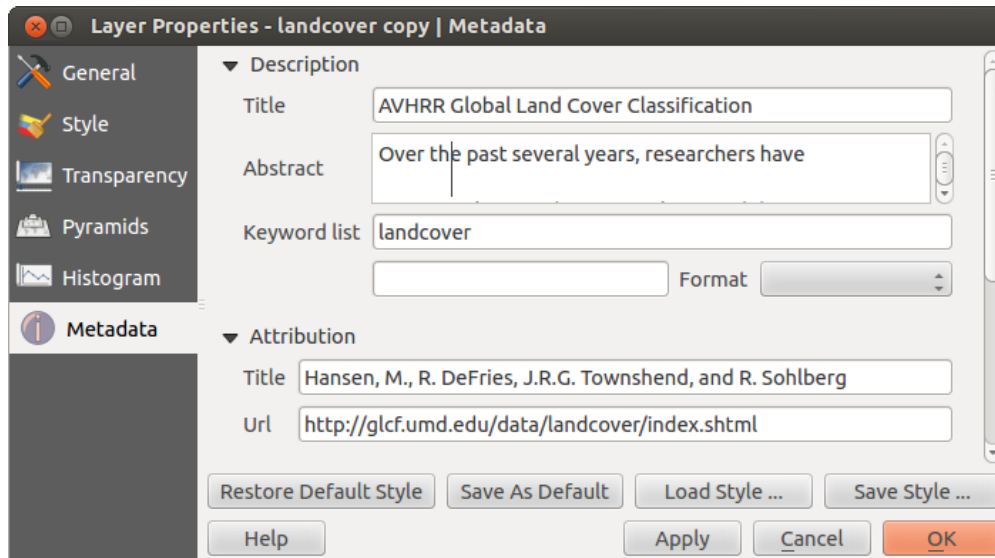


Figuur 13.8: Raster Histogram 

13.2.6 Tabblad Metadata

Het tabblad *Metadata* toont veel informatie over de rasterlaag, inclusief statistieken over elke band in de huidige rasterlaag. In dit tabblad zijn de onderdelen *Beschrijving*, *Attributen*, *MetadataUrl* en *Eigenschappen* aanwezig.

In *Eigenschappen* worden statistieken verzameld wanneer nodig, het is dus best mogelijk dat voor een gegeven laag de statistieken nog niet zijn verzameld of inmiddels verouderd zijn.



Figuur 13.9: Raster Metadata 

13.3 Rasterberekeningen

De *Rasterberekeningen* in het menu *Raster* stellen u in staat berekeningen uit te voeren op basis van bestaande raster-pixelwaarden (zie [figure_raster_10](#)). De resultaten worden weggeschreven naar een nieuw raster in een indeling die wordt ondersteund door GDAL.

De lijst **Raster banden** bevat alle geladen rasterlagen die kunnen worden gebruikt. Dubbelklik op de rasterlaag in de lijst om een raster toe te voegen aan het tekstvak Rasterberekeningen Expressie. U kunt vervolgens de operatoren gebruiken om een berekening expressie op te bouwen of u kunt deze rechtstreeks in het tekstvak typen.

In het gedeelte **Resultaatlaag** kunt u instellingen geven voor de resulterende rasterlaag. U kunt voor de grootte van het te berekenen gebied een rasterlaag of XY-coördinaten en Rijen en Kolommen gebruiken om de resolutie te bepalen voor de uitvoerlaag. Wanneer de te verwerken laag een andere resolutie heeft, dan zullen de waarden worden bepaald met het algoritme 'Nearest neighbor'.

Het gedeelte **Operatoren** bevat alle operatoren die gebruikt kunnen worden. Dubbelklik op een operator om deze toe te voegen aan het tekstvak Rasterberekening expressie. Zowel wiskundige (+, -, *, ...) als trigonometrische functies (sin, cos, tan, ...) zijn beschikbaar!

Met het keuzevak :guilabel:'Voeg resultaat toe aan project' zal de resultaatlaag automatisch worden toegevoegd aan de legenda en kan deze zichtbaar worden gemaakt.

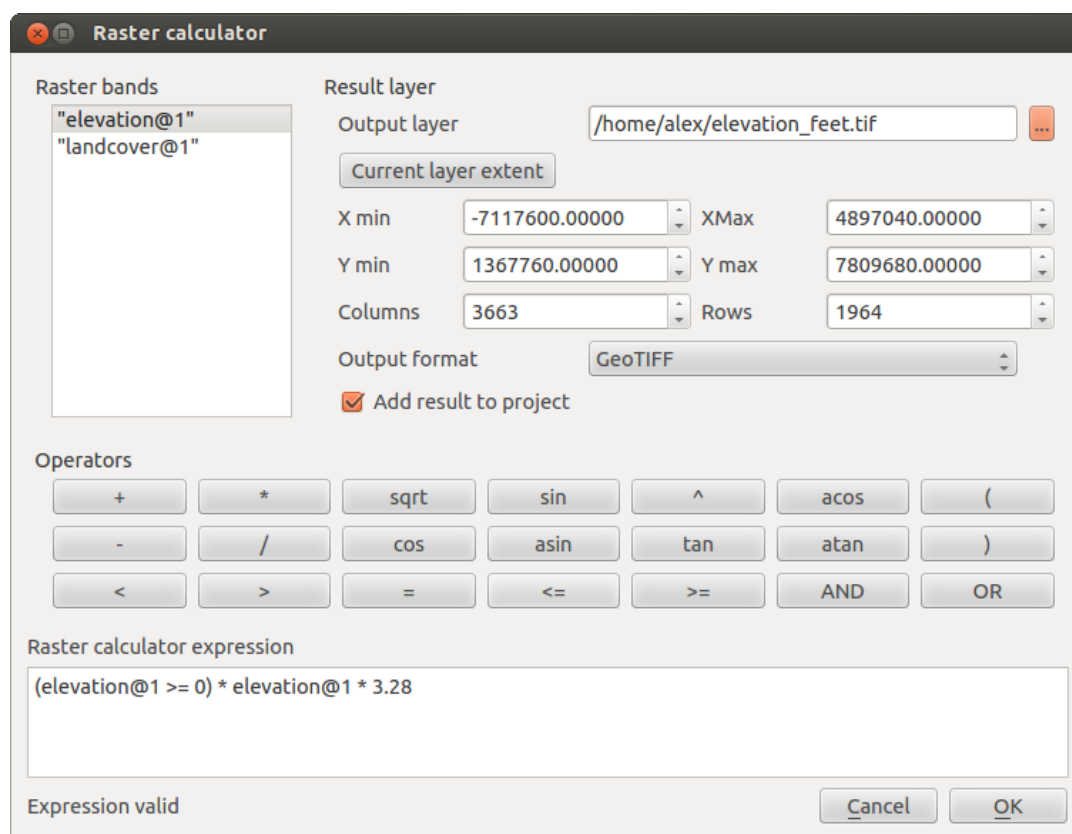
13.3.1 Voorbeelden

****Hoogtewaarden van meter naar voet omzetten ****

Voor het omzetten van een hoogteraster van meters naar voet kun je de omrekeningsfactor 3.28 gebruiken. De expressie is:

```
"elevation@1" * 3.28
```

Een uitknipmasker gebruiken



Figuur 13.10: Rasterberekeningen 🐧

Wanneer u van een hoogterasterkaart dat deel wilt uitknippen dat boven 0 meter hoogte ligt, kunt u de volgende expressie gebruiken om in één keer een uitknipmasker te maken en het resultaat te schrijven naar een nieuwe rasterkaart.

```
("elevation@1" >= 0) * "elevation@1"
```

Met andere woorden: voor elke cel met een waarde groter dan of gelijk aan 0, wordt de waarde 1. Anders wordt de waarde 0. Daarmee maak je een uitknipmasker.

Als u een raster wilt classificeren – bijvoorbeeld in twee hoogteklassen, kunt u de volgende expressie gebruiken om, in één stap, een raster te maken met twee waarden 1 en 2.

```
("elevation@1" < 50) * 1 + ("elevation@1" >= 50) * 2
```

Met andere woorden: voor elke cel kleiner dan 50 wordt zijn waarde ingesteld op 1. Voor elke cel groter dan of gelijk aan 50 wordt de waarde ingesteld op 2.

Werken met gegevens van OGC

14.1 QGIS als cliënt voor OGC-gegevens

Het Open Geospatial Consortium (OGC) is een internationale organisatie met leden in meer dan 300 commerciële, overheids-, non-profit- en research-organisaties wereldwijd. De leden ervan ontwikkelen en implementeren standaarden voor geo-ruimtelijke inhoud en diensten, het verwerken van GIS-gegevens en uitwisseling.

Beschrijven van een basis gegevensmodel voor geografische objecten, een groeiend aantal specificaties zijn ontwikkeld door OGC om te voldoen aan specifieke behoeften voor interoperabele locatie- en georuimtelijke technologie, inclusief GIS. Meer informatie kan worden gevonden op <http://www.opengeospatial.org/>.

Belangrijke specificaties voor OGC die worden ondersteund door QGIS zijn:

- **WMS** — Web Map Service (*WMS/WMTS-client*)
- **WMTS** — Web Map Tile Service (*WMS/WMTS-client*)
- **WFS** — Web Feature Service (*WFS- en WFS-T-client*)
- **WFS-T** — Web Feature Service - Transactional (*WFS- en WFS-T-client*)
- **WCS** — Web Coverage Service (*WCS-client*)
- **SFS** — Simple Features for SQL (*PostGIS kaartlagen*)
- **GML** — Geography Markup Language

OGC-diensten worden steeds meer gebruikt om georuimtelijke gegevens uit te wisselen tussen verschillende implementaties van GIS en gegevensopslag. QGIS kan als een cliënt bovenvermelde specificaties afhandelen, door **SFS** te zijn (door ondersteuning van de gegevensprovider PostgreSQL / PostGIS, zie het gedeelte *PostGIS kaartlagen*).

14.1.1 WMS/WMTS-client

Overzicht ondersteuning voor WMS

QGIS kan momenteel dienen als een WMS-client die servers met WMS 1.1, 1.1.1 en 1.3 begrijpt. In het bijzonder is het getest met publiek toegankelijke servers, zoals DEMIS.

Een WMS-server acteert op verzoeken van de cliënt (bijv. QGIS) voor een rasterkaart met een opgegeven bereik, set van lagen, stijl voor symboliek en transparantie. De WMS-server consulteert dan zijn lokale gegevensbronnen, rasteriseert de kaart en stuurt het terug naar de cliënt in de indeling van een raster. Voor QGIS, zou deze indeling gewoonlijk JPEG of PNG zijn.

WMS is in het algemeen een REST (Representational State Transfer)-service in plaats van een volledige webservice. Als zodanig kunt u in feite de URL's gebruiken die worden gegenereerd door QGIS en die gebruiken in een

webbrowser om dezelfde afbeeldingen op te halen als die welke QGIS intern gebruikt. Dit kan handig zijn bij het oplossen van problemen, omdat er verschillende merken WMS-server op de markt zijn en zij allemaal hun eigen integratie van de WMS-standaard hebben.

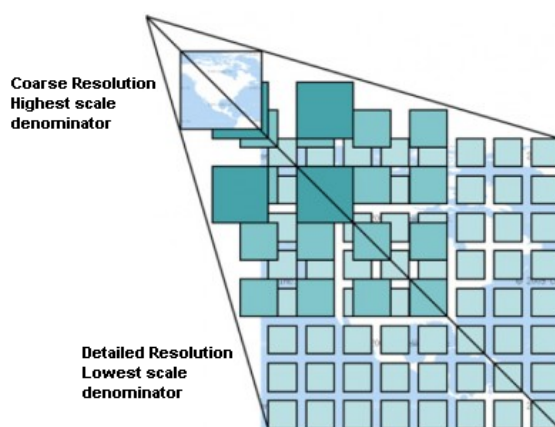
WMS-lagen kunnen vrij eenvoudig worden toegevoegd, zolang u de URL maar weet om toegang te krijgen tot de server van WMS, u een verbinding met services hebt naar die server en de server HTTP begrijpt als het mechanisme voor transport van de gegevens.

Overzicht van ondersteuning voor WMTS

QGIS kan ook optreden als een WMTS-cliënt. WMTS is een OGC-standaard voor het distribueren van tegelsets van georuimtelijke gegevens. Dit is een snellere en meer efficiënte manier voor het distribueren van gegevens dan WMS omdat met WMTS de tegelsets vooraf worden gegenereerd en de cliënt alleen de verzending van de tegels verzoekt, niet hun productie. Een verzoek aan WMS omvat gewoonlijk zowel het genereren als het verzenden van de gegevens. Een zeer bekend voorbeeld van een niet-OGC-standaard voor het bekijken van getegelde georuimtelijke gegevens is Google Maps.

De tegelsets van WMTS worden geproduceerd op verschillende schaalniveaus om de gegevens op een breed bereik aan schalen tot waar de gebruiker ze zou kunnen willen weergeven en worden beschikbaar gesteld aan de GIS-cliënt om ze te bevragen.

Dit diagram illustreert het concept van tegelsets:



Figuur 14.1: Concept van tegelsets voor WMTS

De twee typen interfaces voor WMTS die QGIS ondersteunt zijn die via Key-Value-Pairs (KVP) en RESTful. Deze twee interfaces verschillen van elkaar en u moet ze voor QGIS verschillend specificeren.

1) In order to access a **WMTS KVP** service, a QGIS user must open the WMS/WMTS interface and add the following string to the URL of the WMTS tile service:

```
"?SERVICE=WMTS&REQUEST=GetCapabilities"
```

Een voorbeeld van dit type adres is

```
http://opencache.statkart.no/gatekeeper/gk/gk.open_wmts?\  
service=WMTS&request=GetCapabilities
```

Voor het testen van de laag topo2 in dit WMTS werkt het aardig. Toevoegen van deze tekenreeks geeft aan dat een WMTS-webservice moet worden gebruikt in plaats van een WMS-service.

2. De service **RESTful WMTS** heeft een andere vorm, een rechttoe rechtaan URL. De door OGC aanbevolen indeling is:

```
{WMTSBaseURL}/1.0.0/WMTSCapabilities.xml
```


Deze indeling helpt u te herkennen dat het een adres voor RESTful is. Een RESTful WMTS is in QGIS toegankelijk door eenvoudigweg het adres toe te voegen aan de instelling van de WMS in het veld URL van het formulier. Een voorbeeld van dit type adres voor een Oostenrijkse basiskaart is <http://maps.wien.gv.at/basemap/1.0.0/WMTSCapabilities.xml>.

Notitie: U kunt nog steeds enkele oudere services vinden, genaamd WMS-C. Deze services komen vrijwel overeen met WMTS (d.i., hetzelfde doel maar werken iets anders). U kunt ze op dezelfde wijze beheren als u met WMTS-services doet. Voeg gewoon `?tiled=true` toe aan het einde van de URL. Zie http://wiki.osgeo.org/wiki/Tile_Map_Service_Specification voor meer informatie over deze specificatie.

Wanneer u WMTS leest, mag u ook WMS-C denken.

Selecteren van servers voor WMS/WMTS


De eerste keer dat u de mogelijkheid WMS in QGIS gebruikt, zijn er geen servers gedefinieerd.

Begin door te klikken op de knop  Add WMS layer op de werkbalk, of selecteer *Kaartlagen* → *WMS/WMTS-laag toevoegen*....

Het dialoogvenster *Lagen toevoegen van een WM(T)S-server* voor het toevoegen van lagen van de WM(T)S-server verschijnt. U kunt enkele servers toevoegen om mee te spelen door te klikken op de knop **[Standaard servers toevoegen]**. Dit zal ter demonstratie twee WMS-servers toevoegen die u kunt gebruiken: de WMS-servers van de DM Solutions Group en Lizardtech. Selecteer, om een nieuwe WMS-server te definiëren, op de tab *Lagen* de knop **[Nieuw]**. Voer dan de parameters in, om te verbinden met de door u gewenste WMS-server, zoals vermeld in [table_OGC_1](#):

Naam	Een naam voor deze verbinding. Deze naam zal worden gebruikt in de keuzelijst Serververbindingen zodat u hem kunt onderscheiden van andere WMS-servers.
URL	URL van de server die de gegevens verschaft. Dit moet een herkenbare hostnaam zijn – dezelfde indeling als wanneer u een telnet-verbinding wilt openen of een host pingt.
Gebruikersnaam	Gebruikersnaam om toegang te krijgen tot een beveiligde WMS-server. Deze parameter is optioneel.
Wachtwoord	Wachtwoord voor een basis geauthenticeerde WMS-server. Deze parameter is optioneel.
Negeren GetMap URI	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Negeer GetMap URI vermeld in capabilities.</i> Gebruik de opgegeven URI uit het veld URL hierboven.
Negeren GetFeatureInfo URI	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Negeer GetFeatureInfo URI vermeld in capabilities.</i> gebruik de opgegeven URI uit het veld URL hierboven.

Tabel OGC 1: parameters voor WMS-verbinding

Als u een proxyserver moet opzetten om in staat te zijn WMS-services vanaf het internet te ontvangen, kunt u uw proxyserver toevoegen in de opties. Kies *Extra* → *Opties* en klik op de tab *Netwerk*. daar kunt u uw instellingen voor de proxy toevoegen en ze inschakelen door *Gebruik een proxy voor internettoegang* te selecteren. Zorg er voor dat u het juiste type proxy selecteert uit de keuzelijst *Proxy type* .

Als de nieuwe verbinding voor de WMS-server eenmaal is gemaakt, zal die worden behouden voor toekomstige sessies in QGIS.

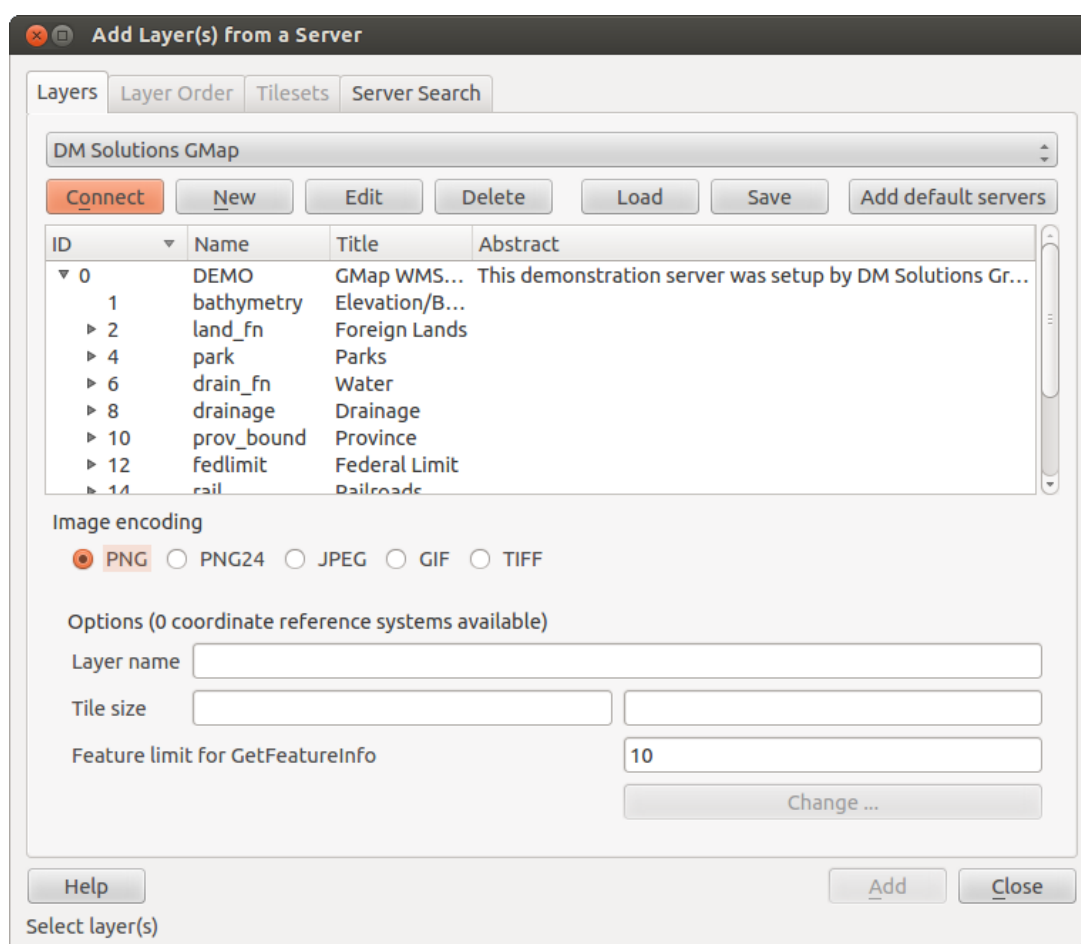
Tip: Op WMS Server URL's


Wees er zeker van, bij het invoeren van de URL voor de WMS-server, dat u alleen de basis-URL heeft. U zou bijvoorbeeld in uw URL geen fragmenten moeten hebben als `request=GetCapabilities` of `version=1.0.0`.

Laden van lagen WMS/WMTS

Als u eenmaal met succes uw parameters hebt ingevuld, kunt u de knop **[Verbinden]** gebruiken om de objecten van de geselecteerde server op te halen. Dit is inclusief de codering voor de afbeelding, lagen, stijlen voor lagen en projecties. Omdat dit een bewerking op het netwerk is is de snelheid van het antwoord afhankelijk van de kwaliteit van uw netwerkverbinding naar de WMS-server. Gedurende het downloaden van gegevens van de WMS-server wordt de voortgang van dat proces gevisualiseerd in de linker benedenhoek van het dialoogvenster WMS.

Uw scherm zou er nu een beetje moeten uitzien als op [figure_OGR_1](#), die het antwoord weergeeft dat is verschaft door de WMS-server van DM Solutions Group.



Figuur 14.2: Dialoogvenster voor het toevoegen van een WMS-server, geeft zijn beschikbare lagen weer 

Codering van afbeelding

Het gedeelte *Afbeeldingsformaat* vermeldt de indelingen die zowel door de cliënt als de server worden ondersteund. Kies er een, afhankelijk van de vereisten voor de nauwkeurigheid van uw afbeelding.

Tip: Codering van afbeelding

U zult vrijwel altijd merken dat een WMS-server u de keuze biedt tussen de JPEG- of PNG-codering voor afbeeldingen. JPEG is een indeling voor compressie met verlies van gegevens, waar PNG de ruwe rastergegevens zorgeloos reproduceert.

Gebruik JPEG als u verwacht dat de gegevens van WMS van oorsprong fotografisch zijn en/of u heeft geen bezwaar tegen verlies van enige kwaliteit in de afbeelding. Dit nadeel reduceert gewoonlijk met de factor vijf de vereisten voor gegevensoverdracht ten opzichte van PNG.

Gebruik PNG als u precieze weergaven van de originele gegevens wilt en u geen bezwaar heeft tegen de verhoogde vereisten voor gegevensoverdracht.

Opties

Het gebied Opties van het dialoogvenster verschafft een tekstveld waar u een *Laagnaam* kunt toevoegen aan de WMS-laag. Deze naam zal in de legenda verschijnen na het laden van de laag.

Onder de laagnaam kunt u de *Tile-grootte* definiëren als u grootten voor de tegels (bijv., 256x256) wilt instellen om het verzoek aan WMS op te splitsen in meerdere verzoeken.

De *Objecten-limiet voor GetFeatureInfo* definieert welke objecten op de server kunnen worden bevraagd.

Als u een WMS uit de lijst selecteert verschijnt een veld met de standaard projectie die wordt verschafft door de kaartserver. Als de knop [**Aanpassen...**] actief is, kunt u er op klikken en de standaard projectie van de WMS wijzigen naar een ander CRS, dat wordt verschafft door de WMS-server.

Volgorde lagen

De tab *Laagvolgorde* vermeldt de geselecteerde beschikbare lagen uit de huidige verbinding met de WMS-server. Het zal u opgevallen zijn dat sommige lagen uit te breiden zijn; dit betekent dat de laag kan worden weergegeven in een keuze van stijlen voor de afbeelding.

U kunt verscheidene lagen in één keer selecteren, maar slechts één stijl voor een afbeelding per laag. Wanneer verscheidene lagen zijn geselecteerd, zullen zij op de WMS-server worden gecombineerd en in één keer naar QGIS worden verzonden.

Tip: Volgorde WMS-lagen

WMS-lagen die zijn gerenderd door een server worden gestapeld in de volgorde die is vermeld in het gedeelte Lagen, van boven naar beneden in de lijst. Als u de volgorde van stapelen wilt wijzigen, kunt u de tab *Laagvolgorde* gebruiken.

Transparantie

In deze versie van QGIS is de instelling *Globale transparantie* uit de *Laageigenschappen* hard gecodeerd om altijd aan te staan, indien beschikbaar.

Tip: Transparantie voor WMS-laag

De beschikbaarheid van transparantie voor afbeeldingen van WMS is afhankelijk van de gebruikte codering voor de afbeelding: PNG en GIF ondersteunen transparantie, terwijl JPEG het niet ondersteunt.

Coördinaten ReferentieSysteem

Een coördinaten referentiesysteem (CRS) is de terminologie van OGC voor een projectie in QGIS.

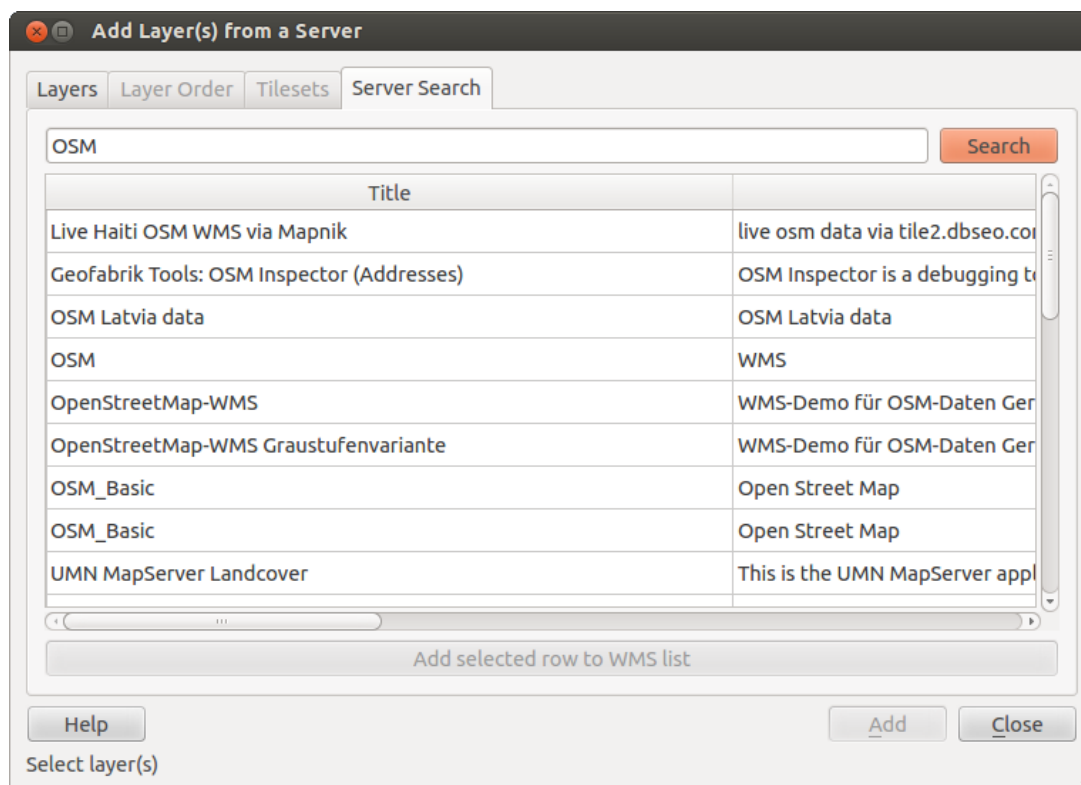
Elke WMS-laag kan worden weergegeven in meerdere CRS-en, afhankelijk van de capaciteiten van de WMS-server.

Selecteer, om een CRS te kiezen, [**Aanpassen...**] en een dialoogvenster, soortgelijk aan dat van Figure Projection 3 in *Werken met Projecties*, zal verschijnen. Het belangrijkste verschil met de versie voor WMS van het dialoogvenster is dat alleen de door de WMS-server ondersteunde CRS-en zullen worden weergegeven.

Server zoeken

Binnen QGIS kunt u zoeken naar WMS-servers. [Figure_OGC_2](#) geeft de tab *Servers zoeken* weer met het dialoogvenster: *Lagen toevoegen van een WM(T)S-server*.

Zoals u kunt zien is het mogelijk om een zoekvraag in het tekstveld in te voeren en te drukken op de knop [**Zoeken**]. na een korte tijd zal het resultaat worden weergegeven in de lijst onder het tekstveld. Blader naar de lijst met resultaten en inspecteer uw zoekresultaten in de tabel. Selecteer, om de resultaten te visualiseren, een item uit de tabel, druk op de knop [**Geselecteerde regel aan lijst met WMS-en toevoegen**] en ga terug naar de tab *Lagen*. QGIS heeft automatisch uw lijst met servers bijgewerkt en het geselecteerde zoekresultaat is al ingeschakeld in de lijst van opgeslagen WMS-servers in de tab *Lagen*. U hoeft alleen de lijst met lagen nog maar



Figuur 14.3: Dialoogvenster voor het zoeken naar servers van WMS na enkele sleutelwoorden 

op te vragen door te klikken op de knop [**Verbinden**]. Deze optie is zeer handig als u kaarten wilt zoeken met bepaalde sleutelwoorden.

In de basis is deze optie is een beginpunt naar de API van <http://geopole.org>.


Tegelsets

Bij het gebruiken van WMTS (Cached WMS)-services zoals


```
http://opencache.statkart.no/gatekeeper/gk/gk.open_wmts?
service=WMTS&request=GetCapabilities
```

bent u in staat te bladeren door de tab *Tilesets* die wordt gevuld door de server. Aanvullende informatie zoals de grootte van de tegels, indelingen en ondersteunde CRS-en worden in deze tabel vermeld. In combinatie met deze mogelijkheid kunt u de schuif voor de schaal van de tegel gebruiken door te selecteren *Beeld* → *Panelen* (KDE en Windows) of *Beeld* → *Panelen* (Gnome en MacOSX), en dan te kiezen *Tile schaal*. dat geeft u de beschikbare schalen vanaf de tileserver met een leuke schuifbalk daarin.

Gebruiken van het gereedschap Objecten identificeren

Als u eenmaal een WMS-server hebt toegevoegd en als een laag van een WMS-server is te bevragen, dan kunt u het gereedschap  Objecten identificeren gebruiken om een pixel in het kaartvenster te selecteren. Een query naar de WMS-server wordt verstuurd voor elke gemaakte selectie. De resultaten van de bevraging worden teruggegeven in platte tekst. De opmaak van die tekst is afhankelijk van de gebruikte WMS-server. **Selecteren indeling**

Indien meerdere indelingen voor uitvoer worden ondersteund door de server, wordt een combinatievak met die ondersteunde indelingen automatisch toegevoegd aan het dialoogvenster Identificatieresultaten en de geselecteerde indeling kan voor de laag worden opgeslagen in project. **Ondersteuning indeling GML**

Het gereedschap  **Objecten identificeren** ondersteunt antwoorden van WMS-server (GetFeatureInfo) in de indeling GML (het wordt in de QGIS GUI in deze context Object genoemd). Als de indeling "Object" wordt ondersteund door de server en geselecteerd, resultaten van het gereedschap Objecten identificeren zijn vectorobjecten, als uit een gewone vectorlaag. Wanneer één enkel object is geselecteerd in de boom, wordt het geaccentueerd in de kaart en kan het naar het klembord worden gekopieerd en geplakt op een andere vectorlaag. bekijk de voorbeeld setup van de UMN Mapserver hieronder voor ondersteuning van GetFeatureInfo in de indeling GML.

```
# in layer METADATA add which fields should be included and define geometry (example):

"gml_include_items"    "all"
"ows_geometries"       "mygeom"
"ows_mygeom_type"      "polygon"

# Then there are two possibilities/formats available, see a) and b):

# a) basic (output is generated by Mapserver and does not contain XSD)
# in WEB METADATA define formats (example):
"wms_getfeatureinfo_formatlist" "application/vnd.ogc.gml,text/html"

# b) using OGR (output is generated by OGR, it is send as multipart and contains XSD)
# in MAP define OUTPUTFORMAT (example):
OUTPUTFORMAT
  NAME "OGRGML"
  MIMETYPE "ogr/gml"
  DRIVER "OGR/GML"
  FORMATOPTION "FORM=multipart"
END

# in WEB METADATA define formats (example):
"wms_getfeatureinfo_formatlist" "OGRGML,text/html"
```

Eigenschappen bekijken

Wanneer u eenmaal een WMS-server hebt toegevoegd, kunt u de eigenschappen ervan bekijken door met er met rechts op te klikken in de legenda en *Eigenschappen* te selecteren. **Tab Metadata**

De tab *Metadata* geeft een grote hoeveelheid informatie weer over de WMS-server, over het algemeen verzameld door het argument capabilities dat werd teruggegeven door die server. Vele definities kunnen worden verzameld door de WMS-standaarden te lezen (zie OPEN-GEOSPATIAL-CONSORTIUM in [Verwijzingen naar literatuur en web](#)), maar hier zijn een aantal handige definities:

- **Servereigenschappen**

- **WMS Versie** — De door de server ondersteunde versie van WMS.
- **Indelingen voor afbeeldingen** — De lijst van MIME-types waarmee de server kan antwoorden bij het tekenen van de kaart. QGIS ondersteunt alle indelingen waarmee de onderliggende bibliotheken van Qt werden gebouwd, wat over het algemeen tenminste image/png en image/jpeg zijn.
- **Indelingen voor identificeren** — De lijst van MIME-types waarin de server kan antwoorden wanneer u het gereedschap Objecten identificeren gebruikt. Momenteel ondersteunt, QGIS het type text-plain.

- **Laageigenschappen**

- **Geselecteerd** — Of deze laag al dan niet geselecteerd was toen de server ervan werd toegevoegd aan dit project.
- **Zichtbaar** — of deze laag al dan niet is geselecteerd als zichtbaar in de legenda (nog niet gebruikt in deze versie van QGIS).
- **Kan identificeren** — Of deze laag al dan niet resultaten zal teruggeven als het gereedschap Objecten identificeren er op zal worden gebruikt.
- **Kan transparant zijn** — of de laag al dan niet kan worden gerenderd met transparantie. Deze versie van QGIS zal altijd transparantie gebruiken als dit Yes is en de codering voor de afbeelding

transparantie ondersteunt.

- **Kan inzoomen** — Of op deze laag al dan niet kan worden ingezoomd door de server. Deze versie van QGIS neemt aan dat WMS-lagen dit hebben ingesteld op `Ja`. Afwijkende lagen zouden vreemd gerenderd kunnen worden.
- **Telling doorzenden** — WMS-servers kunnen als een proxy optreden voor andere WMS-servers om de rastergegevens voor een laag te verkrijgen. Dit item geeft weer hoe vaak het verzoek voor deze laag werd doorgezonden een collega WMS-servers voor en resultaat.
- **vaste breedte, vaste hoogte** — Of deze laag al dan niet vaste dimensies voor de bronpixels heeft. Deze versie van QGIS neemt aan dat alle WMS-lagen dit hebben ingesteld op niets. Afwijkende lagen zouden vreemd gerenderd kunnen worden.
- **WGS 84-begrenzing** — De begrenzing van de laag, in coördinaten voor WGS 84. Sommige WMS-servers stellen dit niet juist in (bijv., worden in plaats daarvan coördinaten voor UTM gebruikt). Als dit het geval is dan zou de initiële weergave van deze laag kunnen worden gerenderd met een zeer ‘uitgezoomd’ uiterlijk door QGIS. De WMS-webbeheerder zou over deze fout moeten worden geïnformeerd, wat zij zouden kunnen kennen als de WMS XML-elementen `LatLonBoundingBox`, `EX_GeographicBoundingBox` of de `CRS:84 BoundingBox`.
- **Beschikbaar in CRS** — De projecties waarin deze laag kan worden gerenderd door de WMS-server. Deze worden vermeld in de eigen indeling van WMS.
- **Beschikbaar in stijl** — De stijlen voor de afbeelding waarin deze laag kan worden gerenderd door de WMS-server.

Afbeelding van WMS-legenda weergeven in inhoudsopgave en printvormgeving

De QGIS WMS-gegevensprovider is in staat om een afbeelding van de legenda weer te geven in de inhoudsopgave van de lijst met lagen en in de printvormgeving van de kaart. De legenda voor WMS zal alleen worden weergegeven als de WMS-server de mogelijkheid `GetLegendGraphic` heeft en de laag `getCapability` heeft gespecificeerd in de URL, dus moet u aanvullend een opmaak voor de laag selecteren.

Als een `LegendGraphic` beschikbaar is, wordt die weergegeven onder de laag. Hij is klein en u moet er op klikken om net te openen in zijn echte afmetingen (wegens de architectonische beperking in `QgsLegendInterface`). Klikken op de legenda van de lagen zal een kader openen met de legenda in zijn volledige resolutie.


In de printvormgeving zal de legenda worden geïntegreerd in zijn originele (gedownload) afmeting. Resolutie van de afbeelding van de legenda kan worden ingesteld in de itemeigenschappen onder `Legenda -> WMS LegendGraphic` om overeen te komen met uw wensen voor afdrukken.

De legenda zal contextuele informatie weergeven gebaseerd op uw huidige schaal. De legenda voor WMS zal alleen worden weergegeven als de WMS-server de mogelijkheid `GetLegendGraphic` heeft en de laag `getCapability` heeft gespecificeerd in de URL, dus moet u aanvullend een opmaak voor de laag selecteren.

Beperkingen WMS-cliënt

Niet alle mogelijke functionaliteit voor WMS-cliënt is opgenomen in deze versie van QGIS. Enkele van de meest vermeldenswaardige uitzonderingen volgen.

Bewerken instellingen WMS-laag

Als u eenmaal de procedure  `WMS/WMTS-laag toevoegen` heeft voltooid, is er geen manier om de instellingen te wijzigen. Een manier om dat op te lossen is door de laag te verwijderen en opnieuw te beginnen.

WMS-servers vereisen authenticatie

Momenteel worden publiek toegankelijke en beveiligde WMS-services ondersteund. De beveiligde WMS-servers kan worden benaderd met publieke authenticatie. U kunt de (optionele) persoonlijke gegevens toevoegen wanneer u een WMS-server toevoegt. Zie het gedeelte *Selecteren van servers voor WMS/WMTS* voor details.

Tip: Toegang tot beveiligde OGC-lagen

Als u beveiligde lagen dient te benaderen met beveiligde methoden anders dan basis authenticatie, kunt u InteProxy gebruiken als een transparante proxy, die verscheidene methoden voor authenticatie ondersteunt. Meer informatie kan worden gevonden in de handleiding van InteProxy op <http://inteproxy.wald.intevation.org>.

Tip: QGIS WMS Mapserver

Vanaf versie 1.7.0 heeft QGIS zijn eigen implementatie van een WMS 1.3.0 Mapserver. Lees er meer over in dit hoofdstuk *QGIS als OGC Data Server*.

14.1.2 WCS-cliënt



Een Web Coverage Service (WCS) verschaft toegang tot rastergegevens in vormen die handig zijn voor cliënt-zijdig renderen, als invoer voor wetenschappelijke modellen en voor andere cliënten. De WCS kan worden vergeleken met WFS en WMS. Waar WMS en WFS service uitvoeren, staat WCS cliënten toe gedeelten van de op de server opgeslagen informatie te kiezen, gebaseerd op ruimtelijke beperkingen en andere criteria voor bevragingen.

QGIS heeft een eigen WCS-provider en ondersteunt zowel versie 1.0 als 1.1 (die significant van elkaar verschillen), maar heeft momenteel een voorkeur voor 1.0, omdat 1.1 nog vele problemen heeft (d.i., elke server implementeert het op een andere manier met verschillende eigenaardigheden).

De eigen WCS-provider behandelt alle netwerkverzoeken en gebruikt alle standaard netwerkinstellingen van QGIS (proxy in het bijzonder). Het is ook mogelijk modus cache te selecteren ('always cache', 'prefer cache', 'prefer network', 'always network'), en de provider ondersteunt ook het selecteren van de tijdspositie, indien een tijdelijk domein wordt aangeboden door de server.



14.1.3 WFS- en WFS-T-cliënt

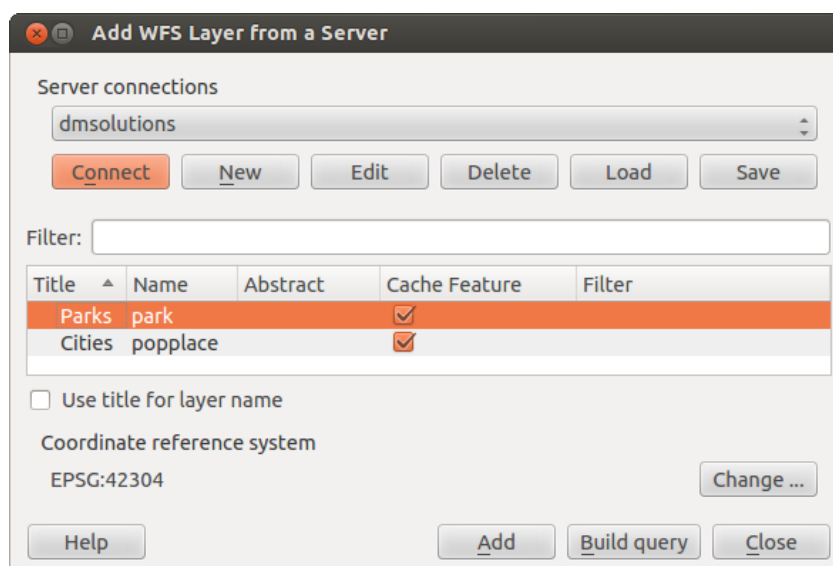
In QGIS, gedraagt een WFS-laag zich nagenoeg hetzelfde als elke andere vectorlaag. U kunt objecten identificeren en selecteren en de attributentabel bekijken. Vanaf QGIS 1.6 wordt ook bewerken van WFS-T ondersteund.


Over het algemeen is het toevoegen van een WFS-laag soortgelijk aan de procedure die wordt gebruikt met WMS. Het verschil is dat er geen standaard servers zijn gedefinieerd, dus moeten we onze eigen toevoegen.

Laden van een WFS-laag

Als voorbeeld gebruiken we de server DM Solutions WFS en geven een laag weer. De URL is: http://www2.dmsolutions.ca/cgi-bin/mswfs_gmap

1. Klik op het gereedschap  WFS-laag toevoegen op de werkbalk Kaartlagen. Het dialoogvenster *Toevoegen van een WFS-laag van een server* verschijnt.
2. Klik op **[Nieuw]**.
3. Voer als naam 'DM Solutions' in.
4. Voer de URL in (zie boven).
5. Klik op **[OK]**.
6. Kies 'DM Solutions' uit de keuzelijst *Serververbindingen* .
7. Klik op **[Verbinden]**.
8. Wacht tot de lijst met lagen is gevuld.
9. Selecteer de laag *Parks* uit de lijst.
10. Klik op **[Toepassen]** om de laag aan de kaart toe te voegen.



Figuur 14.4: Toevoegen van een WFS-karatraag 

Onthoud dat instellingen voor een proxy die u kan hebben ingesteld in uw voorkeuren ook worden herkent.

De voortgang van de download is links onder in de hoek van het QGIS hoofdvenster zichtbaar. Wanneer de laag klaar is met laden dan kunnen provincies worden aangeklikt om attribuut informatie te tonen.

Alleen WFS 1.0.0 wordt ondersteund. op dit moment zijn er nog niet veel testen uitgevoerd tegen versies van WFS die zijn geïmplementeerd in andere WFS-servers. Als u problemen tegenkomt met enige andere WFS-server, aarzel dan niet om contact op te nemen met het ontwikkelingsteam. Bekijk het gedeelte *Ondersteuning* voor meer informatie over de mailinglijsten.

Tip: Zoeken van WFS-servers

U kunt zoeken naar aanvullende WFS-servers met behulp van Google of uw favoriete zoekmachine. Er zijn een aantal lijsten met publieke URL's, sommige daarvan worden onderhouden, andere niet.

14.2 QGIS als OGC Data Server

QGIS Server is een open bron WMS 1.3, WFS 1.0.0 en WCS 1.1.1 implementatie die, in aanvulling daarop, gevorderde cartografische mogelijkheden voor thematische kaarten implementeert. De QGIS Server is een FastCGI/CGI (Common Gateway Interface)-toepassing, geschreven in C++ die samenwerkt met een webserver (bijv., Apache, Lighttpd). Het is financieel mogelijk gemaakt door de EU-projecten Orchestra, Sany en de stad Uster in Switzerland.

QGIS Server gebruikt QGIS als achterliggend programma voor de logica van GIS en voor het renderen van de kaarten. Verder wordt de bibliotheek Qt gebruikt voor afbeeldingen en platform-onafhankelijk programmeren in C++. In tegenstelling tot andere software voor WMS software, gebruikt QGIS Server cartografische regels als configuratie-taal, zowel voor de configuratie van de server als voor de door de gebruiker gedefinieerde cartografische regels.

Omdat QGIS desktop en QGIS Server dezelfde bibliotheken voor visualisatie gebruiken, zien de kaarten die op het web worden gepubliceerd er hetzelfde uit als in desktop GIS.

In een van de volgende handleidingen zullen we een voorbeeld configuratie opnemen om een QGIS Server in te stellen. Voor nu bevelen we aan om één van de volgende URL's te lezen voor meer informatie:

- http://karlinapp.ethz.ch/qgis_wms/

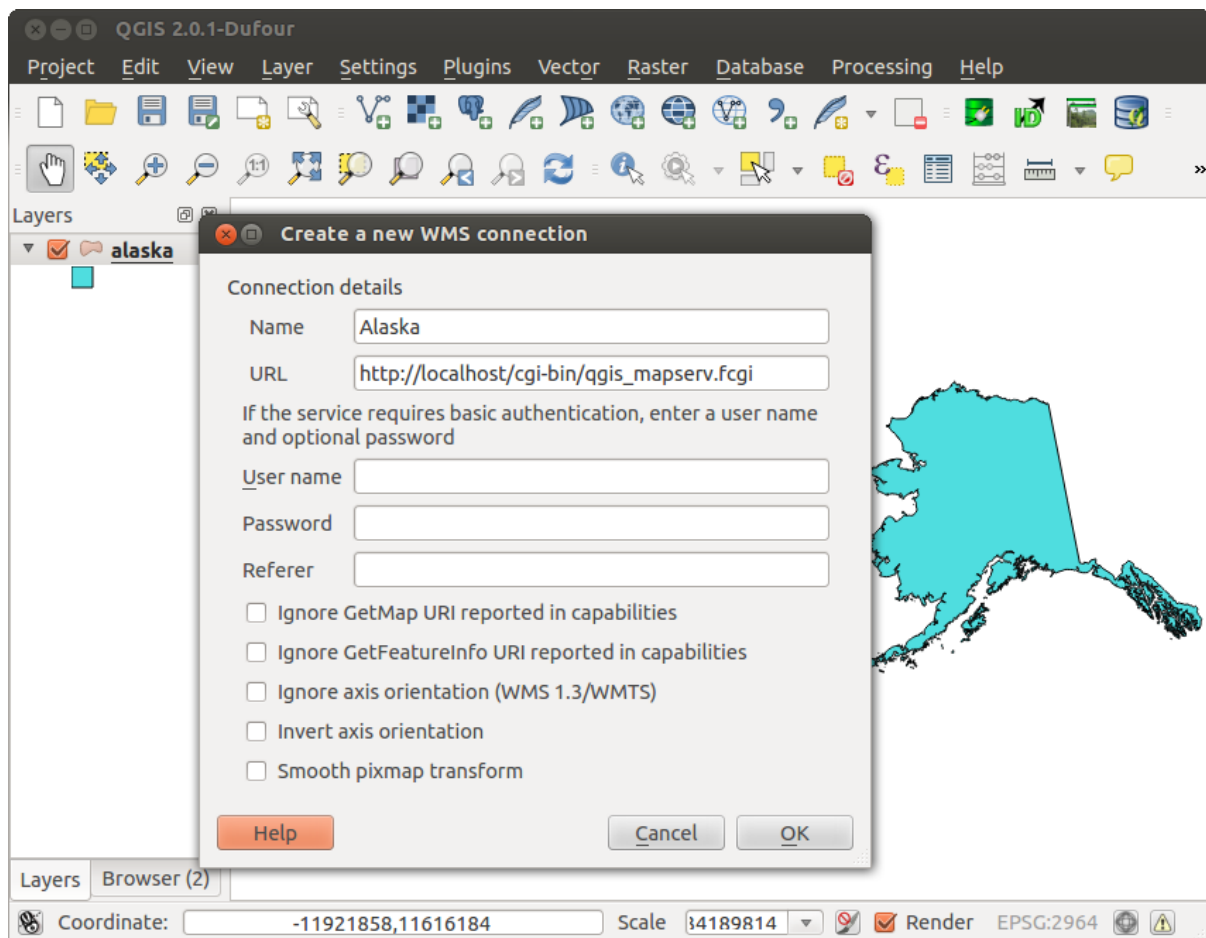
- http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/wiki/QGIS_Server_Tutorial
- <http://linfiniti.com/2010/08/qgis-mapserver-a-wms-server-for-the-masses/>

14.2.1 Voorbeeld installatie op Debian Squeeze

Op dit punt zullen we een korte en eenvoudige How-to geven voor een voorbeeld-installatie op Debian Squeeze. Vele andere OS-en verschaffen ook pakketten voor QGIS Server. Bekijk de URL's hierboven als u het allemaal vanaf de bron moet bouwen.

Apart van QGIS en QGIS Server heeft u een webserver nodig, in ons geval apache2. U kunt alle pakketten installeren met aptitude of apt-get install tezamen met andere benodigde pakketten met afhankelijkheden. Na de installatie zou u moeten testen om te bevestigen dat de webserver en QGIS Server werken zoals verwacht. Zorg er voor dat de server van apache wordt uitgevoerd met: /etc/init.d/apache2 start. Open een webbrowser en type de URL: http://localhost. Als apache correct draait zou u de boodschap 'It works!' moeten zien.

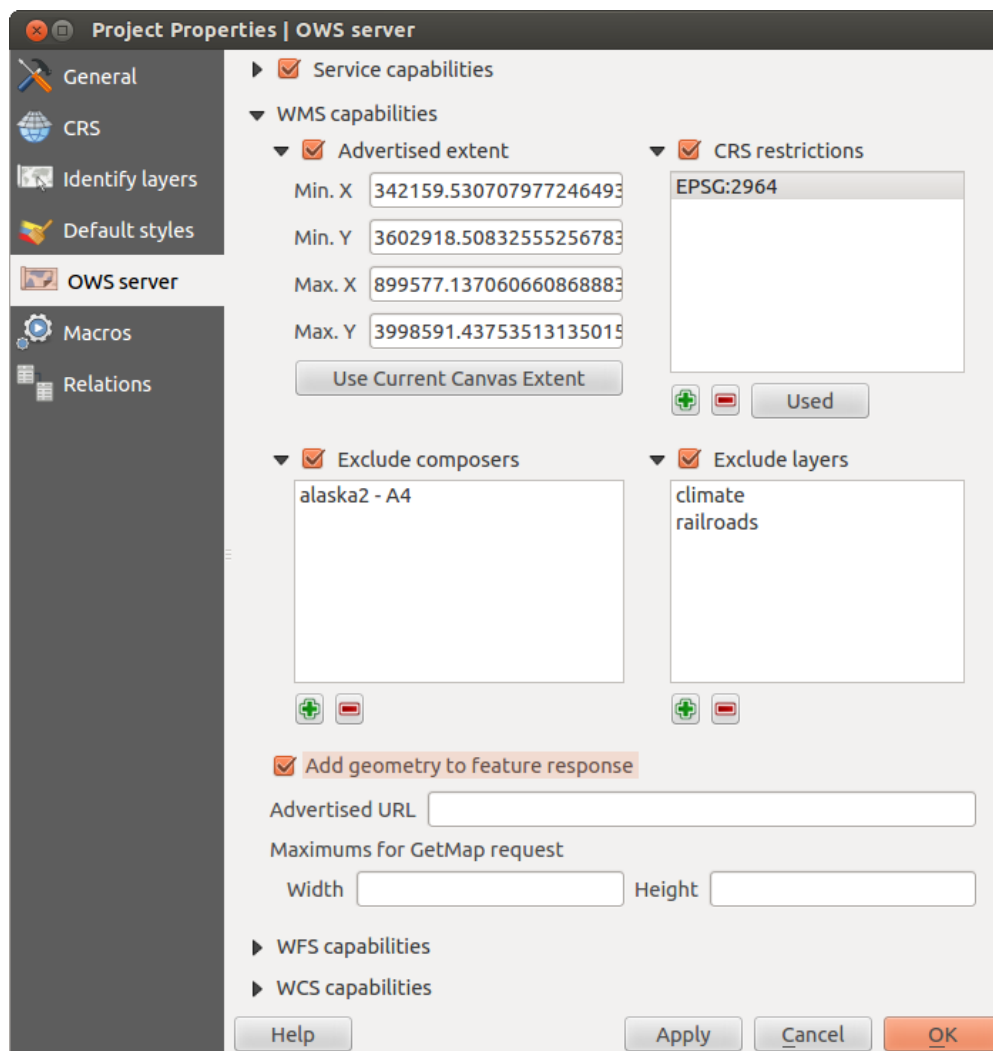
Nu gaan we de installatie van QGIS Server testen. De qgis_mapserv.fcgi is beschikbaar op /usr/lib/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi en verschaft een standaard WMS dat de staatsgrenzen van Alaska weergeeft. Voeg de WMS toe met de URL http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi zoals beschreven in *Selecteren van servers voor WMS/WMTS*.



Figuur 14.5: Standaard WMS met grenzen voor USA opgenomen in de QGIS Server (KDE) 

14.2.2 Maken van een WMS/WFS/WCS uit een project van QGIS


We moeten een projectbestand van QGIS met enige gegevens hebben om een nieuw QGIS Server WMS, WFS of WCS te verschaffen. Hier gebruiken we het shapefile 'Alaska' uit de voorbeeld gegevensset van QGIS. Definieer de kleuren en stijlen van de lagen in QGIS en het CRS voor het project, als die nog niet gedefinieerd zijn.




Figuur 14.6: Definities voor een project QGIS Server WMS/WFS/WCS (KDE)


Ga dan naar het menu *OWS Server* van het dialoogvenster *Project* → *Projectinstellingen* en geef enige informatie over de OWS in de velden onder *Service-mogelijkheden*. Dit zal verschijnen in het antwoord *GetCapabilities* van de WMS, WFS of WCS. Als u *Service-mogelijkheden* niet selecteert zal QGIS Server de informatie gebruiken die is opgegeven in het bestand `wms_metadata.xml` dat is opgeslagen in de map `cgi-bin`.

WMS-mogelijkheden

In het gedeelte *WMS-mogelijkheden* kunt u het bereik definiëren dat zal worden opgenomen in het antwoord van de WMS *GetCapabilities* door de minimum en maximum waarden voor X en Y in de velden onder *Opgegeven bereik* in te voeren. Klikken op *Huidige bereik van kaartvenster gebruiken* stelt deze waarden in op het bereik dat momenteel wordt weergegeven in het kaartvenster van QGIS. Door *CRS-bepalingen* te selecteren kunt u beperken in welke coördinaten referentiesystemen (CRS) QGIS Server zal aanbieden de kaarten te renderen. gebruik de knop  onderin om die CRS-en te selecteren uit de selectie voor Coördinaten ReferentieSysteem, of klik op *Huidige gebruikte* om het in het project van QGIS gebruikte CRS te aan de lijst toe te voegen.

Als u printvormgevingen hebt gedefinieerd in uw project, zullen zij worden vermeld in het antwoord *GetCapa-*

bilities en zij kunnen worden gebruikt in het verzoek GetPrint om afdrukken te maken, met behulp van een van de lay-outs voor de printvormgeving als een sjabloon. Dit is een QGIS-specifieke uitbreiding aan de specificatie voor WMS 1.3.0. Indien u niet wilt dat een printvormgeving wordt gepubliceerd door de WMS, selecteer dan *Printvormgeving uitsluiten* en klik op de knop  onderin. Selecteer dan een printvormgeving vanuit het dialoogvenster *Selecteer printvormgeving* om die toe te voegen aan de lijst met uigesloten printvormgevingen.

Indien u niet wilt dat een laag of groep lagen wordt gepubliceerd door de WMS, selecteer dan *Kaartlagen uitsluiten* en klik op de knop  onderin. Dit opent het dialoogvenster *Selecteer lagen en groepen met restricties* dat u in staat stelt de lagen en groepen te kiezen die u niet wilt publiceren. Gebruik de toetsen Shift of Ctrl als u meerdere items in één keer wilt selecteren.

U kunt de door u verzochte GetFeatureInfo als platte tekst, XML en GML ontvangen. XML is standaard, de indelingen tekst of GML zijn afhankelijk van de indeling die wordt gekozen in het verzoek GetFeatureInfo.

Als u dat wilt kunt u *Geometrie aan feature response toevoegen* selecteren. Dit zal in het antwoord van GetFeatureInfo de geometrieën opnemen van de objecten in tekstindeling. Als u wilt dat QGIS Server specifieke URL's voor verzoeken opneemt in het antwoord van WMS GetCapabilities, voer dan de overeenkomende URL in in het veld *Opgegeven URL*. verder kunt u de maximale grootte van de kaarten instellen die worden teruggegeven door het verzoek GetMap door de maximum breedte en hoogte in te voeren in de respectievelijke velden onder *Maxima voor GetMap-verzoek*.

Als één van uw lagen de weergave Map Tip gebruikt (d.i. om tekst met behulp van expressies weer te geven) zal dit worden vermeld binnen de uitvoer van GetFeatureInfo. Als de laag een Value Map gebruikt voor één van zijn attributen, wordt die informatie ook weergegeven in de uitvoer van GetFeatureInfo.

WFS-mogelijkheden

In het gebied *WFS-mogelijkheden* kunt u de lagen selecteren die u wilt publiceren als WFS, en specificeren of zij de bewerkingen Bijwerken, Toevoegen en Verwijderen zullen toestaan. Als u een URL invoert in het veld *Opgegeven URL* van het gedeelte *WFS-mogelijkheden*, zal QGIS Server deze specifieke URL opnemen in het antwoord WFS GetCapabilities.

WCS-mogelijkheden

In het gebied *WCS-mogelijkheden* kunt u de lagen selecteren die u wilt publiceren als WCS. Als u een URL invoert in het veld *Opgegeven URL* van het gedeelte *WCS-mogelijkheden*, zal QGIS Server deze specifieke URL opnemen in het antwoord van WCS GetCapabilities.

Sla nu de sessie op in een projectbestand `alaska.qgs`. We maken een nieuwe map `/usr/lib/cgi-bin/project` met rechten als beheerder en voegen het projectbestand `alaska.qgs` en een kopie van het bestand `qgis_mapserv.fcgi` toe om het project te verschaffen als WMS/WFS - dat is alles.

Nu gaan we ons project WMS, WFS en WCS testen. Voeg de WMS, WFS en WCS toe, zoals beschreven in *Laden van lagen WMS/WMTS*, *WFS- en WFS-T-cliënt* en *WCS-cliënt*, aan QGIS en laad de gegevens. De URL is:

```
http://localhost/cgi-bin/project/qgis_mapserv.fcgi
```

Fijn afstemmen van uw OWS

Voor vectorlagen geeft het menu *Velden* van het dialoogvenster *Laag* → *Eigenschappen* u de mogelijkheid om voor elk attribuut te definiëren of het mag worden gepubliceerd of niet. Standaard worden alle attributen gepubliceerd door uw WMS en WFS. Als u een specifiek attribuut niet wilt publiceren, deselecteer dan het overeenkomende keuzevak in de kolom *WMS* of *WFS*.

U kunt watermerken over door uw WMS geproduceerde kaarten leggen door tekst-annotaties of SVG-annotaties toe te voegen aan het projectbestand. Zie het gedeelte gereedschap Annotatie in *Algemeen gereedschap* voor instructies over het maken van annotaties. Het keuzevak *Vaste positie op kaart* in het dialoogvenster *Annotatie tekst* moet worden gedeselecteerd om annotaties als watermerken te laten weergeven op de uitvoer van WMS. Toegang hiertoe kan worden verkregen door te dubbelklikken op een annotatie als een van de gereedschappen voor annotaties actief is. Voor SVG-annotaties dient u ofwel het project in te stellen om absolute paden op te slaan

(in het menu *Algemeen* van het dialoogvenster *Project* → *Projectinstellingen*) of door het pad handmatig aan te passen voor de SVG-afbeelding op een dusdanige manier dat het een geldig relatief pad weergeeft.

Extra parameters ondersteund door het verzoek WMS GetMap

In het verzoek WMS GetMap accepteert QGIS Server een aantal extra parameters in aanvulling op de standaard parameters overeenkomend met de specificatie OGC WMS 1.3.0:

- parameter **MAP**: Soortgelijk aan MapServer kan de parameter `MAP` worden gebruikt om het pad naar het projectbestand van QGIS te specificeren. U kunt een absoluut pad specificeren of een pad relatief aan de locatie van het uitvoerbare bestand van de server (`qgis_mapserv.fcgi`). Indien niet gespecificeerd zoekt QGIS Server naar `.qgs`-bestanden in de map waar het uit te voeren bestand voor de server is opgeslagen.

Voorbeeld:

```
http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?\nREQUEST=GetMap&MAP=/home/qgis/mymap.qgs&...
```

- parameter **DPI**: De parameter `DPI` kan worden gebruikt om de resolutie voor de verzochte uitvoer te specificeren.

Voorbeeld:

```
http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?REQUEST=GetMap&DPI=300&...
```

- parameter **OPACITIES**: Doorzichtigheid kan worden ingesteld op niveau van de laag of van een groep. Toegestane waarden reiken van 0 (volledig transparant) tot en met 255 (ondoorzichtig).

Voorbeeld:

```
http://localhost/cgi-bin/qgis_mapserv.fcgi?\nREQUEST=GetMap&LAYERS=mylayer1,mylayer2&OPACITIES=125,200&...
```

QGIS Server loggen

Stel de volgende omgevingsvariabelen in om naar de server verzonden verzoeken te loggen:

- **QGIS_SERVER_LOG_FILE**: Specificeer pad en bestandsnaam. Zorg er voor dat de server de juiste rechten heeft om naar bestanden te schrijven. Het bestand zou automatisch gemaakt moeten worden, verzend eenvoudigweg enkele verzoeken naar de server. Als het er niet is, controleer dan de rechten.
- **QGIS_SERVER_LOG_LEVEL**: Specificeer het gewenste niveau voor het loggen. Beschikbare waarden zijn:
 - 0 INFO (log alle verzoeken),
 - 1 WARNING,
 - 2 CRITICAL (log alleen kritische fouten, geschikt voor productiedoeleinden).

Voorbeeld:

```
SetEnv QGIS_SERVER_LOG_FILE /var/tmp/qgislog.txt\nSetEnv QGIS_SERVER_LOG_LEVEL 0
```

Opmerking

- Gebruik `FcgidInitialEnv` in plaats van `SetEnv` wanneer u de module `Fcgid` gebruikt!
- Loggen van server is ingeschakeld, ook als het uitvoerbare bestand is gecompileerd in modus release.

Omgevingsvariabelen

- **QGIS_OPTIONS_PATH**: De variabele specificeert het pad naar de map met instellingen. Het werkt op dezelfde manieren als de optie voor de toepassing QGIS `-optionspath`. Het zoekt naar het bestand met instellingen in `<QGIS_OPTIONS_PATH>/QGIS/QGIS2.ini`. Bijvoorbeeld: om QGIS server in te stellen op Apache om `/pad/naar/config/QGIS/QGIS2.ini` bestand met instellingen te gebruiken, voeg toe aan Apache config:

```
SetEnv QGIS_OPTIONS_PATH "/path/to/config/"
```

Werken met GPS-gegevens


15.1 Plug-in GPS-gereedschap



15.1.1 Wat is GPS?

GPS, het Global Positioning System, is een op satellieten gebaseerd systeem dat het voor iedereen met een GPS-ontvanger mogelijk maakt hun exacte positie, overal ter wereld, te vinden. GPS wordt gebruikt als hulp bij navigatie, bijvoorbeeld in vliegtuigen, op schepen en door wandelaars. De GPS-ontvanger gebruikt de signalen van de satellieten om zijn breedtegraad en lengtegraad te berekenen en (soms) de hoogte. De meeste ontvangers hebben ook de mogelijkheden om locaties (bekend als **waypoints**), reeksen locaties die een geplande **route** vormen en een log van het spoor of **track** van de verplaatsingen van de ontvanger in de tijd, op te slaan. Waypoints, routes en tracks zijn de drie basistypen objecten in GPS-gegevens. QGIS geeft waypoints weer in puntlagen, terwijl routes en tracks worden weergegeven in lijnlagen.

15.1.2 GPS-gegevens laden uit een bestand

Er bestaan heel veel verschillende bestandsindelingen voor het opslaan van GPS-gegevens. De indeling die QGIS gebruikt wordt GPX (GPS eXchange-indeling) genoemd, wat een standaard indeling voor uitwisseling is dat een willekeurig aantal waypoints, routes en tracks in hetzelfde bestand kan bevatten.

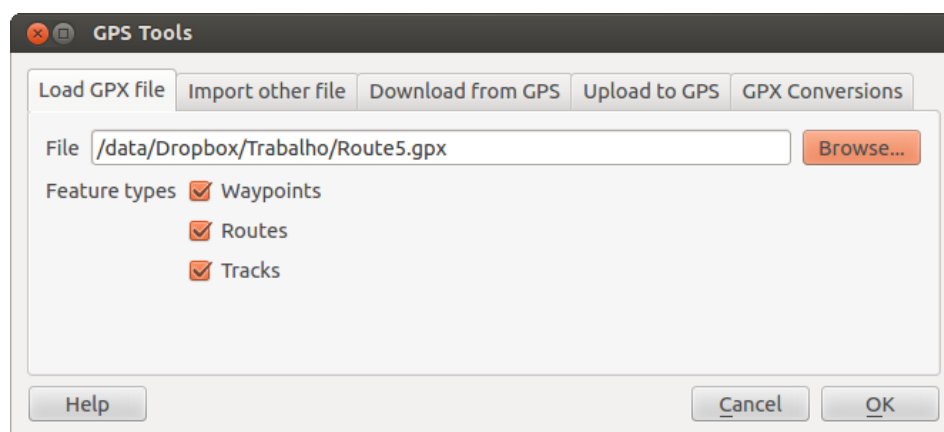
Laad, om een GPX-bestand te laden, eerst de plug-in GPS-gereedschap. menuselection: *Plugins* →  *Beheer en installeer plug-ins...* opent het dialoogvenster Plugins. Activeer het keuzevak *GPS-gereedschap*. Wanneer de plug-in is geladen zullen twee knoppen met een klein draagbaar GPS-apparaat zichtbaar zijn in de werkbalk:


-  Creëer nieuwe GPX-laag
-  GPS-gereedschap

Voor het werken met GPS-gegevens verschaffen we een voorbeeld GPX-bestand, beschikbaar in de set met voorbeeldgegevens van QGIS: `qgis_sample_data/gps/national_monuments.gpx`. Zie het gedeelte *Voorbeeldgegevens* voor meer informatie over de voorbeeldgegevens.

1. Selecteer *Vector* → *GPS* → *GPS-gereedschap* of klik op het pictogram  *GPS-gereedschap* in de werkbalk en open de tab *GPX-bestand laden* (zie [figure_GPS_1](#)).
2. Blader naar de map `qgis_sample_data/gps/`, selecteer het GPX-bestand `national_monuments.gpx` en klik op **[Openen]**.

Gebruik de knop **[Bladeren...]** om het GPX-bestand te selecteren, gebruik dan de keuzevakken om de typen objecten te selecteren die u wilt laden vanuit dat GPX-bestand. Elk type object zal in een afzonderlijke laag worden geladen als u op **[OK]** klikt. Het bestand `national_monuments.gpx` bevat alleen waypoints.



Figuur 15.1: Het dialoogvenster *GPS-gereedschap* 

Notitie: GPS-apparaten stellen u in staat uw gegevens op te slaan in verschillende coördinatensystemen. Zorg er voor, bij het downloaden van een GPX-bestand (vanaf uw GPS-apparaat of vanaf een website) om het dan te laden in QGIS, dat de gegevens in het GPX-bestand zijn opgeslagen in de indeling WGS 84 (latitude/longitude). QGIS verwacht dit en het is de officiële specificatie voor GPX. Zie <http://www.topografix.com/GPX/1/1/>.

15.1.3 GPSBabel

Omdat QGIS GPX-bestanden gebruikt heeft u een manier nodig om andere bestandsindelingen voor GPS te converteren naar GPX. Dit kan voor veel indelingen worden gedaan met het gratis programma GPSBabel, dat beschikbaar is op <http://www.gpsbabel.org>. Dit programma kan ook GPS-gegevens overdragen tussen uw computer en een GPS-apparaat. QGIS gebruikt GPSBabel om deze dingen te doen, het wordt dus aanbevolen dat u dit installeert. Als u echter alleen GPS-gegevens vanuit GPX-bestanden wilt laden, heeft u het niet nodig. Van versie 1.2.3 van GPSBabel is bekend dat die werkt met QGIS, maar u zou latere versies zonder problemen moeten kunnen gebruiken.

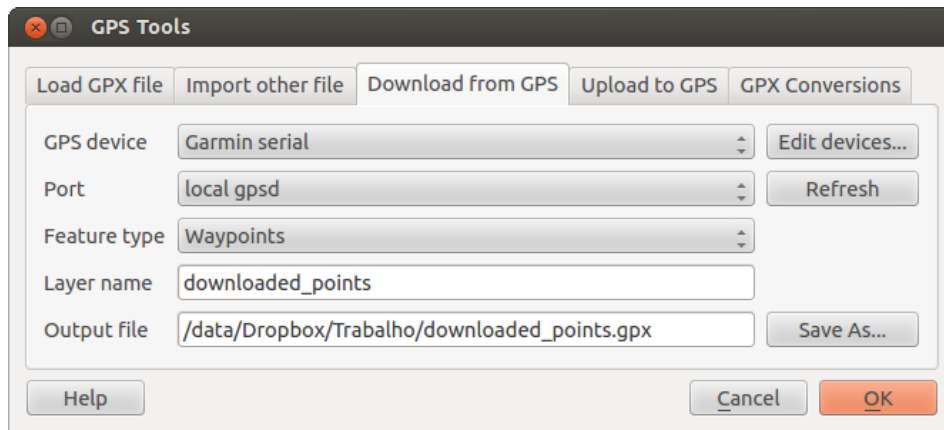
15.1.4 GPS-gegevens importeren

U gebruikt het gereedschap *Ander bestand importeren* in het dialoogvenster van GPS-gereedschap om GPS-gegevens te importeren vanuit een bestand dat geen GPX-bestand is. Hier selecteert u het bestand dat u wilt importeren (en het bestandstype), welk type object u er uit wilt importeren, waar u het geconverteerde GPX-bestand wilt opslaan en wat de naam van de nieuwe laag moet zijn. Onthoud dat niet alle indelingen voor GPS-gegevens alle drie de typen objecten ondersteunen, dus voor veel indelingen zult u slechts kunnen kiezen uit één of twee typen.

15.1.5 GPS-gegevens vanaf een apparaat downloaden



QGIS kan GPSBabel gebruiken om gegevens direct als nieuwe vectorlagen te downloaden vanaf een GPS-apparaat. Voor dit gebruik zullen we de tab *Download van GPS* van het dialoogvenster GPS-gereedschap gebruiken (zie [Figure_GPS_2](#)). Hier selecteren we het type GPS-apparaat, de poort waarmee die is verbonden (of USB als uw GPS dat ondersteunt), het type object dat u wilt downloaden, het GPX-bestand waar de gegevens moeten worden opgeslagen en de naam van de nieuwe laag.

Het type apparaat dat u selecteert in het menu voor het GPS-apparaat bepaalt hoe GPSBabel probeert te communiceren met uw GPS-apparaat. Als geen van de beschikbare typen werkt met uw GPS-apparaat, kunt u een nieuw type definiëren (zie section [Nieuwe typen apparaten definiëren](#)).



Figuur 15.2: Het gereedschap om te downloaden

De poort mag een bestandsnaam of een andere naam zijn die uw besturingssysteem gebruikt als een verwijzing naar de fysieke poort op uw computer waarmee het GPS-apparaat is verbonden. Het mag ook eenvoudigweg USB zijn, voor voor USB geschikte GPS-apparaten.

-  Op Linux is het iets als `/dev/ttyS0` of `/dev/ttyS1`.
-  Op Windows is het COM1 of COM2.

Wanneer u op [OK] klikt zullen de gegevens worden gedownload vanaf het apparaat en als laag verschijnen in QGIS.

15.1.6 GPS-gegevens uploaden naar een apparaat

U kunt ook de gegevens direct uploaden vanuit een vectorlaag in QGIS naar een GPS-apparaat met behulp van de tab *Upload naar GPS* van het dialoogvenster van GPS-gereedschap. Selecteer eenvoudigweg de laag die u wilt uploaden (wat een GPX-laag moet zijn), uw type GPS-apparaat en de poort (of USB) waarmee die is verbonden om dit te doen. Net als met het gereedschap Download, kunt u nieuwe typen apparaten specificeren als uw apparaat niet in de lijst staat.

Dit gereedschap is heel handig in combinatie met de mogelijkheden voor het bewerken van vectoren van QGIS. Het stelt u in staat een kaart te laden, waypoints en routes te maken en ze dan weer te uploaden en ze op uw GPS-apparaat te gebruiken.

15.1.7 Nieuwe typen apparaten definiëren

Er bestaan heel veel verschillende typen GPS-apparaten. De ontwikkelaars van QGIS kunnen ze niet allemaal testen, dus als u er een heeft die niet werkt met een van de type apparaten die zijn vermeld in de gereedschappen *Download van GPS* en *Upload naar GPS*, kunt u uw eigen type apparaat er voor definiëren. U doet dit door de GPS-apparaatbewerker te gebruiken, die u start door te klikken op de knop [Apparaten bewerken] op de tab Download of de tab Upload.

U klikt eenvoudigweg op de knop [Nieuw], voert een naam in, voert de opdrachten voor downloaden en uploaden voor uw apparaat in en klikt op de knop [Bijwerken] om een nieuw apparaat te definiëren,. De naam zal worden vermeld in de menu's voor apparaten in de vensters Upload en Download – het mag elke tekenreeks zijn. De opdracht voor downloaden is de opdracht die wordt gebruikt voor het downloaden van gegevens vanaf het apparaat naar een GPX-bestand. Dit zal waarschijnlijk een opdracht voor GPSBabel zijn, maar u kunt elk ander programma voor de opdrachtregel gebruiken dat een GPX-bestand kan maken. QGIS zal de selutelwoorden `%type`, `%in` en `%out` vervangen wanneer het de opdracht uitvoert.

`%type` zal worden vervangen door `-w` als u waypoints download , `-r` als u routes download en `-t` als u tracks download. Dit zijn opties voor de opdrachtregel die GPSBabel vertellen welk type object moet worden gedownload.

`%in` zal worden vervangen door de naam van de poort die u kiest in het venster Download en `%out` zal worden vervangen door de naam die u kiest voor het GPX-bestand waarin de gedownloadte gegevens zouden moeten worden opgeslagen. Dus, als u een type apparaat maakt met de opdracht voor downloaden `gpsbabel %type -i garmin -o gpx %in %out` (dit is in feite de opdracht voor downloaden voor het voorgedefinieerde type apparaat 'Garmin serial') en het dan gebruikt om waypoints te downloaden via de poort `/dev/ttyS0` naar het bestand `output.gpx`, zal QGIS de sleutelwoorden vervangen en de opdracht `gpsbabel -w -i garmin -o gpx /dev/ttyS0 output.gpx` uitvoeren.

De opdracht voor uploaden is de opdracht die wordt gebruikt om gegevens naar het apparaat te uploaden. Dezelfde sleutelwoorden worden gebruikt, maar "`%in`" wordt nu vervangen door de naam van het GPX-bestand voor de laag die wordt geüpload, en `%out` wordt vervangen door de naam van de poort.

U kunt meer over GPSBabel en de daarvoor beschikbare opties voor de opdrachtregel te weten komen op <http://www.gpsbabel.org>.

Als u eenmaal een nieuw type apparaat heeft gemaakt, zal het worden vermeld in de lijsten met apparaten voor de gereedschappen Download en Upload.

15.1.8 Points/tracks downloaden vanaf GPS-apparaten

Zoals beschreven in eerdere gedeelten gebruikt QGIS GPSBabel om points/tracks direct in het project te downloaden. QGIS wordt standaard geleverd met een voorgedefinieerd profiel om vanaf apparaten van Garmin te downloaden. Helaas is er een probleem dat het niet mogelijk maakt om andere profielen aan te maken, dus is het direct in QGIS downloaden met behulp van GPS-gereedschap op dit moment beperkt tot USB-apparaten van Garmin.

Garmin GPSMAP 60cs

MS Windows

Installeer de Garmin USB-stuurprogramma's vanaf http://www8.garmin.com/support/download_details.jsp?id=591

Verbind het apparaat. Open GPS-gereedschap en gebruik `type=garmin serial` en `port=usb:`. Vul de velden *Laagnaam* en *Uitvoerbestand*. Soms lijkt het problemen te hebben met het opslaan naar een bepaalde map, het gebruiken van iets als `c:\temp` werkt gewoonlijk wel.

Ubuntu/Mint GNU/Linux

Het is eerst nodig om een probleem op te lossen voor de rechten van het apparaat, zoals beschreven op https://wiki.openstreetmap.org/wiki/USB_Garmin_on_GNU/Linux. U kunt proberen een bestand `/etc/udev/rules.d/51-garmin.rules` te maken dat deze regel bevat

```
ATTRS{idVendor}=="091e", ATTRS{idProduct}=="0003", MODE="666"
```

Daarna is het nodig u er van te overtuigen dat de kernelmodule `garmin_gps` niet is geladen

```
rmmod garmin_gps
```

en dan kunt u het GPS-gereedschap gebruiken. Helaas lijkt er een probleem te zijn en gewoonlijk bevriest QGIS enkele keren vóórdat de bewerking goed werkt.

BTGP-38KM gegevenslogger (alleen Bluetooth)

MS Windows

Het reeds vermelde probleem staat niet toe dat gegevens vanuit QGIS worden gedownload, dus is het nodig om GPSBabel vanaf de opdrachtregel te gebruiken of de interface ervan te gebruiken. De werkende opdracht is

```
gpsbabel -t -i skytraq,baud=9600,initbaud=9600 -f COM9 -o gpx -F C:/GPX/aaa.gpx
```


Ubuntu/Mint GNU/Linux

gebruik dezelfde opdracht (of instellingen als u de GPSTabel GUI gebruikt) als in Windows. Op Linux kan het voorkomen dat u een bericht krijgt als

```
skytraq: Too many read errors on serial port
```

het is slechts een kwestie van het uit- en opnieuw inschakelen van de gegevenslogger en opnieuw proberen.

BlueMax GPS-4044 gegevenslogger (zowel BT als USB)

MS Windows

Notitie: Het moet vóóraf zijn stuurprogramma's installeren om het te kunnen gebruiken op Windows 7. Bekijk de site van de leverancier voor de juiste download.

Downloaden met GPSTabel, zowel met USB als met BT, geeft altijd een fout terug die lijkt op

```
gpsbabel -t -i mtk -f COM12 -o gpx -F C:/temp/test.gpx
mtk_logger: Can't create temporary file data.bin
Error running gpsbabel: Process exited unsuccessfully with code 1
```

Ubuntu/Mint GNU/Linux

Met USB

Gebruik, nadat de kabel is verbonden, de opdracht `dmesg` om te zien welke poort zal worden gebruikt, bijvoorbeeld `/dev/ttyACM3`. Gebruik dan, zoals gewoonlijk, GPSTabel vanaf de opdrachtregel of met de GUI


```
gpsbabel -t -i mtk -f /dev/ttyACM3 -o gpx -F /home/user/bluemax.gpx
```

Met Bluetooth





Gebruik Blueman Device Manager om het apparaat te paren en het beschikbaar te maken via een systeempoort, voer dan GPSTabel uit

```
gpsbabel -t -i mtk -f /dev/rfcomm0 -o gpx -F /home/user/bluemax_bt.gpx
```

15.2 GPS-informatie

U moet *Beeld* → *Panelen*  *GPS-informatie* selecteren om het live volgen van GPS in QGIS te activeren. U zult een nieuw vastgezet venster aan de linkerkant van het kaartvenster krijgen.


Er zijn vier mogelijke schermen in het venster van GPS-informatie:

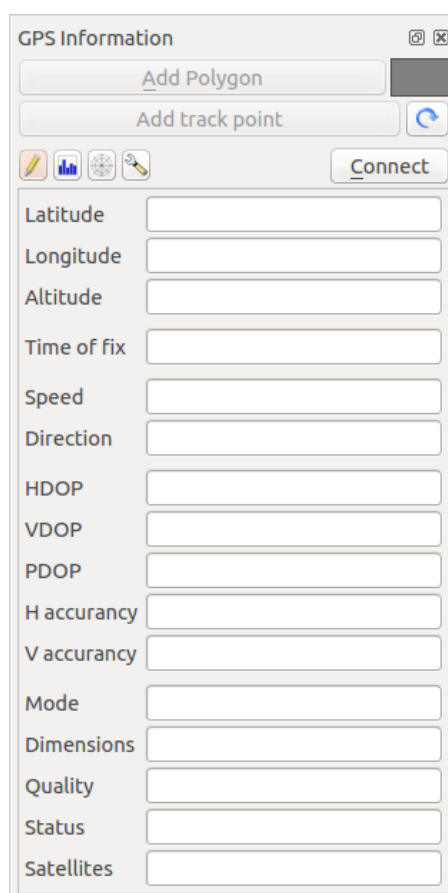
-  GPS-positie coördinaten en een interface voor het handmatig invoeren van vertices en objecten
-  GPS signaalsterkte van satellietverbindingen
-  GPS satelliet scherm dat aantal en positie van de satellieten weergeeft
-  GPS scherm Opties (zie [figure_gps_options](#))


Met een aangesloten GPS-ontvanger (moet worden ondersteund door uw besturingssysteem) verbindt een eenvoudige klik op [**Verbinden**] de GPS met QGIS. Een tweede klik (nu op [**Verbinding verbreken**]) verbreekt de verbinding van de GPS-ontvanger met uw computer. Voor GNU/Linux is ondersteuning voor `gpsd` geïntegreerd om de verbinding te ondersteunen met de meeste GPS-ontvangers. Daarom moet u eerst `gpsd` correct configureren om QGIS daarmee te kunnen verbinden.

Waarschuwing: Als u uw positie op het kaartvenster wilt opnemen, dient u eerste een nieuwe vectorlaag te maken en die overschakelen naar de bewerkbare status om uw spoor op te kunnen nemen.


15.2.1 Positie en aanvullende attributen

 Als de GPS signalen van satellieten ontvangst, zult u uw positie zien in breedtegraad, lengtegraad en hoogte, tezamen met aanvullende attributen.




Figuur 15.3: GPS-informatie en aanvullende attributen 


15.2.2 GPS signaalsterkte

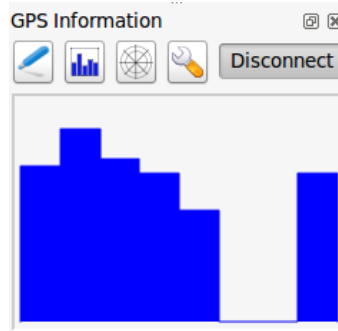
 Hier ziet u de signaalsterkte van de satellieten waarvan u signalen ontvangt.

15.2.3 GPS venster Satelliet

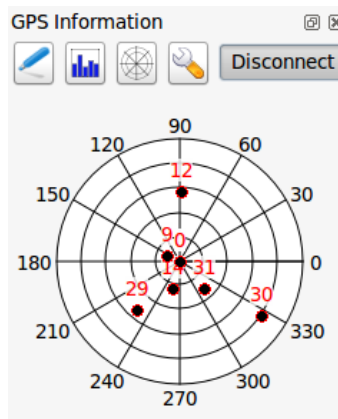
 Als u wilt weten waar alle verbonden satellieten staan aan de hemel, moet u omschakelen naar het venster Satelliet. U kunt ook de ID-nummers zien van de satellieten waarvan u signalen ontvangt.

15.2.4 GPS-opties

 In geval van problemen met verbindingen kunt u schakelen tussen:



Figuur 15.4: GPS -informatie signaalsterkte 🐧




Figuur 15.5: GPS-informatie venster Satelliet 🐧

- *Automatisch detecteren*
- *Intern*
- *Serieel apparaat*
- *gpsd* (selecteren van de host, poort en apparaat waarmee uw GPS is verbonden)


Een klik op **[Verbinden]** initieert opnieuw de verbinding naar de GPS-ontvanger.

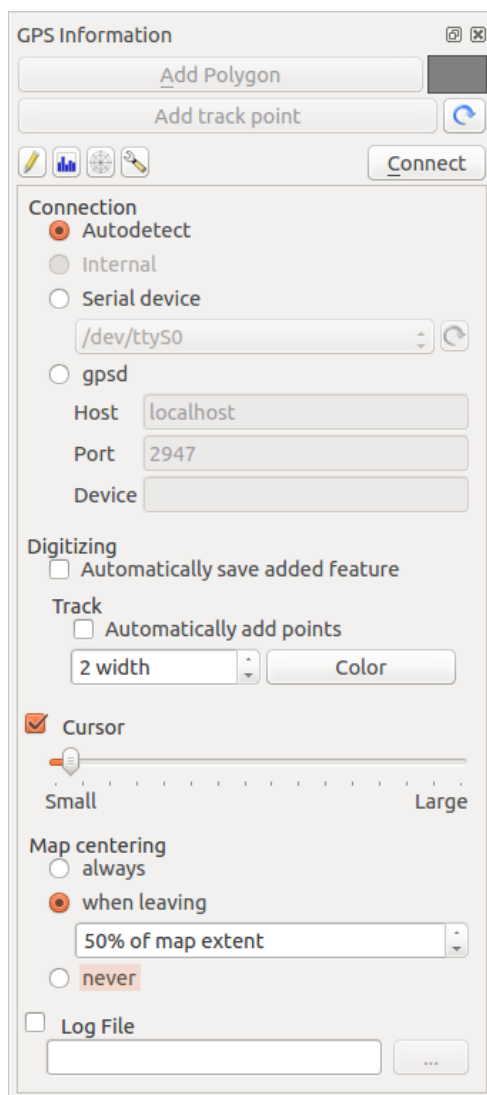
U kunt *Bewaar toegevoegd object automatisch* activeren wanneer u in de modus *Bewerken* bent. Of u kunt activeren *Voeg automatisch punten toe* aan het kaartvenster met een bepaalde breedte en kleur.


Met het activeren van *Cursor* kunt u een schuifbalk gebruiken  om de positiecursor in het kaartvenster te verkleinen en te vergroten.

Activeren van *Kaart hercentreren* stelt u in staat om te bepalen op welke manier het kaartvenster zal worden bijgewerkt. Dit bevat 'altijd', 'wanneer buiten', als u uw opgenomen coördinaten begint te verplaatsen tot buiten het kaartvenster, of 'nooit' om het kaartbereik te behouden.

Tenslotte kunt u *Logbestand* activeren en een pad en bestand definiëren waar logberichten over het volgen van GPS worden gelogd.

Als u handmatig een object wilt instellen, moet u teruggaan naar  *Positie* en klikken op **[Object toevoegen]** of **[Trackpunt toevoegen]**.



Figuur 15.6: GPS-informatie venster Opties 

15.2.5 Verbinden met een Bluetooth GPS voor live volgen


Met QGIS kunt u verbinden met een Bluetooth GPS voor het verzamelen van gegevens in het veld. U heeft een apparaat voor GPS Bluetooth en een ontvanger voor Bluetooth op uw computer nodig om deze taak uit te kunnen voeren.

Als eerste moet u uw GPS-apparaat laten herkennen en paren aan de computer. Schakel de GPS in, ga naar het pictogram Bluetooth in uw systeemvak en zoek naar een Nieuw apparaat.

Zorg er voor, aan de rechterkant van het masker voor selecteren van een apparaat, dat alle apparaten zijn geselecteerd, zodat uw GPS-eenheid waarschijnlijk tussen de beschikbare wordt weergegeven. In de volgende stap zou een seriële verbindingsservice beschikbaar moeten zijn, selecteer die en klik op de knop **[Configureren]**.

Onthoudt het nummer van de COM-poort die is toegewezen aan de GPS-verbinding, zoals dat als resultaat wordt weergegeven door de eigenschappen van Bluetooth.

Nadat de GPS is herkend, verzorg het paren van de verbinding. De activatiecode is gewoonlijk 0000.


Open nu het paneel *GPS-informatie* en schakel over naar het venster  GPS opties. Selecteer de aan de GPS verbinding toegewezen COM-poort en klik op **[Verbinden]**. Na enige tijd zou een cursor uw positie moeten aangeven.

Als QGIS geen gegevens van GPS kan ontvangen, zou u uw GPS-apparaat opnieuw moeten inschakelen, 5-10 seconden wachten en dan opnieuw moeten proberen te verbinden. Normaal gesproken werkt deze oplossing. Als u opnieuw een verbindingfout ontvangt, zorg er dan voor dat er geen andere Bluetooth-ontvanger in de buurt is, die gepaard is met dezelfde GPS-eenheid.

15.2.6 GPSPMAP 60cs gebruiken

MS Windows

Eenvoudigste manier om het te laten werken is door een middleware te gebruiken (freeware, geen open bron) genaamd *GPSPGate*.

Start het programma, zorg dat het scant naar GPS-apparaten (werkt voor zowel USB als die van BT) en klik dan in QGIS eenvoudigweg op **[Verbinden]** in het paneel GPS-informatie met behulp van de modus  *Automatisch detecteren*.

Ubuntu/Mint GNU/Linux

Net als voor Windows is de eenvoudigste manier om een server in het midden te gebruiken, in dit geval *GPSD*, dus

```
sudo apt-get install gpsd
```

Laad dan de kernelmodule *garmin_gps*

```
sudo modprobe garmin_gps
```

En verbind dan de eenheid. Controleer dan met *dmesg* het actuele apparaat dat wordt gebruikt door de eenheid, bijvoorbeeld */dev/ttyUSB0*. Nu kunt u *gpsd* starten

```
gpsd /dev/ttyUSB0
```


En verbind tenslotte met het QGIS gereedschap GPS-informatie.

15.2.7 BTGP-38KM gegevenslogger gebruiken (alleen Bluetooth)

Het gebruiken van *GPSD* (onder Linux) of *GPSPGate* (onder Windows) vereist geen inspanningen.

15.2.8 BlueMax GPS-4044 gegevenslogger gebruiken (zowel BT als USB)

MS Windows

GPS-informatie werkt voor zowel de modus USB als modus BT door GPSTGate te gebruiken, of zelfs zonder, gebruik eenvoudigweg de modus  *Automatisch detecteren*, of wijs aan het gereedschap de juiste poort toe.

Ubuntu/Mint GNU/Linux

Voor USB

GPS-informatie werkt met zowel GPSTGate

```
gpsd /dev/ttyACM3
```

of zonder, door het QGIS gereedschap GPS-informatie rechtstreeks te verbinden met het apparaat (bijvoorbeeld /dev/ttyACM3).

Voor Bluetooth

GPS-informatie werkt met zowel GPSTGate











```
gpsd /dev/rfcomm0
```

of zonder, door het QGIS gereedschap GPS-informatie rechtstreeks te verbinden met het apparaat (bijvoorbeeld /dev/rfcomm0).



Integratie van GRASS GIS

De plug-in GRASS verschaft toegang tot GRASS GIS-databases en functionaliteiten (zie GRASS-PROJECT in *Verwijzingen naar literatuur en web*). Dit omvat het visualiseren van GRASS raster- en vectorlagen, digitaliseren van vectorlagen, bewerken van attributen van vectors, maken van nieuwe vectorlagen en analyseren van GRASS 2D- en 3D-gegevens met meer dan 400 modules voor GRASS.

In dit gedeelte zullen we de functionaliteiten van de plug-in introduceren en enkele voorbeelden geven van het beheren en werken met gegevens voor GRASS. De volgende belangrijkste mogelijkheden worden verschaft door het menu van de werkbalk als u de plug-in GRASS start, zoals beschreven in het gedeelte [sec_starting_grass](#):

-  Mapset openen
-  Nieuwe mapset
-  Mapset sluiten
-  GRASS-Vectorlaag toevoegen
-  GRASS-Rasterlaag toevoegen
-  Nieuwe GRASS vector maken
-  GRASS-Vectorlaag bewerken
-  GRASS-gereedschap openen
-  Huidige GRASS-regio weergeven
-  Huidige GRASS-regio bewerken








16.1 De plug-in GRASS starten

U moet de plug-in GRASS selecteren en laden met Beheer en installeer plugins om functionaliteiten van GRASS te gebruiken en/of om GRASS vector- en rasterlagen in QGIS te visualiseren. Ga daarom naar het menu *Plugins* →  *beheer en installeer plugins*, selecteer  *GRASS* en klik op **[OK]**.

U kunt nu beginnen met het laden van raster- en vectorlagen vanuit een bestaande GRASS LOCATION (zie gedeelte [sec_load_grassdata](#)). Of u kunt een nieuwe GRASS LOCATION maken met QGIS (zie gedeelte *Maken van een nieuwe GRASS LOCATION*) en enkele raster- en vectorgegevens importeren (zie gedeelte *Importeren van gegevens in een GRASS LOCATION*) voor verdere analyse met de Toolbox voor GRASS (zie gedeelte *De Toolbox voor GRASS*).

16.2 GRASS raster- en vectorlagen laden

Met de plug-in GRASS kunt u vector- of rasterlagen laden met behulp van de toepasselijke knop in het menu van de werkbalk. Als een voorbeeld zullen we de gegevensset Alaska van QGIS gebruiken (zie gedeelte *Voorbeeldgegevens*). Het omvat een kleine voorbeeld van een GRASS LOCATION met drie vectorlagen en één raster hoogtekaart.

1. Maak een nieuwe map genaamd `grassdata`, download de gegevensset QGIS 'Alaska' `qgis_sample_data.zip` vanaf <http://download.osgeo.org/qgis/data/> en pak het bestand uit in `grassdata`.
2. Start QGIS.
3. Indien dat nog niet in een eerdere sessie van QGIS is gedaan, laad de plug-in GRASS door te klikken op *Plugins* →  *Beheer en installeer plugins* en activeer  GRASS. De werkbalk voor GRASS verschijnt in het hoofdvenster van QGIS.
4. Klik, op de werkbalk van GRASS, op het pictogram  *Mapset openen* om de assistent *MAPSET* te laten verschijnen.
5. Voor *Gisdbase*: blader en selecteer of voer het pad in naar de nieuw gemaakte map `grassdata`.
6. U zou nu in staat moeten zijn om *LOCATION*  `alaska` en *MAPSET*  `demo` te selecteren.
7. Klik op **[OK]**. Merk op dat enkele eerder nog uitgeschakelde gereedschappen op de werkbalk van GRASS nu zijn ingeschakeld.
8. Klik op  *GRASS-Rasterlaag toevoegen*, kies de kaartnaam `gtopo30` en klik op **[OK]**. De hoogtelaag zal worden gevisualiseerd.
9. Klik op  *GRASS-Vectorlaag toevoegen*, kies de map `alaska` en klik op **[OK]**. De vectorlaag met grenzen van Alaska zal bovenop de kaart `gtopo30` worden gelegd. U kunt nu de eigenschappen voor de laag aanpassen, zoals beschreven in het hoofdstuk *Het dialoogvenster Vectoreigenschappen* (bijv., de transparantie wijzigen, kleuren voor de vulling en randen).
10. Laad ook de andere twee vectorlagen, `rivers` en `airports`, en pas hun eigenschappen aan.

Zoals u ziet is het zeer eenvoudig om raster- en vectorlagen uit GRASS te laden in QGIS. Bekijk de volgende gedeeltes voor het bewerken gegevens van GRASS en maak een nieuwe LOCATION. Meer voorbeelden van GRASS LOCATION' s zijn beschikbaar op de website van GRASS op <http://grass.osgeo.org/download/sample-data/>.

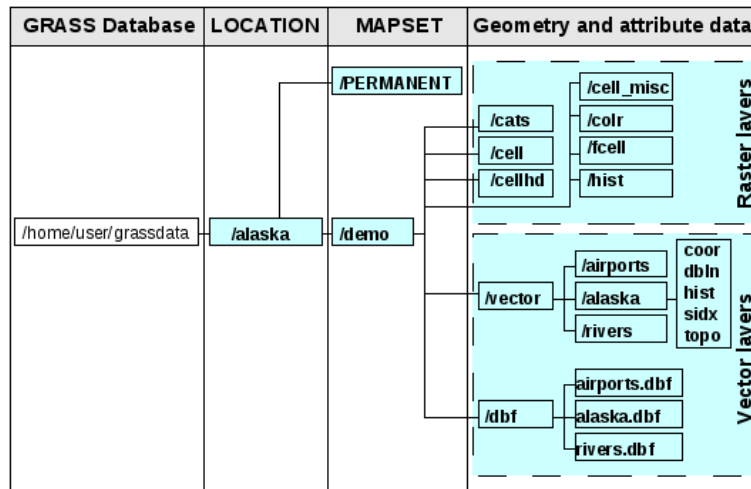
Tip: GRASS-Laden van gegevens

Als u problemen hebt met het laden van gegevens of QGIS breekt abnormaal af, controleer dan om er zeker van te zijn dat u de plug-in GRASS juist heeft geladen, zoals beschreven in het gedeelte *De plug-in GRASS starten*.

16.3 GRASS LOCATION en MAPSET

Gegevens voor GRASS worden opgeslagen in een map waarnaar wordt verwezen als GISDBASE. Deze map, vaak `grassdata` genaamd, moet worden gemaakt vóórdat u met de plug-in GRASS gaat werken in QGIS. Binnen deze map zijn de GIS-gegevens van GRASS georganiseerd in projecten die zijn opgeslagen in submappen, genaamd LOCATION' s. Elke LOCATION wordt gedefinieerd door zijn coördinatensysteem, kaartprojectie en geografische grenzen. Elke LOCATION kan verscheidene MAPSET' s (submappen van LOCATION) hebben, die worden gebruikt om het project op te delen in verschillende onderwerpen of subregio's, of als werkruimte voor individuele teamleden (zie Neteler & Mitasova 2008 in *Verwijzingen naar literatuur en web*). , U moet, om vector- en rasterlagen met modules van GRASS te analyseren, ze importeren in een GRASS LOCATION. (Dit is niet helemaal waar – met de modules voor GRASS `r.external` en `v.external` kunt u koppelingen maken die alleen-lezen zijn naar externe gegevenssets, die door GDAL/OGR ondersteund worden, zonder ze te importeren.



maar omdat dat niet de normale manier voor beginners is om te werken met GRASS, zal deze functionaliteit hier niet worden beschreven.)



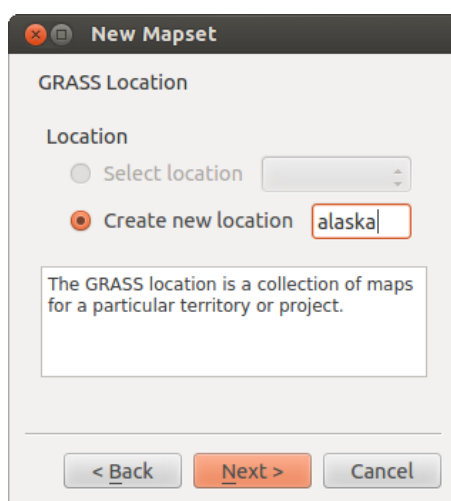
Figuur 16.1: Gegevens voor GRASS op de LOCATION alaska

16.3.1 Maken van een nieuwe GRASS LOCATION

Als voorbeeld is hier hoe het voorbeeld GRASS LOCATION `alaska`, wat is geprojecteerd in de projectie Albers Equal Area met de eenheid feet werd gemaakt voor de voorbeeldset voor QGIS. Dit voorbeeld GRASS LOCATION `alaska` zal worden gebruikt voor alle voorbeelden en oefeningen in de volgende aan GRASS gereleerde gedeelten. Het is nuttig om de gegevensset naar uw computer te downloaden en te installeren (zie *Voorbeeldgegevens*).

1. Start QGIS en zorg er voor dat de plug-in GRASS is geladen.
2. Visualiseer het shapefile `alaska.shp` (ziee gedeelte *Het laden van een Shapefile*) uit de gegevensset Alaska van QGIS (zie *Voorbeeldgegevens*).
3. Klik, op de werkbalk van GRASS, op het pictogram  Nieuwe mapset om de assistent MAPSET te laten verschijnen.
4. Selecteer een bestaande GRASS-database (GISDBASE) map `grassdata`, of maak een nieuwe LOCATION met behulp van een bestandsbeheerder op uw computer. Klik dan op [Next].
5. We kunnen deze assistent gebruiken om een nieuwe MAPSET binnen een bestaande LOCATION te maken (zie het gedeelte *Toevoegen van een nieuwe MAPSET*) of om een geheel nieuwe LOCATION te maken. Selecteer Nieuwe locatie maken (zie *figure_grass_location_2*).
6. Voer een naam in voor de LOCATION – wij gebruikten ‘alaska’ – en klik op [Next].
7. Definieer de projectie door te klikken op de optieknop Projectie om de lijst met projecties in te schakelen.
8. We gebruiken de projectie Albers Equal Area Alaska (feet). Omdat wij weten dat die wordt weergegeven door de EPSG ID 2964, voeren we die in het zoekvak in. (Opmerking: Als u dit proces wilt herhalen voor een andere LOCATION en projectie en vergeten bent het EPSG ID te onthouden, klik op het pictogram  CRS Status in de rechter benedenhoek van de statusbalk (zie gedeelte *Werken met Projecties*)).
9. In Filter, voer 2964 in om de projectie te selecteren.
10. Klik op [Next].
11. We moeten de grenzen voor de LOCATION in de richtingen Noord, Zuid, Oost en West invoeren, om de standaard regio te definiëren. Hier klikken we eenvoudigweg op de knop [Gebruik huidige lqgl -bereik], om het bereik van de geladen laag `alaska.shp` als bereik voor de standaard regio in GRASS toe te passen.

12. Klik op [Next].
13. We moeten ook een MAPSET definiëren binnen onze nieuwe LOCATION (dit is nodig bij het maken van een nieuwe LOCATION). U mag het de naam geven die u wilt - wij gebruikten 'demo'. GRASS maakt automatisch een speciale MAPSET, genaamd PERMANENT, ontworpen om de brongegevens voor het project op te slaan, het standaard ruimtelijke bereik en de definities van het coördinatensysteem (zie Neteler & Mitasova 2008 in *Verwijzingen naar literatuur en web*).
14. Controleer de samenvatting om te zien of die juist is en klik op [Finish].
15. De nieuwe LOCATION, 'alaska', en de twee MAPSETs, 'demo' en 'PERMANENT', zijn gemaakt. De momenteel geopende werkset is 'demo', zoals u heeft gedefinieerd.
16. Merk op dat enkele gereedschappen op de werkbalk van GRASS, die uitgeschakeld waren, nu zijn ingeschakeld.




Figuur 16.2: Maken van een nieuwe GRASS LOCATION of een nieuwe MAPSET in QGIS


Als dat veel stappen lijken te zijn, het is eigenlijk niet zo slecht en een hele snelle manier om een LOCATION te maken. De LOCATION 'alaska' is nu gereed voor het importeren van gegevens (zie gedeelte *Importeren van gegevens in een GRASS LOCATION*). U kunt ook de reeds bestaande vector- en rastergegevens gebruiken uit het voorbeeld van GRASS LOCATION 'alaska', opgenomen in de gegevensset 'Alaska' van QGIS *Voorbeeldgegevens*, en doorgaan naar het gedeelte *Het GRASS vectorgegevensmodel*.

16.3.2 Toevoegen van een nieuwe MAPSET

Een gebruiker heeft alleen schrijfrechten voor een MAPSET van GRASS die hij of zij zelf heeft gemaakt. Dit betekent dat, naast toegang tot uw eigen MAPSET, u mappen in MAPSET's van andere gebruikers kunt lezen (en zij kunnen die van u lezen), maar u kunt alleen mappen aanpassen of verwijderen vanuit uw eigen MAPSET.


Alle MAPSET's bevatten een bestand WIND dat de huidige waarden voor coördinaten voor de grenzen opslaat en de huidige geselecteerde rasterresolutie (zie Neteler & Mitasova 2008 in *Verwijzingen naar literatuur en web*, en het gedeelte *Het GRASS-gereedschap regio*).

1. Start QGIS en zorg er voor dat de plug-in GRASS is geladen.
2. Klik, op de werkbalk van GRASS, op het pictogram  Nieuwe mapset om de assistent MAPSET te laten verschijnen.
3. Selecteer de GRASS database (GISDBASE)-map grassdata met de LOCATION 'alaska', waar we nog een MAPSET zullen toevoegen, genaamd 'test'.
4. Klik op [Next].

5. We kunnen deze assistent gebruiken om een nieuwe MAPSET binnen een bestaande LOCATION te maken of om een geheel nieuwe LOCATION te maken. Klik op de optieknop  *Selecteer een locatie* (zie [figure_grass_location_2](#)) en klik op **[Next]**.
6. Voer de naam `text` in voor de nieuwe MAPSET. Onder in de assistent ziet u een lijst van bestaande MAPSET's en corresponderende eigenaren.
7. Klik op **[Next]**, controleer de samenvatting om te zien of die juist is en klik op **[Finish]**.

16.4 Importeren van gegevens in een GRASS LOCATION

Dit gedeelte geeft een voorbeeld van hoe raster- en vectorgegevens te importeren in de 'alaska' GRASS LOCATION verschaft door de gegevensset 'Alaska' van QGIS. Daarom gebruiken we de rasterkaart voor landbedekking `landcover.img` en het vector GML-bestand `lakes.gml` uit de gegevensset 'Alaska' van QGIS (zie [Voorbeeldgegevens](#)).

1. Start QGIS en zorg er voor dat de plug-in GRASS is geladen.
2. Klik, op de werkbalk van GRASS, het pictogram  *Mapset openen* om de assistent *MAPSET* te laten zien.
3. Selecteer als database van GRASS de map `grassdata` in de gegevensset Alaska van QGIS, als LOCATION 'alaska', als MAPSET 'demo' en klik op **[OK]**.
4. Klik nu op het pictogram  *GRASS-gereedschap openen*. het dialoogvenster van de Toolbox van GRASS (zie gedeelte [De Toolbox voor GRASS](#)) verschijnt.
5. Klik op de module `r.in.gdal` op de tab *Modulen Boom* om de rasterkaart `landcover.img` te importeren. Deze module voor GRASS stelt u in staat GDAL-ondersteunde rasterbestanden te importeren in een LOCATION van GRASS. Het dialoogvenster voor de module `r.in.gdal` verschijnt.
6. Blader naar de map `raster` in de gegevensset 'Alaska' van QGIS en selecteer het bestand `landcover.img`.
7. Definieer, als naam voor het raster-uitvoerbestand, `landcover_grass` en klik op **[Uitvoeren]**. Op de tab *Output* ziet u de momenteel uitgevoerde opdracht voor GRASS `r.in.gdal -o input=/pad/naar/landcover.img output=landcover_grass`.
8. Klik, wanneer het zegt **Succesvol geëindigd**, op **[Uitvoer bekijken]**. De rasterlaag `landcover_grass` is nu geïmporteerd in GRASS en zal worden gevisualiseerd in het kaartvenster van QGIS.
9. Klik op de module `v.in.ogr` op de tab *Modulen Boom* om het vector GML-bestand `lakes.gml` te importeren. Deze module voor GRASS stelt u in staat OGR-ondersteunde vectorbestanden te importeren in een LOCATION van GRASS. Het dialoogvenster voor de module `v.in.ogr` verschijnt.
10. Blader naar de map `gml` in de gegevensset 'Alaska' van QGIS en selecteer het bestand `lakes.gml` als OGR-bestand.
11. Definieer, als naam voor het vector-uitvoerbestand, `lakes_grass` en klik op **[Uitvoeren]**. U hoeft zich in dit voorbeeld geen zorgen te maken over de andere opties. Op de tab *Output* ziet u de momenteel uitgevoerde opdracht van GRASS `v.in.ogr -o dsn=/pad/naar/lakes.gml output=lakes_grass`.
12. Klik, wanneer het zegt **Succesvol geëindigd**, op **[Uitvoer bekijken]**. De vectorlaag `lakes_grass` is nu geïmporteerd in GRASS en zal worden gevisualiseerd in het kaartvenster van QGIS.

16.5 Het GRASS vectorgegevensmodel

Het is belangrijk om, voorafgaande aan het digitaliseren, het GRASS vectorgegevensmodel te bergippen.

In het algemeen gebruikt GRASS een topologisch vectormodel.

Dit betekent dat gebieden niet worden weergegeven als gesloten polygonen, maar door één of meer grenzen. Een grens tussen twee aaneengesloten gebieden wordt slechts één maal gedigitaliseerd, en het wordt gedeeld door

beide gebieden. grenzen moeten zijn verbonden en zonder gaten zijn gesloten. Een gebied wordt geïdentificeerd (en gelabeld) door het **zwaartepunt** van het gebied.

Naast grenzen en zwaartepunten kan een vectorkaart ook punten en lijnen bevatten. Al deze elementen voor geometrie kunnen worden gemixt in één vector en zullen worden weergegeven in verschillende, zogenaamde 'lagen', binnen één vectorkaart van GRASS. Dus in GRASS, is een laag geen vector- of rasterkaart, maar een niveau binnen een vectorlaag. Het is belangrijk om dit verschil zorgvuldig te onderscheiden. (Hoewel het mogelijk is om elementen voor geometrie te mixen, het is ongebruikelijk en, zelfs in GRASS, alleen gebruikt in speciale gevallen, zoals vector netwerkanalyses. Normaal gesproken zou u de voorkeur hebben voor het opslaan van verschillende elementen voor geometrie in verschillende lagen.)

Het is mogelijk om verscheidene 'lagen' op te slaan in één vector-gegevensset. Bijvoorbeeld: velden, bossen en meren kunnen worden opgeslagen in één vector. Een aansluitend bos en meer kunnen dezelfde grens delen, maar zij hebben afzonderlijk attribuentabellen. Het is ook mogelijk attributen te verbinden aan grenzen. Een voorbeeld zou kunnen zijn het geval waar de grens tussen een meer en een bos een weg is, dus kan het een verschillende attribuentabel hebben.

De 'laag' van het object wordt gedefinieerd door de 'laag' binnen GRASS. 'Laag' is het getal dat definieert of er meer dan één laag binnen de gegevensset is (bijv., als de geometrie bos of meer is). Momenteel mag het alleen een getal zijn. In de toekomst zal GRASS ook namen als velden in de gebruikersinterface ondersteunen.

Attributen kunnen binnen de LOCATION van GRASS worden opgeslagen als dBase of SQLite3 of in externe databasetabellen, bijvoorbeeld PostgreSQL, MySQL, Oracle, etc.


Attributen in databasetabellen worden aan elementen van geometrie gekoppeld door middel van een waarde 'categorie'.

'Category' (sleutel, ID) is een integer die is verbonden met geometrie-primitieven, en het wordt gebruikt als de koppeling naar één sleutelkolom in de databasetabel.

Tip: Het GRASS vectorgegevensmodel leren

De beste manier om het vectormodel van GRASS en de mogelijkheden daarvan is om één van de vele handleidingen voor GRASS te downloaden waar het vectormodel dieper wordt beschreven. Zie <http://grass.osgeo.org/documentation/manuals/> voor meer informatie, boeken en handleidingen in verschillende talen.

16.6 Maken van een nieuwe GRASS vectorlaag


Klik, om een nieuwe vectorlaag voor GRASS met de plug-in GRASS te maken, op het pictogram van de werkbalk . Voer in het tekstvak een naam in en u kunt beginnen met het digitaliseren van geometrieën punt, lijn of polygoon, volgens de procedure die is beschreven in het gedeelte *Digitaliseren en bewerken van een GRASS vectorlaag*.

In GRASS is het mogelijk alle soorten typen geometrie (punt, lijn en gebied) te beheren in één laag, omdat GRASS een topologisch vectormodel gebruikt, dus hoeft u niet het type geometrie te selecteren bij het maken van een nieuwe vector in GRASS. Dit verschilt van het maken van een shapefile met QGIS, omdat shapefiles het vectormodel Eenvoudig object gebruiken (zie het gedeelte *Nieuwe vectorlagen maken*).

Tip: Een attribuentabel maken voor een nieuwe GRASS vectorlaag

Als u attributen wilt toewijzen aan uw gedigitaliseerde geometrie-objecten, zorg er dan voor dat u een attribuentabel met kolommen hebt gemaakt vóórdat u begint met digitaliseren (zie [figure_grass_digitizing_5](#)).

16.7 Digitaliseren en bewerken van een GRASS vectorlaag

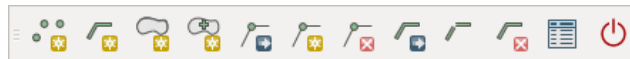
Het gereedschap voor het digitaliseren van GRASS vectorlagen is toegankelijk met behulp van het pictogram  GRASS-Vectorlaag bewerken op de werkbalk. Zorg er voor dat u een GRASS vector heeft geladen en dat het de geselecteerde laag in de legenda is vóórdat u op het gereedschap voor bewerken klikt. Afbeelding [figure_grass_digitizing_2](#) geeft het dialoogvenster GRASS Bewerken weer dat wordt weergegeven wanneer u op het gereedschap voor bewerken klikt. Het gereedschap en de instellingen worden in de volgende gedeelten besproken.

Tip: Digitaliseren van polygonen in GRASS













Wanneer u een polygoon wilt maken in GRASS, digitaliseert u eerst de grens van de polygoon en stelt de modus in op 'Geen categorie'. Dan voegt u een zwaartepunt (labelpunt) in de gesloten begrenzing in en stelt de modus in op 'Volgende niet gebruikt'. De reden hiervoor is dat een topologisch vectormodel de informatie voor het attribuut van een polygoon altijd koppelt aan het zwaartepunt en niet aan de grens.

Werkbalk

In [figure_grass_digitizing_1](#), ziet u de pictogrammen voor de werkbalk Digitaliseren voor GRASS, die worden verschaft door de plug-in GRASS. Tabel [table_grass_digitizing_1](#) verklaart de beschikbare functionaliteiten.



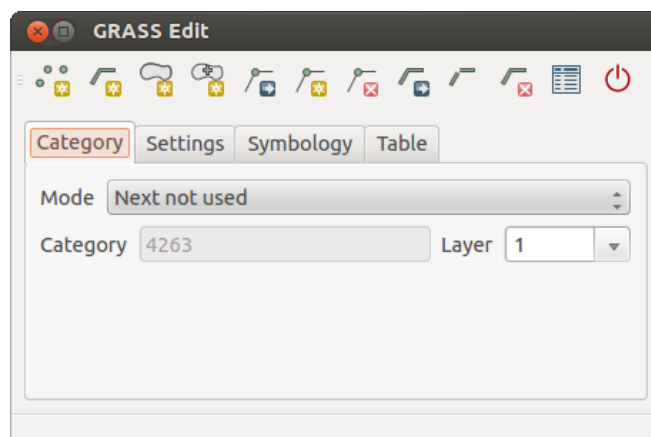
Figuur 16.3: GRASS Werkbalk Digitaliseren

Pic-togram	Gereed-schap	Doel
	Nieuw punt	Nieuw punt digitaliseren
	Nieuwe lijn	Nieuwe lijn digitaliseren
	Nieuwe grens	Nieuwe grens digitaliseren (voltooien door nieuw gereedschap te kiezen)
	Nieuw zwaartepunt	Nieuw zwaartepunt digitaliseren (label bestaand gebied)
	Punt verplaatsen	Verplaats één punt of bestaande lijn of grens en identificeer de nieuwe positie
	Punt toevoegen	Voeg een nieuw punt toe aan bestaande lijn
	Punt verwijderen	Verwijder punt uit bestaande lijn (bevestig te verwijderen punt door nog een klik)
	Element verplaatsen	Verplaats geselecteerde grens, lijn, punt of zwaartepunt en klik op de nieuwe positie
	Lijn splitsen	Een bestaande lijn in twee delen splitsen
	Element verwijderen	Verwijder bestaande grens, lijn, punt of zwaartepunt (bevestig geselecteerde element door nog een klik)
	Attributen bewerken	Bewerk attributen van het geselecteerde element (onthoud dat één element meerdere objecten kan weergeven, zie boven)
	Sluiten	Sluit de sessie af en sla de huidige status op (bouwt topologie nadien nogmaals op)

Tabel GRASS Digitaliseren 1: GRASS Gereedschap Digitaliseren

Tab Category

De tab *Category* stelt u in staat de manier te definiëren waarop de waarden van de categorie zullen worden toegewezen aan het nieuwe geometrie-element.



Figuur 16.4: GRASS Digitaliseren tab Categorie

- **Modus:** De waarde voor de categorie die zal worden toegepast op nieuwe elementen van geometrie.
 - Volgende niet gebruikt - Toepassen van de categorie Volgende niet gebruikt op element van geometrie.
 - Handmatige invoer - definieer handmatig de waarde voor de categorie voor het element van geometrie in het invoerveld 'Categorie'.
 - Geen categorie - Pas geen waarde voor de categorie toe op het element van geometrie. Dit wordt, bijvoorbeeld, gebruikt voor gebiedsgrenzen, omdat de waarden voor de categorie worden verbonden via het zwaartepunt.
- **Categorie** - Het getal (ID) dat is gekoppeld aan elk gedigitaliseerd element van geometrie. Het wordt gebruikt om elk element van geometrie met zijn attributen te verbinden.
- **Laag** - Elk element van geometrie kan worden verbonden met verscheidene attribuentabellen door middel van verschillende geometrielagen van GRASS. Het standaard laagnummer is 1.

