

Geomilieu

Helpfile behorende
bij versie V2023.1

© 1996..2023 DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V.



Inhoudsopgave	Pagina
I Geomilieu concept	5
1 Basisplatform met modules	5
2 Gebieden, versies en modellen	7
3 Het model	8
4 Items	9
5 Groepen en groepsreducties	12
6 Perioden	13
7 Parameters	13
8 Toetswaarden	13
9 Berekeningen en resultaten	14
10 Voortgang en meldingen	15
11 Sidebar	15
11.1 Selectie overzicht	16
11.2 Weergave opties	16
11.3 Snelkoppelingen	18
11.4 Analyst	19
II Hoofdmenu	19
1 Bestand	20
1.1 Importeren	20
1.2 Exporteren	41
1.3 Model afdrukken	54
1.4 Afdrukken itemeigenschappen	55
2 Bewerken	56
2.1 Plakken	57
2.2 Plakken speciaal	58
2.3 Selecteer items actieve groep	59
2.4 Zoeken op item eigenschappen	59
2.5 Eigenschappen	60
2.6 Wijzig item eigenschappen	60
2.7 Snap naar items	61
2.8 Snap naar DXF/DWG	62
2.9 Hoek orthogonaal houden	63
2.10 Wijzigen items	64
2.11 Wijzigen item eigenschappen	65
2.12 Wijzigen polylijn/polygoon	67
2.13 Maak meerdere items aan	75
2.14 Invoeren item	79
3 Model	179
3.1 Open model	179
3.2 Controleren model	181
3.3 Verwijder dubbele items	182
3.4 Open achtergrondmodel	182
3.5 Vergelijken modellen	183
3.6 Info	184
3.7 Periodedefinities	184
3.8 Groepenbeheer	185
3.9 Toetswaarden	187
3.10 Groepsreducties	188
3.11 Itemprofielen	188
3.12 Lijst van items	189

3.13	Lijst van wijzigingsdata	191
3.14	Tegelen model	191
4	Beeld	192
4.1	Doorsnede	193
4.2	3D weergave	194
4.3	Afstand meten	195
4.4	Achtergronden	195
4.5	Werkbalk	198
5	Berekeningen	199
5.1	Rekeninstellingen	199
5.2	Bereken bodemmodel	225
5.3	Start Berekening	226
5.4	Batch berekening	228
5.5	Testberekening	229
5.6	Cloud rekenservice	230
6	Resultaten	232
6.1	Resultatentabel	232
6.2	Grafische weergave resultaten (STACKS-G)	242
6.3	Toetstabel	243
6.4	Vergelijkingstabel	245
6.5	Tabel windturbine resultaten	246
6.6	Contouren en labels	247
6.7	Cumuleer datasets (Analyst)	252
6.8	Contouren analyse	255
6.9	Gebouwresultaten	256
6.10	Aan geluid bloodgestelde bewoners	258
6.11	Aan geluid bloodgesteld gebied	260
7	Catalogi	262
7.1	Algemeen	262
7.2	Web services	263
7.3	Railverkeerslawaaï	264
7.4	Wegverkeerslawaaï	265
8	CVGG (Omgevingswet-modules)	265
8.1	Gegevens import uit CVGG	266
8.2	Instellingen export naar CVGG	267
8.3	Overzicht basisgeluidemissies	267
8.4	Overzicht geluidproductieplafonds	268
8.5	Genereer unieke NEN3610ID's	268
8.6	Aanmaken model voor aandachtsgebied	269
8.7	Genereer aandachtsgebied	271
8.8	Aanmaken geluidreferentiepunten	271
9	Tools	272
9.1	Groepen Import en Export	272
9.2	Bedrijvenmanager	274
10	Zonebeheer	276
10.1	Het Zonebeheer menu	276
10.2	i-kwadraat modeltypen	291
10.3	Aanmaken bedrijven, kavels en items	293
10.4	ZIP en VIP punten	295
10.5	Model informatie	296
10.6	Controles bij uitchecken en inchecken	296
11	Help	299
11.1	Controleer op updates	299
11.2	Mail de helpdesk	300