Tip: Een aanvullende 'laag' van GRASS maken met lgg!

Als u meer lagen zou willen toevoegen aan uw gegevensset, voeg dan gewoon een nieuw nummer in in het invoervak 'Laag' en druk op Return. Op de tab Tabel kunt u uw nieuwe tabel maken die wordt verbonden met uw nieuwe laag.

Tab Extra

De tab *Extra* stelt u in staat om het 'snappen' in te stellen op schermpixels. De drempelwaarde definieert op welke afstand nieuwe punten of einden van lijnen zullen worden 'gesnapt' aan bestaande knopen. Dit helpt om gaten of hangende uiteinden tussen grenzen te voorkomen. De standaard is ingesteld op 10 pixels.

****Tab Symbologie ****

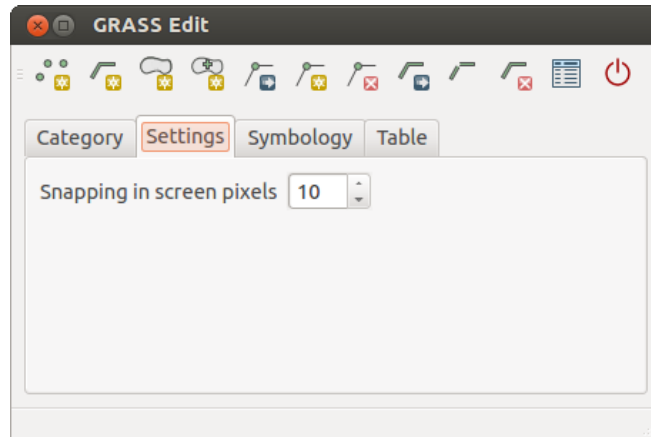
De tab *Symbologie* stelt u in staat instellingen voor symbologie en kleur te bekijken en in te stellen voor verschillende typen geometrie en hun topologische status (bijv., gesloten / geopende grens).

****Tab Tabel ****

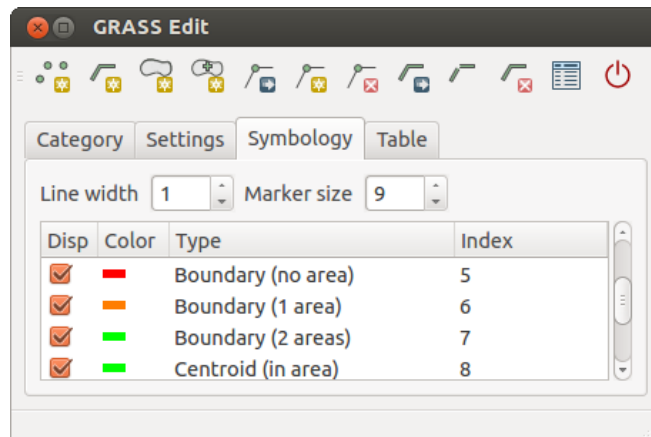
De tab *Tabel* verschaft informatie over de databasetabel voor een opgegeven 'laag'. Hier kunt u nieuwe kolommen toevoegen aan een bestaande attribuentabel, of een nieuwe databasetabel maken voor een nieuwe vectorlaag in GRASS (zie gedeelte *Maken van een nieuwe GRASS vectorlaag*).

Tip: GRASS Rechten voor bewerken

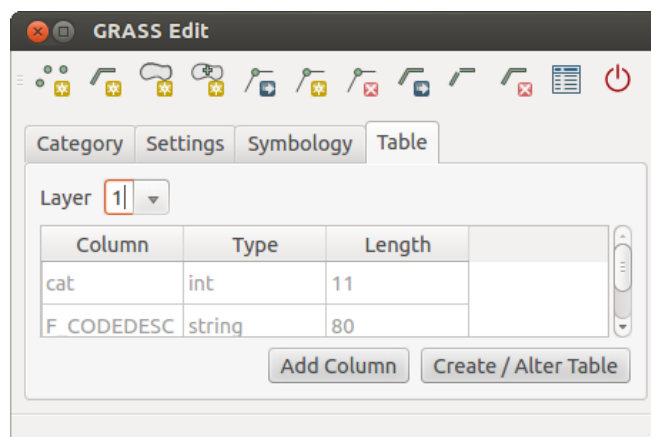
U moet de eigenaar zijn van de MAPSET van GRASS die u wilt bewerken. Het is onmogelijk om gegevenslagen te bewerken in een MAPSET die niet van u is, zelfs niet als u schrijfrechten heeft.



Figuur 16.5: GRASS Digitaliseren tab Extra




Figuur 16.6: GRASS Digitaliseren tab Symbologie




Figuur 16.7: GRASS Digitaliseren tab Tabel

16.8 Het GRASS-gereedschap regio


De definitie van een regio (instellen van een ruimtelijk werkvenster) in GRASS is belangrijk voor het werken met rasterlagen. Vectoranalyses zijn standaard niet beperkt tot definities van gedefinieerde regio's. Maar alle nieuwe gemaakte rasters zullen de ruimtelijke extensie en resolutie van de huidige gedefinieerde regio in GRASS hebben, ongeacht hun originele extensie en resolutie. De huidige regio van GRASS is opgeslagen in het bestand `$LOCATION/$MAPSET/WIND`, en het definieert de grenzen voor Noord, Zuid, Oost en West, aantal kolommen en rijen, horizontale en verticale ruimtelijke resolutie.

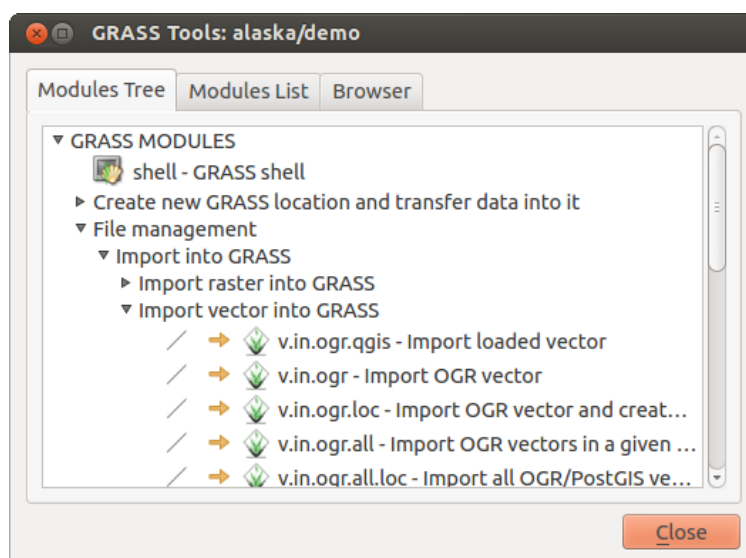
Het is mogelijk de visualisatie van de regio van GRASS in het kaartvenster van QGIS in of uit te schakelen met behulp van de knop  Toon huidige GRASS-regio.

Met het pictogram  Huidige GRASS-regio bewerken kunt u een dialoogvenster openen om de huidige regio en de symbologie van de rechthoek van de regio van GRASS in het kaartvenster van QGIS te wijzigen. Type de nieuwe grenzen voor de regio en resolutie in en klik op **[OK]**. Het dialoogvenster stelt u ook in staat, interactief met uw muis, een nieuwe regio te selecteren in het kaartvenster van QGIS. Klik daarom met de linker muisknop in het kaartvenster van QGIS, open een rechthoek, sluit die met opnieuw de linker muisknop en klik op **[OK]**.

De module voor GRASS `g.region` verschaft nog veel meer parameters om een toepasselijk bereik voor een regio en resolutie voor uw rasteranalyses te definiëren. U kunt deze parameters gebruiken met de Toolbox voor GRASS, beschreven in het gedeelte *De Toolbox voor GRASS*.

16.9 De Toolbox voor GRASS

Het vak  GRASS-gereedschap openen verschaft functionaliteiten voor modules van GRASS om met gegevens binnen een geselecteerde `LOCATION` en `MAPSET` voor GRASS te werken. U dient een `LOCATION` en `MAPSET` te openen waarvoor u schrijfrechten heeft toegekend gekregen (gewoonlijk toegekend als u de `MAPSET` zelf maakte) om de Toolbox voor GRASS te kunnen gebruiken. Dit is nodig omdat nieuwe raster- of vectorlagen die worden gemaakt gedurende analyses moeten worden weggeschreven naar de momenteel geselecteerde `LOCATION` en `MAPSET`.



Figuur 16.8: GRASS Toolbox en Moduleboom 

16.9.1 Werken met modules van GRASS

De GRASS-shell binnen de Toolbox voor GRASS verschaft toegang tot bijna alle (meer dan 300) modules voor GRASS in een interface voor de opdrachtregel. Ongeveer 200 van de beschikbare modules en functionaliteiten voor GRASS zijn ook voorzien van grafische dialoogvensters binnen de Toolbox van de plug-in GRASS om een meer gebruikersvriendelijker werkomgeving te bieden.

Een volledige lijst van modules voor GRASS die beschikbaar zijn in de grafische Toolbox in QGIS versie 2.6 is beschikbaar op de wiki van GRASS op http://grass.osgeo.org/wiki/GRASS-QGIS_relevant_module_list.

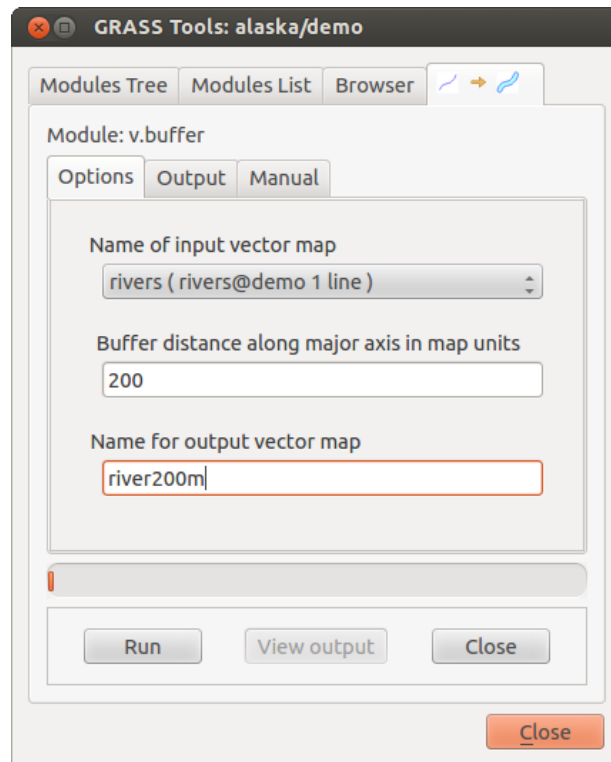
Het is ook mogelijk de inhoud van de Toolbox van GRASS aan te passen. Deze procedure wordt beschreven in het gedeelte *Aanpassen van de Toolbox van GRASS*.

Zoals weergegeven in [figure_grass_toolbox_1](#) kunt u naar de toepasselijke module voor GRASS zoeken met behulp van de thematisch gegroepeerde *Modulen Boom* of de te doorzoeken tab *Modulen Lijst*.

Door te klikken op een grafisch pictogram voor een module zal een nieuwe tab worden toegevoegd aan het dialoogvenster van de Toolbox, die drie nieuwe sub-tabs verschaft: *Opties*, *Output* en *Handleiding*.

Opties

De tab *Opties* verschaft een vereenvoudigd dialoogvenster voor de module waar u gewoonlijk een raster- of vectorlaag, die is gevisualiseerd in het kaartvenster van QGIS, kunt selecteren en meer module-specifieke parameters kunt invullen om de module uit te voeren.

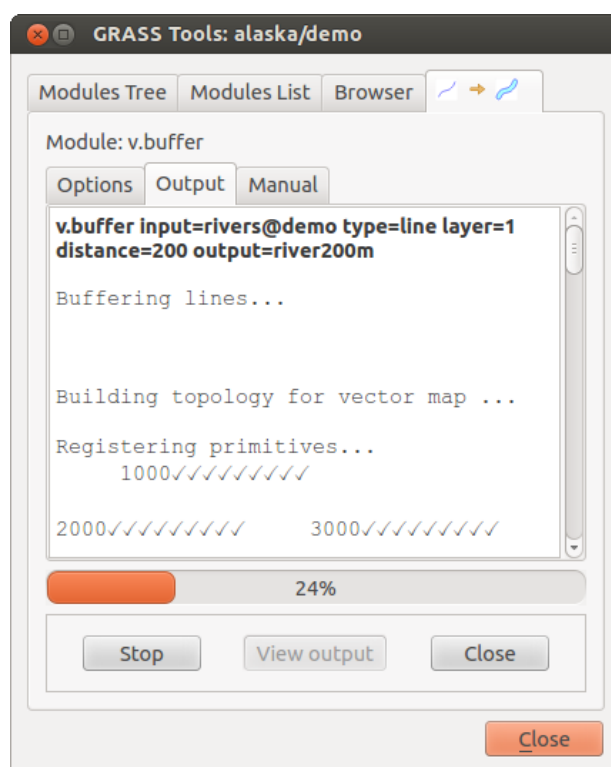


Figuur 16.9: GRASS Toolbox Module Opties 

De verschaft parameters voor de module zijn vaak niet compleet om het dialoogvenster duidelijk te houden. Als u meer parameters en vlaggen voor de module wilt gebruiken, dient u de GRASS-shell te starten en de module uit te voeren op de opdrachtregel.

Een nieuwe mogelijkheid sinds QGIS 1.8 is de ondersteuning voor een knop *Geavanceerde opties tonen* onder het vereenvoudigde dialoogvenster voor de module op de tab *Opties*. op dit moment is het alleen toegevoegd aan de module `v.in.ascii` als gebruikvoorbeeld, maar het zal waarschijnlijk deel gaan uitmaken van de meeste of alle modules in de Toolbox voor GRASS in toekomstige versies van QGIS. Dit stelt u in staat de volledige opties voor de module voor GRASS te gebruiken zonder dat u hoeft over te schakelen naar de GRASS-shell.

Output



Figuur 16.10: GRASS Toolbox Module Output 🐧

De tab *Output* verschaft informatie over de uitvoerstatus van de module. Wanneer u klikt op de knop **[Uitvoeren]**, schakelt de module naar de tab *Output* en ziet u informatie over het analyseproces. Als alles goed werkt ziet u uiteindelijk een bericht *Succesvol geëindigd*.

Handleiding

De tab *Handleiding* geeft de HTML Help-pagina van de module voor GRASS weer. U kunt die gebruiken om te controleren op meer parameters en vlaggen voor de module of om een beter inzicht te krijgen over het doel van de module. Aan het einde van elke pagina met de handleiding van de module zult u verder koppelingen zien naar de *Main index*, de *Thematische index* en de *Full index*. Deze koppelingen verschaffen dezelfde informatie als de module `g.manual`.

Tip: Resultaten onmiddellijk weergeven

Als u uw resultaten van de berekeningen direct wilt weergeven in uw kaartvenster, kunt u de knop 'Uitvoer bekijken' onder op de tab van de module gebruiken.

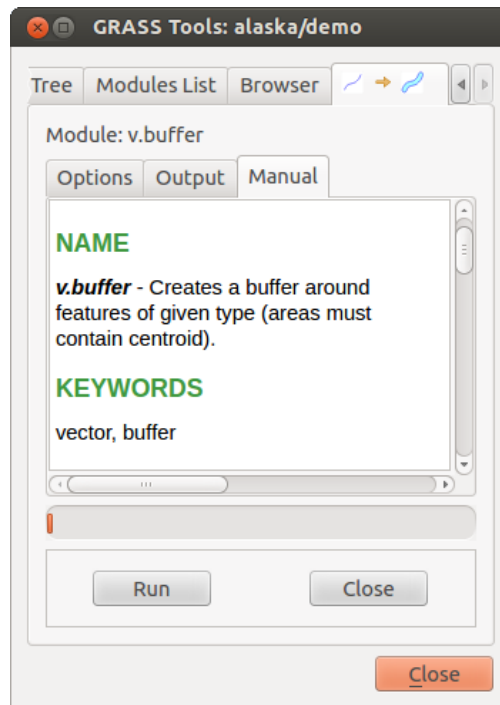
16.9.2 GRASS voorbeelden van modules

De volgende voorbeelden zullen de kracht van enkele van de modules van GRASS demonstreren.



Contourlijnen maken

Het eerste voorbeeld maakt een vector contourenkaart uit een hoogteraster (DEM). Hier wordt aangenomen dat u de *LOCATION* Alaska heeft ingesteld zoals uitgelegd in het gedeelte *Importeren van gegevens in een GRASS LOCATION*.

- Open eerst de locatie door te klikken op de knop  *Mapset openen* en de locatie Alaska te kiezen.



Figuur 16.11: GRASS Toolbox Module Handleiding 

- Laad nu het hoogteraster `gtopo30` door te klikken op  GRASS-Rasterlaag toevoegen en het raster `gtopo30` vanaf de locatie `demo` te selecteren.
- Open nu de Toolbox met de knop  GRASS-gereedschap openen.
- In de lijst met categorieën gereedschap, dubbelklik op *Raster* → ‘Surface management’ → *Genereer vector contourlijnen*.
- Nu zal een enkele klik op het gereedschap **r.contour** het dialoogvenster voor het gereedschap openen zoals boven uitgelegd (zie *Werken met modules van GRASS*). Het raster `gtopo30` zou moeten verschijnen als *Name of input raster*.
- Type in het vak *Increment between Contour levels* de waarde 100. (Dit zal contourlijnen maken met een interval van 100 meter.)
- Type in het vak *Name for output vector map* de naam `ctour_100`.
- Klik op **[Uitvoeren]** om het proces te beginnen. Wacht even totdat het bericht *Succesvol geëindigd* verschijnt in het uitvoervenster. Klik dan op **[Uitvoer bekijken]** en **[Sluiten]**.

Omdat dit een grote regio is zal het even duren voordat alles wordt weergegeven. Nadat het renderen is voltooid, kunt u het venster *Laageigenschappen* openen om de lijnkleur te wijzigen zodat de contouren duidelijk over het hoogteraster te zien zijn, zoals in *Het dialoogvenster Vectoreigenschappen*.

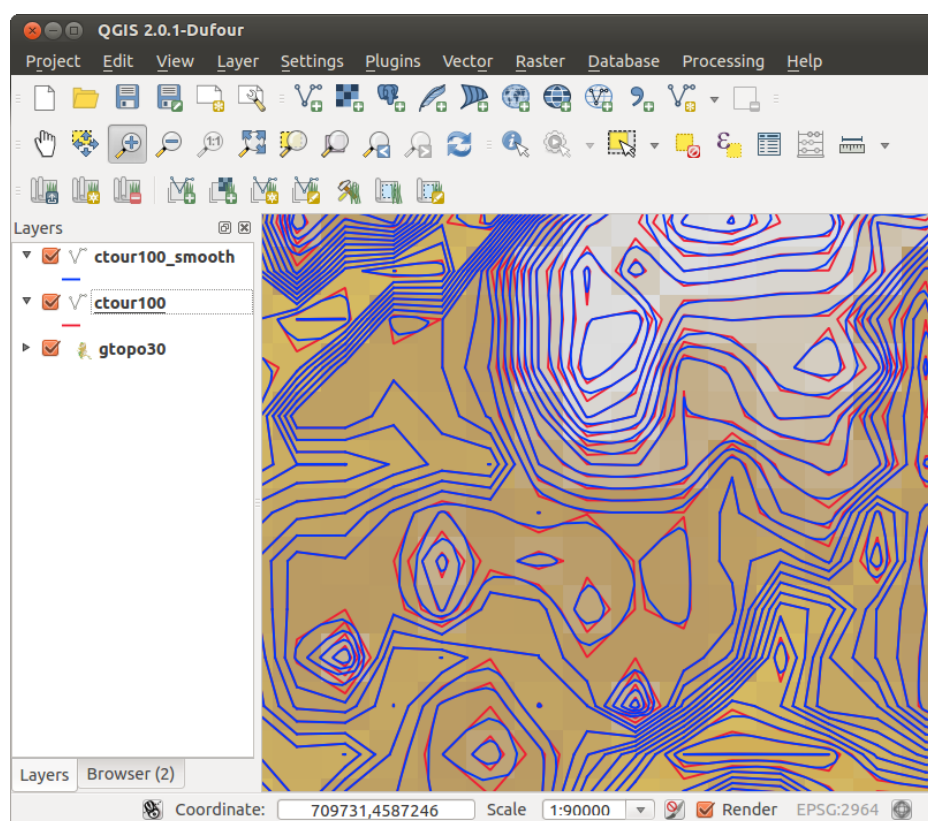
Zoom vervolgens in op een klein bergachtig gebied in het midden van Alaska. Bij het veel inzoomen zult u opmerken dat de contouren scherpe hoeken hebben. GRASS biedt het gereedschap **v.generalize** om vectorkaarten lichtjes te wijzigen met behoud van hun overall-vorm. Het gereedschap gebruikt verscheidene verschillende algoritmen met verschillende doeleinden. Sommig algoritmen (d.i., Douglas Peuker en Vertex Reduction) vereenvoudigen de lijn door enkele punten te verwijderen. De resulterende vector zal sneller laden. Dit proces is nuttig als u een vector met veel detail heeft, maar u maakt een kaart op zeer kleine schaal, dus detail is niet nodig.

Tip: Het gereedschap Vereenvoudigen

Onthoud dat de plug-in *fTools* voor QGIS een gereedschap *Geometrieën vereenvoudigen* → heeft dat net zo werkt als het GRASS **v.generalize** Douglas-Peuker algoritme.

Echter, het doel van dit voorbeeld is anders. De contourlijnen die zijn gemaakt door `r.contour` hebben scherpe hoeken die gladder zouden moeten. Tussen de algoritmen voor `v.generalize` staat Chaiken's, wat precies dat doet (ook Hermite-splines). Onthoud dat deze algoritmen aanvullende hoeken kunnen **toevoegen** aan de vector, waardoor het nog langzamer is te laden.

- Open de Toolbox voor GRASS en dubbelklik op categorieën *Vector* → *Develop map* → *Generaliseren*, klik dan op de module `v.generalize` om het venster Opties daarvan te openen.
- Controleer of de vectorlaag 'ctour_100' verschijnt in het vak *Name of input vector*.
- Kies Chaiken's Algorithm uit de lijst met algoritmen. Laat alle andere opties op hun standaard staan en scroll naar beneden naar de laatste rij om in het veld *Name for output vector map* 'ctour_100_smooth' in te vullen en klik op **[Uitvoeren]**.
- Het proces duurt enige tijd. Als eenmaal *Succesvol* geëindigd verschijnt in het uitvoervenster, klik dan op **[Uitvoer bekijken]** en dan op **[Sluiten]**.
- U zou de kleur van de vectorlaag kunnen wijzigen om die duidelijk weer te geven tegen de achtergrond van het raster en om contrast te krijgen met de originele contourlijnen. het zal u opvallen dat de nieuwe contourlijnen gladdere hoeken hebben dan de originele terwijl zij nog voldoen aan de originele overall-vorm.



Figuur 16.12: GRASS module `v.generalize` om een vectorkaart gladder te maken 🐧

Tip: Ander gebruik voor `r.contour`

De hierboven beschreven procedure kan in equivalente andere situaties worden gebruikt. Als u een rasterkaart heeft met gegevens over neerslag, bijvoorbeeld, dan kan dezelfde methode worden gebruikt om een vectorkaart met isohyetale (constante neerslag) lijnen te maken.

Een 3D heuvels met schaduw-effect maken

Verscheidene methoden worden gebruikt om hoogtelagen weer te geven en een 3D-effect aan kaarten te geven. Het gebruiken van contourlijnen, zoals hierboven weergegeven, is een populaire methode die vaak gekozen wordt om topografische kaarten te produceren. Een andere manier om een 3D-effect weer te geven is door schaduw op heuvels. Het effect van schaduw op heuvels wordt gemaakt vanuit een DEM (hoogte)raster door eerst de helling en aspect van elke cel te berekenen, dan de positie van de zon in de lucht te simuleren en een waarde van reflectie te geven aan elke cel. U krijgt dus lichte hellingen in de zon; de hellingen die uit de zon liggen (in de schaduw) worden donkerder.

- Begin dit voorbeeld met het laden van het hoogteraster `gtopo30`. Start de Toolbox voor GRASS en onder de categorie Raster, dubbelklik om *Ruimtelijke analyse* → *Terrain analysis* te openen.
- Klik dan op **r.shaded.relief** om de module te openen.
- Wijzig *azimuth angle* 270 naar 315.
- Voer `gtopo30_shade` in voor het nieuwe raster met schaduw voor de heuvels en klik op **[Uitvoeren]**.
- Wanneer het proces voltooid is, voeg dan het raster met schaduw voor de heuvels toe aan de kaart. U zou die nu moeten zien weergegeven in grijswaarden.
- Verplaats de kaart met schaduw op de heuvels naar onder de kaart `gtopo30` in de inhoudsopgave, open dan het venster *Properties* van `gtopo30`, schakel naar de tab *Transparantie* en stel het niveau voor transparantie in op ongeveer 25% om zowel de schaduw op de heuvels als de kleuren van `gtopo30` tezamen te zien.

U zou nu de hoogte `gtopo30` moeten hebben met zijn kleurenkaart en transparante instelling weergegeven **boven** de kaart van de heuvels met schaduw in grijswaarden. Schakel, om de visuele effecten van de schaduw op de heuvels te zien, de kaart `gtopo30_shade` uit en schakel die dan weer in.

Gebruiken van de GRASS-shell

De plug-in GRASS in QGIS is ontworpen voor gebruikers voor wie GRASS nieuw is en die niet bekend zijn met alle modules en opties. Daarom geven sommige modules in de Toolbox niet alle beschikbare opties weer, en sommige modules verschijnen in het geheel niet. De GRASS-shell (of console) geeft de gebruiker toegang tot deze aanvullende modules van GRASS die niet in de boom van Toolbox verschijnen en ook tot enkele aanvullende opties voor de modules die in de Toolbox staan met de eenvoudigste standaard parameters. Dit voorbeeld demonstreert het gebruiken van een aanvullende optie in de module **r.shaded.relief** die hierboven werd weergegeven.

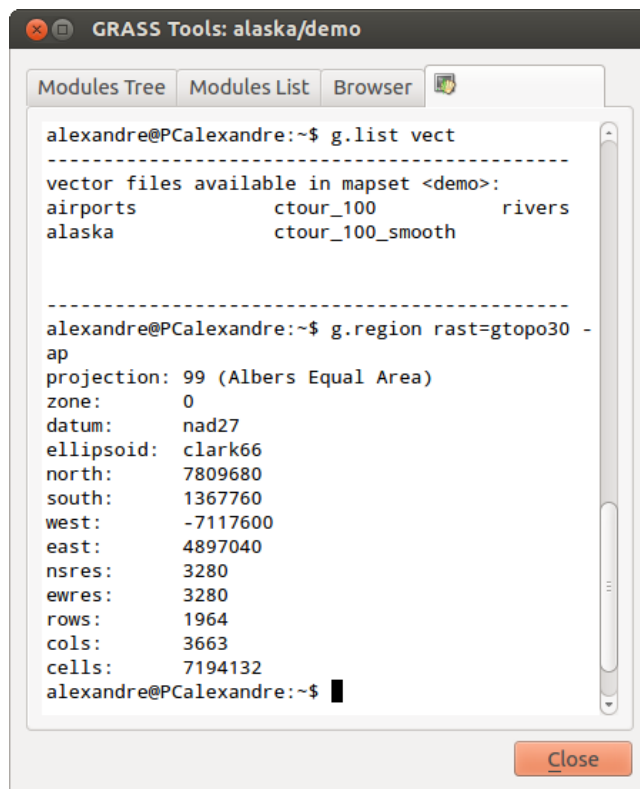
De module **r.shaded.relief** mag een parameter `zmult` hebben, die de waarden voor hoogte relatief vermenigvuldigt ten opzichte van de eenheden van de XY-coördinaten zodat het effect van schaduw op de heuvels nog meer geprononceerd is.


- Laad het hoogteraster `gtopo30` zoals hierboven en start dan de Toolbox voor GRASS en klik op de GRASS-shell. Type, in het venster van de shell, de opdracht `r.shaded.relief map=gtopo30 shade=gtopo30_shade2 azimuth=315 zmult=3` en druk op **[Enter]**.
- Schakel, nadat het proces is voltooid, over naar de tab *Browser* en dubbelklik op het nieuwe raster `gtopo30_shade2` om het weer te geven in QGIS.
- Zoals hierboven uitgelegd, verplaats het raster met het schaduw-reliëf tot onder het raster `gtopo30` in de inhoudsopgave en controleer de transparantie van de gekleurde laag `gtopo30`. U zou moeten zien dat het 3D-effect sterker naar voren komt vergeleken met de eerste kaart met schaduw-reliëf.

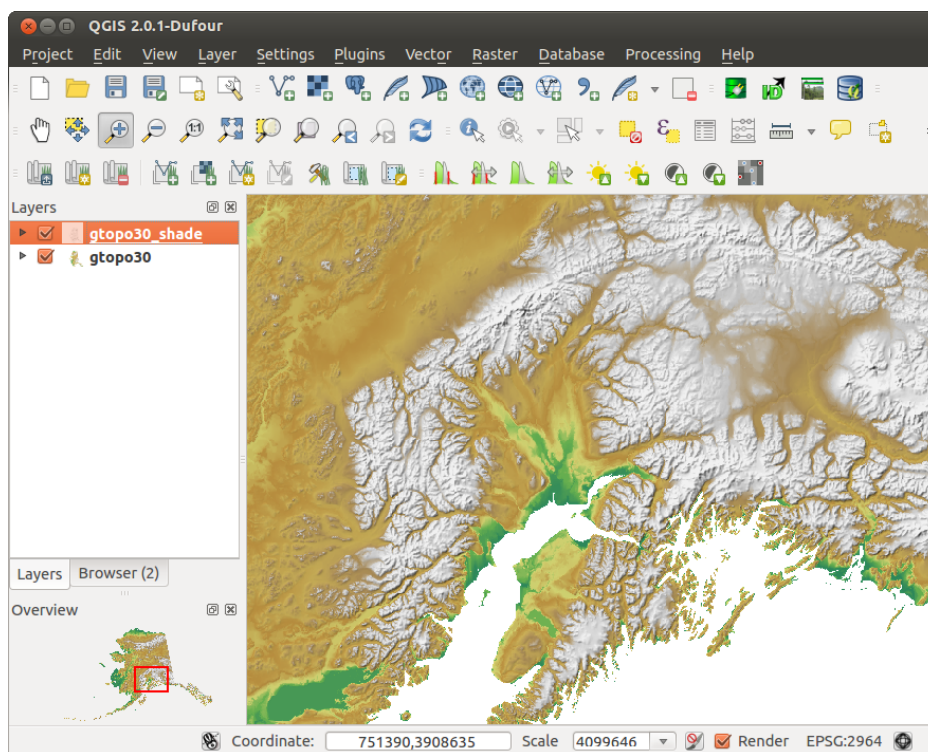
Rasterstatistieken in een vectorkaart


Het volgende voorbeeld laat zien hoe een module van GRASS rastergegevens kan aggregeren en kolommen voor statistieken voor elke polygoon in een vectorkaart kan toevoegen.

- Gebruik opnieuw de gegevens voor Alaska, bekijk *Importeren van gegevens in een GRASS LOCATION* om het shapefile `trees` te importeren vanuit de map `shapefiles` in GRASS.
- Nu is een tussenstap vereist: zwaartepunten moeten worden toegevoegd aan de geïmporteerde kaart `trees` om het een volledige gebiedsvector voor GRASS te maken (inclusief beide grenzen en zwaartepunten).



Figuur 16.13: De GRASS-shell, r.shaded.relief module 



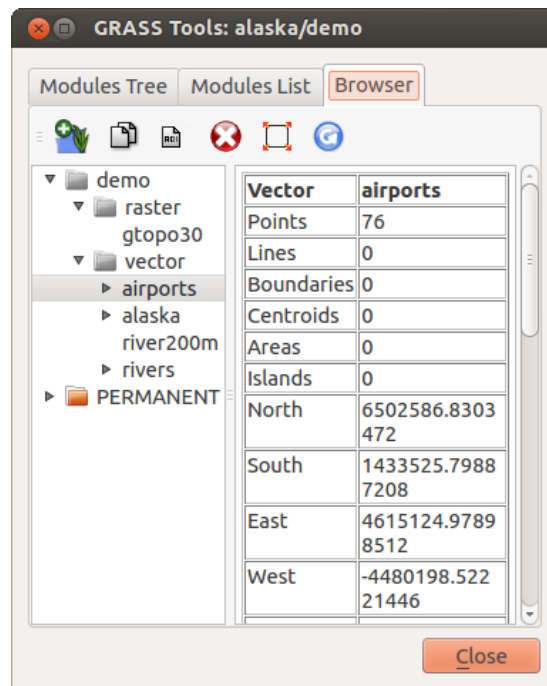
Figuur 16.14: Weergeven van reliëf met schaduw, gemaakt met de module van GRASS r.shaded.relief 

- Kies, vanuit de Toolbox, *Vectorlaag* → *Develop map* → *Objecten beheren* en open de module **v.centroids**.
- Voer als *output vector map* in 'forest_areas' en voer de module uit.
- Laad vervolgens de forest_areas laag en visualiseer de karakteristieken - naaldbos (evergreen), loofbos (deciduous) of gemengd (mixed) - in verschillende kleuren. Selecteer in de tab laag *Eigenschappen* window, *Symbologie* en selecteer uit *Legenda type* 'Unieke waarde' vervolgens het *Classificatie veld* 'VEGDESC'. Uitleg over symbologie vind je in *Menu Stijl* van de vector sectie.
- Vervolgens, open de Toolbox voor GRASS opnieuw en open *Vectorlaag* → *Vector updaten o.b.v. andere kaarten*.
- Klik op de module **v.rast.stats**. Voer gtopo30 en forest_areas in.
- er is slechts één aanvullende parameter nodig: Voer *column prefix elev* in en klik op **[Uitvoeren]**. Dit is een qua berekeningen zware bewerking die geruime tijd zal vergen (waarschijnlijk meer dan twee uur).
- Tenslotte, open de attributentabel van forest_areas en verifieer dat verschillende nieuwe kolommen zijn toegevoegd, inclusief elev_min, elev_max, elev_mean, etc., voor elk polygoon bos.

16.9.3 Werken met de LOCATION-browser van GRASS



Een andere nuttige mogelijkheid binnen de Toolbox van is de browser LOCATION voor GRASS. In [figure_grass_module_7](#) ziet u de huidige werk:file:LOCATION met zijn MAPSET' s.





In het linkervenster van de browser kunt u door alle MAPSET' s bladeren binnen de huidige LOCATION. Het rechter venster van de browser geeft enige meta-informatie weer voor geselecteerde raster- of vectorlagen (bijv., resolutie, vak voor begrenzingen, gegevensbron, verbonden attributentabel voor vectorgegevens en een historie van opdrachten).





Figuur 16.15: GRASS LOCATION-browser 

De werkbalk op de tab *Browser* biedt de volgende gereedschappen voor het beheren van de geselecteerde LOCATION:

-  *Geselecteerde kaart toevoegen aan kaartvenster*
-  *Geselecteerde kaart kopiëren*

-  *Geselecteerde kaart hernoemen*
-  *Geselecteerde kaart verwijderen*
-  *Huidige regio instellen op geselecteerde kaart*
-  *Venster van browser vernieuwen*

 *Geselecteerde kaart hernoemen* en  *Geselecteerde kaart verwijderen* werken alleen met kaarten binnen uw momenteel geselecteerde MAPSET. Alle andere gereedschappen werken ook met raster- en vectorlagen in een andere MAPSET.

16.9.4 Aanpassen van de Toolbox van GRASS

Nagenoeg alle modules voor GRASS kunnen worden toegevoegd aan de Toolbox voor GRASS. Een XML-interface wordt verschaft voor het parsen van de vrij eenvoudige XML-bestanden die het uiterlijk en parameters van de module binnen de Toolbox configureren.

Een voorbeeld XML-bestand voor het maken van de module `v.buffer` (`v.buffer.qgm`) ziet uit zoals dit:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE qgisgrassmodule SYSTEM "http://mrcc.com/qgisgrassmodule.dtd">

<qgisgrassmodule label="Vector buffer" module="v.buffer">
  <option key="input" typeoption="type" layeroption="layer" />
  <option key="buffer"/>
  <option key="output" />
</qgisgrassmodule>
```

De parser leest deze definitie en maakt een nieuwe tab binnen de Toolbox wanneer u de module selecteert. Een meer gedetailleerde beschrijving voor het toevoegen van nieuwe modules, wijzigen van een groep van een module, etc., is te vinden op de wiki van QGIS op http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/wiki/Adding_New_Tools_to_the_GRASS_Toolbox.

QGIS framework Processing

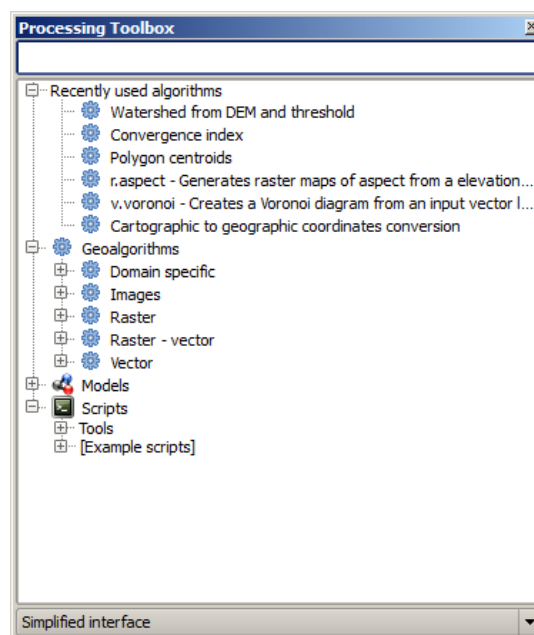
17.1 Introductie


Dit hoofdstuk introduceert het QGIS framework voor processing, een omgeving voor geo-processing die kan worden gebruikt om eigen en algoritmen van derde partijen aan te roepen vanuit QGIS, wat uw taken voor ruimtelijke analyses meer productief en eenvoudig uit te voeren maakt.

In de volgende gedeelten zullen we bekijken hoe de grafische elementen van dit framework gebruikt kunnen worden en het meeste uit elk van hen te halen.

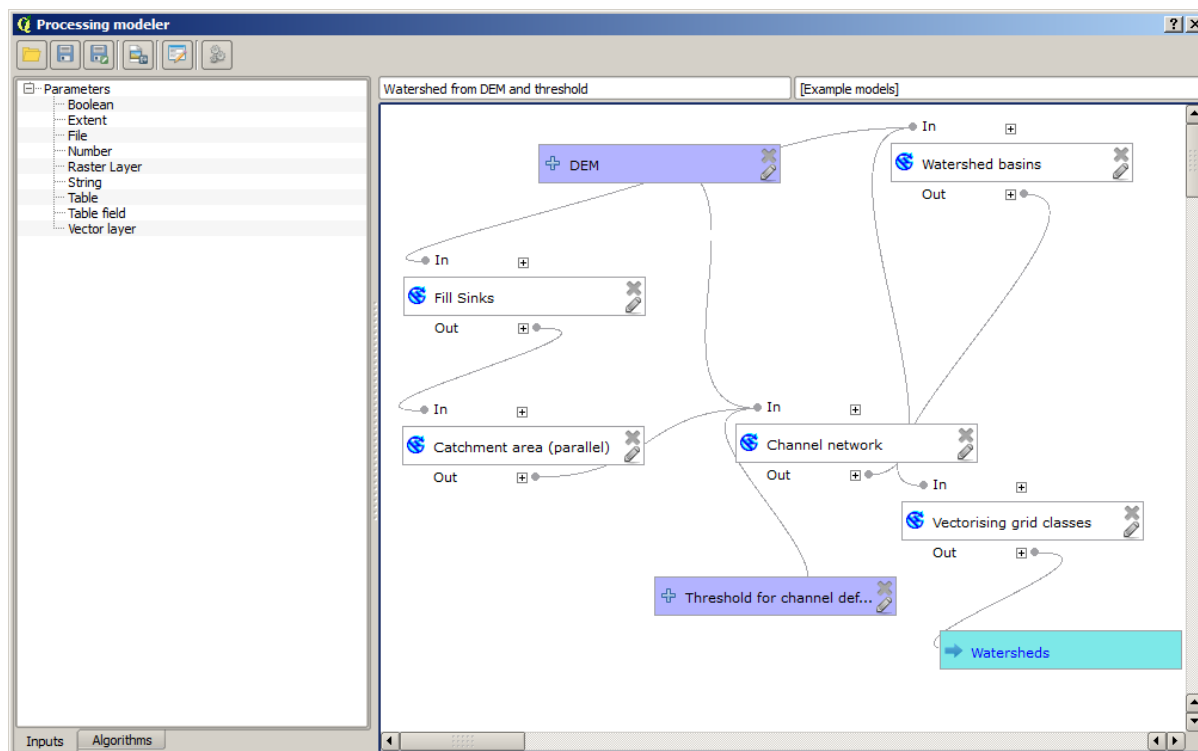
Er zijn vier basiselementen in de GUI van het framework, die worden gebruikt om algoritmen voor verschillende doeleinden uit te voeren. Kiezen van het ene gereedschap of het andere is afhankelijk van het soort analyse dat moet worden uitgevoerd en de bijzondere karakteristieken van elke gebruiker en project. Alle (met uitzondering van de interface Batch processing, die, zoals we zullen zien, wordt aangeroepen vanuit de Toolbox) kunnen worden bereikt vanuit het menuitem *Processing*. (U zult meer dan vier items zien. De resterende worden niet gebruikt om algoritmen uit te voeren en zullen later in dit hoofdstuk worden besproken.)

- De Toolbox. Het hoofdelement van de GUI, het wordt gebruikt om één enkel algoritme uit te voeren of een batch-proces gebaseerd op dat algoritme.



Figuur 17.1: Processing Toolbox 

- Grafische modellen bouwen. Verscheidene algoritmen kunnen grafisch worden gecombineerd met behulp van Grafische modellen bouwen om een werkstroom te definiëren, één enkel proces maken dat verschillende subprocessen omvat.



Figuur 17.2: Processing Grafische modellen bouwen

- Het Beheren van historie. Alle uitgevoerde acties met behulp van een van de hiervoor genoemde elementen worden opgeslagen in een bestand voor historie en kan later eenvoudig worden gereproduceerd met behulp van Beheren van historie.
- De interface voor batch-processing. Deze interface stelt u in staat batch-processen uit te voeren en het uitvoeren van één enkel algoritme om meerdere gegevenssets te automatiseren.

In de volgende gedeelten zullen we tot in detail elk van deze elementen nader bekijken.

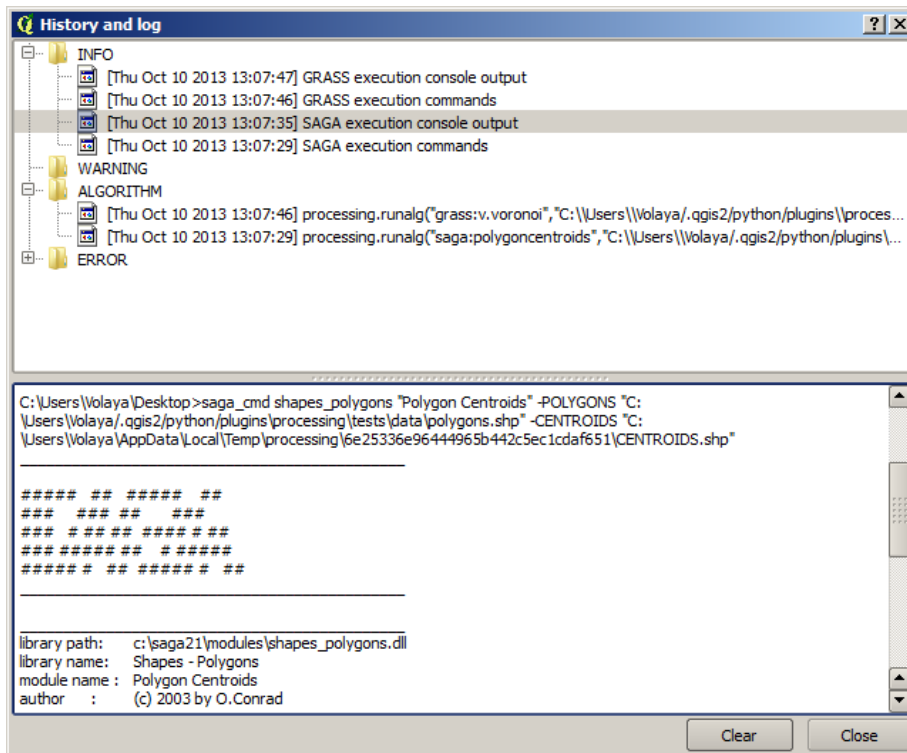
17.2 De Toolbox

De *Toolbox* is het hoofdelement van de GUI van Processing en die welke u waarschijnlijk het meeste gaat gebruiken in uw dagelijkse werk. Het geeft de lijst met alle beschikbare algoritmen weer, gegroepeerd in verschillende blokken en het is het toegangspunt om ze uit te voeren, ofwel als één enkel proces of als een batch-proces wat verscheidene uitvoeringen behelst van hetzelfde algoritme op verschillende sets van invoer.

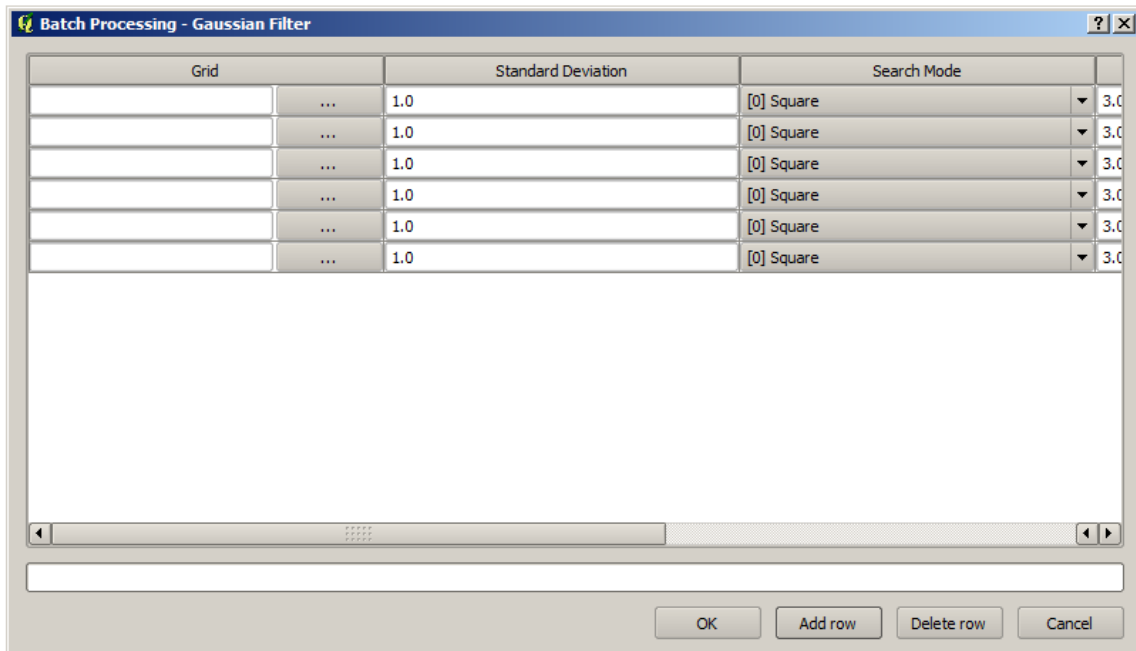
De Toolbox bevat alle beschikbare algoritmen, opgedeeld in voorgedefinieerde groepen. Al deze groepen zijn te vinden onder één enkel item van de boom, genaamd *Geoalgorithms*.

Aanvullend zijn daar nog twee items te vinden, namelijk *Models* en *Scripts*. Deze omvatten door gebruikers gemaakte algoritmen en zij stellen u in staat uw eigen werkstromen te definiëren en taken voor verwerking. We zullen iets later een volledig gedeelte daaraan wijden.

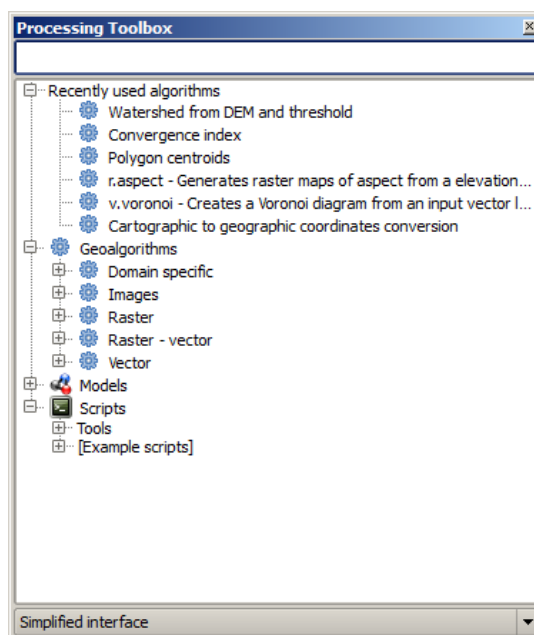
In het bovenste gedeelte van de Toolbox vindt u een tekstvak. U kunt een woord of een frase in dat tekstvak invoeren om het aantal algoritmen dat wordt weergegeven in de Toolbox te reduceren en het eenvoudiger te maken degene te vinden die u nodig heeft. Onthoud dat, terwijl u typt, het aantal algoritmen in de Toolbox wordt gereduceerd tot net diegenen die in hun namen de tekst bevatten die u heeft ingevoerd.



Figuur 17.3: Processing historie



Figuur 17.4: Interface Batch-processing



Figuur 17.5: Processing Toolbox 

In het onderste gedeelte vindt u een vak dat u in staat stelt te schakelen tussen de vereenvoudigde lijst met algoritmen (die welke hierboven uitgelegd is) en de geavanceerde lijst. Als u overschakelt naar de modus Advanced, zal de Toolbox er zo uitzien:

In de weergave Advanced vertegenwoordigt elke groep een zogenaamde ‘provider voor algoritmen’, wat een set van algoritmen is die afkomstig is van dezelfde bron, bijvoorbeeld van een toepassing van derde partijen met mogelijkheden voor geo-verwerking. Sommige van deze groepen vertegenwoordigen algoritmen van toepassingen van derde partijen, zoals SAGA, GRASS of R, terwijl andere algoritmen bevatten die direct gecodeerd zijn als deel van de plug-in Processing, niet afhankelijk van enige aanvullende software.

Deze weergave wordt aanbevolen voor die gebruikers die een bepaalde kennis van de toepassingen hebben die ten grondslag liggen aan de algoritmen, omdat zij zullen worden weergegeven met hun originele namen en groepen.

Ook zijn, alleen in de weergave Advanced, enkele aanvullende algoritmen beschikbaar, zoals, naast andere, het gereedschap LiDAR en scripts die zijn gebaseerd op de R statistische berekeningen software. Onafhankelijke plug-ins voor QGIS die nieuwe algoritmen toevoegen aan de Toolbox zullen alleen worden weergegeven in de weergave Advanced.

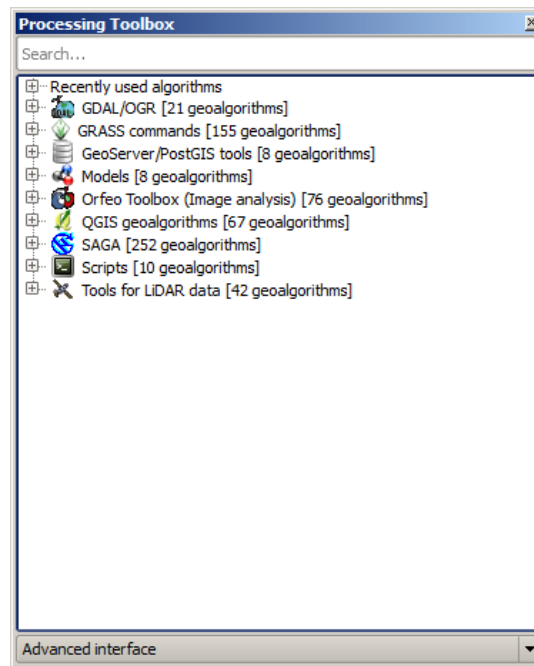
De vereenvoudigde weergave bevat, in het bijzonder, algoritmen van de volgende providers:


- GRASS
- SAGA
- OTB
- Eigen algoritmen voor QGIS

In het geval van het uitvoeren van QGIS onder Windows, zijn deze algoritmen volledig functioneel in een verse installatie van QGIS, en zij kunnen worden uitgevoerd zonder enige aanvullende installatie. Ook vereist het uitvoeren ervan geen eerdere kennis over de externe toepassingen die zij gebruiken, wat ze meer toegankelijk maakt voor gebruikers die ze voor het eerst toepassen.

Als u een algoritme wilt gebruiken dat niet is verschaft door een van de bovenstaande providers, schakel dan over naar de modus Advanced door de corresponderende optie aan de onderzijde van de Toolbox te selecteren.

Dubbeltklik eenvoudigweg op de naam in de Toolbox om een algoritme uit te voeren.



Figuur 17.6: Processing Toolbox (geavanceerde modus) 

17.2.1 Het dialoogvenster Algoritme

Als u eenmaal hebt geklikt op de naam van het algoritme dat u wilt uitvoeren, zal een dialoogvenster, zoals dat in de afbeelding hieronder, worden weergegeven (in dit geval correspondeert het dialoogvenster met het algoritme van SAGA 'Convergence index').

Dit dialoogvenster wordt gebruikt om de waarden voor de invoer in te stellen die het algoritme nodig heeft om te worden uitgevoerd. Het geeft een tabel weer waar waarden voor de invoer en parameters voor de configuratie moeten worden ingesteld. Het heeft natuurlijk een andere inhoud, afhankelijk van de vereisten van het algoritme om te worden uitgevoerd, en wordt automatisch gemaakt, gebaseerd op deze vereisten. Aan de linkerkant wordt de naam van de parameter weergegeven. Aan de rechterkant kan de waarde van de parameter worden ingesteld.

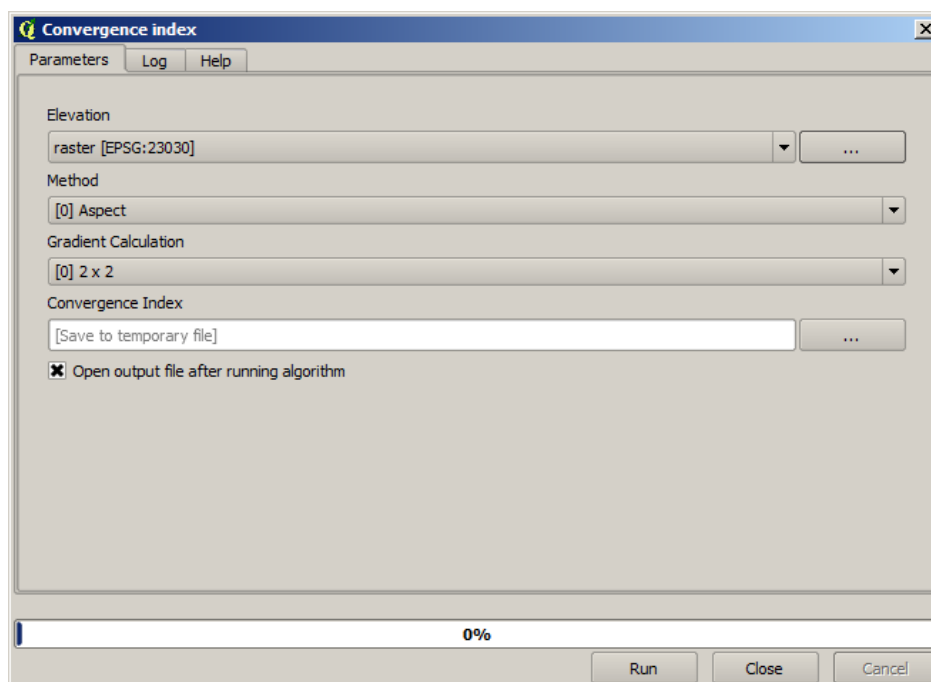
Hoewel het aantal en type parameters afhankelijk is van de karakteristieken van het algoritme, is de structuur voor alle ongeveer hetzelfde. De parameters in de tabel kunnen van een van de volgende types zijn.


- Een rasterlaag, om te selecteren uit een lijst van al dergelijke lagen die beschikbaar zijn (momenteel geopend zijn) in QGIS. De selectie bevat ook een knop aan de rechterkant om u bestandsnamen te laten selecteren die lagen vertegenwoordigen die momenteel niet geladen zijn in QGIS.
- Een vectorlaag, om te selecteren uit een lijst van alle beschikbare vectorlagen in QGIS. Lagen die niet zijn geladen in QGIS kunnen ook worden geselecteerd, net als in het geval van rasterlagen, maar alleen als het algoritme geen tabelveld vereist uit de attributentabel van de laag. In dat geval kunnen alleen geopende lagen worden geselecteerd, omdat zij geopend moeten zijn om de lijst met beschikbare veldnamen op te kunnen halen.

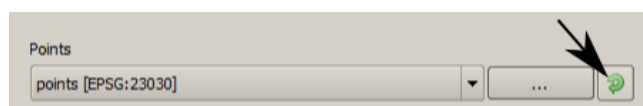
U zult een knop zien bij elke vectorlaag om te selecteren, zoals weergegeven in de afbeelding hieronder.

Als het algoritme er verscheidene van bevat, zult u in staat zijn er slechts één van te schakelen. Als de knop die correspondeert met een vectorinvoer wordt geschakeld, zal het algoritme iteratief worden uitgevoerd op elk van zijn objecten, in plaats van slechts één keer voor de gehele laag, net zoveel uitvoer producerend als het aantal keren dat het algoritme wordt uitgevoerd. Dit maakt het mogelijk het proces te automatiseren als alle objecten in een laag afzonderlijk moeten worden verwerkt.

- Een tabel, om te selecteren uit een lijst van alle beschikbare in QGIS. Niet-ruimtelijke tabellen worden in QGIS geladen als vectorlagen en worden in feite ook als zodanig behandeld door het programma. Momenteel is de lijst van beschikbare tabellen, die u zult zien bij het uitvoeren van een algoritme dat één



Figuur 17.7: Dialoogvenster Parameters 



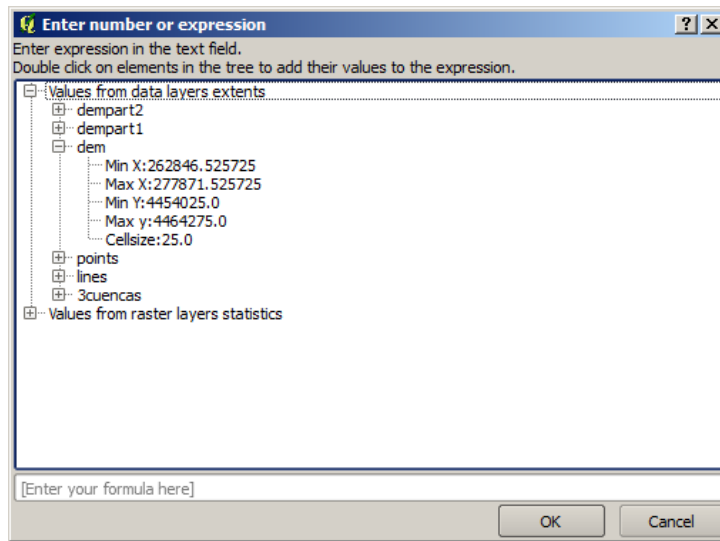
Figuur 17.8: Knop Vector-iteratie 

ervan nodig heeft, beperkt tot tabellen die afkomstig zijn uit bestanden in dBase (.dbf) of indelingen van Comma-Separated Values (.csv).

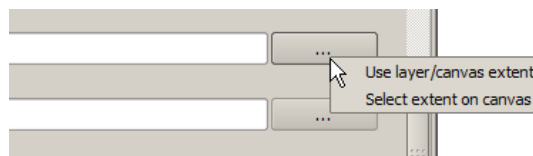
- Een optie, om te kiezen uit een selectielijst met mogelijke opties.
- Een numerieke waarde, die moet worden ingevoerd in een tekstvak. U zult er een knop naast vinden. Door daarop te klikken ziet u een dialoogvenster dat u in staat stelt een rekenkundige uitdrukking in te voeren, dus u het kunt gebruiken als een handige calculator. Enkele handige variabelen, die zijn gerelateerd aan de in QGIS geladen gegevens, kunnen aan uw uitdrukking worden toegevoegd, dus kunt u een waarde selecteren die is afgeleid van één van deze variabelen, zoals de grootte van een cel van een laag of de meest noordelijk gelegen coördinaat van een andere.
- Een bereik, met min en max waarden die moeten worden ingevoerd in twee tekstvakken.
- Een tekst-tekenreeks, om te worden ingevoerd in een tekstvak.
- Een veld, om te kiezen uit de attributentabel van een vectorlaag of één enkele tabel, geselecteerd in een andere parameter.
- Een coördinaten referentiesysteem. U kunt de code voor EPSG direct in het tekstvak typen, of die selecteren uit het dialoogvenster voor selectie van het CRS dat verschijnt wanneer u klikt op de knop aan de rechterkant.
- Een bereik, dat moet worden ingevoerd met vier getallen die de grenzen x_{min} , x_{max} , y_{min} , y_{max} vertegenwoordigen. Klikken op de knop aan de rechterkant van de selectie voor de waarde laat een pop-upmenu verschijnen dat u twee opties geeft: selecteren van de waarde uit een laag of het huidige bereik in het kaartvenster, of om het direct te slepen in het kaartvenster.

Als u de eerste optie selecteert, zult u een venster zoals het volgende zien.

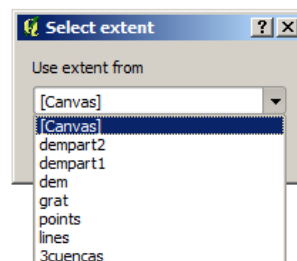
Als u de tweede optie selecteert, zal het venster Parameters zichzelf verbergen, zodat u kunt klikken en



Figuur 17.9: Getalselectie

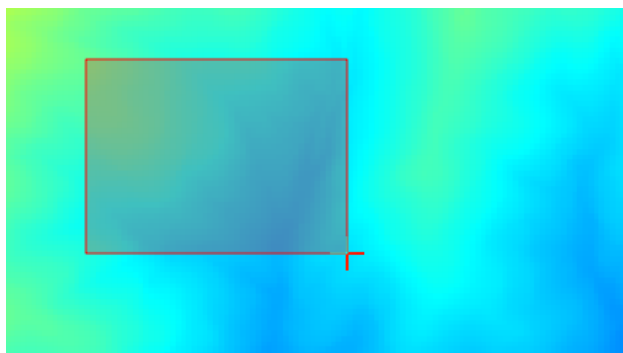


Figuur 17.10: Bereikselectie



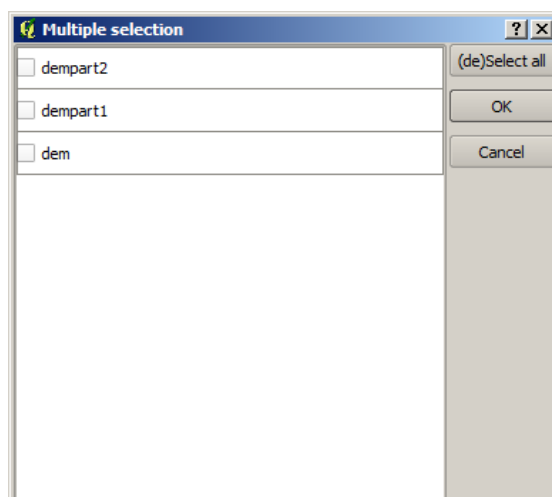
Figuur 17.11: Bereik-lijst

slepen in het kaartvenster. Als u de geselecteerde rechthoek heeft gedefinieerd zal het dialoogvenster opnieuw verschijnen en de waarden bevatten in het tekstvak voor het bereik.



Figuur 17.12: Bereik slepen

- Een lijst met elementen (rasterlagen, vectorlagen of tabellen), om te selecteren uit de lijst van dergelijke beschikbare lagen in QGIS. Klik op de kleine knop aan de linkerkant van de overeenkomende rij om een dialoogvenster te zien, zoals het volgende, om de selectie te maken.



Figuur 17.13: Meervoudige selectie

- Een kleine tabel om te worden bewerkt door de gebruiker. Deze worden gebruikt om parameters te definiëren zoals tabellen voor opzoeken of samengevouwde kernen, naast andere.

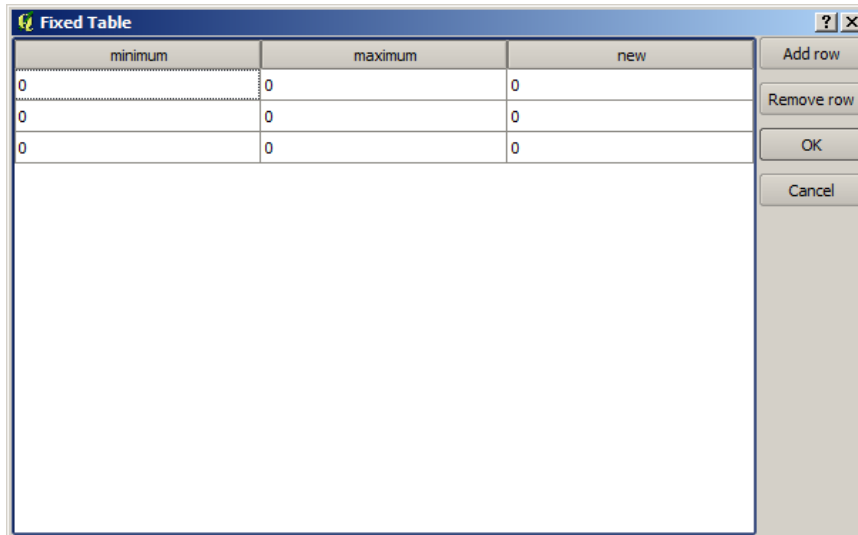
Klik op de knop aan de rechterkant om de tabel te zien en de waarden ervan te bewerken.

Afhankelijk van het algoritme kan het aantal rijen, al dan niet, worden aangepast met de knoppen aan de rechterkant van het venster.

U vindt een tab **[Help]** in het dialoogvenster Parameters. Als een Help-pagina beschikbaar is zal die worden weergegeven en u meer informatie geven over het algoritme en gedetailleerde beschrijvingen over wat elke parameter doet. Helaas ontbreekt bij de meeste algoritmen goede documentatie, maar als u wilt bijdragen aan het project, zou dit een goede plek zijn om mee te beginnen.

Een opmerking over projecties

Algoritmen worden vanuit het framework Processing uitgevoerd — dit is ook waar omdat van de meeste externe toepassingen de algoritmen hierdoor worden weergegeven. Voer geen nieuwe projectie uit op invoerlagen en ga er van uit dat ze allemaal al in een algemeen coördinatensysteem staan en klaar om te worden geanalyseerd. Wanneer



Figuur 17.14: Vaste tabel

u meer dan één laag gebruikt als invoerlaag voor een algoritme, vector of raster, is het aan u om er voor te zorgen dat zij allemaal in hetzelfde coördinatensysteem zijn.

Onthoud dat, wegens de directe mogelijkheden voor opnieuw projecteren van QGIS, hoewel twee lagen elkaar lijken te overlappen en overeenkomen, dat niet waar hoeft te zijn als hun originele coördinaten werden gebruikt zonder ze opnieuw te projecteren in een algemeen coördinatensysteem. Dat opnieuw projecteren zou handmatig moeten worden uitgevoerd, en dan zouden de resulterende bestanden moeten worden gebruikt als invoer voor het algoritme. Onthoud ook dat het proces van opnieuw projecteren kan worden uitgevoerd met de algoritmen die beschikbaar zijn in het framework Processing zelf.

Standaard zal het dialoogvenster Parameters een beschrijving weergeven van het CRS van elke laag, tezamen met de naam ervan, wat het eenvoudig maakt lagen te selecteren die hetzelfde CRS delen om te worden gebruikt als invoerlagen. Als u deze aanvullende informatie niet wilt zien, kunt u die functionaliteit in het dialoogvenster Opties en configureren uitschakelen, door de optie *Show CRS* niet te selecteren.

Wanneer u probeert een algoritme uit te voeren met behulp van twee of meer lagen als invoer, waarvan de CRS-en niet overeenkomen, zal een dialoogvenster met een waarschuwing worden weergegeven.

U kunt nog steeds het algoritme uitvoeren, maar weet dat dat in de meeste gevallen verkeerde resultaten zal produceren, zoals lege lagen, omdat de invoerlagen elkaar niet overlappen.

17.2.2 Gegevensobjecten gegenereerd door algoritmen

Gegevensobjecten gegenereerd door een algoritme kunnen van één van de volgende typen zijn:

- Een rasterlaag
- Een vectorlaag
- Een tabel
- Een HTML-bestand (gebruikt voor tekst en grafische uitvoer)

Deze worden allemaal opgeslagen op schijf en de tabel met parameters zal een tekstvak bevatten die overeenkomt met elk van deze uitvoeren, waar u het kanaal voor uitvoer kunt typen om het op te slaan. Een kanaal voor uitvoer bevat de informatie die nodig is om de resulterende object ergens op te kunnen slaan. In het meest normale geval, zult u het opslaan naar een bestand, maar de architectuur staat elke andere manier voor opslag ook toe. Een vectorlaag kan, bijvoorbeeld, worden opgeslagen in een database of zelfs geüpload worden naar een server of afstand met behulp van een WFS-T service. Hoewel oplossingen als deze nog niet zijn geïmplementeerd, is het framework Processing er op voorbereid ze af te kunnen handelen, en we verwachten in de nabije uitgave nieuwe soorten kanalen voor uitvoer toe te voegen.

Klik eenvoudigweg op de knop rechts van het tekstvak om een kanaal voor uitvoer te selecteren. Dat zal een dialoogvenster voor het opslaan van bestanden openen, waar u het gewenste bestandspad kunt selecteren. Ondersteunde bestandsextensies worden in de selectie voor de bestandsindeling in het dialoogvenster weergegeven, afhankelijk van het soort uitvoer en het algoritme.

De indeling van de uitvoer wordt gedefinieerd door de extensie van de bestandsnaam. De ondersteunde indelingen zijn afhankelijk van wat door het algoritme zelf wordt ondersteund. Selecteer eenvoudigweg de corresponderende bestandsextensie (of voeg die toe, als u in plaats daarvan het bestandspad direct intypt) om een indeling te selecteren. Als de extensie van het bestandspad dat u invoerde niet overeenkomt met een van de ondersteunde indelingen, zal een standaard extensie (gewoonlijk `.dbf`` voor tabellen, `.tif` voor rasterlagen en `.shp` voor vectorlagen) worden toegevoegd aan het bestandspad, en de bestandsindeling die correspondeert met die extensie zal worden gebruikt om de laag of de tabel op te slaan.

Als u geen bestandsnaam invoert, zal het resultaat worden opgeslagen als een tijdelijk bestand in het corresponderende standaard bestandsindeling en het zal worden verwijderd als u QGIS afsluit (wees u daarvan bewust als u uw project opslaat en het tijdelijke lagen bevat).

U kunt een standaard map instellen voor gegevensobjecten van uitvoer. Ga naar het dialoogvenster Opties en configuratie (u kunt het openen vanuit het menu *Processing*), en in de groep *General* vindt u een parameter genaamd *Output folder*. Deze map voor uitvoer wordt gebruikt als het standaard pad voor het geval dat u slechts een bestandsnaam typt, zonder pad (d.i., `mynbestand.shp`) bij het uitvoeren van een algoritme.

Bij het uitvoeren van een algoritme dat een vectorlaag in iteratieve modus gebruikt, wordt het ingevoerde bestandspad gebruikt als het basispad voor alle gegenereerde bestanden, die worden benoemd met behulp van de basisnaam en de toevoeging van een getal die de index van de iteratie vertegenwoordigt. De bestandsextensie (en indeling) wordt gebruikt alle op die manier gegenereerde bestanden.

Apart van rasterlagen en tabellen, genereren algoritmen ook afbeeldingen en tekst als HTML-bestanden. Deze resultaten worden weergegeven aan het einde van de uitvoering van het algoritme in een nieuw dialoogvenster. Dit dialoogvenster zal de resultaten behouden die door een algoritme zijn geproduceerd gedurende de huidige sessie, en kan op elk moment worden weergegeven via het menu *Processing* → *Resultaten bekijken* in het hoofdmenu van QGIS.

Sommige externe toepassingen zouden bestanden (zonder bepaalde beperkingen voor de extensie) als uitvoer kunnen hebben, maar zij behoren niet tot de hierboven vermelde categorieën. Deze bestanden voor uitvoer zullen niet worden verwerkt door QGIS (geopend of opgenomen in het huidige project van QGIS), omdat zij meestal niet corresponderen met bestandsindelingen of elementen die worden ondersteund door QGIS. Dit is, bijvoorbeeld, het geval met bestanden van LAS, gebruikt voor de gegevens van LiDAR. De bestanden worden gemaakt maar u zult niets zien in uw nieuwe werksessie van QGIS.

Voor alle andere typen van uitvoer zult u een tekstvak vinden dat u kunt gebruiken om het algoritme te vertellen om het bestand te laden als het eenmaal is gegenereerd door het algoritme of niet. Standaard worden alle bestanden geopend.

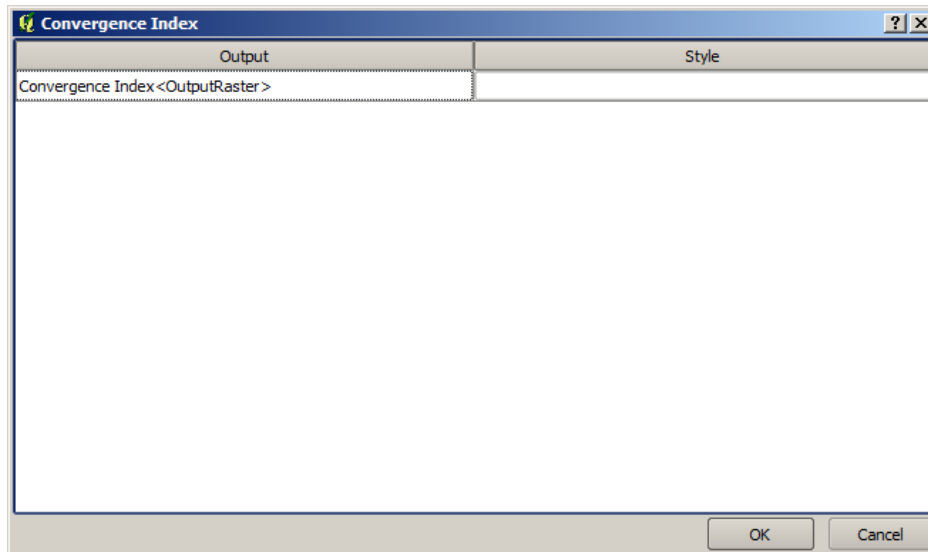
Optionele uitvoeren worden ondersteund. Dat is, alle uitvoeren worden gemaakt. Echter, u kunt het corresponderende tekstvak deselecteren als u niet geïnteresseerd bent in een bepaalde uitvoer, wat er in essentie voor zorgt dat het zich gedraagt als een optionele uitvoer (met andere woorden: de laag wordt toch gemaakt, maar als u het tekstvak leeg laat, zal die worden opgeslagen in een tijdelijk bestand en worden verwijderd als u QGIS afsluit).

17.2.3 Configureren van het framework Processing

Zoals al eerder verteld geeft het menu Opties en configuratie toegang tot een nieuw dialoogvenster waar u kunt configureren hoe algoritmen werken. Parameters voor configuratie zijn gestructureerd in afzonderlijke blokken die u kunt selecteren aan de linkerkant van het dialoogvenster.

Naast het hiervoor genoemde item *Output folder* bevat het blok *General* parameters voor het instellen van de standaard weergave-stijl voor lagen voor uitvoer (dat is, lagen die zijn gegenereerd met behulp van algoritmen uit een van de GUI-componenten van het framework). Maak eenvoudigweg de stijl die wilt met behulp van QGIS, sla die op naar ene bestand en voer dan het pad naar dat bestand in in de instellingen zodat de algoritmen het kunnen gebruiken. Wanneer een laag wordt geladen door SEXTANTE en toegevoegd aan het kaartvenster van QGIS, zal die worden gerenderd in die stijl.

Stijlen voor weergave kunnen individueel worden geconfigureerd voor elk algoritme en elk van diens uitvoeren. Klik eenvoudigweg met rechts op de naam van het algoritme in de Toolbox en selecteer *Weergave-stijlen voor uitvoer bewerken*. U zult een dialoogvenster zien zoals hieronder wordt weergegeven.



Figuur 17.15: Weergave-stijlen 

Selecteer het stijlbestand (.qml) dat u wilt toepassen voor elke uitvoer en druk op **[OK]**.

Andere parameters voor configuratie in de groep *General* zijn hieronder vermeld:

- *Gebruik bestandsnaam als laagnaam.* De naam van elke resulterende laag die wordt gemaakt door een algoritme wordt gedefinieerd door het algoritme zelf. In sommige gevallen zou een vaste naam kunnen worden gebruikt, wat betekent dat dezelfde naam voor de uitvoer wordt gebruikt, ongeacht welke laag voor de invoer wordt gebruikt. In andere gevallen zou de naam afhankelijk kunnen zijn van de naam van de invoerlaag of enkele van de parameters die worden gebruikt om het algoritme uit te voeren. Als dit keuzevak is geselecteerd zal in plaats daarvan de naam uit de naam voor het uitvoerbestand worden genomen. Onthoud dat, wanneer de uitvoer wordt opgeslagen naar een tijdelijk bestand, de bestandsnaam van dit tijdelijke bestand gewoonlijk een lange en betekenisloze is, bedoeld om botsingen met reeds bestaand bestandsnamen te vermijden.
- *Alleen geselecteerde objecten gebruiken.* Als deze optie is geselecteerd zullen wanneer een vectorlaag wordt gebruikt als invoer voor een algoritme, alleen de geselecteerde objecten worden gebruikt. Als de laag geen geselecteerde objecten heeft, zullen alle objecten worden gebruikt.
- *Pre-execution script file* en *Post-execution script file.* Deze parameters verwijzen naar de scripts die zijn geschreven met behulp van de functionaliteit Scripten in Processing, en worden uitgelegd in het gedeelte dat het scripten en de console behandelt.

Apart van het blok *General* in het dialoogvenster Opties en configuratie, zult u ook een blok vinden voor de providers van algoritmen. Elk item in dit blok bevat een item *Activate* dat u kunt gebruiken om algoritmen te laten verschijnen in de Toolbox of niet. Ook hebben sommige providers van algoritmen hun eigen items voor configuratie, die we later zullen uitleggen bij het behandelen van bepaalde providers van algoritmen.

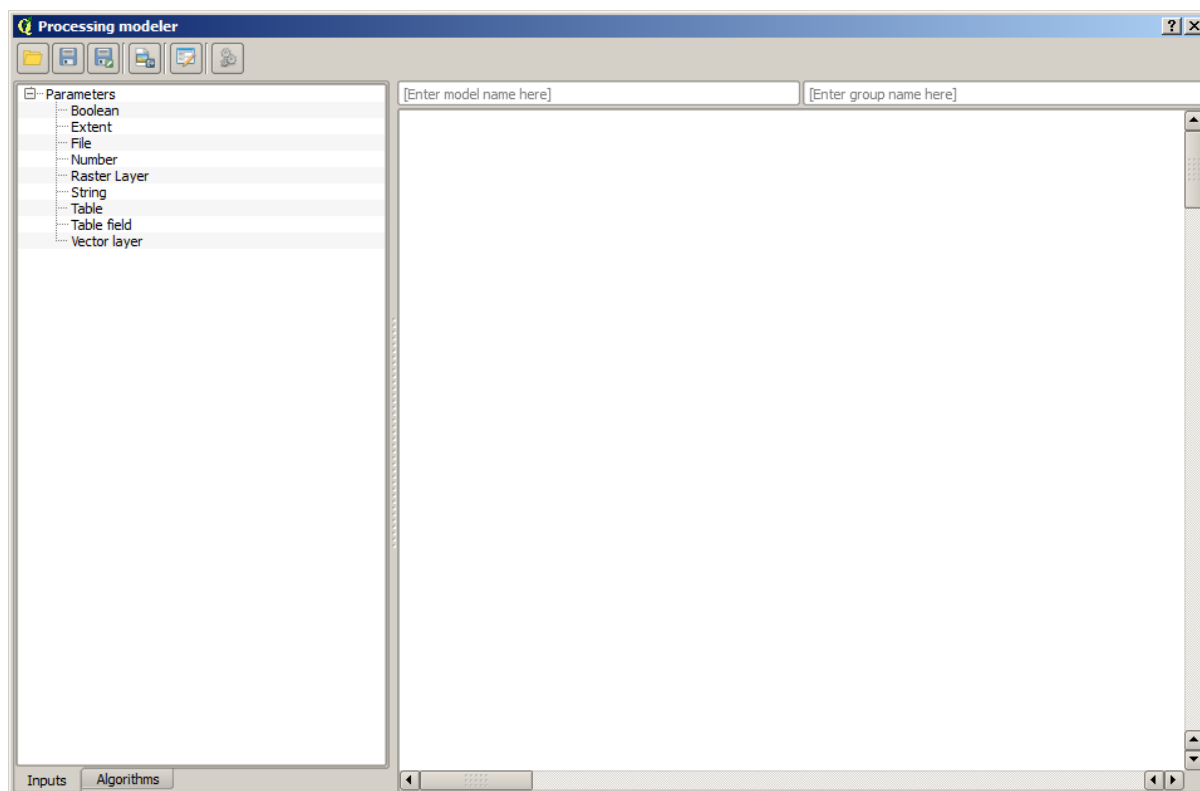
17.3 Grafische modellen bouwen


Grafische modellen bouwen stelt u in staat complexe modellen te maken met behulp van een eenvoudige en gemakkelijk te gebruiken interface. Bij het werken met een GIS staan de meeste bewerkingen voor analyses niet op zichzelf, maar maken, in plaats daarvan, deel uit van een reeks bewerkingen. Met behulp van Grafische modellen bouwen kan die keten van processen worden verpakt in één enkel proces, dus is het later zo gemakkelijk

en handig uit te voeren als één enkel proces op een andere verzameling invoer. het maakt niet uit hoeveel stappen en verschillende algoritmen er bij betrokken zijn, een model wordt uitgevoerd als één enkel algoritme, en bespaart dus tijd en inspanning, speciaal bij grote modellen.

Grafische modellen bouwen kan worden geopend vanuit het menu Processing.

Grafische modellen bouwen heeft een werkruimte waar de structuur van het model en de werkstroom die het vertegenwoordigt worden weergegeven. In het linker gedeelte van het venster kan een paneel met twee tabs worden gebruikt om nieuwe elementen aan het model toe te voegen.



Figuur 17.16: Grafische modellen bouwen 

Het maken van een model omvat twee stappen:

1. *Definitie van noodzakelijke invoer.* Deze invoer zal worden toegevoegd aan het venster Parameters, zodat de gebruiker zij waarden kan instellen bij het uitvoeren van het model. Het model zelf is een algoritme, dus het venster Parameters wordt automatisch gegenereerd zoals dat gebeurt met alle beschikbare algoritmen in het framework Processing.
2. *Definitie van de werkstroom.* Met behulp van de invoergegevens van het model wordt de werkstroom gedefinieerd door het toevoegen van algoritmen en selecteren hoe zij deze invoer gebruiken of hoe zij de uitvoer, reeds gegenereerd door andere algoritmen in het model, gebruiken.

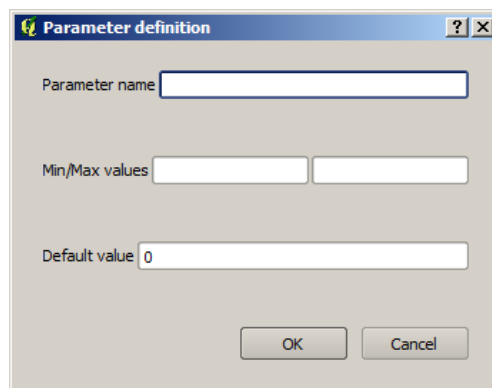
17.3.1 Definitie van invoer

De eerste stap om een model te maken is het definiëren van de invoer die het nodig heeft. De volgende elementen worden gevonden in de tab *Invoer* aan de linkerkant van het venster Grafische modellen bouwen:

- Rasterlaag
- Vectorlaag
- Tekenreeks
- Tabelveld

- Tabel
- Bereik
- Getal
- Booleaanse waarde
- Bestand

Na dubbelklikken op een van deze elementen wordt een dialoogvenster weergegeven om de karakteristieken te definiëren. Afhankelijk van de parameter zelf, kan het dialoogvenster slechts één basiselement bevatten (de beschrijving, wat datgene is dat de gebruiker zal zien bij het uitvoeren van het model) of meerdere. Bijvoorbeeld bij het toevoegen van een numerieke waarde, zoals kan worden gezien in de volgende afbeelding, los van de beschrijving van de parameter, moet u een standaard waarde en een bereik van geldige waarden instellen.



Figuur 17.17: Parameters Grafische modellen bouwen 

Voor elke toegevoegde invoer wordt een nieuw element toegevoegd aan de werkruimte van Grafische modellen bouwen.



Figuur 17.18: Parameters Grafische modellen bouwen 

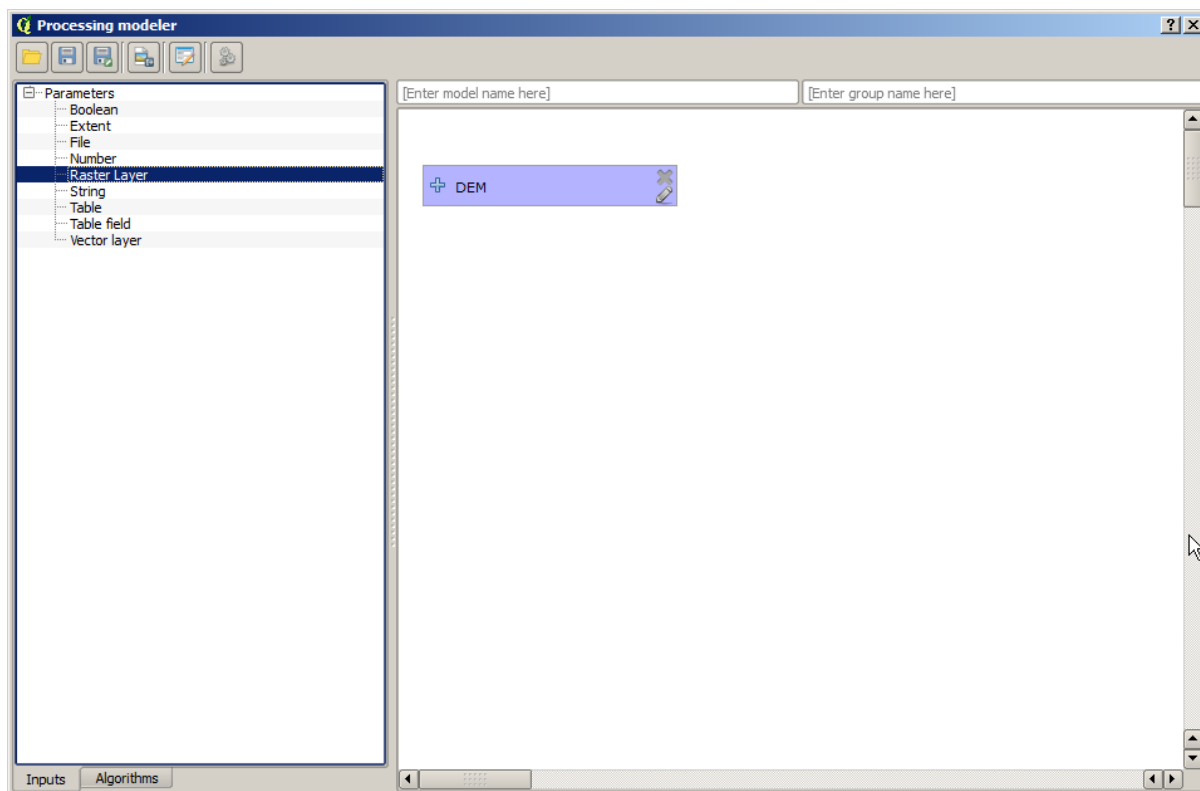
U kunt ook invoer toevoegen door het type invoer te slepen vanuit de lijst en neer te zetten in het venster van Grafische modellen bouwen, op de positie waar u het wilt plaatsen.

17.3.2 Definitie van de werkstroom

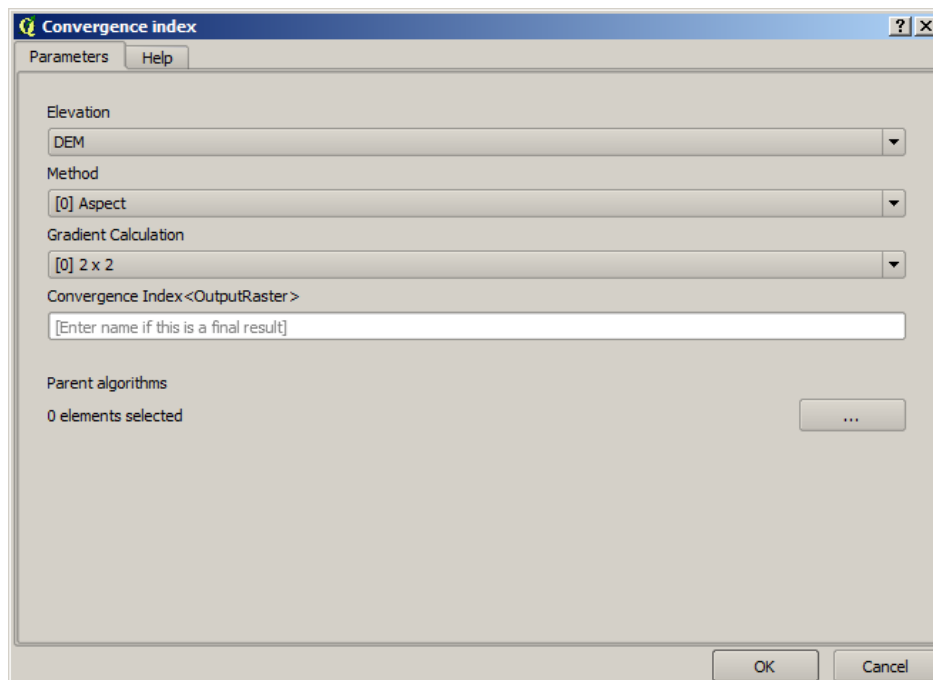
Als de invoer eenmaal is gedefinieerd, is het tijd om de algoritmen te definiëren die daarop moeten worden toegepast. Algoritmen kunnen worden gevonden in de tab *Algoritmen* tab, gegroepeerd op nagenoeg dezelfde wijze als in de Toolbox.

Het uiterlijk van de Toolbox heeft ook hier twee modi: eenvoudig en geavanceerd. Er is echter geen element om tussen te schakelen in Grafische modellen bouwen, dus dat zult u in de Toolbox moeten doen. De modus die is geselecteerd in de Toolbox is die welke zal worden gebruikt voor de lijst met algoritmen in Grafische modellen bouwen.

Dubbelklik op de naam van een algoritme en sleep en zet het neer, net zoals bij het toevoegen van invoer, om een algoritme aan een model toe te voegen. Een dialoogvenster voor de uitvoering zal verschijnen met een soortgelijke inhoud als die in het paneel voor uitvoering dat wordt weergegeven bij het uitvoeren van het algoritme vanuit de Toolbox. Het volgende weergegeven correspondeert met het algoritme SAGA 'Convergence index', hetzelfde voorbeeld als dat wat we zagen in het gedeelte over de Toolbox.



Figuur 17.19: Parameters Grafische modellen bouwen



Figuur 17.20: Parameters Grafische modellen bouwen

Zoals u ziet zijn er enkele verschillen. In plaats van het vak voor het uitvoerbestand dat werd gebruikt om het pad voor de uitvoer van lagen en tabellen in te stellen, wordt hier een eenvoudig tekstvak gebruikt. Als de laag, gegenereerd door het algoritme, slechts een tijdelijk resultaat is dat zal worden gebruikt als de invoer voor een ander algoritme en niet zou moeten worden bewaard als uiteindelijk resultaat, bewerk dan dat tekstvak niet. Door er iets in te typen betekent het dat het resultaat het eindpunt is en de tekst die u invoert zal de beschrijving voor de uitvoer zijn, wat de uitvoer zal zijn die de gebruiker zal zien bij het uitvoeren van het model.

Selecteren van de waarde van elke parameter gaat ook een beetje anders, omdat er belangrijke verschillen zijn tussen de context van Grafische modellen bouwen en die van de Toolbox. Laten we eens kijken hoe we de waarden voor elk type parameter invullen.

- Lagen (raster en vector) en tabellen. Deze worden geselecteerd uit een lijst, maar in dit geval zijn de mogelijke waarden niet de huidige in QGIS geladen lagen of tabellen, maar de lijst van ingevoerde modellen van het overeenkomende type, of andere lagen of tabellen die zijn gegenereerd door algoritmen die al zijn toegevoegd aan het model.
- Numerieke waarden. Letterlijke waarden kunnen direct in het tekstvak worden ingevuld. Maar dit tekstvak is ook een lijst die kan worden gebruikt om elke van de numerieke invoerwaarden voor het model in te voeren. In dat geval zal de parameter, bij het uitvoeren van het model, de waarde aannemen die door de gebruiker is ingevuld.
- Tekenreeks. Net als in het geval van numerieke waarden kunnen letterlijke waarden worden ingevuld, of er kan een tekenreeks voor invoer worden geselecteerd.
- Tabelveld. De velden van de ouder-tabel of laag hoeven niet bekend te zijn op het moment van ontwerpen, omdat zij afhankelijk zijn van de selectie van de gebruiker, elke keer als het model wordt uitgevoerd. Type de naam van een veld direct in het tekstvak, of gebruik de lijst om een tabelveld voor invoer te selecteren dat al is toegevoegd aan het model om de waarde voor deze parameter in te stellen. De geldigheid van het geselecteerde veld zal bij de uitvoering worden gecontroleerd.

In alle gevallen zult u een aanvullende parameter aantreffen, genaamd *Ouder-algoritmen* dat niet beschikbaar is bij het aanroepen van het algoritme in de Toolbox. Deze parameter stelt u in staat de volgorde te definiëren waarin de algoritmen worden uitgevoerd door expliciet één algoritme als een ouder van het huidige te definiëren, wat forceert dat het ouder-algoritme wordt uitgevoerd vóór het huidige.

Wanneer u de uitvoer van een eerder algoritme gebruikt als de invoer voor uw algoritme, stelt dat impliciet het eerdere algoritme in als ouder van het huidige (en plaatst de overeenkomende pijl in de werkruimte van Grafische modellen bouwen). In sommige gevallen kan een algoritme echter afhankelijk zijn van een ander, zelfs als het er geen uitgevoerd object van gebruikt (bijvoorbeeld een algoritme dat een zin in SQL uitvoert op een database van PostGIS en een ander dat een laag importeert in dezelfde database). Selecteer in dat geval slechts het eerdere algoritme in de parameter *Ouder-algoritmen* en de twee stappen zullen in de juiste volgorde worden uitgevoerd.

Klik, als eenmaal aan alle parameters geldige waarden zijn toegewezen, op **[OK]** en het algoritme zal worden toegevoegd aan de werkruimte. Het zal worden gekoppeld aan alle andere elementen in de werkruimte, algoritme of invoer, dat objecten verschaft die worden gebruikt als invoer voor dat algoritme.

Elementen kunnen naar een andere positie binnen de werkruimte worden geslept, om de manier waarop de modelstructuur wordt weergegeven te wijzigen en het duidelijker en meer intuïtief te maken. Koppelingen tussen elementen worden automatisch bijgewerkt. U kunt in- en uitzoomen met behulp van het muiswiel.

U kunt uw algoritme op elk moment uitvoeren door te drukken op de knop **[Start model]**. Echter, om het algoritme te kunnen gebruiken vanuit de Toolbox, moet het worden opgeslagen en het dialoogvenster Grafische modellen bouwen worden gesloten, om de Toolbox in staat te stellen zijn inhoud te verversen.

17.3.3 Opslaan en laden van modellen

Gebruik de knop **[Opslaan]** om het huidige model op te slaan en de knop **[Open model]** om een eerder opgeslagen model te openen. Modellen worden opgeslagen met de extensie `.model`. Als het model eerder werd opgeslagen vanuit het venster Grafische modellen bouwen, zult u niet naar ene bestandsnaam worden gevraagd. Omdat er al een bestand is geassocieerd met dat model, zal hetzelfde bestand worden gebruikt voor volgende opslag.

Vóór het opslaan van een model moet u een naam en een groep er voor invoeren, met behulp van de tekstvakken in het bovenste gedeelte van het venster.

Modellen die zijn opgeslagen in de map `models` (de standaard map als u wordt gevraagd naar een bestandsnaam om het model op te slaan) zullen in de corresponderende tak in de Toolbox verschijnen. Wanneer de Toolbox wordt gestart, zoekt het in de map `models` naar bestanden met de extensie `.model` en laadt de modellen die zij bevatten. Omdat een model in zichzelf een algoritme is, kan het aan de Toolbox worden toegevoegd, net als elk ander algoritme.

De map Models kan worden ingesteld in het dialoogvenster Opties en configuratie van Processing onder de groep *Models*.

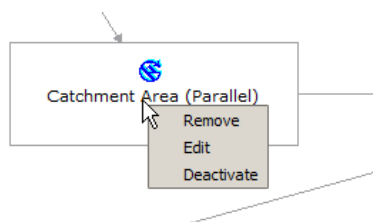
Modellen die zijn geladen uit de map `models` verschijnen niet alleen in de Toolbox, maar ook in de boom met algoritmen in de tab *Algoritmen* van het venster Grafische modellen bouwen. Dat betekent dat u een model kunt invoegen als deel van een groter model, net zoals u alle andere algoritmen kunt toevoegen.

In sommige gevallen zou een model niet behoeven te worden geladen omdat niet alle algoritmen, die in de werkstroom ervan zijn opgenomen, beschikbaar zijn. Als u een bepaald algoritme als deel van uw model hebt gebruikt, zou het beschikbaar moeten zijn (dat is, het zou moeten verschijnen in de Toolbox) om te kunnen worden geladen voor dat model. Deactiveren van het verschaffen van een algoritme in het configuratievenster van Processing rendert alle algoritmen in die verschaffing als niet te gebruiken door Grafische modellen bouwen, wat problemen zou kunnen veroorzaken bij het laden van modellen. Onthoud dat goed wanneer u problemen heeft met het laden of gebruiken van modellen.

17.3.4 Bewerken van een model

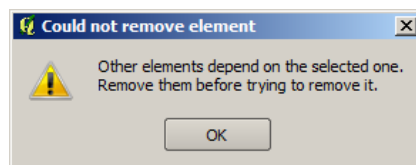
U kunt het model, dat u momenteel maakt, bewerken, de werkstroom opnieuw definiëren en de relaties tussen de algoritmen en invoer die het model zelf definiëren.

Als u met rechts klikt op een algoritme in de werkruimte dat het model vertegenwoordigt, zult u een contextmenu zien zoals dat wat hieronder wordt weergegeven:



Figuur 17.21: Grafische modellen bouwen, klik met rechts

Selecteren van de optie *Remove* zal het geselecteerde algoritme verwijderen. Een algoritme kan alleen worden verwijderd als er geen andere algoritmen van afhankelijk zijn. Dat is, als er geen uitvoer van het algoritme wordt gebruikt in een ander als invoer. Als u probeert een algoritme te verwijderen waarvan andere afhankelijk zijn, zal een waarschuwingsbericht, zoals die welke hieronder wordt weergegeven, worden getoond:



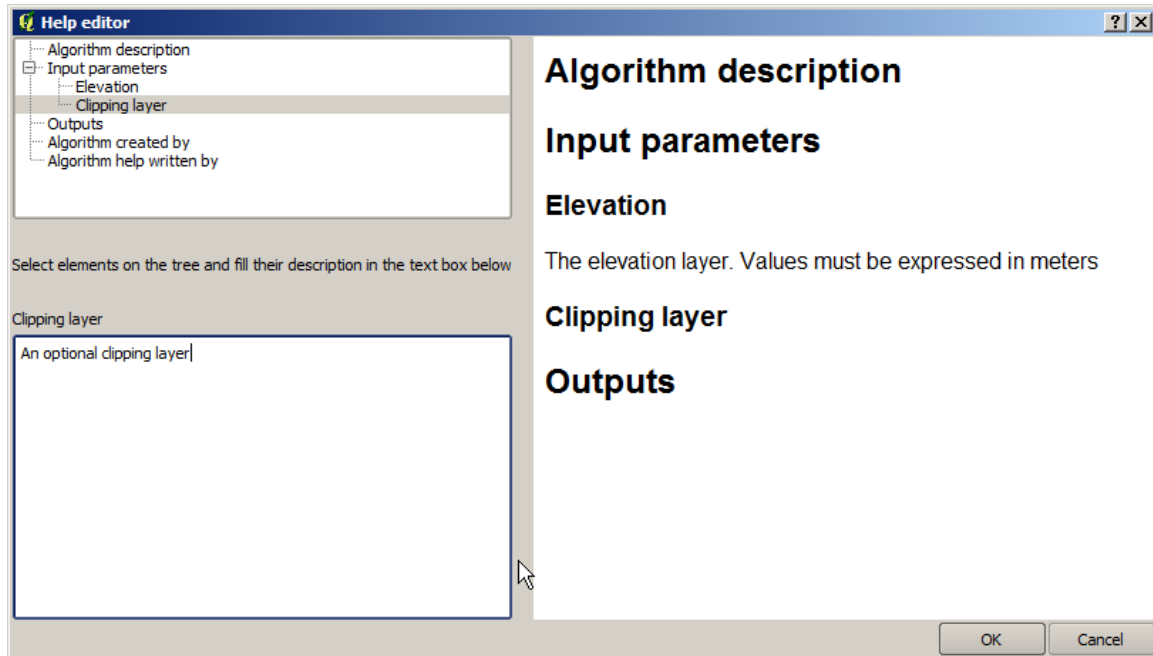
Figuur 17.22: Kan algoritme niet verwijderen

Selecteren van de optie *Edit* of eenvoudigweg dubbelklikken op het pictogram van het algoritme zal het dialoogvenster Parameters van het algoritme weergeven, zodat u de invoer- en parameterwaarden kunt wijzigen. Niet alle beschikbare elementen voor invoer in het model zullen in dat geval verschijnen als beschikbare invoer. Lagen of waarden die worden gegenereerd in een meer gevorderde stap in de werkstroom die is gedefinieerd door het model zal niet beschikbaar zijn als zij cirkelverwijzingen veroorzaken.

Selecteer de nieuwe waarden en klik dan op de knop [OK] zoals gewoonlijk. De verbindingen tussen de elementen van het model zullen overeenkomstig wijzigen in de werkruimte van Grafische modellen bouwen.

17.3.5 Bewerken van Help-bestanden Grafische modellen bouwen en meta-informatie

U kunt vanuit Grafische modellen bouwen uw modellen documenteren. Klik gewoon op de knop **[Help model bewerken]** en een dialoogvenster, zoals dat wat hieronder wordt weergegeven, zal verschijnen.



Figuur 17.23: Bewerken van Help 🌐

Aan de rechterkant ziet u een eenvoudige HTML-pagina, die is gemaakt met behulp van de beschrijving van de parameters voor de invoer en de uitvoer van het algoritme, tezamen met enkele aanvullende items zoals een algemene beschrijving van het model of de auteur ervan. De eerste keer dat u de bewerker voor de Help opent, zijn al deze beschrijvingen leeg, maar u kunt ze bewerken met behulp van de elementen aan de linkerkant van het dialoogvenster. Selecteer een element in het bovenste gedeelte en schrijf dan de beschrijving ervan in het tekstvak onderin.

Help voor modellen wordt opgeslagen in een bestand in dezelfde map als het model zelf. U hoeft zich geen zorgen te maken over het opslaan, dat wordt automatisch gedaan.

17.3.6 Over beschikbare algoritmen

Het zal u zijn opgevallen dat sommige algoritmen die uitgevoerd kunnen worden vanuit de Toolbox niet verschijnen in de lijst van beschikbare algoritmen wanneer u een model ontwerpt. Een algoritme moet een juiste semantiek hebben, zoals juist zijn gekoppeld aan andere in de werkstroom, om te kunnen worden opgenomen in een model. Als een algoritme niet een dergelijke goed-gedefiniëerde semantiek heeft (als bijvoorbeeld het aantal uit te voeren lagen niet vooruit bekend is), dan is het niet mogelijk om het in een model te gebruiken, en dus, verschijnt het niet in de lijst met algoritmen die u zult zien in het dialoogvenster Grafische modellen bouwen.

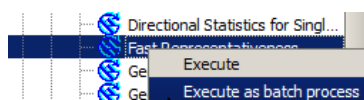
Aanvullend zult u in Grafische modellen bouwen enkele algoritmen zien die niet worden aangetroffen in de Toolbox. Deze algoritmen zijn bedoeld om exclusief als deel van een model te worden gebruikt, en zij zijn niet van belang in enige andere. Het algoritme 'Calculator' is een voorbeeld daarvan. Het is slechts een eenvoudige rekenkundige calculator die u kunt gebruiken om numerieke waarden aan te passen (ingevoerd door de gebruiker of gegenereerd door een ander algoritme). Dit gereedschap is echt handig binnen een model, maar buiten die context, heeft het niet veel betekenis.

17.4 De interface Batch-processing

17.4.1 Introductie

Alle algoritmen (inclusief modellen) kunnen worden uitgevoerd als een batch-proces. Dat is, zij kunnen worden uitgevoerd niet slechts met één enkele set van invoer, maar met meerdere daarvan, het algoritme net zo vaak uitvoerende als nodig is. Dit is handig bij het verwerken van grote hoeveelheden gegevens, omdat het niet nodig is het algoritme vele keren vanuit de Toolbox te starten.

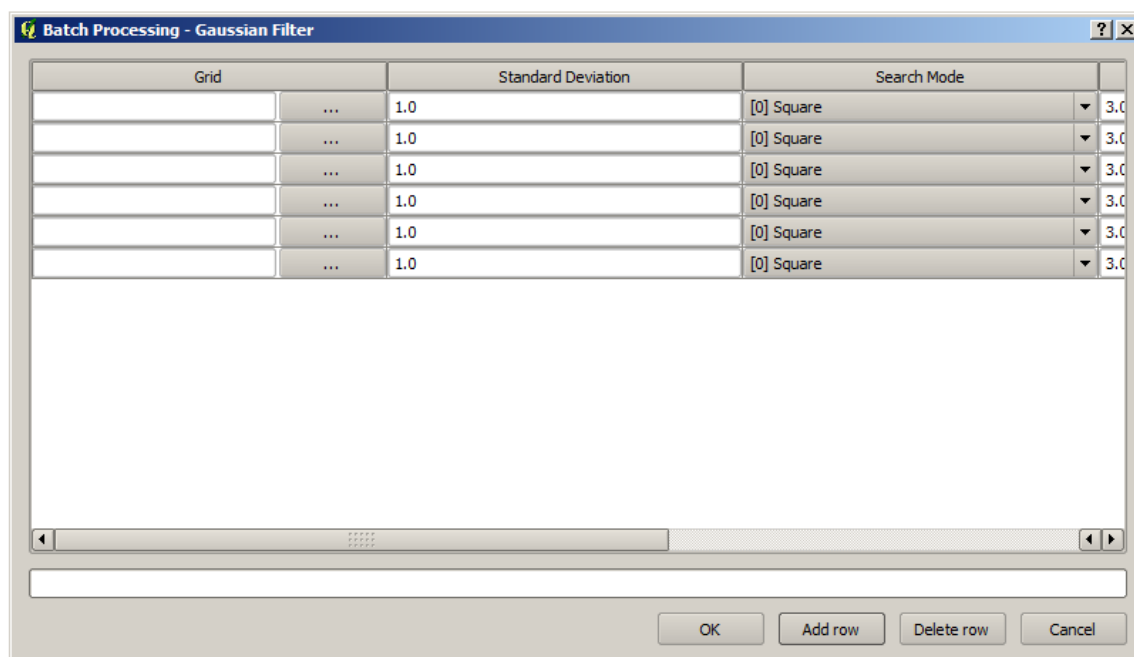
Klik met rechts op de naam in de Toolbox en selecteer de optie *Uitvoeren als batch-proces* in het pop-upmenu dat verschijnt om een algoritme als een batch-proces uit te voeren.



Figuur 17.24: Batch-proces rechts-klik

17.4.2 De tabel met parameters

uitvoeren van een batch-proces is soortgelijk aan het eenmalig uitvoeren van een algoritme. Waarden voor parameters moeten worden gedefinieerd, maar in dit geval hoeven niet één enkele waarde voor elke parameter op te geven, maar in plaats daarvan een set, één voor elke keer dat het algoritme moet worden uitgevoerd. Waarden worden ingevoerd met behulp van een tabel zoals die welke hierna wordt weergegeven.



Figuur 17.25: Batch-proces

Elke regel van deze tabel vertegenwoordigt één enkele uitvoering van het algoritme, en elke cel bevat de waarde van één van de parameters. Het is soortgelijk aan het dialoogvenster Parameters dat u ziet bij het uitvoeren van een algoritme vanuit de Toolbox, maar met een andere schikking.


Standaard bevat de tabel slechts twee regels. U kunt regels toevoegen of verwijderen met behulp van de knoppen in het onderste deel van het venster.

Als de grootte van de tabel eenmaal is ingesteld, moet die worden gevuld met de gewenste waarden.

17.4.3 Vullen van de tabel met parameters

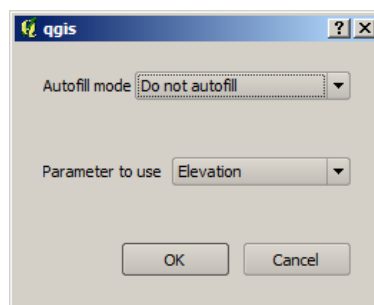
Voor de meeste parameters is het instellen van de waarde triviaal. Type de waarde of selecteer die uit de lijst van beschikbare opties, afhankelijk van het type parameter.

De belangrijkste verschillen worden gevonden in parameters die lagen of tabellen vertegenwoordigen, en voor bestandspaden voor de uitvoer. Met betrekking tot het invoeren van lagen en tabellen, wanneer een algoritme wordt uitgevoerd als deel van een batch-proces, worden objecten van invoergegevens direct uit bestanden gehaald, en niet uit de set ervan die al is geopend in QGIS. Hierdoor kan elk algoritme worden uitgevoerd als een batch-proces, zelfs als er geen gegevensobjecten zijn geopend en het algoritme niet kan worden uitgevoerd vanuit de Toolbox.

Bestandsnamen voor objecten van invoergegevens worden gevuld door ze direct in te typen of, meer eenvoudig, door te klikken op de knop  aan de rechterkant van de cel, wat een normaal dialoogvenster voor het kiezen van bestanden weer zal geven. Meerdere bestanden kunnen in één keer worden geselecteerd. Als de parameters voor de invoer één enkele gegevensobject vertegenwoordigen en verscheidene bestanden zijn geselecteerd, zal elk daarvan worden vermeld in een afzonderlijke rij, waarbij, indien nodig, nieuwe worden toegevoegd. Als de parameter een meervoudige invoer vertegenwoordigt, zullen alle geselecteerde bestanden worden vermeld in één enkele cel, gescheiden door puntkomma's (;).

Gegevensobjecten voor uitvoer worden altijd opgeslagen in een bestand en, anders dan bij het uitvoeren van een algoritme vanuit de Toolbox, is het opslaan in een tijdelijk bestand niet toegestaan. U kunt de naam direct typen of het dialoogvenster voor het selecteren van bestanden gebruiken dat verschijnt bij het klikken op de overeenkomstige knop.

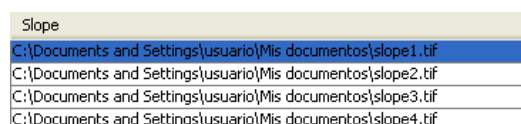
Als u eenmaal het bestand hebt geselecteerd, wordt een nieuw dialoogvenster weergegeven om het mogelijk te maken andere cellen in dezelfde kolom automatisch aan te vullen (dezelfde parameter).




Figuur 17.26: Opslaan Batch-proces

Als de standaard waarde ('Niet automatisch aanvullen') is geselecteerd, zal het eenvoudigweg de geselecteerde bestandsnaam in de geselecteerde cel van de tabel met parameters zetten. Als een van de andere opties is geselecteerd, zullen alle cellen onder de geselecteerde automatisch worden gevuld, gebaseerd op gedefinieerde criteria. Op deze manier is het veel eenvoudiger om de tabel te vullen en kan het batch-proces met minder inspaningen worden gedefinieerd.

Automatisch aanvullen kan eenvoudig worden gedaan door simpelweg correlatieve getallen toe te voegen aan het geselecteerde bestandspad, of door de waarde van een andere veld toe te voegen aan dezelfde rij. Dit is in het bijzonder handig voor het benoemen van gegevensobjecten voor uitvoer overeenkomstig de ingevoerde.



Figuur 17.27: Batch-proces bestandspad 

17.4.4 Uitvoerne van het batch-proces

Klik eenvoudigweg op **[OK]** om het batch-proces uit te voeren als u alle noodzakelijke waarden hebt ingevuld. De voortgang van de globale taak voor de batch zal worden weergegeven in de voortgangsbalk aan de onderzijde van het dialoogvenster.

17.5 Processing algoritmen gebruiken vanaf de console

De console stelt gevorderde gebruikers in staat hun productiviteit te vergroten en complexe bewerkingen uit te voeren die niet kunnen worden uitgevoerd met een van de andere elementen van de GUI van het framework Processing. Modellen die verscheidene algoritmen omvatten kunnen worden gedefinieerd met behulp van de interface voor de opdrachtregel, en aanvullende bewerkingen, zoals lussen en voorwaardelijke zinnen, kunnen worden toegevoegd om meer flexibele en meer krachtige werkstromen te maken.

er is geen console voor Processing in QGIS, maar alle opdrachten voor Processing zijn in plaats daarvan beschikbaar vanuit de in QGIS ingebouwde console voor Python. Dat betekent dat u die opdrachten in uw werk op de console kunt inpassen en algoritmen van Processing kunt verbinden aan alle andere mogelijkheden (inclusief methoden uit de API van QGIS) die van daaruit beschikbaar zijn.

De code die u kunt uitvoeren vanuit de console van Python, zelfs als het geen specifieke methode voor Processing aanroept, kan worden geconverteerd naar een nieuw algoritme dat u later kunt aanroepen vanuit de Toolbox, Grafische modellen bouwen of enige andere component, net zoals u doet met een andere algoritme. In feite zijn enkele algoritmen, die u in de Toolbox aantreft, eenvoudige scripts.

In dit gedeelte zullen we zien hoe we algoritmen van Processing gebruiken vanuit de console voor Python in QGIS, en ook hoe we algoritmen schrijven met behulp van Python.

17.5.1 Algoritmen aanroepen van de console van Python

Het eerste dat u moet doen is de functies voor Processing importeren met de volgende regel:

```
>>> import processing
```

Wel, er is in de basis slechts één (interessant) ding dat u daarmee kunt doen vanaf de console: een algoritme uitvoeren. Dat wordt gedaan met behulp van de methode `runalg()`, welke de naam van dat uit te voeren algoritme als zijn eerste parameter opneemt, en dan een variabel aantal aanvullende parameters, afhankelijk van de vereisten van het algoritme. Dus het eerste wat u moet weten is de naam van het uit te voeren algoritme. Dat is niet de naam die u ziet in de Toolbox, maar eerder een unieke naam voor de opdrachtregel. U kunt de methode `algslist()` gebruiken om de juiste naam voor uw algoritme te zoeken. Type de volgende regel in uw console:

```
>>> processing.algslist()
```

U zult iets zien zoals dit.

```
Accumulated Cost (Anisotropic)----->saga:accumulatedcost (anisotropic)
Accumulated Cost (Isotropic)----->saga:accumulatedcost (isotropic)
Add Coordinates to points----->saga:addcoordinatestopoints
Add Grid Values to Points----->saga:addgridvaluestopoints
Add Grid Values to Shapes----->saga:addgridvaluestoshapes
Add Polygon Attributes to Points----->saga:addpolygonattributestopoints
Aggregate----->saga:aggregate
Aggregate Point Observations----->saga:aggregatepointobservations
Aggregation Index----->saga:aggregationindex
Analytical Hierarchy Process----->saga:analyticalhierarchyprocess
Analytical Hillshading----->saga:analyticalhillshading
Average With Mask 1----->saga:averagewithmask1
Average With Mask 2----->saga:averagewithmask2
Average With Threshold 1----->saga:averagewiththreshold1
```

```
Average With Threshold 2----->saga:averagewiththreshold2
Average With Threshold 3----->saga:averagewiththreshold3
B-Spline Approximation----->saga:b-splineapproximation
...
```

Dat is een lijst met alle beschikbare algoritmen, alfabetisch gerangschikt, tezamen met hun corresponderende namen voor de opdrachtregel.

U kunt een tekenreeks gebruiken als een parameter voor deze methode. In plaats van de volledige lijst met algoritmen terug te geven, zal het alleen die weergeven waar in de naam die tekenreeks voorkomt. Als u bijvoorbeeld op zoek bent naar een algoritme om de helling van een DEM te berekenen, type `alghost("slope")` om het volgende resultaat te verkrijgen:

```
DTM Filter (slope-based)----->saga:dtmfilter(slope-based)
Downslope Distance Gradient----->saga:downslopedistancegradient
Relative Heights and Slope Positions----->saga:relativeheightsandslopepositions
Slope Length----->saga:slopelength
Slope, Aspect, Curvature----->saga:slopeaspectcurvature
Upslope Area----->saga:upslopearea
Vegetation Index[slope based]----->saga:vegetationindex[slopebased]
```

Dit resultaat zou kunnen wijzigen, afhankelijk van de algoritmen die u beschikbaar heeft.

Het is nu eenvoudiger om het algoritme te vinden waar u naar zoekt en de naam voor de opdrachtregel ervan, in dit geval `saga:slopeaspectcurvature`.

Wanneer u eenmaal de naam voor de opdrachtregel weet van het algoritme, is het volgende om te doen de juiste syntaxis te bepalen om het uit te voeren. Dat betekent: weten welke parameters nodig zijn en de volgorde waarin zij moeten worden doorgegeven bij het aanroepen van de methode `runalg()`. Er bestaat een methode om een algoritme in detail te beschrijven, die kan worden gebruikt om een lijst van de parameters te verkrijgen die een algoritme vereist en de soorten uitvoer die het zal genereren. U kunt de methode `alghelp(naam_van_het_algoritme)` gebruiken om deze informatie te krijgen. Gebruik de naam voor de opdrachtregel van het algoritme, niet de volledige beschrijvende naam.

De methode aanroepen met als parameter `saga:slopeaspectcurvature`, geeft u de volgende beschrijving:

```
>>> processing.alghelp("saga:slopeaspectcurvature")
ALGORITHM: Slope, Aspect, Curvature
  ELEVATION <ParameterRaster>
  METHOD <ParameterSelection>
  SLOPE <OutputRaster>
  ASPECT <OutputRaster>
  CURV <OutputRaster>
  HCURV <OutputRaster>
  VCURV <OutputRaster>
```

Nu heeft u alles wat u nodig heeft om een algoritme uit te voeren. Zoals we al eerder hebben verteld is er slechts één opdracht om algoritmen uit te voeren: `runalg()`. De syntaxis ervan is als volgt:

```
>>> processing.runalg(name_of_the_algorithm, param1, param2, ..., paramN,
  Output1, Output2, ..., OutputN)
```

De lijst met parameters en de toe te voegen uitvoer is afhankelijk van het algoritme dat u wilt uitvoeren, en is exact de lijst die de methode `alghelp()` u geeft, in dezelfde volgorde als weergegeven.

Afhankelijk van het type parameter dienen waarden verschillend te worden ingevoerd. De volgende lijst geeft een snel overzicht van hoe waarden in te voeren voor elk type parameter:

- Raster Layer, Vector Layer of Table. Gebruik eenvoudigweg een tekenreeks met de naam die het te gebruiken gegevensobject identificeert (de naam die het heeft in de inhoudsopgave van QGIS) of een bestandsnaam (als de betreffende laag niet is geopend, hij zal worden geopend, maar niet worden toegevoegd aan het kaartvenster). Als u een instantie van een object van QGIS heeft dat de laag vertegenwoordigt, kunt u die ook doorgeven als parameter. Als de invoer optioneel is en u wilt geen gegevensobject gebruiken, gebruik dan `None`.

- Selection. Als een algoritme een parameter voor selectie heeft moet de waarde van die parameter worden ingevuld met behulp van een waarde integer. U kunt de opdracht `algorithms()` gebruiken om de beschikbare opties te weten te komen, zoals weergegeven in het volgende voorbeeld:

```
>>> processing.algorithms("saga:slopeaspectcurvature")
METHOD(Method)
0 - [0] Maximum Slope (Travis et al. 1975)
1 - [1] Maximum Triangle Slope (Tarboton 1997)
2 - [2] Least Squares Fitted Plane (Horn 1981, Costa-Cabral & Burgess 1996)
3 - [3] Fit 2.Degree Polynom (Bauer, Rohdenburg, Bork 1985)
4 - [4] Fit 2.Degree Polynom (Heerdegen & Beran 1982)
5 - [5] Fit 2.Degree Polynom (Zevenbergen & Thorne 1987)
6 - [6] Fit 3.Degree Polynom (Haralick 1983)
```

In dit geval heeft het algoritme één dergelijke parameter, met zeven opties. Onthoud dat de volgorde begint met nul.

- Multiple input. De waarde is een tekenreeks met beschrijvingen voor de invoer die zijn gescheiden door puntkomma's (;). Net als in het geval van enkele lagen of tabellen, kan elke beschrijving voor de invoer de naam van het gegevensobject of het bestandspad zijn.
- Table Field from XXX. Gebruik een tekenreeks met de naam van het te gebruiken veld. Deze parameter is hoofdlettergevoelig.
- Fixed Table. Type de lijst voor alle waarden voor de tabel, gescheiden door komma's (,) en omsluit ze met aanhalingstekens ("). Waarden beginnen op de bovenste rij en gaan van rechts naar links. U kunt ook een 2D-array van waarden gebruiken die de tabel vertegenwoordigt.
- CRS. Voer het EPSG-codenummer van het gewenste CRS in.
- Extent. U dient een tekenreeks te gebruiken met de waarden `xmin`, `xmax`, `ymin` en `ymax`, gescheiden door komma's (,).

Booleaanse, bestand, tekenreeks en numerieke parameters behoeven geen aanvullende uitleg.

Parameters voor invoer, zoals tekenreeksen, Booleaanse waarden of numerieke waarden hebben standaard waarden. Specificeer `None` voor het corresponderende item van de parameter om ze te gebruiken.

Voor gegevensobjecten voor de uitvoer, type het te gebruiken bestandspad om ze op te slaan, net zoals wordt gedaan in de Toolbox. Gebruik `None` als u het resultaat naar een tijdelijk bestand wilt opslaan. De extensie van het bestand bepaalt de indeling van het bestand. Als u een extensie invoert die niet wordt ondersteund door het algoritme, zal de standaard indeling voor het bestand voor dat type uitvoer worden gebruikt en de corresponderende extensie worden toegevoegd aan het opgegeven bestandspad.

Anders dan wanneer een algoritme wordt uitgevoerd vanuit de Toolbox, wordt uitvoer niet toegevoegd aan het kaartvenster als u datzelfde algoritme uitvoert vanaf de console voor Python. Als u een uitvoer wilt toevoegen aan het kaartvenster dient u dat zelf te doen na het uitvoeren van het algoritme. U kunt opdrachten voor de API van QGIS gebruiken om dat te doen, maar, zelfs eenvoudiger, ook een van de handige methoden gebruiken die zijn verschaft voor dergelijke taken.

De methode `runalg` geeft een woordenboek terug met de namen van de uitvoer (die welke worden weergegeven in de beschrijving van het algoritme) als sleutels en de bestandspaden van die uitvoer als waarden. U kunt deze lagen laden door de corresponderende bestandspaden door te geven aan de methode `load()`.

17.5.2 Aanvullende functies voor het afhandelen van gegevens

Naast de functies die worden gebruikt om algoritmen aan te roepen, zal het importeren van het pakket `processing` ook enkele aanvullende functies importeren die het gemakkelijke maken om met gegevens te werken, in het bijzonder vectorgegevens. Het zijn slechts functies voor het gemak die enige functionaliteit vanuit de API van QGIS binden, gewoonlijk met een minder complexe syntaxis. Deze functies zouden moeten worden gebruikt bij het ontwikkelen van nieuwe algoritmen, omdat zij het eenvoudiger maken om te werken met invoergegevens.

Hieronder staat een lijst van enkele van die opdrachten. Meer informatie kan worden gevonden in de klassen onder het pakket `processing/tools`, en ook in de voorbeeldscripts die worden verschaft met QGIS.

- `getObject(obj)`: Geeft een object van QGIS (een laag of tabel) terug uit het doorgegeven object, wat een bestandsnaam of de naam van een object in de inhoudsopgave van QGIS kan zijn.
- `values(layer, fields)`: Geeft de waarden voor de opgegeven velden in de attribuentabel van een vectorlaag terug. Velden kunnen worden opgegeven als veldnamen of als op nul gebaseerde indices van velden. Geeft een woordenboek van lijsten terug, met de opgegeven identificaties van de velden als sleutels. Het is van toepassing op de bestaande selectie.
- `features(layer)`: Geeft een herhaalde gang terug over de objecten van een vectorlaag, rekening houdende met de bestaande selectie.
- `uniqueValues(layer, field)`: Geeft een lijst unieke waarden terug voor een opgegeven attribuut. Attributen kunnen worden opgegeven als veldnamen of als op nul gebaseerde indices van velden. Het is van toepassing op de bestaande selectie.

17.5.3 Scripts maken en die uitvoeren vanuit de Toolbox

U kunt uw eigen algoritmen maken door de corresponderende code voor Python te schrijven en een paar extra regels toe te voegen met aanvullende informatie die nodig is om de semantiek van het algoritme te definiëren. U vindt een menu *Create new script* onder de groep *Tools* in het blok met algoritmen *Scripts* van de Toolbox. Dubbelklik erop om het dialoogvenster voor bewerken van scripts te openen. Daar zou u uw code moeten typen. Sla het script daarvandaan op in de map `scripts` (de standaard map wanneer u het dialoogvenster Opslaan als... opent) met de extensie `.py` en het zal automatisch het corresponderende algoritme maken.

De naam van het algoritme (die welke u zult zien in de Toolbox) wordt gemaakt uit de bestandsnaam, waarbij de extensie is verwijderd en de lage streepjes zijn vervangen door spaties.

Laten we eens kijken naar de volgende code, die de Topographic Wetness Index (TWI) berekent, direct uit een DEM.

```
##dem=raster
##twi=output
ret_slope = processing.runalg("saga:slopeaspectcurvature", dem, 0, None,
                             None, None, None, None)
ret_area = processing.runalg("saga:catchmentarea(mass-fluxmethod)", dem,
                             0, False, False, False, False, None, None, None, None, None)
processing.runalg("saga:topographicwetnessindex(twi), ret_slope['SLOPE'],
                 ret_area['AREA'], None, 1, 0, twi)
```

Zoals u kunt zien behelst de berekening drie algoritmen, alle drie afkomstig uit SAGA. De laatste berekent de TWI, maar het heeft een laag slope nodig en een laag flow accumulation. We hebben deze lagen niet, maar omdat we de DEM hebben, kunnen we ze berekenen door het aanroepen van de corresponderende algoritmen van SAGA.

Het gedeelte van de code waar dit verwerken plaatsvindt is niet moeilijk te begrijpen als u de eerdere gedeelten in dit hoofdstuk heeft gelezen. De eerste regels behoeven echter enige nadere uitleg. Zij verschaffen de informatie die nodig is om uw code te veranderen in een algoritme dat kan worden uitgevoerd vanuit één van de componenten van de GUI, zoals de Toolbox of Grafische modellen bouwen.

Deze regels beginnen met een dubbel symbool voor een opmerking in Python (`##`) en hebben de volgende structuur:

```
[parameter_name]=[parameter_type] [optional_values]
```

Hier is een lijst met alle typen parameter die worden ondersteund in scripts voor Processing, hun syntaxis en enkele voorbeelden.

- `raster`. Een rasterlaag.
- `vector`. Een vectorlaag.
- `table`. Een tabel.

- `number`. Een numerieke waarde. Een standaard waarde moet worden opgegeven. Bijvoorbeeld: `depth=number 2.4`.
- `string`. Een tekst-tekenreeks. Net als in het geval van numerieke waarden moet een standaard waarde worden toegevoegd. Bijvoorbeeld: `name=string Victor`.
- `boolean`. Een Booleaanse waarde. Voeg `True` of `False` erna toe om het in te stellen op de standaard waarde. Bijvoorbeeld: `verbose=boolean True`.
- `multiple raster`. Een set van rasterlagen voor invoer.
- `multiple vector`. Een set van vectorlagen voor invoer.
- `field`. Een veld in de attribuentabel van een vectorlaag. De naam van de laag moet worden toegevoegd na de tag `field`. Als bijvoorbeeld een vector als invoer heeft gedeclareerd met `mynlaag=vector`, zou u `mynveld=field mynlaag` kunnen gebruiken om een veld uit die laag als parameter toe te voegen.
- `folder`. Een map.
- `file`. Een bestandsnaam.

De naam van de parameter is de naam die aan de gebruiker zal worden getoond bij het uitvoeren van het algoritme, en ook de naam van de variabele die moet worden gebruikt in de code van het script. De waarde die door de gebruiker voor die parameter wordt ingevuld zal worden toegewezen aan een variabele met die naam.

Bij het tonen van de naam van de parameter aan de gebruiker, zal de naam worden bewerkt om zijn uiterlijk te verbeteren, waarbij lage streepjes worden vervangen door spaties. Dus, als bijvoorbeeld wilt dat de gebruiker een parameter genaamd `Een numerieke waarde` ziet, kunt u als naam voor de variabele `“Een_numerieke_waarde”` gebruiken.

Lagen en tabelwaarden zijn tekenreeksen die het bestandspad van het corresponderende object bevatten. U kunt de functie `processing.getObjectFromUri()` gebruiken om er een object voor QGIS van te maken. Meerdere invoer is ook een waarde van een tekenreeks, die de bestandspaden naar alle geselecteerde objecten bevat, gescheiden door puntkomma's (;).

Soorten uitvoer worden op een soortgelijke manier gedefinieerd, met behulp van de volgende tags:

- `output raster`
- `output vector`
- `output table`
- `output html`
- `output file`
- `output number`
- `output string`

De waarde die wordt toegewezen aan de variabelen voor uitvoer is altijd een tekenreeks met een bestandspad. Het zal corresponderen met een tijdelijk bestandspad als de gebruiker geen bestandsnaam voor de uitvoer heeft ingevoerd.

Wanneer u een uitvoer declareert, zal het algoritme proberen het aan QGIS toe te voegen als het is voltooid. Dat is waarom, hoewel de methode `runalg()` niet de lagen laadt die het produceert, de uiteindelijke laag TWI zal worden geladen (in het geval van ons vorige voorbeeld), omdat het is opgeslagen in het bestand dat is ingevoerd door de gebruiker, wat de waarde is van de de corresponderende uitvoer.

Gebruik niet de methode `load()` in uw script-algoritmen, wanneer u slechts werkt met de regel voor de console. Als een laag wordt gemaakt als uitvoer van een algoritme, zou het als zodanig moeten worden gedeclareerd. Anders zult u niet in staat zijn het algoritme op de juiste manier te gebruiken in Grafische modellen bouwen, omdat de syntaxis ervan (zoals gedefinieerd door de hierboven uitgelegde tags) niet overeenkomen met wat het algoritme in werkelijkheid maakt.

Verborgten uitvoer (numbers en strings) hebben geen waarde. In plaats daarvan dient u aan hen een waarde toe te kennen. Stel de waarde van een variabele in met de naam die u gebruikte om de uitvoer te declareren om dat te doen. Als u bijvoorbeeld deze declaratie gebruikte,


```
##average=output number
```

de volgende regel zal de waarde voor de uitvoer instellen op 5:

```
average = 5
```

In aanvulling op de tags voor parameters en soorten uitvoer, kunt u ook de groep definiëren waaronder het algoritme zal worden weergegeven, met behulp van de tag `group`.

Als uw algoritme er lang over doet om te worden verwerkt, is het een goed idee om de gebruiker daarover te informeren. U heeft een globale genaamd `progress` beschikbaar, met twee mogelijke methoden: `setText(text)` en `setPercentage(percent)` om de tekst over de voortgang en de voortgangsbalk aan te passen.

Verscheidene voorbeelden zijn meegeleverd. Bekijk ze om echte voorbeelden te zien van het maken van algoritmen met behulp van de klassen van het framework Processing. U kunt met rechts op elk script voor een algoritme klikken en *Edit script* selecteren om de code ervan te bewerken of om die slechts te zien.

17.5.4 Documenteren van uw scripts

Net als in het geval van modellen kunt u aanvullende documentatie voor uw scripts maken, om uit te leggen wat zij doen en hoe ze zijn te gebruiken. In het dialoogvenster Script editor vindt u een knop [**Help script bewerken**]. Klik er op en het brengt u naar het dialoogvenster Help editor. Bekijk het gedeelte over Grafische modellen bouwen om mee rover dit dialoogvenster te weten te komen en hoe het te gebruiken.

Help-bestanden worden in dezelfde map opgeslagen als het script zelf, waarbij de extensie `.help` aan de bestandsnaam wordt toegevoegd. Onthoud dat u uw Help voor uw script kunt bewerken vóórdat u het script voor de eerste keer opslaat. Als u later het dialoogvenster Script editor sluit zonder het script op te slaan (d.i., u verwert het), zal de inhoud voor de Help verloren gaan. Als uw script al was opgeslagen en is geassocieerd aan een bestandsnaam, wordt de inhoud voor de Help automatisch opgeslagen.

17.5.5 Haken voor pre- en post-uitvoering van scripts

Scripts kunnen ook worden gebruikt om haken in te stellen voor pre- en post-uitvoering die worden uitgevoerd vóórdat of nadat een algoritme is uitgevoerd. Dit kan worden gebruikt om taken te automatiseren die zouden moeten worden uitgevoerd wanneer een algoritme wordt uitgevoerd.

De syntaxis is identiek aan de hierboven uitgelegde syntaxis, maar een aanvullende globale variabele genaamd `alg` is beschikbaar, die het algoritme vertegenwoordigt dat zojuist is (of op het punt staat te worden) uitgevoerd.

In de groep *General* van het dialoogvenster Opties en configuratie van Processing vindt u twee items genaamd *Pre-execution script* en *Post-execution script* waar de bestandsnaam van de uit te voeren scripts in elk geval kunnen worden ingevoerd.

.

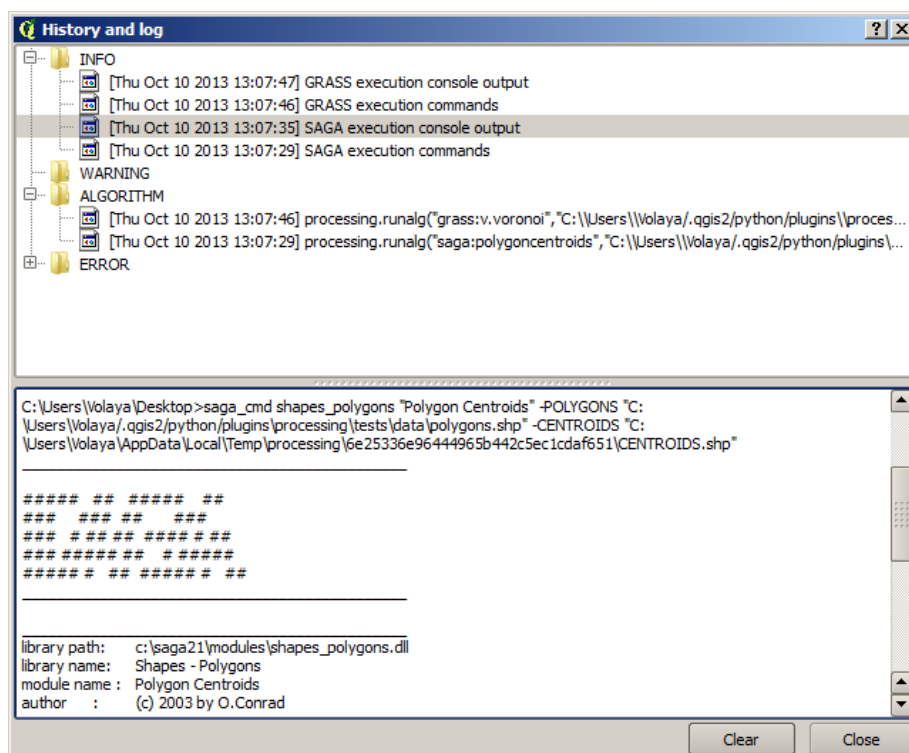
17.6 Beheren van de historie


17.6.1 De historie van processing

Elke keer als u een algoritme uitvoert, wordt informatie over het proces opgeslagen het beheer van de historie. Naast de gebruikte parameters worden de datum en tijd van het uitvoeren ook opgeslagen.

Op deze manier is het eenvoudig om het werk dat ontwikkeld is te volgen en te beheren met behulp van het framework processing en is het eenvoudig te reproduceren.

Het beheer van de historie is een verzameling items uit het register die zijn gegroepeerd overeenkomstig hun datum van uitvoering, wat het eenvoudiger maakt informatie te vinden over een algoritme dat werd uitgevoerd op een bepaald moment.



Figuur 17.28: Historie 

Procesinformatie wordt opgeslagen als een uitdrukking voor de opdrachtregel, zelfs als het algoritme werd gestart vanuit de Toolbox. Dit maakt het handig voor degenen die leren hoe zij de interface voor de opdrachtregel moeten gebruiken, omdat zij een algoritme kunnen aanroepen met behulp van de Toolbox en dan het beheren van de historie kunnen raadplegen om te zien hoe datzelfde algoritme zou kunnen worden aangeroepen vanaf de opdrachtregel.

Apart van het bladeren door de items in het register, kunt u het proces ook opnieuw uitvoeren door simpelweg te dubbelklikken op het overeenkomstige item.

Naast het opnemen van het uitvoeren van algoritmen, communiceert het framework processing met de gebruiker door middel van de andere groepen van het register, namelijk *Errors*, *Warnings* en *Info*. In het geval dat iets niet juist werkt, een blik op de *Errors* zou u kunnen helpen om te zien wat er gebeurt. Als u in contact komt met een ontwikkelaar om een probleem of fout te rapporteren, zal de informatie in die groep zeer handig zijn voor hem of haar om uit te zoeken wat er fout gegaan is.

Algoritmen van derde partijen worden gewoonlijk uitgevoerd door hun interfaces voor de opdrachtregel aan te roepen, die met de gebruiker communiceren via de console. Hoewel die console niet wordt weergegeven, wordt een volledig dump ervan opgeslagen in de groep *Info*, elke keer als u een van deze algoritmen uitvoert. Als u, bijvoorbeeld, problemen ondervindt bij het uitvoeren van een SAGA-algoritme, zoek dan naar een item genaamd 'SAGA execution console output' om alle berichten te controleren die door SAGA zijn gegenereerd en probeer uit te zoeken waar het probleem ligt.

Sommige algoritmen, zelfs als zij een resultaat kunnen produceren met de opgegeven invoerdata, zouden opmerkingen of aanvullende informatie kunnen toevoegen aan het blok *Warnings* als zij potentiële problemen met de gegevens detecteren, om u te waarschuwen. Zorg er voor dat u deze berichten controleert als u onverwachte resultaten ondervindt.

17.7 Nieuwe algoritmen voor Processing schrijven als scripts voor Python

U kunt uw eigen algoritmen maken door de overeenkomstige code voor Python te schrijven en enkele extra regels toe te voegen om aanvullende informatie te geven die nodig is om de semantiek van het algoritme te definiëren. U bindt het menu *Create new script* onder de groep *Tools* in het blok voor algoritmen *Script* van de Toolbox. Dubbelklik erop om het dialoogvenster Script editor te openen. Dat is waar u uw zode zou moeten typen. Opslaan van het script vanaf daar in de map `scripts` (de standaard wanneer u het dialoogvenster Opslaan opent), met de extensie `.py`, zal automatisch het overeenkomstige algoritme maken.

De naam van het algoritme (die welke u zult zien in de Toolbox) wordt gemaakt uit de bestandsnaam, waarbij de extensie is verwijderd en de lage streepjes zijn vervangen door spaties.

Laten we eens kijken naar de volgende code, die de Topographic Wetness Index (TWI) berekent, direct uit een DEM.

```
##dem=raster
##twi=output raster
ret_slope = processing.runalg("saga:slopeaspectcurvature", dem, 0, None,
                             None, None, None, None)
ret_area = processing.runalg("saga:catchmentarea", dem,
                             0, False, False, False, False, None, None, None, None)
processing.runalg("saga:topographicwetnessindextwi", ret_slope['SLOPE'],
                 ret_area['AREA'], None, 1, 0, twi)
```

Zoals u kunt zien omvat het 3 algoritmen, alle drie afkomstig uit SAGA. De laatste berekent de TWI, maar het heeft een laag slope nodig en een laag flow accumulation. We hebben deze lagen niet, maar omdat we de DEM hebben, kunnen we ze berekenen door het aanroepen van de corresponderende algoritmen van SAGA.

Het gedeelte van de code waar dit verwerken plaatsvindt is niet moeilijk te begrijpen als u de eerdere gedeelten in dit hoofdstuk heeft gelezen. De eerste regels behoeven echter enige nadere uitleg. Zij verschaffen de informatie die nodig is om uw code te veranderen in een algoritme dat kan worden uitgevoerd vanuit één van de componenten van de GUI, zoals de Toolbox of Grafische modellen bouwen.

Deze regels beginnen met een dubbel symbool voor een opmerking in Python (##) en hebben de volgende structuur

```
[parameter_name]=[parameter_type] [optional_values]
```

Hier is een lijst met alle typen parameter die worde ondersteund in scripts voor Processing, hun syntaxis en enkele voorbeelden.

- `raster`. Een rasterlaag
- `vector`. Een vectorlaag
- `table`. Een tabel
- `number`. Een numerieke waarde. Een standaard waarde moet worden opgegeven. Bijvoorbeeld: `depth=number 2.4`.
- `string`. Een tekst-tekenreeks. Net als in het geval van numerieke waarden moet een standaard waarde worden toegevoegd. Bijvoorbeeld: `name=string Victor`.
- `longstring`. hetzelfde als `string`, maar een groter tekstvak zal worden weergegeven, zodat het beter geschikt is voor langere teksten, zoals voor een script dat een klein gedeelte code verwacht.
- `boolean`. Een Booleaanse waarde. Voeg `True` of `False` erna toe om het in te stellen op de standaard waarde. Bijvoorbeeld: `verbose=boolean True`.
- `multiple raster`. Een set van rasterlagen voor invoer.
- `multiple vector`. Een set van vectorlagen voor invoer.

- `field`. Een veld in de attributentabel van een vectorlaag. De naam van de laag moet worden toegevoegd na de tag `field`. Als u bijvoorbeeld een vector als invoer heeft gedeclareerd met `mynlaag=vector`, zou u `mynveld=field mynlaag` kunnen gebruiken om een veld uit die laag als parameter toe te voegen.
- `folder`. Een map
- `file`. Een bestandsnaam
- `crs`. Een Coördinaten ReferentieSysteem

De naam van de parameter is de naam die aan de gebruiker zal worden getoond bij het uitvoeren van het algoritme, en ook de naam van de variabele die moet worden gebruikt in de code van het script. De waarde die door de gebruiker voor die parameter wordt ingevuld zal worden toegewezen aan een variabele met die naam.

Bij het tonen van de naam van de parameter aan de gebruiker, zal de naam worden bewerkt om zijn uiterlijk te verbeteren, waarbij lage streepjes worden vervangen door spaties. Dus, als u bijvoorbeeld wilt dat de gebruiker een parameter genaamd Een numerieke waarde ziet, kunt u als naam voor de variabele `Een_numerieke_waarde` gebruiken.

Lagen en tabelwaarden zijn tekenreeksen die het bestandspad van het corresponderende object bevatten. U kunt de functie `processing.getObjectFromUri()` gebruiken om er een object voor QGIS van te maken. Meerdere invoer is ook een waarde van een tekenreeks, die de bestandspaden naar alle geselecteerde objecten bevat, gescheiden door puntkomma's (;).

Soorten uitvoer worden op een soortgelijke manier gedefinieerd, met behulp van de volgende tags:

- `output raster`
- `output vector`
- `output table`
- `output html`
- `output file`
- `output number`
- `output string`
- `output extent`

De waarde die wordt toegewezen aan de variabelen voor uitvoer is altijd een tekenreeks met een bestandspad. Het zal corresponderen met een tijdelijk bestandspad als de gebruiker geen bestandsnaam voor de uitvoer heeft ingevoerd.

In aanvulling op de tags voor parameters en soorten uitvoer, kunt u ook de groep definiëren waaronder het algoritme zal worden weergegeven, met behulp van de tag `group`.

De laatste tag die u kunt gebruiken in de kop van uw script is `##nomodeler`. gebruik dat wanneer u niet wilt dat uw algoritme wordt weergegeven in het venster Grafische modellen bouwen. Dit zou moeten worden gebruikt voor algoritmen die geen heldere syntaxis hebben (bijvoorbeeld als het aantal lagen dat moet worden gemaakt niet op voorhand bekend is, op het moment van ontwerpen), wat ze ongeschikt maakt voor Grafische modellen bouwen

17.8 Gegevens, geproduceerd door het algoritme, afhandelen

Wanneer u een uitvoer declareert die een laag vertegenwoordigt (raster, vector of tabel), zal het algoritme proberen het aan QGIS toe te voegen als het is voltooid. Dat is de reden waarom, hoewel de methode `runalg()` niet de lagen laadt die het produceert, de uiteindelijke laag TWI zal worden geladen, omdat het is opgeslagen in het bestand dat is ingevoerd door de gebruiker, wat de waarde is van de overeenkomstige uitvoer.

Gebruik niet de methode `load()` in uw script-algoritmen, wanneer u slechts werkt met de regel voor de console. Als een laag wordt gemaakt als uitvoer van een algoritme, zou het als zodanig moeten worden gedeclareerd. Anders zult u niet in staat zijn het algoritme op de juiste manier te gebruiken in Grafische modellen bouwen,

omdat de syntaxis ervan (zoals gedefinieerd door de hierboven uitgelegde tags) niet overeenkomen met wat het algoritme in werkelijkheid maakt.

Verborgene uitvoer (numbers en strings) hebben geen waarde. In plaats daarvan dient u aan hen een waarde toe te kennen. Stel de waarde van een variabele in met de naam die u gebruikte om de uitvoer te declareren om dat te doen. Als u bijvoorbeeld deze declaratie gebruikte,

```
##average=output number
```

de volgende regel zal de waarde voor de uitvoer instellen op 5:

```
average = 5
```

17.9 Communiceren met de gebruiker

Als uw algoritme er lang over doet om te worden verwerkt, is het een goed idee om de gebruiker daarover te informeren. U heeft een globale genaamd `progress` beschikbaar, met twee mogelijke methoden: `setText(text)` en `setPercentage(percent)` om de tekst over de voortgang en de voortgangsbalk aan te passen.

Als u enige informatie aan de gebruiker moet verschaffen, niet gerelateerd aan de voortgang van het algoritme, kunt u de methode `setInfo(text)` gebruiken, ook vanuit het object `progress`.

Als uw script problemen heeft, is de juiste manier om door te gaan het een uitzondering te laten opkomen van het type `GeoAlgorithmExecutionException()`. U kunt een bericht doorgeven als argument aan de constructor van de uitzondering. Processing zal zorg dragen voor de afhandeling ervan en communiceren met de gebruiker, afhankelijk van waaruit het algoritme wordt uitgevoerd (Toolbox, Grafische modellen bouwen, console van Python...)

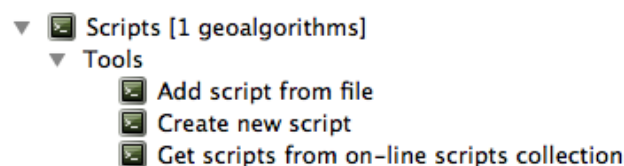
17.10 Documenteren van uw scripts

Net als in het geval van modellen kunt u aanvullende documentatie voor uw scripts maken, om uit te leggen wat zij doen en hoe ze zijn te gebruiken. In het dialoogvenster Script editor vindt u een knop **[Help script bewerken]**. Klik er op en het brengt u naar het dialoogvenster Help editor. Bekijk het gedeelte over Grafische modellen bouwen om meer over dit dialoogvenster te weten te komen en hoe het te gebruiken.

Help-bestanden worden in dezelfde map opgeslagen als het script zelf, waarbij de extensie `.help` aan de bestandsnaam wordt toegevoegd. Onthoud dat u uw Help voor uw script kunt bewerken vóórdat u het script voor de eerste keer opslaat. Als u later het dialoogvenster Script editor sluit zonder het script op te slaan (d.i. u verworpt het), zal de inhoud voor de Help verloren gaan. Als uw script al was opgeslagen en is geassocieerd aan een bestandsnaam, wordt de inhoud voor de Help automatisch opgeslagen.

17.11 Voorbeelden van scripts

Verscheidene voorbeelden zijn beschikbaar in de online verzameling van scripts, waar u toegang tot krijgt door het gereedschap *Get script from on-line script collection* te selecteren onder het item *Scripts/tools* in de Toolbox.



Bekijk ze om echte voorbeelden te zien van het maken van algoritmen met behulp van de klassen van het framework Processing. U kunt met rechts op elk script voor een algoritme klikken en *Edit script* selecteren om de code ervan te bewerken of om die slechts te bekijken.

17.12 Best practices voor het schrijven van algoritmen als scripts

Hier is een snelle samenvatting van ideeën om te overwegen wanneer u uw algoritmen als scripts maakt en, in het bijzonder, als u ze wilt delen met andere gebruikers van QGIS. Volgen van deze eenvoudige regels zal zorgen voor consistentie in de verschillende elementen van Processing, zoals de Toolbox, Grafische modellen bouwen of de interface Batch-processing.

- Laad geen resulterende lagen. Laat Processing uw resultaten afhandelen en lagen laden als dat nodig is.
- Declareer altijd de uitvoer die uw algoritme maakt. Vermijd dingen zoals het declareren van één uitvoer en dan de doelnaam van het bestand gebruiken voor die uitvoer om er een verzameling van te maken. Dat zal de juiste semantiek van het algoritme breken en het onmogelijk maken het veilig te gebruiken in Grafische modellen bouwen. Als u een dergelijk algoritme moet schrijven, zorg er dan voor dat u de tag `##nomodeler` toevoegt.
- geef geen berichtenvensters weer of gebruik een element van de GUI vanuit het script. Als u wilt communiceren met de gebruiker, gebruik dan de methode `setInfo()` of zorg voor een `GeoAlgorithmExecutionException`
- Als vuistregel, vergeet niet dat uw algoritme zou kunnen worden uitgevoerd in een andere context dan de Toolbox van Processing.

17.13 Haken voor pre- en post-uitvoering van scripts

Scripts kunnen ook worden gebruikt om haken in te stellen voor pre- en post-uitvoering die worden uitgevoerd vóórdat of nadat een algoritme is uitgevoerd. Dit kan worden gebruikt om taken te automatiseren die zouden moeten worden uitgevoerd wanneer een algoritme wordt uitgevoerd.

De syntaxis is identiek aan de hierboven uitgelegde syntaxis, maar een aanvullende globale variabele genaamd `alg` is beschikbaar, die het algoritme vertegenwoordigt dat zojuist is (of op het punt staat te worden) uitgevoerd.

In de groep *General* van het dialoogvenster Opties en configuratie van Processing vindt u twee items genaamd *Pre-execution script* en *Post-execution script* waar de bestandsnaam van de uit te voeren scripts in elk geval kunnen worden ingevoerd.

17.14 Configureren externe toepassingen

Het framework Processing kan worden uitgebreid met behulp van aanvullende toepassingen. Momenteel worden SAGA, GRASS, OTB (Orfeo Toolbox) en R ondersteund, naast enkele andere programma's voor de opdrachtregel die functionaliteiten verschaffen voor analyses van ruimtelijke gegevens. Algoritmen die afhankelijk zijn van een externe toepassing worden beheerd in hun eigen provider van algoritmen.

Dit gedeelte zal u laten zien hoe het framework Processing te configureren zodat het deze aanvullende toepassingen opneemt, en zal het enkele bijzondere mogelijkheden uitleggen van de algoritmen die op hen gebaseerd zijn. Als u het systeem eenmaal juist hebt geconfigureerd, zult u in staat zijn externe algoritmen uit te voeren vanuit elke component, zoals de Toolbox of Grafische modellen bouwen, net zoals u doet met elk ander geo-algoritme.

Standaard zijn alle algoritmen, die afhankelijk zijn van een externe toepassing en niet worden meegeleverd met QGIS, niet ingeschakeld. U kunt ze inschakelen in het dialoogvenster Configuratie. Zorg er voor dat de corresponderende toepassing al is geïnstalleerd op uw systeem. Inschakelen van een provider voor een algoritme zonder de toepassing te installeren die het nodig heeft zal er voor zorgen dat de algoritmen verschijnen in de Toolbox, maar er zal een fout optreden als u probeert ze uit te voeren.

Dit is omdat de beschrijvingen van de algoritmen (nodig om het dialoogvenster Parameters te maken en de benodigde informatie over het algoritme te verschaffen) niet in elke toepassing zijn opgenomen, maar in plaats daarvan in QGIS. Dat is, zij maken deel uit van QGIS, dus heeft u ze in uw installatie, zelfs als u geen andere software heeft

geïnstalleerd. Voor het uitvoeren van het algoritme dienen echter de binaries van de toepassing te zijn geïnstalleerd op uw systeem.

17.14.1 Een opmerking voor gebruikers van Windows

Dit hoofdstuk is bedoeld voor gevorderde gebruikers en gaat uit van QGIS met SAGA, GRASS en OTB integratie. Algoritmen die zichtbaar zijn in de vereenvoudigde weergave van de toolbox zullen beschikbaar zijn zonder verdere configuratie. Indien QGIS wordt geïnstalleerd met OSGeo4W, selecteer dan ook SAGA en OTB.

Als u mer wilt weten over hoe deze providers werken, of als u enkele algoritmen wilt gebruiken die niet zijn opgenomen in de vereenvoudigde Toolbox (zoals R-scripts), lees dan verder.

17.14.2 Een opmerking met betrekking tot bestandsindelingen

Bij het gebruiken van externe software, betekent het openen van een bestand in QGIS niet dat het kan worden geopend en ook verwerkt kan worden in die andere software. In de meeste gevallen kan andere software lezen wat u hebt geopend in QGIS, maar in sommige gevallen hoeft dat niet zo te zijn. Bij het gebruiken van databases of ongebruikelijke bestandsindelingen, voor raster- of vectorlagen, zouden problemen kunnen optreden. Als dat gebeurt probeer dan goed bekende bestandsindelingen te gebruiken waarvan u weet dat zij door beide programma's worden begrepen, en controleer de uitvoer in de console (in de dialoogvensters Historie en log) om meer te weten te komen over wat er fout gaat.

Bijvoorbeeld het gebruiken van GRASS rasterlagen is één geval waarbij u problemen kunt ondervinden en niet in staat zijn uw werk te voltooien als u een extern algoritme aanroept met een dergelijke laag als invoer. Deze lagen zullen, om deze reden, niet verschijnen als beschikbaar voor algoritmen.

U zou echter in het geheel geen problemen moeten ondervinden met vectorlagen, omdat QGIS automatisch converteert vanuit de originele bestandsindeling naar een die geaccepteerd wordt door de externe toepassing vóórdat de laag daaraan wordt doorgegeven. Dit zorgt voor extra verwerkingstijd, die significant zou kunnen zijn als de laag een enorme grootte heeft, wees dus niet verbaasd als het meer tijd vergt om een laag uit een DB-verbinding te verwerken dan het doet om een soortgelijk grootte die is opgeslagen in een shapefile te verwerken.

Providers die geen externe toepassingen gebruiken kunnen elke laag verwerken die u kunt openen in QGIS, omdat zij het voor analyse openen via QGIS.

Met betrekking tot uitvoerindelingen kunnen alle indelingen die worden ondersteund door QGIS als uitvoer worden gebruikt, zowel voor raster- als voor vectorlagen. Sommige providers ondersteunen bepaalde indelingen niet, maar zij kunnen allemaal worden geëxporteerd naar veelvoorkomende indelingen voor rasterlagen die later automatisch kunnen worden getransformeerd door QGIS. Net als in het geval van invoerlagen, als deze conversie nodig is, zou dat de verwerkingstijd kunnen verhogen.

Als de extensie van de gespecificeerde bestandsnaam bij het aanroepen van een algoritme niet overeenkomt met de extensie van een van de door QGIS ondersteunde indelingen, dan zal een achtervoegsel worden toegevoegd om een standaard indeling in te stellen. In het geval van rasterlagen wordt de extensie `.tif` gebruikt, waar `.shp` wordt gebruikt voor vectorlagen.

17.14.3 Een opmerking over selecties van vectorlagen

Externe toepassingen kunnen ook bewust worden gemaakt van de selecties die bestaan in vectorlagen binnen QGIS. Dat vereist echter het opnieuw schrijven van alle vectorlagen voor de invoer, net als wanneer zij origineel in een indeling waren die niet wordt ondersteund door de externe toepassing. Alleen wanneer er geen selectie bestaat, of de optie *Use only selected features* is niet ingeschakeld in de algemene configuratie van Processing, kan een laag direct worden doorgegeven aan een externe toepassing.

In andere gevallen is slechts het exporteren van de geselecteerde objecten nodig, wat er voor zorgt dat de benodigde tijd voor uitvoering langer wordt.

SAGA

Algoritmen voor SAGA kunnen worden uitgevoerd vanuit QGIS als u SAGA hebt geïnstalleerd op uw systeem en u het framework Processing juist heeft geconfigureerd, zodat het de uit te voeren bestanden van SAGA kan vinden. In het bijzonder is het uit te voeren bestand voor de opdrachtregel in SAGA nodig om algoritmen van SAGA uit te voeren.

Als u werkt op Windows bevatten zowel het zelfstandige installatieprogramma als het installatieprogramma OS-Geo4W SAGA tezamen met QGIS, en het pad wordt automatisch geconfigureerd, dus is er hoeft er verder niets te worden gedaan.

Als u SAGA zelf hebt geïnstalleerd (onthoud: u heeft versie 2.1 nodig), moet het pad naar het uit te voeren bestand van SAGA worden geconfigureerd. Open het dialoogvenster Opties en configuratie om dat te doen. In het blok SAGA vindt u een instelling genaamd *SAGA Folder*. Voer het pad in naar de map waar SAGA is geïnstalleerd. Sluit het dialoogvenster Opties en configuratie en nu bent u gereed om algoritmen van SAGA uit te voeren vanuit QGIS.

Als u werkt op Linux zijn de binaries van, SAGA niet opgenomen in SEXTANTE, dus moet u de software zelf downloaden en installeren. bekijk de website van SAGA voor meer informatie. SAGA 2.1 is vereist.

In dit geval is het niet nodig om het pad naar het uit te voeren bestand van SAGA te configureren, en u zult deze mappen niet zien. In plaats daarvan dient u er voor te zorgen dat SAGA juist is geïnstalleerd en dat de map ervan is toegevoegd aan de omgevingsvariabele PATH. Open eenvoudigweg een console en type `saga_cmd` om te controleren of het systeem kan vinden waar de binaries van SAGA zijn opgeslagen.

17.14.4 Over beperkingen van het SAGA rastersysteem

De meeste algoritmen van SAGA die meerdere invoerrasterlagen vereisen eisen dat zij hetzelfde rastersysteem hebben. Dat is, zij moeten hetzelfde geografische gebied bedekken en dezelfde celgrootte hebben, zodat hun overeenkomende rasters overeenkomen. Bij het aanroepen van algoritmen van SAGA vanuit QGIS kunt u elke laag gebruiken, ongeacht celgrootte en bereik ervan. Wanneer meerdere rasterlagen worden gebruikt als invoer voor een algoritme van SAGA, resampt QGIS ze naar een algemeen rastersysteem en geeft ze dan door aan SAGA (tenzij het algoritme van SAGA kan werken met lagen uit verschillende rastersystemen).

De definitie van dat algemene rastersysteem wordt beheerd door de gebruiker en u zult verschillende parameters vinden in de groep SAGA van het venster Opties en configuratie om dat te doen. Er zijn twee manieren voor het instellen van de doel-rastersystemen:

- Handmatig instellen. U definieert het bereik door het instellen van de volgende parameters:
 - *Resampling min X*
 - *Resampling max X*
 - *Resampling min Y*
 - *Resampling max Y*
 - *Resampling cellsize*

Onthoud dat QGIS invoerlagen zal resamplen tot dat bereik, zelfs als ze er niet mee overlappen.

- Automatisch instellen vanuit invoerlagen. Selecteer eenvoudigweg de optie *Use min covering grid system for resampling* om deze optie te selecteren. Alle andere instellingen zullen worden genegeerd en het minimum bereik dat alle invoerlagen bedekt, zal worden gebruikt. De celgrootte van de doellaag is het maximum van alle celgrootten van de invoerlagen.

Voor algoritmen die niet meerdere rasterlagen gebruiken, of voor die welke geen uniek rastersysteem voor invoer nodig hebben, wordt geen resamplen uitgevoerd vóór het aanroepen van SAGA end worden deze parameters niet gebruikt.

17.14.5 Beperkingen voor lagen met meerdere banden

Anders dan QGIS heeft SAGA geen ondersteuning voor lagen met meerdere banden. Als u een laag met meerdere banden wilt gebruiken (zoals een RGB of multispectrale afbeelding), dient u die eerst te splitsen in afbeeldingen met één band. U kunt het algoritme ‘SAGA/Grid - Tools/Split RGB image’ (wat drie afbeeldingen uit een RGB-afbeelding maakt) of het algoritme ‘SAGA/Grid - Tools/Extract band’ (om één enkele band te extraheren) gebruiken om dat te doen.

17.14.6 Beperkingen in celgrootte

SAGA gaat er van uit dat rasterlagen dezelfde celgrootte hebben in de X- en de Y-as. Als u werkt met een laag met verschillende waarden voor horizontale en verticale celgrootte, zou u onverwachte resultaten kunnen krijgen. In dat geval zal een waarschuwing worden toegevoegd aan het log van Processing, die aangeeft dat een invoerlaag niet geschikt zou kunnen zijn om te worden verwerkt door SAGA.

17.14.7 Loggen

Als QGIS SAGA aanroept doet het dat door middel van de interface voor de opdrachtregel, en dus door het doorgeven van een set opdrachten om alle vereiste bewerkingen uit te voeren. SAGA geeft zijn voortgang weer door informatie te schrijven naar de console, wat het percentage van reeds verrichte verwerking bevat, naast aanvullende inhoud. Deze uitvoer wordt gefilterd en gebruikt om de voortgangsbalk bij te werken terwijl het algoritme wordt uitgevoerd.

Zowel de opdrachten die zijn verstuurd door QGIS als de aanvullende informatie die is afgedrukt door SAGA kunnen worden gelogd naast andere logberichten voor de verwerking, en u zou ze handig kunnen vinden om tot in detail te kunnen zien wat er gebeurt als QGIS een algoritme van SAGA uitvoert. U zult twee instellingen vinden, namelijk *Log console output* en *Log execution commands*, om dat mechanisme voor het loggen te activeren.

De meeste andere providers die een externe toepassing gebruiken en die aanroepen via de opdrachtregel hebben soortgelijke opties, u zult ze dus ook op andere plaatsen in de lijst met instellingen voor Processing vinden.

R. Creating R scripts

Integratie van R in QGIS is anders dan die van SAGA op die manier dat er geen voorgedefinieerde set van algoritmen is die u kunt uitvoeren (uitgezonderd een aantal voorbeelden). In plaats daarvan zou u uw scripts moeten schrijven en opdrachten in R moeten aanroepen, net zoals u zou doen vanuit R, en op een hele soortgelijke manier als die welke we zagen in het gedeelte over scripts voor Processing. Dit gedeelte toont u de te gebruiken syntaxis om deze opdrachten in R te gebruiken vanuit QGIS en hoe objecten van QGIS (lagen, tabellen) er in te gebruiken.

Het eerste dat u moet doen, zoals we zagen in het geval van SAGA, is om QGIS te vertellen waar uw binaries van R zijn opgeslagen. U kunt dit doen door middel van het item *R folder* in het dialoogvenster Opties en configuratie. Als u die parameter eenmaal hebt ingesteld, kunt u beginnen met het maken en uitvoeren van uw eigen scripts in R.

Nogmaals dit is anders in Linux en u dient er voor te zorgen dat de map R is opgenomen in de omgevingsvariabele PATH. Als u R kunt starten door slechts R in een console te typen, dan bent u klaar om te beginnen.

U dient een scriptbestand te maken dat het framework Processing vertelt hoe die bewerking moet worden uitgevoerd en de corresponderende opdrachten in R om dat te doen om een nieuw algoritme toe te voegen dat een functie in R aanroept (of een meer complex script in R dat u heeft ontwikkeld en dat u beschikbaar zou willen hebben vanuit QGIS),

Scriptbestanden van R hebben de extensie `.rsx`, en het maken ervan is redelijk eenvoudig als u basiskennis bezit van de syntaxis en scripten van R. Zij zouden moeten worden opgeslagen in de map voor scripts van R. U kunt deze map instellen in de groep met instellingen R (beschikbaar vanuit het dialoogvenster Opties en configuratie), net zoals u doet met de map voor normale scripts voor Processing.

Laten eens kijken naar een heel eenvoudig scriptbestand, dat de methode in R `spsample` aanroept om een willekeurig raster te maken binnen de begrenzing van de polygoon in een bepaalde polygoonlaag. Deze methode

behoort tot het pakket `maptools`. Omdat bijna alle algoritmen die u zou willen inbedden in QGIS ruimtelijke gegevens zullen gebruiken of genereren, is kennis van ruimtelijke pakketten zoals `maptools` en, speciaal, `sp`, verplicht.

```
##polyg=vector
##numpoints=number 10
##output=output vector
##sp=group
pts=spsample(polyg,numpoints,type="random")
output=SpatialPointsDataFrame(pts, as.data.frame(pts))
```

De eerste regels, die worden aangeduid met een Python commentaar symbool (`##`), geven QGIS informatie over de parameters van het algoritme en de resultaten die worden gegenereerd. De code gebruikt exact dezelfde syntaxis als de SEXTANTE scripts die al eerder voorbij kwamen en zal dus niet nogmaals worden beschreven.

Wanneer u een parameter voor de invoer declareert, gebruikt QGIS die informatie voor twee dingen: het maken van de interface om de gebruiker te vragen naar de waarde voor die parameter en het maken van een overeenkomstige variabele in R die later kan worden gebruikt als invoer voor opdrachten in R.

In het bovenstaande voorbeeld declareren we een invoer van het type `vector` genaamd `polyg`. Bij het uitvoeren van het algoritme zal QGIS in R de laag openen die is geselecteerd door de gebruiker en die opslaan in een variabele die ook is genaamd `polyg`. Dus de naam van een parameter is ook de naam van de variabele die we in R kunnen gebruiken voor de toegang tot de waarde van die parameter (dus zou u moeten vermijden om door R gereserveerde woorden als namen voor parameters te gebruiken).

Ruimtelijke elementen zoals vector- en rasterlagen worden gelezen met behulp van de opdrachten `readOGR()` en `brick()` (u hoeft zich geen zorgen te maken over het toevoegen aan deze opdrachten aan uw bestand voor de beschrijving – QGIS zal dit voor u doen), en zij worden opgeslagen als objecten `Spatial*DataFrame`. Tabelvelden worden opgeslagen als tekenreeksen die de naam van het geselecteerde veld bevatten.

Tabellen worden geopend met behulp van de opdracht `read.csv()`. Als een door de gebruiker ingevoerde tabel niet in de indeling CSV is, zal die worden geconverteerd, voorafgaande aan het importeren in R.

Aanvullend kunnen rasterbestanden worden gelezen met behulp van de opdracht `readGDAL()` in plaats van met `brick()` door de `##userreadgdal` te gebruiken.

Als u een gevorderde gebruiker bent en niet wilt dat QGIS het object maakt dat de laag vertegenwoordigt, kunt u de tag `##passfilename` gebruiken om aan te geven dat u in plaats daarvan een tekenreeks met de bestandsnaam preferereert. In dat geval is het aan u om het bestand te openen vóórdat een bewerking wordt uitgevoerd op de gegevens die het bevat.

Met bovenstaande informatie kunnen we nu de eerste regel van ons eerste voorbeeldscript begrijpen (de eerste regel die niet begint met een opmerking in Python).

```
pts=spsample(polyg,numpoints,type="random")
```

De variabele `polyg` bevat al een object `SpatialPolygonsDataFrame`, dus kan het worden gebruikt om de methode `spsample` aan te roepen, net als `numpoints`, die het aantal punten aangeeft die moeten worden toegevoegd aan het gemaakte voorbeeldraster.

Omdat we al een uitvoer hebben gedeclareerd van het type `vector` genaamd `out`, moeten we een variabele genaamd `out` maken en er een object `Spatial*DataFrame` in opslaan (in dit geval een `SpatialPointsDataFrame`). U kunt elke naam gebruiken voor uw tussentijdse variabelen. Zorg er alleen voor dat de variabele die uw uiteindelijke resultaat opslaat dezelfde naam heeft als die welke u gebruikt om het te declareren, en dat het een geschikte waarde bevat.

In dit geval zal het resultaat dat wordt verkregen uit de methode `spsample` expliciet moeten worden geconverteerd naar een object `SpatialPointsDataFrame`, omdat het zelf een object van de klasse `ppp` is, wat geen geschikte klasse is om te worden teruggegeven aan QGIS.

Als uw algoritme rasterlagen genereert, is de manier waarop zij worden opgeslagen afhankelijk van het feit of u al dan niet de optie `#dontuserasterpackage` heeft gebruikt. Wanneer u die heeft gebruikt worden lagen opgeslagen met behulp van de methode `writeGDAL()`. Indien niet, zal de methode `writeRaster()` uit het pakket `raster` worden gebruikt.

Als u de optie `#passfilename` gebruikte, wordt de uitvoer gegenereerd met behulp van het pakket `raster` (met `writeRaster()`), zelfs als het niet is gebruikt voor de invoer.

Als uw algoritme geen laag genereert, maar in plaats daarvan een tekstresultaat in de console, dient u aan te geven dat u wilt dat de console wordt weergegeven als de uitvoering eenmaal is voltooid. Start eenvoudigweg de opdrachtregels die de resultaten produceren die u wilt afdrukken met het teken `>` ('groter dan') om dat te doen. De uitvoer van alle andere regels zal niet worden weergegeven. Hier is bijvoorbeeld het bestand voor de beschrijving van een algoritme dat een test voor normalen uitvoert op een bepaald veld (kolom) van de attributen van een vectorlaag:

```
##layer=vector
##field=field layer
##nortest=group
library(nortest)
>lillie.test(layer[[field]])
```

De uitvoer van de laatste regel wordt afgedrukt, maar de uitvoer van de eerste word dat niet (en ook de uitvoer van de andere opdrachtregels, die automatisch door **lgl** werden toegevoegd, worden dat niet).

Als uw algoritme iets grafisch maakt (met behulp van de methode `plot()`), voeg dan de volgende regel toe:

```
##showplots
```

Dit zal er voor zorgen dat QGIS alle grafische uitvoer voor R zal omleiden naar een tijdelijk bestand, wat zal worden geopend als de uitvoering van R is voltooid.

Beide grafische en console-resultaten zullen worden weergegeven in het beheer van de resultaten van Processing.

Bekijk, voor meer informatie, de scriptbestanden die zijn opgenomen in SEXTANTE. De meeste daarvan zijn redelijk eenvoudig en zullen u enorm helpen te begrijpen hoe u uw eigen scripts kunt maken.

Notitie: De bibliotheken `rgdal` en `maptools` worden standaard geladen, dus u hoeft de corresponderende opdrachten `library()` niet toe te voegen (u dient zich er alleen van te overtuigen dat die twee pakketten zijn geïnstalleerd in uw distributie van R). Echter, andere aanvullende bibliotheken die u nodig zou kunnen hebben dien expliciet te worden geladen. Voeg eenvoudigweg de noodzakelijke opdrachten toe aan het begin van uw script. U dient zich er ook van te overtuigen dat de corresponderende pakketten zijn geïnstalleerd in de distributie van R die wordt gebruikt door QGIS. Het framework Processing zal zich niet bemoeien met het installeren van pakketten. Als u een script uitvoert dat een pakket vereist dat niet is geïnstalleerd, zal de uitvoering mislukken, en SEXTANTE zal proberen te detecteren welk pakketten ontbreken. U dient die ontbrekende bibliotheken handmatig te installeren vóórdat u het algoritme kunt uitvoeren.

GRASS

Configureren van GRASS is niet veel anders dan het configureren van SAGA. Eerst moet het pad naar de map GRASS worden gedefinieerd, maar alleen als u werkt op Windows. Aanvullend zal een shell interpreter (gewoonlijk `msys.exe`, die aanwezig is in de meeste distributies van GRASS voor Windows) moeten worden gedefinieerd en ook het pad daarvoor worden ingesteld.

Standaard probeert het framework Processing zijn verbinding naar GRASS te configureren om de distributie van GRASS te gebruiken die wordt meegeleverd met QGIS. Dit zou op de meeste systemen zonder problemen moeten werken, maar als u problemen ondervindt, zou u de verbinding naar GRASS handmatig moeten configureren. ook als u een andere installatie van GRASS wilt gebruiken kunt u die instelling wijzigen en verwijzen naar de map waar die andere versie is geïnstalleerd. GRASS 6.4 is nodig om de algoritmen juist te laten werken.

Als u werkt op Linux hoeft u er slechts voor te zorgen dat GRASS correct is geïnstalleerd, en dat het zonder problemen kan worden uitgevoerd vanaf een console.

Algoritmen van GRASS gebruiken een regio voor berekeningen. Deze regio kan handmatig worden gedefinieerd met behulp van waarden die soortgelijk zijn aan die welke werden gebruikt in de configuratie van SAGA, of automatisch, met het minimum bereik dat alle gebruikte invoerlagen bedekt bij het elke keer uitvoeren van het algoritme. Als de laatste benadering het gedrag is dat u prefereert, selecteer dan de optie *Use min covering region* in de configuratie van de parameters in GRASS.

De laatste parameter die moet worden geconfigureerd is gerelateerd aan de kaartset. Een kaartset is nodig om GRASS uit te voeren en het framework Processing maakt een tijdelijke voor elke uitvoering. U moet specificeren of de gegevens waarmee u werkt geografische (lat/lon) coördinaten gebruikt of geprojecteerde.

GDAL

Er is geen aanvullende configuratie nodig om algoritmen van GDAL uit te voeren. Omdat zij al zijn opgenomen in QGIS kunnen de algoritmen hun configuratie daaruit afleiden.



Orfeo Toolbox

Algoritmen van Orfeo Toolbox (OTB) kunnen worden uitgevoerd vanuit QGIS als u OTB heeft geïnstalleerd op uw systeem en u QGIS juist heeft geconfigureerd, zodat het alle benodigde bestanden (gereedschappen voor de opdrachtregel en bibliotheken) kan vinden.

Net als in het geval van SAGA zijn de bibliotheken van OTB opgenomen in het zelfstandige installatieprogramma voor Windows, maar zij zijn niet opgenomen als u werkt op Linux, dus u dient de software zelf te downloaden en te installeren. Bekijk de website van OTB voor meer informatie.

Als OTB eenmaal is geïnstalleerd, start QGIS, open het dialoogvenster Opties en configuratie en configureer de provider voor de algoritmen van OTB. In het blok *Orfeo Toolbox (image analysis)* vindt u alle instellingen die zijn gerelateerd aan OTB. Zorg er eerst voor dat algoritmen zijn ingeschakeld.

Configureer dan het pad naar de map waar de gereedschappen voor de opdrachtregel en de bibliotheken van OTB zijn geïnstalleerd:

-  Gewoonlijk verwijst *OTB applications folder* naar `/usr/lib/otb/applications` en *OTB command line tools folder* is `/usr/bin`.
-  Als u het installatieprogramma van OSGeo4W gebruikt, installeer dan het pakket `otb-bin` en voer `C:\OSGeo4W\apps\orfeotoolbox\applications` in als *OTB applications folder* en `C:\OSGeo4W\bin` als *OTB command line tools folder*. Deze waarden zouden standaard moeten worden geconfigureerd, maar als u een andere installatie van OTB heeft, configureer ze dan met de overeenkomstige waarden op uw systeem.

TauDEM

U moet de gereedschappen voor de opdrachtregel van TauDEM installeren om deze provider te kunnen gebruiken.

17.14.8 Windows

Bekijk de thuispagina van [TauDEM](#) voor instructies over de installatie en voorgecompileerde binaries voor 32-bit en 64-bit systemen. **BELANGRIJK:** U heeft TauDEM 5.0.6 uitvoerbare bestanden nodig. Versie 5.2 wordt momenteel niet ondersteund.

17.14.9 Linux

Er zijn geen pakketten voor de meeste distributies van Linux, dus zou u TauDEM zelf moeten compileren. Installeer het eerst met uw favoriete pakketbeheerder, omdat TauDEM MPICH2 gebruikt. Als alternatief werkt TauDEM prima met Open MPI, dus kunt u dat gebruiken in plaats van MPICH2.

Download de TauDEM 5.0.6 [broncode](#) en pak de bestanden uit in een map.

Open het bestand `linearpart.h` en na regel

```
#include "mpi.h"
```

voeg een nieuwe regel toe met

```
#include <stdint.h>
```

dan krijgt u

```
#include "mpi.h"
#include <stdint.h>
```

Sla de wijzigingen op en sluit het bestand. Open nu het bestand `tiffIO.h`, zoek de regel `#include "stdint.h"` en vervang de aanhalingstekens ("") door `<>`, zodat u krijgt

```
#include <stdint.h>
```

Sla de wijzigingen op en sluit het bestand. Maak een map om het te bouwen en cd daar naartoe

```
mkdir build
cd build
```

Configureer uw bouw met de opdracht

```
CXX=mpicxx cmake -DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/usr/local ..
```

en compileer dan

```
make
```

Tenslotte, om TauDEM te installeren in `/usr/local/bin`, voer uit

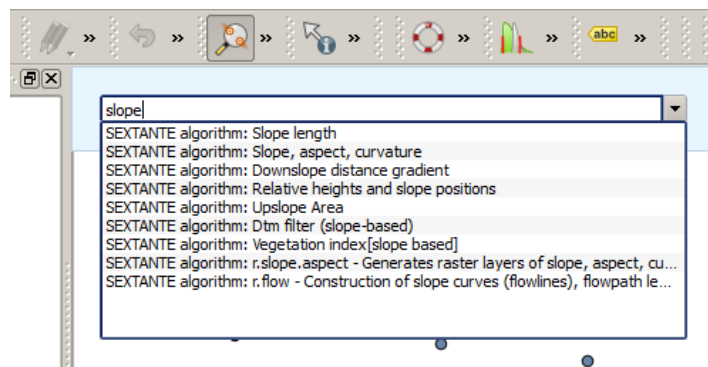
```
sudo make install
```

.

17.15 De QGIS commando's

Processing bevat een praktisch gereedschap dat u in staat stelt algoritmen uit te voeren zonder de Toolbox te hoeven gebruiken, slechts door het intypen van de naam van het algoritme dat u wilt uitvoeren.

Dit gereedschap staat bekend als de *QGIS Commando's* en het is slechts een eenvoudig tekstvak met automatisch aanvullen waar u de opdracht typt die u wilt uitvoeren.



Figuur 17.29: De QGIS commando's

Commando's wordt gestart vanuit het menu *Processing* of, meer praktisch, door te drukken op `Shift + Ctrl + M` (u kunt die standaard sneltoets wijzigen in de configuratie van QGIS, als u een andere wenst). Naast het uitvoeren van algoritmen van Processing geeft Commando's u toegang tot de meeste functionaliteiten in QGIS, wat betekent dat het u een praktische en efficiënte manier biedt voor het uitvoeren van taken van QGIS en u in staat stelt QGIS te beheren met gereduceerd gebruik van knoppen en menu's.

Daarnaast is Commando's te configureren, dus kunt u uw aangepaste opdrachten toevoegen en ze slechts een paar toetsaanslagen verwijderd hebben, wat het een krachtig gereedschap maakt dat u helpt productiever te worden in uw dagelijkse werk met QGIS.

17.15.1 Beschikbare opdrachten

De beschikbare opdrachten in Commando's vallen in de volgende categorieën:

- Processing algoritmen. Deze worden weergegeven als Processing algoritme: <naam van het algoritme>.
- Menu-items. Deze worden weergegeven als Menu item: <tekst voor menuitem>. Alle beschikbare menu-items voor de interface van QGIS zijn beschikbaar, zelfs als zij zijn opgenomen in een submenu.
- Functies voor Python. U kunt korte functies voor Python maken die dan zullen worden opgenomen in de lijst met beschikbare opdrachten. Zij worden weergegeven als Function: <naam van de functie>.

Begin, om een van de bovenstaande uit te voeren, eenvoudigweg te typen en selecteer dan het corresponderende element uit de lijst met beschikbare opdrachten die verschijnt na het filteren van de gehele lijst met opdrachten met de tekst die u heeft ingevoerd.

In het geval van het aanroepen van een functie in Python kunt u het item selecteren in de lijst, welke wordt voorafgegaan door Function: (bijvoorbeeld Function: removeall), of eenvoudigweg de naam van de functie te typen ('`removeall in het voorgaande voorbeeld). Het is niet nodig haakjes te plaatsen achter de naam van de functie.

17.15.2 Aangepaste functies maken

Aangepaste functies worden toegevoegd door hun corresponderende code voor Python toe te voegen aan het bestand `commands.py` dat kan worden gevonden in de “map.qgis/sextante/commanderectory” in uw gebruikersmap. Het is slechts een eenvoudig bestand van Python waar u de functies kunt toevoegen die u nodig hebt.

Het bestand is gemaakt met enkele voorbeeldfuncties als U Commando's voor de eerste keer opent. Als u Commando's nog nooit heeft gestart, kunt u het bestand zelf maken. Gebruik uw favoriete tekstbewerker om het bestand met opdrachten te bewerken. U kunt ook de ingebouwde bewerker gebruiken door de opdracht `edit` aan te roepen in Commando's. Het zal de bewerker openen met het bestand voor de opdrachten en u kunt het direct bewerken en uw wijzigingen opslaan.

U kunt bijvoorbeeld de volgende functie toevoegen, die alle lagen verwijderd:

```
from qgis.gui import *

def removeall():
    mapreg = QgsMapLayerRegistry.instance()
    mapreg.removeAllMapLayers()
```

Wanneer u de functie eenmaal heeft toegevoegd zal die beschikbaar zijn in Commando's, en u kunt hem uitvoeren door te typen `removeall`. Er is niets anders nodig dan het schrijven van de functie zelf.

Functies kunnen parameters opnemen. Voeg `*args` toe aan uw definitie van de functie om argumenten te kunnen opnemen. Bij het aanroepen van de functie vanuit Commando's, moeten parameters worden doorgegeven door ze te scheiden door spaties.

Hier is een voorbeeld van een functie die een laag laadt en een parameter opneemt met de bestandsnaam van de te laden laag.

```
import processing

def load(*args):
    processing.load(args[0])
```

Als u de laag wilt laden vanuit `/home/myuser/points.shp`, type `load /home/myuser/points.shp` in het tekstvak van Commando's.

.

Processing providers en algoritmen

18.1 GDAL algoritme provider

GDAL (Geospatial Data Abstraction Library) is een vertaalbibliotheek voor georuimtelijke raster- en vectorgegevensindelingen.

18.1.1 GDAL-analyses

Aspect

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bandnummer [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Randen berekenen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Gebruik formule Zevenbergen&Thorne (in plaats van die van Horn) [boolean]

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Geef trigonometrische hoek terug (in plaats van azimuth) [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Geef 0 voor vlak terug (in plaats van -9999) [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Uitvoerbestand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:aspect', input, band, compute_edges, zevenbergen, trig_angle, zero_flat)
```

Zie ook

Color relief

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bandnummer [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Randen berekenen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Configuratiebestand voor kleur [bestand] <plaats omschrijving parameter hier>

Modus overeenkomsten [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — “0,0,0,0” RGBA
- 1 — Exacte kleur
- 2 — Dichtstbijzijnde kleur

Standaard: *0*

Uitvoer

Uitvoerbestand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:colorrelief', input, band, compute_edges, color_table, match_mode, out)
```

Zie ook

Fill nodata

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Zoekafstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100*

Gladde iteraties [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Uitvoeren op band [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Geldigheidsmasker [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard geldigheidsmasker niet gebruiken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Uitvoerlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:fillnodata', input, distance, iterations, band, mask, no_default_mask,
```

Zie ook

Grid (Moving average)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Z -veld [tabelveld: numeriek] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Radius 1 [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Radius 2 [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Min. punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Hoek [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Geen gegevens [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Type raster uitvoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Byte
- 1 — Int16
- 2 — UInt16
- 3 — UInt32
- 4 — Int32
- 5 — Float32
- 6 — Float64
- 7 — CInt16
- 8 — CInt32
- 9 — CFloat32
- 10 — CFloat64

Standaard: 5

Uitvoer

Uitvoerbestand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:gridaverage', input, z_field, radius_1, radius_2, min_points, angle, n
```

Zie ook

Grid (Data metrics)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Z-veld [tabelveld: numeriek] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Metrieken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Minimum
- 1 — Maximum
- 2 — Bereik

- 3 — Aantal
- 4 — Gemiddelde afstand
- 5 — Gemiddelde afstand tussen punten

Standaard: 0

Radius 1 [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Radius 2 [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Min. punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Hoek [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Geen gegevens [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Type raster uitvoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Byte
- 1 — Int16
- 2 — UInt16
- 3 — UInt32
- 4 — Int32
- 5 — Float32
- 6 — Float64
- 7 — CInt16
- 8 — CInt32
- 9 — CFloat32
- 10 — CFloat64

Standaard: 5

Uitvoer

Uitvoerbestand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:griddatametrics', input, z_field, metric, radius_1, radius_2, min_point
```

Zie ook

Grid (Inverse distance to a power)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Z-veld [tabelveld: numeriek] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Macht [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2.0

Smoothing [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Radius 1 [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Radius 2 [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Max. punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Min. punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Hoek [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Geen gegevens [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Type raster uitvoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Byte
- 1 — Int16
- 2 — UInt16
- 3 — UInt32
- 4 — Int32
- 5 — Float32
- 6 — Float64
- 7 — CInt16
- 8 — CInt32
- 9 — CFloat32

- 10 — CFloat64

Standaard: 5

Uitvoer

Uitvoerbestand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:gridinvdist', input, z_field, power, smothing, radius_1, radius_2, max.
```

Zie ook

Grid (Nearest neighbor)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Z-veld [tabelveld: numeriek] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Radius 1 [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Radius 2 [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Hoek [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Geen gegevens [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Type raster uitvoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Byte
- 1 — Int16
- 2 — UInt16
- 3 — UInt32
- 4 — Int32
- 5 — Float32
- 6 — Float64
- 7 — CInt16
- 8 — CInt32

- 9 — CFloat32
- 10 — CFloat64

Standaard: 5

Uitvoer

Uitvoerbestand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:gridnearestneighbor', input, z_field, radius_1, radius_2, angle, nodata)
```

Zie ook

Hillshade

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bandnummer [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Randen berekenen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Gebruik formule Zevenbergen&Thorne (in plaats van die van Horn) [boolean]

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Z-factor (verticaal overdreven) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

Schaal (ratio van vert. eenheden tot horiz.) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

Azimuth van het licht [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 315.0

Hoogte van het licht [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 45.0

Uitvoer

Uitvoerbestand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:hillshade', input, band, compute_edges, zevenbergen, z_factor, scale, a
```

Zie ook

Near black

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Hoe ver vanaf zwart (wit) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *15*

Zoek naar bijna witte pixels in plaats van bijna zwarte [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Uitvoerlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:nearblack', input, near, white, output)
```

Zie ook

Proximity (raster distance)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarden [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Eenheden afstand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — GEO
- 1 — PIXEL

Standaard: 0

Max. afstand (negatieve waarde negeren) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: -1

Geen gegevens (negatieve waarde negeren) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: -1

Vaste bufferwaarde (negatieve waarde negeren) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: -1

Type raster uitvoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Byte
- 1 — Int16
- 2 — UInt16
- 3 — UInt32
- 4 — Int32
- 5 — Float32
- 6 — Float64
- 7 — CInt16
- 8 — CInt32
- 9 — CFloat32
- 10 — CFloat64

Standaard: 5

Uitvoer

Uitvoerlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:proximity', input, values, units, max_dist, nodata, buf_val, rtype, out)
```

Zie ook

Roughness

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bandnummer [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Randen berekenen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Uitvoerbestand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:roughness', input, band, compute_edges, output)
```

Zie ook

Sieve

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Drempel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *2*

Pixelverbinding [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — 4
- 1 — 8

Standaard: *0*

Uitvoer

Uitvoerlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:sieve', input, threshold, connections, output)
```

Zie ook

Slope

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bandnummer [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Randen berekenen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Gebruik formule Zevenbergen&Thorne (in plaats van die van Horn) [boolean]

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Helling weergeven als percentage (in plaats van graden) [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Schaal (ratio van vert. eenheden tot horiz.) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Uitvoer

Uitvoerbestand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:slope', input, band, compute_edges, zevenbergen, as_percent, scale, out)
```

Zie ook

TPI (Topographic Position Index)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bandnummer [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Randen berekenen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Uitvoerbestand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:tpitopographicpositionindex', input, band, compute_edges, output)
```

Zie ook

TRI (Terrain Ruggedness Index)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bandnummer [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Randen berekenen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Uitvoerbestand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:triterrainruggednessindex', input, band, compute_edges, output)
```

Zie ook

.

18.1.2 GDAL conversie

gdal2xyz

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bandnummer [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Uitvoer

Uitvoerbestand [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:gdal2xyz', input, band, output)
```

Zie ook

PCT to RGB

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Te converteren band [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — 1
- 1 — 2
- 2 — 3
- 3 — 4
- 4 — 5
- 5 — 6
- 6 — 7
- 7 — 8
- 8 — 9
- 9 — 10
- 10 — 11
- 11 — 12
- 12 — 13
- 13 — 14
- 14 — 15
- 15 — 16

- 16 — 17
- 17 — 18
- 18 — 19
- 19 — 20
- 20 — 21
- 21 — 22
- 22 — 23
- 23 — 24
- 24 — 25

Standaard: 0

Uitvoer

Uitvoerlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:pcttorgb', input, nband, output)
```

Zie ook

Polygonize (raster to vector)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Naam veld uitvoer [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *DN*

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:polygonize', input, field, output)
```

Zie ook

Rasterize (vector to raster)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuutveld [**tabelveld: elk**] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarden binnen een bestaande rasterlaag schrijven (*) [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Grootte uitvoerraster instellen (wordt genegeerd als bovenstaande optie is geselecteerd) <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Grootte uitvoer in pixels
- 1 — Resolutie uitvoer in kaartenheden per pixel

Standaard: *1*

Horizontaal [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Verticaal [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Type raster [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Byte
- 1 — Int16
- 2 — UInt16
- 3 — UInt32
- 4 — Int32
- 5 — Float32
- 6 — Float64
- 7 — CInt16
- 8 — CInt32
- 9 — CFloat32
- 10 — CFloat64

Standaard: *0*

Uitvoer

Uitvoerlaag: **verplicht een bestaande rasterlaag te kiezen als de optie (*) is geselecteerd**
 <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:rasterize', input, field, writeover, dimensions, width, height, rtype,
```

Zie ook

RGB to PCT

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Aantal kleuren [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Uitvoer

Uitvoerlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:rgbttopct', input, ncolors, output)
```

Zie ook

Translate (convert format)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Stel de grootte van het uitvoerbestand in (In pixels of %) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100

Grootte uitvoer is een percentage van grootte invoer [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Waarde Geen gegevens, laat als 'geen' om de waarde Geen gegevens uit invoer aan te nemen <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *geen*

Uitbreiden [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — geen
- 1 — grijs
- 2 — rgb
- 3 — rgba

Standaard: *0*

Projectie uitvoer voor uitvoerbestand [laat leeg om projectie invoer te gebruiken] [crs] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Subset gebaseerd op geo-verwezen coördinaten [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Kopieer alle sub-gegevenssets van dit bestand naar individuele uitvoerbestanden [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Aanvullende parameters voor maken [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Type raster uitvoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Byte
- 1 — Int16
- 2 — UInt16
- 3 — UInt32
- 4 — Int32
- 5 — Float32
- 6 — Float64
- 7 — CInt16
- 8 — CInt32
- 9 — CFloat32
- 10 — CFloat64

Standaard: *5*

Uitvoer

Uitvoerlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:translate', input, outsize, outsize_perc, no_data, expand, srs, projwin)
```

Zie ook

.

18.1.3 GDAL uitnemen

Clip raster by extent

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarde **Geen gegevens, laat als 'geen'** om de waarde Geen gegevens uit invoer aan te nemen
 <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *geen*

Bereik clippen [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Aanvullende parameters voor maken [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Uitvoerlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:cliprasterbyextent', input, no_data, projwin, extra, output)
```

Zie ook

Clip raster by mask layer

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Maskerlaag [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarde Geen gegevens, laat als 'geen' om de waarde Geen gegevens uit invoer aan te nemen
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *geen*

Alfa-band maken en uitvoer [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Resolutie van uitvoerraster behouden [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Aanvullende parameters voor maken [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Uitvoerlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:cliprasterbymasklayer', input, mask, no_data, alpha_band, keep_resolut
```

Zie ook

Contour

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Interval tussen contourlijnen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10.0*

Naam attribuut (indien niet ingesteld wordt geen attribuut voor hoogte aangehecht) [string]
Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *ELEV*

Aanvullende parameters voor maken [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Uitvoerbestand voor contourlijnen (vector) [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:contour', input_raster, interval, field_name, extra, output_vector)
```

Zie ook

.

18.1.4 GDAL diversen

Build Virtual Raster

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Resolutie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — gemiddelde
- 1 — hoogste
- 2 — laagste

Standaard: *0*

Lagenstapel [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Vershil in projecties toestaan [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Uitvoerlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:buildvirtualraster', input, resolution, separate, proj_difference, outp
```

Zie ook

Merge

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlagen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Gebruik pseudokleurentabel uit het eerste laag [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Lagenstapel [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Type raster uitvoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Byte
- 1 — Int16
- 2 — UInt16
- 3 — UInt32
- 4 — Int32
- 5 — Float32
- 6 — Float64
- 7 — CInt16
- 8 — CInt32
- 9 — CFloat32
- 10 — CFloat64

Standaard: *5*

Uitvoer

Uitvoerlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:merge', input, pct, separate, rtype, output)
```

Zie ook

Overzichten aanmaken (Piramiden)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Niveaus overzichten [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *2 4 8 16*

Verwijder alle overzichtskaarten [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Methode resample [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — dichtstbijzijnde
- 1 — gemiddelde
- 2 — gauss
- 3 — kubisch
- 4 — gemiddelde_mp
- 5 — gemiddelde_magphase
- 6 — modus

Standaard: *0*

Indeling overzichtskaart [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Intern (indien mogelijk)
- 1 — Extern (GTiff .ovr)
- 2 — Extern (ERDAS Imagine .aux)

Standaard: *0*

Uitvoer

Uitvoerlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:overviews', input, levels, clean, resampling_method, format)
```

Zie ook

Information

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Info over GCP onderdrukken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Info over metadata onderdrukken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Laag-informatie [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalorg:rasterinfo', input, nogcp, nometadata, output)
```

Zie ook

.

18.1.5 GDAL projecties

Extract projection

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerbestand [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

prj-bestand maken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:extractprojection', input, prj_file)
```

Zie ook

Warp (reproject)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bron SRS (EPSG-code) [crs] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *EPSG:4326*

Doel SRS (EPSG-code) [crs] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *EPSG:4326*

Resolutie uitvoerbestand in geo-verwezen eenheden van doel (laat op 0 voor Niet wijzigen)

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Methode resample [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — nabij
- 1 — bilineair
- 2 — kubisch
- 3 — kubische spline
- 4 — lanczos

Standaard: *0*

Aanvullende parameters voor maken [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Type raster uitvoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Byte
- 1 — Int16
- 2 — UInt16
- 3 — UInt32
- 4 — Int32

- 5 — Float32
- 6 — Float64
- 7 — CInt16
- 8 — CInt32
- 9 — CFloat32
- 10 — CFloat64

Standaard: 5

Uitvoer

Uitvoerlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:warpproject', input, source_srs, dest_srs, tr, method, extra, rtype,
```

Zie ook

.

18.1.6 OGR conversie

Convert format

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Indeling doel [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — ESRI Shapefile
- 1 — GeoJSON
- 2 — GeoRSS
- 3 — SQLite
- 4 — GMT
- 5 — MapInfo File
- 6 — INTERLIS 1
- 7 — INTERLIS 2
- 8 — GML
- 9 — Geoconcept

- 10 — DXF
- 11 — DGN
- 12 — CSV
- 13 — BNA
- 14 — S57
- 15 — KML
- 16 — GPX
- 17 — PGDump
- 18 — GPSTrackMaker
- 19 — ODS
- 20 — XLSX
- 21 — PDF

Standaard: 0

Opties maken [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:convertformat', input_layer, format, options, output_layer)
```

Zie ook

.

18.1.7 OGR geo-processing

Clip vectors by extent

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Bereik om te clippen [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Aanvullende opties maken [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:clipvectorsbyextent', input_layer, clip_extent, options, output_layer)
```

Zie ook

Clip vectors by polygon

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Laag om te clippen [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Aanvullende opties maken [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:clipvectorsbypolygon', input_layer, clip_layer, options, output_layer)
```

Zie ook

.

18.1.8 OGR diversen

Execute SQL

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

SQL [**string**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Resultaat **SQL** [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:executesql', input, sql, output)
```

Zie ook

Import Vector into PostGIS database (available connections)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Database (naam verbinding) [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — lokaal

Standaard: 0

Invoerlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer type geometrie [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 —
- 1 — NONE
- 2 — GEOMETRY
- 3 — POINT
- 4 — LINESTRING
- 5 — POLYGON
- 6 — GEOMETRYCOLLECTION
- 7 — MULTIPOINT
- 8 — MULTIPOLYGON
- 9 — MULTILINESTRING

Standaard: 5

Invoer CRS (EPSG-code) [crs] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *EPSG:4326*

Uitvoer CRS (EPSG-code) [crs] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *EPSG:4326*

Naam schema [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *public*

Tabelnaam, laat leeg om naam invoer te gebruiken [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Primaire sleutel [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *id*

Naam geometriekolom [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *geom*

Dimensies vector [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — 2

- 1 — 3

Standaard: *0*

Tolerantie afstand voor vereenvoudiging [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Maximale afstand tussen 2 knopen (verdichten) [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Objecten in bereik selecteren (gedefinieerd in invoerlaag CRS) [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Invoerlaag met behulp van bovenstaand (rechthoekig) bereik clippen [boolean]

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Objecten selecteren met behulp van argument voor SQL "WHERE" (Bijv: column="waarde") [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

"n" objecten per transactie groeperen (Standaard: 20000) [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Bestaande tabel overschrijven? [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Aan bestaande tabel toevoegen? [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Aan bestaande tabel en nieuwe velden aan bestaande tabel toevoegen? [boolean]
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Kolom-/tabelnamen niet wassen? [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Geen ruimtelijke index maken? [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Doorgaan na mislukking, sla mislukte object over [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Aanvullende opties maken [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:importvectorintopostgisdatabaseavailableconnections', database, input_
```

Zie ook

Import Vector into PostGIS database (nieuwe verbinding)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer type geometrie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 —
- 1 — NONE
- 2 — GEOMETRY
- 3 — POINT
- 4 — LINESTRING
- 5 — POLYGON

- 6 — GEOMETRYCOLLECTION
- 7 — MULTIPOINT
- 8 — MULTIPOLYGON
- 9 — MULTILINESTRING

Standaard: 5

Invoer CRS (EPSG-code) [crs] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *EPSG:4326*

Uitvoer CRS (EPSG-code) [crs] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *EPSG:4326*

Host [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *localhost*

Poort [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *5432*

Gebruikersnaam [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Naam database [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Wachtwoord [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Naam schema [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *public*

Tabelnaam, laat leeg om naam invoer te gebruiken [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Primaire sleutel [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *id*

Naam geometriekolom [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *geom*

Dimensies vector [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — 2
- 1 — 3

Standaard: *0*

Tolerantie afstand voor vereenvoudiging [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Maximale afstand tussen 2 knopen (verdichten) [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Objecten in bereik selecteren (gedefinieerd in invoerlaag CRS) [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Invoerlaag met behulp van bovenstaand (rechthoekig) bereik clippen [boolean]

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Objecten selecteren met behulp van argument voor SQL "WHERE" (Bijv: column="waarde") [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

"n" objecten per transactie groeperen (Standaard: 20000) [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Bestaande tabel overschrijven? [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Aan bestaande tabel toevoegen? [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Aan bestaande tabel en nieuwe velden aan bestaande tabel toevoegen? [boolean]

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Kolom-/tabelnamen niet wassen? [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Geen ruimtelijke index maken? [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Doorgaan na mislukking, mislukte object overslaan [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Aanvullende opties maken [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:importvectorintopostgisdatabasewconnection', input_layer, gtype, s_s
```

Zie ook

Information

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Laag-informatie [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('gdalogr:information', input, output)
```

Zie ook

.

18.2 LAStools

LAStools is een verzameling van zeer efficiënte, multicore gereedschappen voor de opdrachtregel voor verwerking van gegevens van LiDAR.

18.2.1 las2las_filter

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

uitgebreid [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

invoer LAS/LAZ-bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

filter (bij teruggeven, classificatie, vlaggen) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — behoud_laatste

- 2 — behoud_eerste
- 3 — behoud_middelste
- 4 — behoud_enkele
- 5 — verwijder_enkele
- 6 — behoud_dubbele
- 7 — behoud_klasse 2
- 8 — behoud_klasse 2 8
- 9 — behoud_klasse 8
- 10 — behoud_klasse 6
- 11 — behoud_klasse 9
- 12 — behoud_klasse 3 4 5
- 13 — behoud_klasse 2 6
- 14 — verwijder_klasse 7
- 15 — verwijder_achtergehouden

Standaard: 0

tweede filter (bij teruggeven, classificatie, vlaggen) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — behoud_laatste
- 2 — behoud_eerste
- 3 — behoud_middelste
- 4 — behoud_enkele
- 5 — verwijder_enkele
- 6 — behoud_dubbele
- 7 — behoud_klasse 2
- 8 — behoud_klasse 2 8
- 9 — behoud_klasse 8
- 10 — behoud_klasse 6
- 11 — behoud_klasse 9
- 12 — behoud_klasse 3 4 5
- 13 — behoud_klasse 2 6
- 14 — verwijder_klasse 7
- 15 — verwijder_achtergehouden

Standaard: 0

filter (op coördinaat, intensiteit, tijd GPS, ...) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — clip_x_boven

- 2 — clip_x_onder
- 3 — clip_y_boven
- 4 — clip_y_onder
- 5 — clip_z_boven
- 6 — clip_z_onder
- 7 — verwijder_intensiteit_boven
- 8 — verwijder_intensiteit_onder
- 9 — verwijder_tijd_gps_boven
- 10 — verwijder_tijd_gps_onder
- 11 — verwijder_scan_hoek_boven
- 12 — verwijder_scan_hoek_onder
- 13 — behoud_punt_bron
- 14 — verwijder_punt_bron
- 15 — verwijder_punt_bron_boven
- 16 — verwijder_punt_bron_onder
- 17 — behoud_gebruiker_gegevens
- 18 — verwijder_gebruiker_gegevens
- 19 — verwijder_gebruiker_gegevens_boven
- 20 — verwijder_gebruiker_gegevens_onder
- 21 — behoud_elke_n-e
- 22 — behoud_willekeurige_fractie
- 23 — dun_met_raster

Standaard: 0

waarde voor filter (op coördinaat, intensiteit, tijd GPS, ...) [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

tweede filter (op coördinaat, intensiteit, tijd GPS, ...) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — clip_x_boven
- 2 — clip_x_onder
- 3 — clip_y_boven
- 4 — clip_y_onder
- 5 — clip_z_boven
- 6 — clip_z_onder
- 7 — verwijder_intensiteit_boven
- 8 — verwijder_intensiteit_onder
- 9 — verwijder_tijd_gps_boven
- 10 — verwijder_tijd_gps_onder

- 11 — verwijder_scan_hoek_boven
- 12 — verwijder_scan_hoek_onder
- 13 — behoud_punt_bron
- 14 — verwijder_punt_bron
- 15 — verwijder_punt_bron_boven
- 16 — verwijder_punt_bron_onder
- 17 — behoud_gebruiker_gegevens
- 18 — verwijder_gebruiker_gegevens
- 19 — verwijder_gebruiker_gegevens_boven
- 20 — verwijder_gebruiker_gegevens_onder
- 21 — behoud_elke_n-e
- 22 — behoud_willekeurige_fractie
- 23 — dun_met_raster

Standaard: 0

waarde voor tweede filter (op coördinaat, intensiteit, tijd GPS, ...) [string]
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

uitvoer LAS/LAZ-bestand [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('lidartools:las2lasfilter', verbose, input_laslaz, filter_return_class_flags1, ...)
```

Zie ook

18.2.2 las2las_project

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

uitgebreid [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

invoer LAS/LAZ-bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

bron-projectie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — utm

- 2 — sp83
- 3 — sp27
- 4 — longlat
- 5 — latlong

Standaard: 0

bron zone utm [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — 1 (noord)
- 2 — 2 (noord)
- 3 — 3 (noord)
- 4 — 4 (noord)
- 5 — 5 (noord)
- 6 — 6 (noord)
- 7 — 7 (noord)
- 8 — 8 (noord)
- 9 — 9 (noord)
- 10 — 10 (noord)
- 11 — 11 (noord)
- 12 — 12 (noord)
- 13 — 13 (noord)
- 14 — 14 (noord)
- 15 — 15 (noord)
- 16 — 16 (noord)
- 17 — 17 (noord)
- 18 — 18 (noord)
- 19 — 19 (noord)
- 20 — 20 (noord)
- 21 — 21 (noord)
- 22 — 22 (noord)
- 23 — 23 (noord)
- 24 — 24 (noord)
- 25 — 25 (noord)
- 26 — 26 (noord)
- 27 — 27 (noord)
- 28 — 28 (noord)
- 29 — 29 (noord)
- 30 — 30 (noord)
- 31 — 31 (noord)

- 32 — 32 (noord)
- 33 — 33 (noord)
- 34 — 34 (noord)
- 35 — 35 (noord)
- 36 — 36 (noord)
- 37 — 37 (noord)
- 38 — 38 (noord)
- 39 — 39 (noord)
- 40 — 40 (noord)
- 41 — 41 (noord)
- 42 — 42 (noord)
- 43 — 43 (noord)
- 44 — 44 (noord)
- 45 — 45 (noord)
- 46 — 46 (noord)
- 47 — 47 (noord)
- 48 — 48 (noord)
- 49 — 49 (noord)
- 50 — 50 (noord)
- 51 — 51 (noord)
- 52 — 52 (noord)
- 53 — 53 (noord)
- 54 — 54 (noord)
- 55 — 55 (noord)
- 56 — 56 (noord)
- 57 — 57 (noord)
- 58 — 58 (noord)
- 59 — 59 (noord)
- 60 — 60 (noord)
- 61 — 1 (zuid)
- 62 — 2 (zuid)
- 63 — 3 (zuid)
- 64 — 4 (zuid)
- 65 — 5 (zuid)
- 66 — 6 (zuid)
- 67 — 7 (zuid)
- 68 — 8 (zuid)
- 69 — 9 (zuid)
- 70 — 10 (zuid)

- 71 — 11 (zuid)
- 72 — 12 (zuid)
- 73 — 13 (zuid)
- 74 — 14 (zuid)
- 75 — 15 (zuid)
- 76 — 16 (zuid)
- 77 — 17 (zuid)
- 78 — 18 (zuid)
- 79 — 19 (zuid)
- 80 — 20 (zuid)
- 81 — 21 (zuid)
- 82 — 22 (zuid)
- 83 — 23 (zuid)
- 84 — 24 (zuid)
- 85 — 25 (zuid)
- 86 — 26 (zuid)
- 87 — 27 (zuid)
- 88 — 28 (zuid)
- 89 — 29 (zuid)
- 90 — 30 (zuid)
- 91 — 31 (zuid)
- 92 — 32 (zuid)
- 93 — 33 (zuid)
- 94 — 34 (zuid)
- 95 — 35 (zuid)
- 96 — 36 (zuid)
- 97 — 37 (zuid)
- 98 — 38 (zuid)
- 99 — 39 (zuid)
- 100 — 40 (zuid)
- 101 — 41 (zuid)
- 102 — 42 (zuid)
- 103 — 43 (zuid)
- 104 — 44 (zuid)
- 105 — 45 (zuid)
- 106 — 46 (zuid)
- 107 — 47 (zuid)
- 108 — 48 (zuid)
- 109 — 49 (zuid)

- 110 — 50 (zuid)
- 111 — 51 (zuid)
- 112 — 52 (zuid)
- 113 — 53 (zuid)
- 114 — 54 (zuid)
- 115 — 55 (zuid)
- 116 — 56 (zuid)
- 117 — 57 (zuid)
- 118 — 58 (zuid)
- 119 — 59 (zuid)
- 120 — 60 (zuid)

Standaard: 0

bron state plane code [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — AK_10
- 2 — AK_2
- 3 — AK_3
- 4 — AK_4
- 5 — AK_5
- 6 — AK_6
- 7 — AK_7
- 8 — AK_8
- 9 — AK_9
- 10 — AL_E
- 11 — AL_W
- 12 — AR_N
- 13 — AR_S
- 14 — AZ_C
- 15 — AZ_E
- 16 — AZ_W
- 17 — CA_I
- 18 — CA_II
- 19 — CA_III
- 20 — CA_IV
- 21 — CA_V
- 22 — CA_VI
- 23 — CA_VII
- 24 — CO_C

- 25 — CO_N
- 26 — CO_S
- 27 — CT
- 28 — DE
- 29 — FL_E
- 30 — FL_N
- 31 — FL_W
- 32 — GA_E
- 33 — GA_W
- 34 — HI_1
- 35 — HI_2
- 36 — HI_3
- 37 — HI_4
- 38 — HI_5
- 39 — IA_N
- 40 — IA_S
- 41 — ID_C
- 42 — ID_E
- 43 — ID_W
- 44 — IL_E
- 45 — IL_W
- 46 — IN_E
- 47 — IN_W
- 48 — KS_N
- 49 — KS_S
- 50 — KY_N
- 51 — KY_S
- 52 — LA_N
- 53 — LA_S
- 54 — MA_I
- 55 — MA_M
- 56 — MD
- 57 — ME_E
- 58 — ME_W
- 59 — MI_C
- 60 — MI_N
- 61 — MI_S
- 62 — MN_C
- 63 — MN_N

- 64 — MN_S
- 65 — MO_C
- 66 — MO_E
- 67 — MO_W
- 68 — MS_E
- 69 — MS_W
- 70 — MT_C
- 71 — MT_N
- 72 — MT_S
- 73 — NC
- 74 — ND_N
- 75 — ND_S
- 76 — NE_N
- 77 — NE_S
- 78 — NH
- 79 — NJ
- 80 — NM_C
- 81 — NM_E
- 82 — NM_W
- 83 — NV_C
- 84 — NV_E
- 85 — NV_W
- 86 — NY_C
- 87 — NY_E
- 88 — NY_LI
- 89 — NY_W
- 90 — OH_N
- 91 — OH_S
- 92 — OK_N
- 93 — OK_S
- 94 — OR_N
- 95 — OR_S
- 96 — PA_N
- 97 — PA_S
- 98 — PR
- 99 — RI
- 100 — SC_N
- 101 — SC_S
- 102 — SD_N

- 103 — SD_S
- 104 — St.Croix
- 105 — TN
- 106 — TX_C
- 107 — TX_N
- 108 — TX_NC
- 109 — TX_S
- 110 — TX_SC
- 111 — UT_C
- 112 — UT_N
- 113 — UT_S
- 114 — VA_N
- 115 — VA_S
- 116 — VT
- 117 — WA_N
- 118 — WA_S
- 119 — WI_C
- 120 — WI_N
- 121 — WI_S
- 122 — WV_N
- 123 — WV_S
- 124 — WY_E
- 125 — WY_EC
- 126 — WY_W
- 127 — WY_WC

Standaard: 0

doel-projectie [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — utm
- 2 — sp83
- 3 — sp27
- 4 — longlat
- 5 — latlong

Standaard: 0

doel zone utm [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — 1 (noord)

- 2 — 2 (noord)
- 3 — 3 (noord)
- 4 — 4 (noord)
- 5 — 5 (noord)
- 6 — 6 (noord)
- 7 — 7 (noord)
- 8 — 8 (noord)
- 9 — 9 (noord)
- 10 — 10 (noord)
- 11 — 11 (noord)
- 12 — 12 (noord)
- 13 — 13 (noord)
- 14 — 14 (noord)
- 15 — 15 (noord)
- 16 — 16 (noord)
- 17 — 17 (noord)
- 18 — 18 (noord)
- 19 — 19 (noord)
- 20 — 20 (noord)
- 21 — 21 (noord)
- 22 — 22 (noord)
- 23 — 23 (noord)
- 24 — 24 (noord)
- 25 — 25 (noord)
- 26 — 26 (noord)
- 27 — 27 (noord)
- 28 — 28 (noord)
- 29 — 29 (noord)
- 30 — 30 (noord)
- 31 — 31 (noord)
- 32 — 32 (noord)
- 33 — 33 (noord)
- 34 — 34 (noord)
- 35 — 35 (noord)
- 36 — 36 (noord)
- 37 — 37 (noord)
- 38 — 38 (noord)
- 39 — 39 (noord)
- 40 — 40 (noord)

- 41 — 41 (noord)
- 42 — 42 (noord)
- 43 — 43 (noord)
- 44 — 44 (noord)
- 45 — 45 (noord)
- 46 — 46 (noord)
- 47 — 47 (noord)
- 48 — 48 (noord)
- 49 — 49 (noord)
- 50 — 50 (noord)
- 51 — 51 (noord)
- 52 — 52 (noord)
- 53 — 53 (noord)
- 54 — 54 (noord)
- 55 — 55 (noord)
- 56 — 56 (noord)
- 57 — 57 (noord)
- 58 — 58 (noord)
- 59 — 59 (noord)
- 60 — 60 (noord)
- 61 — 1 (zuid)
- 62 — 2 (zuid)
- 63 — 3 (zuid)
- 64 — 4 (zuid)
- 65 — 5 (zuid)
- 66 — 6 (zuid)
- 67 — 7 (zuid)
- 68 — 8 (zuid)
- 69 — 9 (zuid)
- 70 — 10 (zuid)
- 71 — 11 (zuid)
- 72 — 12 (zuid)
- 73 — 13 (zuid)
- 74 — 14 (zuid)
- 75 — 15 (zuid)
- 76 — 16 (zuid)
- 77 — 17 (zuid)
- 78 — 18 (zuid)
- 79 — 19 (zuid)

- 80 — 20 (zuid)
- 81 — 21 (zuid)
- 82 — 22 (zuid)
- 83 — 23 (zuid)
- 84 — 24 (zuid)
- 85 — 25 (zuid)
- 86 — 26 (zuid)
- 87 — 27 (zuid)
- 88 — 28 (zuid)
- 89 — 29 (zuid)
- 90 — 30 (zuid)
- 91 — 31 (zuid)
- 92 — 32 (zuid)
- 93 — 33 (zuid)
- 94 — 34 (zuid)
- 95 — 35 (zuid)
- 96 — 36 (zuid)
- 97 — 37 (zuid)
- 98 — 38 (zuid)
- 99 — 39 (zuid)
- 100 — 40 (zuid)
- 101 — 41 (zuid)
- 102 — 42 (zuid)
- 103 — 43 (zuid)
- 104 — 44 (zuid)
- 105 — 45 (zuid)
- 106 — 46 (zuid)
- 107 — 47 (zuid)
- 108 — 48 (zuid)
- 109 — 49 (zuid)
- 110 — 50 (zuid)
- 111 — 51 (zuid)
- 112 — 52 (zuid)
- 113 — 53 (zuid)
- 114 — 54 (zuid)
- 115 — 55 (zuid)
- 116 — 56 (zuid)
- 117 — 57 (zuid)
- 118 — 58 (zuid)

- 119 — 59 (zuid)
- 120 — 60 (zuid)

Standaard: 0

doel state plane code [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — AK_10
- 2 — AK_2
- 3 — AK_3
- 4 — AK_4
- 5 — AK_5
- 6 — AK_6
- 7 — AK_7
- 8 — AK_8
- 9 — AK_9
- 10 — AL_E
- 11 — AL_W
- 12 — AR_N
- 13 — AR_S
- 14 — AZ_C
- 15 — AZ_E
- 16 — AZ_W
- 17 — CA_I
- 18 — CA_II
- 19 — CA_III
- 20 — CA_IV
- 21 — CA_V
- 22 — CA_VI
- 23 — CA_VII
- 24 — CO_C
- 25 — CO_N
- 26 — CO_S
- 27 — CT
- 28 — DE
- 29 — FL_E
- 30 — FL_N
- 31 — FL_W
- 32 — GA_E
- 33 — GA_W

- 34 — HI_1
- 35 — HI_2
- 36 — HI_3
- 37 — HI_4
- 38 — HI_5
- 39 — IA_N
- 40 — IA_S
- 41 — ID_C
- 42 — ID_E
- 43 — ID_W
- 44 — IL_E
- 45 — IL_W
- 46 — IN_E
- 47 — IN_W
- 48 — KS_N
- 49 — KS_S
- 50 — KY_N
- 51 — KY_S
- 52 — LA_N
- 53 — LA_S
- 54 — MA_I
- 55 — MA_M
- 56 — MD
- 57 — ME_E
- 58 — ME_W
- 59 — MI_C
- 60 — MI_N
- 61 — MI_S
- 62 — MN_C
- 63 — MN_N
- 64 — MN_S
- 65 — MO_C
- 66 — MO_E
- 67 — MO_W
- 68 — MS_E
- 69 — MS_W
- 70 — MT_C
- 71 — MT_N
- 72 — MT_S

- 73 — NC
- 74 — ND_N
- 75 — ND_S
- 76 — NE_N
- 77 — NE_S
- 78 — NH
- 79 — NJ
- 80 — NM_C
- 81 — NM_E
- 82 — NM_W
- 83 — NV_C
- 84 — NV_E
- 85 — NV_W
- 86 — NY_C
- 87 — NY_E
- 88 — NY_LI
- 89 — NY_W
- 90 — OH_N
- 91 — OH_S
- 92 — OK_N
- 93 — OK_S
- 94 — OR_N
- 95 — OR_S
- 96 — PA_N
- 97 — PA_S
- 98 — PR
- 99 — RI
- 100 — SC_N
- 101 — SC_S
- 102 — SD_N
- 103 — SD_S
- 104 — St.Croix
- 105 — TN
- 106 — TX_C
- 107 — TX_N
- 108 — TX_NC
- 109 — TX_S
- 110 — TX_SC
- 111 — UT_C

- 112 — UT_N
- 113 — UT_S
- 114 — VA_N
- 115 — VA_S
- 116 — VT
- 117 — WA_N
- 118 — WA_S
- 119 — WI_C
- 120 — WI_N
- 121 — WI_S
- 122 — WV_N
- 123 — WV_S
- 124 — WY_E
- 125 — WY_EC
- 126 — WY_W
- 127 — WY_WC

Standaard: 0

Uitvoer

uitvoer **LAS/LAZ-bestand** [**bestand**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('lidartools:las2lasproject', verbose, input_laslaz, source_projection, source_ut
```

Zie ook

18.2.3 las2las_transform

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

uitgebreid [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

invoer **LAS/LAZ-bestand** [**bestand**] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

transformeren (**coördinaten**) [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —

- 1 — vertaal_x
- 2 — vertaal_y
- 3 — vertaal_z
- 4 — schaal_x
- 5 — schaal_y
- 6 — schaal_z
- 7 — klem_z_boven
- 8 — klem_z_onder

Standaard: 0

waarde voor transformeren (coördinaten) [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

tweede transformeren (coördinaten) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — vertaal_x
- 2 — vertaal_y
- 3 — vertaal_z
- 4 — schaal_x
- 5 — schaal_y
- 6 — schaal_z
- 7 — klem_z_boven
- 8 — klem_z_onder

Standaard: 0

waarde voor tweede transformeren (coördinaten) [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

transformeren (intensiteiten, scan hoeken, tijden GPS, ...) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — schaal_intensiteit
- 2 — vertaal_intensiteit
- 3 — klem_intensiteit_boven
- 4 — klem_intensiteit_onder
- 5 — schaal_scan_hoek
- 6 — vertaal_scan_hoek
- 7 — vertaal_tijd_gps
- 8 — zet_classificatie
- 9 — zet_gebruiker_gegevens
- 10 — zet_punt_bron

- 11 — `schaal_rgb_omhoog`
- 12 — `schaal_rgb_omlaag`
- 13 — `repareer_nul_teruggave`

Standaard: `0`

waarde voor transformeren (intensiteiten, scan hoeken, tijden GPS, ...) [string]

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

tweede transformeren (intensiteiten, scan hoeken, tijden GPS, ...) [selectie]

<plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — `schaal_intensiteit`
- 2 — `vertaal_intensiteit`
- 3 — `klem_intensiteit_boven`
- 4 — `klem_intensiteit_onder`
- 5 — `schaal_scan_hoek`
- 6 — `vertaal_scan_hoek`
- 7 — `vertaal_tijd_gps`
- 8 — `zet_classificatie`
- 9 — `zet_gebruiker_gegevens`
- 10 — `zet_punt_bron`
- 11 — `schaal_rgb_omhoog`
- 12 — `schaal_rgb_omlaag`
- 13 — `repareer_nul_teruggave`

Standaard: `0`

waarde voor tweede transformeren (intensiteiten, scan hoeken, tijden GPS, ...) [string]

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

bewerkingen (eerste 7 hebben een argument nodig) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — —
- 1 — `zet_type_punt`
- 2 — `zet_grootte_punt`
- 3 — `zet_versie_minor`
- 4 — `zet_versie_major`
- 5 — `start_op_punt`
- 6 — `stop_op_punt`
- 7 — `verwijder_vlr`
- 8 — `auto_reoffset`

- 9 — week_naar_aangepast
- 10 — aangepast_naar_week
- 11 — scaal_rgb_omhoog
- 12 — schaal_rgb_omlaag
- 13 — verwijder_alle_vlrs
- 14 — verwijder_extra
- 15 — clip_naar_begrenzings_vak

Standaard: 0

argument voor bewerking [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

uitvoer LAS/LAZ-bestand [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('lidartools:las2lastransform', verbose, input_laslaz, transform_coordinatel, tr
```

Zie ook

18.2.4 las2txt

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

uitgebreid [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

invoer LAS/LAZ-bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

parse_string [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *xyz*

Uitvoer

Uitvoer ASCII-bestand [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('lidartools:las2txt', verbose, input_laslaz, parse_string, output)
```

Zie ook

18.2.5 lasindex

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

uitgebreid [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

invoer LAS/LAZ-bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

is mobiel of landelijk LiDAR (niet lucht) [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Gebruik van console

```
processing.runalg('lidartools:lasindex', verbose, input_laslaz, mobile_or_terrestrial)
```

Zie ook

18.2.6 lasinfo

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

uitgebreid [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

invoer LAS/LAZ-bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer ASCII-bestand [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('lidartools:lasinfo', verbose, input_laslaz, output)
```

Zie ook

18.2.7 lasmerge

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

uitgebreid [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

bestanden zijn vluchtlijnen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

invoer LAS/LAZ-bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

2e bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

3e bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

4e bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

5e bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

6e bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

7e bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

uitvoer LAS/LAZ-bestand [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('lidartools:lasmerge', verbose, files_are_flightlines, input_laslaz, file2, file3)
```

Zie ook

18.2.8 lasprecision

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

uitgebreid [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

invoer LAS/LAZ-bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer ASCII-bestand [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('lidartools:lasprecision', verbose, input_laslaz, output)
```

Zie ook

18.2.9 lasquery

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

uitgebreid [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

gebied van interesse [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Uitvoer

Gebruik van console

```
processing.runalg('lidartools:lasquery', verbose, aoi)
```

Zie ook

18.2.10 lasvalidate

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

uitgebreid [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

invoer LAS/LAZ-bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer XML-bestand [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('lidartools:lasvalidate', verbose, input_laslaz, output)
```

Zie ook

18.2.11 laszip

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

uitgebreid [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

invoer LAS/LAZ-bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

alleen grootte rapporteren [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

uitvoer LAS/LAZ-bestand [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('lidartools:laszip', verbose, input_laslaz, report_size, output_laslaz)
```

Zie ook

18.2.12 txt2las

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

uitgebreid [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Invoer ASCII-bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

parse regels als [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *xyz*

sla de eerste n regels over [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

resolutie van X- en Y-coördinaat [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.01*

resolutie van Z-coördinaat [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.01*

Uitvoer

uitvoer LAS/LAZ-bestand [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('lidartools:txt2las', verbose, input, parse_string, skip, scale_factor_xy, scale_factor_z)
```

Zie ook

.

18.3 Gereedschappen Grafische modellen bouwen

18.3.1 Calculator

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Formule [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

dummy [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

dummy [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

dummy [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

dummy [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

dummy [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

dummy [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

dummy [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

dummy [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

dummy [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

dummy [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Uitvoer

Resultaat [getal] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('modelertools:calculator', formula, number0, number1, number2, number3, number4,
```

Zie ook

18.3.2 Raster layer bounds

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Min. X [getal] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Max. X [getal] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Min. Y [getal] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Max. Y [getal] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Bereik [bereik] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('modelertools:rasterlayerbounds', layer)
```

Zie ook

18.3.3 Vector layer bounds

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Min. **X** [getal] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Max. **X** [getal] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Min. **Y** [getal] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Max. **Y** [getal] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Bereik [bereik] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('modelertools:vectorlayerbounds', layer)
```

Zie ook

.

18.4 OrfeoToolbox algoritme provider

Orfeo ToolBox (OTB) is een open bron bibliotheek van algoritmen voor verwerken van afbeeldingen. OTB is gebaseerd op de bibliotheek voor het verwerken van medische afbeeldingen ITK en biedt bijzondere functionaliteiten voor het op afstand bekijken van verwerking van afbeeldingen in het bijzonder. Doelgerichte algoritmen voor optische afbeeldingen in hoge resolutie (Pleiades, SPOT, QuickBird, WorldView, Landsat, Ikonos), hyper-spectrale sensoren (Hyperion) of SAR (TerraSarX, ERS, Palsar) zijn beschikbaar.

Notitie: Onthoud dat Processing alleen de beschrijving van de interface bevat, u dient dus zelf OTB te installeren en Processing juist te configureren.

.

18.4.1 Kalibreren

Optical calibration

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Niveau kalibreren [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — toa

Standaard: *0*

Converteer naar milli-reflectiecoëfficiënt [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Klem voor waarden reflectie tussen [0, 100] [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Relatieve Spectrale Response-bestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:opticalcalibration', -in, -ram, -level, -milli, -clamp, -rsr, -out)
```

Zie ook

.

18.4.2 Object uitnemen

BinaryMorphologicalOperation (closing)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geselecteerd kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Type element structuur [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bal

Standaard: *0*

Radius element structuur [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *5*

Morfologisch bewerking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — sluiten

Standaard: *0*

Uitvoer

Object uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:binarymorphologicaloperationclosing', -in, -channel, -ram, -structype, -st
```

Zie ook

BinaryMorphologicalOperation (dilate)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geselecteerd kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Type element structuur [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bal

Standaard: 0

Radius element structuur [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Morfologische bewerking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — uitzetten

Standaard: 0

Waarde voorgrond [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Waarde achtergrond [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Uitvoer

Object uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:binarymorphologicaloperationdilate', -in, -channel, -ram, -structype, -str
```

Zie ook

BinaryMorphologicalOperation (erode)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geselecteerd kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Type element structuur [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bal

Standaard: 0

De radius element structuur [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Morfologische bewerking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — erode

Standaard: 0

Uitvoer

Object uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:binarymorphologicaloperationerode', -in, -channel, -ram, -structype, -stru
```

Zie ook

BinaryMorphologicalOperation (opening)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geselecteerd kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Type element structuur [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bal

Standaard: 0

Radius element structuur [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Morfologische bewerking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — opening

Standaard: 0

Uitvoer

Object uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:binarymorphologicaloperationopening', -in, -channel, -ram, -structype, -st
```

Zie ook

EdgeExtraction (gradient)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geselecteerd kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Rand object [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — kleurverloop

Standaard: *0*

Uitvoer

Object uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:edgeextractiongradient', -in, -channel, -ram, -filter, -out)
```

Zie ook

EdgeExtraction (sobel)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geselecteerd kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Rand object [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — sobel

Standaard: *0*

Uitvoer

Object uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:edgeextractionsobel', -in, -channel, -ram, -filter, -out)
```

Zie ook

EdgeExtraction (touzi)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geselecteerd kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Rand object [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — touzi

Standaard: *0*

De radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Uitvoer

Object uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:edgeextractiontouzi', -in, -channel, -ram, -filter, -filter.touzi.xradius,
```

Zie ook

GrayScaleMorphologicalOperation (closing)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geselecteerd kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Type element structuur [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bal

Standaard: *0*

Radius element structuur [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *5*

Morfologische bewerking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — sluiten

Standaard: *0*

Uitvoer

Object uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:grayscalemorphologicaloperationclosing', -in, -channel, -ram, -structype, -
```

Zie ook

GrayScaleMorphologicalOperation (dilate)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geselecteerd kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Type element structuur [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bal

Standaard: *0*

Radius element structuur [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *5*

Morfologische bewerking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — uitzetten

Standaard: *0*

Uitvoer

Object uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:grayscalemorphologicaloperationdilate', -in, -channel, -ram, --structype, -
```

Zie ook

GrayScaleMorphologicalOperation (erode)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geselecteerd kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Type element structuur [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bal

Standaard: 0

Radius element structuur [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Morfologische bewerking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — erode

Standaard: 0

Uitvoer

Object uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:grayscalemorphologicaloperationerode', -in, -channel, -ram, -structype, -s
```

Zie ook

GrayScaleMorphologicalOperation (opening)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geselecteerd kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Type element structuur [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bal

Standaard: 0

Radius element structuur [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Morfologische bewerking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — openen

Standaard: 0

Uitvoer

Object uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:grayscalemorphologicaloperationopening', -in, -channel, -ram, -structype,
```

Zie ook

Haralick Texture Extraction

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geselecteerd kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Radius X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Radius Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Verspring X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Verspring Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Afbeelding minimum [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Afbeelding maximum [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 255

Histogramgetal van bin [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 8

Selectie textuurset [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — eenvoudig
- 1 — gevorderd
- 2 — hoger

Standaard: *0*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:haralicktextureextraction', -in, -channel, -ram, -parameters.xrad, -parameter
```

Zie ook

Line segment detection

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Niet opnieuw op schaal brengen in [0, 255] [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Uitvoer Gedetecteerde lijnen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:linesegmentdetection', -in, -norescale, -out)
```

Zie ook

Local Statistic Extraction

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geselecteerd kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Radius naburige [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 3

Uitvoer

Object uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:localstatisticextraction', -in, -channel, -ram, -radius, -out)
```

Zie ook

Multivariate alteration detector

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding 1 [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerafbeelding 2 [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Uitvoer

Kaart wijzigen [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:multivariatealterationdetector', -in1, -in2, -ram, -out)
```

Zie ook

Radiometric Indices

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Blauwe kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Groene kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Rode kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

NIR-kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Mir-kanaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Beschikbare radiometrische Indices [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — ndvi
- 1 — tndvi
- 2 — rvi
- 3 — savi
- 4 — tsavi
- 5 — msavi
- 6 — msavi2
- 7 — gemi
- 8 — ipvi
- 9 — ndwi
- 10 — ndwi2
- 11 — mndwi
- 12 — ndpi
- 13 — ndti
- 14 — ri
- 15 — ci
- 16 — bi
- 17 — bi2

Standaard: *0*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:radiometricindices', -in, -ram, -channels.blue, -channels.green, -channels
```

Zie ook

.

18.4.3 Geometrie

Image Envelope

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Koers samplen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Projectie [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Uitvoer

Uitvoer vectorgegevens [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:imageenvelope', -in, -sr, -proj, -out)
```

Zie ook

OrthoRectification (epsg)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer cartografische kaartprojectie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — epsg

Standaard: 0

EPSG-code [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4326

Parameters modi schattingen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — autosize
- 1 — autospacing

Standaard: 0

Standaard pixelwaarde [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Interpolatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bco
- 1 — nn
- 2 — lineair

Standaard: 0

Radius voor bi-kubische interpolatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Afstand raster resamplen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:orthorectificationepsg', -io.in, -map, -map.epsg.code, -outputs.mode, -outp
```

Zie ook

OrthoRectification (fit-to-ortho)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Parameters modi schattingen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — orthofit

Standaard: 0

Model ortho-afbeelding [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard pixelwaarde [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Interpolatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bco
- 1 — nn
- 2 — lineair

Standaard: 0

Radius voor bi-kubische interpolatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Afstand raster resampelen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:orthorectificationfittoortho', -io.in, -outputs.mode, -outputs.ortho, -outp
```

Zie ook

OrthoRectification (lambert-WGS84)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer cartografische kaartprojectie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — lambert2
- 1 — lambert93
- 2 — wgs

Standaard: 0

Parameters modi schattingen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — autosize
- 1 — autospacing

Standaard: 0

Standaard pixelwaarde [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Interpolatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bco
- 1 — nn
- 2 — lineair

Standaard: 0

Radius voor bi-kubische interpolatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Afstand raster resamplen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:orthorectificationlambertwgs84', -io.in, -map, -outputs.mode, -outputs.def
```

Zie ook

OrthoRectification (utm)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer cartografische kaartprojectie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — utm

Standaard: 0

Nummer zone [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 31

Noordelijke hemisfeer [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Parameters modi schattingen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — autosize
- 1 — autospacing

Standaard: 0

Standaard pixelwaarde [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Interpolatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bco
- 1 — nn
- 2 — lineair

Standaard: 0

Radius voor bi-kubische interpolatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Afstand raster resamplen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:orthorectificationutm', -io.in, -map, -map.utm.zone, -map.utm.northhem, -o
```

Zie ook

Pansharpenering (bayes)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding PAN [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerafbeelding XS [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Algoritme [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bayes

Standaard: 0

Gewicht [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.9999

S-coëfficiënt [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:pansharpeneringbayes', -inp, -inxs, -method, -method.bayes.lambda, -method.b
```

Zie ook

Pansharpenering (lmvm)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding PAN [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerafbeelding XS [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Algoritme [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — lvm

Standaard: 0

Radius X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 3

Radius Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 3

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:pansharpeninglvm', -inp, -inxs, -method, -method.lvm.radiusx, -method.lvm.radiusy)
```

Zie ook

Pansharpening (rcs)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding PAN [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerafbeelding XS [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Algoritme [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — rcs

Standaard: 0

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:pansharpeningrcs', -inp, -inxs, -method, -ram, -out)
```

Zie ook

RigidTransformResample (id)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Type transformatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — id

Standaard: 0

Schalen X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Schalen Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Interpolatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — nn
- 1 — lineair
- 2 — bco

Standaard: 2

Radius voor bi-kubische interpolatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:rigidtransformresampleid', -in, -transform.type, -transform.type.id.scalex,
```

Zie ook

RigidTransformResample (rotation)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Type transformatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — rotatie

Standaard: 0

Hoek rotatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Schalen X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Schalen Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Interpolatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — nn
- 1 — lineair
- 2 — bco

Standaard: 2

Radius voor bi-kubische interpolatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:rigidtransformresamplerotation', -in, -transform.type, -transform.type.rot
```

Zie ook

RigidTransformResample (translation)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Type transformatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — vertaling

Standaard: 0

De vertaling van X (in fysieke eenheden) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

De vertaling van Y (in fysieke eenheden) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Schalen X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Schalen Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Interpolatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — nn
- 1 — lineair
- 2 — bco

Standaard: 2

Radius voor bi-kubische interpolatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:rigidtransformresampletranslation', -in, -transform.type, -transform.type.
```

Zie ook

Superimpose sensor

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Verwijzing invoer [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

De afbeelding om opnieuw te projecteren [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Afstand van het veld voor deformatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Interpolatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — bco
- 1 — nn
- 2 — lineair

Standaard: 0

Radius voor bi-kubische interpolatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:superimposesensor', -inr, -inm, -elev.default, -lms, -interpolator, -inter
```

Zie ook

.