III Rekenmethoden

301

1	Analyst	302
2	Bedrijven en milieuzonering	303
3	Geluid algemeen - CNOSSOS/NL	304
4	Geluid algemeen - Harmonoise	305
5	Geluid algemeen - ISO 9613	305
5.1	Schermerwerking	307
5.2	Zwevende gebouwen en schermen	309
6	Industrielawaai	309
7	IPO-licht	317
8	ISL3a	317
8.1	Bron (ISL3a)	319
8.2	Rekenpunt (ISL3a)	321
8.3	Gebouw (ISL3a)	322
8.4	Hulpitems (ISL3a)	323
8.5	Berekeningen (ISL3a)	323
8.6	Resultaten (ISL3a)	324
8.7	Importeren (ISL3a)	326
9	Lawaai van Windturbines	326
10	Railverkeerslawaai	327
11	Wegverkeerslawaai	332
12	Weg- en railverkeerslawaai - SKM	340
13	STACKS	342
13.1	Grenswaarden en plandrempels	343
13.2	Geldigheid STACKS model	344
13.3	Rekenhoogte STACKS modules	345
14	STACKS-D	346
15	Trillingen door de bodem	351
16	V-Stacks (vergunning)	352
16.1	Bron (VSV)	353
16.2	Rekenpunt (VSV)	372
16.3	Hulpitems (VSV)	374
16.4	Berekeningen (VSV)	374
16.5	Resultaten (VSV)	374
16.6	Importeren (VSV)	376
17	V-Stacks (gebied)	377
17.1	Bron (VSG)	378
17.2	Rekenpunt (VSG)	381
17.3	Hulpitems (VSG)	381
17.4	Berekeningen (VSG)	381
17.5	Resultaten (VSG)	383
17.6	Importeren (VSG)	385

1 Geomilieu concept

Het Geomilieu software pakket is een uitgebreid modelleringsprogramma voor het berekenen en in kaart brengen van milieubelastingen zoals geluidsniveaus en de luchtkwaliteit t.g.v. verkeer en industrie. Het geeft de mogelijkheid om te kijken wat het effect van aanpassingen aan de werkelijke bronnen en omgeving is, voordat kostbare maatregelen worden getroffen.

De berekeningen zijn gebaseerd op nationale en internationale standaards. De gevolgen van maatregelen om de milieubelasting terug te dringen, kunnen snel worden beoordeeld. Afhankelijk van de rekenmethode is het ook mogelijk om berekende en gemeten waarden te vergelijken en/of deze met toetsingswaarden te vergelijken.

Geomilieu is een voorspellingspakket. De resultaten kunnen alleen zo goed zijn als het model waarmee het moet werken. Geomilieu heeft echter de mogelijkheid om de modelgegevens tot een hoog niveau te definiëren. Hier worden dan ook realistische resultaten mee bereikt.

De [modellen](#) worden bewaard in projecten die geheel worden beheerd door Geomilieu. De [items](#) in een model bestaan uit bronnen, objecten, rekenpunten, bodemdefinitie en overige items. Elk item heeft onder andere geografische informatie, welke gerelateerd is aan het 3-D basisgebied. Het basisgebied is over het algemeen afgebeeld op een 2-D topografische kaart. De topografische kaart of achtergrond wordt gebruikt om ieder item in het model uit te lijnen met het werkelijke gebied. In de praktijk zal over het algemeen gebruik gemaakt worden van een nationaal coördinatenstelsel.

De modellen kunnen [berekend](#) worden om de milieubelastingen op rekenpunten te voorspellen. Om de uitkomsten te zien en af te drukken kan gekozen worden uit een ruime verscheidenheid aan mogelijkheden, zoals selectieve lijsten, kleurgevulde contouren, knippen naar een spreadsheet, etc.

1.1 Basisplatform met modules

[Geomilieu](#) is gemaakt als platform waarmee milieumodellen volgens een specifieke rekenmethode kunnen worden gemaakt en beheerd. De kennis betreffende een rekenmethode wordt in de vorm van een separate module toegevoegd aan Geomilieu. Om een [model](#) ten behoeve van een specifieke rekenmethode aan te kunnen maken en te berekenen, moet de desbetreffende rekenmethode binnen het platform bekend zijn en dus als module zijn geïnstalleerd.