18.4.4 Afbeelding filteren

DimensionalityReduction (ica)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Algoritme [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — ica

Standaard: 0

aantal iteraties [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 20

Geef de gewichtstoename van W op [0, 1] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Aantal componenten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Normaliseren [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Inverse uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Transformatie matrixuitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:dimensionalityreductionica', -in, -method, -method.ica.iter, -method.ica.m
```

Zie ook

DimensionalityReduction (maf)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Algoritme [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — maf

Standaard: 0

Aantal componenten. [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Normaliseren. [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Transformatie matrixuitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:dimensionalityreductionmaf', -in, -method, -nbcomp, -normalize, -out, -out
```

Zie ook

DimensionalityReduction (napca)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Algoritme [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — napca

Standaard: 0

Stel de radius X van het schuifvenster in. [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Stel de radius Y van het schuifvenster in. [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Aantal componenten. [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Normaliseren [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Inverse uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Transformatie matrixuitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:dimensionalityreductionnapca', -in, -method, -method.napca.radiusx, -method
```

Zie ook

DimensionalityReduction (pca)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Algoritme [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — pca

Standaard: *0*

Aantal componenten. [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Normaliseren. [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Inverse uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Transformatie matrixuitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:dimensionalityreductionpca', -in, -method, -nbcomp, -normalize, -out, -out
```


Zie ook

Mean Shift filtering (kan worden gebruikt als Exact Large-Scale Mean-Shift segmentatie, stap 1)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Ruimtelijke radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Radius bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 15

Drempel modus convergence [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.1

Maximale aantal iteraties [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100

Coëfficiënt radius bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Modus zoeken. [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Gefilterde uitvoer [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Ruimtelijke afbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:meanshiftfilteringcanbeusedasexactlargescalemeanshiftsegmentationstep1', -)
```

Zie ook

Smoothing (anidif)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Type gladder maken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — anidif

Standaard: *2*

Stap tijd [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.125*

Geen iteraties [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:smoothinganidif', -in, -ram, -type, -type.anidif.timestep, -type.anidif.nb
```

Zie ook

Smoothing (gaussian)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Type gladder maken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — gaussiaans

Standaard: *2*

Radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *2*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:smoothinggaussian', -in, -ram, -type, -type.gaussian.radius, -out)
```

Zie ook

Smoothing (mean)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Type gladder maken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — gemiddelde

Standaard: 2

Radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:smoothingmean', -in, -ram, -type, -type.mean.radius, -out)
```

Zie ook

.

18.4.5 Afbeelding bewerken

ColorMapping (continuous)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Bewerking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — labeltcolor

Standaard: 0

Methode kleurkaart [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — doorlopend

Standaard: 0

Opzoektabelen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — rood
- 1 — groen
- 2 — blauw
- 3 — grijs
- 4 — heet
- 5 — koel
- 6 — lente
- 7 — zomer
- 8 — herfst
- 9 — winter
- 10 — koper
- 11 — jet
- 12 — hsv
- 13 — overunder
- 14 — reliëf

Standaard: 0

Kaartbereik lage waarde [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Kaartbereik hoge waarde [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 255

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:colormappingcontinuous', -in, -ram, -op, -method, -method.continuous.lut,
```

Zie ook

ColorMapping (custom)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Bewerking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — labeltcolor

Standaard: 0

Methode kleurkaart [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — aangepast

Standaard: 0

Bestand opzoektabel [bestand] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:colormappingcustom', -in, -ram, -op, -method, -method.custom.lut, -out)
```

Zie ook

ColorMapping (image)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Bewerking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — labeltocolor

Standaard: 0

Methode kleurkaart [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — afbeelding

Standaard: 0

Ondersteuning afbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarde Geen gegevens [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

lage kwantiel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

hoge kwantiel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:colormappingimage', -in, -ram, -op, -method, -method.image.in, -method.ima
```

Zie ook

ColorMapping (optimal)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Bewerking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — labeltocolor

Standaard: *0*

Methode kleurkaart [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — optimaal

Standaard: *0*

Label achtergrond [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:colormappingoptimal', -in, -ram, -op, -method, -method.optimal.background,
```

Zie ook

ExtractROI (fit)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Modus uitnemen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — passend

Standaard: *0*

Verwijzing afbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:extractroifit', -in, -ram, -mode, -mode.fit.ref, -mode.fit.elev.default, -
```

Zie ook

ExtractROI (standard)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Modus uitnemen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — standaard

Standaard: 0

Start X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Start Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Grootte X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Grootte Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:extractroistandard', -in, -ram, -mode, -startx, -starty, -sizex, -sizey, -
```

Zie ook

Images Concatenation

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer lijst afbeeldingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:imagesconcatenation', -il, -ram, -out)
```

Zie ook

Image Tile Fusion

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer tegel-afbeeldingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Aantal kolommen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Aantal regels tegels [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:imagetilefusion', -il, -cols, -rows, -out)
```

Zie ook

Read image information

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geef de lijst met sleutelwoorden van OSSIM weer [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

ID GCP' s [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Info GCP' s [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Coördinaten afbeelding GCP' s [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Geografische coördinaten GCP' s [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Uitvoer

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:readimageinformation', -in, -keywordlist, -gcp.ids, -gcp.info, -gcp.imcoord
```

Zie ook

Rescale Image

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Min. waarde uitvoer [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Max. waarde uitvoer [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 255

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:rescaleimage', -in, -ram, -outmin, -outmax, -out)
```

Zie ook

Split Image

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:splitimage', -in, -ram, -out)
```

Zie ook

.

18.4.6 Leren

Classification Map Regularization

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer afbeelding classificatie [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Radius element structuur (in pixels) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Meervoudige meerderheid: Onbepaald (X) / Origineel [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Label voor de klasse Geen gegevens [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Label voor de klasse Onbepaald [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Uitvoer

Uitvoer geregulariseerde afbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:classificationmapregularization', -io.in, -ip.radius, -ip.suvbool, -ip.nod
```

Zie ook

ComputeConfusionMatrix (raster)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Grond waarheid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — raster

Standaard: *0*

Invoer verwijzing afbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarde voor pixels Geen gegevens [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Uitvoer

Matrix uitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:computeconfusionmatrixraster', -in, -ref, -ref.raster.in, -nodatalabel, -r
```

Zie ook

ComputeConfusionMatrix (vector)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raaster] <plaats omschrijving parameter hier>

Grond waarheid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — vector

Standaard: 0

Invoer verwijzing vectorgegevens [bestand] <plaats omschrijving parameter hier>

Veldnaam [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Klasse*

Waarde voor pixels Geen gegevens [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Uitvoer

Matrix uitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:computeconfusionmatrixvector', -in, -ref, -ref.vector.in, -ref.vector.fiel
```

Zie ook

Compute Images second order statistics

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Afbeeldingen invoer [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarde achtergrond [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Uitvoer

Uitvoer XML-bestand [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:computeimagessecondorderstatistics', -il, -bv, -out)
```

Zie ook

FusionOfClassifications (dempstershafer)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Classificaties invoer [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode fusie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — dempstershafer

Standaard: 0

Kruistabellen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Mass of belief measurement [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — precision
- 1 — recall
- 2 — accuracy
- 3 — kappa

Standaard: 0

Label voor de klasse Geen gegevens [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Label voor de klasse Onbepaald [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Uitvoer

De afbeelding van classificatie uitvoer [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:fusionofclassificationsdempstershafer', -il, -method, -method.dempstershafer)
```

Zie ook

FusionOfClassifications (majorityvoting)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer classificaties [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode fusie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — majorityvoting

Standaard: 0

Label voor de klasse Geen gegevens [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Label voor de klasse Onbepaald [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Uitvoer

De afbeelding van classificatie uitvoer [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:fusionofclassificationsmajorityvoting', -il, -method, -nodatalabel, -undecorated)
```

Zie ook

Image Classification

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer masker [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Modelbestand [bestand] <plaats omschrijving parameter hier>

Statistiekenbestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:imageclassification', -in, -mask, -model, -imstat, -ram, -out)
```

Zie ook

SOM-classificatie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Masker geldigheid [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Training waarschijnlijkheid [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Training grootte instellen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Stromende lijnen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Grootte X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 32

Grootte Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 32

Naburige X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Naburige Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Iteratie getal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Initiële bèta [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Uiteindelijke bèta [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.1

Initiële waarde [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

gebruikergedefinieerd toevalsgetal instellen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Uitvoer

Uitvoer afbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

SOM-kaart [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:somclassification', -in, -vm, -tp, -ts, -sl, -sx, -sy, -nx, -ny, -ni, -bi,
```

Zie ook

TrainImagesClassifier (ann)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer lijst afbeeldingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerlijst vectorgegevens [meervoudige invoer: alle vectoren] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer XML afbeelding statistiekenbestand [bestand] Optioneel.
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *0*

Maximale grootte trainingmonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *1000*

Maximale grootte validatiemonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *1000*

Pixels op randen opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *True*

Ratio training- en validatiemonster [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *0.5*

Naam van het veld voor discriminatie [string] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *Klasse*

Classificatie te gebruiken voor de training [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>
Opties:
• 0 — ann
Standaard: *0*

Type trainingsmethode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>
Opties:
• 0 — reg
• 1 — back
Standaard: *0*

Aantal neuronen in elke tussenliggende laag [string] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *Geen*

Type activatiefunctie voor neuronen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>
Opties:
• 0 — ident
• 1 — sig
• 2 — gau
Standaard: *1*

Parameter alfa van de activatiefunctie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *1*

Parameter bèta van de activatiefunctie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *1*

Sterkte van de gewogen term kleurverloop in de methode BACKPROP [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.1*

Sterkte van de momentum term (het verschil tussen de gewogen eerdere 2 iteraties) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.1*

Initiële waarde Delta_0 van bijwerkwaarden Delta_{ij} in methode RPROP [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.1*

Ondergrens bijwerkwaarden Delta_{min} in methode RPROP [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1e-07*

Criteria voor beëindiging [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — iter
- 1 — eps
- 2 — all

Standaard: *2*

Waarde epsilon, gebruikt in de criteria voor beëindiging [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.01*

Maximale aantal iteraties, gebruikt in de criteria voor beëindiging [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1000*

gebruikergedefinieerd toevalsgetal instellen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Uitvoer

Confusie matrixuitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Uitvoermodel [file] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:trainimagesclassifierann', -io.il, -io.vd, -io.imstat, -elev.default, -sam
```

Zie ook

TrainImagesClassifier (bayes)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer lijst afbeeldingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerlijst vectorgegevens [meervoudige invoer: alle vectoren] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer XML afbeelding statistiekenbestand [bestand] Optioneel.
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 0

Maximale grootte trainingmonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 1000

Maximale grootte validatiemonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 1000

Pixels op randen opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *True*

Ratio training- en validatiemonster [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 0.5

Naam van het veld voor discriminatie [string] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *Klasse*

Classificatie te gebruiken voor de training [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>
Opties:
• 0 — bayes
Standaard: 0

gebruikergedefinieerd toevalsgetal instellen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 0

Uitvoer

Confusie matrixuitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Uitvoermodel [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:trainimagesclassifierbayes', -io.il, -io.vd, -io.imstat, -elev.default, -s
```

Zie ook

TrainImagesClassifier (boost)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer lijst afbeeldingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerlijst vectorgegevens [meervoudige invoer: alle vectoren] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer XML afbeelding statistiekenbestand [bestand] Optioneel.
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 0

Maximale grootte trainingmonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 1000

Maximale grootte validatiemonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 1000

Pixels op randen opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *True*

Ratio training- en validatiemonster [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 0.5

Naam van het veld voor discriminatie [string] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *Klasse*

Classificatie te gebruiken voor de training [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>
Opties:
• 0 — boost
Standaard: 0

Type boost [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>
Opties:
• 0 — discrete
• 1 — real
• 2 — logit
• 3 — gentle
Standaard: 1

Aantal week [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 100

Gewicht koers trim [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 0.95

Maximale diepte van de boom [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 1

gebruikergedefinieerd toevalsgetal instellen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 0

Uitvoer

Confusie matrixuitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Uitvoermodel [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:trainimagesclassifierboost', -io.il, -io.vd, -io.imstat, -elev.default, -s
```

Zie ook

TrainImagesClassifier (dt)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer lijst afbeeldingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerlijst vectorgegevens [meervoudige invoer: alle vectoren] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer XML afbeelding statistiekenbestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Maximale grootte trainingmonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1000

Maximale grootte validatiemonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1000

Pixels op randen opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Ratio training- en validatiemonster [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.5

Naam van het veld voor discriminatie [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Klasse*

Classificatie te gebruiken voor de training [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — dt

Standaard: 0

Maximale diepte van de boom [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 65535

Minimum aantal monsters in elke knoop [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Criteria voor beëindiging boom van regressie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.01*

Mogelijke waarden van een categorische variabele clusteren in clusters cat K <= om een s
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

K-gevouwen kruis-validaties [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Vlag UseElseRule op false instellen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Vlag TruncatePrunedTree op false instellen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

gebruikergedefinieerd toevalsgetal instellen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Uitvoer

Confusie matrixuitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Uitvoermodel [file] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:trainimagesclassifieldt', -io.il, -io.vd, -io.imstat, -elev.default, -samp
```

Zie ook

TrainImagesClassifier (gbt)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer lijst afbeeldingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerlijst vectorgegevens [meervoudige invoer: alle vectoren] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer XML afbeelding statistiekenbestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Maximale grootte trainingmonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1000*

Maximale grootte validatiemonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1000*

Pixels op randen opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Ratio training- en validatiemonster [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.5*

Naam van het veld voor discriminatie [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Klasse*

Classificatie te gebruiken voor de training [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — gbt

Standaard: *0*

Aantal stimulerende iteraties algoritme [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *200*

Parameter regularisatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.01*

Deel van gehele trainingsset gebruikt voor elke iteratie van algoritme [getal]
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.8*

Maximale diepte van de boom [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *3*

gebruikergedefinieerd toevalsgetal instellen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Uitvoer

Confusie matrixuitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Uitvoermodel [file] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:trainimagesclassifieregbt', -io.il, -io.vd, -io.imstat, -elev.default, -sampl
```

Zie ook

TrainImagesClassifier (knn)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer lijst afbeeldingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerlijst vectorgegevens [meervoudige invoer: alle vectoren] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer XML afbeelding statistiekenbestand [bestand] Optioneel.
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 0

Maximale grootte trainingmonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 1000

Maximale grootte validatiemonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 1000

Pixels op randen opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *True*

Ratio training- en validatiemonster [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 0.5

Naam van het veld voor discriminatie [string] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: *Klasse*

Classificatie te gebruiken voor de training [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>
Opties:
• 0 — knn
Standaard: 0

Aantal burens [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 32

gebruikergedefinieerd toevalsgetal instellen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 0

Uitvoer

Confusie matrixuitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Uitvoermodel [file] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:trainimagesclassifierknn', -io.il, -io.vd, -io.imstat, -elev.default, -sam
```

Zie ook

TrainImagesClassifier (libsvm)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer lijst afbeeldingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerlijst vectorgegevens [meervoudige invoer: alle vectoren] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer XML afbeelding statistiekenbestand [bestand] Optioneel.
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 0

Maximale grootte trainingmonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 1000

Maximale grootte validatiemonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 1000

Pixels op randen opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: True

Ratio training- en validatiemonster [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 0.5

Naam van het veld voor discriminatie [string] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: Klasse

Classificatie te gebruiken voor de training [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>
Opties:
• 0 — libsvm
Standaard: 0

Type SVM Kernel [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>
Opties:
• 0 — lineair
• 1 — rbf
• 2 — poly
• 3 — sigmoid
Standaard: 0

Kosten parameter C [getal] <plaats omschrijving parameter hier>
Standaard: 1

Parameters optimalisatie [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

gebruikergedefinieerd toevalsgetal instellen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Uitvoer

Confusie matrixuitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Uitvoermodel [file] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:trainimagesclassifierlibsvm', -io.il, -io.vd, -io.imstat, -elev.default, -
```

Zie ook

TrainImagesClassifier (rf)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer lijst afbeeldingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerlijst vectorgegevens [meervoudige invoer: alle vectoren] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer XML afbeelding statistiekenbestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Maximale grootte trainingmonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1000*

Maximale grootte validatiemonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1000*

Pixels op randen opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Ratio training- en validatiemonster [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.5*

Naam van het veld voor discriminatie [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Klasse*

Classificatie te gebruiken voor de training [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — rf

Standaard: 0

Maximale diepte van de boom [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Minimum aantal monsters in elke knoop [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Criteria voor beëindiging boom van regressie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Mogelijke waarden van een categorische variabele clusteren in clusters cat K <= om een s
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Grootte van de willekeurig geselecteerde subset van objecten op elke knoop van de boom [g
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Maximale aantal bomen in het bos [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100

Voldoende nauwkeurigheid (fout OOB) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.01

gebruikergedefinieerd toevalsgetal instellen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Uitvoer

Confusie matrixuitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Uitvoermodel [file] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:trainimagesclassifierrf', -io.il, -io.vd, -io.imstat, -elev.default, -samp
```

Zie ook

TrainImagesClassifier (svm)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer lijst afbeeldingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerlijst vectorgegevens [meervoudige invoer: alle vectoren] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer XML afbeelding statistiekenbestand [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Maximale grootte trainingmonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1000

Maximale grootte validatiemonster per klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1000

Pixels op randen opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Ratio training- en validatiemonster [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.5

Naam van het veld voor discriminatie [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Klasse*

Classificatie te gebruiken voor de training [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — svm

Standaard: 0

Type SVM-model [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — csvc
- 1 — nusvc
- 2 — oneclass

Standaard: 0

Type SVM Kernel [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — lineair
- 1 — rbf
- 2 — poly
- 3 — sigmoid

Standaard: 0

Kosten parameter C [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Parameter nu van een optimalisatieprobleem in SVM (NU_SVC / ONE_CLASS) [getal]
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Parameter coef0 van een kernelfunctie (POLY / SIGMOID) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Parameter gamma van een kernelfunctie (POLY / RBF / SIGMOID) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Parameter degree van een kernel functie (POLY) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Parameters optimalisatie [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

gebruikergedefinieerd toevalsgetal instellen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Uitvoer

Confusie matrixuitvoer [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Uitvoermodel [file] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:trainimagesclassifiersvm', -io.il, -io.vd, -io.imstat, -elev.default, -sam
```

Zie ook

Unsupervised KMeans image classification

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Geldigheidsmasker [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Grootte trainingsset [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100*

Aantal klassen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *5*

Maximale aantal iteraties [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1000*

Drempel convergence [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0001*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Bestandsnaam **centroïde** [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:unsupervisedkmeansimageclassification', -in, -ram, -vm, -ts, -nc, -maxit,
```

Zie ook

.

18.4.7 Diversen

Band Math

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer lijst afbeeldingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Expressie [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:bandmath', -il, -ram, -exp, -out)
```

Zie ook

ComputeModulusAndPhase-one (OneEntry)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Aantal invoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — één

Standaard: 0

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Uitvoer

Modulus [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Fase [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:computemodulusandphaseoneentry', -nbininput, -nbininput.one.in, -ram, -mod,
```

Zie ook

ComputeModulusAndPhase-two (TwoEntries)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Aantal invoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — twee

Standaard: 0

Invoer reëel gedeelte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer denkbeeldig gedeelte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 128

Uitvoer

Modulus [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Fase [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:computemodulusandphasetwoentries', -nbinput, -nbinput.two.re, -nbinput.t
```

Zie ook

Afbeeldingen vergelijken

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Verwijzing afbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Verwijzing kanaal afbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Gemeten afbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Gemeten kanaal afbeelding [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Start X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Start Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Grootte X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Grootte Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Uitvoer

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:imagescomparaison', -ref.in, -ref.channel, -meas.in, -meas.channel, -roi.st
```

Zie ook

Image to KMZ Export

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Grootte tegel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *512*

Logo afbeelding [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Legenda afbeelding [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Uitvoer

Uitvoer .kmz-product [bestand] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:imagetokmzexport', -in, -tilesize, -logo, -legend, -elev.default, -out)
```

Zie ook

.

18.4.8 Segmentatie

Connected Component Segmentation

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Expressie masker [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Expressie voor verbonden component [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Minimale grootte object [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *2*

OBIA-expressie [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Uitvoer

Uitvoer Shape [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:connectedcomponentsegmentation', -in, -mask, -expr, -minsize, -obia, -elev
```

Zie ook

Exact Large-Scale Mean-Shift segmentation, stap 2

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Gefilterde afbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Ruimtelijke afbeelding [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Radius bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *15*

Ruimtelijke radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *5*

Minimale grootte regio [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Grootte van tegels in pixel (X-as) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *500*

Grootte van tegels in pixel (Y-as) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *500*

Map waar de tijdelijke bestanden moeten worden opgeslagen [bestand] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Tijdelijke bestanden opruimen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:exactlargescalemeanshiftsegmentationstep2', -in, -inpos, -ranger, -spatial,
```

Zie ook

Exact Large-Scale Mean-Shift segmentation, stap 3 (optioneel)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Gesegmenteerde afbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Minimale grootte regio [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *50*

Grootte van tegels in pixel (X-as) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *500*

Grootte van tegels in pixel (Y-as) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *500*

Uitvoer

Uitvoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:exactlargescalemeanshiftsegmentationstep3optional', -in, -inseg, -minsize,
```

Zie ook

Exact Large-Scale Mean-Shift segmentation, stap 4

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Gesegmenteerde afbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Grootte van tegels in pixel (X-as) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *500*

Grootte van tegels in pixel (Y-as) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *500*

Uitvoer

Uitvoer GIS vectorbestand [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:exactlargescalemeanshiftsegmentationstep4', -in, -inseg, -tilesizex, -tile
```

Zie ook

Hoover compare segmentation

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer grond waarheid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer segmentatie machine [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Label achtergrond [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Drempel overlapping [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.75*

Score Correcte detectie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Score Over-segmentatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Score Onder-segmentatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Score Gemiste detectie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Uitvoer

Uitvoer gekleurde grond waarheid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Uitvoer gekleurde segmentatie machine' [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:hoovercomparesegmentation', -ingt, -inms, -bg, -th, -rc, -rf, -ra, -rm, -o
```

Zie ook

Segmentatie (cc)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Algoritme voor segmentatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — cc

Standaard: 0

Voorwaarde [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Modus Processing [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — vector

Standaard: 0

Modus schrijven voor het uitvoer vectorbestand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — ulco
- 1 — ovw
- 2 — ulovw
- 3 — ulu

Standaard: 0

Afbeelding masker [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

8-burige verbinding [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Polygonen stikken [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Minimale grootte object [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Polygonen vereenvoudigen [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.1*

Laagnaam [**string**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *laag*

Veldnaam geometrie-index [**string**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *DN*

Grootte tegels [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1024*

Begin geometrie-index [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

OGR-opties voor maken van laag [**string**] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Uitvoer

Uitvoer vectorbestand [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:segmentationcc', -in, -filter, -filter.cc.expr, -mode, -mode.vector.outmode)
```

Zie ook

Segmentatie (edison)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [**raster**] <plaats omschrijving parameter hier>

Algoritme voor segmentatie [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — edison

Standaard: *0*

Ruimtelijke radius [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *5*

Radius bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *15*

Minimale grootte regio [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100*

Factor schalen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Modus Processing [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — vector

Standaard: *0*

Modus schrijven voor het uitvoer vectorbestand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — ulco
- 1 — ovw
- 2 — ulovw
- 3 — ulu

Standaard: *0*

Afbeelding masker [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

8-burige verbinding [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Polygonen stikken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Minimale grootte object [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Polygonen vereenvoudigen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.1*

Laagnaam [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *laag*

Veldnaam geometrie-index [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *DN*

Grootte tegels [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1024*

Begin geometrie-index [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

OGR-opties voor maken van laag [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Uitvoer

Uitvoer vectorbestand [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:segmentationedison', -in, -filter, -filter.edison.spatialr, -filter.edison
```

Zie ook

Segmentatie (meanshift)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raaster] <plaats omschrijving parameter hier>

Algoritme voor segmentatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — meanshift

Standaard: 0

Ruimtelijke radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Radius bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 15

Drempel modus convergence [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.1

Maximale aantal iteraties [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100

Minimale grootte regio [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100

Modus Processing [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — vector

Standaard: 0

Modus schrijven voor het uitvoer vectorbestand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — ulco
- 1 — ovw
- 2 — ulovw

- 3 — ulu

Standaard: *0*

Afbeelding masker [**raster**] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

8-burige verbinding [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Polygonen stikken [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Minimale grootte object [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Polygonen vereenvoudigen [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.1*

Laagnaam [**string**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *laag*

Veldnaam geometrie-index [**string**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *DN*

Grootte tegels [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1024*

Begin geometrie-index [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

OGR-opties voor maken van laag [**string**] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Uitvoer

Uitvoer vectorbestand [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:segmentationmeanshift', -in, -filter, -filter.meanshift.spatialr, -filter.meanshift.threshold)
```

Zie ook

Segmentatie (mprofiles)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Algoritme voor segmentatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — mprofiles

Standaard: *0*

Grootte profiel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *5*

Initiële radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Stap radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Drempel van de uiteindelijk regel voor bepaling [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Modus Processing [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — vector

Standaard: *0*

Modus schrijven voor het uitvoer vectorbestand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — ulco
- 1 — ovw
- 2 — ulovw
- 3 — ulu

Standaard: *0*

Afbeelding masker [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

8-burige verbinding [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Polygonen stikken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Minimale grootte object [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Polygonen vereenvoudigen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.1*

Laagnaam [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *laag*

Veldnaam geometrie-index [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *DN*

Grootte tegels [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1024*

Begin geometrie-index [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

OGR-opties voor maken van laag [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Uitvoer

Uitvoer vectorbestand [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:segmentationmprofiles', -in, -filter, -filter.mprofiles.size, -filter.mpro
```

Zie ook

Segmentatie (watershed)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerafbeelding [raaster] <plaats omschrijving parameter hier>

Algoritme voor segmentatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — watershed

Standaard: *0*

Drempel diepte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.01*

Waterniveau [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.1*

Modus Processing [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — vector

Standaard: *0*

Modus schrijven voor het uitvoer vectorbestand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — ulco
- 1 — ovw
- 2 — ulovw
- 3 — ulu

Standaard: 0

Afbeelding masker [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

8-burige verbinding [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Polygonen stikken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Minimale grootte object [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Polygonen vereenvoudigen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.1

Laagnaam [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *laag*

Veldnaam geometrie-index [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *DN*

Grootte tegels [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1024

Begin geometrie-index [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

OGR-opties voor maken van laag [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Uitvoer

Uitvoer vectorbestand [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:segmentationwatershed', -in, -filter, -filter.watershed.threshold, -filter
```

Zie ook

.

18.4.9 Stereo

Stereo Framework

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer lijst afbeeldingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Lijst met paren [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Geen*

Afbeeldingskanaal gebruikt voor overeenkomen van blokken [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Standaard hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Resolutie uitvoer [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Waarde Geen gegevens [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *-32768*

Methode om metingen in elke cel van DSM samen te voegen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — max
- 1 — min
- 2 — gemiddelde
- 3 — acc

Standaard: *0*

Parameters modi schattingen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — passend
- 1 — gebruiker

Standaard: *0*

Linksboven X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Linksboven Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Grootte X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Grootte Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Pixelgrootte X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Pixelgrootte Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Uitvoer cartografische kaartprojectie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — utm
- 1 — lambert2
- 2 — lambert93
- 3 — wgs
- 4 — epsg

Standaard: 3

Nummer zone [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 31

Noordelijke hemisfeer [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

EPSG-code [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4326

Stap van het deformatiegrid (in pixels) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 16

Koers sub-sampling voor epipolaire inversie van grid [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Metriek voor overeenkomen blok [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — ssdmean
- 1 — ssd
- 2 — ncc
- 3 — lp

Standaard: 0

waarde p [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Radius van blokken voor filter voor overeenkomsten (in pixels) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Minimum verschuiving hoogte (in meters) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 20

Maximum verschuiving hoogte (in meters) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *20*

Consistentie bijection in strategie voor overeenkomen blok gebruiken [boolean]
<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gemiddeld filter voor ongelijkheden gebruiken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Drempel correlatie-metrieken [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.6*

Invoer masker links [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Invoer masker rechts [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Pixels met lage lokale variantie negeren [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *50*

Beschikbaar RAM (Mb) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *128*

Uitvoer

Uitvoer DSM [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:stereoframework', -input.il, -input.co, -input.channel, -elev.default, -out
```

Zie ook

.

18.4.10 Vector

Concatenate

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer gegevens vector om samen te voegen [meervoudige invoer: alle vectoren] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Samengevoegde gegevens vector [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('otb:concatenate', -vd, -out)
```

Zie ook

.

18.5 QGIS algoritme provider

QGIS algoritme provider implementeert verschillende bewerkingen voor analyses en geo-verwerking door middel van meestal alleen de API van QGIS. Dus nagenoeg alle algoritmen van deze provider zullen “out of the box” werken, zonder enige aanvullende configuratie.

Deze provider bevat de functionaliteit voor fTools, enkele algoritmen van de plug-in mmQGIS en voegt ook zijn eigen algoritmen toe.

.

18.5.1 Database

Importeren in PostGIS

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag om te importeren [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Database (naam verbinding) [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — local

Standaard: *0*

Schema (naam schema) [**string**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *public*

Tabel om naar te importeren (laat leeg om laagnaam te gebruiken) [**string**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Veld Primaire sleutel [**tabelveld: elk**] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Geometriekolom [**string**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *geom*

Overschrijven [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Ruimtelijke index maken? [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Veldnamen naar kleine letters converteren [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Beperkingen voor lengte op velden voor tekens verwijderen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:importintopostgis', input, database, schema, tablename, primary_key, geom)
```

Zie ook

PostGIS SQL uitvoeren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Database [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

SQL-query [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:postgisexecutesql', database, sql)
```

Zie ook

.

18.5.2 Raster algemeen

Stijl voor rasterlagen instellen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Rasterlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Stijlbestand [file] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Opgemaakte laag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:setstyleforrasterlayer', input, style)
```

Zie ook

.

18.5.3 Raster

Hypsometrische curven

Omschrijving

Bereken hypsometrische curven voor objecten van een polygoonlaag en sla die op als CSV-bestand om verder te verwerken.

Parameters

DEM om te analyseren [raster] DEM die gebruikt moet worden voor berekenen van de hoogten.

Grenslaag [vector: polygoon] Polygonale vectorlaag met grenzen van gebieden die gebruikt moet worden om hypsometrische curven te berekenen.

Stap [getal] Afstand tussen curven.

Standaard: *100.0*

% van gebied gebruiken in plaats van absolute waarde [boolean] Percentage van gebied wegschrijven naar veld "Area" van het CSV-bestand in plaats van een absolute waarde van het gebied.

Standaard: *False*

Uitvoer

Map voor uitvoer [map] Map waar de uitvoer zal worden opgeslagen. Voor elk object uit de vectorinvoerlaag zal een CSV-bestand met waarden voor gebied en hoogte worden gemaakt.

Bestandsnaam bestaat uit het voorvoegsel `hystogram_`, gevolgd door de laagnaam en object-ID.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:hypsometriccurves', input_dem, boundary_layer, step, use_percentage, output)
```

Zie ook

Raster laagstatistieken

Omschrijving

Bereken basisstatistieken van de rasterlaag.

Parameters

Invoerlaag [raster] Raster om te analyseren.

Uitvoer

Statistieken [html] Analyseresultaten in indeling HTML.

Minimum waarde [getal] Minimale celwaarde.

Maximum waarde [getal] Maximale celwaarde.

Som [getal] Som van alle celwaarden.

Gemiddelde waarde [getal] Gemiddelde celwaarde.

aantal geldige cellen [getal] Aantal cellen met gegevens.

Aantal cellen Geen gegevens [getal] Aantal cellen met Geen gegevens.

Standaard afwijking [getal] Standaard afwijking van celwaarden.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:rasterlayerstatistics', input, output_html_file)
```

Zie ook

Gebiedsstatistieken

Omschrijving

Berekent enkele statistische waarden voor pixels van het invoerraster binnen bepaalde zones, gedefinieerd als polygoonlaag.

De volgende waarden worden voor elk gebied berekend:

- minimum
- maximum
- som
- aantal
- gemiddelde
- standaard afwijking
- aantal unieke waarden:
- bereik
- variantie

Parameters

Rasterlaag [raster] Raster om te analyseren.

Rasterband [getal] Nummer van de te analyseren rasterband.

Standaard: *1*

Vectorlaag die gebieden bevat [vector: polygoon] Laag met grenzen voor de gebieden.

Voorvoegsel uitvoer kolom: [string] Voorvoegsel voor uit te voeren velden.

Standaard: *_*

Gehele raster in geheugen laden [boolean] Bepaalt of de rasterband in het geheugen zal worden geladen (*True*) of in gedeelten zal worden gelezen (*False*). Alleen handig wanneer inefficiëntie bij schijf IO of scannen van raster een factor voor beperking zijn.

Standaard: *True*

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] De resulterende laag. In de basis is dit dezelfde laag als de laag met gebieden maar met nieuwe kolommen waarin de statistieken zijn toegevoegd.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:zonalstatistics', input_raster, raster_band, input_vector, column_prefix,
```

Zie ook

.

18.5.4 Tabel

Frequentie-analyse

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

invoer [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

velden [**string**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

uitvoer [**tabel**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:frequencyanalysis', input, fields, output)
```

Zie ook

.

18.5.5 Vector-analyse

Punten in polygoon tellen

Omschrijving

Telt het aantal punten die voorkomen in elk object van een polygoonlaag.

Parameters

Polygoon [**vector: polygoon**] Polygoonlaag.

Punten [**vector: punt**] Puntenlaag.

Naam veld voor telling [**string**] De naam van de kolom in de attribuentabel die het aantal punten bevat.

Standaard: *NUMPOINTS*

Uitvoer

Resultaat [**vector**] Resulterende laag met de attribuentabel die de nieuwe kolom voor het tellen van de punten bevat.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:countpointsinpolygon', polygons, points, field, output)
```

Zie ook

Punten in polygonen tellen (gewogen)

Omschrijving

Telt het aantal punten in elk object van een polygonenlaag en berekent het gemiddelde van het geselecteerde veld voor elk object van de polygonenlaag. Deze waarden zullen worden toegevoegd aan de attribuentabel van de resulterende polygonenlaag.

Parameters

Polygonen [vector: **polygoon**] Polygonenlaag:

Punten [vector: **punt**] Puntenlaag.

Te wegen veld [tabelveld: **elk**] Te wegen veld van de attribuentabel van de punten.

Naam veld voor telling [string] Naam van de kolom voor het nieuwe, gewogen veld.

Standaard: *NUMPOINTS*

Uitvoer

Resultaat [vector] De resulterende polygonenlaag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:countpointsinpolygonweighted', polygons, points, weight, field, output)
```

Zie ook

Unieke punten in polygonen tellen

Omschrijving

Telt het aantal unieke waarden van een punt in een polygonenlaag. Maakt een nieuwe polygonenlaag met een extra kolom in de attribuentabel, die het aantal unieke waarden voor elk object bevat.

Parameters

Polygonen [vector: **polygoon**] Polygonenlaag:

Punten [vector: **punt**] Puntenlaag.

Veld Klasse [tabelveld: **elk**] Kolomnaam van de puntenlaag voor de gekozen unieke waarde.

Naam veld voor telling [string] Kolomnaam die het aantal unieke waarden in de resulterende polygonenlaag bevat.

Standaard: *NUMPOINTS*

Uitvoer

Resultaat [vector] De resulterende polygonenlaag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:countuniquepointsinpolygon', polygons, points, classfield, field, output)
```

Zie ook

Afstandsmatrix

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer puntenlaag [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer veld unieke ID [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel puntenlaag [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel veld unieke ID [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer type matrix [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Lineaire ($N \times k \times 3$) afstandsmatrix
- 1 — Standaard ($N \times T$) afstandsmatrix
- 2 — Overzicht afstandsmatrix (gemiddelde, std. afw., min, max)

Standaard: 0

Alleen dichtstbijzijnde (k) doelpunten gebruiken [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Uitvoer

Afstandsmatrix [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:distancematrix', input_layer, input_field, target_layer, target_field, ma
```

Zie ook

Afstand tot dichtstbijzijnde naaf

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Bron puntenlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel navenlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Naaflaag naam attribuut [**tabelveld: elk**] <plaats omschrijving parameter hier>

Type shape uitvoer [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Punt
- 1 — Lijn naar naaf

Standaard: 0

Maateenheid [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Meters
- 1 — Feet
- 2 — Miles
- 3 — Kilometers
- 4 — Laag-eenheden

Standaard: 0

Uitvoer

Uitvoer [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:distancetonearesthub', points, hubs, field, geometry, unit, output)
```

Zie ook

Genereer punten (pixel centroiden) langs lijn

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Rasterlaag [**raster**] <plaats omschrijving parameter hier>

Vectorlaag [**vector: lijn**] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerlaag [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:generatepointspixelcentroidsalongline', input_raster, input_vector, output)
```

Zie ook

Genereer punten (pixel centroiden) binnen polygonen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Rasterlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Vectorlaag [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:generatepointspixelcentroidsinsidepolygons', input_raster, input_vector, output)
```

Zie ook

Naaflijnen

Omschrijving

maakt naaf- en spaak-diagrammen met lijnen die getekend worden vanuit punten op de laag Spaakpunten naar overeenkomende punten op de laag Naafpunt. Het bepalen van welke naaf naar elk punt gaat is gebaseerd op een overeenkomst in het Naaf ID-veld van de naafpunten en het Spaak ID-veld van de spaakpunten.

Parameters

Naaf puntenlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Naaf veld ID [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Spaak puntenlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Spaak veld ID [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:hublines', hubs, hub_field, spokes, spoke_field, output)
```

Zie ook

Gemiddelde coördina(a)t(en)

Omschrijving

Berekent het gemiddelde van de coördinaten van een laag, beginnend vanuit een veld van de attributentabel.

Parameters

Invoerlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Gewogen veld [**tabelveld: numeriek**] Optioneel.

Te gebruiken veld als u een gewogen gemiddelde wilt uitvoeren.

Uniek veld ID [**tabelveld: numeriek**] Optioneel.

Uniek veld waarop het berekenen van het gemiddelde zal worden uitgevoerd.

Uitvoer

Resultaat [**vector**] De resulterende polygonenlaag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:meancoordinates', points, weight, uid, output)
```

Zie ook

'Dichtstbijzijnde buur'-analyse

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [**vector: punt**] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Resultaat [**html**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Aangetroffen gemiddelde afstand [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Verwachtte gemiddelde afstand [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Index Dichtstbijzijnde buur [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Aantal punten [getal] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Z-score [getal] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:nearestneighbouranalysis', points, output)
```

Zie ook

Lijnlengtes sommeren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Lijnen [vector: lijn] <plaats omschrijving parameter hier>

Polygonen [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Naam veld voor lijnlengtes [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *LENGTH*

Naam veld voor tellen lijnen [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *COUNT*

Uitvoer

Resultaat [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:sumlinelengths', lines, polygons, len_field, count_field, output)
```

Zie ook

.

18.5.6 Vector maken

Grid maken

Omschrijving

Maakt een grid (raster).

Parameters

Type grid [selectie] Type grid.

Opties:

- 0 — Rechthoek (lijn)
- 1 — Rechthoek (polygoon)
- 2 — Diamant (polygoon)
- 3 — Hexagoon (polygoon)

Standaard: *0*

Breedte [getal] Horizontale bereik van het grid.

Standaard: *360.0*

Hoogte [getal] Verticale bereik van het grid.

Standaard: *180.0*

Horizontale afstand [getal] Afstand van de X-assen tussen de lijnen.

Standaard: *10.0*

Verticale afstand [getal] Afstand van de Y-assen tussen de lijnen.

Standaard: *10.0*

Centrum X [getal] X-coördinaat van het midden van het grid.

Standaard: *0.0*

Centrum Y [getal] Y-coördinaat van het centrum van het grid.

Standaard: *0.0*

uitvoer CRS [crs] Coördinaten referentiesysteem voor het grid.

Standaard: *EPSG:4326*

Uitvoer

Uitvoer [vector] De resulterende laag voor het grid (lijnen of polygonen).

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:creategrid', type, width, height, hspacing, vspacing, centerx, centery, c
```

Zie ook

Puntenlaag uit tabel

Omschrijving

Maakt een puntenlaag uit een tabel zonder geometrie met kolommen die puntcoördinaten bevatten.

Parameters

Invoerlaag [tabel] Invoertabel

Veld X [tabelveld: elk] Tabelkolom die de X-coördinaat bevat.

Veld Y [tabelveld: elk] Tabelkolom die de Y-coördinaat bevat.

Doel CRS [crs] Coördinaten referentiesysteem te gebruiken voor de laag.

Standaard: *EPSG:4326*

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:pointslayerfromtable', input, xfield, yfield, target_crs, output)
```

Zie ook

Punten naar pad

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer puntenlaag [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld voor groeperen [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld voor volgorde [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Datumindeling (als veld voor volgorde DateTime is) [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Paden [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Map [map] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:pointstopath', vector, group_field, order_field, date_format, output_line)
```

Zie ook

Willekeurige punten langs lijn

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Aantal punten [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Minimale afstand [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Uitvoer

Willekeurige punten [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:randompointsalongline', vector, point_number, min_distance, output)
```

Zie ook

Willekeurige punten in bereik

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer bereik [**bereik**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Aantal punten [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Minimale afstand [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Uitvoer

Willekeurige punten [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:randompointsinextent', extent, point_number, min_distance, output)
```

Zie ook

Willekeurige punten binnen grenzen van laag

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Aantal punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Minimale afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Uitvoer

Willekeurige punten [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:randompointsinlayerbounds', vector, point_number, min_distance, output)
```

Zie ook

Willekeurige punten binnen polygonen (vast)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Strategie voor samplen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Punten tellen
- 1 — Punten dichtheid

Standaard: 0

Aantal of dichtheid van punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Minimale afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Uitvoer

Willekeurige punten [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:randompointsinsidepolygonsfixed', vector, strategy, value, min_distance, ...)
```

Zie ook

Willekeurige punten binnen polygonen (variabel)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Strategie voor samplen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Punten tellen
- 1 — Punten dichtheid

Standaard: *0*

Veld Getal [tabelveld: numeriek] <plaats omschrijving parameter hier>

Minimale afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Uitvoer

Willekeurige punten [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:randompointsinsidepolygonsvariable', vector, strategy, field, min_distance, ...)
```

Zie ook

Regelmatige punten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Punt afstand/aantal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0001*

Beginwaarde voor hoek (LH kant) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Willekeurige verschuiving voor tussenruimte van punten toepassen [boolean]

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Punt afstand gebruiken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Regelmatige punten [vector: elke] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:regularpoints', extent, spacing, inset, randomize, is_spacing, output)
```

Zie ook

Vector-grid

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Bereik grid [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Afstand X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0001*

Afstand Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0001*

Type grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Grid als polygonen uitvoeren
- 1 — Grid als lijnen uitvoeren

Standaard: *0*

Uitvoer

Grid [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:vectorgrid', extent, step_x, step_y, type, output)
```

Zie ook

.

18.5.7 Vector algemeen

Duplicaten van geometrieën verwijderen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:deleteduplicategeometries', input, output)
```

Zie ook

Attributen samenvoegen op basis van plaats

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Doel vectorlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Samen te voegen vectorlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Samenvatting attribuut [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Attributen van eerst gevonden object gebruiken
- 1 — Samenvatting van snijdende objecten gebruiken

Standaard: 0

Statistieken voor samenvatting (komma-gescheiden) [**string**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *som,gemiddelde,min,max,mediaan*

Uitvoertabel [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Alleen passende rijen behouden
- 1 — Alle rijen behouden (ook de niet passende doelrijen)

Standaard: 0

Uitvoer

Uitvoerlaag [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:joinattributesbylocation', target, join, summary, stats, keep, output)
```

Zie ook

Attributentabel samenvoegen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerlaag 2 [**tabel**] <plaats omschrijving parameter hier>

Tabelveld [**tabelveld: elk**] <plaats omschrijving parameter hier>

Tabelveld 2 [**tabelveld: elk**] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerlaag [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:joinattributetable', input_layer, input_layer_2, table_field, table_fiel
```

Zie ook

Vectorlagen samenvoegen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag 1 [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerlaag 2 [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:mergevectorlayers', layer1, layer2, output)
```

Zie ook

Polygoon uit bereik van laag

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Bereik voor elk object afzonderlijk berekenen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:polygonfromlayerextent', input_layer, by_feature, output)
```

Zie ook

Laag opnieuw projecteren

Omschrijving

Projecteert een vectorlaag opnieuw, in een ander CRS.

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] Laag om opnieuw te projecteren.

Doel CRS [crs] Doel coördinaten referentiesysteem.

Standaard: *EPSG:4326*

Uitvoer

Opnieuw geprojecteerde laag [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:reprojectlayer', input, target_crs, output)
```

Zie ook

Geselecteerde objecten opslaan

Omschrijving

Geselecteerde objecten als nieuwe laag opslaan

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] Te verwerken laag.

Uitvoer

Uitvoerlaag met geselecteerde objecten [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:savesselectedfeatures', input_layer, output_layer)
```

Zie ook

Stijl voor vectorlaag instellen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Vectorlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Stijlbestand [file] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Opgemaakte laag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:setstyleforvectorlayer', input, style)
```

Zie ook

Punten aan grid snappen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Horizontale afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.1

Verticale afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.1

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:snappointstogrid', input, hspacing, vspacing, output)
```

Zie ook

Vectorlaag splitsen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld uniek ID [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Map voor uitvoer [map] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:splitvectorlayer', input, field, output)
```

Zie ook

.

18.5.8 Vector geometrie

Holle schil

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer puntenlaag [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Drempel (0-1, waar 1 equivalent is aan Convex Hull) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.3*

Gaten toestaan [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Meerderlige geometrie in eendelige geometrieën splitsen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Holle schil [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:concavehull', input, alpha, holes, no_multigeometry, output)
```

Zie ook

Type geometrie converteren

Omschrijving

Converteert een type geometrie naar een ander.

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] Laag voor invoer.

Nieuwe type geometrie [selectie] Type uit te voeren conversie.

Opties:

- 0 — Zwaartepunten
- 1 — Knooppunten
- 2 — Lijnen
- 3 — Multilijnen
- 4 — Polygonen

Standaard: 0

Uitvoer

Uitvoer [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:convertgeometrytype', input, type, output)
```

Zie ook

Convex hull

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld (optioneel, alleen gebruikt bij het maken van convex hulls op klassen) [tabelveld: elk]

Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Enkele minimum convex hull maken
- 1 — Convex hullsmaken, gebaseerd op veld

Standaard: 0

Uitvoer

Convex hull [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:convexhull', input, field, method, output)
```

Zie ook

Punten langs lijnen maken

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

lijnen [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

beginpunt [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

eindpunt [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:createpointsalonglines', lines, distance, startpoint, endpoint, output)
```

Zie ook

Delaunay-triangulatie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Delaunay-triangulatie [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:delaunaytriangulation', input, output)
```

Zie ook

Geometrieën verdichten met een opgegeven interval

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: polygoon, lijn] <plaats omschrijving parameter hier>

Interval tussen toe te voegen punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

Uitvoer

Verdichte laag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:densifygeometriesgivenaninterval', input, interval, output)
```

Zie ook

Geometrieën verdichten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: **polygoon, lijn**] <plaats omschrijving parameter hier>

Toe te voegen punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Uitvoer

Verdichte laag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:densifygeometries', input, vertices, output)
```

Zie ook

Ontbinden

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: **polygoon, lijn**] <plaats omschrijving parameter hier>

Alles ontbinden (geen veld gebruiken) [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Veld uniek ID [tabelveld: **elk**] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Ontbonden [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:dissolve', input, dissolve_all, field, output)
```

Zie ook

Splinters polygonen opruimen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Huidige selectie in invoerlaag gebruiken (werkt alleen indien aangeroepen vanuit Toolbox)
 <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Attribuut om te selecteren [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Vergelijking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — ==
- 1 — !=
- 2 — >
- 3 — >=
- 4 — <
- 5 — <=
- 6 — begint met
- 7 — bevat

Standaard: *0*

Waarde [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Selectie samenvoegen met naastgelegen polygoon met [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Grootste gebied
- 1 — Kleinste gebied
- 2 — Grootste gemeenschappelijke grens

Standaard: *0*

Uitvoer

Opgeschoonde laag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:eliminatesliverpolygons', input, keepselection, attribute, comparison, co
```

Zie ook

Explode lines

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: lijn] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:explodelines', input, output)
```

Zie ook

Knooppunten uitnemen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: polygoon, lijn] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:extractnodes', input, output)
```

Zie ook

Gaten vullen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Polygonen [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Max. gebied [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100000*

Uitvoer

Resultaten [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:fillholes', polygons, max_area, results)
```

Zie ook

Vaste bufferafstand

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10.0*

Segmenten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *5*

Resultaat ontbinden [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Buffer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:fixeddistancebuffer', input, distance, segments, dissolve, output)
```

Zie ook

n grootste delen behouden

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Polygonen [vector: **polygoon**] <plaats omschrijving parameter hier>

Te behouden [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Uitvoer

Resultaten [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:keepnbiggestparts', polygons, to_keep, results)
```

Zie ook

Lijnen naar polygonen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: **lijn**] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:linestopolygons', input, output)
```


Zie ook

Meervoudige naar enkelvoudige

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:multiparttosingleparts', input, output)
```

Zie ook

Punten verplaatsen

Omschrijving

Verplaatst overlappende punten over een kleine afstand, zodat zij allemaal zichtbaar worden. Het resultaat komt erg overeen met de uitvoer van de renderer “Puntverplaatsing” maar is permanent.

Parameters

Invoerlaag [vector: punt] Laag met overlappende punten.

Afstand verplaatsing [getal] Gewenste afstand voor verplaatsing **OPMERKING:** de afstand voor verplaatsing zou in dezelfde eenheden moeten zijn als die van de laag.

Standaard: *0.00015*

Horizontale verdeling in geval van twee punten [boolean] Beheert de richting van verdeling in het geval van twee overlappende punten. Indien *True* zullen punten horizontaal worden verdeeld, anders zullen zij verticaal worden verdeeld.

Standaard: *True*

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] De resulterende laag met de verschoven overlappende punten.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:pointsdisplacement', input_layer, distance, horizontal, output_layer)
```

Zie ook

Polygoon zwaartepunten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:polygoncentroids', input_layer, output_layer)
```

Zie ook

Polygoniseren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: lijn] <plaats omschrijving parameter hier>

Tabelstructuur van lijnenlaag behouden [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Geometriekolommen maken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:polygonize', input, fields, geometry, output)
```

Zie ook

Polygonen naar lijnen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: **polygoon**] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:polygonstolines', input, output)
```

Zie ook

Geometrieën vereenvoudigen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: **polygoon, lijn**] <plaats omschrijving parameter hier>

Tolerantie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Uitvoer

Vereenvoudigde laag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:simplifygeometries', input, tolerance, output)
```

Zie ook

Enkelvoudige naar meervoudige

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld uniek ID [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:singlepartstomultipart', input, field, output)
```

Zie ook

Variabele bufferafstand

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld voor afstand [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Segmenten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Resultaat ontbinden [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Buffer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:variabledistancebuffer', input, field, segments, dissolve, output)
```

Zie ook

Voronoi-polygonen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Buffer regio [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Uitvoer

Voronoi-polygonen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:voronoipolygons', input, buffer, output)
```

Zie ook

.

18.5.9 Vector op elkaar leggen

Clippen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Laag om te clippen [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Geclippt [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:clip', input, overlay, output)
```

Zie ook

Verschil

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Laag voor verschil [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Verschil [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:difference', input, overlay, output)
```

Zie ook

Kruisen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Laag voor kruisen [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Kruisen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:intersection', input, input2, output)
```

Zie ook

Kruisingen van lijnen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: lijn] <plaats omschrijving parameter hier>

Laag om te kruisen [vector: lijn] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer veld unieke ID [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Kruising veld unieke ID [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:lineintersections', input_a, input_b, field_a, field_b, output)
```

Zie ook

Symmetrisch verschil

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Laag voor verschil [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Symmetrisch verschil [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:symmetricaldifference', input, overlay, output)
```

Zie ook

Verenigen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoerlaag 2 [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Verenigd [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:union', input, input2, output)
```

Zie ook

.

18.5.10 Vector selectie

Uitnemen op attribuut

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut om te selecteren [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Operator [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — =
- 1 — !=
- 2 — >
- 3 — >=
- 4 — <
- 5 — <=
- 6 — begint met

- 7 — bevat

Standaard: 0

Waarde [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:extractbyattribute', input, field, operator, value, output)
```

Zie ook

Extract by location

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag om uit te selecteren [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Aanvullende laag (kruisende laag) [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Neem invoerobjecten op die de geselecteerde objecten raken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Neem invoerobjecten op die de geselecteerde objecten overlappen/kruisen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Neem invoerobjecten op die compleet binnen de geselecteerde objecten liggen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Uitvoer

Selectie [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:extractbylocation', input, intersect, touches, overlaps, within, output)
```

Zie ook

Random extract

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Aantal geselecteerde objecten
- 1 — Percentage geselecteerde objecten

Standaard: 0

Aantal/percentage geselecteerde objecten [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Uitvoer

Selectie [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:randomextract', input, method, number, output)
```

Zie ook

Willekeurige selectie binnen subsets

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld ID [**tabelveld: elk**] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Aantal geselecteerde objecten
- 1 — Percentage geselecteerde objecten

Standaard: 0

Aantal/percentage geselecteerde objecten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Uitvoer

Selectie [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:randomextractwithinsubsets', input, field, method, number, output)
```

Zie ook

Willekeurige selectie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Aantal geselecteerde objecten
- 1 — Percentage geselecteerde objecten

Standaard: *0*

Aantal/percentage geselecteerde objecten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Uitvoer

Selectie [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:randomselection', input, method, number)
```

Zie ook

Willekeurige selectie binnen subsets

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld ID [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Aantal geselecteerde objecten
- 1 — Percentage geselecteerde objecten

Standaard: 0

Aantal/percentage geselecteerde objecten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Uitvoer

Selectie [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:randomselectionwithinsubsets', input, field, method, number)
```

Zie ook

Select by attribute

Omschrijving

Alle objecten uit de invoerlaag die voldoen aan de voorwaarde selecteren en opslaan als nieuwe laag.

OPMERKING: het algoritme is hoofdlettergevoelig (“qgis” is anders dan “Qgis” en “QGIS”)

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] Te verwerken laag.

Attribuut om te selecteren [tabelveld: elk] Veld waarop de selectie moet worden uitgevoerd.

Bewerking [selectie] Vergelijkings-operator.

Opties:

- 0 — =
- 1 — !=
- 2 — >
- 3 — >=
- 4 — <
- 5 — <=
- 6 — begins with
- 7 — contains

Standaard: 0

Waarde [string] Te vergelijken waarde.

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Uitvoer [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:selectbyattribute', input, field, operator, value, output)
```

Zie ook

Selecteren met expressie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Expressie [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Bestaande selectie aanpassen met: [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — nieuwe selectie maken
- 1 — toevoegen aan bestaande selectie
- 2 — verwijderen uit bestaande selectie

Standaard: 0

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:selectbyexpression', layername, expression, method)
```

Zie ook

Selecteren op plaats

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag om uit te selecteren [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Aanvullende laag (kruisende laag) [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Neem invoerobjecten op die de geselecteerde objecten raken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Neem invoerobjecten op die de geselecteerde objecten overlappen/kruisen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Neem invoerobjecten op die compleet binnen de geselecteerde objecten liggen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *False*

Bestaande selectie aanpassen met: [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — nieuwe selectie maken
- 1 — toevoegen aan bestaande selectie
- 2 — verwijderen uit bestaande selectie

Standaard: *0*

Uitvoer

Selectie [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:selectbylocation', input, intersect, touches, overlaps, within, method)
```

Zie ook

.

18.5.11 Vector tabel

Automatisch ophogend veld toevoegen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:addautoincrementalfield', input, output)
```

Zie ook

Veld aan attributentabel toevoegen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veldnaam [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Type veld [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Integer (geheel getal)
- 1 — Float
- 2 — String (tekenreeks)

Standaard: 0

Veldlengte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

“Precisie veld “ [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:addfieldtoattributetable', input_layer, field_name, field_type, field_length)
```

Zie ook

Geavanceerde Python veldberekening

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Naam veld resultaat [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *NewField*

Type veld [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Integer (geheel getal)
- 1 — Float
- 2 — String (tekenreeks)

Standaard: *0*

Veldlengte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

“Precisie veld “ [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Globale expressie [string] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Formule [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *value =*

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:advancedpythonfieldcalculator', input_layer, field_name, field_type, field
```

Zie ook

Basisstatistieken voor numerieke velden

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer vectorlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld waarop statistieken moeten worden berekend [**tabelveld: numeriek**] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Statistieken voor numeriek veld [**html**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Coëfficiënt van variatie [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Minimum waarde [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Maximum waarde [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Som [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gemiddelde waarde [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Aantal [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Bereik [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Mediaan [**number**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Aantal unieke waarden: [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Standaard afwijking [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:basicstatisticsfornumericfields', input_layer, field_name, output_html_fi
```

Zie ook

Basisstatistieken voor tekstvelden

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer **vectorlaag** [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

“Veld waarop statistieken moeten worden berekend “ [**tabelveld: string**] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Statistieken voor tekstveld [**html**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Minimumlengte [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Maximumlengte [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gemiddelde lengte [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Aantal [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Aantal lege waarden [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Aantal niet-lege waarden [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Aantal unieke waarden: [**getal**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:basicstatisticsfortextfields', input_layer, field_name, output_html_file)
```

Zie ook

Equivalent numeriek veld maken

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld Klasse [**tabelveld: elk**] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoerlaag [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:createequivalentnumericalfield', input, field, output)
```

Zie ook

Kolom verwijderen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Te verwijderen veld [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:deletecolumn', input, column, output)
```

Zie ook

Geometriekolommen exporteren/toevoegen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Berekenen met [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Laag-CRS
- 1 — Project-CRS
- 2 — Ellipsoïde

Standaard: 0

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:exportaddgeometrycolumns', input, calc_method, output)
```

Zie ook

Veldberekening

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Naam veld resultaat [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Type veld [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — Float
- 1 — Integer (geheel getal)
- 2 — String (tekenreeks)
- 3 — Datum

Standaard: *0*

Veldlengte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

“Precisie veld “ [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *3*

Nieuw veld maken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Formule [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Uitvoerlaag [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:fieldcalculator', input_layer, field_name, field_type, field_length, field...
```

Zie ook

Lijst unieke waarden

Omschrijving

Vermeldt unieke waarden van een veld in een attributentabel en telt hun aantal.

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] Laag om te analyseren.

Doelveld [tabelveld: elk] Veld om te analyseren.

Uitvoer

Unieke waarden [html] Analyseresultaten in indeling HTML.

Totaal unieke waarden: [getal] Totaal aantal unieke waarden in het opgegeven veld.

Unieke waarden [string] Lijst van alle unieke waarden in een opgegeven veld.

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:listuniquevalues', input_layer, field_name, output)
```

Zie ook

Aantal unieke waarden in klassen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

invoer [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld Klasse [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

veld waarde [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:numberofuniquevaluesinclasses', input, class_field, value_field, output)
```

Zie ook

Statistieken op categorieën

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer vectorlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld waarop statistieken moeten worden berekend [tabelveld: numeriek] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld met categorieën [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Statistieken [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:statisticsbycategories', input_layer, values_field_name, categories_field)
```

Zie ook

Tekst naar float

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Tekstattribuut te converteren naar float [tabelveld: string] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('qgis:texttfloat', input, field, output)
```

Zie ook

.

18.6 R algoritme provider

R ook wel GNU S genoemd, is een krachtige functionele taal en omgeving om gegevenssets statistisch te verkennen, veel grafische weergaven te maken van gegevens uit aangepaste gegevenssets

Notitie: Onthoud dat Processing alleen scripts van R bevat, u dient dus zelf R te installeren en Processing juist te configureren.

18.6.1 Basisstatistieken

Frequentietabel

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

R Console uitvoer [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:frequencytable', layer, field, r_console_output)
```

Zie ook

Test Kolmogrov-Smirnov

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

R Console uitvoer [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:kolmogrovsmirnovtest', layer, field, r_console_output)
```

Zie ook

Overzicht statistieken

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

R Console uitvoer [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:summarystatistics', layer, field, r_console_output)
```

Zie ook

.

18.6.2 Home range

Characteristic hull method

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Home_ranges [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:characteristichullmethod', layer, field, home_ranges)
```

Zie ook

Kernel h ref

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Grid [number] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10.0

Percentage [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10.0

Map [map] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Home_ranges [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:kernelhref', layer, field, grid, percentage, folder, home_ranges)
```

Zie ook

Minimum convex polygon

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Percentage [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10.0

Veld [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Home_ranges [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:minimumconvexpolygon', layer, percentage, field, home_ranges)
```

Zie ook

Single-linkage cluster analysis

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Percentage [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10.0*

Uitvoer

R Plots [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Home_ranges [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:singlelinkageclusteranalysis', layer, field, percentage, rplots, home_ranges)
```

Zie ook

.

18.6.3 Puntpatroon

Functie F

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Nsim [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10.0*

Uitvoer

R Plots [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:ffunction', layer, nsim, rplots)
```

Zie ook

G-functie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Nsim [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10.0*

Uitvoer

R Plots [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:gfunction', layer, nsim, rplots)
```

Zie ook

Monte-Carlo tuimtelijke willekeurigheid

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Simulaties [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Optionele naam plot [tekenreeks] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

R Plots [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

R Console uitvoer [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:montecarlospatialrandomness', layer, simulations, optional_plot_name, rplots)
```

Zie ook

Kwadraat-analyse

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

R Plots [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

R Console uitvoer [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:quadratanalysis', layer, rplots, r_console_output)
```

Zie ook

Random sampling grid

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Grootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10.0*

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:randomsamplinggrid', layer, size, output)
```

Zie ook

Regular sampling grid

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Grootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10.0*

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:regularsamplinggrid', layer, size, output)
```

Zie ook

Relative distribution (distance covariate)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Covariantie [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Covariantie naam [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *verplichte_naam_covariantie_(geen_spaties)*

x label [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Plot naam [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Legenda positie [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *float*

Uitvoer

R Plots [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:relativedistributiondistancecovariate', layer, covariate, covariate_name, x_
```

Zie ook

Relative distribution (raster covariate)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

punten [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

covariantie [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

covariantie naam [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *verplichte_naam_covariantie_(geen_spaties)*

x label [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

plot naam [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

legenda positie [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *float*

Uitvoer

R Plots [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:relativedistributionrastercovariate', points, covariate, covariate_name, x_1,
```

Zie ook

Ripley - Rasson ruimtelijk domein

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:ripleyrassonspatialdomain', layer, output)
```

Zie ook

.

18.6.4 Raster-verwerking

Advanced raster histogram

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Dens of Hist [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *Hist*

Uitvoer

R Plots [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:advancedrasterhistogram', layer, dens_or_hist, rplots)
```

Zie ook

Raster-histogram

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

R Plots [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:rasterhistogram', layer, rplots)
```

Zie ook

.

18.6.5 Vector-verwerking

Histogram

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Laag [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

R Plots [html] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('r:histogram', layer, field, rplots)
```

Zie ook

.

18.7 SAGA algoritme provider

SAGA (System for Automated Geoscientific Analyses) is een gratis, hybride, platform-onafhankelijke software voor GIS. SAGA verschaft vele geo-wetenschappelijke methoden die gebundeld zijn in zogenaamde module-bibliotheken.

Notitie: Onthoud dat Processing alleen de beschrijving van de interface bevat, u dient dus zelf SAGA te installeren en Processing juist te configureren.

.

18.7.1 Geostatistieken

Directionele statistieken voor enkel grid

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [**raster**] <plaats omschrijving parameter hier>

Punten [**vector: elke**] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Richting [**graad**] [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Tolerantie (**graad**) [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Maximale afstand [**cellen**] [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Gewogen afstand [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen weging van afstand
- 1 — [1] inverse afstand tot een macht
- 2 — [2] exponentieel
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen

Standaard: *0*

macht Inverse Distance Weighting [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Verschuiving inverse afstand [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gaussiaanse en exponentiële gewogen bandbreedte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Uitvoer

Rekenkundig gemiddelde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Vershil met rekenkundig gemiddelde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Minimum [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Maximum [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Bereik [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Variantie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Standaard afwijking [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gemiddelde min standaard afwijking [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gemiddelde plus standaard afwijking [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Afwijking van rekenkundig gemiddelde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Percentiel [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Directionele statistieken voor punten [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:directionalstatisticsforsinglegrid', grid, points, direction, tolerance, n)
```

Zie ook

Snelle vertegenwoordiging

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Niveau van generalisatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *16*

Uitvoer

Uitvoer [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Uitvoer Lod [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Uitvoer Seeds [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fastrepresentativeness', input, lod, result, result_lod, seeds)
```

Zie ook

Geografisch gewogen meervoudige regressie (punten/grids)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Voorspellingen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Parameters van regressie uitvoeren [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Afhankelijke variabele [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Gewogen afstand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen weging van afstand
- 1 — [1] inverse afstand tot een macht
- 2 — [2] exponentieel
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen

Standaard: *0*

macht Inverse Distance Weighting [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Verschuiving inverse afstand [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gaussiaanse en exponentiële gewogen bandbreedte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Zoekbereik [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] zoekradius (lokaal)
- 1 — [1] geen zoekradius (globaal)

Standaard: 0

Zoekradius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] alle richtingen
- 1 — [1] kwadranten

Standaard: 0

Aantal punten [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] maximale aantal waarnemingen
- 1 — [1] alle punten

Standaard: 0

Maximale aantal waarnemingen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Minimale aantal waarnemingen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Uitvoer

Regressie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Coëfficiënt van bepaling [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Parameters voor regressie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Residuen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:geographicallyweightedmultipleregressionpointsgrids', predictors, parameter)
```

Zie ook

Geografisch gewogen meervoudige regressie (punten)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Afhankelijke variabele [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Gewogen afstand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen weging van afstand
- 1 — [1] inverse afstand tot een macht
- 2 — [2] exponentieel
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen

Standaard: *0*

macht Inverse Distance Weighting [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Verschuiving inverse afstand [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gaussiaanse en exponentiële gewogen bandbreedte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Zoekbereik [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] zoekradius (lokaal)
- 1 — [1] geen zoekradius (globaal)

Standaard: *0*

Zoekradius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100*

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] alle richtingen
- 1 — [1] kwadranten

Standaard: *0*

Aantal punten [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] maximale aantal waarnemingen
- 1 — [1] alle punten

Standaard: *0*

Maximale aantal waarnemingen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Minimale aantal waarnemingen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *4*

Uitvoer

Regressie [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:geographicallyweightedmultipleregressionpoints', points, dependent, distan
```

Zie ook

Geografisch gewogen meervoudige regressie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Afhankelijke variabele [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grids [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Gewogen afstand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen weging van afstand
- 1 — [1] inverse afstand tot een macht
- 2 — [2] exponentieel
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen

Standaard: 0

macht Inverse Distance Weighting [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Verschuiving inverse afstand [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gaussiaanse en exponentiële gewogen bandbreedte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Zoekbereik [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] zoekradius (lokaal)
- 1 — [1] geen zoekradius (globaal)

Standaard: 0

Zoekradius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] alle richtingen
- 1 — [1] kwadranten

Standaard: 0

Aantal punten [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] maximale aantal waarnemingen
- 1 — [1] alle punten

Standaard: 0

Maximale aantal waarnemingen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Minimale aantal waarnemingen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Bereik uitvoer [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Uitvoer

Kwaliteit [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Onderschept [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Kwaliteit [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Onderschept [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:geographicallyweightedmultipleregression', points, dependent, target, dist)
```

Zie ook

Geografisch gewogen regressie (punten/grids)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Voorspelling [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Afhankelijke variabele [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Gewogen afstand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen weging van afstand
- 1 — [1] inverse afstand tot een macht
- 2 — [2] exponentieel
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen

Standaard: 0

macht Inverse Distance Weighting [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Verschuiving inverse afstand [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gaussiaanse en exponentiële gewogen bandbreedte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

Zoekbereik [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] zoekradius (lokaal)
- 1 — [1] geen zoekradius (globaal)

Standaard: 0

Zoekradius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] alle richtingen
- 1 — [1] kwadranten

Standaard: 0

Aantal punten [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] maximale aantal waarnemingen
- 1 — [1] alle punten

Standaard: 0

Maximale aantal waarnemingen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Minimale aantal waarnemingen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Uitvoer

Regressie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Coëfficiënt van bepaling [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Onderschept [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Helling [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Residuen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:geographicallyweightedregressionpointsgrid', predictor, points, dependent,
```

Zie ook

Geografisch gewogen regressie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Afhankelijke variabele [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Voorspelling [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grids [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Gewogen afstand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen weging van afstand
- 1 — [1] inverse afstand tot een macht
- 2 — [2] exponentieel
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen

Standaard: 0

macht Inverse Distance Weighting [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Verschuiving inverse afstand [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gaussiaanse en exponentiële gewogen bandbreedte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Zoekbereik [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] zoekradius (lokaal)
- 1 — [1] geen zoekradius (globaal)

Standaard: 0

Zoekradius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] alle richtingen
- 1 — [1] kwadranten

Standaard: 0

Aantal punten [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] maximale aantal waarnemingen
- 1 — [1] alle punten

Standaard: 0

Maximale aantal waarnemingen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Minimale aantal waarnemingen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Bereik uitvoer [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Kwaliteit [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Onderschept [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Helling [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:geographicallyweightedregression', points, dependent, predictor, target, o
```

Zie ook

Globale Moran's I voor grids

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Mate van nabijheid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Rook
- 1 — [1] Queen

Standaard: 0

Uitvoer

Resultaat [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:globalmoransiforgrids', grid, contiguity, result)
```

Zie ook

Minimum afstand-analyse

Omschrijving

Voert een volledige afstandsanalyse uit op een puntenlaag:

- minimum afstand van punten
- maximum afstand van punten
- gemiddelde afstand van alle punten
- standaard afwijking van de afstand
- geduplicateerde punten

Parameters

Punten [vector: punt] Laag om te analyseren.

Uitvoer

Minimum afstand-analyse [tabel] De resulterende tabel.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:minimumdistanceanalysis', points, table)
```

Zie ook

Multi-band variatie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Radius [cellen] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Gewogen afstand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen weging van afstand
- 1 — [1] inverse afstand tot een macht
- 2 — [2] exponentieel
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen

Standaard: *0*

macht Inverse Distance Weighting [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Verschuiving inverse afstand [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gaussiaanse en exponentiële gewogen bandbreedte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Uitvoer

Gemiddelde afstand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Standaard afwijking [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Afstand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:multibandvariation', bands, radius, distance_weighting_weighting, distance_weighting_weighting)
```

Zie ook

Meervoudige regressie-analyse (grid/grids)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Afhankelijk [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Interpolatie grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] Bi-lineaire interpolatie
- 2 — [2] Inverse afstand interpolatie
- 3 — [3] Bicubische Spline-interpolatie
- 4 — [4] B-Spline-interpolatie

Standaard: 0

X-coördinaat opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Y-coördinaat opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] alles opnemen
- 1 — [1] voorwaarts
- 2 — [2] achterwaarts
- 3 — [3] stapsgewijze

Standaard: 0

P in [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

P uit [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Uitvoer

Regressie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Residuen [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Details: coëfficiënten [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Details: model [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Details: **stappen [tabel]** <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:multipleregressionanalysisgridgrids', dependent, grids, interpol, coord_x,
```

Zie ook

Meervoudige regressie-analyse (punten/grids)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Vormen [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Interpolatie grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] Bi-lineaire interpolatie
- 2 — [2] Inverse afstand interpolatie
- 3 — [3] Bicubische Spline-interpolatie
- 4 — [4] B-Spline-interpolatie

Standaard: 0

X-coördinaat opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Y-coördinaat opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] alles opnemen
- 1 — [1] voorwaarts
- 2 — [2] achterwaarts
- 3 — [3] stapsgewijze

Standaard: 0

P in [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

P uit [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Uitvoer

Details: **coëfficiënten [tabel]** <plaats omschrijving uitvoer hier>

Details: **model [tabel]** <plaats omschrijving uitvoer hier>

Details: **stappen [tabel]** <plaats omschrijving uitvoer hier>

Residuen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Regressie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:multipleregressionanalysispointsgrids', grids, shapes, attribute, interpo
```

Zie ook

Polynomiale regressie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Polynoom [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] eenvoudig vlak oppervlak
- 1 — [1] bi-lineair zadel
- 2 — [2] kwadratisch oppervlak
- 3 — [3] kubisch oppervlak
- 4 — [4] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Maximum volgorde X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Maximum volgorde Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Maximum volgorde totaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Trend oppervlak [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Uitvoer

Residuen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:polynomialregression', points, attribute, polynom, xorder, yorder, torder)
```

Zie ook

Radius van variantie (grid)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard afwijking [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Maximum zoekradius (cellen) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *20*

Type uitvoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Cellen
- 1 — [1] Kaarteenheden

Standaard: *0*

Uitvoer

Variantie radius [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:radiusofvariancegrid', input, variance, radius, output, result)
```


Zie ook

Regressie-analyse

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Vormen [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Interpolatie grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] Bi-lineaire interpolatie
- 2 — [2] Inverse afstand interpolatie
- 3 — [3] Bicubische Spline-interpolatie
- 4 — [4] B-Spline-interpolatie

Standaard: 0

“Functie regressie “ [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] $Y = a + b * X$ (lineair)
- 1 — [1] $Y = a + b / X$
- 2 — [2] $Y = a / (b - X)$
- 3 — [3] $Y = a * X^b$ (macht)
- 4 — [4] $Y = a e^{(b * X)}$ (exponentieel)
- 5 — [5] $Y = a + b * \ln(X)$ (logaritmisch)

Standaard: 0

Uitvoer

Regressie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Residuen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:regressionanalysis', grid, shapes, attribute, interpol, method, regression)
```

Zie ook

Vertegenwoordiging

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [**raster**] <plaats omschrijving parameter hier>

Radius [**cellen**] [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Exponent [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Uitvoer

Vertegenwoordiging [**raster**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:representativeness', input, radius, exponent, result)
```

Zie ook

Residu-analyse

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [**raster**] <plaats omschrijving parameter hier>

Radius [**cellen**] [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 7

Gewogen afstand [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen weging van afstand
- 1 — [1] inverse afstand tot een macht
- 2 — [2] exponentieel
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen

Standaard: 0

macht Inverse Distance Weighting [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Verschuiving inverse afstand [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gaussiaanse en exponentiële gewogen bandbreedte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Uitvoer

Gemiddelde waarde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Verschil met gemiddelde waarde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Standaard afwijking [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Bereik waarde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Minimumwaarde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Maximumwaarde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Afwijking van gemiddelde waarde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Percentiel [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:residualanalysis', grid, radius, distance_weighting_weighting, distance_w
```

Zie ook

Analyse van patroon ruimtelijke punten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Afstand punt [graad] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *5*

Uitvoer

Gemiddeld centrum [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Standaard afstand [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Begrenzingsvak [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:spatialpointpatternanalysis', points, step, centre, stddist, bbox)
```

Zie ook

Statistieken voor grids

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Rekenkundig gemiddelde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Minimum [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Maximum [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Variantie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Standaard afwijking [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gemiddelde min standaard afwijking [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gemiddelde plus standaard afwijking [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:statisticsforgrids', grids, mean, min, max, var, stddev, stddevlo, stddevhi)
```

Zie ook

Variogram wolk

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Maximum afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Aantal overslaan [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Uitvoer

Variogram wolk [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:variogramcloud', points, field, distmax, nskip, result)
```

Zie ook

Variogram oppervlak

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Aantal klassen afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Aantal overslaan [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Uitvoer

Aantal paren [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Variogram oppervlak [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Covariantie oppervlak [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:variogramsurface', points, field, distcount, nskip, count, variance, cova
```

Zie ook

Gebiedsstatistieken grid

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Zone grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Categoriale grids [meervoudige invoer: rasters] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Grids om te analyseren [meervoudige invoer: rasters] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Aspect [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Korte veldnamen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Gebiedsstatistieken [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:zonalgridstatistics', zones, catlist, statlist, aspect, shortnames, outtal
```

Zie ook

.

18.7.2 Grid-analyse

Geaccumuleerde kosten (anisotropisch)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Kosten grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Richting van max. kosten [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Doelpunten [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

factor k [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Drempel voor andere route [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Uitvoer

Geaccumuleerde kosten [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:accumulatedcostanisotropic', cost, direction, points, k, threshold, acccost)
```

Zie ook

Geaccumuleerde kosten (isotropisch)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Kosten grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Doelpunten [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Drempel voor andere route [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Uitvoer

Geaccumuleerde kosten [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Dichtstbijzijnde punt [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:accumulatedcostisotropic', cost, points, threshold, acccost, closestpt)
```

Zie ook

Aggregatie-index

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Max. aantal klassen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Uitvoer

Resultaat [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:aggregationindex', input, maxnumclass, result)
```

Zie ook

Analytisch hiërarchisch proces

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Paarsgewijze vergelijkingstabel [tabel] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:analyticalhierarchyprocess', grids, table, output)
```

Zie ook

Kruis-classificatie en tabulatie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer grid 1 [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer grid 2 [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Max. aantal klassen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Uitvoer

Kruis-classificatie grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Tabel Kruis-tabulatie [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:crossclassificationandtabulation', input, input2, maxnumclass, resultgrid,
```

Zie ook

Fragmentatie (alternatief)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Classificatie [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Identificatie klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Naburige min. [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Naburige max. [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Aggregatieniveau [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] gemiddelde
- 1 — [1] multiplicatieve

Standaard: *0*

Grens toevoegen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gewogen connectiviteit [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.1*

Minimale dichtheid [percentage] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Minimale dichtheid voor intern bos [percentage] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *99*

Verhoging zoekafstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Dichtheid van omgeving [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Dichtheid [percentage] [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Connectiviteit [percentage] [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Fragmentatie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Samenvatting [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fragmentationalternative', classes, class, neighborhood_min, neighborhood_max)
```

Zie ook

Fragmentatie-klassen uit dichtheid en connectiviteit

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Dichtheid [percentage] [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Connectiviteit [percentage] [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Grens toevoegen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gewogen connectiviteit [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Minimale dichtheid [percentage] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Minimale dichtheid voor intern bos [percentage] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *99*

Uitvoer

Fragmentatie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fragmentationclassesfromdensityandconnectivity', density, connectivity, b
```

Zie ook

Fragmentatie (standaard)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Classificatie [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Identificatie klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Naburige min. [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Naburige max. [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 3

Aggregatieniveau [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] gemiddelde
- 1 — [1] multiplicatieve

Standaard: 0

Grens toevoegen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gewogen connectiviteit [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.1

Minimale dichtheid [percentage] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Minimale dichtheid voor intern bos [percentage] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 99

Type naburige [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] vierkant
- 1 — [1] cirkel

Standaard: 0

Diagonale naburige relaties opnemen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Dichtheid [percentage] [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Connectiviteit [percentage] [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Fragmentatie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Samenvatting [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fragmentationstandard', classes, class, neighborhood_min, neighborhood_max)
```

Zie ook

Laag met extreme waarde

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Maximum
- 1 — [1] Minimum

Standaard: 0

Uitvoer

Resultaat [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:layerofextremevalue', grids, criteria, result)
```

Zie ook

Paden met minste kosten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Bronpunt (en) [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Geaccumuleerde kosten [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarden [meervoudige invoer: rasters] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Profiel (punten) [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Profiel (lijnen) [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:leastcostpaths', source, dem, values, points, line)
```

Zie ook

Geordend gewogen gemiddelde

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Gewichten [vaste tabel] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:orderedweightedaveraging', grids, weights, output)
```

Zie ook

Patroonanalyse

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Grootte bam analysevenster [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] 3 X 3
- 1 — [1] 5 X 5
- 2 — [2] 7 X 7

Standaard: 0

Max. aantal klassen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Uitvoer

Relatieve rijkdom [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Diversiteit [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Dominantie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Fragmentatie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Aantal verschillende klassen [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Centrum versus naburige [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:patternanalysis', input, winsize, maxnumclass, relative, diversity, domin
```

Zie ook

Grondtextuur classificatie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Zand [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Slib [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Klei [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Grondtextuur [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Som [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:soiltextureclassification', sand, silt, clay, texture, sum)
```

Zie ook

.

18.7.3 Grid berekenen

Functie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

xmin [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

xmax [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

ymin [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

ymax [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Formule [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Functie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:function', xmin, xmax, ymin, ymax, formul, result)
```

Zie ook

Fuzzify

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

A [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

B [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

C [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

D [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Type functie lid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] lineair
- 1 — [1] sigmoïdaal
- 2 — [2] j-vorm

Standaard: *0*

Aan grid aanpassen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Gefuzzificeerd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fuzzify', input, a, b, c, d, type, autofit, output)
```

Zie ook

Fuzzy kruisingen (en)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Type operator [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] $\min(a, b)$ (non-interactief)
- 1 — [1] $a * b$
- 2 — [2] $\max(0, a + b - 1)$

Standaard: 0

Uitvoer

Kruising [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fuzzyintersectionand', grids, type, and)
```

Zie ook

Fuzzy vereniging (of)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Type operator [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] $\max(a, b)$ (non-interactief)
- 1 — [1] $a + b - a * b$
- 2 — [2] $\min(1, a + b)$

Standaard: 0

Uitvoer

Vereniging [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fuzzyunionor', grids, type, or)
```

Zie ook

Geometrische figuren

Omschrijving

Tekent eenvoudige geometrische figuren.

Parameters

Aantal cellen [getal] Aantal te gebruiken cellen.

Standaard: 0

Celgrootte [getal] Grootte van de enkele cel.

Standaard: 0

Figuur [selectie] Type figuur.

Opties:

- 0 — [0] Kegels (omhoog)
- 1 — [1] Kegels (omlaag)
- 2 — [2] Vlak

Standaard: 0

Richting van vlak [graad] [getal] Rotatiefactor in graden.

Standaard: 0

Uitvoer

Resultaat [raster] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:geometricfigures', cell_count, cell_size, figure, plane, result)
```

Zie ook

Verlopende vector vanuit Cartesiaanse naar polaire coördinaten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

X-component [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Y-component [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Eenheden polaire hoek [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] radialen
- 1 — [1] graden

Standaard: 0

Polair coördinatensysteem [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] wiskundig
- 1 — [1] geografisch
- 2 — [2] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Door gebruiker gedefinieerde richting nul [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Door gebruiker gedefinieerde oriëntatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] met de klok mee
- 1 — [1] tegen de klok in

Standaard: 0

Uitvoer

Richting [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Lengte [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gradientvectorfromcartesiantopolarcoordinates', dx, dy, units, system, sy
```

Zie ook

Verlopende vector vanuit polaire naar Cartesiaanse coördinaten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Richting [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Lengte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Eenheden polaire hoek [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] radialen
- 1 — [1] graden

Standaard: 0

Polair coördinatensysteem [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] wiskundig
- 1 — [1] geografisch
- 2 — [2] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Door gebruiker gedefinieerde richting nul [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Door gebruiker gedefinieerde oriëntatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] met de klok mee
- 1 — [1] tegen de klok in

Standaard: 0

Uitvoer

X-component [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Y-component [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gradientvectorfrompolartocartesiancoordinates', dir, len, units, system, ...)
```

Zie ook

Grid verschil

Omschrijving

Maakt een nieuwe rasterlaag als resultaat van het verschil tussen twee andere rasterlagen.

Parameters

A [raster] Eerste laag.

B [raster] Tweede laag.

Uitvoer

Verschiil (A - B) [raster] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:griddifference', a, b, c)
```

Zie ook

Grid deling

Omschrijving

Maakt een nieuwe rasterlaag als resultaat van de deling van twee andere rasterlagen.

Parameters

Te delen laag [raster] Eerste laag

Delende laag [raster] Tweede laag.

Uitvoer

Quotiënt [raster] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:griddivision', a, b, c)
```

Zie ook

Grid normalisatie

Omschrijving

Normaliseert de rasterwaarden overeenkomstig de gekozen minimum en maximum waarden.

Parameters

Grid [raster] Grid om te normaliseren.

Doelbereik (min) [getal] Minimum waarde.

Standaard: 0

Doelbereik (max) [getal] Maximum waarde.

Standaard: 1

Uitvoer

Genormaliseerd grid [raster] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridnormalisation', input, range_min, range_max, output)
```

Zie ook

Grids product

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Product [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridsproduct', grids, result)
```

Zie ook

Grids som

Omschrijving

Maakt een nieuwe rasterlaag als resultaat van de som van twee of meer rasterlagen.

Parameters

Grids [meervoudige invoer: rasters] Rasterlagen om te sommeren

Uitvoer

Som [raster] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridssum', grids, result)
```

Zie ook

Grid standaardisatie

Omschrijving

Standaardiseert de waarden van de rasterlaag.

Parameters

Grid [raster] Raster om te verwerken.

Factor vergroten [getal] Factor om uit te rekken.

Standaard: *1.0*

Uitvoer

Gestandaardiseerd grid [raster] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridstandardisation', input, stretch, output)
```

Zie ook

Grid volume

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Alleen tellen boven basisniveau
- 1 — [1] Alleen tellen onder basisniveau
- 2 — [2] Volumes onder basisniveau aftrekken
- 3 — [3] Volumes onder basisniveau optellen

Standaard: *0*

Basisniveau [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Uitvoer

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridvolume', grid, method, level)
```

Zie ook

Metrische conversies

Omschrijving

Voert numerieke conversies van de rasterwaarden uit.

Parameters

Grid [raster] Raster om te verwerken.

Conversie [selectie] Type conversie.

Opties:

- 0 — [0] radialen naar graden
- 1 — [1] graden naar radialen
- 2 — [2] Celsius naar Fahrenheit
- 3 — [3] Fahrenheit naar Celsius

Standaard: 0

Uitvoer

Geconverteerd grid [raster] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:metricconversions', grid, conversion, conv)
```

Zie ook

Polynomiale trend uit grids

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Afhankelijke variabelen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Onafhankelijke variabele (per grid en cel) [meervoudige invoer: rasters] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Onafhankelijke variabele (per grid) [vaste tabel] <plaats omschrijving parameter hier>

Type geschatte functie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] eerste volgorde polynoom (lineaire regressie)
- 1 — [1] tweede volgorde polynoom

- 2 — [2] derde volgorde polynoom
- 3 — [3] vierde volgorde polynoom
- 4 — [4] vijfde volgorde polynoom

Standaard: 0

Uitvoer

Coëfficiënt van polynomiaal [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Coëfficiënt van bepaling [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:polynomialtrendfromgrids', grids, y_grids, y_table, polynom, parms, quality)
```

Zie ook

Willekeurig veld

Omschrijving

Genereert een willekeurige rasterlaag.

Parameters

Breedte (cellen) [getal] Breedte van de laag in cellen.

Standaard: 100

Hoogte (cellen) [getal] Hoogte van de laag in cellen.

Standaard: 100

Celgrootte [getal] Te gebruiken grootte van de cellen.

Standaard: 100.0

West [getal] Westelijke coördinaat van de linker benedenhoek van het raster.

Standaard: 0.0

Zuid [getal] Zuidelijke coördinaat van de linker benedenhoek van het raster.

Standaard: 0.0

Methode [selectie] Statistische methode gebruikt voor de berekening.

Opties:

- 0 — [0] Uniform
- 1 — [1] Gaussiaans

Standaard: 0

Min. bereik [getal] Minimale te gebruiken celwaarde.

Standaard: 0.0

Max. bereik [getal] Maximale te gebruiken celwaarde.

Standaard: 1.0

Rekenkundig gemiddelde [getal] Gemiddelde van alle te gebruiken celwaarden.

Standaard: *0.0*

Standaard afwijking [getal] Standaard afwijking van alle te gebruiken celwaarden.

Standaard: *1.0*

Uitvoer

Willekeurig veld [raster] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:randomfield', nx, ny, cellsize, xmin, ymin, method, range_min, range_max,
```

Zie ook

Willekeurig genereren terrein

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Radius [cellen] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Iteraties [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Dimensies doel [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Door gebruiker gedefinieerd

Standaard: *0*

Grootte grid [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Kolommen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100*

Rijen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100*

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:randomterraingeneration', radius, iterations, target_type, user_cell_size)
```

Zie ook

Rasterberekeningen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoofd invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Aanvullende lagen [meervoudige invoer: rasters] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Formule [string] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *(niet ingesteld)*

Uitvoer

Resultaat [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:rastercalculator', grids, xgrids, formula, result)
```

Zie ook

.

18.7.4 Grid filteren

DTM-filter (gebaseerd op helling)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid om te filteren [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Zoekradius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Geschatte helling terrein [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *30.0*

Interval Confidence gebruiken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Ruwe aarde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Verwijderde objecten [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:dtmfilterslopebased', input, radius, terrainslope, stddev, ground, nonground)
```

Zie ook

Clusters filteren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Min. grootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Uitvoer

Gefilterd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:filterclumps', grid, threshold, output)
```

Zie ook

Gaussiaans filter

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard afwijking [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Vierkant
- 1 — [1] Cirkel

Standaard: *0*

Zoekradius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *3*

Uitvoer

Gefilterd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gaussianfilter', input, sigma, mode, radius, result)
```

Zie ook

Laplacian filter

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] standaard kernel 1
- 1 — [1] standaard kernel 2
- 2 — [2] standaard kernel 3
- 3 — [3] door gebruiker gedefinieerde kernel

Standaard: *0*

Standaard afwijking (percentage radius) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] vierkant
- 1 — [1] cirkel

Standaard: 0

Uitvoer

Gefilterd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:laplacianfilter', input, method, sigma, radius, mode, result)
```

Zie ook

Filter grootste hoeveelheid

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Vierkant
- 1 — [1] Cirkel

Standaard: 0

Radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Drempel (percentage) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Uitvoer

Gefilterd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:majorityfilter', input, mode, radius, threshold, result)
```

Zie ook

Morfologisch filter

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Vierkant
- 1 — [1] Cirkel

Standaard: 0

Radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Uitzetting
- 1 — [1] Erosie
- 2 — [2] Openen
- 3 — [3] Sluiten

Standaard: 0

Uitvoer

Gefilterd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:morphologicalfilter', input, mode, radius, method, result)
```

Zie ook

Multi direction Lee filter

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Geschatte ruis (absoluut) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Geschatte ruis (relatief) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Gewogen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] variantie ruis gegeven als absolute waarde
- 1 — [1] variantie ruis relatief gegeven ten opzichte van de gemiddelde afwijking
- 2 — [2] originele berekening (Ringeler)

Standaard: *0*

Uitvoer

Gefilterd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Minimum standaard afwijking [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Richting minimum standaard afwijking [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:multidirectionleefilter', input, noise_abs, noise_rel, weighted, method, ...)
```

Zie ook

Rangfilter

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Vierkant
- 1 — [1] Cirkel

Standaard: *0*

Radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Rang (percentage) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *50*

Uitvoer

Gefilterd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:rankfilter', input, mode, radius, rank, result)
```

Zie ook

Eenvoudig filter

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Vierkant
- 1 — [1] Cirkel

Standaard: *0*

Filter [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Glad
- 1 — [1] Scherp
- 2 — [2] Rand

Standaard: *0*

Radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *2*

Uitvoer

Gefilterd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:simplefilter', input, mode, method, radius, result)
```

Zie ook

Door gebruiker gedefinieerd filter

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Filtermatrix [tabel] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard filtermatrix (3x3) [vaste tabel] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Gefilterd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:userdefinedfilter', input, filter, filter_3x3, result)
```

Zie ook

.

18.7.5 Grid gridding

Gewogen inverse afstand

Omschrijving

Inverse afstand interpolatie van grid uit onregelmatig verdeelde punten.

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Gewogen afstand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] inverse afstand tot een macht
- 1 — [1] lineair afnemend binnen zoekafstand
- 2 — [2] exponentieel gewogen schema
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen schema

Standaard: 0

Macht inverse afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Exponentiële en Gaussiaanse gewogen bandbreedte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Zoekbereik [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] zoekradius (lokaal)
- 1 — [1] geen zoekradius (globaal)

Standaard: 0

Zoekradius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] alle richtingen
- 1 — [1] kwadranten

Standaard: 0

Aantal punten [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] maximale aantal punten
- 1 — [1] alle punten

Standaard: 0

Maximale aantal punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:inversedistanceweighted', shapes, field, target, weighting, power, bandwi
```

Zie ook

Schatting dichtheid kernel

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Te wegen [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Kernel [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] quartische kernel
- 1 — [1] Gaussiaanse kernel

Standaard: 0

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:kerneldensityestimation', points, population, radius, kernel, target, outp
```

Zie ook

Aangepaste kwadratische Shepard

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Kwadratische buren [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 13

Gewogen buren [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 19

Links [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Rechts [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Onder [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Boven [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:modifiedquadraticshepard', shapes, field, target, quadratic_neighbors, wei
```

Zie ook

Natuurlijke buur

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Sibson [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:naturalneighbour', shapes, field, target, sibson, output_extent, user_size)
```

Zie ook

Dichtstbijzijnde buur

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:nearestneighbour', shapes, field, target, output_extent, user_size, user_
```

Zie ook

Vormen naar grid

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Vormen [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode voor meerdere waarden [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] eerste
- 1 — [1] laatste
- 2 — [2] minimum
- 3 — [3] maximum
- 4 — [4] gemiddelde

Standaard: 0

Methode voor lijnen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] dun
- 1 — [1] dik

Standaard: 0

Voorkeurstype doelgrid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Integer (1 byte)

- 1 — [1] Integer (2 byte)
- 2 — [2] Integer (4 byte)
- 3 — [3] Floating Point (4 byte)
- 4 — [4] Floating Point (8 byte)

Standaard: 0

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:shapetogrid', input, field, multiple, line_type, grid_type, output_extent)
```

Zie ook

Triangulatie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:triangulation', shapes, field, target, output_extent, user_size, user_gri
```

Zie ook

.

18.7.6 Grid spline

B-spline benadering

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Resolutie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:bsplineapproximation', shapes, field, target, level, output_extent, user_
```

Zie ook

Kubische spline benadering

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Minimale aantal punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 3

Maximale aantal punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 20

Punten per vierkant [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Tolerantie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 140.0

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:cubicsplineapproximation', shapes, field, target, npmin, npmax, nppc, k, o
```

Zie ook

Multiniveau B-spline interpolatie (vanuit grid)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] zonder verfijning B-spline
- 1 — [1] met verfijning B-spline

Standaard: 0

Drempel fout [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0001

Maximum niveau [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 11.0

Gegevenstype [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] hetzelfde als invoergrid
- 1 — [1] floating point

Standaard: 0

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:multilevelbsplineinterpolationfromgrid', gridpoints, target, method, epsi
```

Zie ook

Multiniveau B-spline interpolatie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] zonder verfijning B-spline
- 1 — [1] met verfijning B-spline

Standaard: 0

Drempel fout [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0001

Maximum niveau [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 11.0

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:multilevelbsplineinterpolation', shapes, field, target, method, epsilon, 1)
```

Zie ook

Thin plate spline (globaal)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Regularisatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:thinplatesplineglobal', shapes, field, target, regul, output_extent, user)
```

Zie ook

Thin plate spline (lokaal)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: *0*

Regularisatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0001*

Zoekradius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] alle richtingen
- 1 — [1] kwadranten

Standaard: *0*

Selectie punten [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] alle punten binnen zoekradius
- 1 — [1] maximale aantal punten

Standaard: *0*

Maximale aantal punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:thinplatesplinelocal', shapes, field, target, regul, radius, mode, select
```

Zie ook

Thin plate spline (tin)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: *0*

Regularisatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Omgeving [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] directe
- 1 — [1] niveau 1
- 2 — [2] niveau 2

Standaard: *0*

Frame toevoegen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:thinplatesplinetin', shapes, field, target, regul, level, frame, output_e
```

Zie ook

.

18.7.7 Grid gereedschappen

Samenvoegen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Grootte samenvoeging [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 3

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Som
- 1 — [1] Min
- 2 — [2] Max

Standaard: 0

Uitvoer

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:aggregate', input, size, method)
```

Zie ook

Waarden grid wijzigen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Voorwaarde voor vervangen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Waarde grid is gelijk aan lage waarde
- 1 — [1] Lage waarde < waarde grid < hoge waarde
- 2 — [2] Lage waarde <= waarde grid < hoge waarde

Standaard: 0

Tabel opzoeken [vaste tabel] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Gewijzigd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:changegridvalues', grid_in, method, lookup, grid_out)
```

Zie ook

Gaten sluiten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Masker [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Drempel druk [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.1

Uitvoer

Gewijzigd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:closegaps', input, mask, threshold, result)
```


Zie ook

Gaten sluiten met spline

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Masker [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Alleen gaten met minder cellen verwerken [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Maximale aantal punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1000

Aantal punten voor lokale interpolatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Uitgebreide omgeving [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Omgeving [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Neumann
- 1 — [1] Moore

Standaard: 0

Radius [cellen] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Relaxatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Uitvoer

Grid met gesloten gaten [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:closegapswithspline', grid, mask, maxgapcells, maxpoints, localpoints, ext
```

Zie ook

Gaten van één cel sluiten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Gewijzigd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:closeonecellgaps', input, result)
```

Zie ook

Gegevens naar type voor opslag converteren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Type opslag voor gegevens [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] bit
- 1 — [1] unsigned 1 byte integer
- 2 — [2] signed 1 byte integer
- 3 — [3] unsigned 2 byte integer
- 4 — [4] signed 2 byte integer
- 5 — [5] unsigned 4 byte integer
- 6 — [6] signed 4 byte integer
- 7 — [7] 4 byte floating point number
- 8 — [8] 8 byte floating point number

Standaard: 0

Uitvoer

Geconverteerd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:convertdatastoragetype', input, type, output)
```

Zie ook

Bijsnijden tot gegevens

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Bijgesneden laag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:croptodata', input, output)
```

Zie ook

Grid buffer

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid met objecten [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1000*

Bufferafstand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Vast
- 1 — [1] Celwaarde

Standaard: *0*

Uitvoer

Grid met buffer [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridbuffer', features, dist, buffertype, buffer)
```

Zie ook

Grid maskeren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Masker [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Gemaskeerd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridmasking', grid, mask, masked)
```

Zie ook

Grid oriëntatie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Kopiëren
- 1 — [1] Draaien
- 2 — [2] Spiegelen
- 3 — [3] Inverteren

Standaard: 0

Uitvoer

Gewijzigd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridorientation', input, method, result)
```

Zie ook

Grid buffer nabijheid

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Bron grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bufferafstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 500.0

Evenwijdige afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100.0

Uitvoer

Afstandsgrid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Grid van toewijzing [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Grid met buffer [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridproximitybuffer', source, dist, ival, distance, alloc, buffer)
```

Zie ook

Grid verkleinen/vergroten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bewerking [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Verkleinen
- 1 — [1] Vergroten

Standaard: 0

Modus Zoeken [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Vierkant
- 1 — [1] Cirkel

Standaard: 0

Radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] min
- 1 — [1] max
- 2 — [2] gemiddelde
- 3 — [3] grootste hoeveelheid

Standaard: 0

Uitvoer

Resultaatgrid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridshrinkexpand', input, operation, mode, radius, method_expand, result)
```

Zie ook

Gegevens/Geen gegevens inverteren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Resultaat [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:invertdatanodata', input, output)
```

Zie ook

Rasterlagen samenvoegen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grids om samen te voegen [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Voorkeurstype opslag voor gegevens [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] 1 bit
- 1 — [1] 1 byte unsigned integer
- 2 — [2] 1 byte signed integer
- 3 — [3] 2 byte unsigned integer
- 4 — [4] 2 byte signed integer
- 5 — [5] 4 byte unsigned integer
- 6 — [6] 4 byte signed integer
- 7 — [7] 4 byte floating point
- 8 — [8] 8 byte floating point

Standaard: 0

Interpolatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] Bi-lineaire interpolatie
- 2 — [2] Inverse afstand interpolatie
- 3 — [3] Bicubische Spline-interpolatie
- 4 — [4] B-Spline-interpolatie

Standaard: 0

Overlappende cellen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] gemiddelde waarde

- 1 — [1] eerste waarde in volgorde van lijst grid

Standaard: 0

Uitvoer

Samengevoegd grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:mergerasterlayers', grids, type, interpol, overlap, merged)
```

Zie ook

Oplappen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Grid om op te lappen [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Interpolatiemethode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] Bi-lineaire interpolatie
- 2 — [2] Inverse afstand interpolatie
- 3 — [3] Bicubische Spline-interpolatie
- 4 — [4] B-Spline-interpolatie

Standaard: 0

Uitvoer

Voltooide grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:patching', original, additional, interpolation, completed)
```


Zie ook

Nabijheidsgrid

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Objecten [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Afstand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Richting [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Grid van toewijzing [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:proximitygrid', features, distance, direction, allocation)
```

Zie ook

Waarden grid opnieuw classificeren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] enkel
- 1 — [1] bereik
- 2 — [2] eenvoudige tabel

Standaard: 0

oude waarde (voor wijzigen enkele waarde) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

nieuwe waarde (voor wijzigen enkele waarde) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

operator (voor wijzigen enkele waarde) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] =
- 1 — [1] <
- 2 — [2] <=
- 3 — [3] >=
- 4 — [4] >

Standaard: 0

minimum waarde (voor bereik) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

maximum waarde (voor bereik) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

nieuwe waarde (voor bereik) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2.0

operator (voor bereik) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] <=
- 1 — [1] <

Standaard: 0

Tabel opzoeken [vaste tabel] <plaats omschrijving parameter hier>

operator (voor tabel) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] min <= waarde < max
- 1 — [1] min <= waarde <= max
- 2 — [2] min < waarde <= max
- 3 — [3] min < waarde < max

Standaard: 0

Waarden geen gegevens vervangen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

nieuwe waarde voor waarden Geen gegevens [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

andere waarden vervangen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

nieuwe waarde voor andere waarden [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Uitvoer

Opnieuw geclassificeerde grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:reclassifygridvalues', input, method, old, new, soperator, min, max, rnew
```

Zie ook

Resamplen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Gegevenstype behouden [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: *0*

Interpolatiemethode (opschalen) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] Bi-lineaire interpolatie
- 2 — [2] Inverse afstand interpolatie
- 3 — [3] Bicubische Spline-interpolatie
- 4 — [4] B-Spline-interpolatie
- 5 — [5] Gemiddelde waarde
- 6 — [6] Gemiddelde waarde (gewogen gebied cel)
- 7 — [7] Minimum waarde
- 8 — [8] Maximum waarde
- 9 — [9] Grootste hoeveelheid

Standaard: *0*

Interpolatiemethode (afschalen) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] Bi-lineaire interpolatie
- 2 — [2] Inverse afstand interpolatie
- 3 — [3] Bicubische Spline-interpolatie
- 4 — [4] B-Spline-interpolatie

Standaard: *0*

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Celgrootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:resampling', input, keep_type, target, scale_up_method, scale_down_method)
```

Zie ook

Grid sorteren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Aflopend sorteren [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Gesorteerde grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:sortgrid', grid, down, output)
```

Zie ook

RGB-banden splitsen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoerlaag [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer R bandlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

uitvoer G bandlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Uitvoer B bandlaag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:splitrgbbands', input, r, g, b)
```

Zie ook

Drempel buffer

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid met objecten [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Grid met waarden [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Grid met drempel [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Drempel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Type drempel [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Absoluut
- 1 — [1] Relatief uit waarde cel

Standaard: *0*

Uitvoer

Grid met buffer [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:thresholdbuffer', features, value, thresholdgrid, threshold, thresholdtype)
```

Zie ook

.

18.7.8 Grid visualisatie

Oppervlak histogram

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] rijen
- 1 — [1] kolommen
- 2 — [2] cirkel

Standaard: 0

Uitvoer

Histogram [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:histogramsurface', grid, method, hist)
```

Zie ook

RGB composiet

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

R [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

G [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

B [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode voor waarde R [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — 0 - 255
- 1 — Opnieuw schalen naar 0 - 255
- 2 — Door gebruiker gedefinieerd opnieuw schalen
- 3 — Percentielen

- 4 — Percentage van standaard afwijking

Standaard: 0

Methode voor waarde G [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — 0 - 255
- 1 — Opnieuw schalen naar 0 - 255
- 2 — Door gebruiker gedefinieerd opnieuw schalen
- 3 — Percentielen
- 4 — Percentage van standaard afwijking

Standaard: 0

Methode voor waarde B [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — 0 - 255
- 1 — Opnieuw schalen naar 0 - 255
- 2 — Door gebruiker gedefinieerd opnieuw schalen
- 3 — Percentielen
- 4 — Percentage van standaard afwijking

Standaard: 0

bereik voor ROOD min opnieuw schalen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Bereik voor ROOD max opnieuw schalen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 255

Bereik percentielen voor ROOD max [number] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Bereik percentielen voor ROOD max [number] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 99

Percentage van standaard afwijking voor ROOD [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 150.0

Bereik voor GROEN min opnieuw schalen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Bereik voor GROEN max opnieuw schalen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 255

Bereik percentielen voor GROEN max [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Bereik percentielen voor GROEN max [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 99

Percentage van standaard afwijking voor GROEN [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 150.0

Bereik voor BLAUW min opnieuw schalen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Bereik voor BLAUW max opnieuw schalen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 255

Bereik percentielen voor BLAUW max [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Bereik percentielen voor BLAUW max [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 99

Percentage van standaard afwijking voor BLAUW [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 150.0

Uitvoer

Uitvoer RGB [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:rgbcomposite', grid_r, grid_g, grid_b, r_method, g_method, b_method, r_ra
```

Zie ook

.

18.7.9 Classificatie afbeeldingen

Detectie wijzigen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Initiële status [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Tabel opzoeken [tabel] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Waarde [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarde (maximum) [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Naam [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uiteindelijke status [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Tabel opzoeken [tabel] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Waarde [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarde (maximum) [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Naam [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Ongewijzigde klassen rapporteren [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer als... [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] cellen
- 1 — [1] percentage
- 2 — [2] gebied

Standaard: *0*

Uitvoer

Wijzigingen [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Wijzigingen [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:changedetection', initial, ini_lut, ini_lut_min, ini_lut_max, ini_lut_nam
```

Zie ook

Clusteranalyse voor grids

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Iteratieve minimale afstand (Forgy 1965)
- 1 — [1] Heuvel klimmen (Rubin 1967)
- 2 — [2] Gecombineerde minimale afstand / Heuvel klimmen

Standaard: *0*

Clusters [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *5*

Normaliseren [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Oude versie [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Clusters [raaster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Statistieken [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:clusteranalysisforgrids', grids, method, ncluster, normalise, oldversion,
```

Zie ook

Classificatie onder supervisie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Trainingsgebieden [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Identificatie klasse [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Binaire codering
- 1 — [1] Parallelogram
- 2 — [2] Minimum afstand
- 3 — [3] Mahalanobis-afstand
- 4 — [4] Maximale waarschijnlijkheid
- 5 — [5] Spectrale hoeken
- 6 — [6] Winnaar krijgt alles

Standaard: 0

Normaliseren [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Drempel afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Drempel waarschijnlijkheid (percentage) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Verwijzing waarschijnlijkheid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] absoluut
- 1 — [1] relatief

Standaard: 0

Drempel spectrale hoek (graden) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Uitvoer

Informatie klasse [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Classificatie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Kwaliteit [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:supervisedclassification', grids, roi, roi_id, method, normalise, thresho
```

Zie ook

.

18.7.10 RGA afbeeldingen

Algoritme Snelst groeiende regio

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Grid met zaden [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Gladde weergave [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Segmenten [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gemiddelde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fastregiongrowingalgorithm', input, start, rep, result, mean)
```

Zie ook

.

18.7.11 Segmentatie van afbeeldingen

Grid geraamten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Standaard
- 1 — [1] Hilditch's algoritme
- 2 — [2] Kanaalgeraamte

Standaard: 0

Initialisatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Kleiner dan
- 1 — [1] Groter dan

Standaard: 0

Drempel (Initieel) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Convergence [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 3.0

Uitvoer

Geraamte [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Geraamte [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridskeletonization', input, method, init_method, init_threshold, converg
```

Zie ook

Genereren van zaden

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Objecten [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Bandbreedte (cellen) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 2

Type oppervlak [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] glad oppervlak
- 1 — [1] variantie (a)
- 2 — [2] variantie (b)

Standaard: 0

Uitnemen van... [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] minima
- 1 — [1] maxima
- 2 — [2] minima en maxima

Standaard: 0

Samenvoegen van objecten [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] additief
- 1 — [1] multiplicatief

Standaard: 0

Genormaliseerd [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Oppervlak [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Grid met zaden [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Zaden [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:seedgeneration', grids, factor, type_surface, type_seeds, type_merge, nomr
```

Zie ook

Eenvoudige Groeiende regio

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Zaden [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Objecten [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] object ruimte en positie
- 1 — [1] object ruimte

Standaard: 0

Omgeving [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] 4 (von Neumann)
- 1 — [1] 8 (Moore)

Standaard: 0

Variantie in Object ruimte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

Variantie in Positioe ruimte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

Drempel - overeenkomst [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Vernieuwen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Grootte blad (voor optimaliseren van snelheid) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 256

Uitvoer

Segmenten [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Overeenkomst [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Zaden [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:simpleregiongrowing', seeds, features, method, neighbour, sig_1, sig_2, t
```

Zie ook

Segmentatie waterberging

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Waarde zaad
- 1 — [1] Segment ID

Standaard: 0

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Minima
- 1 — [1] Maxima

Standaard: 0

Segmenten samenvoegen op basis van drempelwaarde [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] niet samenvoegen
- 1 — [1] verschil zaad tot zadel
- 2 — [2] verschil zaden

Standaard: 0

Drempel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Pixels op randen toestaan zaden te zijn [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Grenzen [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Segmenten [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Zaadpunten [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Grenzen [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:watershedsegmentation', grid, output, down, join, threshold, edge, bbordes
```

Zie ook

.

18.7.12 Afbeeldingen gereedschappen

Vegetatie-index [gebaseerd op afstand]

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Bijna infrarood-band [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Rode band [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Helling van de grondlijn [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Onderschepping van de grondlijn [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Uitvoer

PVI (Richardson en Wiegand) [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

PVI (Perry & Lautenschlager) [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

PVI (Walther & Shabaani) [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

PVI (Qi, et al) [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:vegetationindexdistancebased', nir, red, slope, intercept, pvi, pvil, pvi)
```

Zie ook

Vegetatie-index [op helling gebaseerd]

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Bijna infrarood-band [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Rode band [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Genormaliseerd verschil vegetatie-index [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Ratio vegetatie-index [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Getransformeerde vegetatie-index [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gecorrigeerde getransformeerde vegetatie-index [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Thiam's getransformeerde vegetatie-index [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Genormaliseerde ratio vegetatie-index [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:vegetationindexslopebased', nir, red, ndvi, ratio, tvi, ctvi, ttvi, nratio)
```

Zie ook

.

18.7.13 Kriging

Gewone Kriging (globaal)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Variantie-grid maken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: *0*

Model Variogram [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Model Bol
- 1 — [1] Model Exponentieel
- 2 — [2] Model Gaussiaans
- 3 — [3] Lineaire regressie
- 4 — [4] Exponentiële regressie
- 5 — [5] Functie Macht-regressie

Standaard: *0*

Kriging blokken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Grootte blok [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100*

Logaritmische transformatie [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Nugget [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Sill [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Lineaire regressie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Exponentiële regressie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.1*

Functie Macht - A [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Functie Macht - B [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.5*

Grootte grid [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Bereik passend maken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Bereik uitvoer [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Variantie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:ordinarykrigingglobal', shapes, field, bvariance, target, model, block, d
```

Zie ook

Gewone Kriging

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Variantie-grid maken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: *0*

Model Variogram [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Model Bol
- 1 — [1] Model Exponentieel
- 2 — [2] Model Gaussiaans
- 3 — [3] Lineaire regressie
- 4 — [4] Exponentiële regressie
- 5 — [5] Functie Macht-regressie

Standaard: *0*

Kriging blokken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Grootte blok [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100*

Logaritmische transformatie [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Nugget [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Sill [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10.0*

Bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Lineaire regressie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Exponentiële regressie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.1*

Functie Macht - A [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Functie Macht - B [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.5*

Maximum zoekradius (kaarteenheden) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1000.0*

Min. aantal m_punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *4*

Max. aantal m_punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *20*

Grootte grid [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Bereik passend maken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Variantie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:ordinarykriging', shapes, field, bvariance, target, model, block, dblock,
```

Zie ook

Universele Kriging (globaal)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Variantie-grid maken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Model Variogram [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Model Bol
- 1 — [1] Model Exponentieel
- 2 — [2] Model Gaussiaans
- 3 — [3] Lineaire regressie
- 4 — [4] Exponentiële regressie
- 5 — [5] Functie Macht-regressie

Standaard: 0

Kriging blokken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Grootte blok [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100

Logaritmische transformatie [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Nugget [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Sill [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Lineaire regressie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Exponentiële regressie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.5

Functie Macht - A [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

Functie Macht - B [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.1

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Interpolatie grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] Bi-lineaire interpolatie
- 2 — [2] Inverse afstand interpolatie

- 3 — [3] Bicubische Spline-interpolatie
- 4 — [4] B-Spline-interpolatie

Standaard: 0

Grootte grid [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

Bereik passend maken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0,1,0,1

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Variatie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:universalkrigingglobal', shapes, field, bvariance, target, model, block, o
```

Zie ook

Universele Kriging

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Variatie-grid maken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Doel grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] door gebruiker gedefinieerd

Standaard: 0

Model Variogram [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Model Bol
- 1 — [1] Model Exponentieel
- 2 — [2] Model Gaussiaans
- 3 — [3] Lineaire regressie

- 4 — [4] Exponentiële regressie
- 5 — [5] Functie Macht-regressie

Standaard: 0

Kriging blokken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Grootte blok [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100

Logaritmische transformatie [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Nugget [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Sill [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Lineaire regressie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

Exponentiële regressie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.1

Functie Macht - A [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Functie Macht - B [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.5

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Interpolatie grid [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] Bi-lineaire interpolatie
- 2 — [2] Inverse afstand interpolatie
- 3 — [3] Bicubische Spline-interpolatie
- 4 — [4] B-Spline-interpolatie

Standaard: 0

Min. aantal m_punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Max. aantal m_punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 20

Maximum zoekradius (kaarteenheden) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1000.0

Grootte grid [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Bereik passend maken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer bereik [bereik] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0,1,0,1*

Uitvoer

Grid [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Variatie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:universalkriging', shapes, field, bvariance, target, model, block, dblock)
```

Zie ook

.

18.7.14 Vormen-grid

Waarden van grid toevoegen aan punten

Omschrijving

Maakt een nieuwe vectorlaag als resultaat van et verenigen van een puntenlaag met de geïnterpoleerde waarde van één of meer basis-achtergrond rasterlaag(en). Op deze manier zal de nieuw gemaakte laag een nieuwe kolom hebben in de attributentabel die de geïnterpoleerde waarde van het achtergrondraster weergeeft.

Parameters

Punten [vector: punt] Invoerlaag.

Grids [meervoudige invoer: rasters] Achtergrond rasterla(a)g(en)

Interpolatie [selectie] Te gebruiken methode voor interpolatie

Opties:

- 0 — [0] Dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] Bi-lineaire interpolatie
- 2 — [2] Inverse afstand interpolatie
- 3 — [3] Bicubische Spline-interpolatie
- 4 — [4] B-Spline-interpolatie

Standaard: *0*

Uitvoer

Resultaat [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:addgridvaluestopoints', shapes, grids, interpol, result)
```

Zie ook

Waarden van grid toevoegen aan vormen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Vormen [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Interpolatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] Bi-lineaire interpolatie
- 2 — [2] Inverse afstand interpolatie
- 3 — [3] Bicubische Spline-interpolatie
- 4 — [4] B-Spline-interpolatie

Standaard: 0

Uitvoer

Resultaat [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:addgridvaluestoshapes', shapes, grids, interpol, result)
```

Zie ook

Grid clippen met polygoon

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Polygonen [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uitvoer [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:clipgridwithpolygon', input, polygons, output)
```

Zie ook

Contourlijnen uit grid

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Minimum waarde contour [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Maximum waarde contour [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10000.0*

Evenwijdige afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Uitvoer

Contourlijnen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:contourlinesfromgrid', input, zmin, zmax, zstep, contour)
```

Zie ook

Verlopende vectoren uit richtingscomponenten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

X-component [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Y-component [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Stap [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Grootte min. bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *25.0*

Grootte max. bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Samenvoeging [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] gemiddelde waarde

Standaard: *0*

Stijl [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] eenvoudige lijn
- 1 — [1] pijl
- 2 — [2] pijl (gecentreerd op cel)

Standaard: *0*

Uitvoer

Verlopende vectoren [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gradientvectorsfromdirectionalcomponents', x, y, step, size_min, size_max)
```

Zie ook

Verlopende vectoren uit richting en lengte

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Richting [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Lengte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Stap [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Grootte min. bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *25.0*

Grootte max. bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Samenvoeging [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] gemiddelde waarde

Standaard: *0*

Stijl [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] eenvoudige lijn
- 1 — [1] pijl
- 2 — [2] pijl (gecentreerd op cel)

Standaard: *0*

Uitvoer

Verlopende vectoren [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gradientvectorsfromdirectionandlength', dir, len, step, size_min, size_max)
```

Zie ook

Verlopende vectoren uit oppervlak

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Oppervlak [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Stap [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Grootte min. bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *25.0*

Grootte max. bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Samenvoeging [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] gemiddelde waarde

Standaard: 0

Stijl [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] eenvoudige lijn
- 1 — [1] pijl
- 2 — [2] pijl (gecentreerd op cel)

Standaard: 0

Uitvoer

Verlopende vectoren [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gradientvectorsfromsurface', surface, step, size_min, size_max, aggr, sty
```

Zie ook

Grid-statistieken voor polygonen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grids [**meervoudige invoer: rasters**] <plaats omschrijving parameter hier>

Polygonen [**vector: polygoon**] <plaats omschrijving parameter hier>

Aantal cellen [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Minimum [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Maximum [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Bereik [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Som [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gemiddelde [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Variantie [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Standaard afwijking [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Kwantielen [number] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0*

Uitvoer

Statistieken [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridstatisticsforpolygons', grids, polygons, count, min, max, range, sum,
```

Zie ook

Waarden grid naar punten (willekeurig)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Frequentie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100*

Uitvoer

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridvaluestopointsrandomly', grid, freq, points)
```

Zie ook

Waarden grid naar punten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grids [meervoudige invoer: rasters] <plaats omschrijving parameter hier>

Polygonen [vector: elke] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Cellen Geen gegevens uitsluiten [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Type [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] knooppunten
- 1 — [1] cellen

Standaard: *0*

Uitvoer

Vormen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:gridvaluestopoints', grids, polygons, nodata, type, shapes)
```

Zie ook

Lokale minima en maxima

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Minima [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Maxima [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:localminimaandmaxima', grid, minima, maxima)
```

Zie ook

Klassen grid vectoriseren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Selectie klasse [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] één enkele klasse gespecificeerd door identificatie klasse
- 1 — [1] alle klassen

Standaard: 0

Identificatie klasse [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Gevectoriseerde klasse als... [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] één enkel (multi-)polygoonobject
- 1 — [1] elk eiland als afzonderlijk polygoon

Standaard: 0

Uitvoer

Polygonen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:vectorisinggridclasses', grid, class_all, class_id, split, polygons)
```

Zie ook

.

18.7.15 Vormen lijnen

Punten naar lijn(en) converteren

Omschrijving

Converteert punten naar lijnen

Parameters

Punten [vector: punt] Punten om te converteren.

Volgorde op... [tabelveld: elk] Lijnen zullen worden geordend op basis van dit veld.

Gescheiden door... [tabelveld: elk] Lijnen zullen worden gegroepeerd op basis van dit veld.

Uitvoer

Lijnen [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:convertpointstolines', points, order, separate, lines)
```

Zie ook

Polygonen naar lijnen converteren

Omschrijving

Maakt lijnen uit polygonen

Parameters

Polygonen [vector: polygoon] Te verwerken laag.

Uitvoer

Lijnen [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:convertpolygonstolines', polygons, lines)
```

Zie ook

Lijn ontbinden

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Lijnen [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

1. **Attribuut** [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>
2. **Attribuut** [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

3. Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Ontbinden . . . [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] lijnen met dezelfde attribuutwaarde(n)
- 1 — [1] alle lijnen

Standaard: 0

Uitvoer

Ontbonden lijnen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:linedissolve', lines, field_1, field_2, field_3, all, dissolved)
```

Zie ook

Kruising lijn-polygoon

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Lijnen [vector: lijn] <plaats omschrijving parameter hier>

Polygoon [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] één multi-lijn per polygoon
- 1 — [1] originele lijnattributen behouden

Standaard: 0

Uitvoer

Kruisen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:linepolygonintersection', lines, polygons, method, intersect)
```

Zie ook

Lijneigenschappen

Omschrijving

Berekent enige informatie over elke lijn van de laag.

Parameters

Lijnen [vector: lijn] Laag om te analyseren.

Aantal delen [boolean] Bepaalt of het aantal segmenten in de lijn berekend moet worden.

Standaard: *True*

Aantal punten [boolean] Bepaalt of het aantal punten in de lijn berekend moet worden.

Standaard: *True*

Lengte [boolean] Bepaalt of de totale lijnlengte berekend moet worden.

Standaard: *True*

Uitvoer

Lijnen met attributen voor eigenschappen [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:lineproperties', lines, bparts, bpoints, blength, output)
```

Zie ook

Vereenvoudigen van lijnen

Omschrijving

Vereenvoudigt de geometrie van een lijnenlaag.

Parameters

Lijnen [vector: lijn] Te verwerken laag.

Tolerantie [getal] Tolerantie voor vereenvoudiging

Standaard: *1.0*

Uitvoer

Vereenvoudigde lijnen [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:linesimplification', lines, tolerance, output)
```

Zie ook

.

18.7.16 Vormen punten

Coördinaten aan punten toevoegen

Omschrijving

Voegt de X- en Y-coördinaten van het object toe in de attributentabel van de invoerlaag.

Parameters

Punten [vector: punt] Invoerlaag.

Uitvoer

Uitvoer [vector] Resulterende laag met de bijgewerkte attributentabel.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:addcoordinatestopoints', input, output)
```

Zie ook

Polygoon-attributen aan punten toevoegen

Omschrijving

Voegt het gespecificeerde veld van de polygoonlaag toe aan de attributentabel van de puntenlaag. De nieuw toegevoegde attributen voor elk punt zijn afhankelijk van de waarde van de achtergrond polygoonlaag.

Parameters

Punten [vector: punt] Puntenlaag.

Polygoon [vector: polygoon] Achtergrond polygoonlaag.

Attribuut [tabelveld: elk] Attribuut van de polygoonlaag dat zal worden toegevoegd aan de puntenlaag.

Uitvoer

Resultaat [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:addpolygonattributestopoints', input, polygons, field, output)
```

Zie ook

Waarnemingen van punten samenvoegen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Referentiepunten [vector: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

ID [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarnemingen [tabel] <plaats omschrijving parameter hier>

X [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Y [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Spoor [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Datum [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Tijd [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Parameter [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Maximale tijdspanne (seconden) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *60.0*

Maximum afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.002*

Uitvoer

Samengevoegd [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:aggregatepointobservations', reference, reference_id, observations, x, y,
```

Zie ook

Punten met polygonen clippen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Polygoon [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut aan geclipte punten toevoegen [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties voor clippen [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] één laag voor alle punten
- 1 — [1] afzonderlijke laag voor elke polygoon

Standaard: 0

Uitvoer

Geclipte punten [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:clippointswithpolygons', points, polygons, field, method, clips)
```

Zie ook

Lijnen naar punten converteren

Omschrijving

Converteert lijnenlaag naar puntenlaag.

Parameters

Lijnen [vector: lijn] Lijnenlaag om te converteren.

Aanvullende punten invoegen [boolean] Bepaalt of aanvullende knooppunten moeten worden toegevoegd of niet.

Standaard: *True*

Afstand invoegen [getal] Afstand tussen de aanvullende punten.

Standaard: *1.0*

Uitvoer

Punten [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:convertlinestopoints', lines, add, dist, points)
```

Zie ook

Multi-punten naar punten converteren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Multi-punten [**vector: punt**] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Punten [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:convertmultipointstopoints', multipoints, points)
```

Zie ook

Convex hull

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [**vector: punt**] <plaats omschrijving parameter hier>

“Constructie schil “ [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] één schil voor alle vormen
- 1 — [1] één schil per vorm
- 2 — [2] één schil per deel van een vorm

Standaard: 0

Uitvoer

Convex hull [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Minimum begrenzingsvak [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:convexhull', shapes, polypoints, hulls, boxes)
```

Zie ook

Afstandsmatrix

Omschrijving

Genereert een afstandsmatrix tussen elk punt van de invoerlaag. Een uniek ID zal worden gemaakt in de eerste rij van de resulterende matrix (symmetrische matrix), terwijl elke andere cel de afstand tussen de punten weergeeft.

Parameters

Punten [vector: punt] Invoerlaag.

Uitvoer

Tabel Afstandsmatrix [tabel] De resulterende tabel.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:distancematrix', points, table)
```

Zie ook

n punten aan vorm passen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Vormen [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Aantal punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Uitvoer

Punten [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fitnpointstoshape', shapes, numpoints, points)
```


Zie ook

Punten filteren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Minimale aantal punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Maximale aantal punten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Kwadranten [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Filtercriterium [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] maxima behouden (met tolerantie)
- 1 — [1] minima behouden (met tolerantie)
- 2 — [2] maxima verwijderen (met tolerantie)
- 3 — [3] minima verwijderen (met tolerantie)
- 4 — [4] onder percentiel verwijderen
- 5 — [5] boven percentiel verwijderen

Standaard: 0

Tolerantie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Percentiel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 50

Uitvoer

Gefilterde punten [vector: punt] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:pointsfilter', points, field, radius, minnum, maxnum, quadrants, method, t
```

Zie ook

Punten uitdunnen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: **punt**] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: **elk**] <plaats omschrijving parameter hier>

Resolutie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Uitvoer

Uitgedunde punten [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:pointsthinning', points, field, resolution, thinned)
```

Zie ook

Duplicaat-punten verwijderen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: **elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: **elk**] <plaats omschrijving parameter hier>

Punt om te behouden [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] eerste punt
- 1 — [1] laatste punt
- 2 — [2] punt met minimum waarde attribuut
- 3 — [3] punt met maximum waarde attribuut

Standaard: *0*

Numerieke waarden attribuut [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] waarde nemen uit het te behouden punt

- 1 — [1] minimum waarde van alle duplicaten
- 2 — [2] maximum waarde van alle duplicaten
- 3 — [3] gemiddelde waarde van alle duplicaten

Standaard: 0

Uitvoer

Resultaat [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:removeduplicatepoints', points, field, method, numeric, result)
```

Zie ook

Punten scheiden op richting

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Punten [vector: punt] <plaats omschrijving parameter hier>

Aantal richtingen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4

Tolerantie (graden) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:separatepointsbydirection', points, directions, tolerance, output)
```

Zie ook

.

18.7.17 Vormen polygonen

Lijnen naar polygonen converteren

Omschrijving

Converteert lijnen naar polygonen.

Parameters

Lijnen [vector: lijn] Lijnen om te converteren.

Uitvoer

Polygonen [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:convertlinestopolygons', lines, polygons)
```

Zie ook

Punten van polygoon/lijn naar punten converteren

Omschrijving

Converteert de punten van lijn of polygoon naar punten.

Parameters

Vormen [vector: elke] Te verwerken laag.

Uitvoer

Punten [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:convertpolygonlineverticestopoints', shapes, points)
```

Zie ook

Polygoon zwaartepunten

Omschrijving

Berekent de zwaartepunten van polygonen.

Parameters

Polygonen [**vector: polygoon**] Invoerlaag.

Zwaartepunten voor elk deel [**boolean**] Bepaalt of zwaartepunten moeten worden berekend voor elk deel van een meerdelige polygoon of niet.

Standaard: *True*

Uitvoer

Zwaartepunten [**vector**] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:polygoncentroids', polygons, method, centroids)
```

Zie ook

Polygoon ontbinden

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Polygonen [**vector: polygoon**] <plaats omschrijving parameter hier>

1. **Attribuut** [**tabelveld: elk**] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

2. **Attribuut** [**tabelveld: elk**] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

3. **Attribuut** [**tabelveld: elk**] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Ontbinden... [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] polygonen met dezelfde attribuutwaarde(n)
- 1 — [1] alle polygonen
- 2 — [2] polygonen met dezelfde attribuutwaarde (binnengrenzen behouden)
- 3 — [3] alle polygonen (binnengrenzen behouden)

Standaard: *0*

Uitvoer

Ontbonden polygonen [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:polygondissolve', polygons, field_1, field_2, field_3, dissolve, dissolve)
```

Zie ook

Kruising polygoon-lijn

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Polygoon [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Lijnen [vector: lijn] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Kruising [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:polygonlineintersection', polygons, lines, intersect)
```

Zie ook

Delen van polygoon naar afzonderlijke polygoon

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Polygoon [vector: polygoon] <plaats omschrijving parameter hier>

Meren negeren [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Delen van polygoon [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:polygonpartstoseparatepolygons', polygons, lakes, parts)
```

Zie ook

Polygoon eigenschappen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Polygonen [**vector: polygoon**] <plaats omschrijving parameter hier>

Aantal delen [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Aantal punten [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Omtrek [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gebied [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Polygonen met attributen voor eigenschappen [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:polygonproperties', polygons, bparts, bpoints, blength, barea, output)
```

Zie ook

Polygoon indices voor vorm

Omschrijving

Berekent ruimtelijke statistieken voor polygonen. Dit omvat:

- gebied
- omtrek
- omtrek / gebied
- omtrek / vierkantswortel van het gebied
- maximum afstand
- maximum afstand / gebied
- maximum afstand / vierkantswortel van het gebied
- index vorm

Parameters

Vormen [vector: polygoon] Laag om te analyseren.

Uitvoer

Index vorm [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:polygonshapeindices', shapes, index)
```

Zie ook

Polygonen naar randen en knooppunten

Omschrijving

Neemt grenzen en knooppunten van punten uit naar afzonderlijke bestanden.

Parameters

Polygonen [vector: polygoon] Invoerlaag.

Uitvoer

Randen [vector] De resulterende lijnenlaag met grenzen voor polygonen.

Knooppunten [vector] De resulterende lijnenlaag met knooppunten voor polygonen.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:polygonstoedgesandnodes', polygons, edges, nodes)
```

Zie ook

.

18.7.18 Gereedschappen voor vormen

Raster maken

Omschrijving

Maakt een grid (raster).

Parameters

Bereik [vector: elke] Optioneel.

Raster zal worden gemaakt overeenkomstig de geselecteerde laag.

Uitvoer bereik [bereik] Bereik van het raster.

Standaard: *0,1,0,1*

Breedte deling [getal] Afstand van de X-assen tussen de lijnen.

Standaard: *1.0*

Hoogte deling [getal] Afstand van de Y-assen tussen de lijnen.

Standaard: *1.0*

Type [selectie] Type geometrie van het resulterende raster.

Opties:

- 0 — [0] Lijnen
- 1 — [1] Rechthoeken

Standaard: *0*

Uitvoer

Raster [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:creategraticule', extent, output_extent, distx, disty, type, graticule)
```

Zie ook

Laag met vormen knippen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Vectorlaag om te knippen [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] volledig omvattend
- 1 — [1] kruist
- 2 — [2] centrum

Standaard: *0*

Polygonen knippen [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Resultaat [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Bereik [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:cutshapeslayer', shapes, method, polygons_polygons, cut, extent)
```

Zie ook

Bereiken van vormen verkrijgen

Omschrijving

Maakt polygonen overeenkomstig het bereik van de objecten van de invoerlaag.

Parameters

Vormen [vector: elke] Invoerlaag.

Delen [boolean] Bepaalt of een polygoon moet worden gemaakt voor elk object (True) of slechts één enkele polygoon voor de gehele laag (False).

Standaard: *True*

Uitvoer

Bereiken [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:getshapesextents', shapes, parts, extents)
```

Zie ook

Vormlagen samenvoegen

Omschrijving

Voegt twee of meer invoerlagen samen in een unieke resulterende laag. U kunt alleen lagen van hetzelfde type samenvoegen (polygonen met polygonen, lijnen met lijnen, punten met punten).

De attributentabel van de resulterende laag zal alleen de attributen van de eerste invoerlaag bevatten. Twee aanvullende kolommen zullen worden toegevoegd: een die correspondeert met elk ID van elke samengevoegde laag en de andere die correspondeert met de originele naam van de samengevoegde laag.

Parameters

Hoofdlaag [vector: elke] Initiële laag.

Aanvullende lagen [meervoudige invoer: elke vector] Optioneel.

La(a)g(en) om mee samen te voegen.

Uitvoer

Samengevoegde laag [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:mergeshapelayers', main, layers, out)
```

Zie ook

Polaire naar Cartesiaanse coördinaten

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Polaire coördinaten [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Overdreven [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Factor voor overdrijven [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *6371000.0*

Graden [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Cartesiaanse coördinaten [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:polartocartesiancoordinates', polar, f_exagg, d_exagg, radius, degree, ca
```

Zie ook

Quadtree-structuur naar vormen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Vormen [**vector: elke**] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [**tabelveld: elk**] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Polygonen [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Lijnen [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Geduplicateerde punten [**vector**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:quadtreestructuretoshapes', shapes, attribute, polygons, lines, points)
```

Zie ook

Vormen buffer

Omschrijving

Maakt buffer rondom objecten, gebaseerd op vaste afstand of veld voor afstand.

Parameters

Vormen [**vector: elke**] Invoerlaag

Bufferafstand [**selectie**] Methode voor buffer.

Opties:

- 0 — [0] vaste waarde
- 1 — [1] attribuutveld

Standaard: 0

Bufferafstand Ivast) [**getal**] Bufferafstand voor methode “vaste waarde”.

Standaard: 100.0

Bufferafstand (attribuut) [**tabelveld: elk**] Naam van het veld met de afstand voor de methode “attribuutveld”.

Schaalfactor voor waarde attribuut [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

Aantal bufferzones [getal] Aantal te genereren buffers.

Standaard: *1.0*

Afstand cirkelpunt [graden] [getal] Gladheid van de randen van de buffers: grotere getallen betekenen ruwere randen.

Standaard: *5.0*

Buffers ontbinden [boolean] Bepaalt of de resultaten moeten worden ontbonden of niet.

Standaard: *True*

Uitvoer

Buffer [vector] De resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:shapesbuffer', shapes, buf_type, buf_dist, buf_field, buf_scale, buf_zones)
```

Zie ook

Laag met vormen willekeurig splitsen

Omschrijving

Splitst de invoerlaag willekeurig in twee delen.

Parameters

Vormen [vector: elke] Laag om te splitsen.

Ratio (%) voor splitsen [getal] Ratio om te splitsen tussen de resulterende lagen.

Standaard: *50*

Uitvoer

Groep A [vector] Eerste resulterende laag.

Groep B [vector] Tweede resulterende laag.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:splitshapeslayerrandomly', shapes, percent, a, b)
```

Zie ook

Vormen transformeren:

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Vormen [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

dx [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

dy [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Hoek [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Factor schalen X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Factor schalen Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

X [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Y [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Uitvoer

Uitvoer [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:transformshapes', in, dx, dy, angle, scalex, scaley, anchorx, anchory, out)
```

Zie ook

.

18.7.19 Vormen doorsnede

Doorsnede van polygoon shapefile

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Doorsnede (n) lijn [vector: lijn] <plaats omschrijving parameter hier>

Thema [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

Veld Thema [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Resultaattabel [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:transectthroughpolygonshapefile', transect, theme, theme_field, transect_
```

Zie ook

.

18.7.20 Simulatie brand

Analyse brandrisico

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

DEM [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Model brandstof [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Windsnelheid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Windrichting [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Dood brandstofmengsel 1H [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Dood brandstofmengsel 10H [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Dood brandstofmengsel 100H [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bladerig brandstofmengsel [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bos brandstofmengsel [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarde [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Basis waarschijnlijkheid [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Aantal gebeurtenissen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1000

Lengte vuur [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100

Uitvoer

Gevaarlijk [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Waarschijnlijkheid gebied [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Index Prioriteit [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fireriskanalysis', dem, fuel, windspd, winddir, m1h, m10h, m100h, mherb, m
```

Zie ook

Simulatie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

DEM [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Model brandstof [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Windsnelheid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Windrichting [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Dood brandstofmengesel 1H [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Dood brandstofmengesel 10H [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Dood brandstofmengesel 100H [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bladerig brondstofmengesel [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Bos brandstofmengesel [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Ontstekingspunten [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Weergave bijwerken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Tijd [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Vlamlengte [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Intensiteit [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:simulation', dem, fuel, windspd, winddir, m1h, m10h, m100h, mherb, mwood,
```


Zie ook

.

18.7.21 Simulatie hydrologie

Over land stroom - kinematische golf d8

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Metingen [vector: elke] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Simulatietijd [u] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 24

Simulatietijd stap [u] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.1

Manning's roughness [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.03

Max. iteraties [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100

Ypsilon [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0001

Neerslag [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Homogeen
- 1 — [1] Boven hoogte
- 2 — [2] Linker helft

Standaard: 0

Drempel hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Uitvoer

Afloop [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Stroom bij metingen [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:overlandflowkinematicwaved8', dem, gauges, time_span, time_step, roughnes
```

Zie ook

Capaciteit waterbehoud

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Gaten gebied [vector: elke] <plaats omschrijving parameter hier>

DEM [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Uiteindelijke parameters [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Capaciteit waterbehoud [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:waterretentioncapacity', shapes, dem, output, retention)
```

Zie ook

.

18.7.22 Tabel berekenen

Gaten in records vullen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Tabel [tabel] <plaats omschrijving parameter hier>

Volgorde [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Interpolatie [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Dichtstbijzijnde buur
- 1 — [1] Lineair

- 2 — [2] Spline

Standaard: 0

Uitvoer

Tabel zonder gaten [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fillgapsinrecords', table, order, method, nogaps)
```

Zie ook

Principiële componenten-analyse

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Tabel [tabel] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] correlatie-matrix
- 1 — [1] variantie-covariantie matrix
- 2 — [2] som-van-vierkanten-en-kruisproducten matrix

Standaard: 0

Aantal componenten [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 3

Uitvoer

Principiële componenten [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:principlecomponentsanalysis', table, method, nfirst, pca)
```

Zie ook

Voortschrijdend gemiddelde

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Invoer [tabel] <plaats omschrijving parameter hier>

Attribuut [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Aantal records [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Uitvoer

Uitvoer [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:runningaverage', input, field, count, output)
```

Zie ook

.

18.7.23 Tabelgereedschappen

Datumindeling wijzigen

Omschrijving

Converteert de datumindeling van de invoerlaag.

Parameters

Tabel [tabel] Invoertabel.

Veld Datum [tabelveld: elk] Attribuut datum.

Indeling invoer [selectie] Datumindeling invoer.

Opties:

- 0 — [0] dd.mm.yy
- 1 — [1] yy.mm.dd
- 2 — [2] dd:mm:yy
- 3 — [3] yy:mm:dd
- 4 — [4] ddmmyyyy, vaste grootte
- 5 — [5] yyyymmdd, vaste grootte
- 6 — [6] ddmmyy, vaste grootte
- 7 — [7] yymmdd, vaste grootte
- 8 — [8] Juliaanse kalender

Standaard: *0*

Indeling uitvoer [selectie] datumindeling uitvoer.

Opties:

- 0 — [0] dd.mm.yy
- 1 — [1] yy.mm.dd
- 2 — [2] dd:mm:yy
- 3 — [3] yy:mm:dd
- 4 — [4] ddmmyyyy, vaste grootte
- 5 — [5] yyyymmdd, vaste grootte
- 6 — [6] ddmmyy, vaste grootte
- 7 — [7] yymmdd, vaste grootte
- 8 — [8] Juliaanse kalender

Standaard: 0

Uitvoer

Uitvoer [tabel] De resulterende tabel.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:changedateformat', table, field, fmt_in, fmt_out, output)
```

Zie ook

Tijdindeling wijzigen

Omschrijving

Converteert de tijdindeling van de invoerlaag.

Parameters

Tabel [tabel] Invoertabel.

Veld Tijd [tabelveld: elk] Attriboot tijd.

Indeling invoer [selectie] Tijdindeling invoer.

Opties:

- 0 — [0] hh.mm.ss
- 1 — [1] hh:mm:ss
- 2 — [2] hhmmss, vaste grootte
- 3 — [3] uren
- 4 — [4] minuten
- 5 — [5] seconden

Standaard: 0

Indeling uitvoer [selectie] Tijdindeling uitvoer.

Opties:

- 0 — [0] hh.mm.ss
- 1 — [1] hh:mm:ss
- 2 — [2] hhmmss, vaste grootte
- 3 — [3] uren
- 4 — [4] minuten
- 5 — [5] seconden

Standaard: 0

Uitvoer

Uitvoer [tabel] De resulterende tabel.

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:changetimeformat', table, field, fmt_in, fmt_out, output)
```

Zie ook

.

18.7.24 Terrein kanalen

Kanalennetwerk en drainagebassins

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Drempel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 5.0

Uitvoer

Stroomrichting [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Connectiviteit stroom [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Volgorde Strahler [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Drainagebassins [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Kanalen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Drainagebassins [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Afvoeren [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:channelnetworkanddrainagebasins', dem, threshold, direction, connection, c
```

Zie ook

Kanalennetwerk

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Stroomrichting [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Initiatie grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

“Type initiatie “ [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Kleiner dan
- 1 — [1] Is gelijk aan
- 2 — [2] Groter dan

Standaard: 0

Drempel initiatie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Divergentie [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Opsporen: max. divergentie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Opsporen: Gewicht [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Min. segmentengte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Uitvoer

Kanalennetwerk [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Kanaalrichting [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Kanalennetwerk [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:channelnetwork', elevation, sinkroute, init_grid, init_method, init_value)
```

Zie ook

Over land stroomafstand naar kanalenetwerk

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Kanalenetwerk [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Algoritme stroom [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] D8
- 1 — [1] MFD

Standaard: 0

Uitvoer

Over land stroomafstand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Verticale over land stroomafstand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Horizontale over land stroomafstand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:overlandflowdistancetochannelnetwork', elevation, channels, method, distan
```

Zie ook

Volgorde Strahler

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Volgorde Strahler [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:strahlerorder', dem, strahler)
```

Zie ook

Verticale afstand naar kanalennetwerk

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Kanalennetwerk [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Drempel druk [percentage van celgrootte] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Basisniveau onder oppervlak houden [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Verticale afstand naar kanalennetwerk [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

kanalennetwerk basisniveau [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:verticaldistancetochannelnetwork', elevation, channels, threshold, nounde
```

Zie ook

Waterbergingbassins

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Kanalennetwerk [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Afvoerroute [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Min. grootte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Uitvoer

Waterbergingsbassins [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:watershedbasins', elevation, channels, sinkroute, minsize, basins)
```

Zie ook

.

18.7.25 Terrein hydrologie

Stroomnetwerk in DEM branden

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

DEM [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Stromen [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] verlaag eenvoudigweg de waarde van de cel met ypsilon
- 1 — [1] verlaag de waarde van de cel met de minimumwaarde van de burens minus ypsilon

Standaard: 0

Ypsilon [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

Uitvoer

Verwerkte DEM [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:burnstreamnetworkintodem', dem, stream, method, epsilon, burn)
```

Zie ook

Opvanggebied (opsporen stroom)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Afvoerroutes [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Gewicht [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Materiaal [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Doel [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Stap [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Rho 8
- 1 — [1] Kinematisch route algoritme
- 2 — [2] DEMON

Standaard: *0*

DEMON - Min. DQV [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Stroom corrigeren [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Opvanggebied [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Opvanghoogte [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Opvanghelling [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Totaal geaccumuleerd materiaal [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Geaccumuleerd materiaal van _linker_ zijde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Geaccumuleerd materiaal van _rechter_ zijde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:catchmentareafLOWtracing', elevation, sinkroute, weight, material, target,
```

Zie ook

Opvanggebied (recursief)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Afvoerroutes [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Gewicht [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Materiaal [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Doel [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Stap [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Doelgebieden [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Deterministisch 8
- 1 — [1] Rho 8
- 3 — [3] Deterministische oneindigheid
- 4 — [4] Meervoudige stroomrichting

Standaard: *0*

Convergentie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.1*

Uitvoer

Opvanggebied [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Opvanghoogte [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Opvanghelling [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Totaal geaccumuleerd materiaal [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Geaccumuleerd materiaal van linker zijde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Geaccumuleerd materiaal van rechter zijde [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Lengte stroompad [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:catchmentarearecursive', elevation, sinkroute, weight, material, target, ...)
```

Zie ook

Opvanggebied

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Deterministisch 8
- 1 — [1] Rho 8
- 2 — [2] Braunschweiger reliëfmodel
- 3 — [3] Deterministische oneindigheid
- 4 — [4] Meervoudige stroomrichting
- 5 — [5] Meervoudige triangulaire stroomrichting

Standaard: 0

Uitvoer

Opvanggebied [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:catchmentarea', elevation, method, carea)
```

Zie ook

Celbalans

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Parameter [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Standaard gewicht [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Deterministisch 8
- 4 — [4] Meervoudige stroomrichting

Standaard: *0*

Uitvoer

Celbalans [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:cellbalance', dem, weights, weight, method, balance)
```

Zie ook

Besmetting rand

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Besmetting rand [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:edgecontamination', dem, contamination)
```

Zie ook

Afvoeren vullen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

DEM [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Minimale helling [graden] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.01*

Uitvoer

Gevulde DEM [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fillsinks', dem, minslope, result)
```

Zie ook

Afvoeren vullen (wang & liu)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

DEM [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Minimale helling [graden] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.01*

Uitvoer

Gevulde DEM [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Stroomrichtingen [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Waterbergingsbassins [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fillsinkswangliu', elev, minslope, filled, fdir, wshed)
```

Zie ook

Afvoeren vullen xli (wang & liu)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

DEM [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Minimale helling [graden] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.01*

Uitvoer

Gevulde DEM [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:fillsinksxxliwangliu', elev, minslope, filled)
```

Zie ook

Vlakte detecteren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

DEM [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarden vlakke gebieden [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] hoogte
- 1 — [1] nummering

Standaard: *0*

Uitvoer

Geen vlakten [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Vlakke gebieden [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:flatdetection', dem, flat_output, noflats, flats)
```

Zie ook

Lengte stroompad

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Zaden [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Alleen zaden [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Stroom route algoritme [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Deterministisch 8 (D8)
- 1 — [1] Meervoudige stroomrichting (FD8)

Standaard: *0*

Convergentie (FD8) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.1*

Uitvoer

Lengte stroompad [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:flowpathlength', elevation, seed, seeds_only, method, convergence, length)
```

Zie ook

Breedte stroom en specifiek opvanggebied

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Totaal opvanggebied (TCA) [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Deterministisch 8
- 1 — [1] Meervoudige stroomrichting (Quinn et al. 1991)
- 2 — [2] Aspect

Standaard: 0

Uitvoer

Breedte stroom [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Specifiek opvanggebied (SCA) [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:flowwidthandspecificcatchmentarea', dem, tca, method, width, sca)
```

Zie ook

Overstroming meer

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

DEM [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Zaden [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Absolute waterniveaus [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Meer [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Oppervlak [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:lakeflood', elev, seeds, level, outdepth, outlevel)
```

Zie ook

Factor LS

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Helling [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Opvanggebied [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Conversie gebied naar lengte [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen conversie (gebieden zijn al opgegeven als specifieke opvanggebieden)
- 1 — [1] 1 / celgrootte (specifiek opvanggebied)
- 2 — [2] vierkantswortel (lengte opvang)

Standaard: 0

Methode (LS) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Moore et al. 1991
- 1 — [1] Desmet & Govers 1996
- 2 — [2] Bohner & Selige 2006

Standaard: 0

Rill/Interrill erosie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Stabiliteit [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] stabiel
- 1 — [1] instabiel (smeltend)

Standaard: 0

Uitvoer

Factor LS [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:lsfactor', slope, area, conv, method, erosivity, stability, ls)
```

Zie ook

SAGA Natheids-index

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

t [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10*

Uitvoer

Opvanggebied [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Opvanghelling [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Aangepast opvanggebied [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Natheids-index [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:sagawetnessindex', dem, t, c, gn, cs, sb)
```

Zie ook

Route afvoer drainage detecteren

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Drempel [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Hoogte drempel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Uitvoer

Afvoerroute [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:sinkdrainageroutedetection', elevation, threshold, thrsheight, sinkroute)
```

Zie ook

Afvoer verwijderen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

DEM [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Afvoerroute [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Drainageroutes verdiepen
- 1 — [1] Afvoeren vullen

Standaard: *0*

Drempel [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Hoogte drempel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Uitvoer

Voorverwerkte DEM [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:sinkremoval', dem, sinkroute, method, threshold, thrsheight, dem_preproc)
```

Zie ook

Lengte helling

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Lengte helling [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:slopelength', dem, length)
```

Zie ook

Stroomkracht-index

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Helling [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Opvanggebied [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Conversie gebied [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen conversie (gebieden zijn al opgegeven als specifieke opvanggebieden)
- 1 — [1] 1 / celgrootte (pseudo specifiek opvanggebied)

Standaard: 0

Uitvoer

Stroomkracht-index [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:streampowerindex', slope, area, conv, spi)
```

Zie ook

Topografische natheids-index (twi)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Helling [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Opvanggebied [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Transmissie [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Conversie gebied [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen conversie (gebieden zijn al opgegeven als specifieke opvanggebieden)
- 1 — [1] 1 / celgrootte (pseudo specifiek opvanggebied)

Standaard: 0

Methode (TWI) [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Standaard
- 1 — [1] TOPMODEL

Standaard: 0

Uitvoer

Topografische natheids-index [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:topographicwetnessindextwi', slope, area, trans, conv, method, twi)
```

Zie ook

Gebied helling op

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Doelgebied [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Doel X-coördinaat [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Doel Y-coördinaat [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Afvoerroutes [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Deterministisch 8
- 3 — [3] Deterministische oneindigheid
- 4 — [4] Meervoudige stroomrichting

Standaard: *0*

Convergentie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.1*

Uitvoer

Gebied helling op [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:upslopearea', target, target_pt_x, target_pt_y, elevation, sinkroute, met
```

Zie ook

.

18.7.26 Terrein verlichting

Analytische schaduw voor heuvel

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode voor schaduw [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Standaard
- 1 — [1] Standaard (max. 90 graden)
- 2 — [2] Gecombineerde schaduw
- 3 — [3] Stralen opsporen

Standaard: 0

Azimuth [graden] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 315.0

Declinatie [graden] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 45.0

Overdrijving [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 4.0

Uitvoer

Analytische schaduw voor heuvel [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:analyticalhillshading', elevation, method, azimuth, declination, exaggeration)
```

Zie ook

Factor luchtweergave

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Maximum zoekradius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10000

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] multischaal
- 1 — [1] sectoren

Standaard: 0

Factor Multischaal [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 3

Aantal sectoren [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 8

Uitvoer

Zichtbare lucht [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Factor luchtweergave [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

factor luchtweergave (vereenvoudigd) [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Factor terreinweergave [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:skyviewfactor', dem, maxradius, method, level_inc, ndirs, visible, svf, s
```

Zie ook

Topografische correctie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Originele afbeelding [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Azimuth [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *180.0*

Hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *45.0*

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Correctie cosinus (Teillet et al. 1982)
- 1 — [1] Correctie cosinus (Civco 1989)
- 2 — [2] Minnaert-correctie
- 3 — [3] Minnaert-correctie met helling (Riano et al. 2003)
- 4 — [4] Minnaert-correctie met helling (Law & Nichol 2004)
- 5 — [5] C Correctie
- 6 — [6] Normalisatie (na Civco, aangepast door Law & Nichol)

Standaard: *0*

Minnaert-correctie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.5

Maximum cellen (C correctie-analyse) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1000

Waarde bereik [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] 1 byte (0-255)
- 1 — [1] 2 byte (0-65535)

Standaard: 0

Uitvoer

Gecorrigeerde afbeelding [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:topographiccorrection', dem, original, azi, hgt, method, minnaert, maxcel
```

Zie ook

.

18.7.27 Terrein morfometrie

Convergentie-index

Omschrijving

Berekent een index van convergentie/divergentie met betrekking tot de stroom over land. Met intentie is het soortgelijk aan vlakke of horizontale bogen, maar geeft veel gladdere resultaten. De berekening gebruikt de aspecten van omringende cellen, d.i. het kijkt tot welke graad omringende cellen wijzen naar de cel in het centrum. Het resultaat wordt gegeven in percentages, negatieve waarden corresponderen met convergente, positieve met divergente stroomcondities. Minus 100 zou een piek van een kegel zijn, plus 100 een gat, en 0 een even helling.

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Aspect
- 1 — [1] Verloop

Standaard: 0

Berekenen verloop [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] 2 x 2

- 1 — [1] 3 x 3

Standaard: 0

Uitvoer

Convergentie-index [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:convergenceindex', elevation, method, neighbours, result)
```

Zie ook

- Koethe, R. / Lehmeier, F. (1996): 'SARA, System zur Automatischen Relief-Analyse', Benutzerhandbuch, 2. Auflage [Geogr. Inst. Univ. Goettingen, niet gepubliceerd]

Convergentie-index (zoekradius)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Radius [cellen] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Gewogen afstand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen weging van afstand
- 1 — [1] inverse afstand tot een macht
- 2 — [2] exponentieel
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen

Standaard: 0

macht Inverse Distance Weighting [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Verschuiving inverse afstand [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gaussiaanse en exponentiële gewogen bandbreedte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Verloop [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Verschi1 [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] richting tot cel in het centrum
- 1 — [1] richting aspect van cel in het centrum

Standaard: 0

Uitvoer

Convergentie-index [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:convergenceindexsearchradius', elevation, radius, distance_weighting_weig
```

Zie ook

Classificatie bogen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Vlakke bogen [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Profiel bogen [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Drempel voor vlakke [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.001

Uitvoer

Classificatie bogen [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:curvatureclassification', cplan, cprof, threshold, class)
```

Zie ook

Anisotropische verwarming overdag

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Max. Alfa (graden) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 202.5

Uitvoer

Anisotropische verwarming overdag [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:diurnalanisotropicheating', dem, alpha_max, dah)
```

Zie ook

Verloop neerwaartse afstand helling

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Verticale afstand [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10

Uitvoer [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] afstand
- 1 — [1] verloop (tangens)
- 2 — [2] verloop (graden)

Standaard: 0

Uitvoer

Verloop [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Vershil verloop [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:downslopedistancegradient', dem, distance, output, gradient, difference)
```

Zie ook

Hoogten effectieve luchtstroom

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Windrichting [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Windsnelheid [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Constante windrichting [graden] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *135*

Oude versie [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Zoekafstand [km] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *300*

Acceleratie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.5*

Piramiden gebruiken met nieuwe versie [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Factor Lee [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.5*

Factor Luv [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Eenheden windrichting [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] radialen
- 1 — [1] graden

Standaard: *0*

Schaalfactor windsnelheid [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Uitvoer

Hoogten effectieve luchtstroom [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:effectiveairflowheights', dem, dir, len, dir_const, oldver, maxdist, acce
```

Zie ook

Hypsometrie

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Aantal klassen [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Sorteren [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] omhoog
- 1 — [1] omlaag

Standaard: *0*

Constante classificatie [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] hoogte
- 1 — [1] gebied

Standaard: *0*

Z-bereik gebruiken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Min. Z-bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Max. Z-bereik [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1000.0*

Uitvoer

Hypsometrie [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:hypsometry', elevation, count, sorting, method, bzrange, zrange_min, zran
```


Zie ook

Temperatuur landoppervlak

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Korte golf straling [kW/m2] [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Index gebied bladeren [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Hoogte op verwijzingsstation [m] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Temperatuur bij verwijzingsstation [graden Celsius] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0.0

Temperatuurverloop [graden Celsius/km] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 6.5

Factor C [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1.0

Uitvoer

Temperatuur landoppervlak [graden Celsius] [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:landsurfacetemperature', dem, swr, lai, z_reference, t_reference, t_gradie
```

Zie ook

Index Massabalans

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Verticale afstand naar kanalenetwerk [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Helling T [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *15.0*

Vlakke bogen T [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.01*

Verticale afstand T naar kanalennetwerk [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *15.0*

Uitvoer

Index Massabalans [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:massbalanceindex', dem, hrel, tslope, tcurve, threl, mbi)
```

Zie ook

Morfometrische beschermings-index

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *2000.0*

Uitvoer

Beschermings-index [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:morphometricprotectionindex', dem, radius, protection)
```

Zie ook

Multiresolutie-index van vlakheid valleibodem (mrvbf)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Initiële drempel voor helling [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *16*

Drempel voor percentiel hoogte (omlaag) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.4*

Drempel voor percentiel hoogte (omhoog) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.35*

Parameter Vorm voor helling [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *4.0*

Parameter Vorm voor percentiel hoogte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *3.0*

Weergaven bijwerken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Classificeren [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Maximum resolutie (percentage) [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100*

Uitvoer

MRVBF [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

MRRTF [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:multiresolutionindexofvalleybottomflatnessmrvbf', dem, t_slope, t_pctl_v,
```

Zie ook

Berekening echte gebied

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Raster echte gebied [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:realareacalculation', dem, area)
```

Zie ook

Relatieve hoogten en posities helling

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

w [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.5*

t [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *10.0*

e [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *2.0*

Uitvoer

Hoogte helling [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Diepte vallei [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Genormaliseerde hoogte [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gestandaardiseerde hoogte [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Positie midden helling [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:relativeheightsandslopepositions', dem, w, t, e, ho, hu, nh, sh, ms)
```

Zie ook

Helling, aspect, bogen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Maximum helling (Travis et al. 1975)
- 1 — [1] Maximum driehoekshelling (Tarboton 1997)
- 2 — [2] Kleinste kwadraten passende vlakke (Horn 1981, Costa-Cabral & Burgess 1996)
- 3 — [3] 2-graden polynoom passend (Bauer, Rohdenburg, Bork 1985)
- 4 — [4] 2-graden polynoom passend (Heerdegen & Beran 1982)
- 5 — [5] 2-graden polynoom passend (Zevenbergen & Thorne 1987)
- 6 — [6] 3-graden polynoom passend (Haralick 1983)

Standaard: 5

Uitvoer

Helling [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Aspect [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Bogen [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Vlakke bogen [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Profiel bogen [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:slopeaspectcurvature', elevation, method, slope, aspect, curv, hcurv, vcurv)
```

Zie ook

Specifieke punten oppervlakte

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Methode [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] Hoogste buur markeren
- 1 — [1] Tegenoverliggende buren
- 2 — [2] Stroomrichting
- 3 — [3] Stroomrichting (op en neer)

- 4 — [4] Peucker & Douglas

Standaard: *0*

Drempel [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *2.0*

Uitvoer

Resultaat [**raster**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:surfacespecificpoints', elevation, method, threshold, result)
```

Zie ook

Terrein ruwheid index (tri)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [**raster**] <plaats omschrijving parameter hier>

Radius [**cellen**] [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Gewogen afstand [**selectie**] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen weging van afstand
- 1 — [1] inverse afstand tot een macht
- 2 — [2] exponentieel
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen

Standaard: *0*

macht Inverse Distance Weighting [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Verschuiving inverse afstand [**boolean**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gaussiaanse en exponentiële gewogen bandbreedte [**getal**] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Uitvoer

Terrein ruwheid index (TRI) [**raster**] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:terrainruggednessindextri', dem, radius, distance_weighting_weighting, di
```

Zie ook

Index Topografische positie (tpi)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaardiseren [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Min. radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *0.0*

Max. radius [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *100.0*

Gewogen afstand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen weging van afstand
- 1 — [1] inverse afstand tot een macht
- 2 — [2] exponentieel
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen

Standaard: *0*

macht Inverse Distance Weighting [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Verschuiving inverse afstand [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gaussiaanse en exponentiële gewogen bandbreedte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *75.0*

Uitvoer

Index Topografische positie [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:topographicpositionindextpi', dem, standard, radius_min, radius_max, dist
```

Zie ook

Op TPI gebaseerde classificatie landvorm

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Min. radius A [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Max. radius A [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 100

Min. radius B [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 0

Max. radius B [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1000

Gewogen afstand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen weging van afstand
- 1 — [1] inverse afstand tot een macht
- 2 — [2] exponentieel
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen

Standaard: 0

macht Inverse Distance Weighting [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 1

Verschuiving inverse afstand [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: True

Gaussiaanse en exponentiële gewogen bandbreedte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 75.0

Uitvoer

Landvormen [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:tpibasedlandformclassification', dem, radius_a_min, radius_a_max, radius_l
```

Zie ook

Vector meting ruwheid (vrm)

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Radius [cellen] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Gewogen afstand [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] geen weging van afstand
- 1 — [1] inverse afstand tot een macht
- 2 — [2] exponentieel
- 3 — [3] Gaussiaans gewogen

Standaard: *0*

macht Inverse Distance Weighting [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Verschuiving inverse afstand [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Gaussiaanse en exponentiële gewogen bandbreedte [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1*

Uitvoer

Vector terrein ruwheid (VRM) [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:vectorruggednessmeasurevrm', dem, radius, distance_weighting_weighting, d
```

Zie ook

Windeffect

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Hoogte [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Windrichting [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Windsnelheid [raster] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Constante windrichting [graden] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *135*

Oude versie [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Zoekafstand [km] [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *300.0*

Acceleratie [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.5*

Piramiden gebruiken [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Eenheden windrichting [selectie] <plaats omschrijving parameter hier>

Opties:

- 0 — [0] radialen
- 1 — [1] graden

Standaard: *0*

Schaalfactor windsnelheid [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *1.0*

Uitvoer

Windeffect [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Windwaarts effect [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Lijwaarts effect [raster] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:windeffect', dem, dir, len, dir_const, oldver, maxdist, accel, pyramids, o
```

Zie ook

.

18.7.28 Terrein profielen

Kruisprofielen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

DEM [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Lijnen [vector: lijn] <plaats omschrijving parameter hier>

Afstand profiel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10.0

Lengte profiel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10.0

Monsters profiel [getal] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: 10.0

Uitvoer

Kruisprofielen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:crossprofiles', dem, lines, dist_line, dist_profile, num_profile, profile)
```

Zie ook

Profiel uit puntentabel

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

Grid [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Invoer [tabel] <plaats omschrijving parameter hier>

X [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Y [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Uitvoer

Resultaat [tabel] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:profilefrompointstable', grid, table, x, y, result)
```

Zie ook

Profielen uit lijnen

Omschrijving

<plaats omschrijving algoritme hier>

Parameters

DEM [raster] <plaats omschrijving parameter hier>

Waarden [meervoudige invoer: rasters] Optioneel.

<plaats omschrijving parameter hier>

Lijnen [vector: lijn] <plaats omschrijving parameter hier>

Naam [tabelveld: elk] <plaats omschrijving parameter hier>

Elke lijn als nieuw profiel [boolean] <plaats omschrijving parameter hier>

Standaard: *True*

Uitvoer

Profielen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Profielen [vector] <plaats omschrijving uitvoer hier>

Gebruik van console

```
processing.runalg('saga:profilesfromlines', dem, values, lines, name, split, profile, profiles)
```

Zie ook

.

18.8 TauDEM algoritme provider

TauDEM (Terrain Analysis Using Digital Elevation Models) is een verzameling gereedschappen voor Digital Elevation Model (DEM) voor het uitnemen en analyseren van hydrologische informatie uit topografie zoals weergegeven door een DEM. Dit is software die is ontwikkeld aan de Utah State University (USU) voor hydrologische digitale analyse van hoogtemodellen en karakteriseren van waterbergingen.

TauDEM wordt gedistribueerd als verzameling zelfstandige programma's voor de opdrachtregel voor Windows en broncode voor compileren en gebruik op andere systemen.

Notitie: Onthoud dat Processing alleen de beschrijving van de interface bevat, u dient dus zelf TauDEM 5.0.6 te installeren en Processing juist te configureren.

Documentatie voor algoritmen van TauDEM is afgeleid uit de officiële [TauDEM documentation](#)

18.8.1 Basis rasteranalyse

D8 deelnemend gebied

Omschrijving

Berekent een raster van deelnemende gebieden met behulp van het één richting D8 stroommodel. De deelname van elke cel in het raster wordt als één genomen (of wanneer het optionele weegraster wordt gebruikt, de waarde van het weegraster). Het deelnemende gebied voor elke cel in het raster wordt genomen als zijn eigen deelname plus de deelname van hoger gelegen burens die daarin afvoeren overeenkomstig het D8 stroommodel.

Als het optionele shapefile voor afvoerpunten wordt gebruikt, worden alleen de cellen voor afvoer en de hoger gelegen cellen (volgens het D8 stroommodel) die binnen het domein liggen geëvalueerd.

Standaard controleert het gereedschap op besmetting van randen. Dit wordt gedefinieerd als de mogelijkheid dat een waarde van een deelnemend gebied ondergewaardeerd kan zijn wegens het feit dat rastercellen buiten het domein niet worden meegeteld. Dit komt voor als de drainage inwaarts gericht is van de grenzen van het gebied met waarden "Geen gegevens" voor hoogte. Het algoritme herkent dit en rapporteert "Geen gegevens" voor het deelnemende gebied. Het is normaal om stroken met waarden "Geen gegevens" te zien die zich inwaarts uitstrekken vanaf grenzen langs stroompaden die het domein binnenkomen bij een grens. Dit is het gewenste effect en geeft aan dat het deelnemende gebied voor deze cellen van het raster onbekend zijn wegens het feit dat het afhankelijk is van terrein buiten het domein voor beschikbare gegevens. Controle van besmetting van randen kan worden uitgeschakeld in die gevallen waarvan u weet dat het geen probleem is of als u deze problemen wilt negeren, als bijvoorbeeld de DEM werd geclipt langs de omtrek van een waterberging.

Parameters

D8 raster stroomrichting [raster] Een raster van D8 stroomrichtingen die zijn gedefinieerd, voor elke cel, als de richting van die van één van zijn acht aangelegene of diagonale burens met de steilste neerwaartse helling. Dit raster kan worden verkregen als de uitvoer van het gereedschap "**D8 Stroomrichtingen**".

Afvoeren-shapefile [vector: punt] Optioneel.

Een punt-shapefile dat de interessante afvoerpunten definieert. Als het bestand wordt gebruikt worden alleen de de hoger gelegen cellen van deze cellen voor afvoer in overweging genomen om binnen het te evalueren domein te liggen .

Gewogen grid [raster] Optioneel.

Een raster dat de deelname aan een stroom weergeeft van elke cel. Deze deelnames (waarnaar soms wordt verwezen als gewichten of ladingen) worden gebruikt in de accumulatie van het deelnemende gebied. Als dit invoerbestand niet wordt gebruikt, zal voor de deelname aan de stroom één voor elke cel van het raster worden aangenomen.

Controleren op besmetting rand [boolean] Een vlag die aangeeft of het gereedschap moet controleren op besmettingen van randen. Besmetting van randen wordt gedefinieerd als de mogelijkheid dat een waarde van een deelnemend gebied ondergewaardeerd kan zijn wegens het feit dat rastercellen buiten het domein niet worden meegeteld. Dit komt voor als de drainage inwaarts gericht is van de grenzen van het gebied met waarden GEEN GEGEVENS voor hoogte. Het algoritme herkent dit en rapporteert "Geen gegevens" voor het deelnemende gebied. Het is normaal om stroken met waarden GEEN GEGEVENS te

zien die zich inwaarts uitstrekken vanaf grenzen langs stroompaden die het domein binnenkomen bij een grens. Dit is het gewenste effect en geeft aan dat het deelnemende gebied voor deze cellen van het raster onbekend zijn wegens het feit dat het afhankelijk is van terrein buiten het domein voor beschikbare gegevens. Controle van besmetting van randen kan worden uitgeschakeld in die gevallen waarvan u weet dat het geen probleem is of als u deze problemen wilt negeren, als bijvoorbeeld de DEM werd geclijpt langs de omtrek van een waterberging.

Standaard: *True*

Uitvoer

D8 raster deelnemend gebied [raster] Een raster van waarden voor deelnemend gebied berekent als de eigen deelname van de cel plus de deelname van hoger gelegen burens die daarin afvoeren overeenkomstig het D8 stroommodel.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:d8contributingarea', -p, -o, -wg, -nc, -ad8)
```

Zie ook

D8 Stroomrichtingen

Omschrijving

Maakt 2 rasters. Het eerste bevat de stroomrichting vanuit elke cel van het raster naar één van zijn aangelegen of diagonale burens, berekent met behulp van de richting van de steilste afdaling. Het tweede bevat de helling, zoals geëvalueerd in de richting van de steilste afdaling, en wordt gerapporteerd als verval/afstand, d.i. tan van de hoek. Stroomrichting wordt gerapporteerd als GEEN GEGEVENS voor elke cel van een raster die aanligt aan de rand van het domein van de DEM, of aanligt aan een waarde GEEN GEGEVENS in de DEM. In vlakke gebieden worden stroomrichtingen toegewezen, weg van hoger gelegen grond en in de richting van lager gelegen grond, met behulp van de methode van Garbrecht en Martz (1997). Het algoritme D8 stroomrichting kan worden toegepast op een DEM dat zijn gaten niet heeft gevuld, maar zal dan resulteren in waarden GEEN GEGEVENS voor stroomrichting en helling op het laagste punt van elk gat.

Coderen D8 stroomrichting:

- 1 — Oost
- 2 — Noordoost
- 3 — Noord
- 4 — Noordwest
- 5 — West
- 6 — Zuidwest
- 7 — Zuid
- 8 — Zuidoost

De route van de stroomrichting over vlakke gebieden wordt uitgevoerd overeenkomstig de methode die is beschreven door Garbrecht, J. en L. W. Martz, (1997), "The Assignment of Drainage Direction Over Flat Surfaces in Raster Digital Elevation Models", *Journal of Hydrology*, 193: 204-213.

Parameters

Gatengevuld hoogteraster [raster] Een raster met hoogtewaarden. Dit is gewoonlijk de uitvoer van het gereedschap “**Gaten verwijderen**”, in welk geval het hoogten zijn met verwijderde gaten. gaten zijn laag gelegen hoogtegebieden in digitale hoogtemodellen (DEM's) die volledig zijn omsloten door hoger terrein. Zij worden gewoonlijk beschouwd als artefacten van het proces van digitaliseren die interfereren met het verwerken van de stroom over DEM's. Zij worden dus verwijderd door hun hoogte te verhogen tot het punt waarop zij nog juist vanuit het domein afvoeren. Deze stap is niet essentieel als u redenen heeft om aan te nemen dat de gaten in uw DEM echt zijn. Indien een aantal gaten inderdaad zouden bestaan en dus niet zouden moeten worden verwijderd, terwijl tegelijkertijd andere artefacten worden geacht te zijn die zouden moeten worden verwijderd, zouden de actuele gaten hoogtewaarden GEEN GEGEVENS moeten hebben ingevoegd op hun laagste punt. Waarden GEEN GEGEVENS dienen om randen van het domein te definiëren in het stroomveld, en hoogten worden alleen verhoogd tot waar de stroom over een rand loopt, dus een interne waarde GEEN GEGEVENS zal er voor zorgen dat een gat niet wordt verwijderd, indien nodig.

Uitvoer

D8 raster stroomrichting [raster] Een raster van D8 stroomrichtingen die zijn gedefinieerd, voor elke cel, als de richting van die van één van zijn acht aangelegen of diagonale buren met de steilste neerwaartse helling.

D8 raster helling [raster] Een raster dat de helling weergeeft in de D8 stroomrichting. Dit wordt gemeten als verval/afstand.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:d8flowdirections', -fel, -p, -sd8)
```

Zie ook

D-oneindigheid deelnemend gebied

Omschrijving

Berekent een raster van een specifiek opvanggebied dat het deelnemend gebied is per eenheid lengte contour met behulp van de benadering meerdere stroomrichting D-oneindigheid. D-oneindigheid stroomrichting wordt gedefinieerd als de steilste neerwaartse helling op vlakke driehoekige facetten op een in blokken gecentreerd raster. De deelname van elke cel in het raster wordt genomen als de lengte van de cel in het raster (of, indien de optionele gewogen invoer voor het raster wordt gebruikt, van het gewogen raster). Het deelnemende gebied van elke cel van het raster wordt dan genomen als zijn eigen deelname plus de deelname van hoger gelegen buren die enkele delen daarin afvoeren overeenkomstig het D-oneindigheid stroommodel. De stroom van elke cel ofwel alle afvoeren naar één buur, als de hoek valt langs een hoofdrichting ($0, \pi/2, \pi, 3\pi/2$) of secundaire richting ($\pi/4, 3\pi/4, 5\pi/4, 7\pi/4$), of in een hoek ligt die valt tussen de directe hoek van twee aanliggende buren. In het laatste geval wordt de stroom geproportioneerd tussen deze twee buurcellen, overeenkomstig het feit hoe dicht de hoek van de stroomrichting is gelegen ten opzichte van de directe hoek van die cellen. De hier gebruikte lengte van de contour is de grootte van de cel van het raster. De resulterende eenheden van het specifieke opvanggebied zijn lengte-eenheden, dezelfde als die van de grootte van de cel van het raster.

Wanneer het optionele gewogen raster niet wordt gebruikt, wordt het resultaat gerapporteerd in termen van het specifieke opvanggebied, het hoger gelegen gebied per eenheid contourlengte, hier genomen als het aantal cellen maal de lengte van de cel van het raster (celgebied gedeeld door lengte cel). Dit gaat er van uit dat de lengte van de cel van het raster de effectieve contourlengte is, in de definitie van het specifieke opvanggebied en maakt geen

onderscheid in verschil in contourlengte afhankelijk van de stroomrichting. Wanneer het optionele gewogen raster wordt gebruikt, wordt het resultaat direct gerapporteerd als een optelsom van de gewichten, zonder enige schaling.

Als het optionele shapefile voor afvoerpunten wordt gebruikt, worden alleen de cellen voor afvoer en de hoger gelegen cellen (volgens het D-oneindigheid stroommodel) die binnen het domein liggen geëvalueerd.

Standaard controleert het gereedschap op besmetting van randen. Dit wordt gedefinieerd als de mogelijkheid dat een waarde van een deelnemend gebied ondergewaardeerd kan zijn wegens het feit dat rastercellen buiten het domein niet worden meegeteld. Dit komt voor als de drainage inwaarts gericht is van de grenzen van het gebied met waarden “Geen gegevens” voor hoogte. Het algoritme herkent dit en rapporteert “Geen gegevens” voor het deelnemende gebied. Het is normaal om stroken met waarden “Geen gegevens” te zien die zich inwaarts uitstrekken vanaf grenzen langs stroompaden die het domein binnenkomen bij een grens. Dit is het gewenste effect en geeft aan dat het deelnemende gebied voor deze cellen van het raster onbekend zijn wegens het feit dat het afhankelijk is van terrein buiten het domein voor beschikbare gegevens. Controle van besmetting van randen kan worden uitgeschakeld in die gevallen waarvan u weet dat het geen probleem is of als u deze problemen wilt negeren, als bijvoorbeeld de DEM werd geclipt langs de omtrek van een waterberging.

Parameters

D-oneindigheid raster stroomrichting [raster] Een raster van stroomrichtingen, gebaseerd op de D-oneindigheid stroommethode met behulp van de steilste helling van een driehoekig facet. Stroomrichting wordt bepaald als de richting van de steilste neerwaartse helling op de 8 driehoekige facetten van een 3x3-blok gecentreerd raster. Stroomrichting wordt gecodeerd als een hoek in radialen, tegen de wijzers van de klok in vanuit Oost als een doorlopende (floating point) kwantiteit tussen 0 en 2π . De resulterende stroom in een raster wordt dan gewoonlijk geïnterpreteerd als zijnde geproportioneerd tussen de twee naburige cellen die het driehoekige facet met de steilste neerwaartse helling definiëren.

Afvoeren-shapefile [vector: punt] Optioneel.

Een punt-shapefile dat de interessante afvoerpunten definieert. Als het bestand wordt gebruikt worden alleen de de hoger gelegen cellen van deze cellen voor afvoer in overweging genomen om binnen het te evalueren domein te liggen .

Gewogen grid [raster] Optioneel.

Een raster dat de deelname aan een stroom weergeeft van elke cel. Deze deelnames (waarnaar soms wordt verwezen als gewichten of ladingen) worden gebruikt in de accumulatie van het deelnemende gebied. Als dit invoerbestand niet wordt gebruikt, wordt het resultaat gerapporteerd in termen van het specifieke opvanggebied (het hoger gelegen gebied per eenheid contourlengte) genomen als het aantal cellen maal lengte cel van het raster (celgebied gedeeld door cellengte).

Controleren op besmetting rand [boolean] Een vlag die aangeeft of het gereedschap moet controleren op besmettingen van randen. Besmetting van randen wordt gedefinieerd als de mogelijkheid dat een waarde van een deelnemend gebied ondergewaardeerd kan zijn wegens het feit dat rastercellen buiten het domein niet worden meegeteld. Dit komt voor als de drainage inwaarts gericht is van de grenzen van het gebied met waarden GEEN GEGEVENS voor hoogte. Het algoritme herkent dit en rapporteert “Geen gegevens” voor het deelnemende gebied. Het is normaal om stroken met waarden GEEN GEGEVENS te zien die zich inwaarts uitstrekken vanaf grenzen langs stroompaden die het domein binnenkomen bij een grens. Dit is het gewenste effect en geeft aan dat het deelnemende gebied voor deze cellen van het raster onbekend zijn wegens het feit dat het afhankelijk is van terrein buiten het domein voor beschikbare gegevens. Controle van besmetting van randen kan worden uitgeschakeld in die gevallen waarvan u weet dat het geen probleem is of als u deze problemen wilt negeren, als bijvoorbeeld de DEM werd geclipt langs de omtrek van een waterberging.

Standaard: *True*

Uitvoer

D-oneindigheid specifiek opvanggebied [raster] Een raster van een specifiek opvanggebied dat het deelnemend gebied is per eenheid lengte contour met behulp van de benadering meerdere stroomricht-

ing D-oneindigheid. Het deelnemende gebied voor elke cel in het raster wordt genomen als zijn eigen deelname plus de deelname van hoger gelegen burens die daarin afvoeren overeenkomstig het D-oneindigheid stroommodel.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:dinfinitecontributingarea', -ang, -o, -wg, -nc, -sca)
```

Zie ook

D-oneindigheid stroomrichtingen

Omschrijving

Wijst een stroomrichting toe, gebaseerd op de stroommethode D-oneindigheid met behulp van de steilste helling van een driehoekig facet (Tarboton, 1997, "A New Method for the Determination of Flow Directions and Contributing Areas in Grid Digital Elevation Models", *Water Resources Research*, 33(2): 309-319). Stroomrichting wordt gedefinieerd als de steilste helling op vlakke driehoekige facetten op een blok gecentreerd raster. Stroomrichting wordt gecodeerd als een hoek in radialen, tegen de wijzers van de klok in vanuit Oost als een doorlopende (floating point) kwantiteit tussen 0 en 2π . Stroomrichting wordt bepaald als de richting van de steilste neerwaartse helling op de 8 driehoekige facetten van een 3x3-blok gecentreerd raster. De resulterende stroom in een raster wordt dan gewoonlijk geïnterpreteerd als zijnde geproportioneerd tussen de twee naburige cellen die het driehoekige facet met de steilste neerwaartse helling definiëren.

Een blok gecentreerde weergave wordt gebruikt waarin elke waarde voor hoogte de hoogte van het centrum van de corresponderende cel van het raster weergeeft. Acht vlakke driehoekige facetten worden gevormd tussen elke cel van het raster en zijn acht burens. Elk daarvan heeft een neerwaartse vector die, wanneer vanuit het centrum naar buiten getekend, een hoek kan hebben die ligt binnen of buiten het 45 graden ($\pi/4$ radiaal) hoekbereik van het facet op het centrumpunt. Als de hoek van de vector van de helling binnen de hoek van het facet ligt, vertegenwoordigt het de steilste stroomrichting op dat facet. Als de hoek van de vector van de helling buiten een facet ligt, wordt de steilste stroomrichting, geassocieerd met dat facet, genomen langs de steilste hoek. De helling en stroomrichting, geassocieerd met het raster van de cel, wordt genomen als de magnitude en richting van de steilste neerwaartse vector uit alle acht facetten. Helling wordt gemeten als verval/afstand, d.i. tan van de hoek van de helling.

In het geval dat er geen positieve vectoren voor de helling zijn (neerwaarts), wordt de stroomrichting ingesteld met behulp van de methode van Garbrecht en Martz (1997) voor het bepalen van de stroom over vlakke gebieden. Dit zorgt er voor dat vlakke gebieden afvoeren weg van hoger gelegen grond en in de richting van lager gelegen grond. Het raster voor het stroompad om drainage langs bestaande stromen te forceren is een optionele invoer en, indien gebruikt, neemt voorrang boven de hoogten voor het instellen van de stroomrichtingen.

Het algoritme D-oneindigheid stroomrichting kan worden toegepast op een DEM dat zijn gaten niet heeft gevuld, maar zal dan resulteren in waarden "Geen gegevens" voor de D-oneindigheid stroomrichting en helling, geassocieerd met het laagste punt van het gat.

Parameters

Gatengevuld hoogteraster [raster] Een raster van hoogtewaarden. Dit is gewoonlijk de uitvoer van het gereedschap "**Gaten verwijderen**", in welk het hoogten zijn met verwijderde gaten.

Uitvoer

D-oneindigheid raster stroomrichtingen [raster] Een raster van stroomrichtingen, gebaseerd op de D-oneindigheid stroommethode met behulp van de steilste helling van een driehoekig facet. Stroomrichting wordt bepaald als de richting van de steilste neerwaartse helling op de 8 driehoekige facetten van

een 3x3-blok gecentreerd raster. Stroomrichting wordt gecodeerd als een hoek in radialen, tegen de wijzers van de klok in vanuit Oost als een doorlopende (floating point) kwantiteit tussen 0 en 2π . De resulterende stroom in een raster wordt dan gewoonlijk geïnterpreteerd als zijnde geproportioneerd tussen de twee naburige cellen die het driehoekige facet met de steilste neerwaartse helling definiëren.

D-oneindigheid raster helling [raster] Een raster van helling geëvalueerd met behulp van de methode D-oneindigheid, beschreven in Tarboton, D. G., (1997), "A New Method for the Determination of Flow Directions and Contributing Areas in Grid Digital Elevation Models", *Water Resources Research*, 33(2): 309-319. Dit is de steilste uitgaande helling van één van de acht driehoekige facetten, gecentreerd op elk cel van het raster, gemeten als verval/afstand, d.i. tan van de hoek van de helling.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:dinfinityflowdirections', -fel, -ang, -slp)
```

Zie ook

Rasternetwerk

Omschrijving

Maakt 3 rasters die voor elke cel van het raster bevatten: 1) het langste pad, 2) het totale pad en 3) het nummer van de volgorde volgens Strahler. Deze waarden worden afgeleid van het netwerk, gedefinieerd door het D8 stroommodel.

De langste lengte opwaarts is de lengte van het stroompad vanaf de verste cel die afvoert in elke cel. De totale opwaartse lengte van het pad is de opwaartse lengte van het gehele rasternetwerk van elke cel van het raster. Lengtes worden gemeten tussen centra van cellen, waarbij rekening wordt gehouden met de grootte van de cel en of de richting aanliggend of diagonaal is.

De volgorde volgens Strahler wordt als volgt gedefinieerd: Een netwerk van stroompaden wordt gedefinieerd door het raster D8 stroomrichting. Bron-stroompaden hebben het nummer één in de volgorde volgens Strahler. Wanneer twee stroompaden van een verschillende orde samenkomen wordt de orde van het neerwaartse stroompad de orde van het hoogste inkomende stroompad. Wanneer twee stroompaden van gelijke orde samenkomen wordt het neerwaartse stroompad verhoogd met 1. Wanneer meer dan twee stroompaden samenkomen wordt het neerwaartse stroompad berekend als het maximum van de orde van het hoogste inkomende stroompad of de orde van het op één na hoogste inkomende stroompad + 1. Dit generaliseert de algemene definitie voor gevallen waarin meer dan twee stroompaden samenkomen op één punt.

Waar het optionele gemaskeerde grid en drempelwaarde worden ingevoerd, wordt de functie geëvalueerd met alleen de overweging dat cellen van het raster die in het domein liggen van het maskergrind met een waarde die gelijk is aan of hoger dan de drempelwaarde meetellen. Bron-(eerste orde) cellen van het raster worden genomen als die welke geen drainage vanuit andere cellen in het raster in het domein in zich hebben, en alleen wanneer twee van deze stroompaden samenkomen wordt de orde verhoogd overeenkomstig de regels voor de volgorde. Lengtes worden ook alleen geëvalueerd door paden binnen het domein te tellen die groter zijn dan of gelijk aan de drempelwaarde.

Als het optionele shapefile voor afvoerpunten wordt gebruikt, worden alleen de cellen voor afvoer en de hoger gelegen cellen (volgens het D8 stroommodel) die binnen het domein liggen geëvalueerd.

Parameters

D8 raster stroomrichting [raster] Een raster van D8 stroomrichtingen die zijn gedefinieerd, voor elke cel, al de richting van die van één van zijn acht aangelegene of diagonale burens met de steilste neerwaartse helling. Dit raster kan worden verkregen als de uitvoer van het gereedschap "**D8 Stroomrichtingen**".

Afvoeren-shapefile [vector: punt] Optioneel.

Een punt-shapefile dat de interessante afvoerpunten definieert. Als het bestand wordt gebruikt worden alleen de de hoger gelegen cellen van deze cellen voor afvoer in overweging genomen om binnen het te evalueren domein te liggen .

Gemaskeerd grid [raster] Optioneel.

Een raster dat wordt gebruikt om het domein te bepalen dat moet worden geanalyseerd. Als de waarde voor het gemaskeerde raster \geq drempelwaarde gemaskeerd (zie hieronder), dan zal de cel worden opgenomen in het domein. Omdat dit gereedschap geen vlag voor besmetting randen heeft, kan, als analyse van besmetting randen nodig is, een gemaskeerd raster van een functie als “**D8 deelnemend gebied**”, dat besmetting van randen wel ondersteunt, worden gebruikt om hetzelfde resultaat te behalen.

Drempelwaarde gemaskeerd [getal] Deze parameter voor de invoer wordt gebruikt in de berekening waarde gemaskeerd raster \geq drempelwaarde gemaskeerd om te bepalen of de cel van het raster in het te analyseren domein ligt.

Standaard: *100*

Uitvoer

Langste opwaarts lengte raster [raster] Een raster dat de lengte van het langste opwaartse D8 stroompad, dat eindigt in elke cel van het raster, geeft. Lengtes worden gemeten tussen centra van cellen, waarbij rekening wordt gehouden met de grootte van de cel en of de richting aanliggend of diagonaal is.

Totale lengte opwaarts raster [raster] De totale lengte van het opwaartse pad is de lengte van het gehele D8 stroom rastersnetwerk opwaarts van elke cel in het raster. Lengtes worden gemeten tussen centra van cellen, waarbij rekening wordt gehouden met de grootte van de cel en of de richting aanliggend of diagonaal is.

Volgorde volgens Strahler netwerk raster [raster] Een raster dat de volgorde volgens Strahler voor elke cel geeft. Een netwerk van stroompaden wordt gedefinieerd door het raster D8 stroomrichting. Bron-stroompaden hebben het nummer één in de volgorde volgens Strahler. Wanneer twee stroompaden van een verschillende orde samenkomen wordt de orde van het neerwaartse stroompad de orde van het hoogste inkomende stroompad. Wanneer twee stroompaden van gelijke orde samenkomen wordt het neerwaartse stroompad verhoogd met 1. Wanneer meer dan twee stroompaden samenkomen wordt het neerwaartse stroompad berekend als het maximum van de orde van het hoogste inkomende stroompad of de orde van het op één na hoogste inkomende stroompad + 1. Dit generaliseert de algemene definitie voor gevallen waarin meer dan twee stroompaden samenkomen op één punt.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:gridnetwork', d8_flow_dir_grid, outlets_shape, mask_grid, threshold, lon
```

Zie ook**Gaten verwijderen****Omschrijving**

Identificeert alle gaten in de DEM en verhoogt hun hoogte tot het niveau van het laagste afvoerpunt rondom hun rand. Gaten zijn lage hoogtegebieden in digitale hoogtemodellen (DEM's) die volledig zijn omsloten door hoger terrein. Zij worden in het algemeen geacht artefacten te zijn die interfereren met het routeren van stroom over DEM's, dus worden zij verwijderd door hun hoogte te verhogen tot het punt waarop zij afvoeren over de rand van het domein. Het afvoerpunt is het laagste punt op de grens van het afvoeren van de “waterberging” tot het gat. Deze stap is niet essentieel als u redenen heeft om aan te nemen dat de gaten in uw DEM echt zijn. Indien een aantal gaten inderdaad zouden bestaan en dus niet zouden moeten worden verwijderd, terwijl tegelijkertijd andere

artefacten worden geacht te zijn die zouden moeten worden verwijderd, zouden de actuele gaten hoogtewaarden GEEN GEGEVENS moeten hebben ingevoegd op hun laagste punt. Waarden GEEN GEGEVENS dienen om randen van het domein te definiëren in het stroomveld, en hoogten worden alleen verhoogd tot waar de stroom over een rand loopt, dus een interne waarde GEEN GEGEVENS zal er voor zorgen dat ene gat niet wordt verwijderd, indien nodig.

Parameters

Hoogteraster [raster] Een digitaal hoogtemodel (DEM)-raster om te dienen als basisinvoer voor de analyse van het terrein en het karakteriseren van de stroom.

Uitvoer

Gatengevuld hoogteraster [raster] Een raster van hoogtewaarden met verwijderde gaten zodat de stroom van het domein wordt geleid.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:pitremove', -z, -fel)
```

Zie ook

.

18.8.2 Gespecialiseerde rasteranalyse

D8 afstand tot stromen

Omschrijving

Berekent de horizontale afstand tot de stroom voor elke cel van het raster, neerwaarts verplaatsend overeenkomstig het D8 stroommodel, totdat een stroom van een cel van het raster wordt tegengekomen.

Parameters

D8 raster stroomrichting [raster] Deze invoer is een raster van stroomrichtingen die zijn gecodeerd met behulp van de methode D8 waarbij alle stroom vanuit een cel naar één enkele buurcel gaat in de richting van de steilste afdaling. Dit raster kan worden verkregen als de uitvoer van het gereedschap “**D8 Stroomrichtingen**”.

Stroomraster [raster] Een raster dat stromen aangeeft. Een dergelijk raster kan worden gemaakt door verscheidene gereedschappen in de verzameling “**Stroomnetwerk-analyse**”. Echter, de gereedschappen in de verzameling “**Stroomnetwerk-analyse**” maakt alleen rasters met een waarde van 0 voor geen stroom, of 1 voor stroomcellen. Dit gereedschap kan ook rasters accepteren met waarden groter dan 1, die in samenwerking kunnen worden gebruikt met de parameter `Drempel` om de locatie van stromen te bepalen. Dit maakt het mogelijk dat rasters deelnemend gebied worden gebruikt om stromen te definiëren als ook de normale Stroomrasters. Dit raster verwacht waarden geheel getal (long integer) en alle niet geheel getal-waarden zullen worden worden afgekort tot een geheel getal voordat zij worden geëvalueerd.

Drempel [getal] Deze waarde acteert als drempel voor het `Stroomraster` om de locatie van de stromen te bepalen. Cellen met een waarde `Stroomraster` groter dan of gelijk aan de waarde van de `Drempel` worden geïnterpreteerd als stromen.

Standaard: 50

Uitvoer

Uitvoer afstand tot stromen [raster] Een raster dat de horizontale afstand geeft langs het stroompad, zoals gedefinieerd door het raster D8 stroomrichtingen tot de stromen in het Stroomraster.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:d8distancetostreams', -p, -src, -thresh, -dist)
```

Zie ook

D-oneindigheid lawine uitloop

Omschrijving

Identificeert een door een lawine beïnvloed gebied en de lengte van het stroompad tot elke cel in dat beïnvloede gebied. Alle neerwaartse cellen vanuit elke broncel, tot aan het punt waar de helling van de bron kleiner is dan een hoek als drempel, Alfahoek genoemd, kan in het beïnvloede gebied liggen. Dit gereedschap gebruikt de methode D-oneindigheid stroomrichting voor het bepalen van de stroomrichting. Dit zal er waarschijnlijk voor zorgen dat zeer kleine hoeveelheden stroom worden verspreid over enkele neerwaartse cellen die het beïnvloede gebied groter maken, dus een drempel als proportie kan worden ingesteld om deze overmatige verspreiding te vermijden. De lengte van het stroompad is de afstand van de betrokken cel tot de broncel die de grootste hoek heeft.

Alle neerwaartse punten vanaf het brongebied liggen potentieel in het beïnvloede gebied, maar niet voorbij een punt waar de helling vanaf de bron tot het beïnvloede gebied kleiner is dan een hoek als drempel, genaamd de Alfahoek.

Helling dient te worden gemeten met behulp van de afstand in een rechte lijn vanaf het bronpunt tot het punt van evaluatie.

Voor mij is het fysiek logischer dat de te meten hoek wordt gemeten langs het stroompad. Niettegenstaande dat is net zo eenvoudig om hoeken voor rechte lijnen te coderen als hoeken langs het stroompad, dus zal een optie die het mogelijk maakt te schakelen beschikbaar worden gesteld. De meest praktische manier om de uitloop van een lawine te evalueren is om het bronpunt met de grootste hoek tot elk punt bij te houden. Dan zal de algebraïsche benadering van recursieve opwaartse stroom kijken naar een cel van het raster en alle opwaartse burens daarvan die erin stromen. Informatie van de opwaartse burens zal worden gebruikt om de hoek naar de betrokken cel te berekenen en die behouden in de zone van de uitloop als de hoek groter is dan de Alfahoek. Deze procedure neemt aan dat de maximale hoek voor een cel van het raster uit de verzameling cellen zal komen die maximale hoeken hebben naar de instromende burens. Dit zal altijd waar zijn als de hoek wordt berekend langs een stroompad, maar ik kan gevallen bedenken waar stroompaden terug buigen op zichzelf, waar dit niet het geval zou zijn voor hoeken van rechte lijnen.

Het veld D-oneindigheid meerdere stroomrichtingen wijst de stroom toe vanuit elke cel van het raster aan meerdere neerwaartse burens met behulp van proporties (P_{ik}) die variëren tussen 0 en 1 en sommeren tot 1 voor alle stromen die een cel van het raster uitgaan. Het kan gewenst zijn een drempelwaarde T te specificeren die deze proportie moeten overschrijden voordat een cel wordt geteld als stromend naar een neerwaartse cel van het raster, bijv. $P_{ik} > T$ (zeg $=0.2$) om verspreiding naar cellen die heel weinig stroom krijgen te vermijden. T zal worden gespecificeerd als een invoer door ene gebruiker. Als alle opwaartse celen van het raster moeten worden gebruikt kan T worden ingevoerd als 0.

Bronnen van lawines moeten worden ingevoerd als een klein geheel getal-raster (naam achtervoegsel `*ass`, bijv. `demass`) samengesteld uit positieve waarden waar lawines kunnen worden geactiveerd en waarden 0 elders.

De volgende rasters zijn uitvoer:

- `rz` — Een indicator voor de uitloopzone met waarde 0 om aan te geven dat deze cel van het raster niet in de uitloopzone ligt en waarde > 0 om aan te geven dat deze cel van het raster wel in de uitloopzone ligt. Omdat

er informatie kan zijn in de hoek naar de geassocieerde bron, zal deze variabele worden toegewezen aan de hoek naar de bron (in graden)

- `dm` — Afstand langs de stroom van de bron die de grootste hoek tot het betrokken punt heeft

Parameters

D-oneindigheid raster stroomrichting [raster] Een raster dat de stroomrichting geeft volgens de methode D-oneindigheid. Stroomrichting wordt gemeten in radialen, tegen de wijzers van de klok in vanuit Oost. Dit kan worden gemaakt door het gereedschap “**D-oneindigheid stroomrichtingen**”.

Gatengevuld hoogteraster [raster] Deze invoer is een raster van hoogtewaarden. Als algemene regel wordt aanbevolen dat u een raster met hoogtewaarden gebruikt waarin de gaten zijn verwijderd voor deze invoer. Van gaten wordt in het algemeen aangenomen dat het artefacten zijn die interfereren met de analyse van de stroom rondom hen. Dit raster kan worden verkregen als de uitvoer van het gereedschap “**Gaten verwijderen**”, in welk geval het hoogtewaarden bevat waarvan de gaten zijn verwijderd tot het punt waarop zij nog net afvoeren.

Lawine bronraster [raster] Dit is een raster van brongebieden voor sneeuwlawines die gewoonlijk handmatig geïdentificeerd worden met behulp van een mix van ervaring en visuele interpretatie van kaarten. Bronnen van lawines moeten worden ingevoerd als een klein geheel getal-raster (naam achtervoegsel `*ass`, bijv. `demass`) samengesteld uit positieve waarden waar lawines kunnen worden geactiveerd en waarden 0 elders.

Drempel proportie [getal] Deze waarde is een drempel proportie die wordt gebruikt om de verspreiding van de stroom, veroorzaakt door het gebruiken van de methode D-oneindigheid meerdere stroomrichtingen, te beperken. De methode D-oneindigheid meerdere stroomrichtingen zorgt er vaak voor dat zeer kleine hoeveelheden stroom worden verspreid over enkele neerwaartse cellen die het beïnvloede gebied groter maken, dus een drempel als proportie kan worden ingesteld om deze overmatige verspreiding te vermijden.

Standaard: *0.2*

Drempel Alfahoek [getal] Deze waarde is de drempelhoek, de Alfahoek genaamd, die wordt gebruikt om te bepalen welke van de neerwaartse cellen vanaf de broncel in het beïnvloede gebied liggen. Alle neerwaartse punten vanaf het brongebied liggen potentieel in het beïnvloede gebied, Alleen de neerwaartse cellen vanuit elke cel in het brongebied tot aan het punt waar de helling vanaf de bron kleiner is dan een hoek als drempel in het beïnvloede gebied.

Standaard: *18*

Afstand meten langs stroompad [boolean] Deze optie selecteert de gebruikte methode om de afstand te meten die wordt gebruikt om de hoek van de helling te berekenen. Als de optie *True* is dan wordt het gemeten langs het stroompad, waar de optie *False* er voor zorgt dat de helling wordt gemeten langs de afstand voor de rechte lijn vanaf de broncel tot aan de te evalueren cel.

Standaard: *True*

Uitvoer

Raster uitloopzone [raster] Dit raster identificeert het uitloopgebied van de lawine (het beïnvloede gebied) met behulp van een indicator voor de uitloopzone met waarde 0 om aan te geven dat deze cel van het raster niet in de uitloopzone ligt en waarde > 0 om aan te geven dat deze cel van het raster wel in de uitloopzone ligt. Omdat er informatie kan zijn in de hoek naar de geassocieerde bron, zal deze variabele worden toegewezen aan de hoek naar de bron (in graden)

Afstand pad raster [raster] Dit is een raster van de afstand langs de stroom van de bron die de grootste hoek tot elke cel heeft

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:dinfinityavalancherunout', -ang, -fel, -ass, -thresh, -alpha, -direct,
```

Zie ook

D-oneindigheid concentratiebegrensde accumulatie

Omschrijving

Deze functie is van toepassing voor de situatie waarin een onbeperkte aanvoer van een substantie wordt geladen in een stroom met een drempel voor concentratie of oplosbaarheid C_{sol} over een regio die wordt aangegeven door een raster met indicaties (dg). Het is een raster van de concentratie van een substantie op elke locatie in het domein, waar de aanvoer van een substantie uit een aanvoergebied wordt geladen in een stroom met een drempel voor concentratie of oplosbaarheid. De stroom wordt eerst berekend als een D-oneindigheid gewogen deelnemend gebied van een invoer Effectief uitlopend gewogen raster (waarneembare overschrijding van neerslag). De concentratie van de substantie over het aanvoergebied (raster met indicaties) is op de drempelwaarde voor de concentratie. Als de substantie zich neerwaarts verplaatst met het veld D-oneindigheid stroom, is het in de eerste plaats onderwerp van verval door het verplaatsen van cel naar cel al ook van verdunning vanwege de wijzigingen in de stroom. Het raster verval vermenigvuldiging geeft de fractionele (eerste orde) reductie in kwantiteit bij het verplaatsen van rastercel x naar de volgende neerwaartse cel. Als het shapefile met afvoeren wordt gebruikt, evalueert het gereedschap alleen dat gedeelte van het domein dat stroom bijdraagt aan de locaties die worden verschaft door het shapefile. Dit is handig voor het volgen van een verontreiniger of een stof vanuit ene gebied met onbeperkte aanvoer van die stof die wordt geladen in een stroom met een drempelwaarde voor concentratie of oplosbaarheid over een zone en stroom van de zone kan onderwerp zijn van verval of verdunning.

Het raster met indicaties (dg) wordt gebruikt om het gebied te karakteriseren van de aanvoer van de substantie met behulp van de indicatie (0, 1) functie $i(x)$. $A[]$ is de operator voor de gewogen accumulatie, geëvalueerd met behulp van de functie D-oneindigheid deelnemend gebied. Het raster Effectieve gewogen uitloop geeft de aanvoer naar de stroom aan (bijv. de excessieve regenval als dit een stroom over land is) vermeld als $w(x)$. De specifieke afgifte wordt dan gegeven door:

$$Q(x) = A[w(x)]$$

Deze gewogen accumulatie $Q(x)$ wordt uitgevoerd als het raster Over land stroomspecifieke afgifte. In het aanvoergebied van de substantie is de concentratie op de drempelwaarde (de drempel is een grens voor verzadiging of oplosbaarheid). Als $i(x) = 1$, dan

$$C(x) = C_{sol}, \text{ and } L(x) = C_{sol} Q(x),$$

waar $L(x)$ de lading is die wordt meegevoerd door de stroom. Op de resterende locaties wordt de lading bepaald door accumulatie van de lading en de concentratie door verdunning:

Hier is $d(x) = d(i, j)$ een vermenigvuldigingsfactor voor verval die de fractionele (eerste orde) reductie in massa geeft bij het verplaatsen van rastercel x naar de volgende neerwaartse cel. Als verplaatsing (of stilstand) maal $t(x)$ geassocieerd met de stroom tussen cellen beschikbaar zijn, kan $d(x)$ worden geëvalueerd als $\exp(-k t(x))$ waar k een parameter is voor het verval van de eerste orde. De uitvoer Concentratie-raster is $C(x)$. Als het shapefile met afvoeren wordt gebruikt, evalueert het gereedschap alleen dat gedeelte van het domein dat stroom bijdraagt aan de in het shapefile vermelde locaties.

Handig voor het volgen van een losgelaten verontreiniger of gedeeltelijke stroom met een vaste drempelwaarde voor concentratie.

Parameters

D-oneindigheid raster stroomrichting [raster] Een raster dat de stroomrichting geeft volgens de methode D-oneindigheid. Stroomrichting wordt gemeten in radialen, tegen de wijzers van de klok in vanuit Oost. Dit raster kan worden gemaakt door het gereedschap “**D-oneindigheid stroomrichtingen**”.

Raster Indicatie verstoring [raster] Een raster dat de doelzone van het gebied aangeeft van de aanvoer van de substantie. Dit raster moet 1 zijn binnen de zone en 0 of GEEN GEGEVENS voor de rest van het domein.

Raster Vermenigvuldigingsfactor verval [raster] Een raster dat de factor geeft waarmee de stroom die elke cel van het raster verlaat wordt vermenigvuldigt vóór accumulatie op neerwaartse cellen van het raster. Dit kan worden gebruikt om de verplaatsing van een verdunnende of vervallende substantie te simuleren. Als verplaatsing (of stilstand) maal $t(x)$ geassocieerd met de stroom tussen cellen beschikbaar zijn, kan $d(x)$ worden geëvalueerd als $\exp(-k \cdot t(x))$ waar k een parameter is voor het verval van de eerste orde.

Raster Effectieve gewogen uitloop [raster] Een raster dat de kwantiteit voor de invoer geeft (waarneembare effectieve uitloop of overmatige neerslag) die moet worden gebruikt in de evaluatie van de D-oneindigheid gewogen deelnemend gebied van Over land stroomspecifieke afgifte.

Afvoeren-shapefile [vector: punt] Optioneel.

Deze optionele invoer is een punt-shapefile dat de interessante afvoerpunten definieert. Als het bestand wordt gebruikt, zal het gereedschap alleen het hoger gelegen gebied voor deze afvoeren evalueren.

Drempel concentratie [getal] De drempel voor concentratie of oplosbaarheid. In het aanvoergebied van de substantie is concentratie op de drempelwaarde.

Standaard: *1.0*

Controleren op besmetting rand [boolean] Deze optie bepaalt of het gereedschap moet controleren op besmetting van randen. Besmetting van randen wordt gedefinieerd als de mogelijkheid dat een waarde ondergewaardeerd kan worden vanwege het feit dat cellen voor het raster buiten het domein niet in overweging worden genomen bij het bepalen van het deelnemende gebied.

Standaard: *True*

Uitvoer

Concentratie-raster [raster] Een raster dat de resulterende concentratie van de betreffende stof in de stroom aangeeft.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:dinfiniteconcentrationlimitedaccumulation', -ang, -dg, -dm, -q, -o, -cs)
```

Zie ook

D-oneindigheid accumulatie van verval

Omschrijving

Het gereedschap D-oneindigheid accumulatie van verval maakt een raster van de geaccumuleerde kwantiteit op elke locatie in het domein waar de kwantiteit accumuleert met het veld D-oneindigheid stroom, maar onderwerp is van verval in de eerste orde bij het verplaatsen van cel naar cel. Standaard is de bijdrage aan de kwantiteit van elke cel in het raster de lengte van de cel die een per eenheid brede accumulatie geeft, maar kan optioneel worden uitgedrukt in een gewogen raster. Het raster vermenigvuldigingsfactor verval geeft de fractionele (eerste orde) reductie in kwantiteit, geaccumuleerd vanaf rastercel x naar de volgende neerwaartse cel.

De operator voor accumulatie van het verval $DA[.]$ neemt als invoer een veld voor het laden van massa $m(x)$, uitgedrukt op elke locatie van het raster als $m(i, j)$ waarvan wordt aangenomen dat die verplaatst met het stroomveld, maar onderwerp is van verval in de eerste orde bij het verplaatsen van cel naar cel. De uitvoer is de geaccumuleerde massa op elke locatie $DA(x)$. De accumulatie van m in elke cel van het raster kan numeriek worden geëvalueerd.

Hier is $d(x) = d(i, j)$ een vermenigvuldigingsfactor voor verval die de fractionele (eerste orde) reductie in massa geeft bij het verplaatsen van rastercel x naar de volgende neerwaartse cel. Als verplaatsing (of stilstand) maal $t(x)$ geassocieerd met de stroom tussen cellen beschikbaar zijn, kan $d(x)$ worden geëvalueerd als $\exp(-k \cdot t(x))$ waar k een parameter is voor het verval van de eerste orde. Het gewogen raster wordt gebruikt om de lading van de massa $m(x)$ uit te drukken. Indien niet gespecificeerd wordt 1 genomen. Als het shapefile met afvoeren wordt gebruikt, evalueert het gereedschap alleen dat gedeelte van het domein dat stroom bijdraagt aan de in het shapefile vermelde locaties.

Handig voor het volgen van verontreiniger of stof die onderwerp zijn van verval of verdunning.

Parameters

D-oneindigheid raster stroomrichting [raster] Een raster dat de stroomrichting geeft volgens de methode D-oneindigheid. Stroomrichting wordt gemeten in radialen, tegen de wijzers van de klok in vanuit Oost. Dit raster kan worden gemaakt door het gereedschap “**D-oneindigheid stroomrichtingen**”.

Raster Vermenigvuldigingsfactor verval [raster] Een raster dat de factor geeft waarmee de stroom die elke cel van het raster verlaat wordt vermenigvuldigt vóór accumulatie op neerwaartse cellen van het raster. Dit kan worden gebruikt om de verplaatsing van een verdunnende of vervallende substantie te simuleren.

Gewogen grid [raster] Optioneel.

Een raster dat wegingen (ladingen) weergeeft die moeten worden gebruikt in de accumulatie. Als dit optionele raster niet wordt gespecificeerd, worden wegingen genomen als de lineaire grootte van een cel van het raster om een per eenheid brede accumulatie te geven.

Afvoeren-shapefile [vector: punt] Optioneel.

Deze optionele invoer is een punt-shapefile dat de interessante afvoerpunten definieert. Als het bestand wordt gebruikt, zal het gereedschap alleen het hoger gelegen gebied voor deze afvoeren evalueren.

Controleren op besmetting rand [boolean] Deze optie bepaalt of het gereedschap moet controleren op besmetting van randen. Besmetting van randen wordt gedefinieerd als de mogelijkheid dat een waarde ondergewaardeerd kan worden vanwege het feit dat cellen voor het raster buiten het domein niet in overweging worden genomen bij het bepalen van het deelnemende gebied.

Standaard: *True*

Uitvoer

Verval specifiek opvanggebied raster [raster] Het gereedschap D-oneindigheid accumulatie van verval maakt een raster van de geaccumuleerde massa op elke locatie in het domein waarin massa verplaatst met het veld D-oneindigheid stroom, maar onderwerp is van verval van de eerste orde bij het verplaatsen van cel naar cel.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:dinfiniteaccumulation', -ang, -dm, -wg, -o, -nc, -dsca)
```

Zie ook

D-oneindigheid neerwaartse afstand [raster]

Omschrijving

Berekent de afstand stroomafwaarts naar een stroom met behulp van het D-oneindigheid stroommodel. Het stroommodel D-oneindigheid is een model voor meerdere stroomrichtingen, omdat de uitstroom uitstroom van elke cel van het raster geproportioneerd tussen twee neerwaartse cellen van het raster. Daarom wordt de afstand van een cel van het raster tot een stroom niet uniek gedefinieerd. Stroom die afkomstig is uit een bepaalde cel van het raster kan in de stroom komen in een aantal cellen. De statistische methode kan worden geselecteerd als de langste (maximum), kortste (minimum) of gewogen gemiddelde van de afstand neerwaarts naar de stroom. ook kan een van verscheidene manieren voor het meten van de afstand kan worden geselecteerd: het totale pad in een rechte lijn (Pythagoras), de horizontale component van het pad van de rechte lijn, de verticale component van het pad van de rechte lijn, of het pad van de stroom over het totale oppervlak.

Parameters

D-oneindigheid raster stroomrichting [raster] Een raster dat de stroomrichting geeft volgens de methode D-oneindigheid. Stroomrichting wordt gemeten in radialen, tegen de wijzers van de klok in vanuit Oost. Dit kan worden gemaakt door het gereedschap “**D-oneindigheid stroomrichtingen**”.

Gatengevuld hoogteraster [raster] Deze invoer is een raster van hoogtewaarden. Als algemene regel wordt aanbevolen dat u een raster met hoogtewaarden gebruikt waarin de gaten zijn verwijderd voor deze invoer. Van gaten wordt in het algemeen aangenomen dat het artefacten zijn die interfereren met de analyse van de stroom rondom hen. Dit raster kan worden verkregen als de uitvoer van het gereedschap “**Gaten verwijderen**”, in welk geval het hoogtewaarden bevat waarvan de gaten zijn verwijderd tot het punt waarop zij nog net afvoeren.

Stroomraster [raster] Dit raster geeft de locatie van stromen aan, met een celwaarde 1 voor stromen en 0 voor buiten stromen. Dit bestand wordt geproduceerd door verscheidene gereedschappen in de set met gereedschappen “**Stroomnetwerk-analyse**”.

Gewogen pad raster [raster] Optioneel.

Een raster dat de wegingen (ladingen) weergeeft die moeten worden gebruikt in de berekening van de afstand. Dit zou bijvoorbeeld kunnen worden gebruikt waar alleen een stroomafstand door een buffer moet worden berekend. De weging is dan 1 in de buffer en 0 daarbuiten. Als alternatief kan de weging enkele soort functie van kosten voor verplaatsen over het oppervlak weergeven, misschien de reistijd of verdunning van een proces weergevend. Als dit invoerbestand niet wordt gebruikt, wordt aangenomen dat de ladingen één voor elke cel in het raster zijn.

Statistische methode [selectie] Statistische methode gebruikt om de afstand stroomafwaarts te meten. In het model D-oneindigheid is de uitstroom van elke cel van het raster geproportioneerd tussen twee neerwaartse cellen van het raster. daarom wordt de afstand van een cel van het raster tot een stroom niet uniek gedefinieerd. Stroom die afkomstig is uit een bepaalde cel van het raster kan in de stroom komen in een aantal cellen. De afstand tot de stroom kan worden gedefinieerd als de langste (maximum), kortste (minimum) of gewogen gemiddelde van de afstand neerwaarts naar de stroom.

Opties:

- 0 — Minimum
- 1 — Maximum
- 2 — Gemiddelde

Standaard: 2

Methode afstand [selectie] De methode voor de afstand die wordt gebruikt voor het berekenen van de neerwaartse afstand naar de stroom. Eén van de verscheidene manieren om afstand te meten kan worden geselecteerd: het pad van de totale rechte lijn (Pythagoras), de horizontale component van het pad van de rechte

lijn (horizontaal), de verticale component van het pad van de rechte lijn (verticaal), of het totale oppervlak stroompad (oppervlak).

Opties:

- 0 — Pythagoras
- 1 — Horizontaal
- 2 — Verticaal
- 3 — Oppervlak

Standaard: 1

Controleren op besmetting rand [boolean] Een vlag die bepaalt of het gereedschap moet controleren op besmetting van randen. Dit wordt gedefinieerd als de mogelijkheid dat een waarde van een deelnemend gebied ondergewaardeerd kan zijn wegens het feit dat rastercellen buiten het domein niet worden meegeteld. In de context van Afstand neerwaarts komt dit voor als een deel van een neerwaarts getraceerd stroompad vanuit een cel van het raster het domein verlaat zonder een stroomcel te bereiken. Met Besmetting van randen controleren geselecteerd herkent het algoritme dit en rapporteert “Geen gegevens” als resultaat. Dit is het gewenste effect en geeft aan dat het deelnemende gebied voor deze cellen van het raster onbekend zijn wegens het feit dat het afhankelijk is van terrein buiten het domein voor beschikbare gegevens. Controle van besmetting van randen kan worden uitgeschakeld in die gevallen waarvan u weet dat het geen probleem is of u de afstand alleen wilt evalueren met behulp van de delen van stroompaden die eindigen in een stroom.

Standaard: *True*

Uitvoer

D-oneindigheid verval naar stroom raster [raster] Raster dat de afstand tot stroom bevat die is berekend met behulp van het D-oneindigheid stroommodel en de gekozen statistische en pad-methoden.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:dinfinitydistancedown', dinf_flow_dir_grid, pit_filled_grid, stream_grid)
```

Zie ook

D-oneindigheid opwaartse afstand

Omschrijving

Dit gereedschap berekent de afstand vanaf elke cel in het raster tot de cellen aan de rand langs de omgekeerde D-oneindigheid stroomrichtingen. Cellen aan de rand worden gedefinieerd als cellen van het raster die geen bijdrage ontvangen van cellen in het raster die hoger liggen. Gegeven de convergentie van meerdere stroompaden voor enige cel in het raster, kan een bepaalde cel meerdere cellen aan de rand in opwaartse richting hebben. Er zijn drie statistische methoden die dit gereedschap kan gebruiken: maximum afstand, minimum afstand en verwacht gemiddelde van de stroom over deze stroompaden. Een variant op bovenstaande is om alleen cellen van het raster in overweging te nemen die een stroom bijdragen met een proportie die groter is dan een door de gebruiker opgegeven drempelwaarde (t) om te worden beschouwd als opwaarts gelegen ten opzichte van een bepaalde cel van het raster. Instellen van t=0.5 zou resulteren in slechts één stroompad vanuit een cel van het raster en zou het resultaat geven dat equivalent is aan een D8 stroommodel, in plaats van het D-oneindigheid stroommodel, waar de stroom is geproportioneerd tussen twee lager gelegen cellen van het raster. Tenslotte zijn er verschillende andere optionele paden die kunnen worden gemeten: het pad van de totale rechte lijn (Pythagoras), de horizontale component van het pad van de rechte lijn, de verticale component van het pad van de rechte lijn, of het totale oppervlak stroompad.

Parameters

D-oneindigheid raster stroomrichting [raster] Een raster dat de stroomrichting geeft volgens de methode D-oneindigheid. Stroomrichting wordt gemeten in radialen, tegen de wijzers van de klok in vanuit Oost. Dit kan worden gemaakt door het gereedschap “**D-oneindigheid stroomrichtingen**”.

Gatengevuld hoogteraster [raster] Deze invoer is een raster van hoogtewaarden. Als algemene regel wordt aanbevolen dat u een raster met hoogtewaarden gebruikt waarin de gaten zijn verwijderd voor deze invoer. Van gaten wordt in het algemeen aangenomen dat het artefacten zijn die interfereren met de analyse van de stroom rondom hen. Dit raster kan worden verkregen als de uitvoer van het gereedschap “**Gaten verwijderen**”, in welk geval het hoogtewaarden bevat waarvan de gaten zijn verwijderd tot het punt waarop zij nog net afvoeren.

Raster helling [raster] Deze invoer is een raster van waarden voor de helling. Deze worden gemeten als verval/afstand en het wordt meestal verkregen als uitvoer van het gereedschap “**D-oneindigheid stroomrichtingen**”.

Statistische methode [selectie] Statistische methode gebruikt om de afstand stroomafwaarts te meten. In het model D-oneindigheid is de uitstroom van elke cel van het raster geproportioneerd tussen twee neerwaartse cellen van het raster. daarom wordt de afstand van een cel van het raster tot een stroom niet uniek gedefinieerd. Stroom die afkomstig is uit een bepaalde cel van het raster kan in de stroom komen in een aantal cellen. De afstand tot de stroom kan worden gedefinieerd als de langste (maximum), kortste (minimum) of gewogen gemiddelde van de afstand neerwaarts naar de stroom.

Opties:

- 0 — Minimum
- 1 — Maximum
- 2 — Gemiddelde

Standaard: 2

Methode afstand [selectie] De methode voor de afstand die wordt gebruikt voor het berekenen van de neerwaartse afstand naar de stroom. Eén van de verscheidene manieren om afstand te meten kan worden geselecteerd: het pad van de totale rechte lijn (Pythagoras), de horizontale component van het pad van de rechte lijn (horizontaal), de verticale component van het pad van de rechte lijn (verticaal), of het totale oppervlak stroompad (oppervlak).

Opties:

- 0 — Pythagoras
- 1 — Horizontaal
- 2 — Verticaal
- 3 — Oppervlak

Standaard: 1

Drempel proportie [getal] De parameter Drempel proportie waar alleen cellen van het raster die stroom bijdragen met een proportie die groter is dan de door de gebruiker gespecificeerde drempel (τ) wordt beschouwd opwaarts te zijn van een opgegeven cel van het raster. Instellen van $\tau=0.5$ zou resulteren in slechts één stroompad vanuit een cel van het raster en zou het equivalente resultaat geven voor een D8 stroommodel, in plaats van het D-oneindigheid stroommodel, waar de stroom is geproportioneerd tussen twee neerwaarts gelegen cellen van het raster.

Standaard: 0.5

Controleren op besmetting rand [boolean] Een vlag die bepaalt of het gereedschap moet controleren op besmetting van randen. Dit wordt gedefinieerd als de mogelijkheid dat een waarde wordt ondergevalueerd vanwege het feit dat cellen voor het raster buiten het domein niet worden meegeteld.

Standaard: *True*

Uitvoer

D-oneindigheid opwaartse afstand [raster] Raster dat de afstanden tot de opwaarts gelegen rand bevat, berekend met het D-oneindigheid stroommodel en de gekozen statistische en pad-methoden.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:dinfinitydistanceup', dinf_flow_dir_grid, pit_filled_grid, slope_grid, ...)
```

Zie ook

D-oneindigheid omgekeerde accumulatie

Omschrijving

Dit werkt op een soortgelijke manier als de evaluatie van het gewogen deelnemend gebied, met het verschil dat de accumulatie plaatsvindt door propagatie van de gewogen ladingen opwaarts langs de omgekeerde stroomrichtingen om de kwantiteit van de gewogen ladingen neerwaarts van elke cel van het raster te accumuleren. De functie rapporteert ook de maximumwaarde van de gewogen lading neerwaarts van elke cel in het raster Maximum neerwaarts.

Deze functie is ontworpen om het gevaar, ten gevolge van activiteiten die neerwaarts een effect zouden kunnen hebben, te evalueren en in kaart te brengen. Het voorbeeld is activiteiten in landbeheer die de uitloop verhogen. Uitloop is soms een sleutel voor landverschuivingen of stromen van puin, dus hier zou het gewogen raster genomen kunnen worden als een kaart voor stabiliteit van het terrein. De omgekeerde accumulatie verschaft dan een meting van de hoeveelheid onstabiel terrein neerwaarts vanuit elke cel van het raster, als een indicator van het gevaar voor activiteiten die uitloop zouden kunnen verhogen, zelfs hoewel er geen potentieel zou hoeven zijn voor enige lokale impact.

Parameters

D-oneindigheid raster stroomrichting [raster] Een raster dat de stroomrichting geeft volgens de methode D-oneindigheid. Stroomrichting wordt gemeten in radialen, tegen de wijzers van de klok in vanuit Oost. Dit kan worden gemaakt door het gereedschap “**D-oneindigheid stroomrichtingen**”.

Gewogen grid [raster] Een raster dat wegingen (ladingen)weergeeft die moeten worden gebruikt voor de accumulatie.

Uitvoer

Raster omgekeerde accumulatie [raster] Het raster geeft het resultaat van de functie “**Omgekeerde accumulatie**”. Dit werkt op een soortgelijke manier als de evaluatie van het gewogen deelnemend gebied, met het verschil dat de accumulatie plaatsvindt door propagatie van de gewogen ladingen opwaarts langs de omgekeerde stroomrichtingen om de kwantiteit van de gewogen ladingen neerwaarts van elke cel van het raster te accumuleren.

Maximum neerwaarts [raster] Het raster geeft het maximum van het gewogen lading-raster neerwaarts van elke cel van het raster.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:dinfinityreverseaccumulation', -ang, -wg, -racc, -dmax)
```

Zie ook

D-oneindigheid transportbegrense accumulatie - 2

Omschrijving

Deze functie is ontworpen om het transport en achterlaten van een substantie (bijv. sediment) te berekenen, dat kan worden begrensd door zowel de aanvoer als de capaciteit van het stroomveld om het te transporteren. Deze functie accumuleert de vloeibare substantie (bijv. transport van sediment) onderwerp van de regel dat transport uit een cel van het raster het minimum is tussen aanvoer en transportcapaciteit, T_{cap} . De totale aanvoer in een cel van het raster wordt berekend als de som van het inkomende transport van hoger gelegen cellen van het raster, T_{in} , plus de lokale deelname aan de aanvoer, E (bijv. erosie). Deze functie voert ook het achterlaten uit, D , berekend als de totale aanvoer minus het actuele transport.

Hier is E de aanvoer. T_{out} in elke cel van het raster wordt T_{in} voor lager gelegen cellen in het raster en wordt gerapporteerd als Transportbegrense accumulatie (t_{la}). D is achtergelaten (t_{dep}). De functie verschaft de optie om concentratie van een stof (verontreiniger) verkleefd met de getransporteerde substantie te evalueren. Dit wordt als volgt geëvalueerd:

Waar L_{in} de totale inkomende lading stof is en C_{in} en " T_{in} " verwijzen naar de Concentratie en Transport die worden ingevoerd vanuit elke hoger gelegen cel van het raster.

Als

anders

waar C_s de concentratie is die lokaal wordt aangevoerd en het verschil in de tweede term aan de rechterkant vertegenwoordigt de aanvullende aanvoer vanuit de lokale cel van het raster. Dan,

bestaat C_{out} voor elke cel van het raster uit de uitvoer van het raster voor de concentratie vanuit deze functie.

Als het shapefile voor de afvoeren werd gebruikt evalueert het gereedschap alleen dat deel van het domein dat deelneemt in de stroom voor de locaties die worden opgegeven door het shapefile.

Transportbegrense accumulatie is handig voor het modelleren van aflevering van erosie en sediment, inclusief de ruimtelijke afhankelijkheid van de ratio aflevering sediment en verontreiniger die verkleefd is met het sediment.

Parameters

D-oneindigheid raster stroomrichting [raster] Een raster dat de stroomrichting geeft volgens de methode D-oneindigheid. Stroomrichting wordt gemeten in radialen, tegen de wijzers van de klok in vanuit Oost. Dit kan worden gemaakt door het gereedschap "**D-oneindigheid stroomrichtingen**".

Aanvoerraster [raster] Een raster dat de aanvoer (lading) van een materiaal geeft voor een functie transportbegrense accumulatie. In de toepassing voor erosie, zou dit raster de afname aan erosie, of aangevoerd sediment voor elke cel van het raster geven.

Raster transportcapaciteit [raster] Een raster dat de transportcapaciteit voor elke cel van het raster geeft voor de functie transportbegrense accumulatie. In de toepassing voor erosie zou dit raster de transportcapaciteit geven van de dragende stroom.

Invoer raster concentratie [raster] Een raster dat de concentratie van een van belang zijnde stof in de aanvoer geeft voor de functie transportbegrensdde accumulatie. In de toepassing voor erosie, zou dit raster de concentratie van, zeg fosfor, verkleefd met het geërodeerde sediment geven.

Afvoeren-shapefile [vector: punt] Optioneel.

Deze optionele invoer is een punt-shapefile dat de interessante afvoerpunten definieert. Als het bestand wordt gebruikt, zal het gereedschap alleen het hoger gelegen gebied voor deze afvoeren evalueren.

Controleren op besmetting rand [boolean] Deze optie bepaalt of het gereedschap moet controleren op besmetting van randen. Besmetting van randen wordt gedefinieerd als de mogelijkheid dat een waarde niet kan worden bepaald vanwege het feit dat cellen voor het raster buiten het domein niet in overweging worden genomen bij het bepalen van het resultaat.

Standaard: *True*

Uitvoer

Raster Transportbegrensdde accumulatie [raster] Dit raster is de gewogen accumulatie van aanvoer, geaccumuleerd met inachtneming van de beperkingen in transportcapaciteit en rapporteert de transporthoeveelheid berekend door de vloeibare substantie te accumuleren onderworpen aan de regel dat het uitgaande transport van een cel van het raster het minimum is van de totale aanvoer (lokale aanvoer plus inkomend transport) voor die cel van het raster en de transportcapaciteit.

Raster van achterlating [raster] Een raster dat de achterlating geeft dat resulteert uit de transportbegrensdde accumulatie. Dit is het residu van het inkomende transport voor elke cel van het raster minus de uitgaande transportcapaciteit van de cel van het raster. De achterlating wordt berekend als: inkomend transport + de lokale aanvoer - uitgaande transport.

Uitvoer raster concentratie [raster] Als een invoer concentratie in het aanvoer-raster is gegeven, dan is dit raster ook uitvoer en wordt de concentratie van een stof (verontreiniger) die is verkleefd of gebonden aan de getransporteerde substantie (bijv. sediment) berekend.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:dinfiniteynlimitedaccumulation2', dinf_flow_dir_grid, supply_grid)
```

Zie ook

D-oneindigheid transportbegrensdde accumulatie

Omschrijving

Deze functie is ontworpen om het transport en achterlaten van een substantie (bijv. sediment) te berekenen, dat kan worden begrensd door zowel de aanvoer als de capaciteit van het stroomveld om het te transporteren. Deze functie accumuleert de vloeibare substantie (bijv. transport van sediment) onderwerp van de regel dat transport uit een cel van het raster het minimum is tussen aanvoer en transportcapaciteit, T_{cap} . De totale aanvoer in een cel van het raster wordt berekend als de som van het inkomende transport van hoger gelegen cellen van het raster, T_{in} , plus de lokale deelname aan de aanvoer, E (bijv. erosie). Deze functie voert ook het achterlaten uit, D , berekend als de totale aanvoer minus het actuele transport.

Hier is E de aanvoer. T_{out} in elke cel van het raster wordt T_{in} voor lager gelegen cellen in het raster en wordt gerapporteerd als Transportbegrensdde accumulatie (t_{la}). D is achtergelaten (t_{dep}). De functie verschaft de

optie om concentratie van een stof (verontreiniger) verkleefd met de getransporteerde substantie te evalueren. Dit wordt als volgt geëvalueerd:

Waar C_{in} de totale inkomende lading stof is en C_{out} en T_{in} verwijzen naar de Concentratie en Transport die worden ingevoerd vanuit elke hoger gelegen cel van het raster.

Als

anders

waar C_s de concentratie is die lokaal wordt aangevoerd en het verschil in de tweede term aan de rechterkant vertegenwoordigt de aanvullende aanvoer vanuit de lokale cel van het raster. Dan,

bestaat C_{out} voor elke cel van het raster uit de uitvoer van het raster voor de concentratie vanuit deze functie.

Als het shapefile voor de afvoeren werd gebruikt evalueert het gereedschap alleen dat deel van het domein dat deelneemt in de stroom voor de locaties die worden opgegeven door het shapefile.

Transportbegrensde accumulatie is handig voor het modelleren van aflevering van erosie en sediment, inclusief de ruimtelijke afhankelijkheid van de ratio aflevering sediment en verontreiniger die verkleefd is met het sediment.

Parameters

D-oneindigheid raster stroomrichting [raster] Een raster dat de stroomrichting geeft volgens de methode D-oneindigheid. Stroomrichting wordt gemeten in radialen, tegen de wijzers van de klok in vanuit Oost. Dit kan worden gemaakt door het gereedschap “**D-oneindigheid stroomrichtingen**”.

Aanvoerraster [raster] Een raster dat de aanvoer (lading) van een materiaal geeft voor een functie transportbegrensde accumulatie. In de toepassing voor erosie, zou dit raster de afname aan erosie, of aangevoerd sediment voor elke cel van het raster geven.

Raster transportcapaciteit [raster] Een raster dat de transportcapaciteit voor elke cel van het raster geeft voor de functie transportbegrensde accumulatie. In de toepassing voor erosie zou dit raster de transportcapaciteit geven van de dragende stroom.

Afvoeren-shapefile [vector: punt] Optioneel.

Deze optionele invoer is een punt-shapefile dat de interessante afvoerpunten definieert. Als het bestand wordt gebruikt, zal het gereedschap alleen het hoger gelegen gebied voor deze afvoeren evalueren.

Controleren op besmetting rand [boolean] Deze optie bepaalt of het gereedschap moet controleren op besmetting van randen. Besmetting van randen wordt gedefinieerd als de mogelijkheid dat een waarde niet kan worden bepaald vanwege het feit dat cellen voor het raster buiten het domein niet in overweging worden genomen bij het bepalen van het resultaat.

Standaard: *True*

Uitvoer

Raster Transportbegrensde accumulatie [raster] Dit raster is de gewogen accumulatie van aanvoer, geaccumuleerd met inachtneming van de beperkingen in transportcapaciteit en rapporteert de transporthoeveelheid berekend door de vloeibare substantie te accumuleren onderworpen aan de regel dat het uitgaande transport van een cel van het raster het minimum is van de totale aanvoer (lokale aanvoer plus inkomend transport) voor die cel van het raster en de transportcapaciteit.

Raster van achterlating [raster] Een raster dat de achterlating geeft dat resulteert uit de transportbegrensde accumulatie. Dit is het residu van het inkomende transport voor elke cel van het raster minus

de uitgaande transportcapaciteit van de cel van het raster. De achterlating wordt berekend als: inkomend transport + de lokale aanvoer - uitgaande transport.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:dinfiniteytransportlimitedaccumulation', dinf_flow_dir_grid, supply_grid)
```

Zie ook

D-oneindigheid afhankelijkheid helling opwaarts

Omschrijving

Het gereedschap D-oneindigheid afhankelijkheid helling opwaarts kwantificeert de hoeveelheid die elke cel van het raster in het domein bijdraagt aan een verzameling doelen van cellen in het raster. D-oneindigheid stroomrichtingen proportioneren de stroom vanuit elke cel van het raster tussen meerdere neerwaarts gelegen cellen in het raster. Volgend op dit neerwaartse stroomveld wordt de hoeveelheid stroom, afkomstig uit elke cel van het raster, die de doelzone bereikt gedefinieerd. Opwaartse invloed wordt geëvalueerd met behulp van een neerwaartse recursie, neerwaartse cellen in het raster vanuit elke cel van het raster onderzoekend, zodat de geproduceerde kaart het opwaartse gebied identificeert waaruit de stroom die door de doelzone stroomt afkomstig is, of het gebied waarvan het afhankelijk is, voor zijn stroom.

De afbeeldingen hieronder illustreren de hoeveelheid die elk bronpunt in het domein x (blauw) bijdraagt aan het doelpunt of -zone y (rood). Als de indicatie functie Gewogen deelname gebied is genoteerd als $I(y; x)$ wat de gewogen bijdrage een waarde voor eenheid geeft (1) vanuit specifieke cellen van het raster y naar cellen van het raster x , dan is de opwaartse afhankelijkheid: $D(x; y) = I(y; x)$.

Dit is bijvoorbeeld handig om na te gaan waar een stroom of een aan een stroom gerelateerde substantie of verontreiniger dat een doelgebied binnenkomt vandaan zou kunnen komen.

Parameters

D-oneindigheid raster stroomrichting [raster] Een raster dat de stroomrichting geeft met behulp van de methode D-oneindigheid waar de hoek van de stroomrichting wordt bepaald als de richting van de steilste neerwaartse helling op de acht driehoekige facetten die worden gevormd in een venster van 3x3-cellen van het raster gecentreerd in de betrokken cel van het raster. Dit raster kan worden geproduceerd met behulp van het gereedschap “**D-oneindigheid stroomrichting**”.

Doel-grid [raster] Een raster dat de doelzone codeert die de stroom van boven ontvangt. Dit raster moet 1 zijn binnen de zone y en 0 voor de rest van het domein.