De volgende rekenmethoden/modules zijn momenteel beschikbaar voor Geomilieu:

Geluid

- [HMRI - Industrielawaai](#) (Nederlandse rekenmethodiek)
- [Windturbines](#) (Nederlandse rekenmethodiek)
- [Industrie-en wegverkeerslawaai ISO 9613.1/2](#) (Internationale rekenmethodiek), zowel 1/1-octaaf als 1/3-octaaf
- [RMG-2012 - Wegverkeerslawaai](#) (Nederlandse rekenmethodiek), inclusief RMW-1981.
- [RRMG-2012 - Railverkeerslawaai RMR](#) (Nederlandse rekenmethodiek), inclusief RMV-1996
- [Harmonoise](#) (Europese rekenmethodiek)
- [SKM wegverkeerslawaai](#) (Standaard Karterings methode, bijlage VII van het RMG-2012 van 1 juli 2015).
- [SKM railverkeerslawaai](#) (Standaard Karterings methode, bijlage VII van het RMG-2012 van 1 juli 2015).
- Module [Trillingen](#) door de bodem volgens Barkan
- Modules CNOSSOS/NL - industrielawaai, wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai om de berekening van de emissie en de overdracht volgens [CNOSSOS/NL](#) uit te voeren.

Luchtkwaliteit

- [STACKS](#) module voor luchtkwaliteitsberekeningen. Het STACKS verspreidingsmodel is gebaseerd op het [Nieuw Nationaal Model \(NNM\)](#), met uitbreidingen van DNV GL (voorheen KEMA) voor wegverkeer. Veel items in deze handleiding worden ook in de handreiking van het NNM nader beschreven of toegelicht, zie <http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/luchtkwaliteit/rekenen-meten/nnm/>. STACKS is door het ministerie van I&M goedgekeurd voor gebruik binnen de toepassingsgebieden van Standaard RekenMethode 1, 2 en 3. Meer informatie over STACKS vindt u hier: <http://dgmrsoftware.nl/geomilieu-stacks.php>.
- [STACKS-D](#) module voor depositieberekeningen. Met de module STACKS-D kan de stikstofdepositie en zure depositie berekend worden, voor puntbronnen en wegverkeer, plus de depositie van enkele andere stoffen zoals PM10, HCl en HF.
- [STACKS-G](#) voor geurberekeningen voor punt- en oppervlaktebronnen. De verspreidingsberekeningen met STACKS-G vinden op dezelfde wijze plaats als bij STACKS. Als componenten zijn geur en 'inert gas' beschikbaar. Als output worden percentielwaarden (27 stuks) en uurgemiddelde en jaargemiddelde concentratie gegeven.

Algemeen

- Module [BMZ](#). Bedrijven en milieuzonering: handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk (editie 2009), Sdu uitgevers is een standaardwerk voor de ruimtelijke inpassing van milieubelastende activiteiten en milieugevoelige functies.
- Module [IPO-licht](#): Berekening hemelhelderheid en horizonvervuiling.

Daarnaast zijn de volgende buitenlandse rekenmethoden voor geluid beschikbaar of in voorbereiding:

- Industrielawaai DAL 32 (Scandinavische rekenmethodiek)
- Industrielawaai ENM (Australische rekenmethodiek)
- Wegverkeerslawaai CRTN(L10) en CRTN(LAeq) (Engelse rekenmethodiek)
- Wegverkeerslawaai CRTN(NZ) (rekenmethodiek Nieuw-Zeeland)
- Weg- en railverkeerslawaai XPS/NMPB (Franse rekenmethodiek)
- Wegverkeerslawaai TNM (rekenmethodiek USA)
- CNOSSOS (Europese rekenmethodiek).

Een module c.q. rekenmethode bepaalt de volgende zaken:

- De wijze van de overdrachtsberekening.
- De soorten items die kunnen worden ingevoerd in een model. Voor IL zijn dat o.a. industriële puntbronnen, gebouwen en ontvangerpunten. Voor STACKS zijn dat o.a. wegen, parkeerterreinen en gebouwen. Voor BMZ zijn dit onder andere milieugevoelige gebieden en gemengde gebieden.
- Methode specifieke import- en/of exportmogelijkheden. Voor RMW-2012 is dat bijvoorbeeld de import van het Geluidregister en voor STACKS is dat bijvoorbeeld de export naar de monitoringstool.
- De in te stellen rekenparameters. Voor IL zijn dat o.a. de algemene bodemfactor en de luchtabSORPTIE.
- De wijze van presentatie in de resultatentabel en op de plattegrond. Het betreft hier bijvoorbeeld LAeq, L10, µg/m3 en percentielen.

1.2 Gebieden, versies en modellen

Definitie

Een Geomilieu-project kan meerdere [modellen](#) bevatten die in zogenaamde gebieden en versies hiërarchisch geordend zijn. Er wordt gebruik gemaakt van gebieden, versies en modellen:

- **Gebieden:** Met een gebied worden de algemene kenmerken vastgelegd van het te modelleren stuk land. Een Geomilieu-project kan meerdere gebieden bevatten. In de praktijk zal een Geomilieu-project meestal slechts één gebied bevatten. Een gebied is hierbij voor te stellen als een harde schijf waarbij de versies folders zijn en de modellen bestanden.
- **Versies:** Een versie bevat verschillende modellen. Versies kunnen worden gebruikt als folders om modellen in te organiseren. Meestal beschrijft een versie een bepaalde studie of een bepaalde situatie van een gebied.
- **Modellen:** Een model is een milieumodel waarbij een bepaalde rekenmethode gebruikt wordt. Na het creëren van een model kunnen gegevens worden ingevoerd met de muis of ingelezen worden uit externe bestanden. Nadat alle gegevens zijn ingevoerd kan het model berekend worden. Als het model in een rapport gebruikt wordt of als om andere reden het model bewaard moet worden is het aan te raden het model definitief te maken. Dit kan door de [modelinfo](#) op te vragen en de status op definitief te zetten.

Gebruik

Eerst moet een gebied worden aangemaakt. Een versie en een leeg initieel model worden vervolgens automatisch aangemaakt. Een gebied bevat veel [items](#) die niet vaak zullen veranderen - gebouwen, open gebieden, waterwegen etc. Het is daarom aan te raden zoveel mogelijk vaste items in het initiële model te plaatsen om een goede basis voor alle modellen te maken. Maak vervolgens het model met alle vaste items definitief. Een [definitief model](#) kan niet veranderd worden maar een kopie van een definitief model kan wel aangepast worden. Nu is het mogelijk om alle modellen te maken die nodig zijn voor het onderzoek. Na het maken van een rapport is het raadzaam om alle modellen die in dit rapport zijn gebruikt, definitief te maken. Wanneer één van de aanbevolen maatregelen wordt geïmplementeerd in een bedrijfssituatie en een vervolgonderzoek is nodig, kan het desbetreffende model worden gekopieerd naar een nieuwe versie. Dit is een goed moment om irrelevante modellen te verwijderen.

Het organiseren van versies en modellen

Het concept van versies en modellen is ontwikkeld om het mogelijk te maken om de informatie over gebieden in een georganiseerde vorm te bewaren. Deze informatie kan inhouden dat een overzicht wordt gegeven van de veranderingen van een gebied in de tijd en de verschillende alternatieven die zijn bekeken. De mogelijkheden van deze structuur zijn zo ontworpen, dat de gegevens kunnen worden geordend als een folderstructuur op een schijf. Het is aan te raden om niet teveel modellen in één versie te hebben, omdat hiermee de overzichtelijkheid verloren gaat. Maak duidelijke scheidingen in de versies en geef betekenisvolle omschrijvingen aan de versies en modellen.

Het gebruik van gebieden en versies zal verschillen tussen adviseurs en beheerders. Dit hangt ervan af waarvoor het model gebruikt wordt. Beheerders zullen eerder het procesverloop in de tijd in de gaten willen houden, terwijl adviseurs meer kleine en kortdurende projecten zullen uitvoeren.