Uitvoer

Uitvoer raster opwaartse afhankelijkheid [raster] Een raster dat de hoeveelheid kwantificeert die elk bronpunt in het domein bijdraagt aan de zone die wordt gedefinieerd door het doel-grid.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:dinfiniteyupslopedependence', -ang, -dg, -dep)
```

Zie ook

Helling neerwaarts gemiddelde

Omschrijving

Dit gereedschap berekent een helling in een D8 neerwaartse richting, gemiddeld, over een door de gebruiker geselecteerde afstand. De afstand moet worden gespecificeerd in horizontale kaarteenheden.

Parameters

D8 raster stroomrichting [raster] Deze invoer is een raster van stroomrichtingen die zijn gecodeerd met behulp van de methode D8 waarbij alle stroom vanuit een cel naar één enkele buurcel gaat in de richting van de steilste afdaling. Dit raster kan worden verkregen als de uitvoer van het gereedschap “**D8 Stroomrichtingen**”.

Gatengevuld hoogteraster [raster] Deze invoer is een raster van hoogtewaarden. Als algemene regel wordt aanbevolen dat u een raster met hoogtewaarden gebruikt waarin de gaten zijn verwijderd voor deze invoer. Van gaten wordt in het algemeen aangenomen dat het artefacten zijn die interfereren met de analyse van de stroom rondom hen. Dit raster kan worden verkregen als de uitvoer van het gereedschap “**Gaten verwijderen**”, in welk geval het hoogtewaarden bevat waarvan de gaten zijn verwijderd tot het punt waarop zij nog net afvoeren.

Neerwaartse afstand [getal] Parameter voor invoer van de neerwaartse afstand waarover de helling moet worden berekend (in horizontale kaarteenheden).

Standaard: 50

Uitvoer

Raster gemiddelde neerwaartse helling [raster] Deze uitvoer is een raster van een helling berekend in de D8 neerwaartse richting, gemiddeld over de geselecteerde afstand.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:slopeaveragedown', -p, -fel, -dn, -slpd)
```

Zie ook

Verhouding helling over gebied

Omschrijving

Berekent de verhouding van de helling voor het specifieke opvanggebied (deelnemend gebied). Dit is algebraïsch gerelateerd aan de meer algemene $\ln(a/\tan \beta)$ natheids-index, maar het deelnemend gebied staat in de noemer om fouten door delingen door 0 te vermijden als de helling 0 is.

Parameters

Raster helling [raster] Een raster van de helling. Dit raster kan worden gegenereerd met behulp van ofwel de gereedschappen “**D8 stroomrichtingen**” of “**D-oneindigheid stroomrichtingen**”.

Specifiek opvanggebied raster [raster] Een raster dat de waarde voor het deelnemend gebied geeft voor elke cel, genomen als zijn eigen bijdrage plus de bijdrage van opwaarts gelegen burens die er in afvoeren. Het deelnemend gebied wordt geteld in termen van het aantal celen van het raster (of opgetelde wegen). Dit raster kan worden gegenereerd met behulp van ofwel het gereedschap “**D8 deelnemend gebied**” of het gereedschap “**D-oneindigheid deelnemend gebied**”.

Uitvoer

Raster Helling gedeeld door verhouding gebied [raster] Een raster van de verhouding voor een specifiek opvanggebied (deelnemend gebied). Dit is algebraïsch gerelateerd aan de meer algemene $\ln(a/\tan \beta)$ natheids-index, maar het deelnemend gebied staat in de noemer om fouten door delingen door 0 te vermijden als de helling 0 is.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:slopeoverarearatio', -slp, -sca, -sar)
```

Zie ook

.

18.8.3 Stroomnetwerkanalyse

D8 extreme opwaartse waarde

Omschrijving

Evalueert de extreme (maximum of minimum) opwaartse waarde van een invoerraster, gebaseerd op het D8 stroommodel. Dit is initieel bedoeld voor gebruik in het genereren van stroomrasters om een drempel te identificeren van het product helling maal gebied dat resulteert in een optimaal (overeenkomstig de analyse van het verval) stroomnetwerk.

Als het optionele shapefile voor afvoerpunten wordt gebruikt, worden alleen de cellen voor afvoer en de hoger gelegen cellen (volgens het D8 stroommodel) die binnen het domein liggen geëvalueerd.

Standaard controleert het gereedschap op besmetting van randen. Dit wordt gedefinieerd als de mogelijkheid dat een waarde van een deelnemend gebied ondergewaardeerd kan zijn wegens het feit dat rastercellen buiten het domein niet worden meegeteld. Dit komt voor als de drainage inwaarts gericht is van de grenzen van het gebied met waarden “Geen gegevens” voor hoogte. Het algoritme herkent dit en rapporteert “Geen gegevens” voor deze cellen van het raster. Het is normaal om stroken met waarden “Geen gegevens” te zien die zich inwaarts uitstrekken vanaf grenzen langs stroompaden die het domein binnenkomen bij een grens. Dit is het gewenste effect en geeft aan dat het deelnemende gebied voor deze cellen van het raster onbekend zijn wegens het feit dat het afhankelijk is van terrein buiten het domein voor beschikbare gegevens. Controle van besmetting van randen kan worden uitgeschakeld in die gevallen waarvan u weet dat het geen probleem is of als u deze problemen wilt negeren, als bijvoorbeeld de DEM werd geclept langs de omtrek van een waterberging.

Parameters

D8 raster stroomrichtingen [raster] Een raster van D8 stroomrichtingen die zijn gedefinieerd, voor elke cel, al de richting van die van één van zijn acht aangelegene of diagonale burens met de steilste neerwaartse helling. Dit raster kan worden verkregen als de uitvoer van het gereedschap “**D8 Stroomrichtingen**”.

Raster opwaartse waarden [raster] Dit is het raster met waarden waarvan de maximum of minimum opwaartse waarde is geselecteerd. De meest algemeen gebruikte waarden zijn het product helling maal gebied, nodig bij het genereren van stroomrasters overeenkomstig de analyse van het verval.

Afvoeren-shapefile [vector: punt] Optioneel.

Een punt-shapefile dat de interessante afvoerpunten definieert. Als dit invoerbestand wordt gebruikt wordt alleen het hoger gelegen gebied van deze cellen voor afvoer geëvalueerd door het gereedschap.

Controleren op besmetting rand [boolean] Een vlag die aangeeft of het gereedschap moet controleren op besmitting van randen.

Standaard: *True*

Max. opwaartse waarde gebruiken [boolean] Een vlag om aan te geven of de maximale of minimale opwaartse waarde moet worden berekend.

Standaard: *True*

Uitvoer

Raster extreme opwaartse waarden [raster] Een raster van de maximale/minimale opwaartse waarden.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:d8extremeupslopevalue', -p, -sa, -o, -nc, -min, -ssa)
```

Zie ook

Lengte gebied bron stroom

Omschrijving

Maakt een raster met indicaties (1, 0) dat $A \geq (M) (Ly)$ evalueert, gebased op de opwaartse lengte van het pad, invoer van rasters D8 deelnemend gebied en parameters M en y . Dit raster indiceert waarschijnlijke broncellen voor het stroomraster. Dit is een experimentele methode met de theoretische basis in de wet van Hack die stelt dat voor stromen $L \sim A^{0.6}$. Echter voor hellingen van heuvels met de parallelle stroom $L \sim A$. Dus kan een transitie van hellingen van heuvels naar stromen worden weergegeven als $L \sim A^{0.8}$ voorstellende het identificeren van rastercellen als stroomcellen als $A > M (L^{(1/0.8)})$.

Parameters

Lengte-raster [raster] Een raster van de maximale opwaartse lengte voor elke cel. Dit wordt berekend als de lengte van het stroompad vanaf de verste cel die afvoert naar elke cel. Lengte wordt berekend tussen de centra van cellen, waarbij rekening wordt gehouden met de grootte van de cel en of de richting aanliggend of diagonaal is. Het is deze lengte (L) die wordt gebruikt in de formule, $A > (M) (Ly)$, om te bepalen welke cellen worden beschouwd als stroomcellen. Dit raster kan worden verkregen als uitvoer van het gereedschap “**Rasternetwerk**”.

Raster deelnemend gebied [raster] Een raster van waarden van deelnemende gebieden voor elke cel die werden berekend met behulp van het algoritme D8. Het deelnemend gebied voor een cel is de som van zijn eigen bijdrage plus de bijdrage van alle opwaarts gelegen burens die er in afvoeren, gemeten als aantal cellen. Dit raster wordt gewoonlijk verkregen als de uitvoer van het gereedschap “**D8 deelnemend gebied**”. In dit gereedschap is het het deelnemend gebied (A) dat wordt vergeleken in de formule $A > (M) (Ly)$ om de transitie naar een stroom te bepalen.

Drempel [getal] De parameter Drempel voor vermenigvuldiging (M) die wordt gebruikt in de formule: $A > (M) (L^y)$, om het begin van stromen te identificeren.

Standaard: *0.03*

Exponent [getal] De parameter Exponent (y) die wordt gebruikt in de formule: $A > (M) (L^y)$, om het begin van stromen te identificeren. In afgeleide systemen stelt de wet van Hack dat $L = 1/M A^{(1/y)}$ met $1/y = 0.6$ (of 0.56) (y ongeveer 1.7). In parallelle stroomsystemen is L proportioneel aan A (y ongeveer 1). Deze methode probeert de transitie tussen deze twee paradigma's te identificeren door een exponent y te gebruiken die daar ergens tussen ligt (y ongeveer 1.3).

Standaard: *1.3*

Uitvoer

Stroom bronraster [raster] Een raster met indicaties (1,0) dat $A \geq (M)(L^y)$ evalueert, gebaseerd op de lengte van het maximale opwaartse pad, de invoerrasters voor D8 deelnemende gebieden en de parameters M en y . Dit raster geeft de waarschijnlijke broncellen voor de stroom aan.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:lengthareastreamsource', length_grid, contrib_area_grid, threshold, exp
```

Zie ook

Afvoeren naar stromen verplaatsen

Omschrijving

Verplaatst afvoerpunten, die niet zijn uitgelijnd met een stroomcel in een stroomraster, neerwaarts langs de D8 stroomrichting totdat een stroomcel wordt tegengekomen, het aantal "max_dist" van rastercellen wordt bepaald, of het stroompad het domein verlaat (d.i. een waarde "Geen gegevens" wordt tegengekomen voor de D8 stroomrichting). Het uitvoerbestand is een nieuw shapefile met afvoeren waar elk punt is verplaatst om samen te vallen met het stroomraster, indien mogelijk. Een veld "dist_moved" wordt toegevoegd aan het nieuwe shapefile met afvoeren om de wijzigingen die voor elk punt zijn gemaakt aan te geven. Punten die al op een stroomcel liggen worden niet verplaatst en hun veld "dist_moved" wordt de waarde 0 toegewezen. Punten die initieel niet op een stroomcel liggen worden verplaatst door ze neerwaarts te verschuiven langs de D8 stroomrichting totdat één van de volgende mogelijkheden optreedt: a) Een cel van het stroomraster wordt tegengekomen vóórdat het aantal "max_dist" rastercellen is overschreden. In welk geval het punt wordt verplaatst en het veld "dist_moved" een waarde krijgt toegewezen die aangeeft met hoeveel rastercellen het punt werd verplaatst. b) Meer dan het aantal "max_number" rastercellen wordt gepasseerd, of c) het passeren eindigt buiten het domein (d.i., een waarde "Geen gegevens" voor de D8 stroomrichting wordt tegengekomen). In welk geval het punt niet wordt verplaatst en het veld "dist_moved" een waarde krijgt toegewezen van -1.

Parameters

D8 raster stroomrichting [raster] Een raster van D8 stroomrichtingen die zijn gedefinieerd, voor elke cel, al de richting van die van één van zijn acht aangelegene of diagonale burens met de steilste neerwaartse helling. Dit raster kan worden verkregen als de uitvoer van het gereedschap "**D8 Stroomrichtingen**".

Stroomraster [raster] Deze uitvoer is een raster met indicaties (1, 0) dat de locatie van stromen aangeeft, met een waarde 1 voor elk van de stroomcellen en 0 voor de resterende cellen. Dit bestand wordt geproduceerd door verscheidene gereedschappen in de set met gereedschappen "**Stroomnetwerk-analyse**".

Afvoeren-shapefile [vector: punt] Een shapefile met punten die de interessante punten definieert of de afvoeren die idealiter zouden zijn gelegen op een stroom, maar die niet exact op de stroom zouden kunnen

liggen vanwege het feit dat de locaties van de punten van het shapefile niet nauwkeurig genoeg zouden zijn geregistreerd ten opzichte van het stroomraster.

Maximale aantal te passeren rastercellen [getal] Deze parameter voor de invoer is het maximale aantal rastercellen waarmee de punten in het invoer-shapefile met afvoeren zullen worden verplaatst vóórdat zij zullen worden opgeslagen in het uitvoer-shapefile met afvoeren.

Standaard: 50

Uitvoer

Uitvoer afvoeren-shapefile [vector] Een shapefile met punten dat de interessante punten definieert of afvoeren. Dit bestand heeft één punt voor elk punt in het invoer-shapefile met afvoeren. Als het originele punt was gelegen op een stroom, dan werd dat punt niet verplaatst. Als het originele punt niet op een stroom lag, werd het punt neerwaarts verplaatst overeenkomstig de D8 stroomrichting totdat het een stroom bereikte of de maximale afstand werd bereikt. Dit bestand heeft een aanvullend veld “dist_moved” toegevoegd gekregen wat het aantal cellen is dat het punt werd verplaatst. Dit veld is 0 als het punt van origine op een stroom lag, -1 als het niet werd verplaatst omdat er geen stroom binnen de maximale afstand lag, of een positieve waarde als het werd verplaatst.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:moveoutletstostreams', -p, -src, -o, -md, -om)
```

Zie ook

Peuker Douglas

Omschrijving

Maakt een raster met indicaties (1, 0) van opwaartse gebogen rastercellen overeenkomstig het algoritme Peuker en Douglas.

Met dit gereedschap wordt de DEM eerst glad gemaakt met een kernel met wegingen in het centrum, zijkanten en diagonalen. De methode Peuker en Douglas (1975) (ook verklaard in Band, 1986), wordt dan gebruikt om opwaartse gelegen gebogen rastercellen te identificeren. Deze techniek vlagt het gehele raster, onderzoekt dan in één doorgang elk kwadrant van 4 rastercellen, en verwijdert de vlag van de hoogste. De resterende gevlagde cellen worden beschouwd als “opwaarts gebogen”, en indien bekeken, zien er uit als een netwerk van kanalen. Dit netwerk van proto-kanalen ontbeert over het algemeen verbinding en vereist uitdunning, problemen die in detail werden besproken door Band (1986).

Parameters

Hoogteraster [raster] Een raster van hoogtewaarden. Dit is gewoonlijk de uitvoer van het gereedschap “Gaten verwijderen”, in welk het hoogten zijn met verwijderde gaten.

Weging gladheid centrum [getal] De parameter voor de weging van het centrum die wordt gebruikt door een kernel om de DEM glad te maken vóórdat het gereedschap opwaarts gebogen rastercellen identificeert.

Standaard: 0.4

Weging gladheid zijkant [getal] De parameter voor de weging van de zijkanten die wordt gebruikt door een kernel om de DEM glad te maken vóórdat het gereedschap opwaarts gebogen rastercellen identificeert.

Standaard: 0.1

Weging gladheid diagonalen [getal] De parameter voor de weging van de diagonalen die wordt gebruikt door een kernel om de DEM glad te maken vóórdat het gereedschap opwaarts gebogen rastercellen identificeert.

Standaard: *0.05*

Uitvoer

Stroom bronraster [raster] Een raster met indicaties (1, 0) van opwaarts gebogen rastercellen overeenkomstig het algoritme Peuker en Douglas, dat, indien bekeken, lijkt op een netwerk van kanalen. Dit netwerk van proto-kanalen ontbeert over het algemeen verbinding en vereist uitdunning, problemen die in detail werden besproken door Band (1986).

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:peukerdouglas', elevation_grid, center_weight, side_weight, diagonal_we
```

Zie ook

- Band, L. E., (1986), "Topographic partition of watersheds with digital elevation models", Water Resources Research, 22(1): 15-24.
- Peuker, T. K. and D. H. Douglas, (1975), "Detection of surface-specific points by local parallel processing of discrete terrain elevation data", Comput. Graphics Image Process., 4: 375-387.

Combinatie helling gebied

Omschrijving

Maakt een raster van waarden voor helling-gebied = $(S_m) (A_n)$, gebaseerd op rasterinvoeren voor helling en specifieke opvanggebieden, en de parameters m en n . Dit gereedschap is bedoeld om te gebruiken als deel van de methode voor het karakteriseren van het helling-gebied stroomraster.

Parameters

Raster helling [raster] Deze invoer is een raster van waarden voor de helling. Dit raster kan verkregen worden als uitvoer van het gereedschap "**D-oneindigheid stroomrichtingen**".

Raster deelnemend gebied [raster] Een raster dat de waarde voor het deelnemend gebied geeft voor elke cel, genomen als zijn eigen bijdrage (lengte rastercellen of optelsom van wegingen) plus de bijdrage van opwaarts gelegen burens die er in afvoeren. Het deelnemend gebied wordt geteld in termen van het aantal celen van het raster (of opgetelde wegingen). Dit raster kan gewoonlijk worden verkregen met het gereedschap "**D-oneindigheid deelnemend gebied**".

Exponent helling [getal] De parameter Exponent van de helling (m) die zal worden gebruikt in de formule: $(S_m) (A_n)$, die wordt gebruikt voor het maken van het raster helling-gebied.

Standaard: *2*

Exponent gebied [getal] De parameter Exponent van het gebied (n) die zal worden gebruikt in de formule: $(S_m) (A_n)$, die wordt gebruikt voor het maken van het raster helling-gebied.

Standaard: *1*

Uitvoer

Raster helling-gebied [raster] Een raster van waarden voor helling-gebied = $(S_m) (A_n)$, berekend uit het hellingraster, raster voor het specifieke opvanggebied, parameter m voor de exponent van de helling en de parameter n voor de exponent van het gebied.

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:slopeareacombination', slope_grid, area_grid, slope_exponent, area_exponent)
```

Zie ook

Stroomdefinitie met drempel

Omschrijving

Opereert op elk raster en raster-uitvoer met indicaties (1, 0), identificeert cellen met invoerwaarden \geq de drempelwaarde. Het standaardgebruik is om een geaccumuleerd raster voor een brongebied te gebruiken als invoerraster om een stroomraster als uitvoer te genereren. Als u het optionele gemaskeerde invoerraster gebruikt, beperkt het het te evalueren domein tot cellen met de gemaskeerde waarde ≥ 0 . Wanneer u een raster D-oneindigheid deelnemend gebied (*sca) als gemaskeerd raster gebruikt, functioneert het als een masker voor besmetting van randen. De logica voor de drempelwaarde is:

```
src = ((ssa >= thresh) & (mask >= s0)) ? 1:0
```

Parameters

Geaccumuleerd stroom bronraster [raster] Dit raster accumuleert nominaal enkele karakteristieken of combinatie van karakteristieken van de waterberging. De exacte karakteristiek(en) variëren, afhankelijk van het gebruikt algoritme voor het raster stroomnetwerk. Dit raster moet de eigenschap hebben dat celwaarden voor het raster neerwaarts monotoon verhogen langs D8 stroomrichtingen, zodat het resulterende stroomnetwerk doorlopend is. Waar dit raster vaak bestaat uit een accumulatie, zullen andere bronnen, zoals een functie Maximum opwaarts, ook een geschikt raster produceren.

Drempel [getal] Deze parameter wordt vergeleken met de waarde in het raster Geaccumuleerd stroom bronraster (*ssa) om te bepalen of de cel moet worden beschouwd als een stroomcel. Stromen worden geïdentificeerd als cellen voor een raster waarvan de waarde ssa \geq deze drempelwaarde is.

Standaard: 100

Gemaskeerd grid [raster] Optioneel.

Deze optionele invoer is een raster dat wordt gebruikt om het domein van interesse te maskeren en uitvoer wordt alleen verschaft als dit raster is ≥ 0 . Een algemeen gebruik van deze invoer is om een raster D-oneindigheid deelnemend gebied te gebruiken als het masker, zodat het gekarakteriseerde stroomnetwerk wordt beperkt tot gebieden waar D-oneindigheid deelnemend gebied beschikbaar is, de functionaliteit van een masker voor besmetting van randen replicerend.

Uitvoer

Stroomraster [raster] Dit is een raster met indicaties (1, 0) dat de locatie van stromen aangeeft, met een waarde 1 voor elk van de stroomcellen en 0 voor de resterende cellen.

Gebruik van console

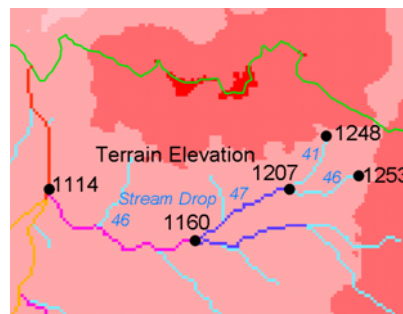
```
processing.runalg('taudem:streamdefinitionbythreshold', -ssa, -thresh, -mask, -src)
```

Zie ook

Analyse verval van stroom

Omschrijving

Past een reeks drempelwaarden (bepaald uit de parameters voor invoer) toe op het invoerraster voor geaccumuleerde stroombron (*ssa) en voert de resultaten uit naar het bestand *drp.txt, de tabel met statistieken voor het verval van de stroom. Deze functie is ontworpen om te helpen bij de bepaling van een geomorfologische objectieve drempelwaarde om te worden gebruikt om stromen te karakteriseren. Analyse van verval probeert automatisch de juiste drempelwaarde te selecteren door een stroomnetwerk te evalueren op een bereik van drempelwaarden en de eigenschap voor het constante verval van de resulterende Strahler-stromen te onderzoeken. In de basis stelt het de vraag: Is het gemiddelde verval van de stroom voor stromen van de eerste orde statistisch anders dan die voor het verval van de stroom voor stromen van een hogere orde, met behulp van een T-test. Verval van een stroom is het verschil in hoogte van het begin tot het einde van een stroom, gedefinieerd als de reeks koppelingen van dezelfde orde van stromen. Als de T-test een significant verschil weergeeft dan voldoet het stroomnetwerk niet aan deze “wet”, dus moet een hogere drempelwaarde worden gekozen. De kleinste drempelwaarde waar de T-test niet een significant verschil weergeeft geeft de hoogste resolutie stroomnetwerk dat voldoet aan de “wet” van de constante verval van de stroom van geomorfologie, en is de gekozen drempelwaarde voor de “objectieve” of automatisch in kaart brengen van de stromen uit de DEM. Deze functie kan worden gebruikt in de ontwikkeling van rasters voor stroomnetwerken, waar de exacte karakteristiek(en) voor de waterberging, die werden geaccumuleerd in het geaccumuleerde stroombron raster variëren, gebaseerd op de gebruikte methode om het raster van het stroomnetwerk te bepalen.



De “wet” voor constant verval van een stroom werd geïdentificeerd door Brocsoe (1959). Voor de wetenschap hiërarcher om een drempelwaarde voor de karakteristieken van een stroom te bepalen, zie Tarboton et al. (1991, 1992), Tarboton en Ames (2001).

Parameters

D8 raster deelnemend gebied [raster] Een raster van waarden van deelnemende gebieden voor elke cel die werden berekend met behulp van het algoritme D8. Het deelnemend gebied voor een cel is de som van zijn eigen bijdrage plus de bijdrage van alle opwaarts gelegen burens die er in afvoeren, gemeten als aantal cellen of de som van de gewogen ladingen. Dit raster kan worden verkregen als de uitvoer van het gereedschap “**D8 deelnemend gebied**”. Dit raster wordt gebruikt bij de evaluatie van de dichtheid van drainage, gerapporteerd in de tabel van verval van de stroom.

D8 raster stroomrichting [raster] Een raster van D8 stroomrichtingen die zijn gedefinieerd, voor elke cel, al de richting van die van één van zijn acht aangelegen of diagonale burens met de steilste neerwaartse helling. Dit raster kan worden verkregen als de uitvoer van het gereedschap “**D8 Stroomrichtingen**”.

Gatengevuld hoogteraster [raster] Een raster van hoogtewaarden. Dit is gewoonlijk de uitvoer van het gereedschap “**Gaten verwijderen**”, in welk het hoogten zijn met verwijderde gaten.

Geaccumuleerd stroom bronraster [raster] Dit raster moet monotoon worden verhoogd langs de neerwaartse D8 stroomrichtingen. Het wordt vergeleken met een reeks drempelwaarden om het begin van stromen te bepalen. Het wordt vaak gegenereerd door een karakteristiek of combinatie van karakteristieken van de waterberging te accumuleren met het gereedschap “**D8 deelnemend gebied**”, of met behulp van de optie Maximum van het gereedschap “**D8 extreem stroompad**”. De exacte methode varieert, afhankelijk van het gebruikte algoritme.

Afvoeren-shapefile [vector: punt] Een punt-shapefile dat de opwaarts gelegen afvoeren definieert van waaruit de analyses van het verval wordt uitgevoerd.

Minimum drempel [getal] Deze parameter is het laagste eind van het bereik waarmee mogelijke drempelwaarden worden gezocht met behulp van analyse van het verval. Deze techniek zoekt naar de laagste drempelwaarde in het bereik waar de absolute waarde voor de t-statistiek kleiner is dan 2. Voor de wetenschap achter de analyse van het verval, zie Tarboton et al. (1991, 1992), Tarboton en Ames (2001).

Standaard: 5

Maximum drempel [getal] Deze parameter is het hoogste eind van het bereik waarmee mogelijke drempelwaarden worden gezocht met behulp van analyse van het verval. Deze techniek zoekt naar de laagste drempelwaarde in het bereik waar de absolute waarde voor de t-statistiek kleiner is dan 2. Voor de wetenschap achter de analyse van het verval, zie Tarboton et al. (1991, 1992), Tarboton en Ames (2001).

Standaard: 500

Aantal drempelwaarden [getal] De parameter is het aantal stappen waarin het zoekbereik moet worden opgedeeld bij het zoeken naar mogelijke drempelwaarden met behulp van analyse van het verval. Deze techniek zoekt naar de laagste drempelwaarde in het bereik waar de absolute waarde voor de t-statistiek kleiner is dan 2. Voor de wetenschap achter de analyse van het verval, zie Tarboton et al. (1991, 1992), Tarboton en Ames (2001).

Standaard: 10

Afstand voor drempelwaarden [selectie] Deze parameter geeft aan of logaritmische of lineaire afstand moet worden gebruikt bij het zoeken naar mogelijke drempelwaarden met behulp van de analyse van het verval.

Opties:

- 0 — Logaritmisch
- 1 — Lineair

Standaard: 0

Uitvoer

D-oneindigheid verval naar stroom raster [bestand] Dit is een komma gescheiden tekstbestand met de volgende kopregel:

```
:: Threshold,DrainDen,NoFirstOrd,NoHighOrd,MeanDFirstOrd,MeanDHighOrd,StdDevFirstOrd,StdDevHighOrd,T
```

Het bestand bevat dan één regel met gegevens voor elke onderzochte drempelwaarde, en dan een overzichtregel die de optimale drempelwaarde aangeeft. Deze techniek zoekt naar de laagste drempelwaarde in het bereik waar de absolute waarde voor de t-statistiek kleiner is dan 2. Voor de wetenschap achter de analyse van het verval, zie Tarboton et al. (1991, 1992), Tarboton en Ames (2001).

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:streamdropanalysis', d8_contrib_area_grid, d8_flow_dir_grid, pit_filled,
```

Zie ook

- Broscoc, A. J., (1959), “Quantitative analysis of longitudinal stream profiles of small watersheds”, Office of Naval Research, Project NR 389-042, Technical Report No. 18, Department of Geology, Columbia University, New York.
- Tarboton, D. G., R. L. Bras en I. Rodriguez-Iturbe, (1991), “On the Extraction of Channel Networks from Digital Elevation Data”, Hydrologic Processes, 5(1): 81-100.
- Tarboton, D. G., R. L. Bras en I. Rodriguez-Iturbe, (1992), “A Physical Basis for Drainage Density”, Geomorphology, 5(1/2): 59-76.
- Tarboton, D. G. en D. P. Ames, (2001), “Advances in the mapping of flow networks from digital elevation data”, World Water and Environmental Resources Congress, Orlando, Florida, May 20-24, ASCE, <http://www.engineering.usu.edu/dtarb/asce2001.pdf>.

Stroombereik en waterberging

Omschrijving

Dit gereedschap produceert een vectornetwerk en shapefile uit het stroomraster. Het raster voor de stroomrichting wordt gebruikt om stroompunten langs het stroomraster te verbinden. De volgorde volgens Strahler van elk stroomsegment wordt berekend. De afvoer naar sub-waterbergingen naar elk stroomsegment (bereik) wordt ook gekarakteriseerd en gelabeld met de identificatie voor de waarde die correspondeert met het attribuut WSNO (nummer waterberging) in het shapefile Stroombereik.

Dit gereedschap rangschikt het stroomnetwerk overeenkomstig het systeem voor de volgorde volgens Strahler. Stromen waarin geen andere stromen afvoeren hebben de volgorde 1. Wanneer twee stroompaden van een verschillende orde samenkomen wordt de orde van het neerwaartse stroompad de orde van het hoogste inkomende stroompad. Wanneer twee stroompaden van gelijke orde samenkomen wordt het neerwaartse stroompad verhoogd met 1. Wanneer meer dan twee stroompaden samenkomen wordt het neerwaartse stroompad berekend als het maximum van de orde van het hoogste inkomende stroompad of de orde van het op één na hoogste inkomende stroompad + 1. Dit generaliseert de algemene definitie voor gevallen waarin meer dan twee stroompaden samenkomen op één punt. De topologische verbindingen van het netwerk worden opgeslagen in het bestand Stream Network Tree, en coördinaten en attributen van elke rastercel langs het netwerk worden opgeslagen in het bestand Network Coordinates.

Het stroomraster wordt gebruikt als de bron voor het stroomnetwerk, en het raster met stroomrichtingen wordt gebruikt om verbindingen binnen het stroomnetwerk op te sporen. Hoogten en deelnemend gebied worden gebruikt om de attributen Hoogten en Deelnemend gebied in het bestand Network Coordinates te bepalen. Punten in het shapefile met afvoeren worden gebruikt om stroombereiken logisch te splitsen om het weergeven van waterbergingen op- en neerwaarts van punten van monitoren te faciliteren. Het programma gebruikt het attribuutveld “id” in het shapefile met afvoeren als identificatie in het bestand Network Tree. Dit gereedschap vertaalt dan de weergave van het vectornetwerk in het tekstbestand in de bestanden Network Tree en Coordinates file naar een shapefile. Andere attributen worden ook geëvalueerd. Het programma heeft een optie om één enkele waterberging te karakteriseren door het gehele gebied dat afvoert naar het Stroomnetwerk weer te geven als één enkele waarde in het raster voor uitvoer van de waterberging.

Parameters

Gatengevuld hoogteraster [raster] Een raster van hoogtewaarden. Dit is gewoonlijk de uitvoer van het gereedschap “**Gaten verwijderen**”, in welk het hoogten zijn met verwijderde gaten.

D8 raster stroomrichting [raster] Een raster van D8 stroomrichtingen die zijn gedefinieerd, voor elke cel, al de richting van die van één van zijn acht aangelegene of diagonale burens met de steilste neerwaartse helling. Dit raster kan worden verkregen als de uitvoer van het gereedschap “**D8 Stroomrichtingen**”.

D8 afvoergebied [raster] Een raster van waarden van deelnemende gebieden in termen van aantal cellen (of de optelsom van wegingen) voor elke cel genomen als de som van zijn eigen bijdrage plus de bijdrage

van alle opwaarts gelegen buren die er in afvoeren, gemeten als aantal cellen. Dit raster wordt gewoonlijk verkregen als de uitvoer van het gereedschap “**D8 deelnemend gebied**” en wordt gebruikt om het attribuut Deelnemend gebied in het bestand Coordinate file te bepalen.

Stroomraster [raster] Dit raster geeft de stromen aan, met een celwaarde 1 voor stromen en 0 voor buiten stromen. Verscheidene gereedschappen in de set met gereedschappen “**Stroomnetwerk-analyse**” produceren dit raster. het Stroomraster wordt gebruikt als bron voor het stroomnetwerk.

Afvoeren-shapefile als netwerkpunten [vector: punt] Optioneel.

Een punt-shapefile dat interessante punten definieert. Als dit bestand wordt gebruikt zal het gereedschap alleen het stroomnetwerk opwaarts van deze afvoeren karakteriseren. Aanvullend worden punten in het shapefile met afvoeren gebruikt om stroombereiken logisch te splitsen om het weergeven van waterbergingen op- en neerwaarts van punten van monitoren te faciliteren. Dit gereedschap VEREIST DAT ER een integer attribuutveld “id” in het shapefile met afvoeren AANWEZIG IS, omdat de waarden “id” als identificatie worden gebruikt in het bestand Network Tree.

Eén enkele waterberging karakteriseren [boolean] Deze optie zorgt er voor dat het gereedschap één enkele waterberging karakteriseert door het gehele gebied dat afvoert in het Stroomnetwerk wordt weergegeven als één enkele waarde in het raster voor uitvoer van de waterberging. Anders wordt voor elk stroombereik een afzonderlijke waterberging gekarakteriseerd. Standaard is *False* (afzonderlijke waterberging).

Standaard: *False*

Uitvoer

Raster stroomvolgorde [raster] Het raster stroomvolgorde heeft celwaarden voor stromen volgens de volgorde van het systeem volgorde volgens Strahler. Het systeem volgorde volgens Strahler definieert stroombereiken met de volgorde 1 als stroombereiken waarin geen andere stroombereiken afvoeren. Wanneer twee stroompaden van een verschillende orde samenkomen wordt de orde van het neerwaartse stroompad de orde van het hoogste inkomende stroompad. Wanneer twee stroompaden van gelijke orde samenkomen wordt het neerwaartse stroompad verhoogd met 1. Wanneer meer dan twee stroompaden samenkomen wordt het neerwaartse stroompad berekend als het maximum van de orde van het hoogste inkomende stroompad of de orde van het op één na hoogste inkomende stroompad + 1. Dit generaliseert de algemene definitie voor gevallen waarin meer dan twee stroompaden samenkomen op één punt.

Waterberging raster [raster] Deze uitvoer identificeert elk bereik van ene waterberging met een uniek ID-nummer, of, in het geval dat de optie voor het karakteriseren van één enkele waterberging werd geselecteerd, het gehele gebied dat afvoert in het stroomnetwerk wordt geïdentificeerd met één enkel ID.

Stroombereik shapefile [vector] Deze uitvoer is een polylijn-shapefile dat de koppelingen in een stroomnetwerk weergeeft. De kolommen in de attribuentabel zijn:

- LINKNO — Koppelingsnummer. Een uniek nummer dat is geassocieerd met elke koppeling (segment van kanaal tussen afslagen). Dit is willekeurig en zal variëren, afhankelijk van het aantal gebruikte processen
- DSLINKNO — Koppelingsnummer van de neerwaartse koppeling. -1 geeft aan dat deze niet bestaat
- USLINKNO1 — Koppelingsnummer van de eerste opwaartse koppeling. (-1 geeft aan dat er geen opwaartse koppeling is, d.i. voor een bronkoppeling)
- USLINKNO2 — koppelingsnummer van de tweede opwaartse koppeling. (-1 geeft aan dat er geen tweede opwaartse koppeling is, d.i. voor een bronkoppeling of een intern punt van monitoren waar het bereik logisch is gesplitst maar het netwerk zich niet splitst)
- DSNODEID — Identificatie voor knoop voor de knoop aan het neerwaartse einde van het stroombereik. Deze identificatie correspondeert met het attribuut “id” uit het shapefile met afvoeren dat werd gebruikt om de knopen te bepalen
- Order — Volgorde volgens Strahler voor de stroom

- Length — Lengte van de koppeling. De eenheden zijn de horizontale kaarteenheden van het onderliggende DEM-raster
- Magnitude — Omvang volgens Shreve van de koppeling. Dit is het totale aantal opwaarts gelegen bronnen
- DS_Cont_Ar — Afvoergebied aan het neerwaarts gelegen einde van de koppeling. Over het algemeen ligt deze ene rastercel opwaarts vanaf het neerwaartse einde omdat de laatste rastercel van het afvoergebied aan het neerwaartse einde het gebied van de stroom bevat waar die samenkomt
- Drop — Verval in hoogte van het begin tot het einde van de koppeling
- Slope — Gemiddelde helling van de koppeling (berekent als verval/lengte)
- Straight_L — Afstand in een rechte lijn van begin tot einde van de koppeling
- US_Cont_Ar — Afvoergebied aan het opwaartse einde van de koppeling
- WSNO — Nummer waterberging. Kruisverwijzing naar de rasterbestanden **w.shp* en **w* die het nummer voor identificatie geeft van de waterberging die direct afvoert in de koppeling
- DOUT_END — Afstand naar de eventuele afvoer (d.i. het meest neerwaarts gelegen punt in het stroomnetwerk) vanaf het neerwaartse einde van de koppeling
- DOUT_START — Afstand naar de eventuele afvoer vanaf het opwaartse einde van de koppeling
- DOUT_MID — Afstand tot de eventuele afvoer vanaf het middelpunt van de koppeling

Network Connectivity Tree [bestand] Deze uitvoer is een tekstbestand dat de details vermeld van de topologische verbindingen van het netwerk die is opgeslagen in het bestand Stream Network Tree. Kolommen zijn als volgt:

- Koppelingsnummer (Willekeurig— zal variëren, afhankelijk van het aantal gebruikte processen)
- Nummer beginpunt in bestand Network coordinates (**coord.dat*) (geïndexeerd vanaf 0)
- Nummer eindpunt in bestand Network coordinates (**coord.dat*) (geïndexeerd vanaf 0)
- Volgende (neerwaartse) koppelingsnummer. Verwijst naar Link Number. -1 geeft aan dat er geen koppelingen neerwaarts zijn, d.i. een koppeling aan het einde
- Eerste eerdere (opwaartse) koppelingsnummer. Verwijst naar Link Number. -1 geeft aan dat er geen koppelingen opwaarts zijn
- Tweede eerdere (opwaartse) koppelingsnummer. Verwijst naar Link Number. -1 geeft aan dat er geen koppelingen opwaarts zijn. Waar slechts één eerder koppeling is -1, het geeft een intern punt van monitoren aan waar het bereik logisch is gesplitst maar het netwerk zich niet splits
- Volgorde volgens Strahler van de koppeling
- Identificatie van punt van monitoren aan het neerwaartse einde van de koppeling. -1 geeft aan dat er op het neerwaartse einde geen punt van monitoren is
- Netwerkomvang van de koppeling, berekend als het aantal opwaarts gelegen bronnen (volgens Shreve)

Network Coordinates [bestand] Deze uitvoer is een tekstbestand dat de coördinaten en attributen van punten langs het stroomnetwerk bevat. Kolommen zijn als volgt:

- X-coördinaat
- Y-coördinaat
- Afstand langs kanalen naar het neerwaarts gelegen einde van een eindkoppeling
- Hoogte
- Deelnemend gebied

Gebruik van console

```
processing.runalg('taudem:streamreachandwatershed', -fel, -p, -ad8, -src, -o, -sw, -ord, -w, -net.
```






















































Zie ook

.

Printvormgeving

Met de Printvormgeving kunt u leuke kaarten en atlassen maken die kunnen worden afgedrukt of worden opgeslagen als PDF-bestand, een afbeelding of een SVG-bestand. Dit is een krachtige manier om geografische informatie, geproduceerd met QGIS, die kan worden opgenomen in rapporten of gepubliceerd, te delen.

De Printvormgeving verschaft een groeiend aantal mogelijkheden voor lay-out en afdrukken. Het stelt u in staat elementen toe te voegen zoals het kaartvenster van QGIS, tekstlabels, afbeeldingen, legenda's, schaalbalken, basisvormen, pijlen, attribuentabellen en HTML-objecten. U kunt elk element wijzigen van grootte, groeperen, uitlijnen en de positie bepalen en de eigenschappen aanpassen om uw lay-out te maken. De lay-out kan worden afgedrukt of geëxporteerd naar indelingen voor afbeeldingen, PostScript, PDF of naar SVG (exporteren naar SVG werkt nog niet correct met enkele recente versies van Qt4; u zou dat individueel moeten proberen en controleren op uw systeem). U kunt de lay-out opslaan als een sjabloon en het opnieuw laden in een andere sessie. Tenslotte kunnen verscheidene kaarten worden gegenereerd die zijn gebaseerd op een sjabloon met behulp van de atlas-generator. Bekijk een lijst van gereedschappen in [table_composer_1](#):


Pic-togram	Doel	Pic-togram	Doel
	Project opslaan		Nieuwe Printvormgeving
	Dupliceer lay-out		Printvormgeving-manager
	Laden uit sjabloon		Opslaan als sjabloon
	Afdrukken of exporteren als PostScript		Exporteren naar afbeelding
	Exporteren printvormgeving naar SVG		Exporteren als PDF
	Laatste wijziging ongedaan maken		Laatste wijziging opnieuw
	Zoomen naar volledig bereik		Zoomen naar 100%
	Inzoomen		Uitzoomen
	Schermdisplay verversen		Zoomen naar specifiek gebied
	Schuiven		Verplaatsen inhoud binnen een item
	Selecteren/Verplaatsen item in printvormgeving		Afbeelding toevoegen aan printvormgeving
	Toevoegen nieuwe kaart vanuit QGIS kaartvenster		Nieuwe legenda toevoegen aan printvormgeving
	Label toevoegen aan printvormgeving		Basisvorm toevoegen aan printvormgeving
	Schaalbalk toevoegen aan printvormgeving		Attributentabel toevoegen aan printvormgeving
	Pijl toevoegen aan printvormgeving		Groeperen opheffen van items van printvormgeving
	Een HTML-object toevoegen		Alle items losmaken
	Groeperen van items van printvormgeving		Geselecteerde items verlagen
	Vastzetten geselecteerde items		Verplaats geselecteerde items als bovenste
	Geselecteerde items verhogen		Links uitlijnen geselecteerde items
	Verplaats geselecteerde items als bovenste		Rechts uitlijnen geselecteerde items
	Links uitlijnen geselecteerde items		Verticaal gecentreerd uitlijnen geselecteerde items
	Gecentreerd uitlijnen geselecteerde items		Onder uitlijnen geselecteerde items
	Boven uitlijnen geselecteerde items		Eerste object
	Voorvertoning Atlas		Volgende object
	Vorige object		Afdrukken Atlas
	Laatste object		Instellingen voor Atlas
	Exporteer Atlas als afbeeldingen		

Tabel Composer 1: gereedschappen Printvormgeving

Alle gereedschappen voor Printvormgeving zijn beschikbaar in menu's en als pictogrammen in een werkbalk. De werkbalk kan in- en uitgeschakeld worden met behulp van de rechter muisknop boven de werkbalk.

19.1 Eerste stappen

19.1.1 Open een nieuw sjabloon voor Printvormgeving




Vóórdát u begint te werken met de Printvormgeving dient u enkele raster- en vectorlagen te laden in het kaartvenster van QGIS en hun eigenschappen aan te passen om te voldoen aan uw eigen wensen. Nadat alles volgens uw wensen is gerenderd en gesymboliseerd, klik op het pictogram  Nieuwe Printvormgeving in de werkbalk of kies *Project* → *Nieuwe Printvormgeving*. U zult naar een nieuwe titel worden gevraagd voor de nieuwe Printvormgeving.

19.1.2 Overzicht van de Printvormgeving

Openen van de Printvormgeving verschaft u een blanco kaartvenster dat het papieren oppervlakte vertegenwoordigt wanneer u de optie Afdrukken gebruikt. Initieel vindt u aan de linkerkant naast het kaartvenster knoppen om items toe te voegen aan de vormgeving voor de kaart: het huidige kaartvenster van QGIS, tekstlabels, afbeeldingen, legenda's, schaalbalken, basisvormen, pijlen, attribuentabellen en HTML-objecten. Op deze werkbalk vindt u ook knoppen voor de werkbalk om te navigeren, in te zoomen op een gebied en het beeld van het kaartvenster te verschuiven en knoppen voor de werkbalk om een item voor de vormgeving van de kaart te selecteren en de inhoud van het item voor de kaart te verplaatsen.

[Figure_composer_overview](#) toont de initiële weergave van de Printvormgeving vóórdát elementen daaraan zijn toegevoegd.

Rechts naast het kaartvenster vindt u twee panelen. Het bovenste paneel bevat de tabs *Items* en *Opdracht geschiedenis* en het onderste paneel bevat de tabs *Lay-out*, *Item-eigenschappen* en *Atlas-generatie*.

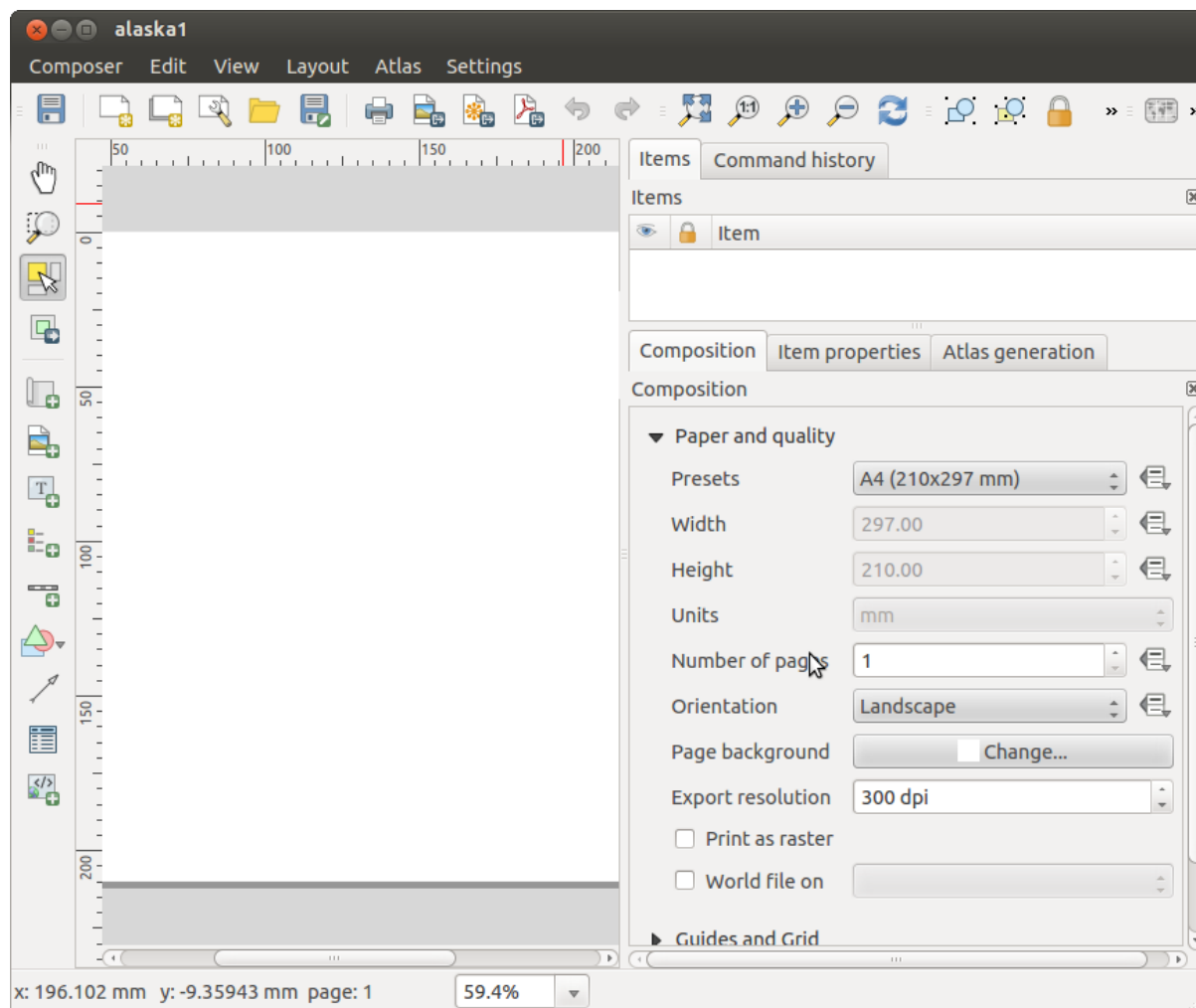
- De tab *Items* verschaft een lijst met alle items voor de vormgeving van de kaart die zijn toegevoegd aan het kaartvenster.
- De tab *Opdracht geschiedenis* geeft de geschiedenis weer van alle wijzigingen die zijn toegepast op de lay-out van printvormgeving. Met een muisklik is het mogelijk om heen en weer stappen in de lay-out ongedaan te maken of opnieuw te doen tot een bepaalde status.
- De tab *Lay-out* stelt u in staat de papiergrootte, oriëntatie, achtergrond van de pagina, aantal pagina's en de afdrukkwaliteit voor het uitvoerbestand in dpi in te stellen. Verder kunt u ook het keuzevak  *Als raster afdrukken* activeren. Dit betekent dat alle items zullen worden gerasterd vóórdát ze worden afgedrukt of opgeslagen als PostScript of PDF. Op deze tab kunt u ook instellingen voor het raster en hulplijnen aanpassen.
- De tab *Item-eigenschappen* geeft de eigenschappen weer voor het geselecteerde item. Klik op het pictogram  *Selecteren/Verplaatsen item* om een item te selecteren (bijv., legenda, schaalbalk of label) in het kaartvenster. Klik dan op de tab *Item-eigenschappen* en pas de instelling voor het geselecteerde item aan.
- De tab *Atlas-generatie* stelt u in staat een atlas te genereren voor de huidige printvormgeving en geeft toegang tot de parameters daarvan.
- Tenslotte kunt u uw lay-out voor de afdruk opslaan met de knop  *Project opslaan*.

In het onderste gedeelte van het venster van Printvormgeving vindt u een statusbalk met daarin de positie van de muis, huidige paginanummer en een combinatievak voor het instellen van het niveau van zoomen.








U kunt meerdere items toevoegen aan de Printvormgeving. Het is ook mogelijk om meer dan één kaartweergave of legenda of schaalbalk in het kaartvenster van Printvormgeving te hebben, op één of verscheidene pagina's. Elk item heeft zijn eigen eigenschappen en, in het geval van de kaart, zijn eigen bereik. Als u een item uit het kaartvenster van Printvormgeving wilt verwijderen kunt u dat doen met de toetsen *Delete* of *Backspace*.

Gereedschappen voor navigatie

De Printvormgeving verschaft enkele gereedschappen voor het navigeren in de lay-out van het kaartvenster:








Figuur 19.1: Printvormgeving 🐧

-  Inzoomen
-  Uitzoomen
-  Volledig uitzoomen
-  Zoomen naar 100%
-  Scherm verversen (als u merkt dat het scherm zich niet in een consistente status bevindt)
-  Kaart verschuiven
-  Modus gemarkeerd zoomen (zoomen naar een specifiek gebied in Printvormgeving)

U kunt het niveau van zoomen ook wijzigen met behulp van het muiswiel of het combinatievak in de statusbalk. Als u moet schakelen naar de Modus schuiven, terwijl u werkt in het gebied van Printvormgeving, kunt u de Spatiebalk of het muiswiel ingedrukt houden. Met `Ctrl+spatiebalk` kunt u tijdelijk overschakelen naar de Modus gemarkeerd zoomen en met `Ctrl+Shift+spatiebalk` naar de Modus uitzoomen.

19.1.3 Voorbeeld sessie

Volg de volgende instructies om te demonstreren hoe een kaart te maken.

1. Selecteer, aan de linkerkant, de knop voor de werkbalk  Nieuwe kaart toevoegen en teken een rechthoek in het kaartvenster, ondertussen de linker muisknop ingedrukt houdend. Binnen de getekende rechthoek verschijnt de kaartweergave van QGIS in het kaartvenster.
2. Selecteer de knop voor de werkbalk  Nieuwe schaalbalk toevoegen en plaats het item met de linker muisknop op het kaartvenster van Printvormgeving. Een schaalbalk zal aan het kaartvenster worden toegevoegd
3. Selecteer de knop voor de werkbalk  Nieuwe legenda toevoegen en teken, met de linker muisknop ingedrukt, een rechthoek in het kaartvenster. Binnen de getekende rechthoek zal de legenda worden getekend.
4. Selecteer het pictogram  Item selecteren/verplaatsen om de kaart op het kaartvenster te selecteren en het enigszins te verplaatsen.
5. Terwijl de kaart nog steeds geselecteerd is kunt u ook de grootte van het kaartitem wijzigen. Klik, terwijl u de linker muisknop ingedrukt houdt, in een kleine witte rechthoek in een van de hoeken van het kaartitem en sleep die naar een nieuwe locatie om de grootte te wijzigen.
6. Klik op de tab *Item-eigenschappen* van het linker onderste paneel en zoek naar de instelling voor de oriëntatie. Wijzig de waarde van de instelling *Rotatie* naar '15,00° '. U zou de oriëntatie van het kaartitem moeten zien wijzigen.
7. Tenslotte kunt u uw lay-out voor de afdruk opslaan met de knop  Project opslaan.

19.1.4 Print Composer Options

Via *Instellingen* → *Opties Kaartopmaak* kunt u enkele opties instellen die als standaard zullen worden gebruikt gedurende uw werkzaamheden.

- *Standaardwaarden opmaak* laat u het te gebruiken standaard lettertype specificeren.
- Met *Ruitennetweergave* kunt u de stijl voor het raster en de kleur daarvan instellen.
- *Ruitennetstandaarden* definieert afstand, verschuiving en tolerantie van het raster. Er zijn drie typen raster: **Stippels**, **Doorgetrokken** lijnen en **Kruisjes**.
- *Hulplijnstandaarden* definieert de tolerantie voor de hulplijnen.

19.1.5 tab Lay-out — Algemene instellingen voor lay-out

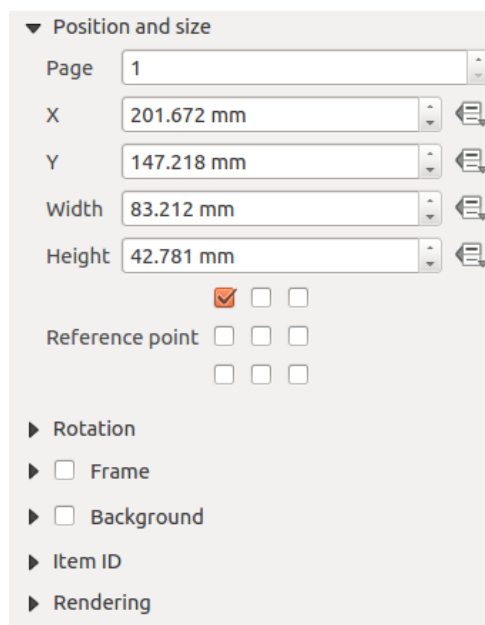
In de tab *Lay-out* kunt u de globale instellingen voor uw compositie definiëren.


- U kunt kiezen uit één van de *Voorinstellingen* voor uw blad papier, of uw aangepaste *Breedte* en *Hoogte* invoeren.
- Printvormgeving kan nu worden opgedeeld in meerdere pagina's. De eerste pagina ka, bijvoorbeeld, een kaartvenster weergeven en een tweede pagina kan de attributentabel, die is geassocieerd met een laag, weergeven, terwijl een derde een HTML-object weergeeft dat is gekoppeld aan de website van uw organisatie. Stel *Aantal pagina's* in op de gewenste waarde. U kunt de *Oriëntatie* van de pagina kiezen en de *Export-resolutie*. Wanneer *Als raster afdrukken* is geselecteerd betekent dat dat alle items zullen worden gerasterd vóór het afdrukken of opslaan als PostScript of PDF.
- *Grid* laat u de instellingen voor het raster, zoals *Tussenruimte*, *Grid verspringing* en *Tolerantie*, naar uw behoeften aanpassen.
- In *Snappen naar uitlijning* kunt u de *Tolerantie* wijzigen, wat de maximale afstand is waarop een item zal worden gevangen door hulplijnen.

Aan grid 'snappen' en/of aan hulplijnen kan worden ingeschakeld vanuit het menu *View*. In dat menu kunt u ook het raster en de hulplijnen verbergen of weergeven.

19.1.6 Algemene opties items printomgeving

Items van Printvormgeving hebben een verzameling algemene eigenschappen die u vindt aan de onderzijde van de tab *Item-eigenschappen*: Positie en grootte, Rotatie, Frame, Achtergrond, Item ID en Rendering (Zie [figure_composer_common_1](#)).




Figuur 19.2: Dialoogvensters algemene Item-eigenschappen 

- Het dialoogvenster *Positie en grootte* laat u de grootte en de positie definiëren van het frame dat het item bevat. U kunt ook kiezen welk *Referentiepunt* zal worden ingesteld op de eerder gedefinieerde X- en Y-coördinaten.
- De *Rotatie* stelt de rotatie van het item in (in graden).
- Het *Frame* toont of verbergt het frame rondom het label. Klik op de knoppen [**Kleur**] en [**Dikte**] om deze eigenschappen aan te passen.

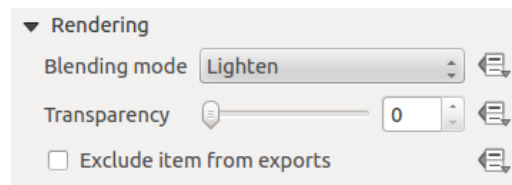
- De *Achtergrond* schakelt een achtergrondkleur in- of uit. Klik op de knop **[Kleur...]** om een dialoogvenster weer te geven waar u een kleur of een aangepaste instelling kunt kiezen. Transparantie kan ook worden aangepast via het veld **Alpha channel**.
- Gebruik *Item ID* om een relatie te maken naar andere items van Printvormgeving. Dit wordt gebruikt met de server van QGIS en een potentiële webcliënt. U kunt een ID instellen voor een item (bijv., een kaart en een label), en dan kan de webcliënt gegevens verzenden om een eigenschap in te stellen (bijv., tekst voor een label) voor dat specifieke item. De opdracht `GetProjectSettings` zal vermelden welke items en welke ID's beschikbaar zijn in een lay-out.
- Modus *Rendering* kan worden geselecteerd in het optieveld. Zie [Rendering_Mode](#).

Notitie:


- Als u *Gebruik kleurkeuze-dialogen die direct updaten* in de algemene opties van QGIS selecteert, zal de knop **Kleur** worden bijgewerkt zodra u een nieuwe kleur kiest in vensters **Kleur**. Indien niet, dient u het venster **Kleur** te sluiten.
- Het pictogram  *Data bepaalde 'override'* naast een veld betekent dat u het veld kunt associëren met data in het kaartitem of expressies gebruiken. Deze zijn in het bijzonder handig bij het genereren van een atlas (Zie [atlas_data_defined_overrides](#)).

19.2 Modus Rendering

QGIS staat nu geavanceerde rendering toe voor items van Printvormgeving net zoals voor vector- en rasterlagen.



Figuur 19.3: Modus Rendering 


- *Transparantie* : U kunt met dit gereedschap het onderliggende item in Printvormgeving zichtbaar maken. Gebruik de schuifbalk om de zichtbaarheid van uw item aan uw behoeften aan te passen. U kunt ook een precieze definitie van het percentage zichtbaarheid instellen in het menu naast de schuifbalk.
- *Item uitsluiten voor exporteren*: U kunt besluiten om een item niet zichtbaar te maken in alle exportaties. Na het activeren van het keuzevak, zal het item niet worden opgenomen in PDF's, afdrukken etc..
- *Meng-modus*: U kunt speciale effecten voor renderen bereiken met deze gereedschappen die u mogelijk eerder pas kende vanuit grafische programma's. De pixels van uw bovenliggende en onderliggende items worden gemengd via de hieronder beschreven instellingen.
 - Normaal: Dit is de standaard meng-modus, die het alfakanaal van de bovenste pixel gebruikt om te mengen met de pixel eronder; de kleuren worden niet gemengd.
 - Lichter maken: Dit selecteert de maximum waarden van elke component van de pixels van de voor- en achtergrond. Onthoud dat het resultaat vaak ruw, grof en kartelig is.
 - Screen: Lichte pixels van de bronlaag worden getekend over de doellaag, bij donkere pixels gebeurt dat niet. Deze modus is bijzonder geschikt voor het mengen van de textuur van de ene laag met die van een andere laag. (bijv. u kunt deze gebruiken om schaduwen van heuvels in te brengen in een andere laag.
 - Dodge: Hoe lichter de bovenliggende pixel is des te feller en met meer kleur zullen de onderliggende pixels getoond worden. Dus:, heldere pixels bovenop zorgen er voor dat de verzadiging en helderheid

van de onderliggende pixels wordt verhoogt. Dit werkt het beste wanneer de bovenste pixels niet te fel zijn, anders wordt het resultaat te extreem.

- Toevoegen: Deze meng-modus telt de waarden van pixels van de ene laag op bij die van de andere. Wanneer de waarden boven de 1 uitkomen (zoals het geval is bij RGB), wordt wit weergegeven. Deze modus is geschikt om objecten te accentueren.
- Donkerder maken: Dit maakt een resulterende pixel die de laagste componenten van de pixel voor voor- en achtergrond behoud. Net zoals bij de modus Lichter maken is het resultaat vaak ruw, grof en gekarteld
- Vermenigvuldigen: Dit vermenigvuldigt de waarden voor elke pixel van de bovenste laag met die van de corresponderende pixel van de onderste laag. Het resultaat is een donkerder kaartbeeld.
- Branden: Donkere kleuren in de bovenste laag zorgen ervoor dat onderliggende lagen donkerder worden. Branden kan worden gebruikt om de kleuren van onderliggende lagen bij te stellen.
- Overlay: Combineert de meng-modi Vermenigvuldigen en Screen. In het resulterende kaartbeeld worden de lichtere delen lichter en donkere delen donkerder.
- Zacht licht: Lijkt erg op Overlay, maar in plaats van de combinatie Vermenigvuldigen/Sreen wordt de combinatie Branden/Dodge gebruikt. Deze modus wordt geacht het schijnen van een zacht licht op een afbeelding na te bootsen.
- Hard licht: Hard licht lijkt veel op de modus Overlay. Het wordt geacht het projecteren van een zeer intens licht op een afbeelding na te bootsen.
- Verschil: Verschil haalt de waarde van de bovenste pixel van de onderste pixel af of omgekeerd, zodat er altijd een positieve waarde ontstaat. Het mengen met zwart levert geen wijziging op, omdat het verschil met alle kleuren nul is.
- Aftrekken: Deze meng-modus trekt eenvoudigweg de pixelwaarden van de ene laag af van die van de andere. Bij negatieve waarden wordt zwart weergegeven.


19.3 Items Printvormgeving


19.3.1 Het kaartitem



Klik op de werkbalkknop  op de werkbalk Printvormgeving om het kaartvenster van QGIS toe te voegen. Sleep nu, met de linker muisknop, een rechthoek op het kaartvenster van Printvormgeving om de kaart toe te voegen. U kunt kiezen uit drie verschillende modi op de tab *Item-eigenschappen* van de kaart om de huidige kaart weer te geven:

- **Rechthoek** is de standaard instelling. Het geeft alleen een leeg vak weer met het bericht 'Kaart zal hier worden afgedrukt'.
- **Werkgeheugen** rendert de kaart in de huidige resolutie van het scherm. Als u op het venster van Printvormgeving in- of uitzoomt, wordt de kaart niet opnieuw gerenderd maar de afbeelding zal op schaal worden gebracht.
- **Renderen** betekent dat als u op het venster van Printvormgeving in- of uitzoomt, de kaart opnieuw zal worden gerenderd, maar, om redenen van maatvoering, slechts tot een maximale resolutie.

Werkgeheugen is de standaard modus voor voorvertoning voor nieuw toegevoegde kaarten in Printvormgeving.

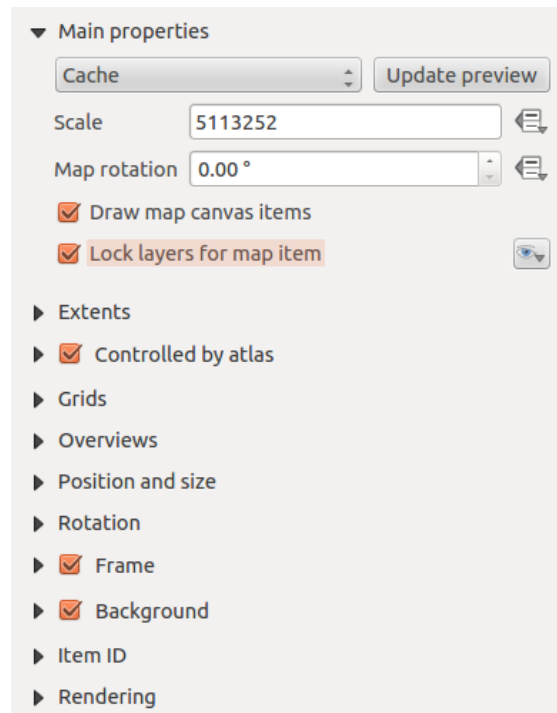
U kunt de grootte van het kaartitem wijzigen door te klikken op de knop  , het item te selecteren, en te slepen aan een van de blauwe handvatten in de hoeken van de kaart. Met de geselecteerde kaart kunt u nu meer eigenschappen aanpassen op de tab *Item-eigenschappen* van de kaart.

Selecteer, om lagen binnen het kaartitem te verplaatsen, het kaartitem, klik op het pictogram  Item inhoud verschuiven en verplaats de lagen binnen het frame van het kaartitem met de linker muisknop. Nadat u de juiste plaats hebt gevonden voor een item kunt u de positie van het item vastzetten binnen het kaartvenster van Printvormgeving.


Selecteer het item van de kaart en gebruik de knop voor de werkbalk  Vastzetten geselecteerde onderdelen of de tab *Items* om het item vast te zetten. Een vastgezet item kan alleen worden geselecteerd met behulp van de tab *Items*. Eenmaal geselecteerd kunt u de tab *Items* gebruiken om de individuele items los te maken. Het pictogram  Alle Items losmaken zal alle vastgezette items in Printvormgeving losmaken.



Algemene eigenschappen

Het dialoogvenster *Algemene eigenschappen* van de tab *Item-eigenschappen* van de kaart verschaft de volgende functionaliteiten (zie *figure_composer_map_1*):



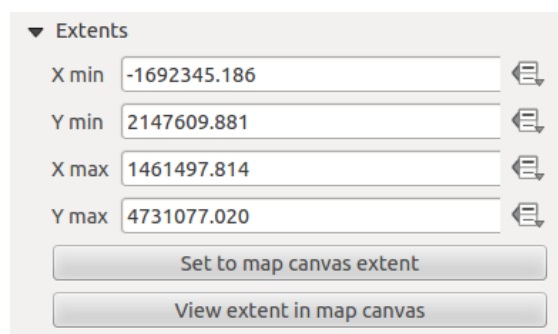
Figuur 19.4: Tab Kaart Item-eigenschappen 


- Het gebied **Voorvertoning** stelt u in staat de modi voor de voorvertoning ‘Rechthoek’, ‘Werkgeheugen’ en ‘Renderen’ in te stellen, zoals boven beschreven. Als u de weergave van het kaartvenster van QGIS wijzigt door eigenschappen van vector of raster te veranderen, kunt u de weergave in de Printvormgeving bijwerken door te het kaartitem te selecteren in de Printvormgeving en te klikken op de knop [**Voorvertoning bijwerken**].
- Het veld *Schaal* stelt een handmatige schaal in.
- Het veld *Rotatie* stelt u in staat het kaartitem met de klok mee te roteren in graden. Onthoud dat een coördinatenframe alleen kan worden toegevoegd met de standaardwaarde 0.
- *Kaartvenster objecten tekenen* laat u annotaties weergeven die kunnen zijn geplaatst op het kaartvenster in het hoofdvenster van QGIS.
- U kunt er voor kiezen de lagen die worden weergegeven in een kaartitem vast te zetten. Selecteer *Lagen vastzetten voor kaartonderdelen*. Nadat deze is geselecteerd zal elke laag die zou worden weergegeven of verborgen in het hoofdvenster van QGIS niet meer verschijnen of verborgen zijn in het kaartvenster van Printvormgeving. Maar stijl en labels van een vastgezette laag worden nog steeds vernieuwd, overeenkomstig de hoofdinterface van QGIS.
- De knop  stelt u in staat snel alle voorkeuze weergaven toe te voegen die u heeft voorbereid in QGIS.

Door te klikken op de knop  zult u de lijst met alle vooraf ingestelde weergaven: selecteer eenvoudigweg de voorkeuze die u wilt weergeven. Het kaartvenster zal automatisch de lagen met voorkeuzen vastzetten door het inschakelen van *Lagen vastzetten voor kaartitem*: als u de voorkeuze wilt deselecteren, deselecteer dan eenvoudigweg het en druk op de knop . Bekijk *Legenda* om te zien hoe u vooraf ingestelde weergaven kunt maken.

Bereik

Het dialoogvenster *Bereiken* van de tab van het kaartitem verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_map_2](#)):



Figuur 19.5: Dialoogvenster Kaart Bereik 

- Het gebied **Bereiken** stelt u in staat het bereik van de kaart in te stellen met behulp van X en Y min/max-waarden en te klikken op de knop [**Aanpassen aan kaartformaat**]. Deze knop stelt het kaartbereik van het kaartitem van printvormgeving in op het bereik van de huidige kaartweergave in het hoofdtoepassing QGIS. De knop [**Toon bereik in kaartvenster**] doet exact het tegenovergestelde, het werkt de weergave van het kaartbereik in de toepassing QGIS bij tot het bereik van het kaartitem in Printvormgeving.

Als u de weergave van het kaartvenster van QGIS wijzigt door eigenschappen van vector of raster te veranderen kunt u de weergave van Printvormgeving bijwerken door het kaartitem te selecteren in de Printvormgeving en te klikken op de knop [**Voorvertoning bijwerken**] op de tab *Item-eigenschappen* van de kaart (zie [figure_composer_map_1](#)).

Rasters

Het dialoogvenster *Rasters* op de tab *Item-eigenschappen* van de kaart verschaft de volgende functionaliteiten (zie [Figure_composer_6](#)):

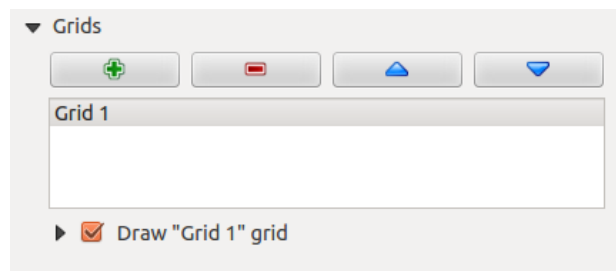
- U kunt een geselecteerd raster verwijderen of toevoegen met de knoppen plus en min.
- U kunt een raster in de lijst verplaatsen en de prioriteit voor tekenen instellen met de pijlen naar boven en naar beneden .


Wanneer u dubbelklikt op het toegevoegde raster kunt u het een andere naam geven.

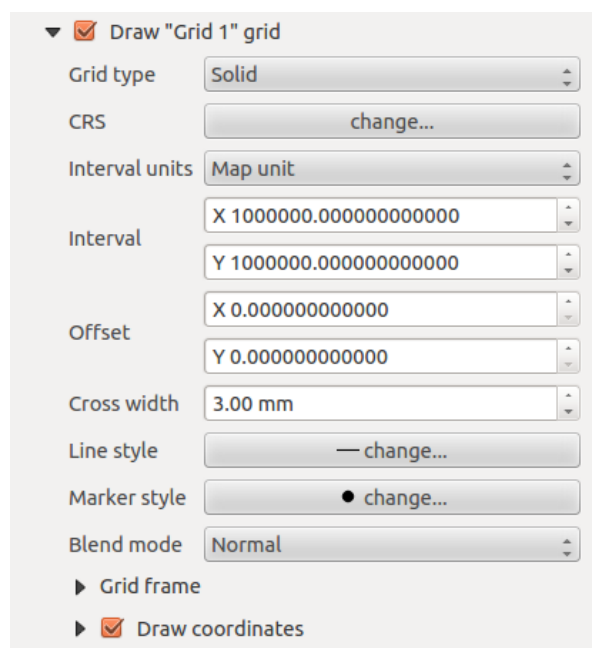
Nadat u een raster heeft toegevoegd, kunt u het keuzevak *Tekenen raster* activeren om een raster over het kaartitem te leggen. Breidt deze optie uit om een groot aantal opties voor configuratie te verkrijgen, zie [Figure_composer_map_4](#).

Als typen raster kunt u specificeren om een doorgetrokken lijn of kruisjes te gebruiken. Symbologie voor het raster kan worden gekozen. Zie het gedeelte [Rendering_Mode](#). Verder kunt u een interval definiëren in de richtingen X en Y, een verschuiving voor X en Y, en de gebruikte dikte voor het rastertype Doorgetrokken of Kruis.

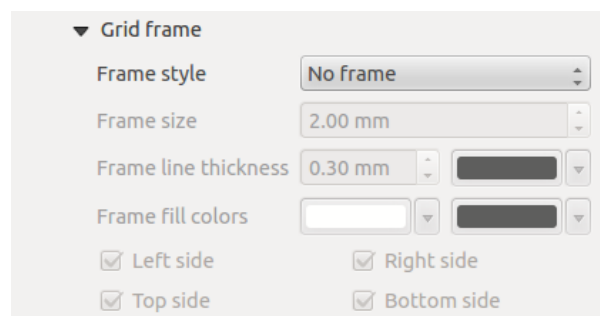
- Er zijn verschillende opties om het frame, waarin de kaart is opgenomen, op te maken. De volgende opties zijn beschikbaar: Zonder frame, Zebra, Interieurtikken, Exterieurtikken, Interieur- en Exterieurtikken en Lijnrand.



Figuur 19.6: Dialoogvenster Kaartraster 

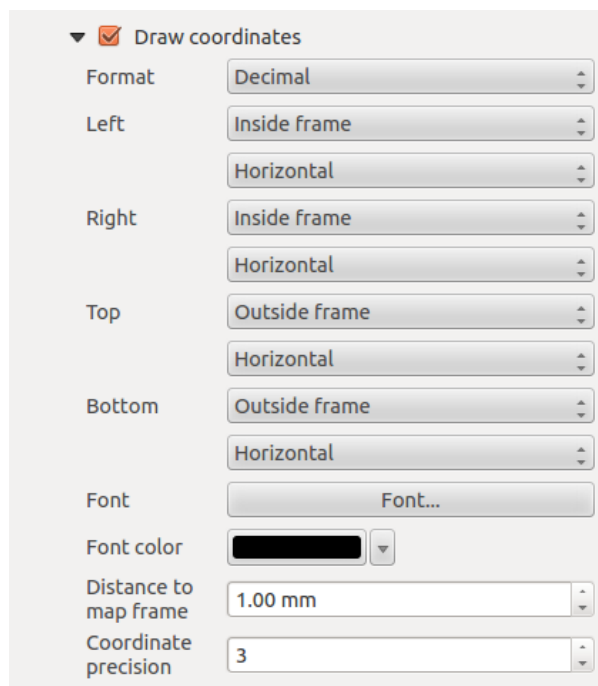


Figuur 19.7: Dialoogvenster Teken raster 



Figuur 19.8: Dialoogvenster Frame raster 

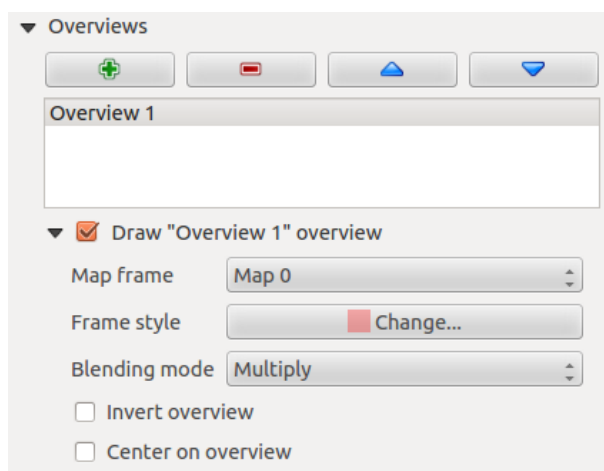
- Modus Geavanceerd renderen is ook beschikbaar voor rasters (zie gedeelte [Rendering_mode](#)).
- Het keuzevak *Teken coördinaten* stelt u in staat coördinaten toe te voegen aan het frame van de kaart. De annotatie kan binnen of buiten het frame van de kaart worden getekend. De richting van de annotatie kan worden gedefinieerd als horizontaal, verticaal, horizontaal en verticaal, of in de richting van de begrenzing, voor elke begrenzing individueel. Eenheden mogen zijn in meters of in graden. Tenslotte kunt u de rasterkleur definiëren, het lettertype van de annotatie, de afstand van de annotatie tot het frame van de kaart en de precisie van de getekende coördinaten.



Figuur 19.9: Dialoogvenster Raster - Coördinaten tekenen 

Overzichtskaarten

Het dialoogvenster *Overzichtskaarten* op de tab *Item-eigenschappen* van de kaart verschaft de volgende functionaliteiten:



Figuur 19.10: Dialoogvenster Kaart - Overzichtskaarten 

U kunt er voor kiezen een overzichtskaart te maken, die de bereiken van andere kaart(en), die beschikbaar zijn in

Printvormgeving, weergeeft. Eerst moet u de kaart(en) maken die u wilt opnemen in de overzichtskaart. Vervolgens moet u de kaart maken die u wilt gebruiken als overzichtskaart, net als een normale kaart.


- U kunt een overzichtskaart verwijderen of toevoegen met de knoppen plus en min.
- U kunt een overzichtskaart in de lijst verplaatsen en de prioriteit voor tekenen instellen met de pijlen naar boven en naar beneden .

Open *Overzichtskaarten* en druk op de groene knop met het pictogram van de plus om een overzichtskaart toe te voegen. Initieel wordt deze overzichtskaart genoemd ‘Overzichtskaart 1’ (zie [Figure_composer_map_7](#)). U kunt de naam wijzigen als u dubbelklikt op het item in de lijst met overzichtskaarten, genaamd ‘Overzichtskaart 1’ en wijzig die naar een andere naam.

Wanneer u het item voor de overzichtskaart in de lijst selecteert kunt u die aanpassen.

- Het keuzevak *Tekenen overzichtskaart* “<naam_overzichtskaart>” moet worden geactiveerd om het bereik van het geselecteerde kaartframe te tekenen.
- Het combinatievak *Overzichtskaart* kan worden gebruikt om het kaartitem te selecteren waarvan het bereik zal worden getekend op het huidige kaartitem.
- De *Randstijl* stelt u in staat de kleur van het frame voor het overzicht te wijzigen.
- De *Meng-modus* stelt u in staat verschillende meng-modi voor transparantie in te stellen. Zie [Rendering_Mode](#).
- *Inverteren overzichtskaart* maakt, indien geactiveerd, een masker rondom de bereiken: de kaartbereiken waarnaar wordt verwezen worden helder weergegeven, terwijl alle andere items worden vermengd met de kleur van het frame.
- *Centreer op overzichtskaart* plaatst het bereik van het overzichtsframe in het midden van de overzichtskaart. U kunt, wanneer u meerder overzichten heeft toegevoegd, slechts één overzichtsitem activeren om te centreren.

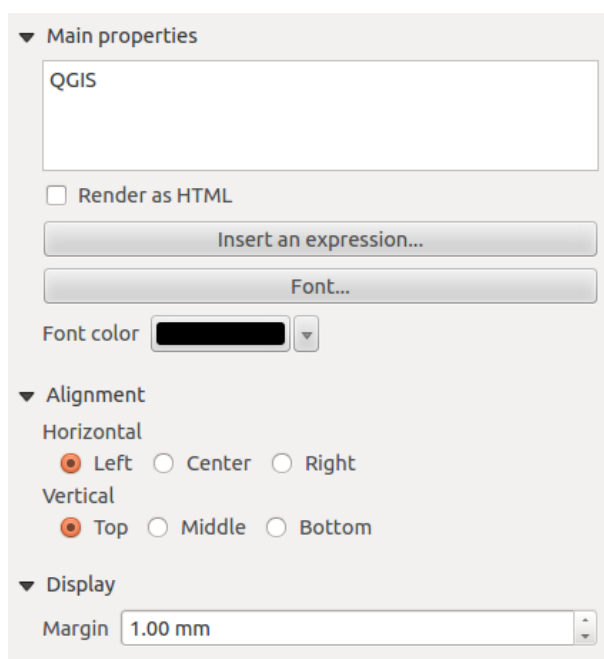
19.3.2 Het item Label

Klik, om een label toe te voegen, op het pictogram  Label toevoegen, plaats het item met de linker muisknop op het kaartvenster van Printvormgeving en positioneer het en pas het uiterlijk aan op de tab *Item-eigenschappen* van Label.

De tab *Item-eigenschappen* van een item Label verschaft de volgende functionaliteiten voor het item Label (zie [Figure_composer_label](#)):

Algemene eigenschappen

- Het dialoogvenster Algemene eigenschappen is waar de tekst (HTML of niet) of de benodigde expressie om het label te vullen wordt toegevoegd aan het kaartvenster van Printvormgeving.
- Labels kunnen worden geïnterpreteerd als HTML-code: selecteer *Renderen als HTML*. U kunt nu een URL invoeren, een aan te klikken afbeelding die verwijst naar een webpagina of iets meer complex.
- U kunt ook een expressie invoegen. Klik op **[Voer een formule in]** om een nieuw dialoogvenster te openen. Bouw een expressie op door te klikken op de beschikbare functies aan de linkerkant van het paneel. Twee speciale categorieën kunnen handig zijn, in het bijzonder geassocieerd met de functionaliteit Atlas: functies voor geometrie en functies voor records. Onderin wordt een voorbeeld van de expressie weergegeven.
- Definieer *Lettertype* door te klikken op de knop **[Lettertype...]** of een *Lettertype kleur* door een kleur te selecteren met behulp van het gereedschap Kleur selecteren.




Figuur 19.11: Tab Label Item-eigenschappen 

Uitlijning en Tonen



- U kunt de horizontale en verticale uitlijning definiëren in het gebied *Uitlijning*.
- Bij de tag **Uiterlijk** kunt u een marge in mm definiëren. Dat is de marge vanaf de rand van het item van Printvormgeving.

19.3.3 Het item Afbeelding

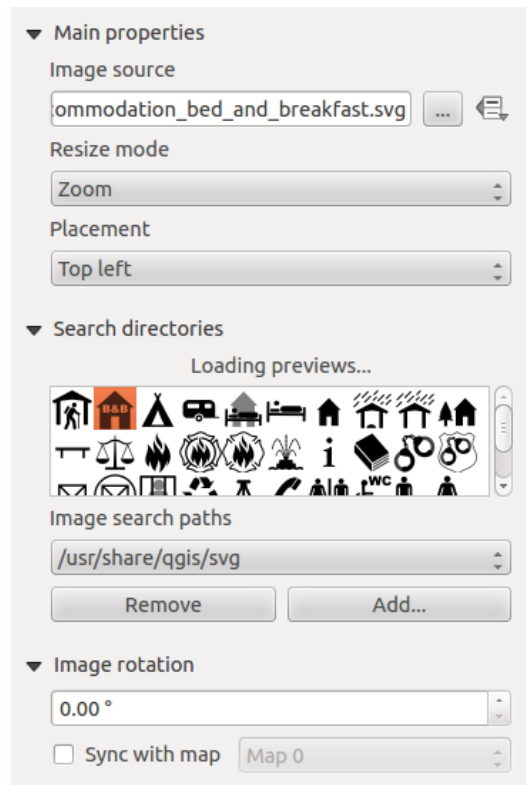
Klik, om een afbeelding toe te voegen, op het pictogram  'Afbeelding toevoegen', plaats het item met de linker muisknop op het kaartvenster van Printvormgeving en positioneer het en pas het uiterlijk aan op de tab *Item-eigenschappen*.


De tab *Item-eigenschappen* van afbeelding verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_image_1](#)):

U dient eerst de afbeelding te selecteren die u wilt weergeven. Er zijn verschillende manieren om in het gebied **Algemene eigenschappen** de *Bron afbeelding* in te stellen.

1. gebruik de knop Bladeren  of *Bron afbeelding* om een bestand op uw computer te selecteren met behulp van het dialoogvenster Bladeren. De browser zal beginnen in de SVG-bibliotheken die worden verschaft met QGIS. Naast *SVG* kunt u ook andere indelingen voor afbeeldingen kiezen, zoals *.png* of *.jpg*.
2. U kunt de bron direct invoeren in het tekstveld *Bron afbeelding*. U kunt zelfs een URL-adres op afstand voor een afbeelding invoeren.
3. In het gebied **Mappen doorzoeken** kunt u ook een afbeelding selecteren uit *Voorvertoning laden..* om de bron voor de afbeelding in te stellen.
4. Gebruik de knop gegevens gedefinieerd  om de bron voor de afbeelding in te stellen vanuit een record of met behulp van een reguliere expressie.

Met de optie *Modus Formaat aanpassen* kunt u instellen hoe de afbeelding wordt weergegeven wanneer het frame wordt gewijzigd, of kiezen om de grootte van het frame te wijzigen of die van het item Afbeelding zodat het



Figuur 19.12: Tab Afbeelding Item-eigenschappen 

overeenkomt met de originele grootte van de afbeelding.


U kunt één van de volgende modi kiezen:

- Inzoomen: Vergroot de afbeelding ten opzichte van het frame met behoud van de verhoudingen in de afbeelding.
- Stretch: Strekt de afbeelding om die te laten passen in het frame, negeert de verhoudingen.
- Clip: Gebruik deze modus alleen voor rasterafbeeldingen, het stelt de grootte van de afbeelding in op de originele grootte van de afbeelding zonder op schaal te brengen en het frame wordt gebruikt om de afbeelding af te knippen, zodat alleen het gedeelte van de afbeelding binnen het frame zichtbaar is.
- Inzoomen en kaartformaat aanpassen: Vergroot de afbeelding zodat die in het frame past, wijzigt dan de grootte van het frame zodat de resulterende afbeelding er in past.
- Kaartgrootte aanpassen naar afbeelding: Stelt de grootte van het frame in om overeen te komen met de originele grootte van de afbeelding zonder die op schaal te brengen.

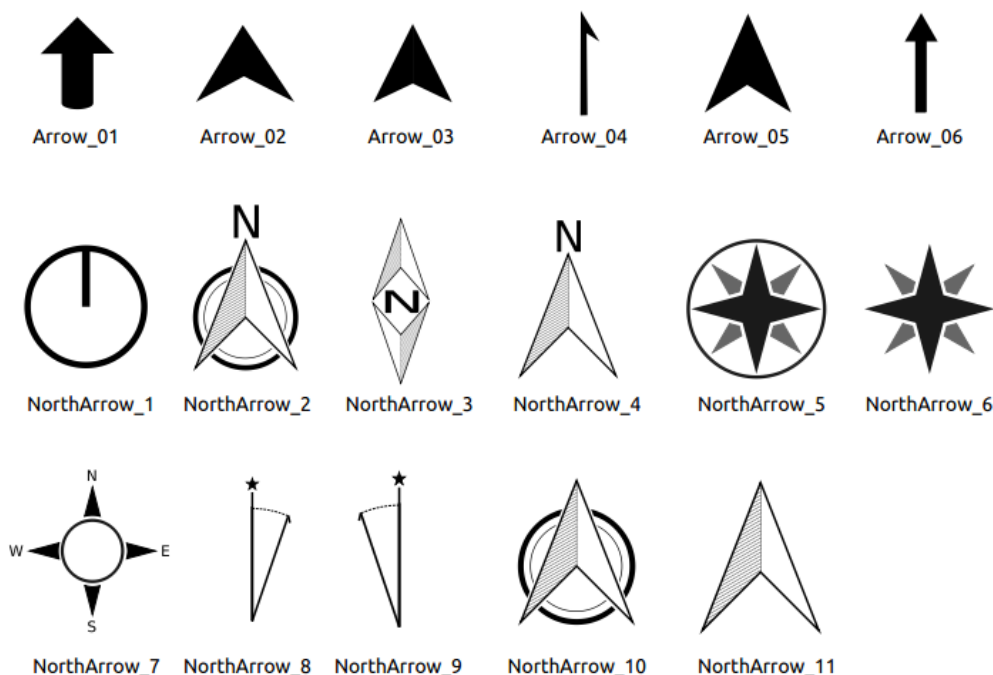
De geselecteerde modus voor aanpassen van de grootte kan de opties voor het item 'Plaatsing' en 'Rotatie afbeelding' uitschakelen. De *Rotatie afbeelding* is actief voor de modi 'Inzoomen' en 'Clip'.

Met *Plaatsing* kunt u de positie van de afbeelding binnen zijn frame selecteren. Het gebied **Mappen doorzoeken** stelt u in staat mappen met afbeeldingen in de indeling SVG toe te voegen of te verwijderen uit de database voor afbeeldingen. Een voorbeeld van de afbeeldingen, gevonden in de geselecteerde mappen, wordt weergegeven in een venster en kan worden gebruikt om de bron voor de afbeelding te selecteren en in te stellen.

Afbeeldingen kunnen worden gedraaid met het veld *Rotatie afbeelding*. Activeren van het keuzevak *Met kaart synchroniseren* synchroniseert de rotatie van een afbeelding in het kaartvenster van QGIS (d.i., een gedraaide Noordpijl) met de toepasselijke afbeelding in Printvormgeving.

Het is ook mogelijk direct een Noordpijl te selecteren. Als u eerst een afbeelding van een Noordpijl selecteert vanuit **Mappen doorzoeken** en dan de knop Bladeren  van het veld *Bron afbeelding* gebruikt, kunt u een van de Noordpijlen selecteren uit de lijst zoals die is weergegeven in [figure_composer_image_2](#).

Notitie: Veel van de Noordpijlen hebben geen 'N' toegevoegd in de Noordpijl, dit is gedaan voor talen die niet de 'N' voor Noord gebruiken, zodat zij een andere letter kunnen gebruiken.



Figuur 19.13: Beschikbare Noordpijlen in de meegeleverde bibliotheek voor SVG

19.3.4 Het item Legenda

Klik, om een legenda voor de kaart toe te voegen, op het pictogram  Nieuwe legenda toevoegen, plaats het item met de linker muisknop op het kaartvenster van Printvormgeving en positioneer het en pas het uiterlijk aan op de tab *Item-eigenschappen* van de Legenda..

De tab *Item-eigenschappen* van een item Legenda verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_legend_1](#)):

Algemene eigenschappen

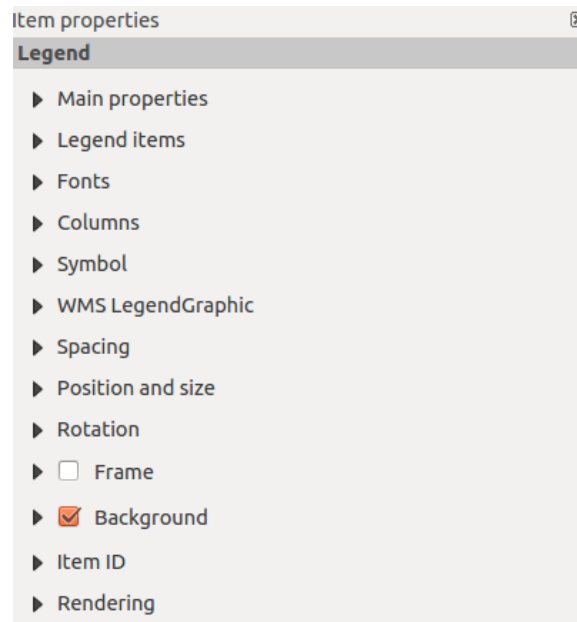
Het dialoogvenster *Algemene eigenschappen* van de tab *Item-eigenschappen* van de legenda verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_legend_2](#)):

In Algemene eigenschappen kunt u:

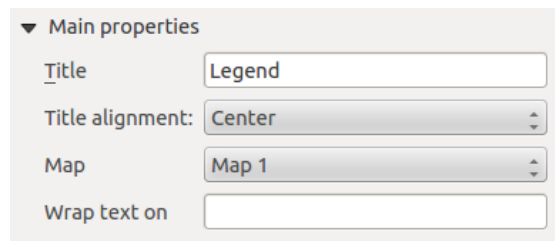
- De titel van de legenda wijzigen.
- De uitlijning van de titel instellen op Links, Centrum of Rechts.
- U kunt kiezen naar welk item *Kaart* de huidige legenda naar zal verwijzen in de selectielijst.
- U kunt de tekst van de titel van de legenda bij een bepaald teken laten omlopen.

Items voor legenda

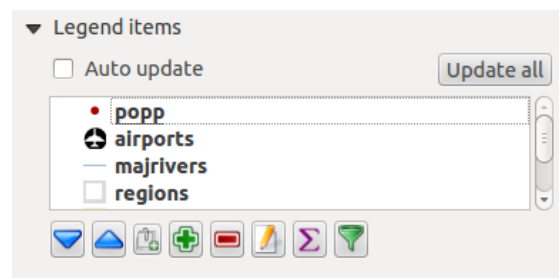
Het dialoogvenster *Legenda-onderdelen* van de tab *Item-eigenschappen* verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_legend_3](#)):




Figuur 19.14: Tab Legend Item-eigenschappen 🐧



Figuur 19.15: Dialoogvenster Legend algemene eigenschappen 🐧



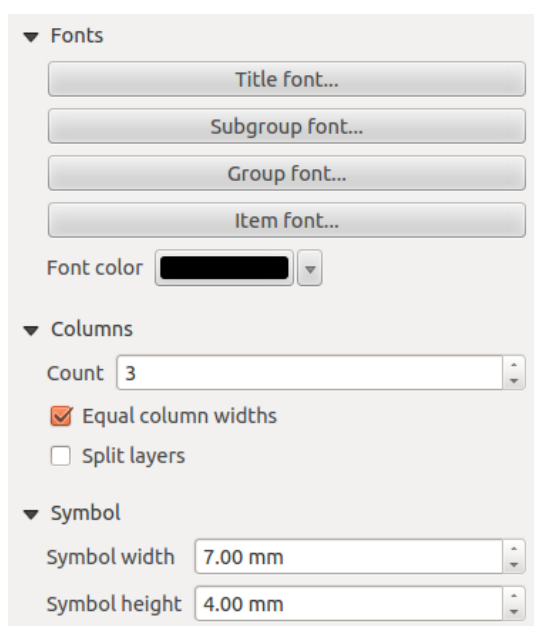
Figuur 19.16: Dialoogvenster Legend Items voor legenda 🐧


- De legenda zal automatisch worden bijgewerkt als  *Automatisch bijwerken* is geselecteerd. Wanneer *Automatisch bijwerken* niet is geselecteerd zal dit u meer controle over de items van de legenda geven. De pictogrammen onder de lijst met items van de legenda zullen worden geactiveerd.
- Het vensters met items van de legenda vermeld alle items van de legenda en stelt u in staat de volgorde van de items te wijzigen, lagen te groeperen, items in de lijst te verwijderen en opnieuw op te nemen, laagnamen te bewerken en een filter toe te voegen.
 - De volgorde van de items kan worden gewijzigd met de knoppen **[Omhoog]** en **[Omlaag]** of met de functionaliteit ‘slepen en neerzetten’. De volgorde kan niet worden gewijzigd voor afbeeldingen van een WMS-legenda.
 - Gebruik de knop **[Groep toevoegen]** om een groep voor de legenda toe te voegen.
 - Gebruik de knoppen **[plus]** en **[min]** om lagen toe te voegen of te verwijderen.
 - De knop **[Bewerken]** wordt gebruikt om de laag-, groepsnaam of titel te bewerken, eerst dient u het item van de legenda te selecteren.
 - De knop **[Sigma]** voegt een telling van de objecten voor elke vectorlaag toe.
 - Gebruik de knop **[Filter]** om de legenda te filteren op kaartinhoud, alleen de op de kaart zichtbare items van de legenda zullen worden vermeld in de legenda.

Na het wijzigen van de symbologie in het hoofdvenster van QGIS kunt u klikken op **[Alles bijwerken]** om de wijzigingen toe te passen in het element Legenda van de Printvormgeving.

Lettertypen, Kolommen, Symbool

De dialoogvensters *Lettertypes*, *Kolommen* en *Symbool* van de tab *Item-eigenschappen* van de legenda verschaffen de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_legend_4](#)):



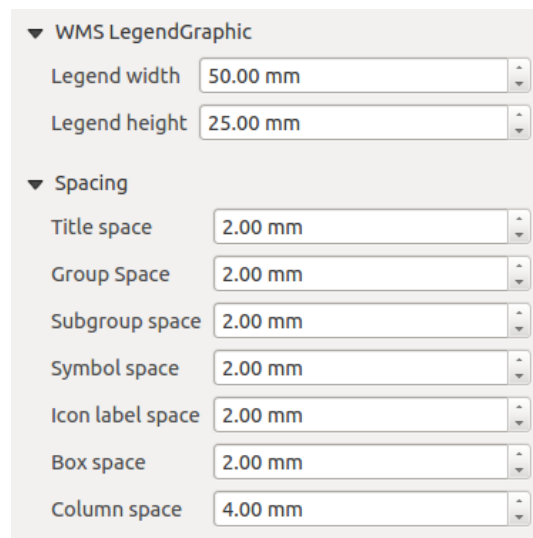
Figuur 19.17: Dialoogvensters Legenda Lettertypen, Kolommen, Symbool en Tussenruimte 

- U kunt het lettertype wijzigen van de titel van de legenda, groeperen, subgroeperen en de items (laag) in de items van de legenda. Klik op een knop voor een categorie om een dialoogvenster **Selecteer lettertype** te openen.
- U voorziet de labels van een **Kleur** met behulp van de geavanceerde kleurenkiezer, de geselecteerde kleur zal echter worden doorgegeven aan alle items lettertype in de legenda.

- items voor de legenda kunnen in verscheidene kolommen worden geschikt. Selecteer de juiste waarde in het veld *Aantal* .
- *Gelijke kolombreedtes* stelt in hoe kolommen van legenda's zouden moeten worden aangepast.
- De optie *Kaartlagen splitsen* stelt u in staat een legenda voor een gecategoriseerde of een graduele laag op te delen in kolommen.
- U kunt in dit dialoogvenster de breedte en hoogte van het symbool van de legenda wijzigen.

WMS legendGraphic en Tussenruimte

De dialoogvensters *WMS LegendGraphic* en *Tussenruimte* van de tab *Item-eigenschappen* van de legenda verschaffen de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_legend_5](#)):




Figuur 19.18: Dialoogvensters WMS LegendGraphic 

Wanneer u een WMS-laag heeft toegevoegd en u voegt een item Legenda voor de printvormgeving toe, zal een verzoek worden verzonden aan de server van WMS om een legenda voor WMS te verschaffen, Deze legenda zal alleen worden weergegeven als de server van WMS de mogelijkheid *GetLegendGraphic* bezit. De inhoud van de legenda voor WMS zal worden verschaft als een rasterafbeelding.

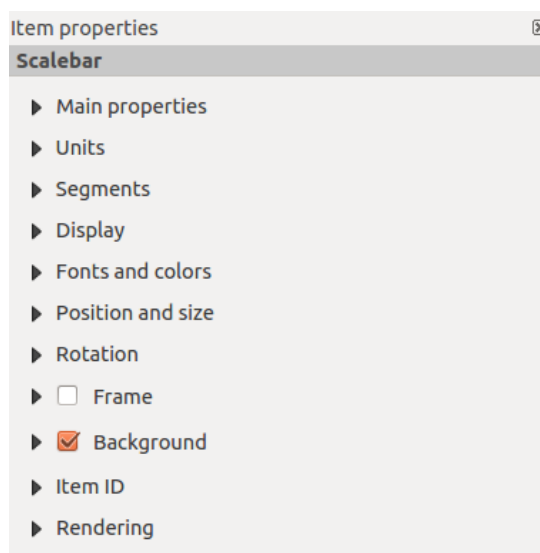
WMS LegendGraphic wordt gebruikt om in staat te zijn de *Legenda breedte* en de *Legenda hoogte* van de rasterafbeelding van de WMS-legenda aan te passen.


Tussenruimte rondom titel, groep, subgroep, symbool, label van pictogram, ruimte voor legenda of kolomruimte kunnen in dit dialoogvenster worden aangepast.

19.3.5 Het item Schaalbalk

Klik, om een schaalbalk toe te voegen, op het pictogram  *Nieuwe schaalbalk toevoegen*, plaats het item met de linker muisknop op het kaartvenster van Printvormgeving en positioneer het en pas het uiterlijk aan op de tab *Item-eigenschappen* van de Schaalbalk.

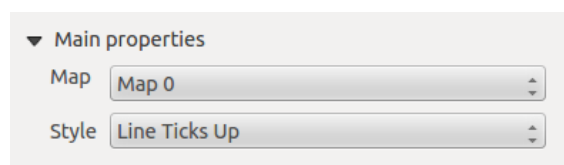
De tab *Item-eigenschappen* van een item schaalbalk verschafft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_scalebar_1](#)):



Figuur 19.19: Tab Schaalbalk Item-eigenschappen 

Algemene eigenschappen

Het dialoogvenster *Algemene eigenschappen* van de tab *Item-eigenschappen* van de schaalbalk verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_scalebar_2](#)):



Figuur 19.20: Dialoogvenster Schaalbalk algemene eigenschappen 

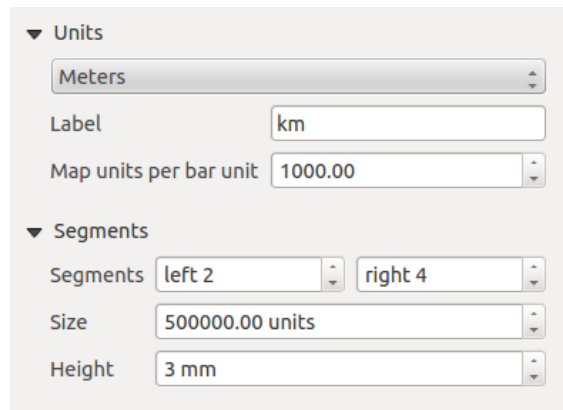
- Kies eerst de kaart waar de schaalbalk aan moet worden toegevoegd.
- Kies dan de stijl van de schaalbalk. Zes stijlen zijn beschikbaar:
 - Stijlen **Enkele rechthoek** en **Dubbele rechthoek**, die een of twee lijnen met wisselende kleurvakken bevatten.
 - **Midden**, **Boven** of **Onder** schaalstreepjes.
 - **Numeriek**, waar de ratio van de schaal wordt afgedrukt (bijv., 1:50000).


Eenheden en Segmenten

De dialoogvensters *Eenheden* en *Segmenten* van de tab *Item-eigenschappen* van de schaalbalk verschaffen de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_scalebar_3](#)):

In deze twee dialoogvensters kunt u instellen hoe de schaalbalk zal worden weergegeven.

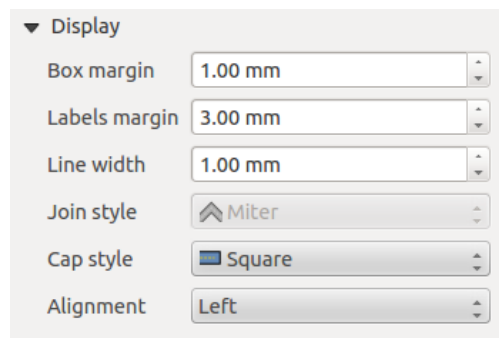
- Selecteer de gebruikte kaartenheden. Er zijn vier mogelijke keuzen: **Kaartenheden** is de geautomatiseerde selectie voor de eenheid; **Meters**, **Voet** of **Zeemijlen** forceren conversies van de eenheden.
- Het veld *Label* definieert de gebruikte tekst om de eenheden van de schaalbalk te beschrijven.
- *Kaartenheden per schaalbalkeenheid* stelt u in staat de ratio aan te passen tussen een kaartenheid en de weergave daarvan in de schaalbalk.
- U kunt definiëren hoeveel *Segmenten* zullen worden getekend aan de linker- en rechterkant van de schaalbalk en hoe lang elk segment zal zijn (veld *Grootte*). *Hoogte* kan ook worden gedefinieerd.




Figuur 19.21: Dialoogvensters Schaalbalk Eenheden en segmenten 

Tonen

Het dialoogvenster *Tonen* van de tab *Item-eigenschappen* van de schaalbalk verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_scalebar_4](#)):



Figuur 19.22: Het dialoogvenster Schaalbalk 

U kunt definiëren hoe de schaalbalk zal worden weergegeven in zijn frame.

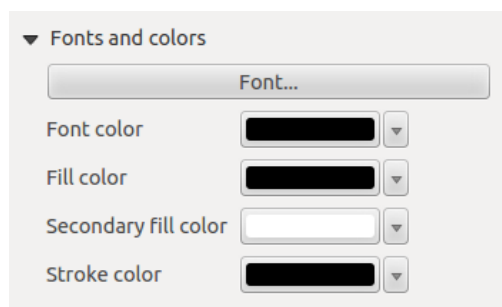
- *Marges vak* : ruimte tussen de tekst en de randen van het frame
- *Label marges* : ruimte tussen de tekst en de tekening van de schaalbalk
- *Lijndikte* : dikte van de lijn van de tekening van de schaalbalk
- *Verbindingsstijl* : Hoeken van de schaalbalk in de stijlen Puntig, Rond of Hoekig (alleen beschikbaar voor stijlen Enkele rechthoek en Dubbele rechthoek van de schaalbalk)
- *Stijl eindkap* : Einde van alle lijnen in de stijlen Rechthoekig, Rond of Plat (alleen beschikbaar voor de stijlen Schaal;streepjes boven, onder en midden van de schaalbalk)
- *Uitlijning* : Plaatst de tekst links, in het centrum of rechts in het frame (werkt alleen voor de stijl Numeriek van de schaalbalk)

Lettertypes en kleur

Het dialoogvenster *Lettertypes en kleur* van de tab *Item-eigenschappen* van de schaalbalk verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_scalebar_5](#)):

U kunt de lettertypes en kleuren definiëren die moeten worden gebruikt op de schaalbalk.

- Gebruik de knop [**Lettertype**] om het lettertype in te stellen
- *Lettertype kleur*: stelt de kleur van het lettertype in





Figuur 19.23: Dialoogvensters Schaalbalk Lettertypes en kleur 

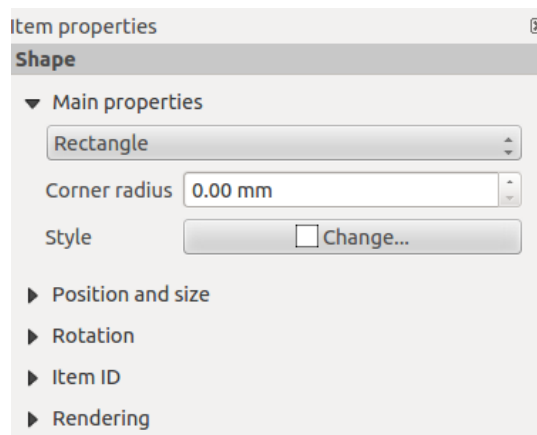
- *Vulkleur*: stelt de eerste vulkleur in
- *Secundaire vulkleur*: stelt de tweede vulkleur in
- *Schaduwkleur*: stelt de kleur van de lijnen van de Schaalbalk in

Vulkleuren worden alleen gebruikt voor de stijlen Enkele rechthoek en Dubbele rechthoek van de schaalbalk. U kunt, om een kleur te selecteren, de lijstoptie gebruiken met behulp van de pijl van het keuzemenu om een eenvoudige optie voor het selecteren van kleur te openen of de meer geavanceerde optie voor het selecteren van de kleur, die wordt gestart als u klikt in het gekleurde vak in het dialoogvenster.

19.3.6 De items Basisvormen

Klik, om een basisvorm (ellips, rechthoek, driehoek) toe te voegen, op het pictogram  Basisvorm toevoegen of het pictogram  Pijl toevoegen, plaats het item, met de linker muisknop ingedrukt. Pas het uiterlijk aan op de tab *Item-eigenschappen*.

Wanneer u ook de toets *Shift* ingedrukt houdt bij het plaatsen van de basisvorm, kunt u een perfect vierkant, perfecte cirkel of perfecte driehoek maken.



Figuur 19.24: Tab Basisvorm Item-eigenschappen 

De tab Item-eigenschappen van *Vorm* stelt u in staat om te selecteren of u een ellips, rechthoek of driehoek binnen het frame wilt tekenen.

U kunt de stijl van de vorm instellen met behulp van het dialoogvenster voor geavanceerde stijl voor het symbool waarin u de randen, vulkleur, patroon voor vulling, markeringen gebruiken etc. kunt definiëren.

Voor de vorm Rechthoek kunt u de waarde voor de straal van de hoek instellen om afgeronde hoeken te maken.

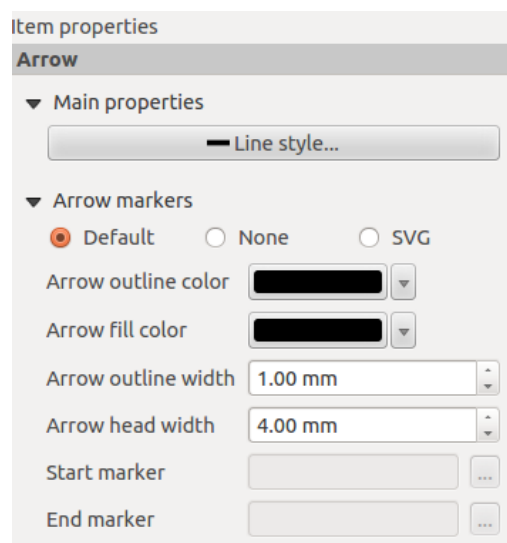
Notitie: Anders dan voor andere items kunt u niet het frame of de achtergrondkleur van het frame opmaken.


19.3.7 Het item Pijl

Klik, om een pijl toe te voegen, op het pictogram  Pijl toevoegen, plaats het item, met de linker muisknop ingedrukt, en sleep een lijn om de pijl te tekenen in het kaartvenster van Printvormgeving en positioneer het en pas het uiterlijk aan op de tab *Item-eigenschappen*.

Wanneer u ook de toets `Shift` ingedrukt houdt bij het plaatsen van de pijl wordt die geplaatst in een exacte hoek van 45°.

Het item Pijl kan worden gebruikt om een lijn of een eenvoudige pijl toe te voegen, die bijvoorbeeld kan worden gebruikt om de relatie aan te duiden tussen andere items van Printvormgeving. Het item Afbeelding zou eerst moeten worden overwogen om een Noordpijl te maken. QGIS heeft een verzameling Noordpijlen in de indeling SVG. Verder kunt u een item Afbeelding koppelen aan een kaart zodat het automatisch kan draaien met de kaart (zie [the_image_item](#)).



Figuur 19.25: Tab Pijl Item-eigenschappen 

Item-eigenschappen

De tab Item-eigenschappen van *Pijl* stelt u in staat een item Pijl te configureren.

De knop [**Lijnstijl ...**] kan worden gebruikt om de lijnstijl in te stellen met behulp van de symboolbewerker voor de lijnstijl.

In *Pijlpuntsymbool* kunt u één van de drie keuzeknoppen selecteren.

- *Standaard* : Tekent een normale pijl en geeft u opties om de pijlpunt op te maken
- *Geen* : Tekent een lijn zonder pijlpunt
- *SVG* : Tekent een lijn met een SVG *Begin symbol* en/of *Eindsymbool*

Voor *Standaard* pijlsymbool kunt u de volgende opties gebruiken om de pijl;punt op te maken.

- *Kleur pijlrand* : Stelt de randkleur van de pijlpunt in
- *Kleur vulling pijl* : Stelt de vulkleur van de pijlpunt in
- *Dikte rand pijl* : Stelt de dikte in van de rand van de pijlpunt
- *Pijlpunt breedte*: Stelt de grootte van de pijlpunt in

Voor SVG kunt u de volgende opties gebruiken.

- *Begin symbol* : Kies een SVG-afbeelding om aan het begin van de lijn te tekenen
- *Eindsymbol* : Kies een SVG-afbeelding om aan het einde van de lijn te tekenen
- *Pijlpunt breedte*: Stelt de grootte van het Begin symbool en/of Eindsymbool in

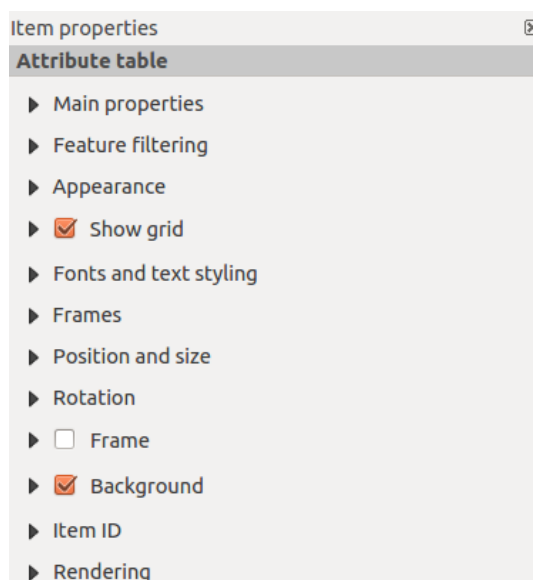
SVG-afbeeldingen worden automatisch gedraaid met de lijn. De kleur van de SVG-afbeelding kan niet worden gewijzigd.

19.3.8 Het item Attributentabel

Het is mogelijk om delen van een vector-attributentabel toe te voegen aan het kaartvenster van Printvormgeving:

Klik op het pictogram  Attributentabel toevoegen, plaats het item met de linker muisknop op het kaartvenster van Printvormgeving en positioneer het en pas het uiterlijk aan op de tab *Item-eigenschappen*.

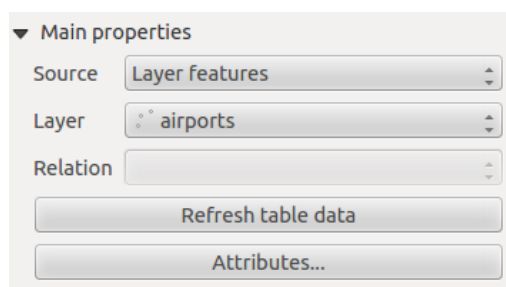
De tab *Item-eigenschappen* van een item attributentabel verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_table_1](#)):



Figuur 19.26: Tab Attributentabel Item-eigenschappen 

Algemene eigenschappen

Het dialoogvenster *Algemene eigenschappen* van de tab *Item-eigenschappen* van de attributentabel verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_table_2](#)):



Figuur 19.27: Dialoogvenster Attributentabel Algemene eigenschappen 

- Voor *Bron* kunt u normaal gesproken alleen ‘Laagobjecten’ selecteren.
- Met *Laag* kunt u kiezen uit de in de het project geladen vectorlagen.
- De knop [**Tabelgegevens vernieuwen**] kan worden gebruikt om de tabel te vernieuwen wanneer de feitelijke inhoud van de tabel is gewijzigd.
- De knop [**Attributen...**] start het menu *Attributen selecteren*, zie [figure_composer_table_3](#), die kunnen worden gebruikt om de zichtbare inhoud van de tabel te wijzigen. Gebruik, na het maken van de wijzigingen, de knop [**OK**] om de wijzigingen toe te passen op de tabel.

In het gedeelte *Kolommen* kunt u:

- Een attribuut verwijderen, selecteer eenvoudigweg een rij met attributen door ergens in een rij te klikken en druk op de knop Min om het geselecteerde attribuut te verwijderen.
- Voeg een nieuw attribuut toe met behulp van de knop Plus. Aan het einde verschijnt een nieuwe lege rij en u kunt een lege cel selecteren in de kolom *Attribuut*. U kunt een veldattribuut uit de lijst selecteren of u kunt een nieuw attribuut bouwen met behulp van een reguliere expressie.
- Gebruik de pijlen Omhoog en Omlaag om de volgorde van de attributen in de tabel te wijzigen.
- Selecteer een cel in de kolom Kop om de kop te wijzigen, typ eenvoudigweg een nieuwe naam.
- Selecteer een cel in de kolom Uitlijning en u kunt kiezen voor uitlijning Links, Centrum of Rechts.
- Selecteer een cel in de kolom Breedte en u kunt het wijzigen van Automatisch naar een breedte in mm, typ eenvoudigweg een getal. Gebruik het kruis als u het terug wilt wijzigen naar Automatisch.
- De knop [**Terug naar beginwaarden**] kan altijd worden gebruikt om het te herstellen naar de originele instellingen van de attributen.

In het gedeelte *Sorteren* kunt u:

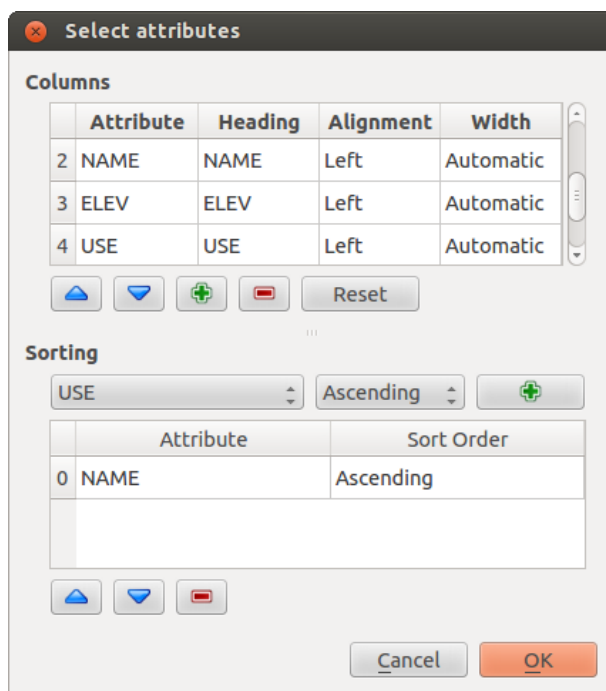
- Een attribuut toevoegen om de tabel op te sorteren. Selecteer een attribuut en stel de sorteervolgorde in op ‘Oplopend’ of ‘Aflopend’ en druk op de knop Plus. Een nieuwe regel wordt toegevoegd aan de lijst van de sorteervolgorde.
- selecteer een regel in de lijst en gebruik de knoppen Omhoog en Omlaag om de prioriteit voor het sorteren op het niveau van het attribuut te wijzigen.
- gebruik de knop Min om een attribuut uit de lijst van de sorteervolgorde te verwijderen.

Objecten filteren

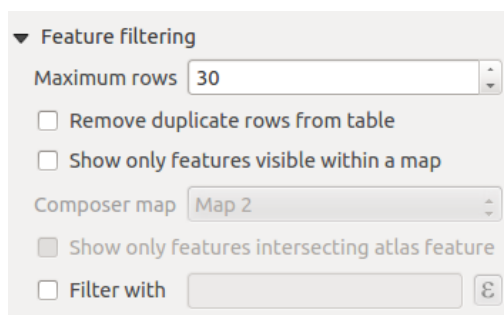
Het dialoogvenster *Objecten filteren* van de tab *Item-eigenschappen* van de attributentabel verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_table_4](#)):

U kunt:

- Het *Maximaal aantal rijen*, dat moet worden weergegeven, definiëren.
- Activeren *Duplicaat-rijen uit tabel verwijderen* om alleen unieke records weer te geven.
- Activeren *Alleen objecten zichtbaar op kaart tonen* en de overeenkomende *Kaart printvormgeving* selecteren om de attributen van objecten die alleen zichtbaar zijn op de geselecteerde kaart weer te geven.
- Activeren *Alleen objecten die Atlas-objecten kruisen tonen* is alleen beschikbaar wanneer *Genereer een atlas* is geactiveerd. Indien geactiveerd zal het een tabel weergeven met alleen de objecten die worden weergegeven op die bepaalde pagina van de atlas.
- Activeren *Filteren met* en een filter verschaffen door die in de invoerregel te typen of een reguliere expressie gebruiken met behulp van de verschafte knop *Expressie*. Een aantal voorbeelden van argumenten om te filteren die u kunt gebruiken wanneer u de laag *Airports* uit de voorbeeld gegevensset heeft geladen:
 - `ELEV > 500`



Figuur 19.28: Dialoogvenster Attributentabel Selecteer attributen 🐧



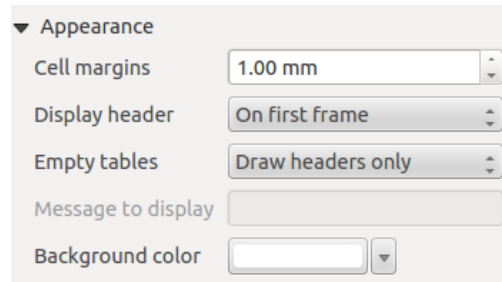
Figuur 19.29: Dialoogvenster Attributentabel Objecten filteren 🐧


- NAME = 'ANIAK'
- NAME NOT LIKE 'AN%
- regexp_match(attribute(\$currentfeature, 'USE') , '[i]')

De laatste reguliere expressie zal alleen de vliegvelden opnemen die de letter 'i' in het attribuutveld 'USE' hebben.

Uiterlijk

Het dialoogvenster *Uiterlijk* van de tab *Item-eigenschappen* van de attribuentabel verschafte de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_table_5](#)):



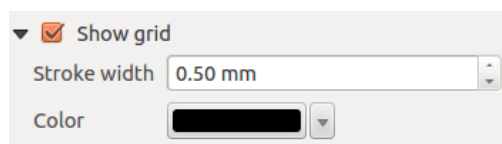
Figuur 19.30: Dialoogvenster Attribuentabel Uiterlijk 

- Met *Celmarges* kunt u de marge rondom de tekst in elke cel van de tabel definiëren.
- Met *kop weergeven* kunt u één optie uit een lijst selecteren, 'Op eerste frame', 'Op alle frames' standaard optie, of 'Geen kop'.
- De optie *Lege tabel* beheert wat zal worden weergegeven als de selectie van het resultaat leeg is.
 - **Alleen koppens tekenen**, zal alleen de kop tekenen, tenzij u 'Geen kop' heeft gekozen voor *Kop weergeven*.
 - **Gehele tabel verbergen**, zal alleen de achtergrond van de tabel tekenen. U kunt *Geen achtergrond tekenen als frame leeg is* activeren in *Frames* om de tabel volledig te verbergen.
 - **Lege cellen tekenen**, zal de attribuentabel vullen met lege cellen, deze optie kan ook worden gebruikt om aanvullende lege cellen te maken wanneer u een resultaat wilt weergeven!
 - **Ingesteld bericht tonen**, zal de kop tekenen en voegt een cel toe die zich uitstrekt over alle kolommen en geeft een bericht weer als 'Geen resultaten' die kan worden opgegeven in de optie *Weer te geven bericht*
- De optie *Weer te geven bericht tonen* wordt alleen geactiveerd wanneer u **Ingesteld bericht tonen** voor *Lege tabel* heeft geselecteerd. Het opgegeven bericht zal worden weergegeven in de eerste rij van de tabel, als het resultaat een lege tabel is.
- Met *Achtergrondkleur* kunt u de achtergrondkleur van de tabel instellen.

Raster tonen

Het dialoogvenster *Raster tonen* van de tab *Item-eigenschappen* van de attribuentabel verschafte de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_table_6](#)):

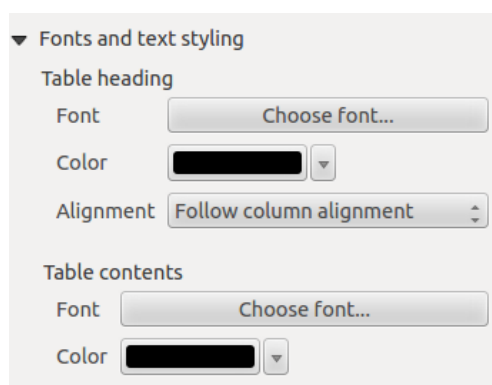
- Activeer *Raster tonen* wanneer u het raster wilt weergeven, de omtrekken van de cellen van de tabel.
- Met *Dikte schaduw* kunt u de dikte van de lijnen, die in het raster worden gebruikt, instellen.
- De *Kleur* van het raster kan worden ingesteld met het dialoogvenster *Kleur* selecteren.




Figuur 19.31: Dialoogvenster Attribuentabel Raster tonen 

Opmaak lettertypen en tekst

Het dialoogvenster *Opmaak lettertypen en tekst* van de tab *Item-eigenschappen* van de attribuentabel verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_table_7](#)):

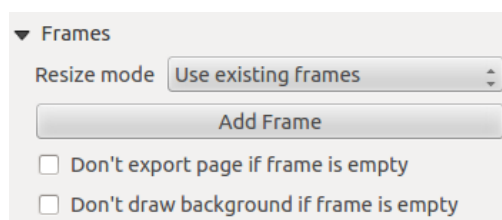


Figuur 19.32: Dialoogvenster Attribuentabel Opmaak lettertypen en tekst 

- U kunt *Lettertype* en *Kleur* voor *Tabelkop* en *Tabelinhoud* definiëren.
- Voor *Tabelkop* kun u aanvullend de *Uitlijning* instellen en kiezen uit *Uitlijnen kolom volgen*, *Links*, *Centreren* of *Rechts*. De uitlijning van de kolom wordt ingesteld met behulp van het dialoogvenster *Attributen selecteren* (zie [Figure_composer_table_3](#)).

Frames

Het dialoogvenster *Frames* van de tab *Item-eigenschappen* van de attribuentabel verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_table_8](#)):




Figuur 19.33: Dialoogvenster Attribuentabel Frames 

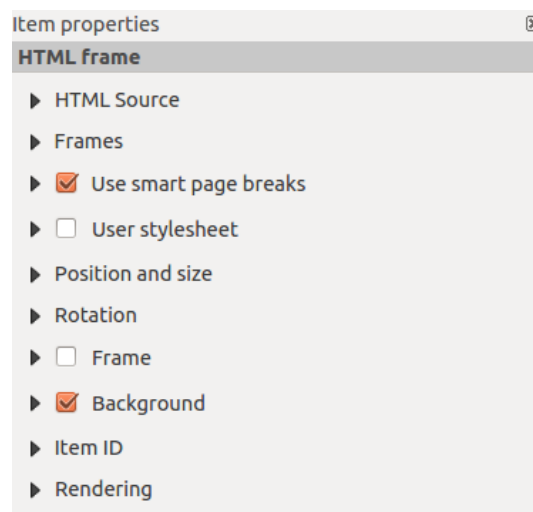
- Met *Modus Formaat wijzigen* kunt u selecteren hoe de inhoud van de attribuentabel moet worden gerenderd:
 - *Bestaande frames gebruiken* geeft het resultaat alleen weer in het eerste frame en toegevoegde frames.
 - **Verlengen met de volgende pagina** zal net zoveel frames (en corresponderende pagina's) maken als nodig is om de volledige selectie uit de attribuentabel weer te geven. Elk frame kan over de lay-out worden verplaatst. Als u de grootte van een frame aanpast, zal de tabel worden opgedeeld tussen de andere frames. Het laatste frame zal worden verkleind om de tabel daar in te laten passen.


- **Herhalen tot voltooid** zal net zoveel pagina's maken als de optie **Verlengen met de volgende pagina**, met het verschil dat alle frames dezelfde grootte hebben.
- Gebruik de knop **[Frame toevoegen]** om een ander frame met dezelfde grootte als het geselecteerde frame toe te voegen. Het resultaat van de tabel dat niet past binnen het eerste frame zal worden voortgezet in het volgende frame wanneer u de Modus Formaat wijzigen *Bestaande frames gebruiken* gebruikt.
- Activeren van *Pagina niet exporteren als frame leeg is* voorkomt dat de pagina wordt geëxporteerd als het tabelframe geen inhoud heeft. Dit betekent dat alle andere items van Printvormgeving, kaarten, schaalbalken, legenda's etc. niet zichtbaar zullen zijn in het resultaat.
- Activeren van *Geen achtergrond tekenen als frame leeg is* voorkomt dat de achtergrond wordt getekend als het tabelframe geen inhoud heeft.

19.3.9 Het item HTML-frame

Het is mogelijk om een frame toe te voegen dat de inhoud van een website weergeeft of zelfs uw eigen HTML-pagina maken en opmaken en die dan weergeven!

Klik op het pictogram  HTML-frame toevoegen, plaats het item door een rechthoek te slepen, met de linker muisknop ingedrukt te houden, in het kaartvenster van Printvormgeving en positioneer het en pas het uiterlijk aan op de tab *Item-eigenschappen* (zie [figure_composer_html_1](#)).




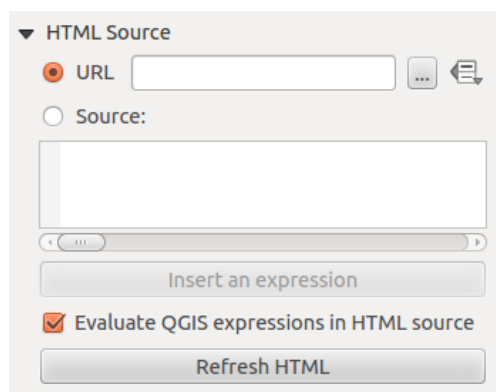
Figuur 19.34: HTML frame, the item properties Tab 


HTML-bron

Als een HTML-bron kunt u ofwel een URL instellen en de keuzeknop URL selecteren of de HTML-bron direct in het verschafte tekstvak invoeren en de keuzeknop Bron selecteren.

Het dialoogvenster *HTML-bron* van de tab *Item-eigenschappen* van het HTML-frame verschafte de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_html_2](#)):

- In *URL* kunt u de URL invoeren van een webpagina die u heeft gekopieerd vanuit uw internetbrowser of een HTML-bestand selecteren met behulp van de knop Bladeren . Er is ook de optie om de knop Data bepaalde 'override' te gebruiken, om een URL op te geven van een attribuutveld vanuit een tabel of met behulp van een reguliere expressie.
- In *Bron* kunt u in het tekstvak tekst invoeren met enkele HTML-tags of een volledige HTML-pagina opgeven.

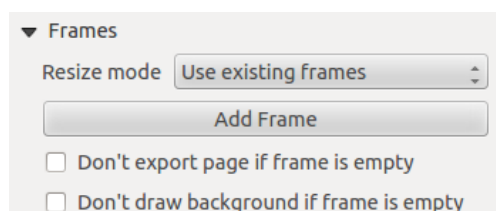


Figuur 19.35: HTML-object, eigenschappen HTML-bron 

- De knop **[Voer expressie in]** kan worden gebruikt om een expressie zoals [%Year(\$now)%] in te voeren in het tekstvak Bron om het huidige jaar weer te geven. Deze knop wordt alleen geactiveerd als de keuzeknop *Bron* is geselecteerd. Klik, na het invoeren van de expressie, ergens in het tekstvak vóór het HTML-frame te vernieuwen, anders zal de expressie verloren gaan.
- Activeer :guilabel: 'Evalueren van QGIS-expressies in HTML-bron ' om het resultaat te zien van de expressie die u heeft opgenomen, anders zult u in plaats daarvan de expressie zien.
- Gebruik de knop **[Bijwerken HTML]** om de HTML-frame(s) te vernieuwen om het resultaat van wijzigingen te bekijken.

Frames

Het dialoogvenster *Frames* van de tab *Item-eigenschappen* van het HTML-frame verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_html_3](#)):



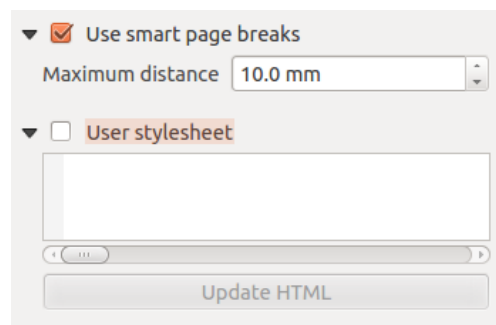
Figuur 19.36: HTML-object, eigenschappen Frames 

- Met *Modus Formaat wijzigen* kunt u selecteren hoe de HTML-inhoud moet worden gerenderd:
 - *Bestaande frames gebruiken* geeft het resultaat alleen weer in het eerste frame en toegevoegde frames.
 - *Verleng tot aan de volgende pagina* zal net zoveel frames (en corresponderende pagina's) maken als nodig is om de hoogte van de webpagina te renderen. Elk frame kan over de lay-out worden verplaatst. Als u de grootte van een frame aanpast, zal de webpagina worden opgedeeld tussen de andere frames. Het laatste frame zal worden verkleind om de webpagina te laten passen.
 - *Herhaal op elke pagina* zal de linker bovenkant van de webpagina herhalen op elke pagina, in frames van dezelfde grootte.
 - **Herhalen tot voltooid** zal net zoveel pagina's maken als de optie **Verlengen met de volgende pagina**, met het verschil dat alle frames dezelfde grootte hebben.
- Gebruik de knop **[Frame toevoegen]** om een ander frame met dezelfde grootte als het geselecteerde frame toe te voegen. Het resultaat van de HTML-pagina dat niet past binnen het eerste frame zal worden voortgezet in het volgende frame wanneer u de Modus Formaat wijzigen *Bestaande frames gebruiken* gebruikt.

- Activeren van *Pagina niet exporteren als frame leeg is* voorkomt dat de kaartlay-out wordt geëxporteerd als het frame geen JTML-inhoud heeft. Dit betekent dat alle andere items van Printvormgeving, kaarten, schaalbalken, legenda's etc. niet zichtbaar zullen zijn in het resultaat.
- Activeren van *Geen achtergrond tekenen als frame leeg is* voorkomt dat het HTML-frame wordt getekend als het frame geen inhoud heeft.

Slimme pagina-overgangen en Stijlbestand van gebruiker gebruiken

De dialoogvensters *Slimme pagina-overgangen gebruiken* en *Stijlbestand van gebruiker* van de tab *:guilabel:'Item-eigenschappen* van het HTML-frame verschaft de volgende functionaliteiten (zie [figure_composer_html_4](#)):



Figuur 19.37: HTML-frame, eigenschappen Slimme pagina-overgangen gebruiken en Stijlbestand van gebruiker


- Activeer *Slimme pagina-overgangen gebruiken* om te voorkomen dat de inhoud van het HTML-frame halverwege een regel tekst wordt afgebroken zodat die netjes en gladjes doorloopt in het volgende frame.
- Stel de toegestane *Maximum afstand* in bij het berekenen van de plaats waar pagina-overgangen in de HTML moeten komen. Deze afstand is de toegestane maximale hoeveelheid lege ruimte aan de onderzijde van een frame na het berekenen van de optimale locatie voor afbreken. Instellen van een lagere waarde zal resulteren in een beter keuze voor de locatie van het afbreken van de pagina, maar meer verloren ruimte aan de onderzijde van de frames. Dit wordt alleen gebruikt als *Slimme pagina-overgangen gebruiken* is geactiveerd.
- Activeer *Stijlbestand van gebruiker* om HTML-stijlen toe te passen die vaak worden verschaft in in Cascading Style Sheets. Een voorbeeld van code voor stijl wordt hieronder verschaft om de kleur van de tag voor de kop `<h1>` in te stellen op groen en het lettertype en de de grootte van tekst in alinea-tags `<p>`.

```
h1 {color: #00ff00;
}
p {font-family: "Times New Roman", Times, serif;
font-size: 20px;
}
```

- Gebruik de knop **[HTML bijwerken]** om het resultaat van de instellingen voor het stijlbestand te bekijken.

19.4 Items beheren


19.4.1 Grootte en positie

Elk item binnen de Printvormgeving kan worden verplaatst/aangepast in grootte om een perfecte lay-out te maken. Voor beide bewerkingen is de eerste stap om het gereedschap  te activeren en te klikken op het item; u kunt het dan verplaatsen met behulp van de muis terwijl u de linker muisknop ingedrukt houdt. Als u de

verplaatsingen wilt beperken tot de horizontale of de verticale as, houdt eenvoudigweg de toets `Shift` ingedrukt bij het verplaatsen van de muis. Als u een betere precisie nodig heeft, kunt u een geselecteerd item verplaatsen met behulp van de pijltoetsen op het toetsenbord; als de verplaatsing te traag gaat, kunt u die versnellen door `Shift` ingedrukt te houden.

Een geselecteerd item zal vierkantjes weergeven op zijn randen; verplaatsen van één daarvan met de muis zal de grootte van het item wijzigen in de corresponderende richting. Ingedrukt houden van `Shift` tijdens het wijzigen van de grootte zal de verhoudingen behouden. Ingedrukt houden van `Alt` zal de grootte wijzigen vanuit het middelpunt van het item.

De juiste positie voor een item kan worden verkregen met behulp van snappen aan het raster of aan hulplijnen. Hulplijnen worden ingesteld door te klikken en te slepen in de linialen. Hulplijnen worden verplaatst door te klikken in de liniaal, de hulplijn op te zoeken en die te slepen naar een nieuwe plaats. Verplaats een hulplijn uit het kaartvenster om die te verwijderen. Als u het snappen tijdelijk direct wilt uitschakelen houdt dan `Ctrl` ingedrukt tijdens het verplaatsen van de muis.

U kunt meerdere items kiezen met de knop  Selecteer/Verplaats item. Houdt eenvoudigweg de knop `Shift` ingedrukt en klik op alle items die u nodig heeft. U kunt dan deze groep wijzigen van grootte/verplaatsen alsof het één enkel item is.


Als u eenmaal de juiste positie heeft gevonden voor een item, kunt u het vastzetten met behulp van de items op de werkbalk of door in het vak te klikken naast het item op de tab *Items*. Vastgezette items zijn **niet** te selecteren in het kaartvenster.


Vastgezette items kunnen worden losgemaakt door het item te selecteren op de tab *Items* en het keuzevak te deselecteren, of u kunt de pictogrammen op de werkbalk gebruiken.

Klik eenvoudigweg op een item met de toets `Shift` ingedrukt om een item te deselecteren,

Binnen het menu *Bewerken* vindt u acties om alle items te selecteren, alle selecties op te heffen of om de huidige selectie om te draaien.

19.4.2 Uitlijning

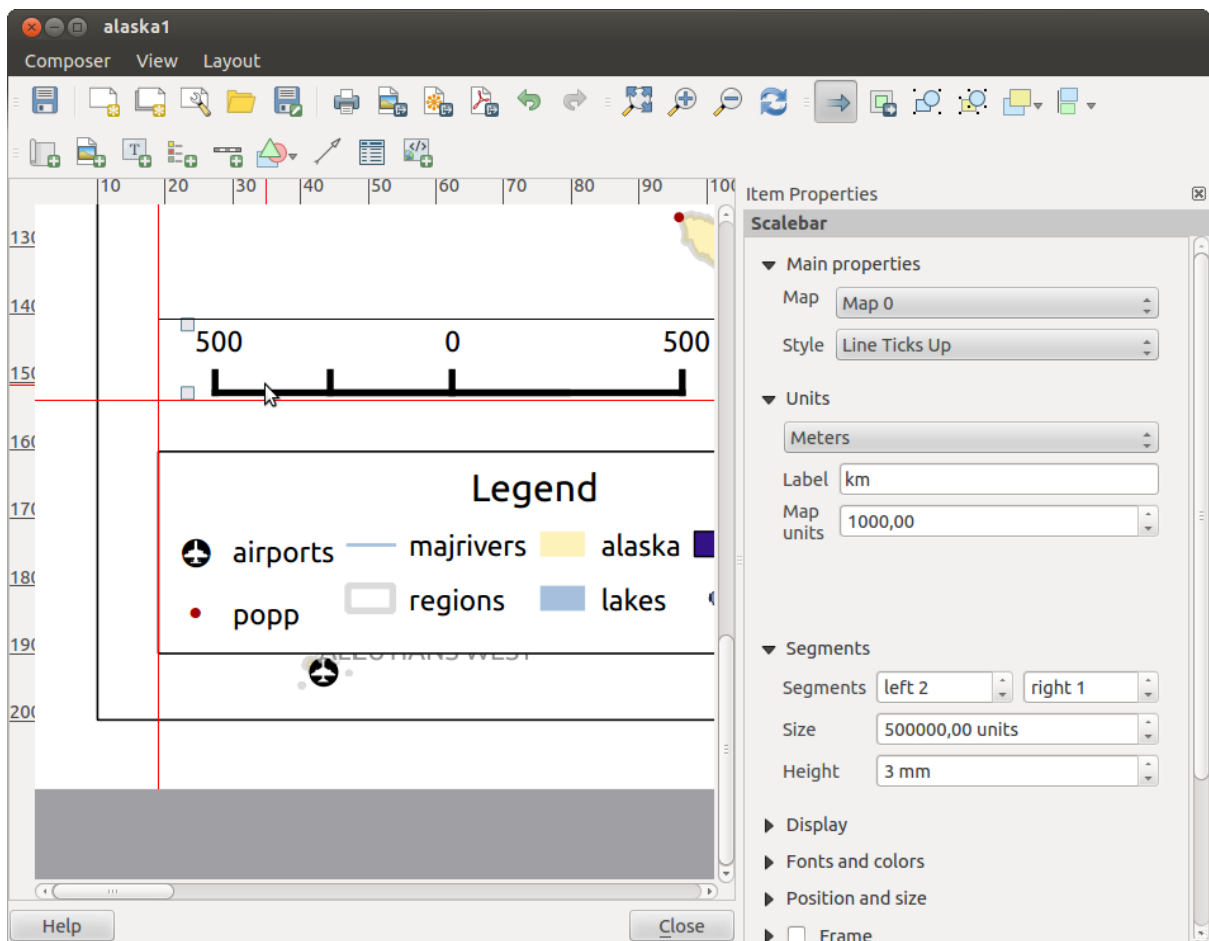
Functionaliteiten voor verhogen of verlagen van items staan in het keuzemenu  Geselecteerde items verhogen. Kies een item uit het kaartvenster van Printvormgeving en selecteer de overeenkomende functionaliteit om het geselecteerde item te verhogen of te verlagen vergeleken met de andere items (zie [table_composer_1](#)). Deze volgorde wordt weergegeven op de tab *Items*. U kunt ook objecten verhogen of verlagen op de tab *Items* door een label van een object aan te klikken en te verslepen in deze lijst.

Er zijn verscheidene functionaliteiten voor uitlijning beschikbaar binnen het menu  Geselecteerde items uitlijnen (zie [table_composer_1](#)). U selecteert eerst enkele items en klikt dan op het overeenkomende pictogram voor uitlijning om een functionaliteit voor uitlijning te gebruiken. Alle geselecteerde items zullen dan worden uitgelijnd binnen hun algemene kader. Bij het verplaatsen in het kaartvenster van Printvormgeving verschijnen hulplijnen voor uitlijning als randen, middelpunten of hoeken worden uitgelijnd.

19.4.3 Items kopiëren/knippen en plakken

De Printvormgeving bevat acties om de algemene functionaliteiten Kopiëren/Knippen/Plakken voor de items in de lay-out te gebruiken. Zoals gewoonlijk dient u eerst de items te selecteren met behulp van één van de opties die hierboven zijn weergegeven; op dit punt kunnen de acties worden gevonden in het menu *Bewerken*. Bij het gebruiken van de actie Plakken zullen de items worden geplakt overeenkomstig de huidige positie van de muis.



Notitie: HTML-items kunnen niet op deze manier worden gekopieerd. Gebruik, als een tussenoplossing, de knop [**Frame toevoegen**] op de tab *Item-eigenschappen*.



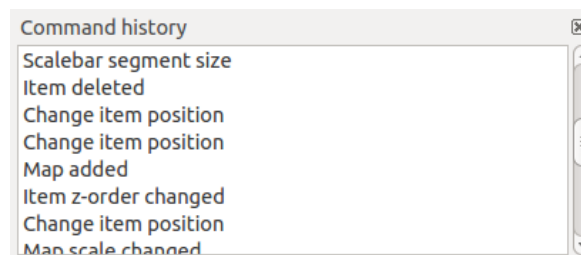
Figuur 19.38: Hulplijnen voor uitlijnen in Printvormgeving 🐧

19.5 Gereedschappen voor Ongedaan maken en Opnieuw uitvoeren

Gedurende het proces van de lay-out is het mogelijk wijzigingen terug te draaien en weer opnieuw uit te voeren. Dit kan worden gedaan met behulp van de gereedschappen:

-  Laatste wijziging teruggedraaien
-  Laatste wijziging opnieuw

Dit kan ook met een muisklik worden gedaan op de tab *Opdracht geschiedenis* (zie [figure_composer_29](#)).

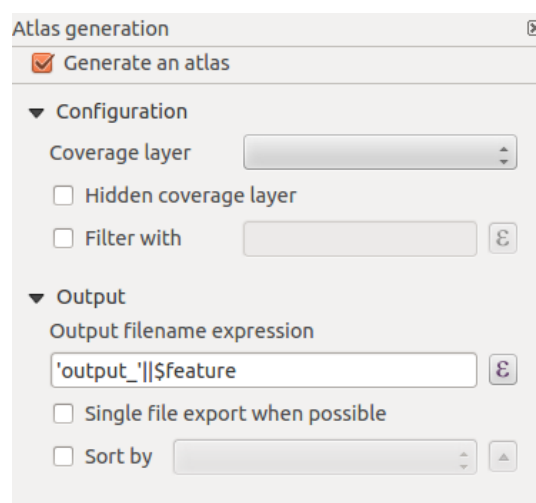


Figuur 19.39: Geschiedenis van opdrachten in de Printvormgeving 


19.6 Atlas-generatie


De Printvormgeving bevat functies om te genereren die u in staat stellen boeken op een geautomatiseerde manier te maken. Het concept is om een bedekkingslaag te gebruiken, die geometrieën en velden bevat. Voor elke geometrie in de bedekkingslaag, zal een nieuwe uitvoer worden gegenereerd waarbij de inhoud van enkele kaartvensters zal worden verplaatst om de huidige geometrie te accentueren. Velden die zijn geassocieerd met deze geometrie kunnen worden gebruikt binnen tekstlabels.

Elke pagina zal worden gegenereerd met elk object. Bekijk de tab *Atlas-generatie* voor het genereren van een atlas en toegang tot de parameters voor het genereren. Deze tab bevat de volgende widgets (zie [Figure_composer_atlas](#)):



Figuur 19.40: Tab Atlas-generatie 

-  *Genereer een atlas*, die het genereren van een atlas in- of uitschakelt.

- Een combinatievak *Bedekkingslaag*  dat u in staat stelt de (vector)laag te kiezen die de geometrieën bevat om de iteratie op uit te voeren.
- Een optioneel *Verborgen bedekkingslaag* dat, indien geselecteerd, de bedekkingslaag zal verbergen (maar niet de andere) gedurende de generatie.
- Een optioneel tekstgebied *Filter met* dat u in staat stelt een expressie te bouwen voor het filteren van de objecten op de bedekkingslaag. Als de expressie niet leeg is, worden alleen objecten die evalueren naar True worden geselecteerd. De knop rechts laat u de expressie-bouwer weergeven.
- Een tekstvak *Expressie uitvoer bestandsnaam* dat wordt gebruikt om een bestandsnaam te genereren voor elke geometrie, indien nodig. Het is gebaseerd op expressies. Dit veld is alleen van betekenis voor het renderen van meerdere bestanden.
- Een *Exporteren naar enkel bestand indien mogelijk* dat u in staat stelt het genereren van één enkel bestand te forceren als dat mogelijk is met de gekozen indeling voor de uitvoer (PDF bijvoorbeeld). Als dit veld is geselecteerd is de waarde van het veld *Expressie uitvoer bestandsnaam* zonder betekenis.
- Een optioneel *Sorteren op* dat, indien geselecteerd, u in staat stelt de objecten van de bedekkingslaag te sorteren. Het geassocieerde combinatievak stelt u in staat te kiezen welk veld als sorteersleutel moet worden gebruikt. De volgorde van sorteren (oplopend of aflopend) wordt ingesteld door een knop met twee statussen die een pijl naar boven of naar beneden weergeeft.

U kunt meerdere kaartitems gebruiken bij het genereren van een atlas; elke kaart zal worden gerenderd overeenkomstig de bedekkingsobjecten. U dient *Beheerd door atlas* onder de Item -eigenschappen van een kaartitem te selecteren om het genereren van een atlas voor een specifiek kaartitem in te schakelen. Eenmaal geselecteerd kunt u instellen:

- Een invoervak *Marge rond object* dat u in staat stelt de hoeveelheid ruimte te selecteren die moet worden toegevoegd aan elke geometrie binnen de toegewezen kaart. De waarde is alleen van betekenis bij het gebruiken van de modus automatisch op schaal brengen.
- Een *Vaste schaal* dat u in staat stelt te schakelen tussen de modi automatisch op schaal brengen en vaste schaal. In de modus vaste schaal zal de kaart alleen worden vertaald voor elke geometrie om te worden gecentreerd. In de modus Automatisch op schaal brengen worden de bereik van de kaart dusdanig berekend dat elke geometrie in zijn geheel zal verschijnen.

19.6.1 Labels


Teneinde labels van het object aan te passen waar de plug-in Atlas overheen gaat, kunt u expressies opnemen. Voor bijvoorbeeld een stadslaag met de velden CITY_NAME en ZIPCODE, zou u dit kunnen invoegen:

```
The area of [% upper(CITY_NAME) || ', ' || ZIPCODE || ' is ' format_number($area/1000000,2) %] km2
```

De informatie [% upper(CITY_NAME) || ', ' || ZIPCODE || ' is ' format_number(\$area/1000000,2) %] is een expressie die gebruikt wordt binnen het label. Dat zou in de gegenereerde atlas resulteren in:


Het gebied van PARIS,75001 is 1,94 km²

19.6.2 Knoppen Data-bepaalde ‘override’


Er zijn verscheidene plaatsen waar u een knop  Data-bepaalde ‘override’ kunt gebruiken om de geselecteerde instelling te overstemmen. Deze opties zijn in het bijzonder handig met Atlas-generatie.

Voor de volgende voorbeelden wordt de laag *Regions* van de voorbeeld gegevensset van QGIS gebruikt en geselecteerd voor Atlas-generatie. We gaan er ook van uit dat de papiergrootte A4 (210X297) is geselecteerd op de tab *Lay-out* voor het veld *Voorinstellingen*.


Met een knop *Data-bepaalde 'override'* kunt u dynamisch de oriëntatie van het papier instellen. Wanneer de hoogte (noord-zuid) van het bereik van een regio groter is dan zijn breedte (oost-west), wilt u liever de oriëntatie *Staand* gebruiken in plaats van *Liggend* om het gebruik van het papier te optimaliseren.

Op de tab *Lay-out* kunt u het veld *Oriëntatie* instellen en *Liggend* of *Staand* selecteren. We willen de oriëntatie dynamisch instellen met behulp van een expressie, afhankelijk van de geometrie van de regio. Druk op de knop  van het veld *Oriëntatie*, selecteer *Bewerken ...* zodat het dialoogvenster *Expressie-string bouwer* opent. Voer de volgende expressie in:


```
CASE WHEN bounds_width($atlasgeometry) > bounds_height($atlasgeometry) THEN 'Landscape' ELSE 'Portrait'
```

Nu het papier zichzelf automatisch oriënteert voor elke Region, dient u de locatie van het item in printvormgeving ook opnieuw te positioneren. Voor het kaartitem kunt u de knop  van het veld *Breedte* gebruiken om het dynamisch in te stellen met behulp van de volgende expressie:

```
(CASE WHEN bounds_width($atlasgeometry) > bounds_height($atlasgeometry) THEN 297 ELSE 210 END) - 100
```

Gebruik de knop  van het veld *Hoogte* om de volgende expressie in te voeren:

```
(CASE WHEN bounds_width($atlasgeometry) > bounds_height($atlasgeometry) THEN 210 ELSE 297 END) - 100
```

Wanneer u een titel boven een kaart in het midden van de pagina wilt plaatsen, voeg dan een item Label in boven de kaart. Gebruik eerst de item-eigenschappen van het labelitem om de horizontale uitlijning  *Centreren* in te stellen. Activeer vervolgens vanuit *Referentiepunt* het bovenste middelste keuzevak. U kunt de volgende expressie invoeren in het veld *X* :

```
(CASE WHEN bounds_width($atlasgeometry) > bounds_height($atlasgeometry) THEN 297 ELSE 210 END) / 2
```

Voor alle andere items van printvormgeving kunt u de positie op eenzelfde manier instellen zodat zij juist zijn gepositioneerd als de pagina automatisch wordt gerooteerd naar *Staand* of *Liggend*.


de verschafte informatie is afgeleid uit het excellente blog (in het Engels en Portugees) over de opties voor Data Defined Override [Multiple_format_map_series_using_QGIS_2.6](#).

Dit is slechts één voorbeeld van hoe u Data-bepaalde 'override' kunt gebruiken.

19.6.3 Voorvertoning

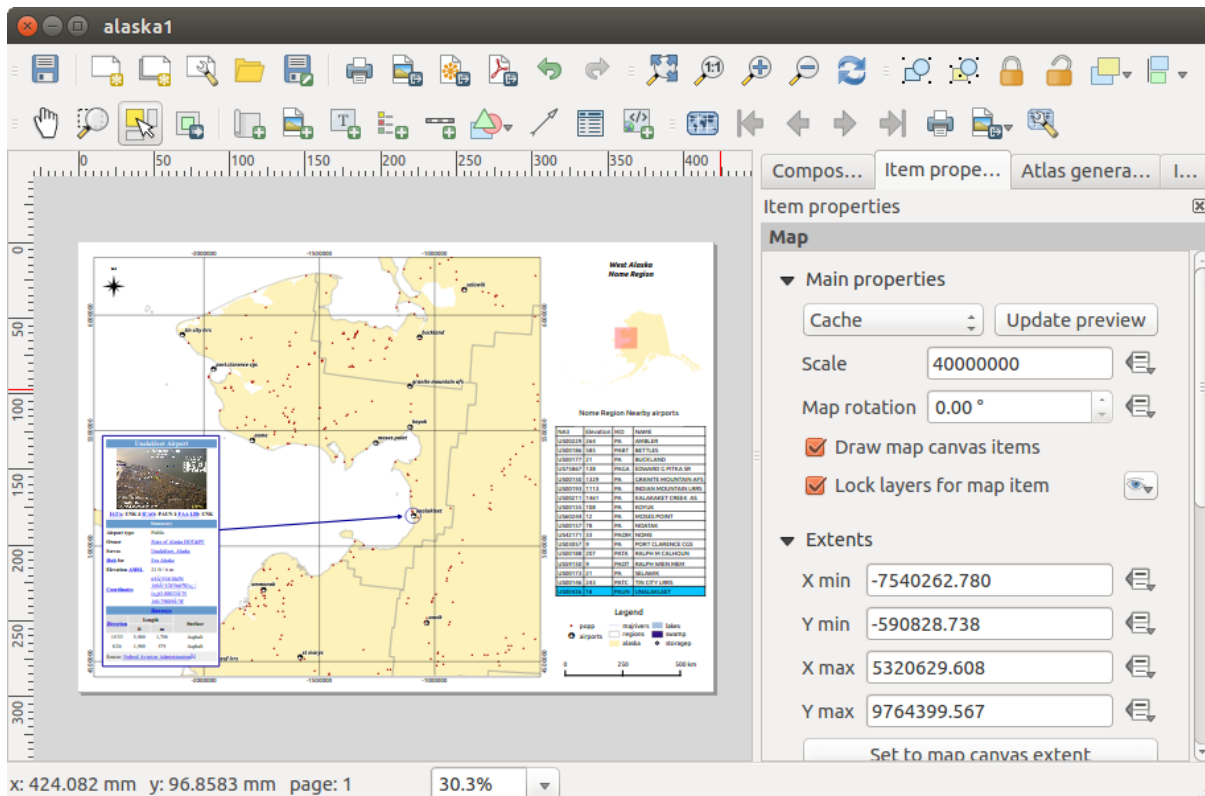
Als de instellingen voor de atlas zijn geconfigureerd en kaartitems zijn geselecteerd, kunt u een voorvertoning maken van alle pagina's door te klikken op *Atlas → Voorvertoning Atlas* en de pijlen in hetzelfde menu gebruiken om door alle objecten te navigeren.

19.6.4 Genereren

Het genereren van een atlas kan op verschillende manieren worden gedaan. Bijvoorbeeld met *Atlas → Afdrukken Atlas* kunt u hem direct afdrukken. U kunt ook een PDF maken met behulp van *Atlas → Exporteer Atlas als PDF*: De gebruiker zal worden gevraagd naar een map om alle gegenereerde PDF-bestanden op te slaan (behalve als  *Exporteren naar enkel bestand indien mogelijk* is geselecteerd). Als u slechts één pagina van de atlas afdrukken, start dan eenvoudigweg de functie Voorvertoning, selecteer de pagina die u nodig heeft en klik op *Printvormgeving → Afdrukken* (of maak een PDF).

19.7 Uitvoer aanmaken

[Figure_composer_output](#) geeft de printvormgeving weer met een voorbeeld afdruklay-out, inclusief elk type kaartitem zoals beschreven in de gedeelten hierboven.



Figuur 19.41: Printvormgeving met toegevoegde kaartweergave, legenda, afbeelding, schaalbalk, coördinaten, tekst en HTML-object 🐧

De Printvormgeving stelt u in staat verscheidene indelingen voor de uitvoer te maken en het is mogelijk om de resolutie (afdrukkwaliteit) en papiergrootte te definiëren:



- Het pictogram Afdrukken stelt u in staat de lay-out af te drukken naar een verbonden printer of naar een bestand van PostScript, afhankelijk van de geïnstalleerd stuurprogramma's voor de printer.
- Het pictogram Opslaan als afbeelding exporteert het kaartvenster van Printvormgeving naar verschillende indelingen voor afbeeldingen, zoals PNG, BPM, TIF, JPG,...
- Het pictogram Exporteren als PDF slaat het gedefinieerde kaartvenster van Printvormgeving direct op als PDF.
- Het pictogram Exporteren naar SVG slaat het kaartvenster van Printvormgeving op als een SVG (Scalable Vector Graphic).


Als u uw lay-out dient te exporteren als een **afbeelding met geoverwijzingen** (d.i., om terug te laden binnen QGIS), moet u deze mogelijkheid inschakelen op de tab Lay-out. Selecteer *Worldfile aan* en kies het te gebruiken kaartitem. Met deze optie zal de actie 'Opslaan als afbeelding' ook een wereldbestand maken.

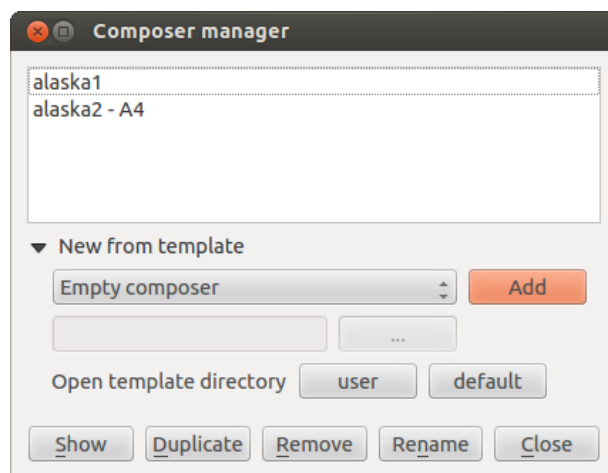
Notitie:


- Momenteel is de uitvoer naar SVG heel basaal. Dit is geen probleem van QGIS, maar een probleem met de onderliggende bibliotheek van Qt. Hopelijk zal dit in toekomstige versies zijn opgelost.
- Exporteren van grote rasters kan soms mislukken, zelfs als er voldoende geheugen lijkt te zijn. Dit is ook een probleem van het onderliggende beheer van rasters door Qt.

19.8 Beheren van de Printvormgeving



Met de pictogrammen  Opslaan als sjabloon en  Laden uit sjabloon kunt u de huidige status van een sessie van Printvormgeving opslaan als een .qpt-sjabloon en het sjabloon opnieuw laden in een andere sessie.


De knop  Printvormgeving -manager in de werkbalk van QGIS en in *Printvormgeving* → *Printvormgeving-manager* stelt u in staat een nieuw sjabloon voor printvormgeving toe te voegen, een nieuwe lay-out te maken gebaseerd op een eerder opgeslagen sjabloon of reeds bestaande sjablonen te beheren.



Figuur 19.42: De Printvormgeving-manager 

Standaard zoekt de Printvormgeving-manager naar sjablonen van gebruikers in `~/qgis2/composer_template`.

De knoppen  Nieuwe Printvormgeving en  Dupliceer Printvormgeving in de werkbalk van QGIS en in *Printvormgeving* → *Nieuwe Printvormgeving* en *Printvormgeving* → *Dupliceer Printvormgeving* stellen u in staat een nieuw dialoogvenster te openen voor Printvormgeving, of om een bestaande lay-out te dupliceren uit een eerder gemaakte.

Tenslotte kunt u uw lay-out voor de afdruk opslaan met de knop  Project opslaan. Dit is dezelfde mogelijkheid als in het hoofdvenster van QGIS. Alle wijzigingen zullen worden opgeslagen in een projectbestand van QGIS.

Plug-ins

20.1 QGIS Plug-ins

QGIS is ontworpen met een architectuur voor plug-ins. Dit maakt het toevoegen van nieuwe functionaliteit en functies aan de toepassing eenvoudiger. veel van de mogelijkheden in QGIS zijn actueel geïmplementeerd als plug-ins

U kunt uw plug-ins beheren in het dialoogvenster Plug-ins dat kan worden geopend met *Plug-ins > Beheer en installeer plug-ins*

Wanneer een plug-in moet worden bijgewerkt en als instellingen voor plug-ins overeenkomstig zijn ingesteld zou de hoofdinterface van QGIS in de statusbalk een blauwe koppeling weer kunnen geven om u te laten weten dat er enkele updates voor plug-ins wachten om te worden toegepast.

20.1.1 Het dialoogvenster Plug-ins

De menu's in het dialoogvenster Plug-ins stellen de gebruiker op verschillende manieren in staat plug-ins te installeren, deïnstalleren en bij te werken. Voor elke plug-in worden enkele metadata weergegeven in het rechterpaneel:

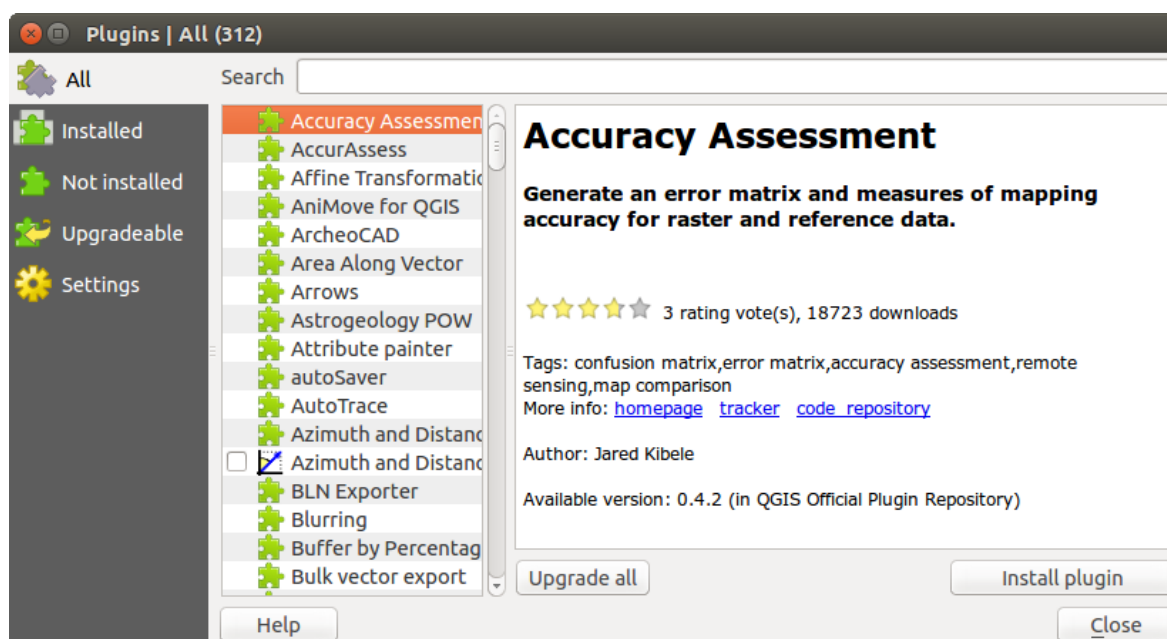
- informatie als de plug-in experimenteel is
- beschrijving
- aantal stemmen (u kunt op uw voorkeurs-plug-in stemmen!)
- tags
- enkele handige koppelingen zoals de thuispagina, tracker en opslagplaats van de code
- auteur(s)
- beschikbare versie

U kunt het filter gebruiken om een specifieke plug-in te zoeken.



Hier worden alle beschikbare plug-ins vermeld, inclusief die voor de bron en externe plug-ins. Gebruik [**Alles opwaarderen**] om te zoeken naar nieuwe versies van de plug-ins. verder kunt u [**Installeer plug-in**] gebruiken als een plug-in is vermeld maar niet is geïnstalleerd en [**Deïnstalleer plug-in**] als ook [**Herinstalleer plug-in**], als een plug-in is geïnstalleerd. Als een plug-in is geïnstalleerd, kan die worden in/uitgeschakeld met behulp van het keuzevak.





Figuur 20.1: Het menu Alles

In dit menu vindt u alleen de geïnstalleerde plug-ins. De externe plug-ins kunnen worden gedeïnstalleerd en opnieuw worden geïnstalleerd met de knoppen **[Deïnstalleer plug-in]** en **[Herinstalleer plug-in]**. U kunt hier ook **[Alles opwaarderen]**.

Niet geïnstalleerd

Dit menu vermeldt alle beschikbare plug-ins die niet zijn geïnstalleerd. U kunt de knop **[Installeer plug-in]** gebruiken om een plug-in in QGIS te implementeren.

Opwaarderen

Als u het keuzevak *Ook de experimentele plug-ins tonen* in het menu *Settings* hebt geselecteerd, kunt u dit menu gebruiken om te zoeken naar meer recente versies van de plug-ins. Dit kan worden gedaan met de knoppen **[Plug-in opwaarderen]** of **[Alles opwaarderen]**.

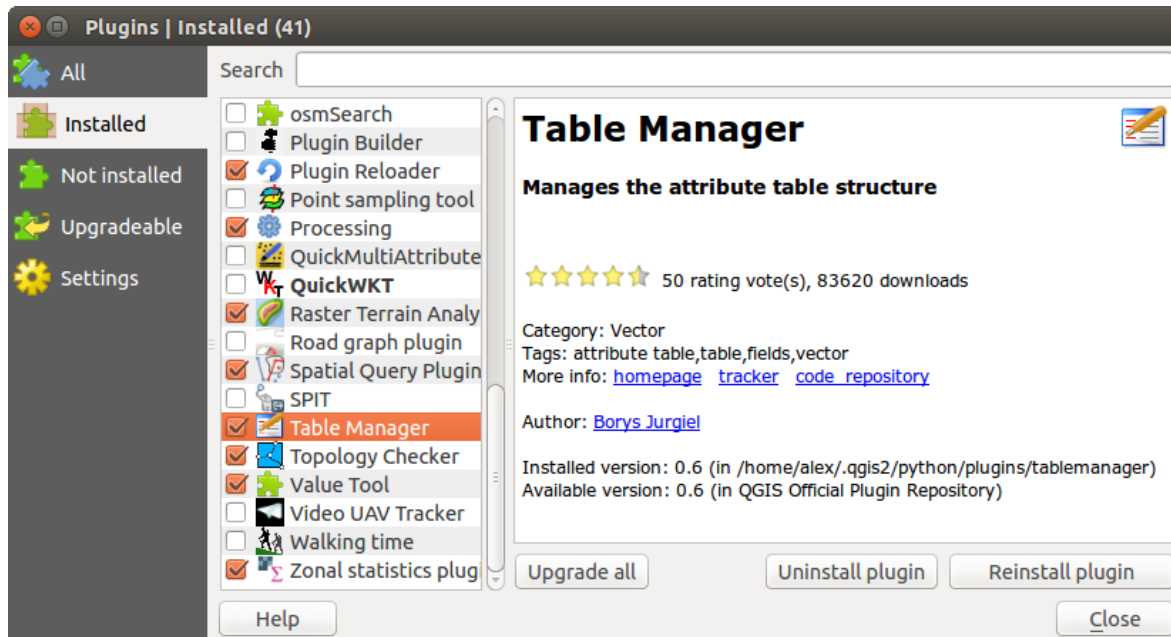
Extra

In dit menu kunt u de volgende opties gebruiken:

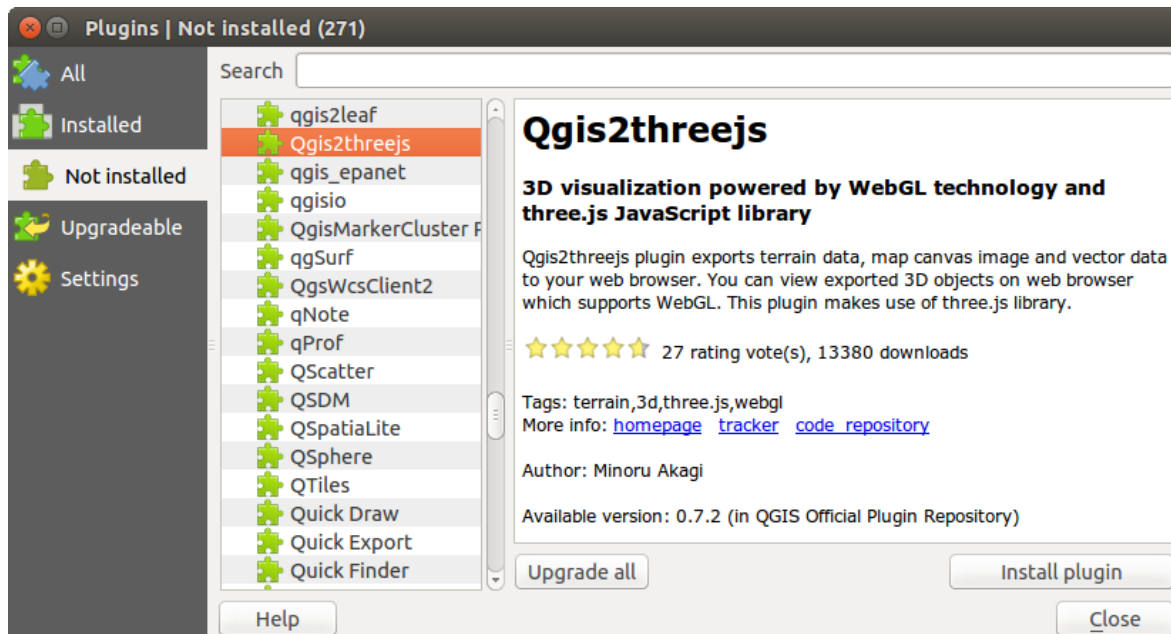
- *Controleer op updates bij opstarten.* Wanneer een nieuwe plug-in of een bijgewerkte plug-in beschikbaar is, zal QGIS u 'elke keer als QGIS opstart', 'een keer per dag', 'elke 3 dagen', 'elke week', 'elke 2 weken' of 'elke maand' informeren.
- *Ook de experimentele plug-ins tonen.* QGIS zal u plug-ins tonen in hun eerste fase van ontwikkeling, die over het algemeen niet geschikt zijn voor productie-doeleinden.
- *Toon ook niet meer onderhouden plug-ins.* Deze plug-ins zijn vervallen en over het algemeen niet geschikt voor productie-doeleinden.

Klik op **[Toevoegen...]** in het gedeelte *Plug-in opslagplaatsen* om externe opslagplaatsen van auteurs toe te voegen. Als u één of meer van de toegevoegde opslagplaatsen niet meer wilt, kunnen zij worden uitgeschakeld via de knop **[Bewerken...]**, of volledig worden verwijderd met de knop **[Verwijderen]**.

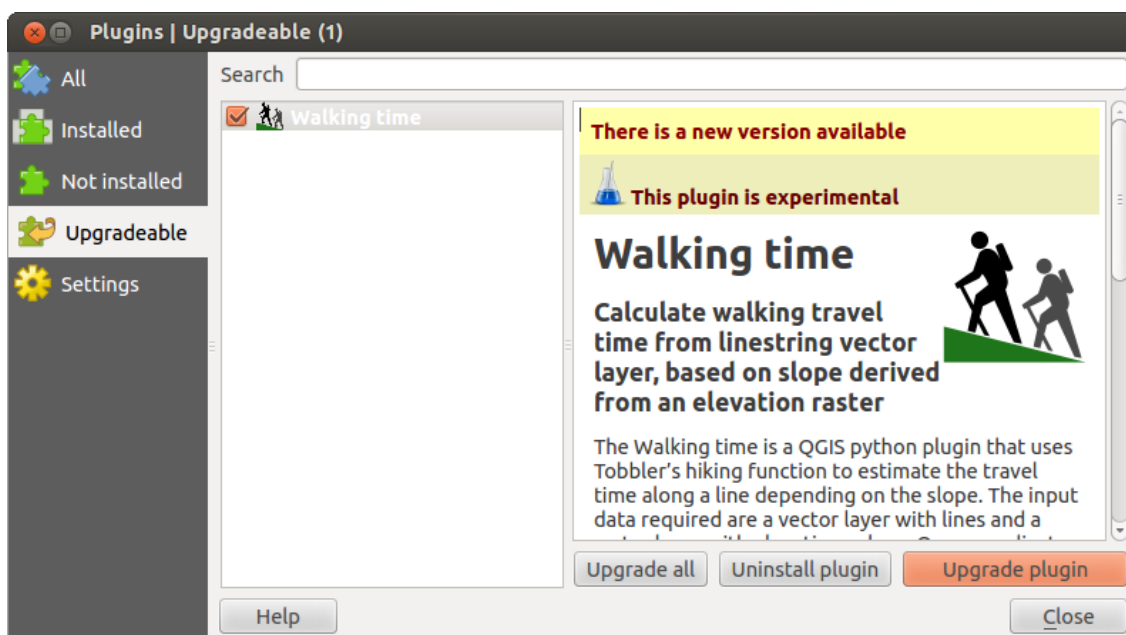
De functie *Zoeken* is in bijna elk menu beschikbaar (met uitzondering van *Extra*). Hier kunt u zoeken naar specifieke plug-ins.



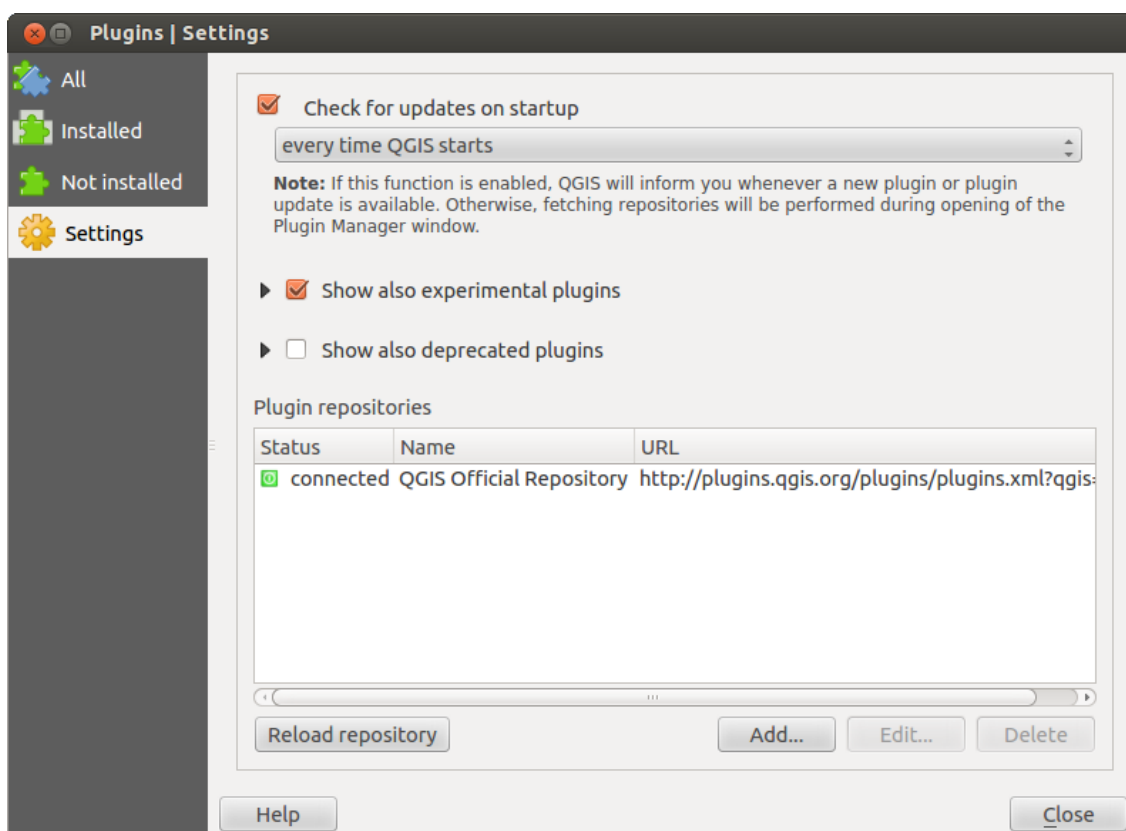
Figuur 20.2: Het menu  *Geïnstalleerd* 





Figuur 20.3: Het menu  *Niet geïnstalleerd* 



Figuur 20.4: Het menu  *Opwaarderen* 






Figuur 20.5: Het menu  *Extra* 

Tip: bron- en externe plug-ins

Plug-ins voor QGIS worden ofwel geïmplementeerd als **Bron-plug-ins** of als **Externe plug-ins**. **Bron-plug-ins** worden onderhouden door het QGIS Development Team en maken automatisch deel uit van elke distributie van QGIS. Zij zijn geschreven in één van twee talen: C++ of Python. **Externe plug-ins** worden momenteel allemaal geschreven in Python. Zij worden opgeslagen in externe opslagplaatsen en worden onderhouden door de individuele auteurs.

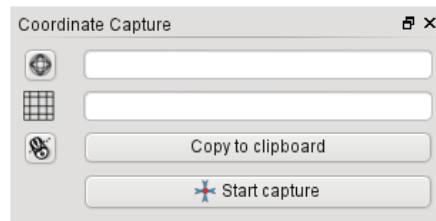
Gedetailleerde documentatie over het gebruik, minimale versie van QGIS, thuispagina, auteurs en andere belangrijke informatie wordt voor de 'Officiële' opslagplaats voor QGIS verschaft op <http://plugins.qgis.org/plugins/>. Voor andere externe opslagplaatsen zou documentatie beschikbaar kunnen zijn bij de externe plug-ins zelf. Over het algemeen is het niet opgenomen in deze handleiding.

20.2 QGIS bron-plug-ins gebruiken








Pic-togram	Plug-in	Beschrijving	Verwijzing handleiding
	Coördinaat klikken	Prik coördinaten in afwijkend CRS	<i>Plug-in Coördinaat klikken</i>
	DB Manager	Beheren van uw databases binnen QGIS	<i>Plug-in DB Manager</i>
	DXF2Shape Converter	Converteert vanuit indeling DXF naar SHP-bestand	<i>Plug-in Dxf2Shp Converter</i>
	eVis	Event Visualization Tool	<i>Plug-in eVis</i>
	fTools	Een pakket gereedschap voor vectoren	<i>Plug-in fTools</i>
	GPS-gereedschap	Gereedschappen voor het laden en importeren van GPS-gegevens	<i>Plug-in GPS-gereedschap</i>
	GRASS	GRASS-functionaliteit	<i>Integratie van GRASS GIS</i>
	GDAL-gereedschappen	GDAL-rasterfunctionaliteit	<i>Plug-in GDAL Tools</i>
	Georeferencer GDAL	Geo-verwijzingen voor rasters met GDAL	<i>Plug-in Georeferencer</i>
	Heatmap	Maken van heatmap-rasters vanuit ingevoerde vectorpunten	<i>Plug-in Heatmap</i>
	Plug-in Interpolatie	Interpolatie op basis van punten op een vectorlaag	<i>Plug-in Interpolatie</i>
	Offline bewerken	Offline bewerken en synchroniseren met database	<i>Plug-in Offline bewerken</i>
	Oracle Spatial Georaster	Toegang tot Oracle Spatial GeoRasters	<i>Plug-in Oracle Spatial GeoRaster</i>
	Plug-ins beheren	Beheren van bron- en externe plug-ins	<i>Het dialoogvenster Plug-ins</i>
	Raster Terreinanalyse	Geomorfologische mogelijkheden voor DEM's berekenen	<i>Plug-in Raster Terreinanalyse</i>
	Plug-in Road Graph	Kortste pad-analyse	<i>Plug-in Road Graph</i>
	Plug-in SQL Anywhere	Toegang tot database van SQL anywhere	<i>Plug-in SQL Anywhere</i>
	Ruimtelijke query	Ruimtelijke query's op vectorlagen	<i>Plug-in Ruimtelijke Query</i>
	SPIT	Gereedschap voor importeren van shapefiles naar PostgreSQL/PostGIS	<i>Plug-in SPIT</i>
	Ge-biedsstatistieken	Berekenen van rasterstatistieken voor vectorpolygoon	<i>Plug-in Gebiedsstatistieken</i>
	MetaSearch	Interactie met Metadata Catalogue Services (CSW)	<i>MetaSearch Catalogue Client</i>

20.3 Plug-in Coördinaat klikken


De plug-in Coördinaat klikken is eenvoudig te gebruiken en verschaft de mogelijkheid om coördinaten weer te geven in het kaartvenster voor twee geselecteerde coördinaten referentie systemen (CRS).



Figuur 20.6: Plug-in Coördinaat klikken 

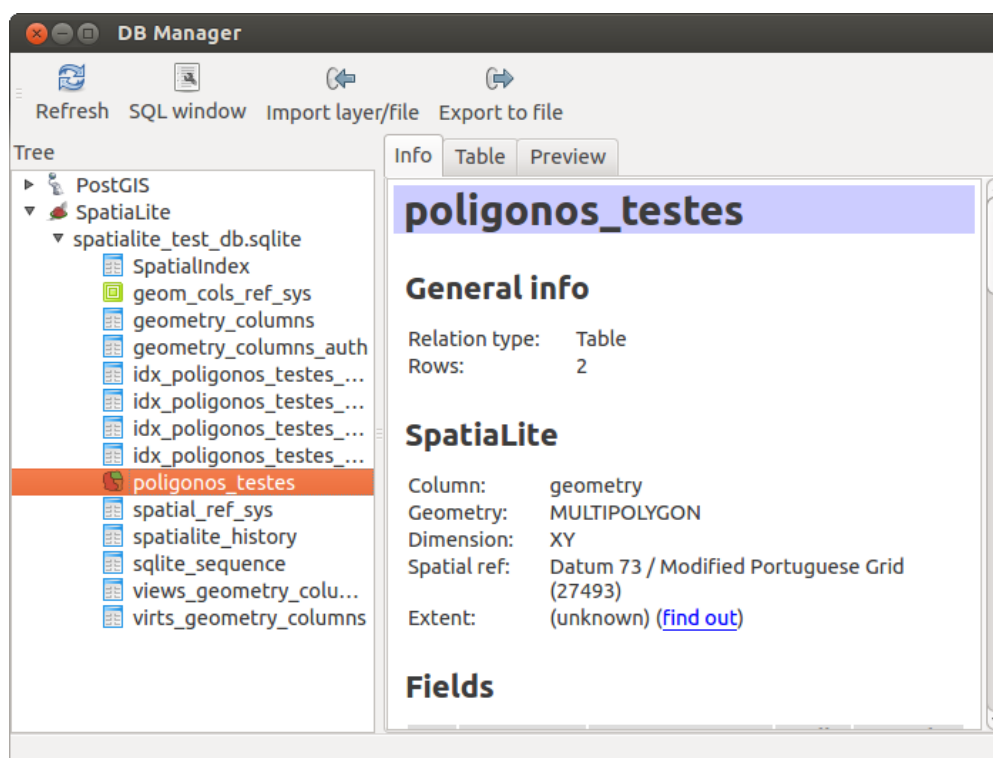
1. Start QGIS, selecteer  *Projectinstellingen* uit het menu *Project* (KDE, Windows) of *Bestand* (Gnome, OSX) en klik op de tab *CRS*. Als alternatief kunt ook klikken op het pictogram  *CRS-status* in de rechter benedenhoek van de statusbalk.
2. Klik op het keuzevak  *Gelijktijdige CRS-transformatie gebruiken* en selecteer een geprojecteerd coördinatensysteem van uw keuze (zie ook *Werken met Projecties*).
3. Laad de plug-in Coördinaat klikken in Beheer en installeer plug-ins (zie *Het dialoogvenster Plug-ins*) en zorg er voor dat het dialoogvenster zichtbaar is door te gaan naar *Beeld* → *Panelen* en er voor te zorgen dat  *Coördinaat klikken* is ingeschakeld. Het dialoogvenster Coördinaat klikken verschijnt, zoals weergegeven in Figure [figure_coordinate_capture_1](#). Als alternatief kunt u ook gaan naar *Vector* → *Coördinaat klikken* en kijken of  *Coördinaat klikken* is ingeschakeld.
4. Klik op het pictogram  Klik om het CRS te selecteren voor het tonen van de coördinaten en selecteer een ander CRS dan dat welke u hierboven selecteerde.
5. Klik op [**Starten**] om te beginnen met het klikken op coördinaten. U kunt nu overal in het kaartvenster klikken en de plug-in zal de coördinaten weergeven voor uw beide geselecteerde CRS-en.
6. Klik op het pictogram  *Muis volgen* om het traceren van coördinaten met de muis in te schakelen.
7. U kunt de geselecteerde coördinaten ook kopiëren naar het klembord.


20.4 Plug-in DB Manager

De plug-in DB Manager maakt officieel deel uit van de bron van QGIS en is bedoeld als vervanging van de plug-in SPIT en, aanvullend, om alle andere indelingen van databases die worden ondersteund door QGIS in één gebruikersinterface te integreren. De plug-in  *DB Manager* verschaft verschillende mogelijkheden. U kunt lagen uit de QGIS Browser in de DB Manager slepen en het zal uw laag in uw ruimtelijke database importeren. U kunt tabellen tussen ruimtelijke databases slepen en neerzetten en zij zullen worden geïmporteerd. U kunt DB Manager ook gebruiken om query's in SQL uit te voeren tegen uw ruimtelijke database en dan de ruimtelijke uitvoer voor query's weergeven door de resultaten als een query-laag toe te voegen aan QGIS.

Het menu *Database* stelt u in staat te verbinden met een bestaande database, het venster SQL te starten en de plug-in DB Manager te verlaten. Als u eenmaal verbonden bent met een bestaande database verschijnen aanvullend de menu's *Schema* en *Tabel*.

Het menu *Schema* bevat gereedschappen om (lege) schema's te maken en te verwijderen en, indien topologie beschikbaar is (bijv., PostGIS 2), een *TopoViewer* te starten.



Figuur 20.7: Dialoogvenster DB Manager 

Het menu *Tabel* stelt u in staat tabellen te maken en te verwijderen en tabellen en views te bewerken. Het is ook mogelijk om tabellen leeg te maken en tabellen te verplaatsen van het ene schema naar het andere. Als verdere functionaliteit kunt u een VACUUM uitvoeren en dan een ANALYZE uitvoeren voor elke geselecteerde tabel. Platte VACUUM verzamelt eenvoudigweg niet gebruikte ruimte en maakt die beschikbaar voor hergebruik. ANALYZE werkt statistieken bij om de meest efficiënte manier te bepalen om een query uit te voeren. Tenslotte kunt u lagen/bestanden importeren als zij zijn geladen in QGIS of bestaan in het bestandssysteem. En u kunt databasetabellen exporteren naar shape met de mogelijkheid Export naar bestand.

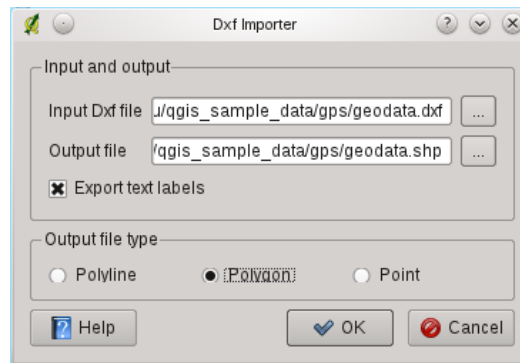
Het venster *Tree* vermeld alle bestaande databases die worden ondersteund door QGIS. Met een dubbelklik kunt u met de database verbinden. Met de rechter muisknop kunt u bestaande schema's en tabellen hernoemen en verwijderen. Tabellen kunnen ook aan het kaartvenster van QGIS worden toegevoegd met het contextmenu.

Indien verbonden met een database biedt het ****hoofd****venster van de DB Manager drie tabs. De tab *Info* tab verschaft informatie over de tabel en de geometrie daarvan, als ook over bestaande velden, voorwaarden en indexen. Het stelt u ook in staat Vacuum Analyze uit te voeren en om een ruimtelijke index te maken voor een geselecteerde tabel, indien dat nog niet is gebeurd. De tab *Tabel* geeft alle attributen weer en de tab *Voorvertoning* rendert de geometrieën als voorbeeld.

20.5 Plug-in Dxf2Shp Converter

De plug-in Dxf2shape converter kan worden gebruikt om vectorgegevens te converteren vanuit de indeling DXF naar shapefile. Het vereist dat de volgende parameters worden gespecificeerd vóór het uitvoeren:



- **DXF invoerbestand:** Voer het pad in naar het DXF-bestand dat moet worden geconverteerd.
- **Uitvoerbestand:** Voer de gewenste naam in voor het maken shapefile-bestand.
- **Bestandstype uitvoer:** Specificeer het type geometrie voor het shapefile-uitvoerbestand. De momenteel ondersteunde typen zijn polylijn, polygoon en punt.



Figuur 20.8: Plug-in Dxf2Shp Converter

- **Exporteer tekstlabels:** Wanneer dit keuzevak is ingeschakeld zal een aanvullende shapefile puntenlaag worden gemaakt en de geassocieerde DBF-tabel zal informatie bevatten over de velden “TEXT” die werden gevonden in het DXF-bestand en de tekst-tekenreeksen zelf.

20.5.1 Gebruik van de plug-in

1. Start QGIS, laad de plug-in Dxf2Shape in beheer en installeer plug-ins (see *Het dialoogvenster Plug-ins*) en klik op het pictogram  Dxf2Shape Converter, dat verschijnt in het menu met werkbalken in QGIS. Het dialoogvenster van de plug-in Dxf2Shape verschijnt, zoals weergegeven *Figure_dxf2shape_1*.
2. Voer het invoerbestand van DXF in, een naam voor het uitvoerbestand in shapefile en het type shapefile.
3. Schakel het keuzevak  *Exporteer tekstlabels* in als een extra puntenlaag met labels wilt maken.
4. Klik op [OK].

20.6 Plug-in eVis

(Dit gedeelte is afgeleid van Horning, N., K. Koy, P. Ersts. 2009. eVis (v1.1.0) User’s Guide. American Museum of Natural History, Center for Biodiversity and Conservation. Beschikbaar vanaf <http://biodiversityinformatics.amnh.org/>, en uitgegeven onder de GNU FDL.)

De Biodiversity Informatics Facility aan het American Museum of Natural History’s (AMNH) Center for Biodiversity and Conservation (CBC) heeft de Event Visualization Tool (eVis) ontwikkeld, een ander softwaregereedschap om toe te voegen aan het pakket van gereedschappen voor het monitoren en nemen van beslissingen voor behoud van beschermde gebieden en plannen van landschappen. Deze plug-in stelt gebruikers eenvoudig in staat om geo-gecodeerde (d.i., verwijzingen met breedtegraad en lengtegraad of met X- en Y-coördinaten) foto’s, en andere ondersteunde documenten, te koppelen aan vectorgegevens in QGIS.

eVis is nu automatisch geïnstalleerd en ingeschakeld in nieuwe versies van QGIS en net als alle plug-ins, kan hij worden in- en uitgeschakeld met behulp van Beheer en installeer plug-ins (zie *Het dialoogvenster Plug-ins*).

De plug-in eVis bestaat uit drie modules: het gereedschap ‘Databaseverbinding’, gereedschap ‘Event ID’ en de ‘Event Browser’. Deze werken samen om het mogelijk te maken geo-gecodeerde foto’s en andere documenten die zijn gekoppeld aan objecten die zijn opgeslagen in vectorbestanden, databases of werkbladen te bekijken.

20.6.1 Event Browser

De module Event Browser verschaft de functionaliteit om geo-gecodeerde foto’s weer te geven die zijn gekoppeld aan vector-objecten die worden weergegeven in het kaartvenster van QGIS. Puntgegevens, bijvoorbeeld, kunnen

uit een vectorbestand komen dat kan worden ingevoerd met behulp van QGIS of het kan komen uit het resultaat van een query op een database. Het vectorobject moet informatie over attributen hebben die ermee is geassocieerd om de locatie en de naam van het bestand dat de foto bevat te beschrijven en, optioneel, de kompasrichting waarin de camera was gericht toen de opname werd gemaakt. Uw vectorlaag moet worden geladen in QGIS vóórdat de Event Browser wordt uitgevoerd.

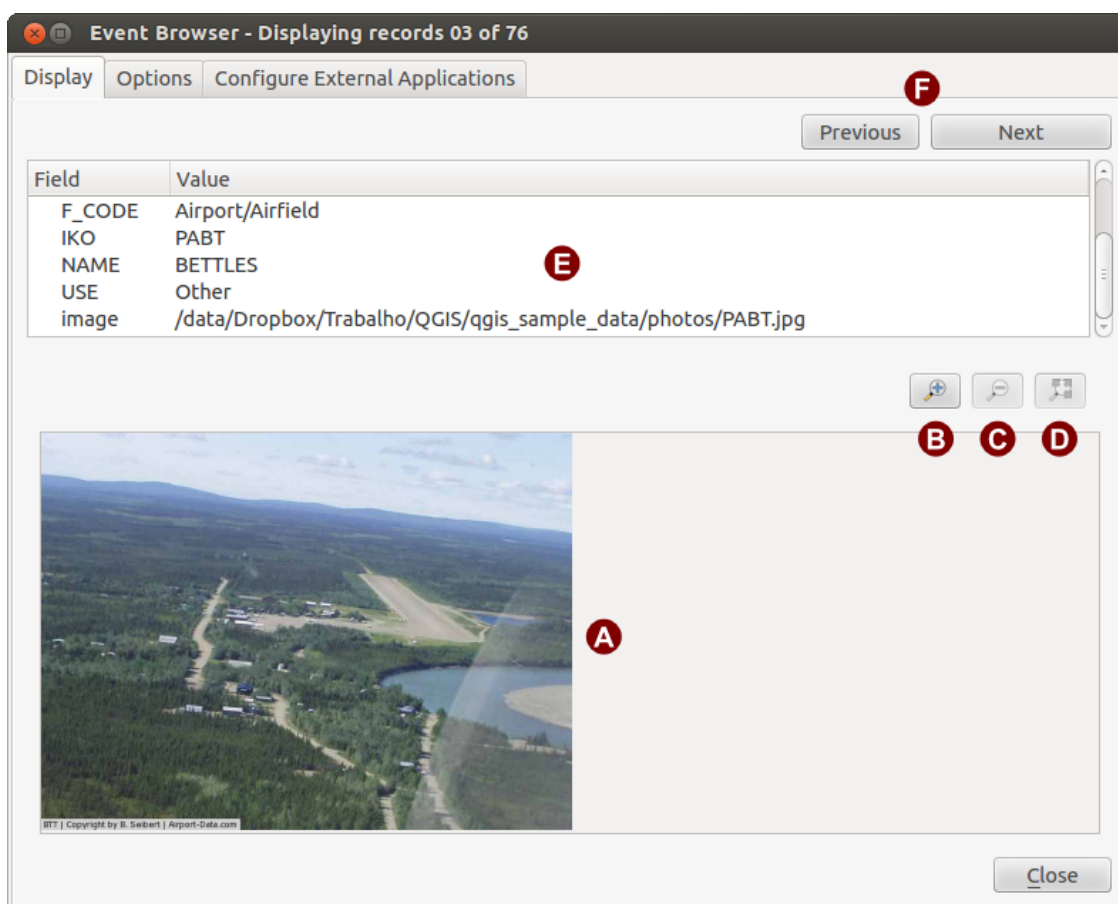
Start de module Event Browser

Klik op *Database* → *eVis* → *eVis Event Browser* om de module Event Browser te starten. Dit zal het venster *Event Browser* openen.

Het venster *Event Browser* heeft drie tabs die worden weergegeven aan de bovenzijde van het venster. De tab *Tonen* wordt gebruikt om de foto te bekijken en de daaraan geassocieerde gegevens van de attributen. De tab *Opties* verschaft een aantal instellingen die kunnen worden aangepast om het gedrag van de plug-in eVis te beheren. tenslotte wordt de tab *Configureren externe applicaties* gebruikt om een tabel met bestandsextensies en de daarn geassocieerde programma's te onderhouden om eVis in staat te stellen andere documenten dan afbeeldingen weer te geven.

Begrijpen van het venster Tonen

Klik op de tab *Tonen* in het venster *Event Browser* om het venster *Tonen* te zien. Het venster *Tonen* wordt gebruikt om geo-gecodeerde foto's en hun geassocieerde gegevens voor attributen te bekijken.

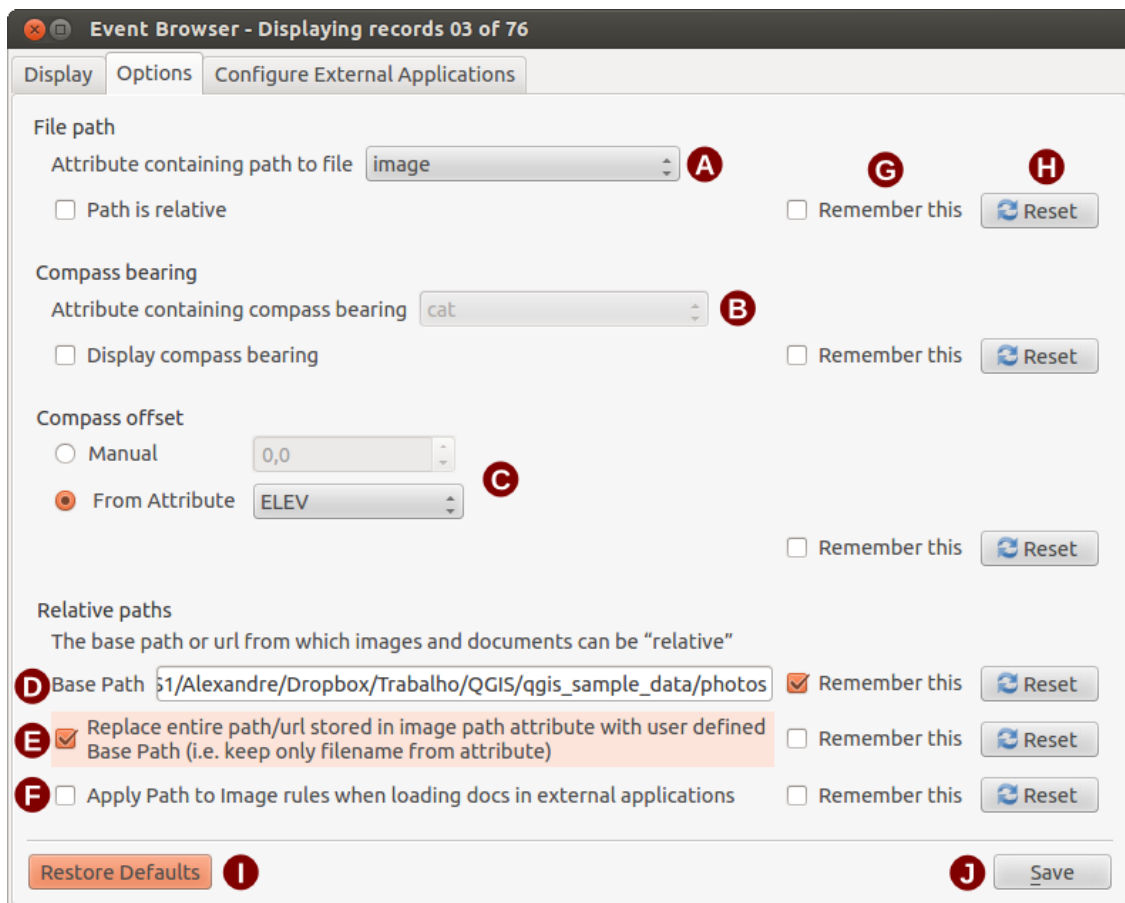


Figuur 20.9: Het eVis venster Tonen

1. **venster Tonen:** Een venster waar de foto zal verschijnen.

2. **knop Inzoomen:** Zoom in om meer detail te zien. Als niet de gehele afbeelding kan worden weergegeven in het venster Tonen zullen schuifbalken aan de linker- en onderzijde van het venster verschijnen om u in staat te stellen u over de afbeelding te verplaatsen.
3. **knop Uitzoomen:** Zoom uit om meer gebied te zien.
4. knop **Zoomen naar maximale inhoud:** Geeft de volledige inhoud van de foto weer.
5. **venster Attribuutinformatie:** Alle informatie over attributen voor het geassocieerde punt dat op de foto wordt weergegeven, wordt hier getoond. Als het gerefereerde bestandstype in het record geen afbeelding is, maar van een bestandstype dat is gedefinieerd onder de tab “Externe programma’s configureren”, dan zal bij het dubbelklikken van de waarde, van het veld dat het pad naar het bestand bevat, het bijbehorende programma worden geopend om de inhoud van het bestand te bekijken of beluisteren. Als de extensie van het bestand wordt herkend zal de informatie over de attributen in groen worden weergegeven.
6. **Navigatieknoppen:** Gebruik de knoppen Vorige en Volgende om het vorige of volgende object te laden wanneer meer dan één object is geselecteerd.

Begrijpen van het venster Opties



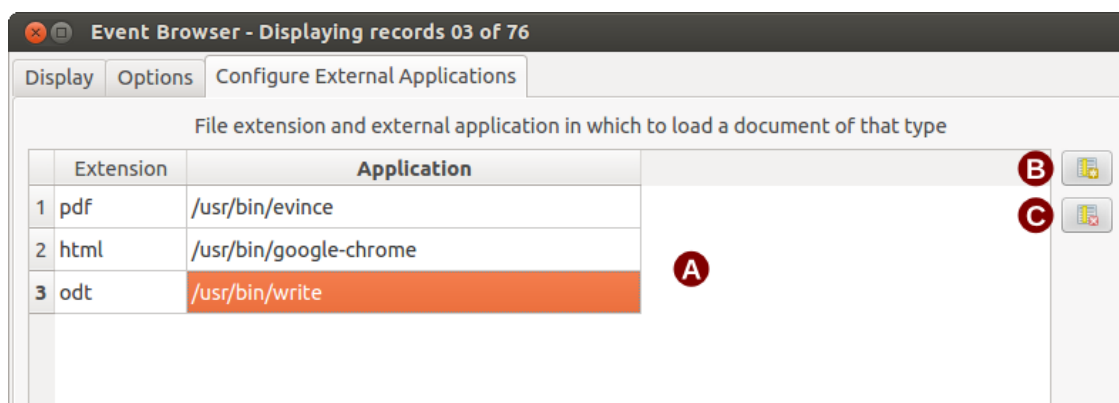
Figuur 20.10: Het *eVis* venster Opties

1. **Bestandspad:** Een keuzelijst om het veld met attributen te specificeren dat het pad naar de map of de URL voor de foto’s of andere documenten die worden weergegeven bevat. Als de locatie een relatief pad is, dan moet het keuzevak worden geselecteerd. Het basispad voor een relatief pad kan worden ingevoerd in het tekstvak *Basispad* hieronder. Informatie over de verschillende opties voor het specificeren van de bestandslocatie zijn opgenomen in het gedeelte *Specificeren van de locatie en de naam van een foto* hieronder.
2. **Kompasrichting:** Een keuzelijst om het veld met attributen te specificeren dat de kompasrichting bevat die is geassocieerd met de weergegeven foto. Als informatie over de kompasrichting beschikbaar is, is het

noodzakelijk om het keuzevak te selecteren onder de titel van de keuzelijst.

3. **Kompasafwijking:** Verschuivingen aan het kompas kunnen worden gebruikt om de afbuiging (om met behulp van magnetische richtingen verzamelde richtingen aan te passen naar richtingen van het echte Noorden) te compenseren. Klik op de keuzeknop *Handmatig* om de verschuiving in het tekstvak in te voeren of klik op de keuzeknop *Afkomstig van attribuut* om het veld met de attributen dat de verschuivingen bevat te selecteren. Voor beide opties zouden oostelijke afbuigingen moeten worden ingevoerd met positieve waarden en westelijke afbuigingen zouden negatieve waarden moeten gebruiken.
4. **Bestandspad:** Het basispad waaraan het relatieve pad, gedefinieerd in [Figure_eVis_2](#) (A) zal worden toegevoegd.
5. **Vervangpad:** Als dit keuzevak is geselecteerd zal alleen de bestandsnaam uit A worden toegevoegd aan het basispad.
6. **Regel toepassen op alle documenten:** Indien geselecteerd worden dezelfde regels voor paden die zijn gedefinieerd voor foto's worden gebruikt voor documenten die geen afbeelding zijn, zoals filmpjes, tekstdocumenten en geluidsbestanden. Indien niet geselecteerd zullen de regels voor paden alleen van toepassing zijn op foto's en zullen andere documenten de parameter Basispad negeren.
7. **Onthouden:** Als het keuzevak is geselecteerd zullen de waarden voor de geassocieerde parameters worden opgeslagen voor de volgende sessie wanneer het venster wordt gesloten of wanneer de knop [Save] eronder wordt ingedrukt.
8. **Terug naar beginwaarden:** Herstelt de waarden op deze regel naar de standaard instelling.
9. **Standaarden herstellen:** Dit zal alle velden terugzetten naar hun standaard waarden. Het heeft hetzelfde effect als het klikken op alle knoppen [Terug naar beginwaarden].
10. **Opslaan:** Dit zal de instellingen opslaan zonder het paneel *Opties* te sluiten.

Begrijpen van het venster Externe programma's configureren



Figuur 20.11: Het *eVis* venster Externe applicaties

1. **Tabel bestandsverwijzingen:** Een tabel met bestandstypen die kunnen worden geopend met *eVis*. Voor elk bestandstype is een bestandsextensie en pad naar een programma/toepassing nodig om dat type bestand te openen. Dit maakt het mogelijk om zeer veel verschillende soorten bestanden, zoals filmpjes, geluidsbestanden en tekstdocumenten, te kunnen openen in plaats van alleen afbeeldingen.
2. **Nieuw bestandstype toevoegen:** Voeg een nieuw bestandstype toe met een unieke extensie en het pad naar het programma dat dit bestand kan openen.
3. **Verwijder huidige regel:** Verwijder het bestandstype dat geselecteerd is in de tabel en gedefinieerd wordt door een bestandsextensie en een pad naar het bijbehorende programma.

20.6.2 Specificeren van de locatie en de naam van een foto

De locatie en naam van de foto kan worden opgeslagen met behulp van een absoluut of relatief pad, of een URL als de foto beschikbaar is op een webserver. Voorbeelden voor de verschillende benaderingen zijn vermeld in de tabel [evis_examples](#).

X	Y	FILE	BEARING
780596	1784017	C:\Workshop\eVis_Data\groundphotos\DSC_0168.JPG	275
780596	1784017	/groundphotos/DSC_0169.JPG	80
780819	1784015	http://biodiversityinformatics.amnh.org/\ evis_testdata/DSC_0170.JPG	10
780596	1784017	pdf:http://www.testsite.com/attachments.php?\ attachment_id-12	76

20.6.3 Specificeren van de locatie en naam van andere ondersteunde documenten

Ondersteunde documenten zoals tekstdocumenten, video's en geluidsclips kunnen ook worden weergegeven of afgespeeld door eVis. Het is, om dit te kunnen doen, noodzakelijk om een item toe te voegen aan de tabel met bestandsverwijzingen, die kan worden benaderd in het venster *Externe programma's configureren* in de *Event Browser*, dat overeenkomt met de bestandsextensie voor een programma dat kan worden gebruikt om het bestand te openen. Het is ook noodzakelijk om het pad of de URL naar het bestand in de attributentabel voor de vectorlaag te hebben. Een aanvullende regel die kan worden gebruikt voor URL's die geen bestandsextensie bevatten voor het document dat u wilt openen, is om de bestandsextensie te specificeren vóór de URL. De indeling is — bestandsextensie:URL. De URL wordt voorafgegaan door de bestandsextensie en een dubbele punt; dit is in het bijzonder handig voor toegang tot documenten vanaf wiki's en andere websites die een database gebruiken om de webpagina's te beheren (zie tabel [evis_examples](#)).

20.6.4 Gebruiken van de Event Browser

Wanneer het venster *Event Browser* opent zal een foto verschijnen in het venster *Tonen* als het document waarnaar verwezen wordt in de attributentabel van het vectorbestand een afbeelding is en als de informatie over de locatie van het bestand in het venster *Opties* juist is ingesteld. Als een foto werd verwacht en die verschijnt niet, zal het nodig zijn de parameters in het venster *Opties* aan te passen.

Als een ondersteund document (of een afbeelding die geen bestandsextensie heeft die wordt herkend door eVis) waarnaar wordt verwezen in de attributentabel, zal het veld dat het bestandspad bevat worden geaccentueerd in groen in het venster met informatie over de attributen als die bestandsextensie is gedefinieerd in de tabel met bestandsverwijzingen die is opgenomen in het venster *Externe programma's configureren*. Dubbelklik op de in groen geaccentueerde regel in het venster met informatie over de attributen om het document te openen. Als naar een ondersteund document wordt verwezen in het venster met informatie over de attributen en het bestandspad is niet geaccentueerd in groen, dan is het noodzakelijk om een item op te nemen voor de extensie van de bestandnaam van het bestand in het venster *Externe programma's configureren*. Als het bestandspad is geaccentueerd in groen maar opent niet met dubbelklikken, zal het noodzakelijk zijn om de parameters in het venster *Opties* aan te passen zodat het bestand kan worden gelokaliseerd door eVis.

Als er geen kompasrichting is opgegeven in het venster *Opties* zal een rood sterretje worden weergegeven boven het vectorobject dat is geassocieerd met de weergegeven foto. Als er een kompasrichting is opgegeven zal er een pijl verschijnen die wijst in de richting die wordt aangeduid door de waarde in het veld kompasrichting in het venster *Event Browser*. De pijl zal zijn gecentreerd op het punt dat is geassocieerd met de foto of andere document.


Klik op de knop [**Close**] van het venster *Tonen* om het venster *Event Browser* te sluiten.

20.6.5 gereedschap Event ID

De module 'Event ID' verschaft de functionaliteit om een foto weer te geven door te klikken op een object dat wordt weergegeven in het kaartvenster van QGIS. Het vectorobject moet informatie over attributen hebben die

ermee is geassocieerd om de locatie en de naam van het bestand dat de foto bevat te beschrijven en, optioneel, de kompasrichting waarin de camera was gericht toen de opname werd gemaakt. Deze laag moet zijn geladen in QGIS vóórdat het gereedschap ‘Event ID’ wordt uitgevoerd.

Start de module Event ID

Ofwel klik op het pictogram  Event ID óf klik op *Database* → *eVis* → *Event ID-gereedschap* om de module ‘Event ID’ te starten. Dit zal er voor zorgen dat de cursor wijzigt naar een pijl met een ‘i’ erboven om aan te geven dat het gereedschap ID actief is.


Verplaats de cursor van de Event ID over het object en klik met de muis om de foto’s te bekijken die zijn gekoppeld aan vectorobjecten in de actieve vectorlaag die wordt weergegeven in het kaartvenster van QGIS. Na het klikken op het object wordt het venster *Event Browser* geopend en de foto’s op of nabij de aangeklikte locatie zijn beschikbaar om te worden weergegeven in de browser. Indien meer dan één foto beschikbaar is, kunt u door de verschillende objecten gaan met behulp van de knoppen **[Vorige]** en **[Volgende]**. De andere besturingselementen worden beschreven in het gedeelte ref:*evis_browser* van deze handleiding.

20.6.6 Databaseverbinding


De module ‘Databaseverbinding’ verschaft gereedschappen om te verbinden met en query een database of andere ODBC-bron, zoals een werkblad.

eVis kan direct verbinden met de volgende typen databases: PostgreSQL, MySQL en SQLite; het kan ook lezen vanuit ODBC-verbindingen (bijv., MS Access). Bij het lezen vanuit een ODBC-database (zoals een werkblad van Excel), is het nodig om uw stuurprogramma voor ODBC te configureren voor het besturingssysteem dat u gebruikt.

Start de module Databaseverbinding

Ofwel klik op het toepasselijke pictogram  eVis Databaseverbinding óf klik op *Database* → *eVis* → *Databaseverbinding* om de module ‘Databaseverbinding’ te starten. Dit zal het venster *Databaseverbinding* starten. Het venster heeft drie tabs: *Voorgedefinieerde query’s*, *Databaseverbinding* en *SQL-query*. Het venster *Output Console* onder in het venster geeft de status weer van de acties die worden geïnitieerd door de verschillende gedeelten van deze module.

Verbinden met een database

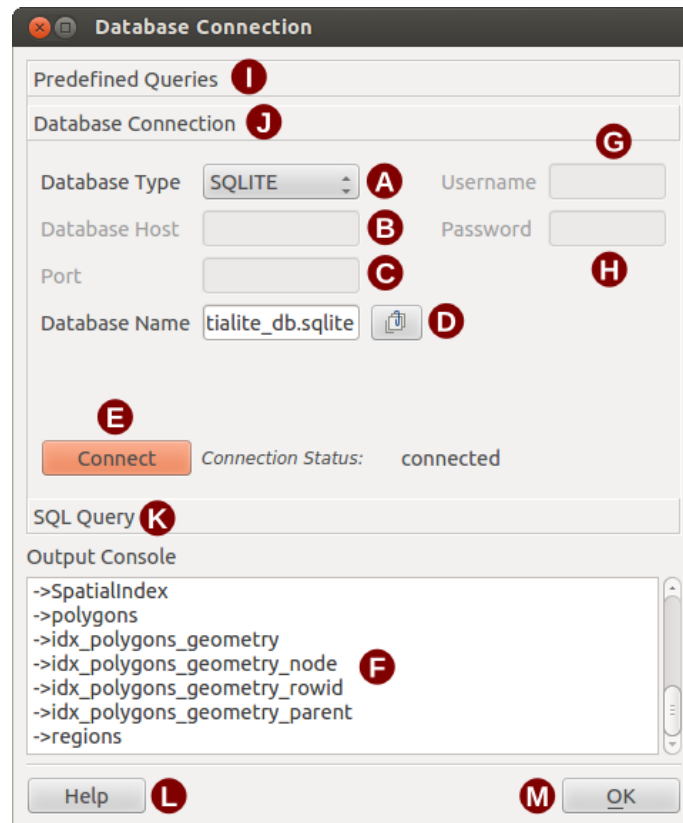
Klik op de tab *Databaseverbinding* om de interface voor de databaseverbinding te openen. Gebruik vervolgens het combinatievak *Type database*  om het type database te selecteren waarmee u wilt verbinden. Als een wachtwoord of gebruikersnaam is vereist, kan die informatie worden ingevoerd in de tekstvakken *Gebruikersnaam* en *Wachtwoord*.

Voer de naam van de host voor de database in in het tekstvak *Database Host*. Deze optie is niet beschikbaar als u “MSAccess” als type database heeft gekozen. Als de database zich op uw desktop bevindt, zou u “localhost” moeten invoeren.

Voer de naam van de database in in het tekstvak :guilabel:‘Naam database’. Indien u ‘ODBC’ selecteerde als het type database, dient u de naam van de gegevensbron in te voeren.

Als alle parameters zijn ingevuld, klik dan op de knop **[Verbinden]**. Als de verbinding tot stand wordt gebracht zal een bericht worden geschreven in het venster *Output Console* dat aangeeft dat de verbinding tot stand is gebracht. Als geen verbinding tot stand wordt gebracht dient u te controleren of boven de juiste parameters werden ingevoerd.

1. **Type database:** Een keuzelijst om het type database te specificeren dat zal worden gebruikt.
2. **Database-host:** De naam van de host van de database .



Figuur 20.12: Het *eVis* venster Databaseverbinding

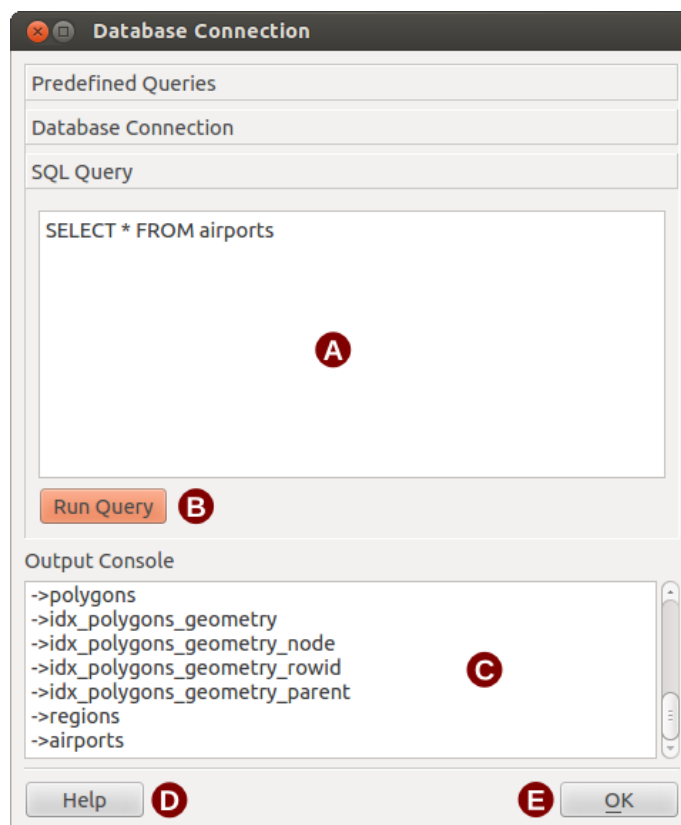
3. **Poort:** Het poortnummer als een type database van MySQL of PostgreSQL is geselecteerd.
4. **Naam database:** De naam van de database.
5. **Verbinden:** Een knop om te verbinden met de database met behulp van de parameters die boven werden gedefinieerd.
6. **Console-venster:** Het console-venster waar berichten over de voortgang worden weergegeven.
7. **Gebruikersnaam:** Gebruikersnaam om te gebruiken als de database met een wachtwoord is beveiligd.
8. **Wachtwoord:** Wachtwoord om te gebruiken als de database met een wachtwoord is beveiligd.
9. **Voorgedefinieerde query's:** Tab om het venster "Voorgedefinieerde query's" te openen.
10. **Databaseverbinding:** Tab om het venster "Databaseverbinding" te openen.
11. **SQL Query:** Tab om het venster "SQL Query" te openen.
12. **Help:** Geeft de online help weer.
13. **OK:** Sluit het hoofdvenster "Databaseverbinding".

SQL-query's uitvoeren

SQL-query's worden gebruikt om informatie te extraheren uit een database of bron van ODBC. In *eVis* is de uitvoer van deze query's een vectorlaag die wordt toegevoegd aan het kaartvenster van QGIS. Klik op de tab *SQL-query* om de interface voor SQL-query's weer te geven. Opdrachten voor SQL kunnen worden ingevoerd in dit tekstvenster. Een hulpvolle handleiding over opdrachten voor SQL is beschikbaar op <http://www.w3schools.com/sql>. Om bijvoorbeeld alle gegevens uit een werkblad van een Excel-bestand te extraheren: `select * from [blad1$]` waar `sheet1` de naam is van het werkblad.



Klik op de knop **[Query uitvoeren]** om de opdracht uit te voeren. Als de query met succes wordt uitgevoerd zal een venster *Database bestandsselectie* worden weergegeven. Als de query niet goed werd uitgevoerd zal een foutbericht verschijnen in het venster *Console-venster*.

Voer, in het venster *Database bestandsselectie*, de naam in van de laag die zal worden gemaakt vanuit de resultaten van de query in het tekstvak *Naam voor de nieuwe laag*.



Figuur 20.13: De eVis tab SQL query

1. **SQL-Query tekstvenster:** Een scherm om query's voor SQL in te typen.
2. **Voer query uit:** Knop om de query uit te voeren die is ingevoerd in het :guilabel:' venster SQL-Query'.
3. **Console-venster:** Het console-venster waar berichten over de voortgang worden weergegeven.
4. **Help:** Geeft de online help weer.
5. **OK:** Sluit het hoofdvenster *Databaseverbinding*.

Gebruik de combinatievakken *X-coördinaat*  en *Y-coördinaat*  om de velden uit de database te selecteren die de coördinaten voor de X (of lengtegraad) en Y (of breedtegraad) bevatten. Klikken op de knop **[OK]** zorgt er voor dat de vectorlaag wordt gemaakt vanuit de SQL-query om te worden weergegeven in het kaartvenster van QGIS.

U kunt de opdracht van QGIS 'Opslaan als...' gebruiken, waar u kunt komen door met rechts te klikken op de naam van de laag in de legenda van de kaart van QGIS en dan te selecteren 'Opslaan als...', om dit vectorbestand op te slaan voor toekomstig gebruik.



Tip: Een vectorlaag maken uit een werkblad van Microsoft Excel

Bij het maken van een vectorlaag uit een werkblad van Microsoft Excel zou u kunnen zien dat niet gewenste nullen ("0") zijn ingevoerd in de rijen van de attributentabel onder geldige gegevens. Dit kan worden veroorzaakt door het verwijderen van de waarden van die cellen met behulp van de toets `Backspace`. U moet het bestand van Excel openen (u zult QGIS moeten sluiten als u verbonden bent met het bestand, om het bestand te kunnen bewerken) en dan *Bewerken* → *Verwijderen* gebruiken om de blanco rijen uit het bestand te verwijderen om dit

probleem te corrigeren. U kunt eenvoudigweg verschillende rijen uit het werkblad van Excel verwijderen door middel van *Bewerken* → *Verwijderen* vóór het opslaan van het bestand, om dit probleem te vermijden.

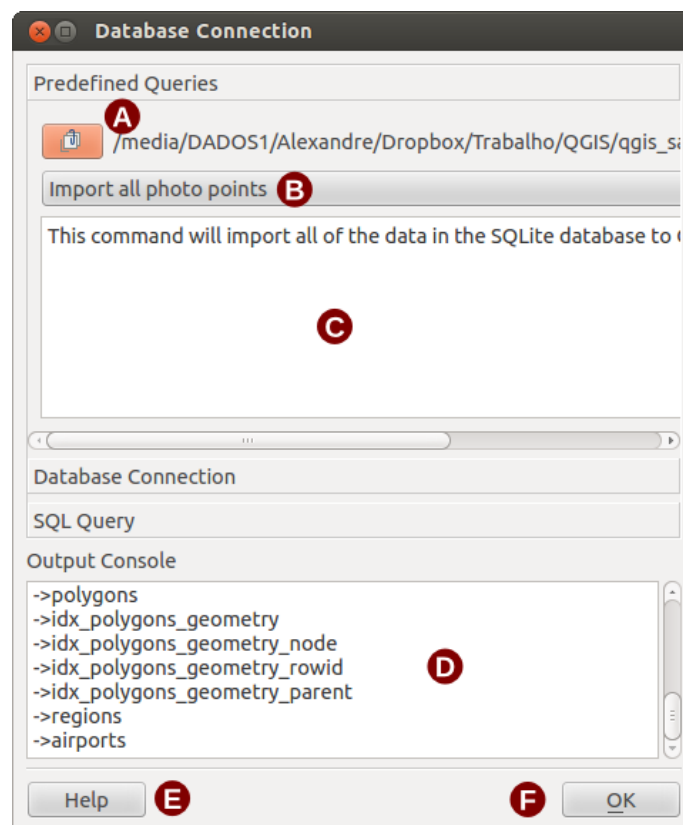
Voorgedefinieerde query's uitvoeren

Met Voorgedefinieerde query's kunt u eerder geschreven query's, die zijn opgeslagen in een bestand met de indeling XML, selecteren. Dit is in het bijzonder handig als u niet goed bekend bent met opdrachten in SQL. Klik op de tab *Voorgedefinieerde query's* om de interface voor Voorgedefinieerde query's weer te geven.

Klik op het pictogram  Bestand openen om een set voorgedefinieerde query's te openen. Dit opent het venster *Bestand openen*, dat wordt gebruikt om het bestand dat de SQL-query's bevat te lokaliseren. Als de query's zijn geladen, zullen hun titels, zoals gedefinieerd in het XML-bestand, in het keuzemenu verschijnen dat net onder het pictogram  Bestand openen staat. De volledige beschrijving van de query wordt weergegeven in het tekstvenster onder het keuzemenu.

Selecteer de query die u wilt uitvoeren uit het keuzemenu en klik dan op de tab *SQL-query* om te zien dat de query is geladen in het query-venster. Als het de eerste keer is dat u een voorgedefinieerde query uitvoert of schakelt tussen databases, dient u zich er van te overtuigen dat u met de database bent verbonden.

Klik op de knop [**Query uitvoeren**] op de tab *SQL-query* om de opdracht uit te voeren. Als de query met succes wordt uitgevoerd zal een venster *Database bestandsselectie* worden weergegeven. Als de query niet goed werd uitgevoerd zal een foutbericht verschijnen in het venster *Console-venster*.



Figuur 20.14: De tab *eVis* Voorgedefinieerde query's

1. **Bestand openen:** Start de bestandsbrowser “Bestand openen” om te zoeken naar het XML-bestand dat de voorgedefinieerde query's bevat.
2. **Voorgedefinieerde query's:** Een keuzelijst met alle query's die zijn gedefinieerd in het XML-bestand voor voorgedefinieerde query's.

3. **beschrijving query:** Een korte beschrijving van de query. Deze beschrijving komt vanuit XML-bestand voor de voorgedefinieerde query's.
4. **Console-venster:** Het console-venster waar berichten over de voortgang worden weergegeven.
5. **Help:** Geeft de online help weer.
6. **OK:** Sluit het hoofdvenster "Databaseverbinding".

XML-indeling voor voorgedefinieerde query's van eVis

De XML-tags die worden gelezen door eVis

Tag	Beschrijving
query	Definieert het begin en einde van een argument query.
shortdescription	Een korte beschrijving van de query die verschijnt in het keuzemenu van eVis.
beschrijving	Een meer gedetailleerde beschrijving van de query die wordt weergegeven in het tekstvenster Voorgedefinieerde query.
database-type	Het type database, gedefinieerd in het keuzemenu Type database op de tab Databaseverbinding.
database-port	De poort zoals die is gedefinieerd in het tekstvak Poort op de tab Databaseverbinding.
database-name	De naam van de database zoals die is gedefinieerd in het tekstvak Naam database op de tab Databaseverbinding.
databaseusername	De gebruikersnaam voor de database zoals die is gedefinieerd in het tekstvak Gebruikersnaam op de tab Databaseverbinding.
databasepassword	Het wachtwoord voor de database zoals dat is gedefinieerd in het tekstvak Wachtwoord op de tab Databaseverbinding.
sqlstatement	De opdracht SQL.
autoconnect	Een vlag ("true" of "false") om te specificeren of de bovenstaande tags moeten worden gebruikt om automatisch te verbinden met de database zonder de routine op de tab Databaseverbinding voor het verbinden met de database uit te voeren.

Een volledig voorbeeld XML-bestand met drie query's wordt hieronder weergegeven:

```
<?xml version="1.0"?>
<doc>
  <query>
    <shortdescription>Import all photograph points</shortdescription>
    <description>This command will import all of the data in the SQLite database to QGIS
      </description>
    <databasetype>SQLITE</databasetype>
    <databasehost />
    <databaseport />
    <databasename>C:\textbackslash Workshop\textbackslash
eVis\_Data\textbackslash PhotoPoints.db</databasename>
    <databaseusername />
    <databasepassword />
    <sqlstatement>SELECT Attributes.*, Points.x, Points.y FROM Attributes LEFT JOIN
      Points ON Points.rec_id=Attributes.point_ID</sqlstatement>
    <autoconnect>>false</autoconnect>
  </query>
  <query>
    <shortdescription>Import photograph points "looking across Valley"</shortdescription>
    <description>This command will import only points that have photographs "looking across
      a valley" to QGIS</description>
    <databasetype>SQLITE</databasetype>
    <databasehost />
    <databaseport />
    <databasename>C:\Workshop\eVis_Data\PhotoPoints.db</databasename>
```

```

<databaseusername />
<databasepassword />
<sqlstatement>SELECT Attributes.*, Points.x, Points.y FROM Attributes LEFT JOIN
    Points ON Points.rec_id=Attributes.point_ID where COMMENTS='Looking across
    valley'</sqlstatement>
<autoconnect>>false</autoconnect>
</query>
<query>
  <shortdescription>Import photograph points that mention "limestone"</shortdescription>
  <description>This command will import only points that have photographs that mention
    "limestone" to QGIS</description>
  <databasetype>SQLITE</databasetype>
  <databasehost />
  <databaseport />
  <databasename>C:\Workshop\eVis_Data\PhotoPoints.db</databasename>
  <databaseusername />
  <databasepassword />
  <sqlstatement>SELECT Attributes.*, Points.x, Points.y FROM Attributes LEFT JOIN
    Points ON Points.rec_id=Attributes.point_ID where COMMENTS like '%limestone%'
  </sqlstatement>
  <autoconnect>>false</autoconnect>
</query>
</doc>









```

20.7 Plug-in fTools

Het doel van de Python plug-in fTools is om een één stap bron te verschaffen voor veel algemene vector-gebaseerde taken in GIS, zonder noodzaak voor aanvullende software, bibliotheken, of complexe workarounds. Het verschaft een groeiende suite van ruimtelijke functies voor gegevensbeheer en analyse die zowel snel als functioneel zijn.








fTools is nu automatisch geïnstalleerd en ingeschakeld in nieuwe versies van QGIS en net als alle plug-ins, kan hij worden in- en uitgeschakeld met behulp van Beheer en installeer plug-ins (zie *Het dialoogvenster Plug-ins*). Indien ingeschakeld voegt de plug-in fTools een menu *Vector* toe aan QGIS, dat functies verschaft die reiken van Analyse en Onderzoeksgereedschap tot Geometrie en Geoprocessing-gereedschap, als ook verschillende handige gereedschappen voor Gegevensbeheer.

20.7.1 Analyse-gereedschappen

Pic-togram	Gereedschap	Doel
	Afstandsmatrix	Meet afstanden tussen twee puntlagen en voer de resultaten uit als a) Vierkante afstandsmatrix, b) Lineaire afstandsmatrix, of c) Overzicht van afstanden. Kan afstanden beperken tot de dichtstbijzijnde k objecten.
	Lijnlengtes sommeren	Bereken de total som van lijnlengten voor elke polygoon van een polygoon vectorlaag.
	Punten in polygoon	Tel het aantal punten die voorkomen in elke polygoon van een invoer polygoon vectorlaag.
	Lijst unieke waarden	Vermeld alle unieke waarden in een veld in de invoer vectorlaag.
	Basisstatistieken	Bereken basisstatistieken (gemiddelde, std dev, N, som, CV) in een invoerveodl.
	'Dichtstbijzijnde buur'-analyse	Berekent statistieken voor de dichtstbijzijnde buur om het niveau van clustering in een punt vectorlaag te bepalen.
	Gemiddelde coördina(a)t(en)	Bereken ofwel het normale of het gewogen gemiddelde centrum van een gehele vectorlaag, of meerdere objecten, gebaseerd op een uniek ID-veld.
	Lijn-intersectie	Lokaliseer kruisingen tussen lijnen en voer resultaten uit als een punt-shapefile. Handig voor het lokaliseren van kruisingen van wegen of stromen, negeert kruisingen van lijnen met lengte > 0.










Tabel Ftools 1: fTools Analyse-gereedschappen

20.7.2 Onderzoeksgereedschap

Pic-togram	Gereedschap	Doel
	Willekeurige selectie	Selecteer willekeurig n aantal objecten, of n percentage obkecten.
	Willekeurige selectie binnen subsets	Selecteer willekeurige objecten binnen subsets, gebaseerd op een uniek ID-veld.
	Willekeurige punten	Genereer pseudo-willekeurige punten op een opgegeven invoerlaag.
	Regelmatige punten	Genereer een regelmatig raster van punten op een gespecificeerd gebied en exporteer ze als een punt-shapefile.
	Vectorraster	Genereer een lijn- of polygoonraster gebaseerd op een gebruiker-gedefinieerde rasterafstand.
	Selecteren op plaats	Selecteer objecten, gebaseerd op hun plaats relatief aan een andere laag, om een nieuwe selectie te vormen, of voeg ze toe of verwijder ze uit de huidige selectie.
	Polygoon van laaginhoud	Maak één enkele rechthoekige polygoonlaag uit het bereik van een invoer raster- of vectorlaag.













Tabel Ftools 2: fTools Onderzoeksgereedschap

20.7.3 Geoprocessing-gereedschap

Pic-togram	Gereedschap	Doel
	Convex omhulsel(s)	Maak minimum convex omhulsel(s) voor een invoerlaag, of gebaseerd op een ID-veld.
	Buffer(s)	Maak buffer(s) rondom objecten, gebaseerd op afstand of afstandsveld.
	Intersectie	Overlap lagen dusdanig dat de uitvoer gebieden bevat waar beide lagen elkaar kruisen.
	Union	Overlap lagen dusdanig dat de uitvoer zowel kruisende als niet-kruisende gebieden bevat.
	Symmetrisch verschil	Overlap lagen dusdanig dat de uitvoer die gebieden van de invoer en de verschillaag bevat die elkaar niet kruisen.
	Knip	Overlap lagen dusdanig dat de uitvoer gebieden bevat die kruisen met de kniplaag.
	Difference	Overlap lagen dusdanig dat de uitvoer niet-kruisende gebieden met de kniplaag bevat.
	Dissolve	Voeg objecten samen, gebaseerd op een invoerveld. Alle objecten met dezelfde waarde voor de invoer worden gecombineerd om één enkel object te vormen.
	Opruimen versplinterde polygonen	Voegt geselecteerde objecten samen met de naburige polygoon met het grootste gebied of langste overeenkomende begrenzing.

Tabel Ftools 3: fTools Geoprocessing-gereedschap





20.7.4 Geometrie-gereedschap

Pic-togram	Gereedschap	Doel
	Controleer geldigheid van geometrie	Controleer polygonen op kruisingen, gesloten gaten en volgorde van vaste punten.
	Geometriekolommen exporteren/toevoegen	Voeg informatie over geometrie toe aan vectorlaag, voor punt- (XCOORD, YCOORD), lijn- (LENGTH), of polygoon- (AREA, PERIMETER) laag.
	Polygoon-zwaartepunten	Bereken de echte zwaartepunten voor elke polygoon in een invoer polygoonlaag.
	Delauney triangulatie	Bereken en exporteer (als polygonen) de Delaunay-triangulatie van een invoer punt-vectorlaag.
	Voronoi-polygonen	Bereken de Voronoi-polygonen van een invoer punt-vectorlaag.
	Geometriën vereenvoudigen	Generaliseer lijnen of polygonen met een aangepast algoritme Douglas-Peucker.
	Geometriën verdichten	Verdicht lijnen of polygonen door lijnen toe te voegen.
	Meervoudige objecten naar enkelvoudige	Converteer objecten met meerdere delen naar meerdere ééndelige objecten. Maakt vereenvoudigde polygonen en lijnen.
	Enkelvoudige objecten naar meervoudige	Voeg meerdere objecten samen tot één eendelig object, gebaseerd op een uniek ID-veld.
	Polygonen naar lijnen	Converteer polygonen naar lijnen, meerdelige polygonen naar meerdere eendelige lijnen.
	Lijnen naar polygonen	Converteer lijnen naar polygonen, meerdere lijnen naar meerdere eendelige polygonen.
	Knooppunten extraheren	Extraheer knooppunten uit lijn- en polygoonlagen en voer ze uit als punten.

Tabel Ftools 4: fTools Geometrie-gereedschap

Notitie: Het geometrie-gereedschap *Geometrie vereenvoudigen* kan worden gebruikt om duplicaat knooppunten in lijn- en polygoongeometriën verwijderen. Stel eenvoudigweg de parameter *Tolerantie voor vereenvoudiging* in op 0 en dat zal het doen.

20.7.5 Gegevensbeheer-gereedschap

Pic-togram	Gereedschap	Doel
	Definieer huidige projectie	Specificeer het CRS voor shapefiles waarvan het CRS niet is gedefinieerd.
	Koppel attributen op basis van plaats	Koppel aanvullende attributen aan de vectorlaag, gebaseerd op ruimtelijke relatie. Attributen van één vectorlaag worden toegepast op de attributentabel van een andere laag en geëxporteerd als een shapefile.
	Vectorlaag splitsen	Splits invoerlaag op in meerdere afzonderlijke lagen, gebaseerd op een invoerveld.
	Shapefiles samenvoegen tot één	Voeg verschillende shapefiles binnen een map samen tot een nieuw shapefile, gebaseerd op het type laag (punt, lijn, gebied).
	Ruimtelijke index maken	Maak een ruimtelijke index voor OGR-ondersteunde indelingen.

Tabel Ftools 5: fTools Gegevensbeheer-gereedschap

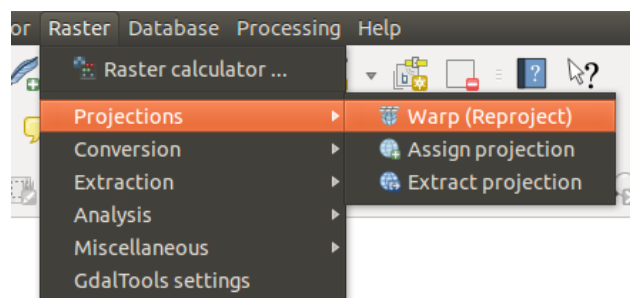
20.8 Plug-in GDAL Tools

20.8.1 Wat is GDAL Tools?

De plug-in GDAL Tools biedt een GUI voor de verzameling programma's in de bibliotheek Geospatial Data Abstraction Library, <http://gdal.osgeo.org>. Dit zijn beheersprogramma's voor rasters om te bevragen, herprojecteren en samenvoegen van een brede variëteit aan rasterindelingen. ook opgenomen zijn programma's om een omtreklaag (vector) te maken, of een schaduwreliëf uit een DEM-raster en om een VRT (Virtual Raster Tile in XML-indeling) te maken uit een verzameling van één of meer rasterbestanden. Deze gereedschappen zijn beschikbaar als de plug-in is geïnstalleerd en geactiveerd.

De bibliotheek GDAL




De bibliotheek GDAL bestaat uit een reeks programma's voor de opdrachtregel, elk met een grote lijst aan opties. Gebruikers die gewend zijn aan het uitvoeren van opdrachten via een terminal zouden de opdrachtregel kunnen prefereren, met toegang tot de volledige set van opties. De plug-in GDALTools biedt een eenvoudige interface tot de programma's, die alleen de meest populaire opties laat zien.



Figuur 20.15: De menulijst *GDALTools*

20.8.2 Lijst met programma's van GDAL



Projecties

 <i>Warp (Herprojecteren)</i>	<p>Dit gereedschap is een gereedschap voor het maken van mozaïeken van afbeeldingen, herprojecteren en verbuigen. Het programma kan herprojecteren naar elke ondersteunde projectie, en kan ook GCP's toevoegen die zijn opgeslagen in de afbeelding als de afbeelding "ruw" is met beheersinformatie. Meer informatie kunt u lezen op de website van GDAL http://www.gdal.org/gdalwarp.html.</p>
 <i>Projectie toekennen</i>	<p>Dit gereedschap stelt u in staat een projectie toe te wijzen aan rasters die al zijn voorzien van geo-verwijzingen maar informatie over de projectie missen. Met hulp ervan is het ook mogelijk bestaande definities van projecties te wijzigen. Zowel modi voor één bestand als voor batch worden ondersteund. Bezoek voor meer informatie, de pagina voor de mogelijkheid op de site van GDAL, http://www.gdal.org/gdalwarp.html.</p>
 <i>Projectie verkrijgen</i>	<p>Deze mogelijkheid helpt u om informatie over een projectie te extraheren uit een invoerbestand. Als u informatie over de projectie wilt extraheren uit een hele map kunt de modus batch gebruiken. Het maakt zowel <code>.prj</code>- als <code>.wld</code>-bestanden.</p>







Conversie

 <p><i>Rasterizeren</i></p>	<p>Dit programma brandt vectorgeometrieën (punten, lijnen en polygonen) in de rasterband(en) van een rasterafbeelding. Vectoren worden gelezen uit door OGR ondersteunde vectorindelingen. Onthoud dat de vectorgegevens in hetzelfde coördinatensysteem moeten staan als de rastergegevens; direct herprojecteren wordt niet verschaft. Bekijk voor meer informatie http://www.gdal.org/gdal_rasterize.html.</p>
 <p><i>Polygonizeren</i></p>	<p>Dit programma mogelijkheid maakt vectorpolygonen voor alle verbonden regio's van pixels in het raster die een gemeenschappelijke waarde voor de pixel delen. Elk polygoon wordt gemaakt met een attribuut dat de waarde van de pixel van die polygoon aangeeft. Het gereedschap zal de vectorgegevensbron voor de uitvoer maken als die nog niet bestaat, standaard in de ESRI shapefile-indeling. Zie ook http://www.gdal.org/gdal_polygonize.html.</p>
 <p><i>Translatie (Formaat converteren)</i></p>	<p>Dit programma kan worden gebruikt om rastergegevens te converteren tussen verschillende indelingen, potentieel het uitvoeren van enkele bewerkingen zoals verplaatsen, resamplen en opnieuw schalen van pixels gedurende het proces. Meer informatie kunt u lezen op http://www.gdal.org/gdal_translate.html.</p>
 <p><i>RGB naar PCT</i></p>	<p>Dit programma zal een optimale tabel met pseudokleuren berekenen voor een opgegeven afbeelding in RGB met behulp van een algoritme voor gemiddelde doorsnede op een verlaagde resolutie van een RGB-histogram. Dan converteert het de afbeelding naar een afbeelding met pseudokleuren met behulp van de kleurentabel. Deze conversie gebruikt Floyd-Steinberg-dithering (error diffusion) om de visuele kwaliteit van de uitgevoerde afbeelding te maximaliseren. Het programma wordt opk beschreven op http://www.gdal.org/rgb2pct.html.</p>
 <p><i>PCT naar RGB</i></p>	<p>Dit gereedschap zal een pseudokleur-band in het invoerbestand converteren naar een uitvoer RGB-bestand in de gewenste indeling. Bekijk voor meer informatie http://www.gdal.org/pct2rgb.html.</p>






Extractie

 <p><i>Con- tour</i></p>	<p>Dit programma genereert een vector omtrekbestand vanuit het invoer raster hoogtemodel (DEM). Op http://www.gdal.org/gdal_contour.html, vindt u meer informatie.</p>
 <p><i>Clip- per</i></p>	<p>Dit gereedschap stelt u in staat rasters te verkleinen (subset extraheren) met behulp van het geselecteerde bereik of gebaseerd op maskers van laagbereiken. Meer informatie kan worden gevonden op http://www.gdal.org/gdal_translate.html.</p>

Analyse

 <i>Zeef</i>	<p>Dit gereedschap verwijdert raster-polygoon die kleiner zijn dan een opgegeven drempelwaarde (in pixels) en vervangt ze door de pixelwaarde van het grootste buur-polygoon. Het resultaat kan terug worden geschreven naar de bestaande rasterband, of worden gekopieerd naar een nieuw bestand. Bekijk voor meer informatie http://www.gdal.org/gdal_sieve.html.</p>
 <i>Bijna zwart (Near black)</i>	<p>Dit gereedschap zal een afbeelding scannen en proberen om alle pixels, die bijna zwart zijn (of bijna wit) rondom de rand, instellen op exact zwart (of wit). Dit wordt vaak gebruikt om met verlies gecomprimeerde luchtfoto's "te repareren" zodat kleurpixels kunnen worden behandeld als transparant bij mozaïeken. Zie ook http://www.gdal.org/nearblack.html.</p>
 <i>Vul "nodata"</i>	<p>Dit gereedschap vult geselecteerde regio's in het raster (veelal gebieden zonder waarde) door interpolatie vanuit geldige pixels rond de randen van de gebieden. Op http://www.gdal.org/gdal_fillnodata.html, vindt u meer informatie.</p>
 <i>Proximity (Rasterafstand)</i>	<p>Dit gereedschap genereert een nabijheidskaart voor een raster die de afstand aangeeft van het centrum van elke pixel tot het centrum van de dichtstbijzijnde pixel die is geïdentificeerd als een doelpixel. Doelpixels zijn die in het bronraster waarvoor de raster pixelwaarde in de verzameling van waarden van doelpixels ligt. Bekijk voor meer informatie http://www.gdal.org/gdal_proximity.html.</p>
 <i>Raster (Interpolatie)</i>	<p>Dit gereedschap maakt een normaal raster uit de verspreide gegevens die worden gelezen uit het bronbestand van OGR. Invoergegevens zullen worden geïnterpoleerd om knopen op het raster te vullen met waarden, en u kunt u verschillende methoden voor interpolatie kiezen. Het programma wordt ook beschreven op de website van GDAL, http://www.gdal.org/gdal_grid.html.</p>
 <i>DEM (Terreinmodellen)</i>	<p>Gereedschappen om DEM's te analyseren en te visualiseren. Het ken een reliëf met schaduw genereren, een helling, een aspect, een kleur-reliëf, een Terrein Ruigte Index, een Topografische Positie Index en een map voor de ruigte, vanuit elk door GDAL ondersteund hoogteraster. Bekijk voor meer informatie http://www.gdal.org/gdaldem.html.</p>

Allerlei

 <p><i>Virtueel raster aanmaken (catalogus)</i></p>  <p><i>Samenvoegen</i></p>	<p>Dit programma bouwt een VRT (Virtual Dataset) dat een mozaïek is van de lijst van ingevoerde gegevenssets in GDAL. Zie ook http://www.gdal.org/gdalbuildvrt.html.</p> <p>Dit gereedschap zal automatisch een mozaïek maken van een verzameling afbeeldingen. Alle afbeeldingen moeten in hetzelfde coördinatensysteem zijn en een overeenkomend aantal banden hebben, maar zij mogen elkaar overlappen en verschillende resoluties hebben. In overlappende gebieden zal de laatste afbeelding bovenop eerdere worden gekopieerd. De mogelijkheid wordt ook beschreven op http://www.gdal.org/gdal_merge.html.</p>
 <p><i>Informatie</i></p>	<p>Dit gereedschap vermeld verschillende informatie over een door GDAL ondersteunde raster-gegevensset. Op http://www.gdal.org/gdalinfo.html, vindt u meer informatie.</p>
 <p><i>Overzichtskaarten aanmaken (piramiden)</i></p>	<p>Het gereedschap gdaladdo kan worden gebruikt om overzichtsafbeelding te bouwen of opnieuw te bouwen voor de meeste ondersteunde bestandsindelingen met een of meer algoritmen voor het verlagen van de resolutie. Bekijk voor meer informatie http://www.gdal.org/gdaladdo.html.</p>
 <p><i>Tegelindex</i></p>	<p>Dit gereedschap bouwt een shapefile met één record voor elk ingevoerd rasterbestand, een attribuut dat de bestandsnaam bevat en een polygoon-geometrie voor de omtrek van het raster. Zie ook http://www.gdal.org/gdaltindex.html.</p>




















GDAL Tools-instellingen

Gebruik dit dialoogvenster om uw variabelen voor GDAL op te slaan.

20.9 Plug-in Georeferencer

De plug-in Georeferencer is een programma voor het genereren van wereldbestanden voor rasterafbeeldingen. Het stelt u in staat om rasterafbeeldingen te laten verwijzen naar geografische of geprojecteerde coördinatensystemen door het maken van een nieuwe GeoTiff of door een wereldbestand toe te voegen aan de bestaande afbeelding. De basis benadering voor geoverwijzingen in een rasterafbeelding is door punten op het raster te lokaliseren waarvoor u accurate coördinaten kunt bepalen.

Mogelijkheden

Pictogram	Doel	Pictogram	Doel
	Raster openen		Geoverwijzingen starten
	Generate GDAL Script		GCP-punten laden
	GCP-punten opslaan als		Instellingen voor transformatie
	Punt toevoegen		Punt verwijderen
	GCP-punt verplaatsen		Verschuiven
	Inzoomen		Uitzoomen
	Zoomen naar laag		Zoomen naar laatste
	Zoomen naar volgende		Koppelen van Georeferencer aan QGIS
	QGIS aan Georeferencer koppelen		Volledige histogram stretch
	Lokale histogram stretch		

Tabel Georeferencer 1: Gereedschap voor Georeferencer

20.9.1 Normale procedure

Omdat X- en Y-coördinaten (DMS (dd mm ss.ss), DD (dd.dd) of geprojecteerde coördinaten (mmmm.mm)), die overeenkomen met het geselecteerde punt in de afbeelding, bekend zijn, kunnen twee alternatieve procedures worden gebruikt:



- Het raster zelf verschaft soms kruisingen van coördinaten die zijn “geschreven” op de afbeelding. In dat geval kunt u de coördinaten handmatig invoeren.
- Reeds lagen die zijn voorzien van geoverwijzingen gebruiken. Dit kunnen ófwel vector- of rastergegevens zijn die dezelfde objecten/mogelijkheden bevatten die u op de afbeelding hebt die u wilt voorzien van geoverwijzingen en met de door u gewenste projectie voor uw afbeelding. In dat geval kunt u de coördinaten invoeren door te klikken op de geladen gegevensset voor de verwijzingen die is geladen in het kaartvenster van QGIS.

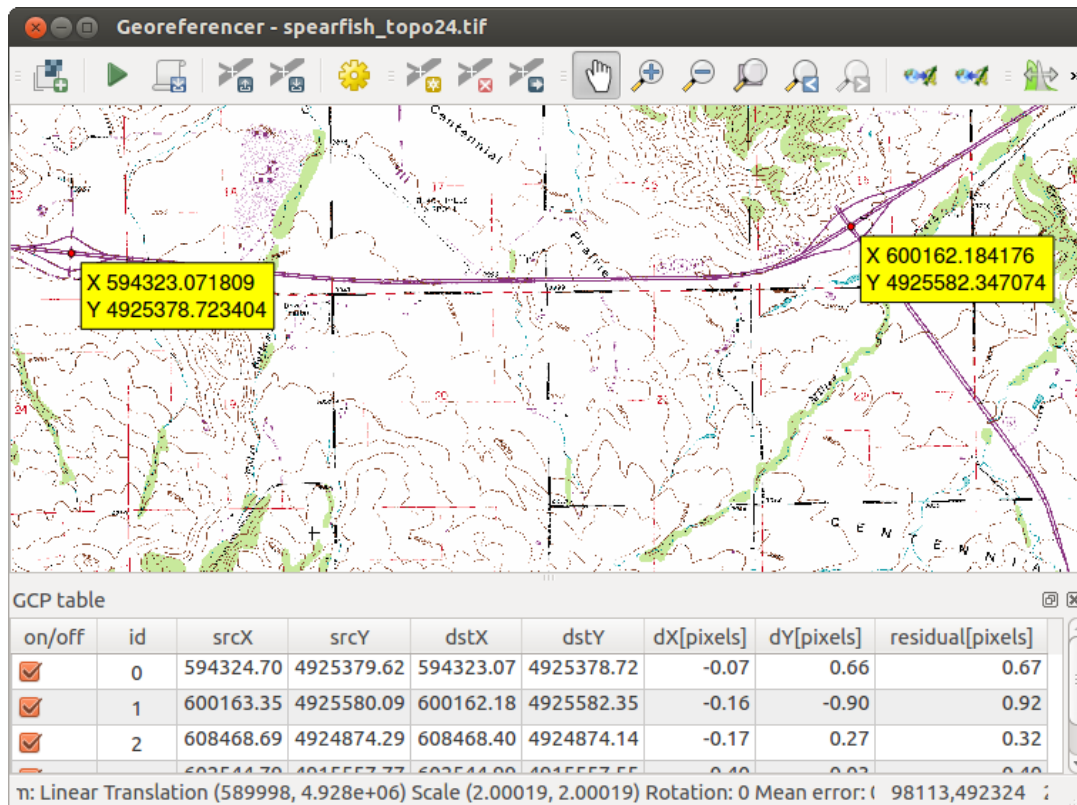
De normale procedure voor geoverwijzingen in een afbeelding omvat het selecteren van meerdere punten op het raster, hun coördinaten specificeren en het kiezen van een relevant type transformatie. Gebaseerd op de parameters voor de invoer en de gegevens, zal de plug-in de parameters voor het wereldbestand berekenen. Hoe meer coördinaten u opgeeft, hoe beter het resultaat zal zijn.

De eerste stap is om QGIS te starten, laad de plug-in Georeferencer (zie *Het dialoogvenster Plug-ins*) en klik op *Raster → Georeferencer*, dat verschijnt in de menubalk van QGIS. Het dialoogvenster van de plug-in Georeferencer verschijnt, zoals weergegeven in [figure_georeferencer_1](#).



Voor dit voorbeeld gebruiken we een topografieblad van South Dakota van SDGS. Het kan later samen met de gegevens uit het bestand `spearfish60` in de locatie van GRASS worden gevisualiseerd. U kunt het topografieblad hier downloaden: http://grass.osgeo.org/sampled/spearfish_toposheet.tar.gz.

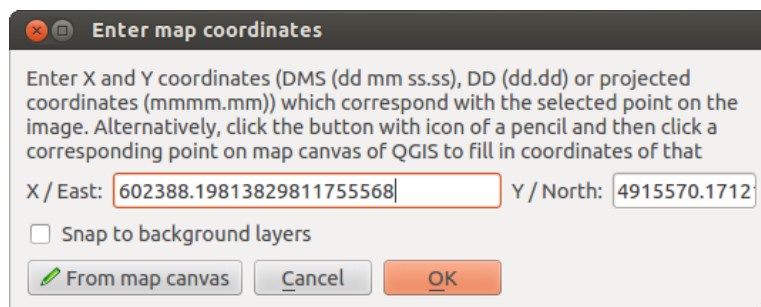
Grond ControlePunten (GCP's) invoeren

1. We moeten een rasterafbeelding laden met behulp van de knop  om te beginnen met geoverwijzingen voor een rasterafbeelding zonder geoverwijzingen. Het raster zal worden weergegeven in het hoofdbewerkingsgebied van het dialoogvenster. Als de rasterafbeelding eenmaal is geladen kunnen we beginnen met de punten voor de verwijzingen.
2. Gebruiken van de knop  **Punt toevoegen** voegt punten toe aan het hoofd bewerkingsgebied en voert hun coördinaten in (zie [Figure figure_georeferencer_2](#)). Voor deze procedure heeft u drie opties:
 - Klik op een punt in de rasterafbeelding en voer de X- en Y-coördinaten handmatig in.





Figuur 20.16: Dialoogvenster Plug-in Georeferencer 

- Klik op een punt in de rasterafbeelding en kies de knop  Van kaartvenster om de X- en Y-coördinaten toe te voegen met de hulp van een reed in het kaartvenster van QGIS geladen kaart met geoverwijzingen.
 - Met de knop  kunt u de GCP's in beide vensters verplaatsen als zij o de verkeerde plaats staan.
3. Doorgaan met invoeren van punten. U zou ten minste vier punten moeten hebben en hoe meer coördinaten u kunt opgeven, hoe beter het resultaat zal zijn. Er staan aanvullende gereedschappen in het dialoogvenster van de plug-in om het bewerkingsgebied te zoomen en te verschuiven om een relevante verzameling GCP-punten te lokaliseren.

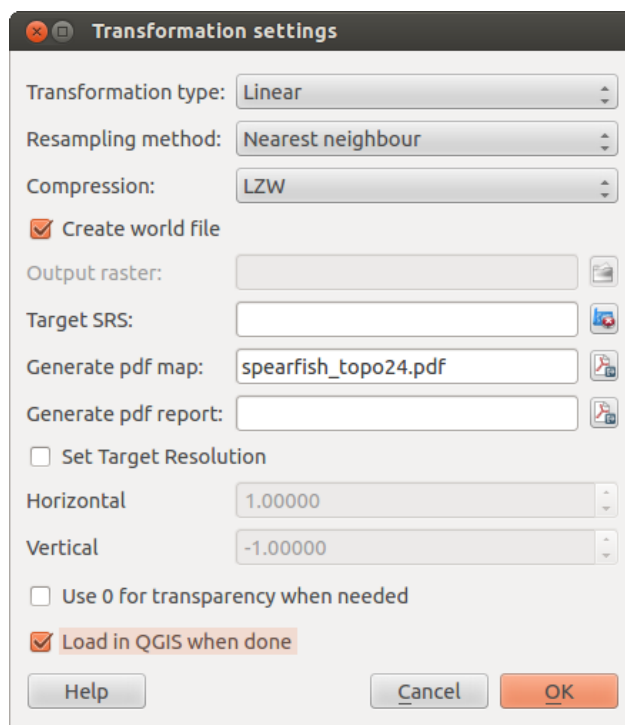


Figuur 20.17: Punten toevoegen aan de rasterafbeelding 

De punten die zijn toegevoegd aan de kaart zullen worden opgeslagen in een afzonderlijk tekstbestand ([filename].points) gewoonlijk tezamen met de rasterafbeelding. Dit stelt ons in staat om later de plug-in Georeferencer opnieuw te openen en nieuwe punten toe te voegen of bestaande te verwijderen om het resultaat te optimaliseren. Het bestand points bevat waarden in de vorm: kaartX, kaartY, pixelX, pixelY. U kunt de knoppen  GCP-punten laden en  GCP-punten opslaan als om de bestanden te beheren.

Definiëren van de instellingen voor de transformatie

Nadat u uw GCP's heeft toegevoegd aan de rasterafbeelding dient u de instellingen voor de transformatie te definiëren voor het proces van de geoverwijzingen.



Figuur 20.18: Definiëren van de instellingen voor de transformatie van geoverwijzingen 🐧

Beschikbare algoritmen voor transformaties

Afhankelijk van hoeveel grond controlepunten u heeft vastgelegd, wilt u misschien verschillende algoritmes voor transformatie gebruiken. de keuze van het algoritme voor de transformatie is ook afhankelijk van de kwaliteit van de ingevoerde gegevens en de hoeveelheid geometrische vervorming die u toe wilt staan in het uiteindelijke resultaat.

Momenteel zijn de volgende *Transformatie types* beschikbaar:

- Het algoritme **Lineair** wordt gebruikt om een wereldbestand te maken en is afwijkend van de andere algoritmes, omdat het actueel niet de rasterafbeelding transformeert. Dit algoritme zal zeer waarschijnlijk niet voldoende zijn als u werkt met gescand materiaal.
- De transformatie **Helmert** voert eenvoudige transformaties voor op schaal brengen en rotatie uit.
- De algoritmes **Polynoom 1-3** behoren tot de meest breed gebruikte algoritmes die werden gemaakt voor de vergelijking van bron- en bestemmings-grond controlepunten. Het meest breed gebruikte polynome algoritme is polynome transformatie tot de tweede orde, die enige boogvorming toestaat. Eerste-orde polynome transformatie (affine) behoudt collineariteit en maakt alleen op schaal brengen, vertalen en rotatie toe.
- Het algoritme **Thin Plate Spline (TPS)** is een meer modernere methode voor geoverwijzingen, dat in staat is lokale deformaties in de gegevens aan te brengen. Dit algoritme is handig voor geoverwijzingen in originelen van zeer lage kwaliteit.
- De transformatie **Projectieve** is een lineaire rotatie en vertaling van coördinaten.

Definiëren van de methode Resample

Het type resample dat u kiest zal waarschijnlijk afhankelijk zijn van uw invoergegevens en het uiteindelijke doel van de oefening. Als u de statistieken van de afbeelding niet wilt wijzigen, zult u willen kiezen voor ‘Dichtstbijz-ijnde buur’, waar een ‘Cubische resample’ waarschijnlijk een meer gladder resultaat zal geven.

Het is mogelijk om te kiezen uit vijf verschillende methoden voor resample:

1. Dichtstbijzijnde buur
2. Lineair
3. Kubisch
4. Kubische spline
5. Lanczos

De instellingen voor transformatie definiëren

Er zijn verscheidene opties die moeten worden gedefinieerd voor het uitvoerraster voor geoverwijzingen.

- Het keuzevak *Wereldbestand aanmaken* is alleen beschikbaar als u besluit het lineaire transformatie-type te gebruiken, omdat dit betekent dat de rasterafbeelding niet echt zal worden getransformeerd. In dat geval wordt het veld *Uitvoer rasterbestand* niet geactiveerd, omdat alleen een nieuw wereldbestand zal worden gemaakt.
- Voor alle andere typen transformatie dient u een *Uitvoer rasterbestand* te definiëren. Standaard zal een nieuw bestand ([filename]_modified) worden gemaakt in dezelfde map als waar de originele rasterafbeelding in staat.
- Als een volgende stap dient u een *Doel SRS* (Ruimtelijk Referentie Systeem) voor de rasterafbeelding met geoverwijzingen te definiëren (zie *Werken met Projecties*).
- Als u wilt kunt u een **PDF-kaart maken** en ook **PDF-rapportage maken**. Het rapport bevat informatie over de gebruikte parameters voor de transformaties, een afbeelding van de restanten en een lijst met alle GCP's en hun RMS-fouten.
- verder kunt u het keuzevak *Doelresolutie instellen* activeren en de pixelresolutie voor de uitgevoerde rasterafbeelding definiëren. Standaard is de horizontale en verticale resolutie 1.
- Het keuzevak *Gebruik 0 voor transparantie indien nodig* kan worden geselecteerd als pixels met de waarde 0 transparant moeten worden gevisualiseerd. In ons voorbeeld topografieblad zouden alle witte gebieden transparant zijn.
- Tenslotte laadt *Na afloop in QGIS laden* de uitvoer rasterafbeelding automatisch in het kaartvenster van QGIS als de transformatie is voltooid.

Rastereigenschappen weergeven en aanpassen


Klikken op het dialoogvenster *Rastereigenschappen* in het menu *Transformatie-instellingen* opent de rastereigenschappen van de laag waarin u de geoverwijzingen wilt plaatsen.

De georeferencer configureren

- U kunt definiëren of u GCP-coördinaten wilt weergeven en/of ID's.
- Als laatste kunnen eenheden voor de restanten, pixels en kaarteenheden, worden gekozen.
- Voor het PDF-rapport kunnen een linker- en rechtermarge worden gedefinieerd en u kunt ook de grootte van het papier instellen voor de PDF-kaart.


- Tenslotte kunt u selecteren *Georeferencer-venster 'docked' weergeven*.

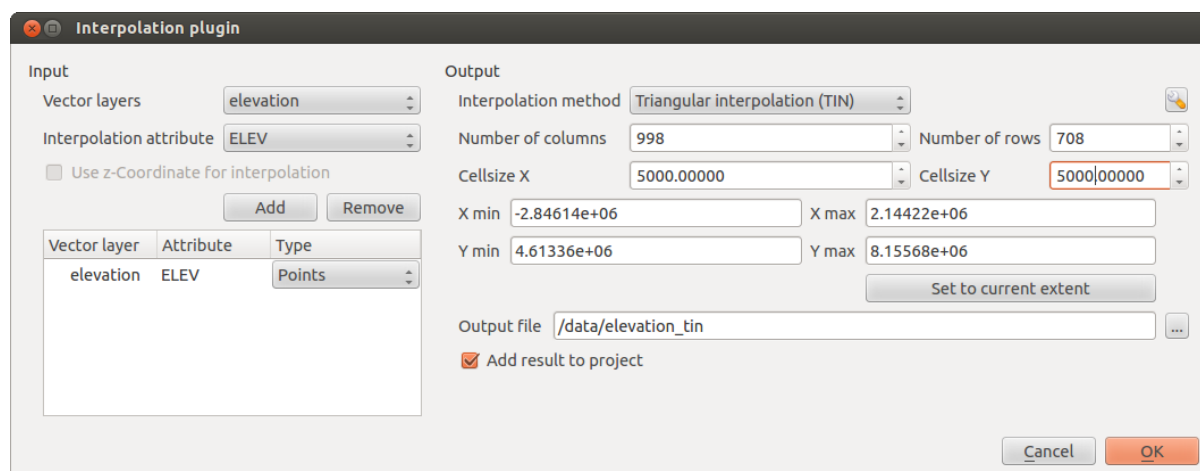
De transformatie uitvoeren


Nadat alle GCP's zijn verzameld en alle instellingen voor transformatie zijn gedefinieerd, druk dan eenvoudigweg op de knop  *Georeferencer starten* om de nieuwe rasterafbeelding met geoverwijzingen te maken.

20.10 Plug-in Interpolatie

De plug-in Interpolatie kan worden gebruikt voor het genereren van een driehoeks interpolatie of kubische interpolatie van een vectorlaag. De plug-in is eenvoudig te gebruiken en heeft een intuïtieve grafische gebruikersinterface voor het vervaardigen van geïnterpoleerde rasterkaartlagen (Zie [Figure_interpolation_1](#)). Voordat deze plug-in kan worden gebruikt, moeten de volgende parameters worden gedefinieerd:



- **Invoer Vectorlagen:** Kies de invoerlaag (of lagen) uit een lijst van geladen lagen. Als meer dan één laag wordt opgegeven, dan worden gegevens van alle lagen gebruikt voor de interpolatie. Opmerking: Men kan zowel lijnen als polygonen gebruiken als voorwaarden voor de driehoeksmeting door een keuze te maken tussen "Punten", "Lijnen structuren" of "Lijnen opbreken" in de keuzelijst *Type* .
- **Interpolatie attribuut :** Selecteer het attribuut dat moet worden gebruik voor de interpolatie of activeer het keuzevak *Gebruik Z-coördinaten* als de Z-coördinaten moeten worden gebruikt voor de interpolatie.
- **Interpolatie methode :** Selecteer de methode voor de interpolatie. De opties zijn: 'Triangulated Irregular Network/Driehoeksinterpolatie (TIN)' of 'Inverse Distance Weighted/Kubische interpolatie (IDW)'.
- **Aantal kolommen/rijen :** Specificeer het aantal kolommen en het aantal rijen voor het uitvoerbestand.
- **Uitvoerbestand:** Geef de naam voor het uitvoerbestand op.
- **:guidable:'Voeg resultaat toe aan het project'** om de uitkomst toe te voegen aan het huidige project.



Figuur 20.19: Plug-in Interpolatie 


20.10.1 Gebruik van de plug-in

1. Start QGIS en laad een punt vectorlaag (bijv., `elevp.csv`).



2. Laad de plug-in Interpolatie in Beheer en installeer plug-ins (zie *Het dialoogvenster Plug-ins*) en klik op *Raster* → *Interpolatie* →  *Interpolatie*, dat te vinden is in de werkbalk in QGIS. Het venster voor de plug-in Interpolatie verschijnt dan zoals getoond in [Figure_interpolation_1](#).
3. Kies de invoerlaag (bijv., *elevp* ) en kolom (bijv., *ELEV*) voor de interpolatie.
4. Kies een methode voor de interpolatie (bijv. 'Triangulated Irregular Network (TIN)'), stel de celgrootte in op 5000 en geef de naam op van het uitvoer rasterbestand (bijv., *elevation_tin*).
5. Klik op [OK].

20.11 Plug-in Offline bewerken


Voor het verzamelen van gegevens is het een veel voorkomende situatie om offline in het veld te werken met een laptop of een mobiele telefoon. Bij het terugkeren op het netwerk dienen de wijzigingen te worden gesynchroniseerd met het hoofd-gegevensbron (bijv., een database van PostGIS). Als verschillende personen tegelijkertijd op dezelfde gegevensset werken, is het moeilijk om bewerkingen met de hand samen te voegen, zelfs als mensen niet dezelfde objecten wijzigen.

De plug-in  *Offline bewerken* automatiseert de synchronisatie door de inhoud van een gegevensbron (gewoonlijk PostGIS of WFS-T) te kopiëren naar een database van SpatialLite en de offline bewerkingen op te slaan als toegewezen tabellen. Na opnieuw te zijn verbonden met het netwerk is het mogelijk de offline bewerkingen toe te passen op de hoofd-gegevensset.

20.11.1 Gebruik van de plug-in

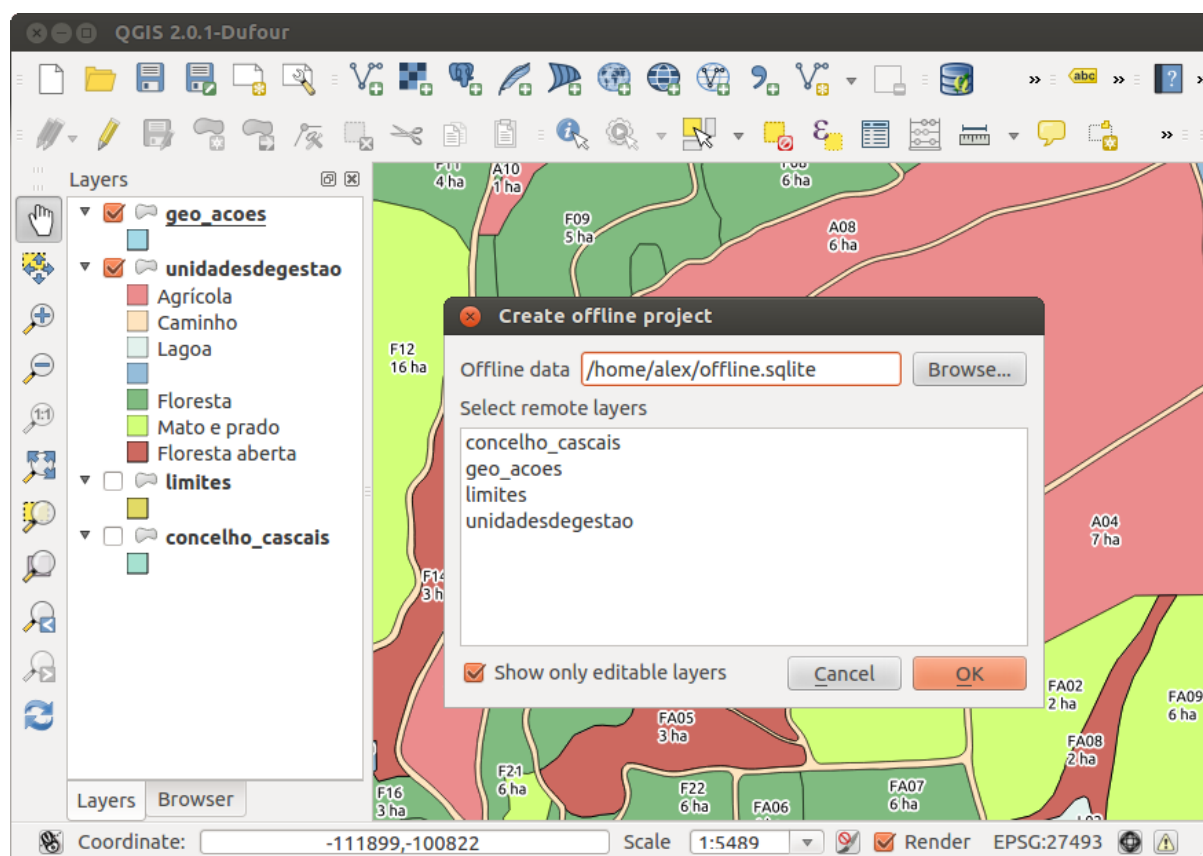
- Open enkele vectorlagen (bijv., uit een gegevensbron van PostGIS of WFS-T).
- Sla het op als een project.
- Ga naar *Database* → *Offline bewerken* →  *Converteer naar offline project* en selecteer de lagen die moten worden opgeslagen. De inhoud van de lagen wordt opgeslagen in tabellen van SpatialLite.
- Offline bewerken van de lagen.
- Upload, na opnieuw te zijn verbonden, de wijzigingen via *Database* → *Offline bewerken* →  *Synchroniseren*.

20.12 Plug-in Oracle Spatial GeoRaster

In databases van Oracle kunnen rastergegevens worden opgeslagen in SDO_GEORASTER-objecten die beschikbaar zijn in de uitbreiding Oracle Spatial. In QGIS wordt de  *Plug-in Oracle Spatial GeoRaster* ondersteund door GDAL en is afhankelijk van het databaseproduct van Oracle dat geïnstalleerd en werkend is op uw computer. Hoewel software van Oracle beschermd is, wordt het voor ontwikkelings- en testdoeleinden gratis ter beschikking gesteld. Hier is een eenvoudig voorbeeld van hoe een rasterafbeelding in GeoRaster kan worden geladen:


```
$ gdal_translate -of georaster input_file.tif geor:scott/tiger@orcl
```

Deze plug-in laadt een raster in de standaard tabel GDAL_IMPORT, als een kolom met de naam RASTER.



Figuur 20.20: Maak een offline project uit lagen van PostGIS of WFS

20.12.1 Verbindingen beheren

Om te beginnen moet de plug-in Oracle GeoRaster worden geactiveerd met behulp van de Plug-in Manager (zie gedeelte *Het dialoogvenster Plug-ins*). Wanneer men een GeoRaster in QGIS wil laden, moet eerst een verbinding tot stand worden gebracht met de database van Oracle die de gegevens bevat. Klik daarvoor op de knop  Oracle GeoRaster toevoegen, waardoor het invoerscherm *Selecteer het Oracle Spatial GeoRaster* zal worden geopend. Klik dan op **[Nieuw]** om het invoerscherm Nieuwe Oracle-verbinding aanmaken te openen en waarin men de benodigde parameters kan invullen (Zie [Figure_oracle_raster_1](#)):

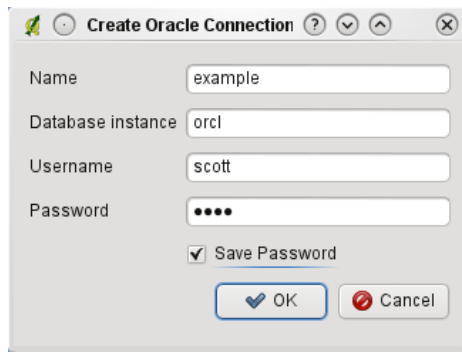
- **Name:** Geef een naam voor de verbinding met de database.
- **Database instance:** Geef de naam van de database waarmee verbinding moet worden gemaakt.
- **Gebruikersnaam:** Geef de gebruikersnaam op die gebruikt zal worden om toegang te krijgen tot de database.
- **Wachtwoord:** Geeft het wachtwoord die samen met gegeven gebruikersnaam toegang geeft tot de database.

Gebruik in het paneel *Oracle Spatial GeoRaster* (zie [Figure_oracle_raster_2](#)), de keuzelijst om een verbinding te selecteren, en maak gebruik van de knop **[Verbinden]** om de verbinding tot stand te brengen. **[Bijwerken]** van de gegevens van de verbinding is ook mogelijk door het vorige dialoogvenster te starten. De knop **[Delete]** kan worden gebruikt om de verbinding te verwijderen uit de keuzelijst.

20.12.2 Een GeoRaster selecteren

Wanneer de verbinding is opgezet, zal een scherm met subdatasets een overzicht geven van alle tabellen die GeoRasters bevatten in het formaat van een GDAL subdataset naam .

Klik op één van de getoonde subdatasets en klik daarna op **[Selecteren]** om een tabel aan te wijzen. Vervolgens

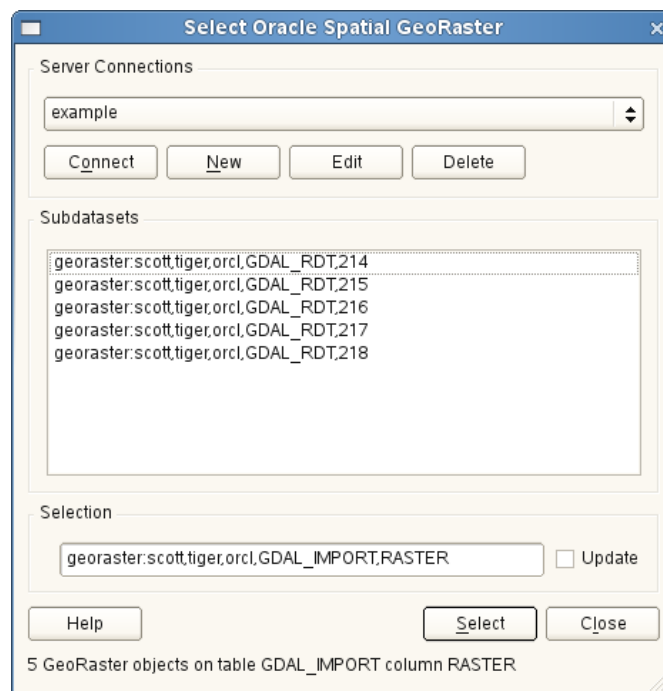


Figuur 20.21: Create Oracle connection dialog

verschijnt een nieuwe lijst met subdatasets met de namen van GeoRaster kolommen in de tabel. Dit is doorgaans een vrij korte lijst omdat de meeste gebruikers slechts één of twee GeoRaster kolommen in dezelfde tabel hebben.

Klik op één van de getoonde subdatasets en klik vervolgens op **[Selecteren]** om één van de tabel/kolom-combinaties te kiezen. De dialoog zal nu alle rijen tonen die GeoRaster objecten bevatten. De subdataset-lijst toont nu de Raster Data Tabel en de Raster Id's.

De keuze kan op elk moment worden gewijzigd om direct naar een bekend GeoRaster te gaan of om terug te gaan naar het begin om een andere tabelnaam te selecteren.



Figuur 20.22: Dialoogvenster Oracle GeoRaster selecteren

In het invoervak Selecteren kan ook een WHERE zoekvraag worden ingevoerd aan het eind van de identificatie-regel, bijvoorbeeld `geor:scott/tiger@orcl,gdal_import,raster,geoid=`. Zie http://www.gdal.org/frmt_georaster.html voor meer informatie.

20.12.3 Het GeoRaster tonen

Ten slotte zal de rasterafbeelding worden geladen in QGIS door het GeoRaster uit de lijst van de Raster Data Tabellen en Raster Id's te selecteren.

Het venster *Selecteer het Oracle Spatial GeoRaster* kan nu worden gesloten. Wanneer het later opnieuw geopend wordt zal het dezelfde verbinding gebruiken en het zal dezelfde voorgaande lijst van subdatasets tonen. Dit maakt het eenvoudig om nog een raster uit diezelfde database te laden.

Notitie: GeoRasters die piramiden bevatten zullen veel sneller worden getoond maar de piramiden moeten vooraf buiten QGIS worden gegenereerd met behulp van Oracle PL/SQL of gdaladdo.

Hier volgt een voorbeeld hoe gdaladdo kan worden gebruikt:

```
gdaladdo georaster:scott/tiger@orcl,georaster\_table,georaster,georid=6 -r
nearest 2 4 6 8 16 32
```

Dit is een voorbeeld met gebruikmaking van PL/SQL:

```
$ sqlplus scott/tiger
SQL> DECLARE
  gr sdo_georaster;
BEGIN
  SELECT image INTO gr FROM cities WHERE id = 1 FOR UPDATE;
  sdo_geor.generatePyramid(gr, 'rLevel=5, resampling=NN');
  UPDATE cities SET image = gr WHERE id = 1;
  COMMIT;
END;
```

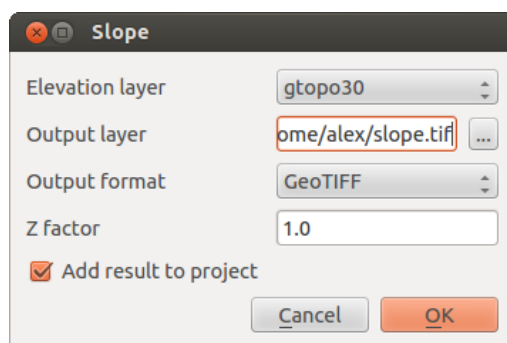
20.13 Plug-in Raster Terreinanalyse



Met de Raster Terreinanalyses Plugin kunnen berekeningen worden gedaan op basis van een digitaal terreinmodel (DEM). Het werkt heel eenvoudig met behulp van de grafische interface waarmee nieuwe rasterlagen kunnen worden gemaakt (Zie [Figure_raster_terrain_1](#)).

Beschrijving van de analyses:

- **Slope:** Berekent de hellingshoek van het terrein in graden (gebaseerd op een schatting van de eerste orde afgeleide).
- **Aspect:** Berekent de richting van de afloop van het terrein in graden (met de klok mee vanaf het Noorden).
- **Hillshade:** Berekent de schaduw waarmee een beter 3-dimensionaal beeld van het terrein kan worden gegeven.
- **Ruggedness Index:** Een berekening van terreinverschillen zoals beschreven door Riley et al. (1999). Voor elke gridcel worden de hoogteverschillen met de 8 aangrenzende cellen opgeteld.
- **Relief:** Genereert een hoogtekaart met kleur en schaduw op basis van een DEM. Daarbij wordt op basis van de data bepaald hoe de hoogten worden geclassificeerd.



Figuur 20.23: Raster Terrain Modelling Plugin (helling berekening)


20.13.1 Gebruik van de plugin

1. Start QGIS en laad het rasterbestand `gtopo30` van de GRASS voorbeeld dataset.
2. Laadt de Raster Terreinanalyses Plugin met de Plugin-manager (zie hoofdstuk *Het dialoogvenster Plug-ins*).
3. Selecteer de gewenste analyse via het menu (bijv. *Raster* → *Terrain Analysis* → *Slope*). Het dialoogvenster *Slope* verschijnt zoals te zien is in [Figure_raster_terrain_1](#).
4. Voer een map en bestandsnaam in.
5. Klik [OK].

20.14 Plug-in Heatmap

De plug-in *Heatmap* gebruikt de Kernel Density Estimation om een dichtheid (heatmap) raster te genereren vanuit een punten-vectorkaartlaag. De dichtheid wordt berekend op basis van het aantal punten op een locatie, grotere aantallen punten zullen resulteren in grotere waarden. Heatmap helpt bij het identificeren van “Hotspots”, plekken met een grote dichtheid van puntobjecten.

20.14.1 De plug-in Heatmap activeren


Eerst dient deze bronplug-in geactiveerd te worden met behulp van Plug-ins beheren en installeren (zie par. *load_core_plugin*). Na het activeren is het pictogram van de plug-in Heatmap , zichtbaar op de werkbalk Raster en onder het menu *Raster* → *Heatmap*.


Selecteer via het menu *Beeld* → *Werkbalken* → *Raster* om de werkbalk Raster te activeren wanneer deze nog niet actief is.

20.14.2 Gebruik van de plug-in Heatmap

Klikken op de knop  Heatmap opent het dialoogvenster voor de plug-in Heatmap (zie [figure_heatmap_2](#)).

Het dialoogvenster heeft de volgende opties:

- **Input punten-vectorlaag:** geeft een selectielijst van alle vector punt kaartlagen in het huidige project waarmee een puntenlijst geselecteerd kan worden om te analyseren.
- **Output Raster:** Via de knop  kun je naar een map avigeren en een naam geven aan het rasterbestand dat gegenereerd zal worden. Het is niet nodig een bestandsextensie op te geven.
- **Uitvoerformaat:** Selectie van het soort rasterbestand. Alhoewel uit alle door GDAL ondersteunde indelingen gekozen kan worden is de indeling GeoTIFF in de meeste gevallen de beste indeling.
- **Straal:** Geef hiermee de straal (of kernel bandbreedte) in meters of kaarteenheden. De straal geeft de afstand rondom een punt weer waar dat punt nog invloed heeft. Grotere waarden resulteren in grotere afvlakking, kleinere waarden geven meer details en variatie in punt dichtheid.

Wanneer het keuzevak  *Geavanceerd* is aangevinkt zullen aanvullende opties beschikbaar komen:

- **Rijen en Kolommen** kunnen worden gebruikt om de pixelgrootte van het te genereren raster in te stellen. Deze waarden hebben een relatie met waarden **Celgrootte X** en **Celgrootte Y**. Meer rijen en kolommen betekent een kleinere pixelgrootte en de bestandsgrootte van het raster dat gegenereerd wordt zal groeien en het genereren zal meer tijd kosten. Wanneer het aantal rijen wordt verdubbeld zal automatisch ook het aantal kolommen worden verdubbeld. De celgrootte (hoogte/breedte) zal worden gehalveerd. Het geografische gebied van de rasterkaart blijft hetzelfde!

- **Celgrootte X** en **Celgrootte Y**: Beïnvloeden rechtstreeks de pixelgrootte in het uitvoerbestand. Bij wijziging zal ook het aantal rijen en kolommen in het uitvoerbestand wijzigen.
- **Kernel-vorm**: De vorm van een kernel bepaald mede de mate waarin de invloed van een punt afneemt op grotere afstand van het punt. Verschillende kernel vormen vervallen met verschillende mata, een triweight kernel resulteert in *scherp* afgetekende hotspots en Epanechnikov resulteert in meer *vlakke* hotspots. Een aantal standaard kernel functies zijn beschikbaar in QGIS die beschreven zijn op [Wikipedia](#).
- **Afname waarde**: kan gebruikt worden bij Triangular kernels om meer controle te krijgen in welke mate de hitte afneemt vanuit het centrum.
 - Wanneer 0 (= minimum) wordt gegeven zal de hitte geconcentreerd zijn in het centrum en volledig gedoofd zijn aan de rand van gegeven straal.
 - Een waarde van 0,5 geeft aan dat pixels aan de rand van de straal de helft van de hitte uitstralen van de pixels in het centrum van de cirkel.
 - Een waarde van 1 betekent dat de hitte gelijkmatig is verdeeld over de gehele cirkel. (dit is gelijk aan de ‘Uniforme’ kernel)
 - Een waarde groter dan 1 geeft aan dat de hitte aan de randen groter is dan in het centrum.

De punten vectorlaag kan velden voor attributen bevatten die invloed kunnen hebben op het aanmaken van de heatmap:




- **Gebruik straal uit veld**: Zet de straal voor elk object vanuit een attribuutveld van de invoerlaag.
- **Gebruik gewicht uit veld**: Geeft de mogelijkheid om voor objecten een attribuutveld als gewicht veld te geven. Dit kan worden gebruikt om bepaalde objecten meer invloed te geven op de resulterende heatmap.

Wanneer een uitvoerbestandsnaam is gegeven, kan de **[OK]** knop worden gebruikt om de heatmap aan te maken.


20.14.3 Handleiding: Maken van een Heatmap

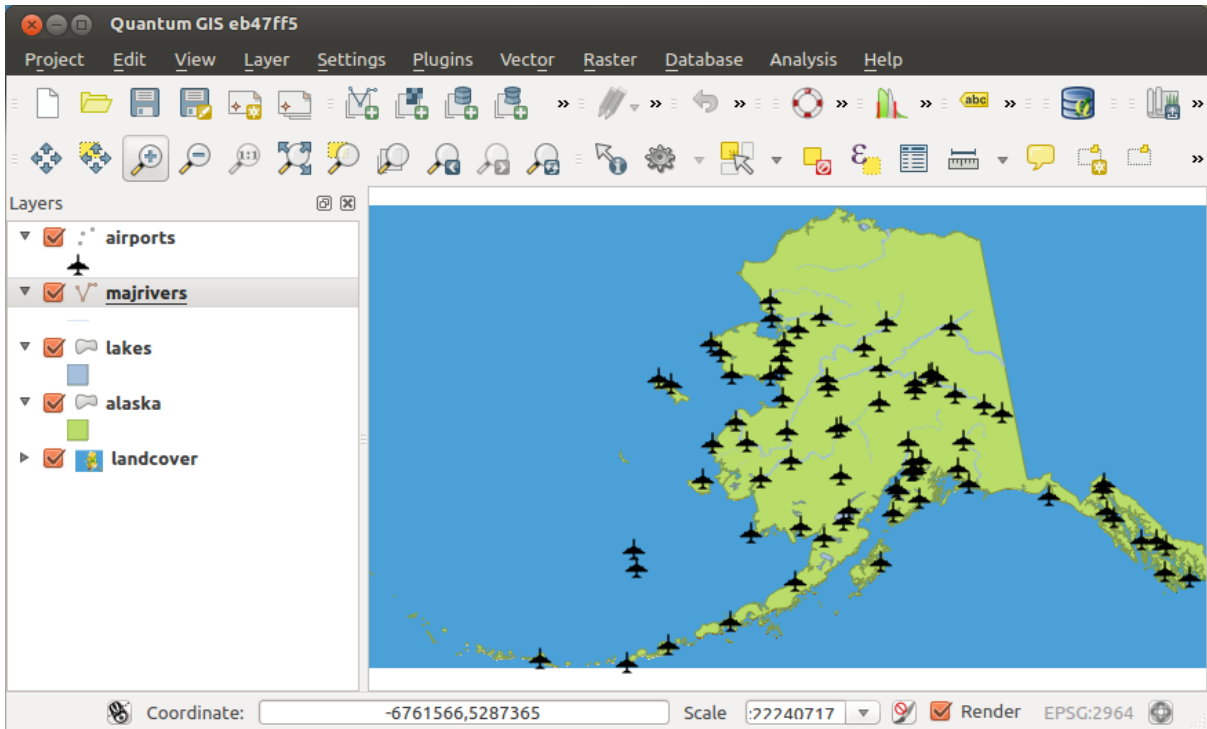
Voor het volgende voorbeeld gebruiken we de punten vectorlaag `airports` van de voorbeeld gegevensset van QGIS (zie *Voorbeeldgegevens*). Een andere goede handleiding voor QGIS voor het maken van heatmaps kan gevonden worden op <http://qgis.spatialthoughts.com>.


Figure_Heatmap_1 toont de vliegvelden van Alaska.

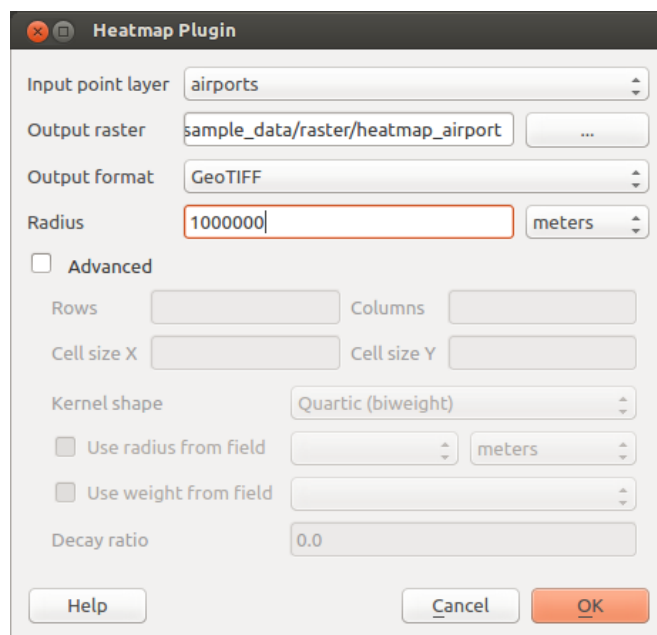
1. Selecteer de knop  Heatmap om het dialoogvenster Heatmap te openen (zie Figure_Heatmap_2).
2. Voor het veld *Input punten-vectorlaag*  selecteer `airport` uit de lijst van geladen vectorlagen met punten in het huidige project.
3. Voor het veld *Output Raster* geef de naam en folder van het uitvoer raster bestand gebruik makende van de knop bladeren . Geef het uitvoerbestand de naam `heatmap_airports` (een bestandsextensie is niet nodig).
4. Laat voor het veld *Uitvoerformaat* het formaat staan op `GeoTIFF`.
5. Wijzig het veld *Straal* naar `1000000` meter.
6. Klik op **[OK]** om de nieuwe heatmap voor vliegvelden te genereren en te laden (zie Figure_Heatmap_3).

QGIS zal de heatmap genereren en het resultaat toevoegen aan het kaartoverzicht. Standaard wordt de heatmap weergegeven in grijs tinten, waarbij lichtere vlakken een hogere concentratie van vliegvelden weergeeft. De heatmap kan nu in QGIS een stijl worden gegeven om de weergave te verbeteren.

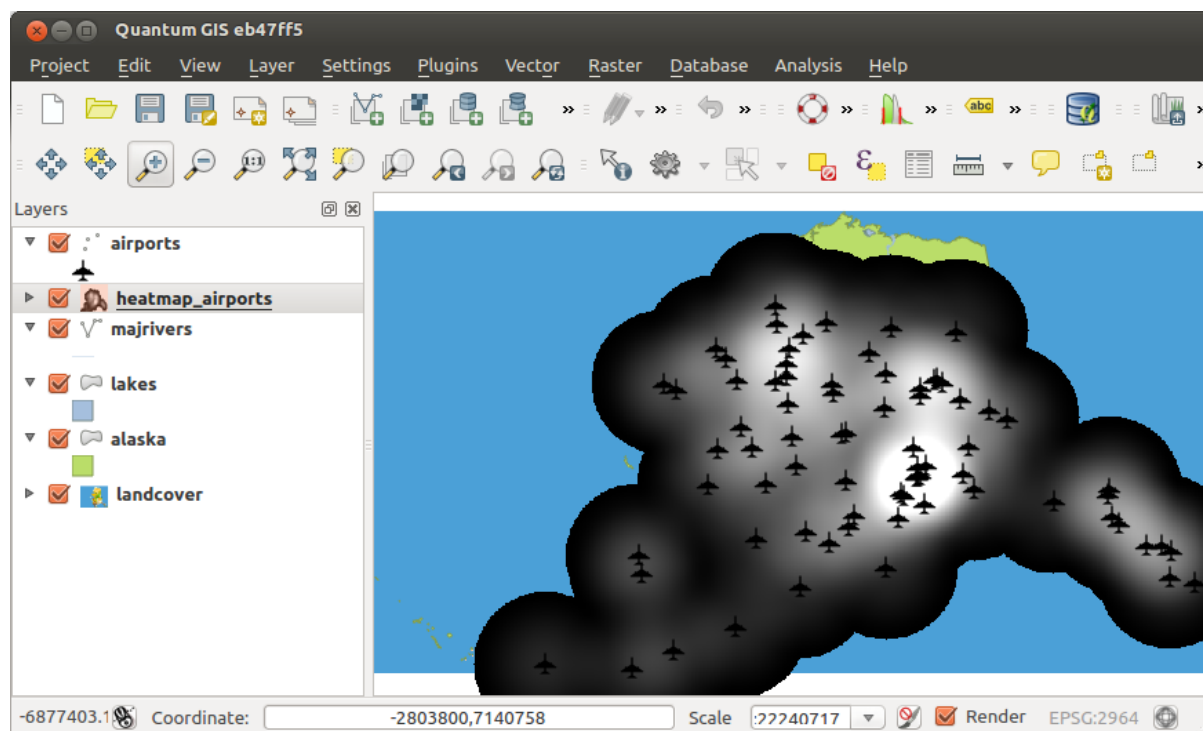
1. Open het dialoogvenster Eigenschappen voor de laag `heatmap_airports` (selecteer de laag `heatmap_airports`, druk op de rechtermuisknop en selecteer in het menu *Eigenschappen*).
2. Selecteer het tabblad *Stijl*.
3. Wijzig, onder het deel Enkelbands eigenschappen, het veld *Kleurenpalet*  van ‘Grijs tinten’ naar ‘Pseudocolor’.





Figuur 20.24: Vliegvelden van Alaska 



Figuur 20.25: Het dialoogvenster Heatmap 

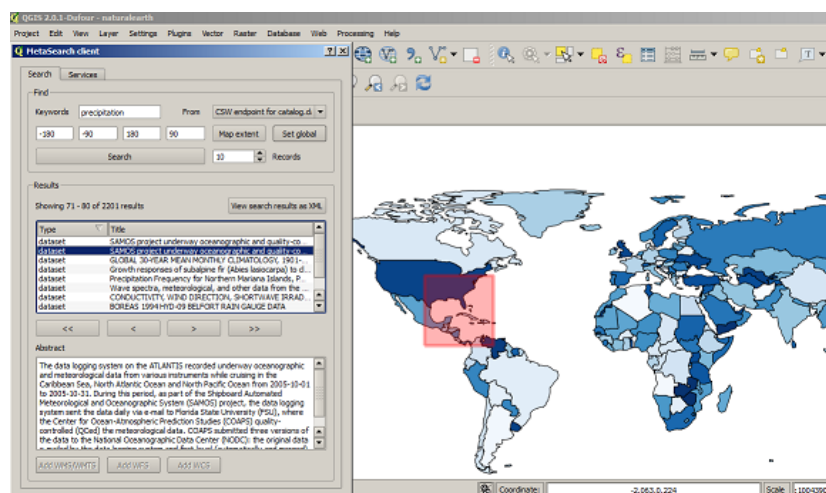


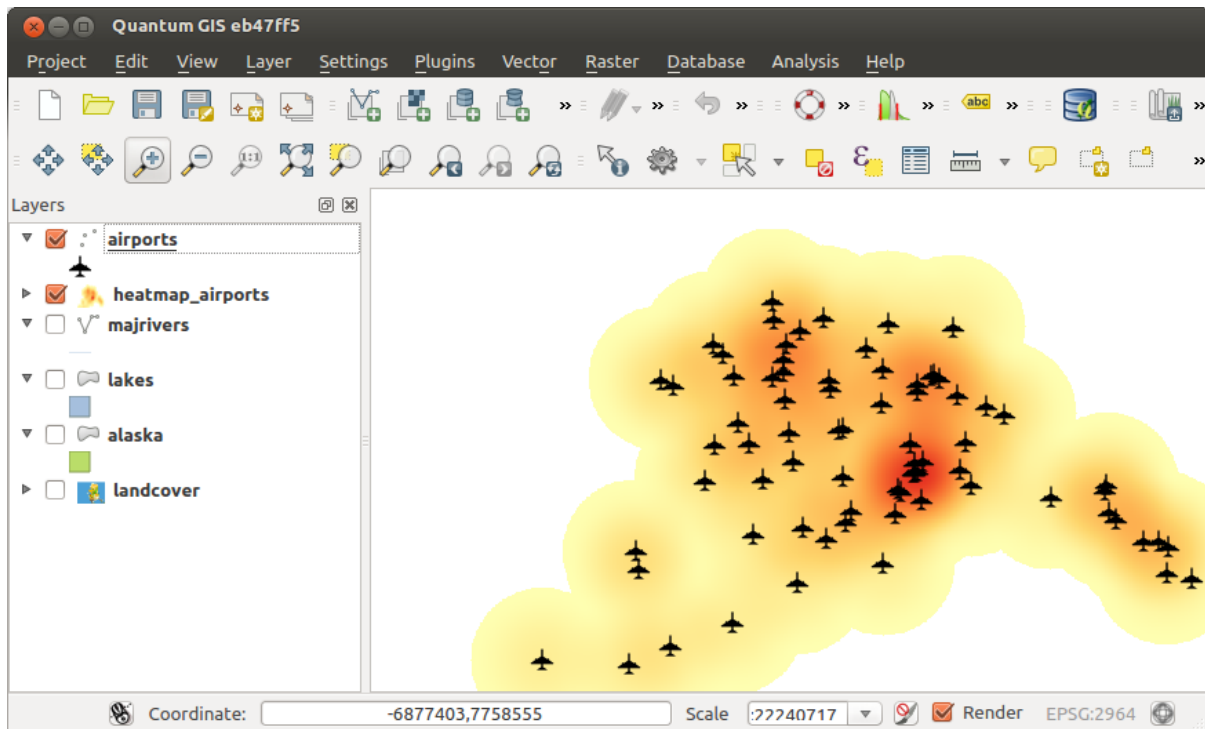
Figuur 20.26: De heatmap ziet er na het laden uit als een grijs vlak 

4. Selecteer een passend *Kleurenpalet*  bijvoorbeeld YIOrRed.
5. Selecteer de knop **[Laad]** om de minimum en maximum waarden van het raster te bepalen, klik vervolgens op de knop **[Classificeren]**.
6. Druk op **[OK]** om de laag bij te werken.

Het resultaat wordt getoond in [Figure_Heatmap_4](#).

20.15 MetaSearch Catalogue Client





Figuur 20.27: Opgemaakte Heatmap van vliegvelden van Alaska 🐧

20.15.1 Introductie

MetaSearch is een plug-in voor QGIS om interactief te werken met metadata catalogus services, die de standaard OGC Catalogue Service voor het web (CSW) ondersteund.

MetaSearch verschaft een eenvoudige en intuïtieve benadering en gebruikersvriendelijke interface om metadata catalogussen te doorzoeken binnen QGIS.

20.15.2 Installatie

MetaSearch is standaard opgenomen in QGIS 2.0 en hoger. Alle afhankelijkheden zijn binnen MetaSearch opgenomen.

Installeer MetaSearch vanuit Beheer en installeer plug-ins in QGIS, of handmatig vanaf <http://plugins.qgis.org/plugins/MetaSearch>.

20.15.3 Werken met Metadata-catalogussen in QGIS

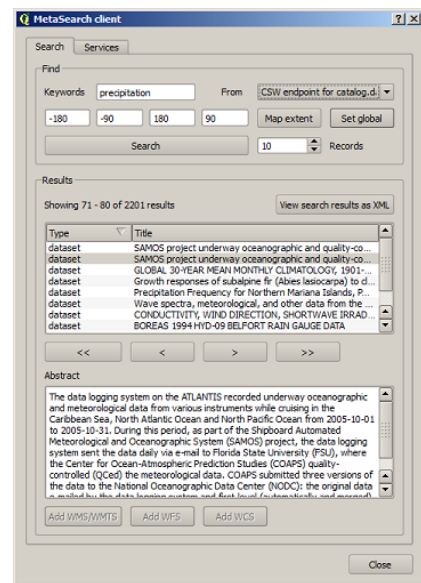
CSW (catalogusservice voor het web)

CSW (Catalogue Service for the Web) is een OGC (Open Geospatial Consortium) specificatie, die algemene interfaces definieert om metadata over gegevens, services, en andere potentiële bronnen te ontdekken, door te bladeren en te bevragen.

Opstarten

Klik op het pictogram MetaSearch of selecteer Web / MetaSearch / MetaSearch in het hoofdmenu van QGIS om MetaSearch op te starten. Het dialoogvenster MetaSearch zal verschijnen. De GUI bestaat uit drie tabs: 'Instellingen', 'Services' en 'Zoeken'.

Zoeken in Catalogus-services



De tab ‘Zoeken’ stelt de gebruiker in staat Catalogus-services te bevragen op gegevens en services, verschillende zoekparameters in te stellen en resultaten te bekijken.

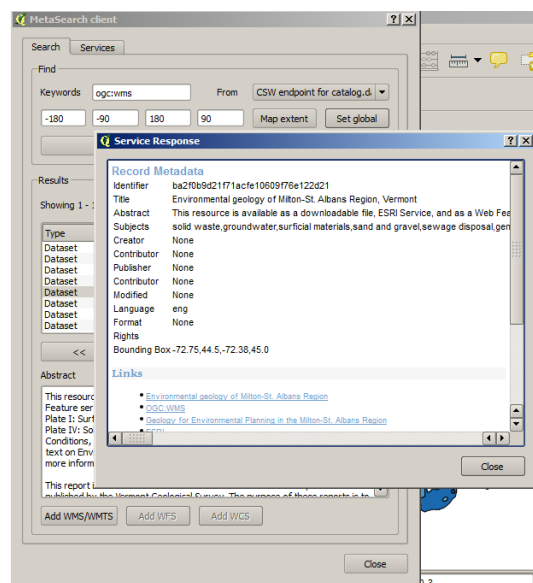
De volgende zoekparameters zijn beschikbaar:

- **Zoekwoorden:** vrije tekst sleutelwoorden om te zoeken
- **Van:** de Catalogus-service die bevroegd moet worden
- **Kaart extent:** het ruimtelijk gebied waarop gefilterd moet worden. Het standaard kaartbereik is de/het kaartweergave / kaartvenster. Klik op ‘Wereldbox’ om een globale zoekactie uit te voeren, of voer de gewenste aangepaste waarden in
- **Resultaten aanroepen:** het aantal records dat na het zoeken moet worden teruggegeven. Standaard is 10 records

Klikken op de knop ‘Zoeken’ zal de geselecteerde Metadata Catalogus doorzoeken. Zoekresultaten worden weergegeven in ene lijst en zijn te sorteren door te klikken op de titel van de kolom. U kunt door de zoekresultaten navigeren met de richtingknoppen onder de zoekresultaten. Klikken op de knop ‘Resultaten tonen als XML’ opent een venster met het antwoord van de service in ruwe indeling XML.

Klikken op een resultaat zal het abstract van het record weergeven in het venster ‘Abstract’ en de volgende opties verschaffen:

- als het record van de metadata een geassocieerd begrenzingsvak heeft, zal een voetafdruk van het begrenzingsvak worden weergegeven op de kaart
- dubbelklikken op het record geeft de metadata van het record weer et geassocieerde koppelingen voor toegang. Klikken op de koppelingen opent de koppeling in de webbrowser van de gebruiker
- als het record een OGC webservice (WMSIWMTS, WFS, WCS) is, zullen de toepasselijke knoppen ‘WMS IWMTS toevoegen|WFS toevoegen|WCS toevoegen’ voor de gebruiker worden ingeschakeld om aan QGIS toe te voegen. MetaSearch zal verifiëren of dit een geldig OWS is bij het klikken op deze knop. De OWS zal dan worden toegevoegd aan de toepasselijke lijst met verbindingen in QGIS, en het toepasselijke dialoogvenster voor de verbinding WMS/WMTS|WFS|WCS zal dan verschijnen



Instellingen

U kunt MetaSearch fijn afstemmen met de volgende instellingen:

- **Resultaten aanroepen:** het aantal weer te geven resultaten per pagina bij het doorzoeken van catalogussen van metadata
- **Server timeout:** het aantal seconden voor het blokkeren van een poging tot verbinden bij het doorzoeken van catalogussen van metadata. Standaard waarde is 10

20.16 Plug-in Road Graph

De plug-in Road graph is een C++ plug-in voor QGIS die de kortste route tussen twee punten berekent over een lijnlaag en vervolgens deze route over het netwerk heen tekent.

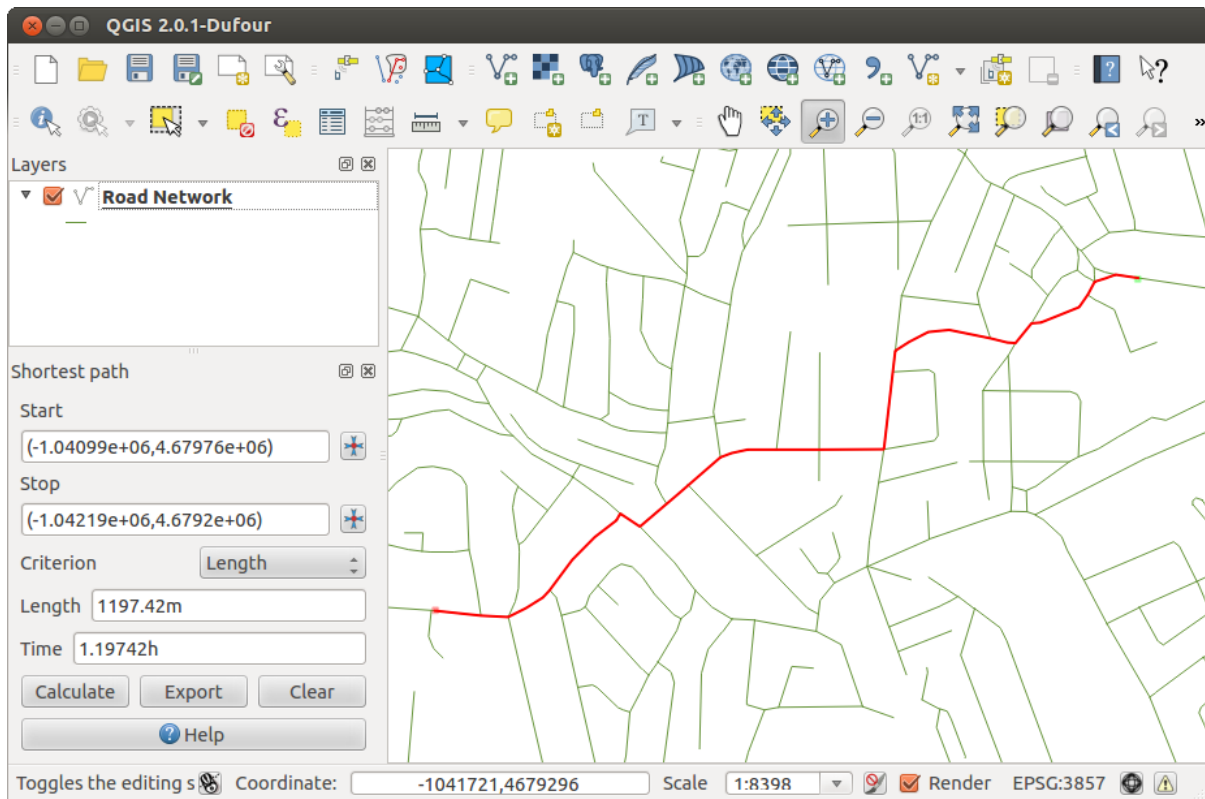
Belangrijkste functies


- Berekent de lengte van het pad en de reistijd.
- De route kan worden geoptimaliseerd op basis van lengte of reistijd.
- Exporteert het pad naar een vectorlaag.
- Markeert de richtingen van de wegen (dit is traag en wordt voornamelijk gebruikt om fouten op te sporen en om te testen)

Als laag voor het transportnet kan elk door QGIS ondersteunde type lijnlaag worden gebruikt. Twee lijnen met een gemeenschappelijk punt worden verondersteld onderling verbonden te zijn. Hou er tijdens het bewerken van het transportnet rekening mee dat het CRS van de laag gelijk is aan het CRS van het project. Dit omdat bij een verschillend CRS er bij het uitvoeren van de herberekening van coördinaten fouten kunnen ontstaan zodat het netwerk niet meer goed verbonden is, zelfs wanneer ‘snappen’ wordt gebruikt.

In de attribuentabel van de laag kunnen de volgende velden worden gebruikt:

- Snelheidsveld in de transportlaag (numeriek veld).
- Richtingsveld (elk type dat omgezet kan worden naar tekst waarmee je de richting aan kunt geven). Je kunt waarden instellen die overeenkomen met een voorwaartse en achterwaartse (omgekeerde) richting voor eenrichtingswegen, of een waarde voor beide richtingen om wegen aan te geven waar tweerichtingsverkeer mogelijk is.



Figuur 20.28: Plug-in Road Graph 

Wanneer in sommige velden geen waarde is ingevuld of niet bestaan, zullen standaardwaarden worden gebruikt. Men kan de standaardwaarden en enkele instellingen voor de plug-in wijzigen via het dialoogvenster *Instellingen voor Road graph*.


20.16.1 Gebruik van de plug-in

Na het opstarten van de plug-in verschijnt een nieuw paneel aan de linkerkant van het venster van QGIS. Vul daarna de gegevens in door middel van het dialoogvenster *Instellingen voor 'Road graph'* in het menu *Vector* → *Road Graph* (zie [figure_road_graph_2](#)).

Na het invullen van de :guilabel: 'Tijdseenheid', :guilabel: 'Afstandseenheid' en :guilabel: 'Topologie tolerantie' kan men de te gebruiken vectorlaag kiezen in het tabblad :guilabel: 'Transport laag'. Daar kan men ook het *Richtingsveld* en het *Snelheidsveld* kiezen. In het tabblad *Standaardinstellingen* kan de standaard *Richting* worden gegeven voor de berekening.

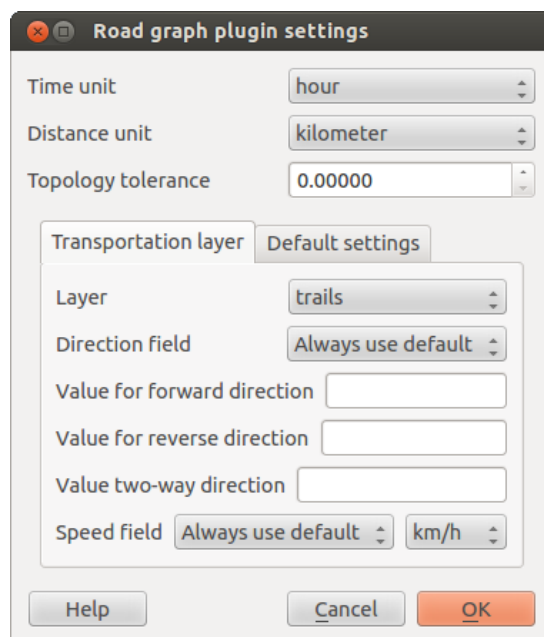
Tenslotte kan via het paneel *Kortste pad* het start- en stoppunt worden ingevoerd in de laag met de paden. Klik vervolgens op **[Bereken]**.

20.17 Plug-in Ruimtelijke Query

De plug-in  Ruimtelijke Query stelt u in staat een ruimtelijke query uit te voeren (d.i. objecten te selecteren) in een doellaag met verwijzing naar een andere laag. De functionaliteit is gebaseerd op de bibliotheek GEOS en is afhankelijk van de geselecteerde laag met bronobjecten.

Mogelijke operatoren zijn:

- bevat




Figuur 20.29: Instellingen plug-in Road graph 




- is gelijk aan
- overlapt
- kruist
- kruisend
- raakt niet
- raakt
- binnen

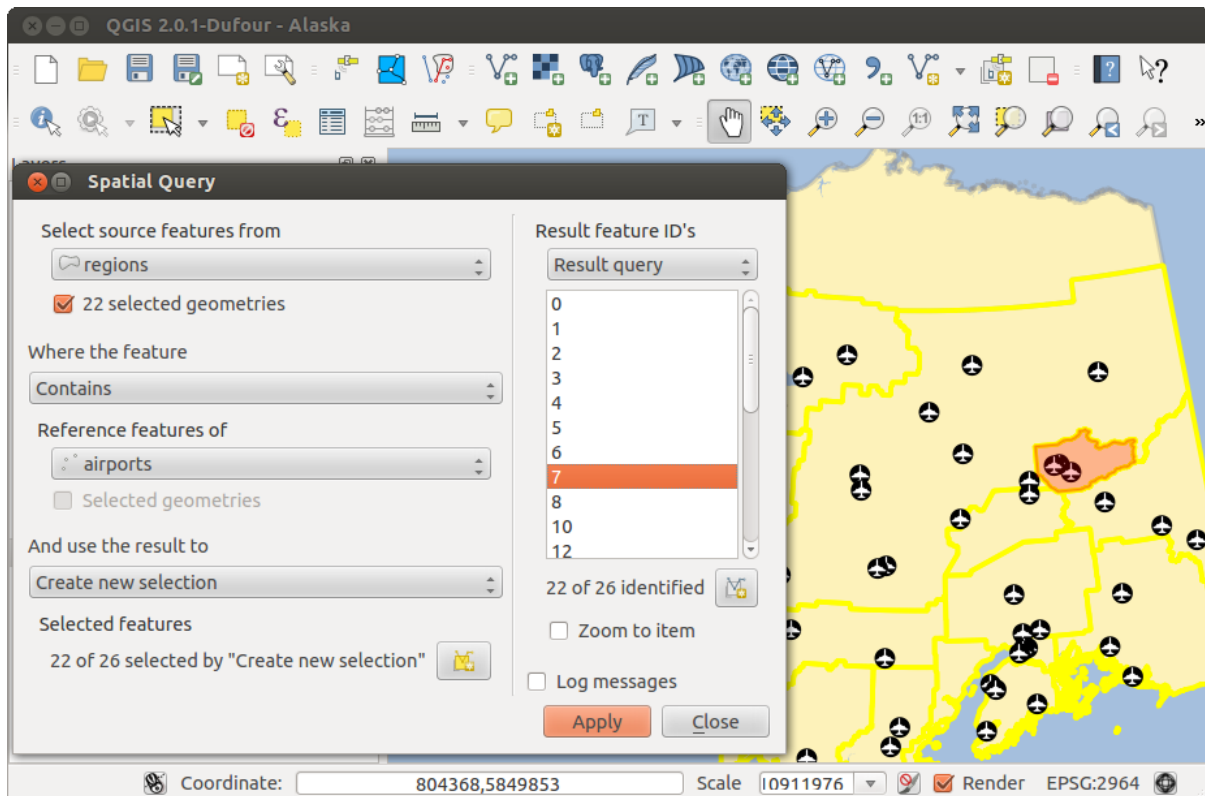
20.17.1 Gebruik van de plug-in

Als een voorbeeld willen we regio's in de gegevensset van Alaska zoeken die vliegvelden bevatten. De volgende stappen zijn nodig:

1. Start QGIS en laad de vectorlagen `regions.shp` en `airports.shp`.
2. Laad de plug-in Ruimtelijke Query in Beheer en installeer plug-ins... (zie *Het dialoogvenster Plug-ins*) en klik op het pictogram  Ruimtelijke Query, dat verschijnt in het menu van de werkbalk van QGIS. Het dialoogvenster van de plug-in verschijnt.
3. Selecteer de laag `regions` als de bronlaag en `airports` als de laag met de referentie-objecten.
4. Selecteer 'bevat' als de operator en klik op [**Toepassen**].


Nu krijgt u een lijst met object-ID's uit de query en heeft u verschillende opties, zoals weergegeven in `figure_spatial_query_1`.

- Klik op  Maak een laag aan met een lijst van items.
- Selecteer een ID uit de lijst en klik op  Maak laag van geselecteerde.
- Selecteer 'Verwijder uit huidige selectie' in het veld *En gebruik het resultaat om* .
- Aanvullend kunt u *Zoom naar item* of *Logboekmeldingen weergeven*.



Figuur 20.30: Ruimtelijke Query-analyse - regio's bevatten vliegvelden 🐧


20.18 Plug-in SPIT

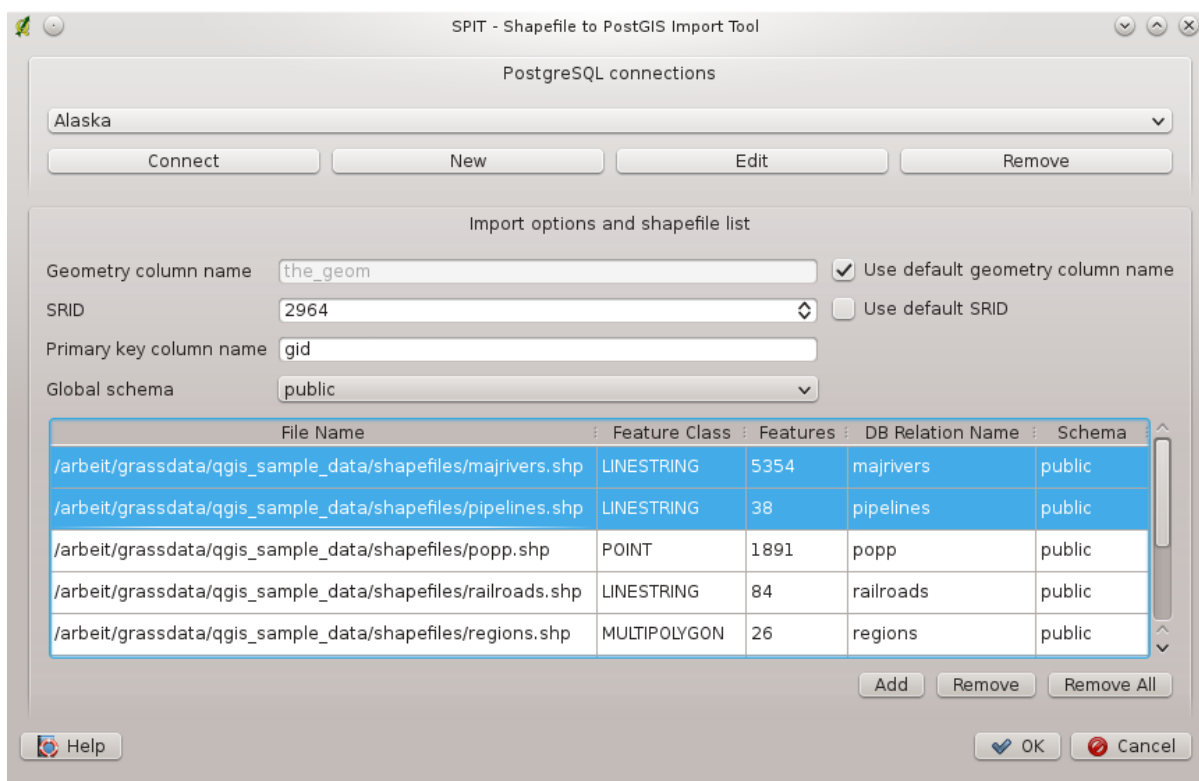
QGIS wordt geleverd met de plug-in genaamd  SPIT (Shapefile naar PostGIS Import Tool). SPIT kan gebruikt worden om meerdere shapefiles in een keer te laden in PostGIS en ondersteund ook schema's. Open Beheer en installeer plug-ins... in het menu *Plugins*, selecteer in het menu  *Geïnstalleerd* het keuzevak naast *SPIT* en klik op [OK] om SPIT te gebruiken.

Gebruik *Database* → *Spit* → *Importeer shapefiles in PostgreSQL* uit de menubalk om het dialoogvenster *SPIT - Importeer shapefiles naar PostGIS* te openen om een shapefile te importeren. Selecteer de database van PostGIS waarmee u wilt verbinden en klik op [Verbinden]. Als u dat wilt kunt u enkele opties voor het importeren definiëren of wijzigen. Nu kunt u één of enkele bestanden aan de rij toevoegen door te klikken op de knop [Toevoegen]. Klik op de knop [OK] om de bestanden te verwerken. De voortgang van het importeren, als ook eventuele fouten/waarschuwingen, zullen worden weergegeven als elk shapefile wordt verwerkt. .

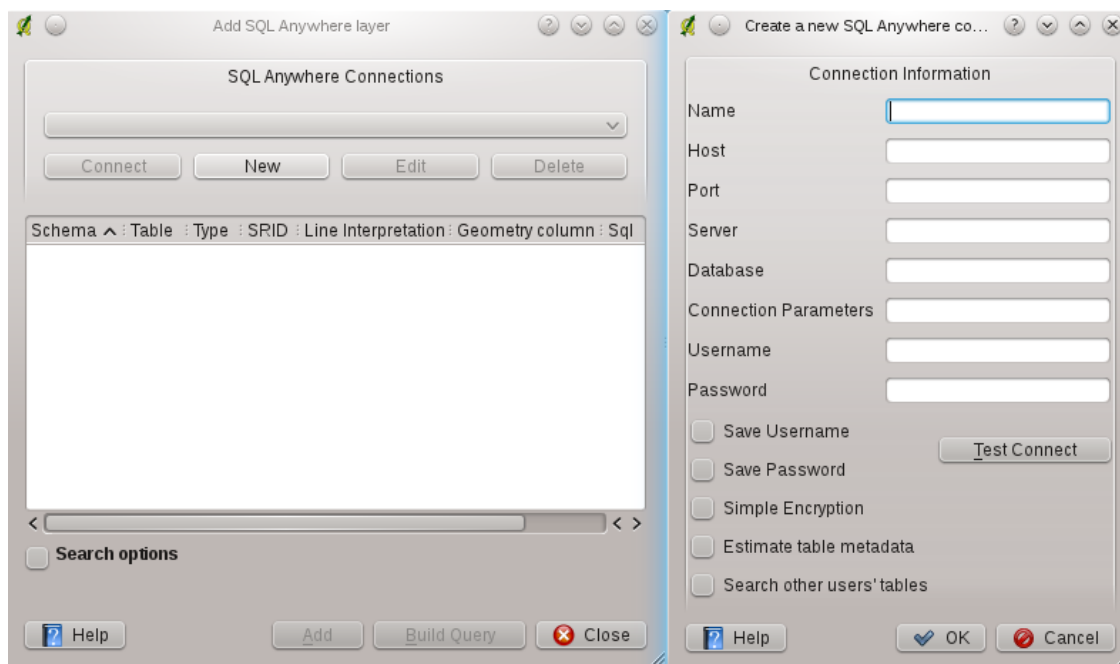
20.19 Plug-in SQL Anywhere

SQL Anywhere is een door de eigenaren beschermde relationele database beheerssysteem (RDBMS) van Sybase. SQL Anywhere verschaft ruimtelijke ondersteuning, inclusief OGC, shapefiles en ingebouwde functies voor het exporteren naar indelingen KML, GML en SVG.

 SQL Anywhere stelt u in staat om te verbinden met ingeschakelde ruimtelijke databases van SQL Anywhere. Het dialoogvenster *Add SQL Anywhere layer* is soortgelijk in functionaliteit aan de dialoogvensters voor PostGIS en SpatiaLite.

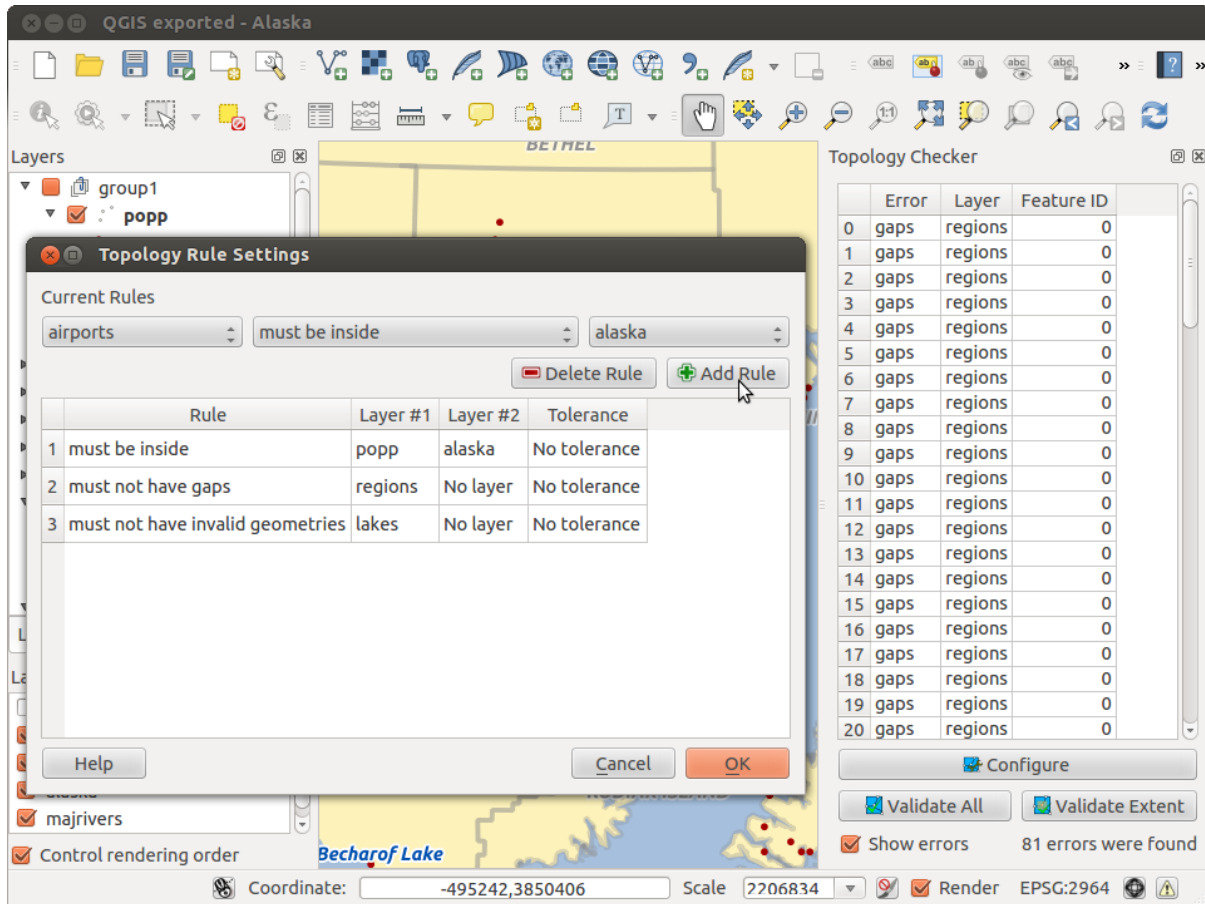


Figuur 20.31: Gebruiken van de plug-in SPIT om shapefiles te importeren in PostGIS 



Figuur 20.32: Dialoogvenster SQL Anywhere (KDE) 

20.20 Plug-in Topologie Checker



Figuur 20.33: De plug-in Topologie Checker

Topologie beschrijft de relaties tussen punten, lijnen en polygoenen die de objecten vertegenwoordigen van een geografische regio. Met de plug-in Topologie Checker kunt u uw vectorbestanden nakijken en de topologie controleren door middel van verschillende regels voor de topologie. Deze regels controleren met ruimtelijke relaties of uw objecten 'Equal', 'Contain', 'Cover', 'CoveredBy', 'Cross' zijn, 'Disjoint', 'Intersect', 'Overlap', 'Touch' zijn of 'Within' elkaar liggen. Het is afhankelijk van uw individuele vragen welke regels voor topologie u wilt toepassen op uw vectorgegevens (bijv.: normaal gesproken zult u geen uitschieters in lijnlagen accepteren, maar als zij doodlopende straten weergeven wilt u ze niet verwijderen uit uw vectorlaag).

QGIS heeft een ingebouwde mogelijkheid voor het bewerken van topologie, die geweldig is voor het maken van nieuwe objecten zonder fouten. Maar bestaande gegevensfouten en door de gebruiker geïntroduceerde fouten zijn moeilijk te vinden. Deze plug-in helpt u dergelijke fouten te vinden met behulp van een lijst met regels.

Het is zeer eenvoudig om regels voor topologie te maken met behulp van de plug-in Topologie Checker.

Voor **puntlagen** zijn de volgende regels beschikbaar:

- **Moet zijn bedekt door:** Hier kunt u een vectorlaag kiezen uit uw project. Punten die niet zijn bedekt door de opgegeven vectorlaag verschijnen in het veld 'Fout'.
- **Moet zijn bedekt door eindpunten van:** Hier kunt u een lijnlaag kiezen uit uw project.
- **Moet liggen binnen:** Hier kunt u een polygoonlaag kiezen uit uw project. De punten moeten binnen een polygoon liggen. Anders schrijft QGIS een 'Fout' voor het punt.

- **Moet geen duplicaten hebben:** Wanneer een punt twee of meer malen wordt weergegeven, zal het verschijnen in het veld 'Fout'.
- **Moet geen ongeldige geometrieën hebben:** Controleert of de geometrieën geldig zijn.
- **Moet geen geometrieën met meerdere delen hebben:** Alle punten die bestaan uit meerdere delen worden weggeschreven naar het veld 'Fout'.


Voor **lijnlagen** zijn de volgende regels beschikbaar:

- **Eindpunten moeten zijn bedekt door:** Hier kunt u een puntlaag selecteren uit uw project.
- **Moet geen uitlopers hebben:** Dit zal de uitschieters in de lijnlaag weergeven.
- **Moet geen duplicaten hebben:** Wanneer een lijnobject twee of meer keer wordt weergegeven, zal het verschijnen in het veld 'Fout'.
- **Moet geen ongeldige geometrieën hebben:** Controleert of de geometrieën geldig zijn.
- **Moet geen geometrieën met meerdere delen hebben:** Soms is een geometrie in feite een verzameling van enkele (ééndelige) geometrieën. Een dergelijke geometrie wordt een geometrie met meerdere delen genoemd. Als het slechts één type eenvoudige geometrie bevat, noemen we het multi-punt, multi-lijn of multi-polygoon. Alle lijnen met meerdere delen worden weggeschreven naar het veld 'Fout'.
- **Moet geen pseudo's hebben:** Een eindpunt van een lijngeometrie zou moeten zijn verbonden met de eindpunten van twee andere geometrieën. Als het eindpunt slechts is verbonden met één eindpunt van een andere geometrie wordt het eindpunt een pseudo-knoop genoemd.

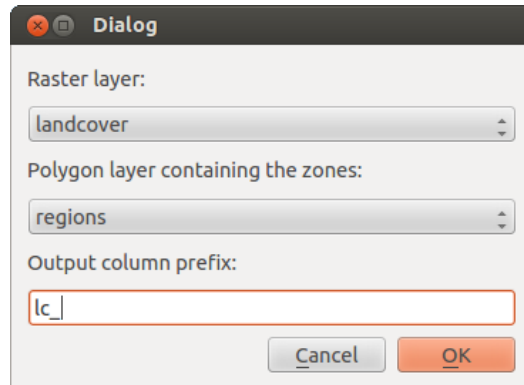
Voor **polygoonlagen** zijn de volgende regels beschikbaar:

- **Moet bevatten:** Polygoonlaag moet ten minste één puntgeometrie uit de tweede laag bevatten.
- **Moet geen duplicaten hebben:** Polygonen uit dezelfde laag moeten geen identieke geometrieën hebben. Wanneer een polygoonobject twee of meer keer wordt weergegeven, zal het verschijnen in het veld 'Fout'..
- **Moet geen gaten hebben:** Aaneensluitende polygonen zouden geen gaten tussen hen moeten vormen. Administratieve grenzen zouden als voorbeeld kunnen worden genoemd (Polygonen van staten van de VS hebben geen gaten ertussen...).
- **Moet geen ongeldige geometrieën hebben:** Controleert of de geometrieën geldig zijn. Enkele regels die definiëren of een geometrie geldig is zijn:
 - Polygoon-ringen moeten zijn gesloten.
 - Ringen die gaten definiëren zouden binnen ringen moeten liggen die de buitenste grenzen definiëren.
 - Ringen mogen zichzelf niet kruisen (zij mogen elkaar niet raken noch kruisen).
 - Ringen mogen andere ringen niet raken, uitgezonderd op een punt.
- **Moet geen geometrieën met meerdere delen hebben:** Soms is een geometrie in feite een verzameling van enkele (ééndelige) geometrieën. Een dergelijke geometrie wordt een geometrie met meerdere delen genoemd. Als het slechts één type eenvoudige geometrie bevat, noemen we het multi-punt, multi-lijn of multi-polygoon. Een land dat bijvoorbeeld bestaat uit meerdere eilanden kan worden weergegeven als een multi-polygoon.
- **Moet niet overlappen:** Aaneensluitende polygonen zouden geen gemeenschappelijk gebied moeten delen.
- **Moet niet overlappen met:** Aaneensluitende polygonen uit één laag zouden geen gemeenschappelijk gebied moeten delen met polygonen uit een andere laag.

20.21 Plug-in Gebiedsstatistieken

Met de plug-in  *Gebiedsstatistieken* kunt u de resultaten van een thematische classificatie analyseren. Het stelt u in staat om verschillende waarden van de pixels van een rasterlaag te berekenen met behulp van een polygone

vectorlaag (zie [figure_zonal_statistics](#)). U kunt de som, de gemiddelde waarde en het totale aantal pixels binnen een polygoon berekenen. De plug-in genereert uitvoerkolommen in de vectorlaag met een gebruikergedefinieerd voorvoegsel.



Figuur 20.34: Dialoogvenster Gebiedsstatistieken (KDE) 

Ondersteuning

21.1 Mailinglijsten

QGIS is constant in ontwikkeling en soms werkt het niet altijd zoals je zou verwachten. De beste manier om ondersteuning te krijgen is door je aan te melden voor de qgis-users mailinglijst. Je vragen zullen dan door een breed publiek worden gelezen en ook anderen kunnen profiteren van gegeven antwoorden.

21.1.1 qgis-users [Engelstalig]

Deze mailinglijst wordt gebruikt voor algemene vragen en discussies over QGIS en vragen over installatie en gebruik. Je kunt je aanmelden voor de qgis-users mailinglijst via de volgende link: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-user>

21.1.2 osgeo.nl

Voor het Duits sprekend publiek is er het Duitse FOSSGIS e.V. met de fossgis-talk-liste mailinglijst. Deze mailinglijst wordt gebruikt voor discussie over open source GIS in het algemeen inclusief QGIS. Je kunt lid worden van de fossgis-talk-liste mailinglijst via volgende URL: <https://lists.fossgis.de/mailman/listinfo/fossgis-talk-liste>

21.1.3 qgis-developer [Engelstalig]

Ben je ontwikkelaar en loop je tegen technische vragen aan? Meld je dan aan op de qgis-developer mailinglijst: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-developer>

21.1.4 qgis-commit [Geautomatiseerd]

Telkens wanneer er door een ontwikkelaar een wijziging wordt gecommit in de broncode repository van QGIS wordt er een bericht geplaatst op deze lijst. Wil je bij blijven met elke wijziging in de broncode? Meld je dan aan voor deze lijst: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-commit>

21.1.5 qgis-trac [Geautomatiseerd]

Deze lijst geeft technische meldingen gerelateerd aan QGIS weer. Dit zijn onder andere foutenrapporten, taken en wijzigingsverzoeken alsmede de oplossingen. Deze lijst is niet bedoeld voor gebruikers of ontwikkelaars om berichten te plaatsen. Wil je op de hoogte blijven van de (technische) ontwikkelactiviteiten dan kun je je aanmelden voor deze lijst: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-trac>

21.1.6 qgis-community-team [Engelstalig]

Op deze lijst komen onderwerpen als documentatie, ondersteuning, gebruikershandleiding en aan QGIS gerelateerde websites aan bod. Ook wordt hier informatie uitgewisseld over blogs, mailinglijsten en vertalingen. Wil je meehelpen aan een van de handleidingen? Meld je dan aan voor deze lijst: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-community-team>

21.1.7 qgis-release-team [Engelstalig]

Op deze lijst worden meldingen geplaatst over het release-proces, de voortgang, het gereedmaken van de installatiepakketten voor de verschillende besturingssystemen (o.a. Windows, Mac en Linux) en de wereldwijde aankondiging van een nieuwe versie. Je kunt je aanmelden voor deze lijst op: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-release-team>

21.1.8 qgis-tr [Engelstalig]

Deze mailinglijst is voor vertalingen en vertalers. Als je mee wilt werken aan de vertalingen van de QGIS applicatie of de handleidingen, meld je dan aan op: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-tr>

21.1.9 qgis-edu [Engelstalig]

Deze mailinglijst is specifiek voor discussies in relatie tot QGIS in het onderwijs. Als je wilt (mee)werken aan lesmateriaal of eigen lesmateriaal wilt delen, meld je dan aan op: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-edu>

21.1.10 qgis-psc [Engelstalig]

Deze lijst wordt gebruikt voor discussie door de “Steering Committee” die met name gaat over het algemene management, de aansturing en het richting geven van QGIS. Je kunt lid worden van deze lijst via: <http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/qgis-psc>

Iedereen is welkom op de mailinglijsten van QGIS. Het is belangrijk dat QGIS gebruikers en ontwikkelaars elkaar helpen. Mocht je vragen tegenkomen op een van de lijsten die je kunt beantwoorden, neem dan een paar minuten de tijd en help anderen! op de mailinglijsten van qgis-commit en qgis-trac worden automatisch gegenereerde berichten geplaatst en zijn niet bedoeld om zelf berichten op te plaatsen.

21.2 IRC

De mensen van QGIS kunnen ook worden benaderd op IRC. Je kunt deelnemen aan de live discussie in het #qgis kanaal op irc.freenode.net. De voertaal op dit kanaal is engels. Blijf alstublieft geduldig wachten op een antwoord, er vinden vele gesprekken plaats en het kan even duren voordat de vraag wordt opgemerkt en beantwoord. Wanneer je een discussie gemist hebt op IRC, kun je deze nalezen op <http://qgis.org/irclogs>. Wil je op een nederlandstalig IRC kanaal praten over QGIS? Dat kan op irc.freenode.net in het kanaal #osgeonl.

Commerciële ondersteuning voor QGIS is eveneens beschikbaar. Bekijk de website <http://qgis.org/en/commercial-support.html> voor meer informatie.

21.3 Meldingen Volgstelsysteem

Hoewel de qgis-users mailinglijst de juiste plek is voor vragen als ‘Hoe doe ik XYZ met QGIS?’ is het handig om gevonden fouten in QGIS te kunnen rapporteren. Je kunt deze foutmeldingen indienen op de QGIS Bug tracker (het foutmeldingen volgstelsysteem) op <http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/issues>. Doe een melding altijd in het

engels en gebruik een geldig e-mail adres zodat wij eventueel contact met je op kunnen nemen voor aanvullende informatie.

Houdt er rekening mee dat fouten die jij belangrijk vindt niet altijd de hoogste prioriteit zullen krijgen. Sommige fouten vereisen een complexe, tijdrovende oplossing en ontwikkelaars zijn niet altijd beschikbaar.

Verzoeken om nieuwe functionaliteit kunnen ook worden aangedragen in het meldingen volgsysteem. Plaats een melding altijd in het engels en kies als type `Feature`.

Heb je een fout gevonden en zelf opgelost, dan kun je een patch indienen. Deze kun je indienen op het meldingen volgsysteem van redmine op <http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/issues>. Vink dan ook het aanvinkvakje `Patch supplied` aan voordat je de foutmelding daadwerkelijk submit. Een ontwikkelaar zal een review uitvoeren op geboden oplossing en deze (bij acceptatie) verwerken in de QGIS applicatie. Hou er rekening mee dat je patch niet onmiddellijk wordt verwerkt, ontwikkelaars worden vaak opgehouden door andere verplichtingen.

21.4 Blog

De QGIS-community heeft een engelstalige weblog op <http://www.qgis.org/planet> waarop interessante artikelen te lezen zijn van gebruikers en ontwikkelaars die ook gevoed wordt door andere blogs van de community. Heb je zelf een QGIS blog dan kun je deze hier aan toevoegen. Zo is er ook een nederlandstalig blog beschikbaar op <http://www.qgis.nl> met interessante artikelen voor gebruikers en ontwikkelaars. Mocht je zelf iets interessants willen plaatsen, neem dan contact op via de website!

21.5 Plug-ins

Op <http://plugins.qgis.org> vind je de officiële QGIS plugins. De website toont een overzicht van stabiele and experimentele QGIS plugins die beschikbaar zijn via de 'Officiële QGIS Plugin Repository'.

21.6 Wiki

Er is een engelstalige wiki beschikbaar op <http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/wiki>. Hier kun je waardevolle informatie vinden maar ook plaatsen over ontwikkeling, uitrol, links naar downloads, vertaal tips enzovoort. Bekijk 'm, je kunt er pareltjes aan informatie vinden!

Appendix

22.1 GNU General Public License

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software—to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation’s software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author’s protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors’ reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone’s free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. **TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION**

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The “Program”, below, refers to

any such program or work, and a “work based on the Program” means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term “modification”.) Each licensee is addressed as “you”.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program’s source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:
 - (a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
 - (b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
 - (c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:
 - (a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
 - (b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

- (c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.
5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.
6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.
7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.
9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and “any later version”, you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM “AS IS” WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.
12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

QGIS Qt exception for GPL

In addition, as a special exception, the QGIS Development Team gives permission to link the code of this program with the Qt library, including but not limited to the following versions (both free and commercial): Qt/Non-commercial Windows, Qt/Windows, Qt/X11, Qt/Mac, and Qt/Embedded (or with modified versions of Qt that use the same license as Qt), and distribute linked combinations including the two. You must obey the GNU General Public License in all respects for all of the code used other than Qt. If you modify this file, you may extend this exception to your version of the file, but you are not obligated to do so. If you do not wish to do so, delete this exception statement from your version.

22.2 GNU Free Documentation License

Version 1.3, 3 November 2008

Copyright 2000, 2001, 2002, 2007, 2008 Free Software Foundation, Inc

<<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document “free” in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of “copyleft”, which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The **Document**, below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as “**you**”. You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A “**Modified Version**” of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A “**Secondary Section**” is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document’s overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The “**Invariant Sections**” are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The “**Cover Texts**” are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A “**Transparent**” copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not “Transparent” is called **Opaque**.

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The “**Title Page**” means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, “Title Page” means the text near the most prominent appearance of the work’s title, preceding the beginning of the body of the text.

The “**publisher**” means any person or entity that distributes copies of the Document to the public.

A section “**Entitled XYZ**” means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as “**Acknowledgements**”, “**Dedications**”, “**Endorsements**”, or “**History**”.)

To “**Preserve the Title**” of such a section when you modify the Document means that it remains a section “Entitled XYZ” according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document’s license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

1. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
2. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
3. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
4. Preserve all the copyright notices of the Document.
5. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
6. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.

7. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
8. Include an unaltered copy of this License.
9. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
10. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
11. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
12. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
13. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
14. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
15. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an “aggregate” if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation’s users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document’s Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled “Acknowledgements”, “Dedications”, or “History”, the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, or distribute it is void, and will automatically terminate your rights under this License.

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, receipt of a copy of some or all of the same material does not give you any rights to use it.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License “or any later version” applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document specifies that a

proxy can decide which future versions of this License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Document.

11. RELICENSING

“Massive Multiauthor Collaboration Site” (or “MMC Site”) means any World Wide Web server that publishes copyrightable works and also provides prominent facilities for anybody to edit those works. A public wiki that anybody can edit is an example of such a server. A “Massive Multiauthor Collaboration” (or “MMC”) contained in the site means any set of copyrightable works thus published on the MMC site.

“CC-BY-SA” means the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 license published by Creative Commons Corporation, a not-for-profit corporation with a principal place of business in San Francisco, California, as well as future copyleft versions of that license published by that same organization.

“Incorporate” means to publish or republish a Document, in whole or in part, as part of another Document.

An MMC is “eligible for relicensing” if it is licensed under this License, and if all works that were first published under this License somewhere other than this MMC, and subsequently incorporated in whole or in part into the MMC, (1) had no cover texts or invariant sections, and (2) were thus incorporated prior to November 1, 2008.

The operator of an MMC Site may republish an MMC contained in the site under CC-BY-SA on the same site at any time before August 1, 2009, provided the MMC is eligible for relicensing.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright © YEAR YOUR NAME. Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled “GNU Free Documentation License”.

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the “with ... Texts.” line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.

Verwijzingen naar literatuur en web

GDAL-SOFTWARE-SUITE. Geospatial data abstraction library. <http://www.gdal.org>, 2013.

GRASS-PROJECT. Geographic resource analysis support system. <http://grass.osgeo.org> , 2013.

NETELER, M., AND MITASOVA, H. Open source gis: A grass gis approach, 2008.

OGR-SOFTWARE-SUITE. Geospatial data abstraction library. <http://www.gdal.org/ogr> , 2013.

OPEN-GEOSPATIAL-CONSORTIUM. Web map service (1.1.1) implementation specification. <http://portal.opengeospatial.org>, 2002.

OPEN-GEOSPATIAL-CONSORTIUM. Web map service (1.3.0) implementation specification. <http://portal.opengeospatial.org>, 2004.

POSTGIS-PROJECT. Spatial support for postgresql. <http://postgis.refrations.net/> , 2013.

-
- %%, 104
- Aangepast_CRS, 60
- Aangepaste_Kleur_balk, 80
- Acties, 104
- Afbeelding_database, 654
- Afdrukken
- Exportereren_kaart, 676
- Afgeleide_Velden, 136
- Analyse-gereedschappen, 697
- apache, 161
- apache2, 161
- Arc/Info_ASCII_Grid, 139
- Arc/Info_Binary_Grid, 139
- ArcInfo_Binary_Coverage, 68
- Atlas_generatie, 674
- Attributen van geselecteerde objecten samenvoegen, 126
- Attributen_tabel, 664
- attributentabel, 130
- Attribuut_Acties, 104
- Beveiligde_OGC_authenticatie, 158
- Bewerken van knooppunten, 121
- CAT, 151
- Categorieën_Renderer, 84
- CGI, 160
- Coördinaten_Referentie_Systeem, 57, 155
- colorBrewer, 80
- Comma Separated Values (Tekengescheiden waarden), 68
- Common_Gateway_Interface, 160
- Contextuele help, 34
- Contrastverbetering, 143
- CRS, 57, 155
- CSV, 68, 122
- Datum_transformatie, 61
- DB_Manager, 75
- Debian_Squeeze, 161
- Digitaliseren, 119
- Discreet, 144
- documentatie, 7
- Driebands_Kleuren_Raster, 141
- een actie te definiëren, 104
- Enkel_Symbool_Renderer, 84
- Enkelbands_Raster, 141
- EPSG, 57
- Erdas Imagine, 139
- ESRI, 65
- European_Petroleum_Search_Group, 57
- Exportereren_als_afbeelding, 676
- Exportereren_als_PDF, 676
- Exportereren_als_SVG, 676
- Expressies, 110
- FastCGI, 160
- Favoriete plaatsen, 43
- favoriete plaatsen
- zie favoriete plaatsen, 43
- GDAL, 139
- Gedeelde_grenzen_polygonen, 118
- Gelijke_interval, 85
- GeoTIFF, 139
- GeoTiff, 139
- Gereedschappen voor Georeferencer, 705
- Geroteerde_Noordpijl, 654
- Geselecteerde objecten samenvoegen, 126
- GiST (Generalized Search Tree) index, 73
- GML, 151
- GNU General Public License, 735
- Gradueel_Renderer, 85
- GRASS, 177, *zie* Nieuwe vectorlagen maken;bewerken;een nieuwe laag maken gereedschap voor digitaliseren, 183 instellingen voor symbologie, 184 instellingen voor categorie, 183 koppelen van attributen, 182 opslag van attributen, 182 regio, 186 regio bewerken, 186 regio weergeven, 186 resultaten weergeven, 188, 189 tabel bewerken, 184 tolerantie voor 'snappen', 184 toolbox, 190
- GRASS vectorgegevensmodel, 181
- Histogram, 147
-

- Hoekpunt, 121
- Hoekpunten, 121
- Hoofdscherm, 21
- HTML_object, 669
- Huidige_wijzigingen, 120

- IGNF, 57
- Importeren_van_Kaarten, 63
- In- en uitzoomen, 117
- Institut_Geographique_National_de_France, 57
- InteProxy, 158
- Inverted_Polygon_Renderer, 87

- Kaart_legenda, 656
- Kaart_sjabloon, 642
- Kaarten_afdrukken, 641
- Kaarten_lay-out, 641
- Kaarten_maken, 641
- Kaartnavigatie, 117
- Kaartobjecten splitsen, 126
- Kleur_interpolatie, 144
- Kleurenkaart, 144
- Kleurverloop_Kleur_balk, 80
- Kleurverlopen, 80
- Knooppunten, 121
- koppelen, 107
- koppellaag, 107
- Kruisingen van polygonen voorkomen , 118
- kwaliteit van het renderen, 35
- Kwantielen, 85

- labels, 41
- laden van een shapefile, 66
- Laden_van_raster, 139
- layout werkbalken, 29
- legenda, 29
- license document, 735

- MapInfo, 68
- menu's, 22
- Metadata, 148
- meten, 35
 - hoeken, 36
 - lijnlengte, 36
 - oppervlakten, 36
- Modus_Rendering, 647
- Mooie_grenzen, 85
- MSSQL Spatial, 75
- Multibands_Raster, 141

- Natuurlijke_grenzen_(Jenks), 85
- Nieuwe lagen aanmaken, 126
- Nieuwe Shapefile-laag, 126
- Nieuwe Spatialite-laag, 127
- Nieuwe_GPX_laag, 126, 127
- Nieuwe_Spatialite_Laag, 126

- Objecten identificeren , 37
- OGC, 151

- OGR, 65
- OGR Simple Feature Library, 65
- ogr2ogr, 73
- Onderzoeksgereedschap, 698
- Open_Geospatial_Consortium, 151
- OpenStreetMap, 70
- opties voor de commandoregel , 18
- Oracle Spatial, 76
- OSM, 70
- Overlappende_labels, 92
- Overzichtskaart, 45

- pgsql2shp, 73
- Piramiden, 147
- plug-ins, 679
- PostGIS, 70
- PostGIS spatial index, 73
- PostgreSQL, 70
- print_vormgeving
 - gereedschappen, 641
- printvormgeving snelle afdruk, 20
- Printvormgeving_manager, 678
- Printvormgeving_sjabloon, 642
- Proj.4, 60
- Proj4, 59
- Proj4_tekst, 59
- Projecten in een project, 43
- Proxy, 153
- proxy-server, 153
- Punt_Verplaatsing_Renderer, 87
- Puntsymbolen roteren, 126

- QGIS_kaartserver, 159
- QGIS_Server, 160
- QSpatialLite, 75

- Raster, 139
 - Rasters
 - Map_Grid, 650
- Rasterberekeningen, 149
- Regel-gebaseerde_Renderer, 86
- Relaties, 132
- Renderen, 34
- Renderen pauzeren, 35

- samenvoegen van attributen van objecten, 126
- schaal berekenen, 32
- Schaalafhankelijk renderen, 34
- Schaalbalk, 34
 - Kaart_schaalbalk, 659
- Selecteren_met_een_Zoekopdracht, 136
- Selectie_mogelijkheden_Attributentabel, 130
- SFS, 151
- Shapefile, 65
- Shapefile_to_Postgis_Import_Tool, 725
- shp2pgsql, 72
- SLD, 160
- SLD/SE, 160
- Snappen_naar_Snijpunten, 119

Snapping, 116
 Snelkoppelingen toetsenbord, 33
 SpatiaLite, 75
 SpatiaLite_Manager, 75
 SPIT, 725
 SQLite, 75
 SRS, 155
 ST_Shift_Longitude, 74
 Standaard_CRS, 57
 Symbologie, 91, 141

 Terugdraaien_acties_lay-out, 672
 Tiger_Format, 68
 tijdens het Renderen wijzigingen meenemen, 35
 Toleranties voor 'snappen' , 116
 toolbox van GRASS , 186
 aanpassen, 194
 Browser, 193
 Topologische bewerkingen, 118
 Transparantie, 146

 Uitlijning_elementen, 671
 uitvoer opslaan als afbeelding, 20
 UK_National_Transfer_Format, 68
 US_Census_Bureau, 68

 Veld_Berekening, 136
 Veld_berekening_functies, 111
 Verplaatsen, 117
 Verplaatsing_plugin, 87
 verschuif pijltjestoetsen, 32

 WCS, 151, 159
 Web Coverage Service, 159
 werkbalk, 28
 Werken met de Attributentabel, 130
 Werken met niet spatiale tabellen, 132
 Werken met Projecties, 57
 WFS, 151, 159
 WFS-T, 159
 WFS_Transactional, 159
 WKT, 57, 122
 WMS, 151
 WMS-C, 156
 WMS_1.3.0, 159
 WMS_client, 151
 WMS_eigenschappen, 157
 WMS_identificeren, 156
 WMS_layer_transparency, 155
 WMS_metadata, 157
 WMS_tegels, 156
 WMTS, 156
 WMTS_client, 151

 zichtbaarheid laag, 29
 Zoeken_naar_Kaarten, 63
 Zoekopdrachtbouwer, 135
 Zoekradius, 117
 zoom muiswiel, 31