Een Geomilieu-project van een beheerder zal meestal een groot gebied bevatten (bijvoorbeeld een industrieterrein of een gemeente). De versies worden dan gebruikt voor de voorstelling van dat gebied op een bepaald tijdstip. Een Geomilieu-project van een adviseur zal meestal een enkele studie van een kleiner gebied bevatten (bijvoorbeeld een bedrijf of een nieuwbouwplan). In dit geval zal er één gebied en één versie worden aangemaakt in het Geomilieu-project waarbij de gebiedsomschrijving en de versieomschrijving gelijk zijn aan de door de adviseur toegekende studienaam.

Exporteren en importeren van modellen

Een model kan vanuit het huidige project worden geëxporteerd naar een ander Geomilieu-project. Selecteer hiervoor in het menu [Bestand | Exporteren | Geomilieu-project](#).

Het importeren van modellen uit een ander Geomilieu-project is alleen mogelijk door het gehele project over te nemen. Dus om alleen een gedeelte van een project over te nemen is het zinvol om eerst dit project te openen en vanuit dat project voor de exportoptie te kiezen.

Wanneer modellen worden geëxporteerd of geïmporteerd, zal het programma altijd herkennen of de modellen oorspronkelijk uit het ontvangende project komen. Hierdoor zullen de originele koppelingen tussen de modellen weer tot stand worden gebracht.

Deze optie is ideaal als iemand anders een model wil aanpassen. Exporteer het desbetreffende model naar een nieuw project en de andere persoon kan met het nieuwe project aan de slag.

Wanneer die klaar is, kan het project weer geïmporteerd worden in het oorspronkelijke project.

Het oorspronkelijke model wordt hierbij niet overschreven. Vervolgens kan gecontroleerd worden welke wijzigingen zijn aangebracht door het nieuwe model als voorgrond te openen en het oorspronkelijke model als achtergrondmodel en ze met elkaar te vergelijken via het menu [Model | Vergelijken modellen](#).

1.3 Het model

Een model heeft de volgende gegevens:

- [algemene gegevens](#)
Dit zijn naam, notitiepagina, grenzen, verantwoordelijke gebruiker, datum en gebruiker van aanmaak, datum en gebruiker van laatste inzage en reden voor het eventueel definitief zijn. De algemene gegevens kunnen bekeken en gewijzigd worden met behulp van de **[Info]** knop in het *Open model* venster. Het model hoeft hiervoor niet eerst te worden geopend. Na het openen van een model kunnen de algemene gegevens worden bekeken en gewijzigd met behulp van de menu-opties.
- [items](#)
Dit zijn bronnen, objecten, rekenpunten, bodemdefinitie en overige hulp-items.
- [groepen en groepsreducties](#)
Groepen zijn verzamelingen van items. Bij geluidsmodellen en de module STACKS-M worden groepen met name gebruikt om bronnen te groeperen en de resultaten per groep te kunnen bekijken. Ook kunnen bij deze modellen reducties aan groepen worden toegekend, bij geluidsmodellen in dB.
- [perioden](#) (alleen voor geluidsmodellen)
Dit zijn de tijdsperioden binnen een dag van 24 uur waarvoor een gemiddeld niveau moet worden berekend.
- [parameters](#)
Dit zijn instelbare opties die van invloed zijn op de overdrachtsberekening.
- [toetswaarden](#)
Dit zijn handmatig in te voeren waarden die gebruikt kunnen worden als limieten en vergelijkingswaarden. Deze optie is alleen beschikbaar bij geluidsmodellen.

1.4 Items

De soorten items die aan een [model](#) kunnen worden toegevoegd zijn afhankelijk van de gekozen rekenmethode toen het model werd aangemaakt. Er zijn echter vijf hoofdsoorten waaronder alle items kunnen worden verdeeld:

- [bronnen](#)
Hiermee wordt de emissie van bronnen gemodelleerd. Voorbeelden van bronnen zijn wegen, spoorbanen, parkeerterreinen en industriële bronnen.
- [rekenpunten](#)
Rekenpunten zijn plaatsen in de plattegrond waarop de milieubelasting kan worden bepaald. Voorbeelden van rekenpunten zijn toetspunten, contourpunten en grids. Contouren kunnen alleen getoond worden indien er contourpunten en/of één of meerdere grids zijn berekend.
- [objecten](#)
Dit is een verzamelnaam om items die de overdracht tussen een bron en een ontvanger kunnen beïnvloeden aan te duiden. Voorbeelden van objecten zijn gebouwen en bodemgebieden.
- [bodemdefinitie](#)
Dit zijn objecten die het verloop van het maaiveld definiëren, zoals hoogtelijnen en hoogtepunten. Het bodemmodel wordt alleen gebruikt bij geluidsberekeningen.
- [overige items](#)
Dit is een verzamelnaam voor items die geen invloed hebben op de berekening. Een voorbeeld van een overig item is een hulplijn.

Onder de menu-optie [Bewerken | Invoeren item](#) zijn de in te voeren itemtypen te selecteren:

In onderstaande tabel is weergegeven welke item typen van toepassing zijn voor de verschillende rekenmethoden:

Itemtype BRONNEN	HM RI, indu strie	OW, indu strie	Win d- turb ine	RM V- 198 1, weg	RM G- 201 2, weg	RM G- 201 2, SKM - weg	Cno ssos -NL, weg	OW, weg	RM V- 199 6, rail	RM G- 201 2, rail	RM G- 201 2, SKM -rail	OW, rail	ISO - 961 3, indu strie	ISO - 961 3, weg	Har mo- nois e	STA CKS	STA CKS -D	STA CKS -G	BMZ
Baan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	V	V	-	-	V	-	-	-	-
Bromfiets	-	-	-	-	V	V	V	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lijnbron	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-	V	-	-	-	-
Mobiele bron	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-	V	-	-	-	-
Oppervlakte bron	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-	V	-	-	V	-
Parkeerplaats	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	V	V	-
Puntbron	V	V	-	-	V	V	-	-	V	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-
Schoorsteen	V	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-	-	-	-	-
Trambaan	-	-	-	V	V	V	V	V	V	-	-	-	-	V	V	V	V	-	-
Uitstralend dak	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-	-	-	-	-
Uitstralende gevel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Weg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Windturbine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Itemtype REKENPUNTEN	HM RI, indu strie	OW, indu strie	Win d- turb ine	RM V- 198 1, weg	RM G- 201 2, weg	RM G- 201 2, SKM - weg	Cno ssos -NL, weg	OW, weg	RM V- 199 6, rail	RM G- 201 2, rail	RM G- 201 2, SKM -rail	OW, rail	ISO - 961 3, indu strie	ISO - 961 3, weg	Har mo- nois e	STA CKS	STA CKS -D	STA CKS -G	BMZ
-------------------------	----------------------------	----------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	--	----------------------------	------------	-------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------	-------------	--	------------------------------	-------------------------	------------	------------------	------------------	-----

Contourpunt	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-
Grid	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-
Toetspunt	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-
Verticaal grid																		-

Itemtype OBJECTEN	HM RI, indus- trie	OW, indus- trie	Win- d- turb- ine	RM V- 198 1, weg	RM G- 201 2, weg	RM G- 201 2, SKM - weg	Cno- ssos -NL, ww eg	OW, weg	RM V- 199 6, rail	RM G- 201 2, rail	RM G- 201 2, SKM -rail	OW, rail	ISO - 961 3, indus- trie	ISO - 961 3, weg	Har- mo- nois e	STA CKS	STA CKS -D	STA CKS -G	BMZ
Bebouwing	v	v	v	v	v	v	v	-	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-
sgebied	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beplantings	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-	-	-	-
strook	-	-	-	-	v	v	-	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bodemgebi- ed	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-
Diffraactor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gebouw	-	-	-	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huizengebi- ed	-	-	-	-	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kruising	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v	v	-	-	-	-	-
Kruispunt	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-	-	-	-
Minirotond- e	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v	v	-	-	-	-	-
Obstakel	-	-	-	-	-	v	-	-	-	-	v	-	-	-	-	-	-	-	-
Procesinstal- latiegebied	-	-	-	v	v	-	-	-	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scher- m																			
Vegetatiege- bied																			
Woonwijkge- bied																			
Woonwijk- scherm																			

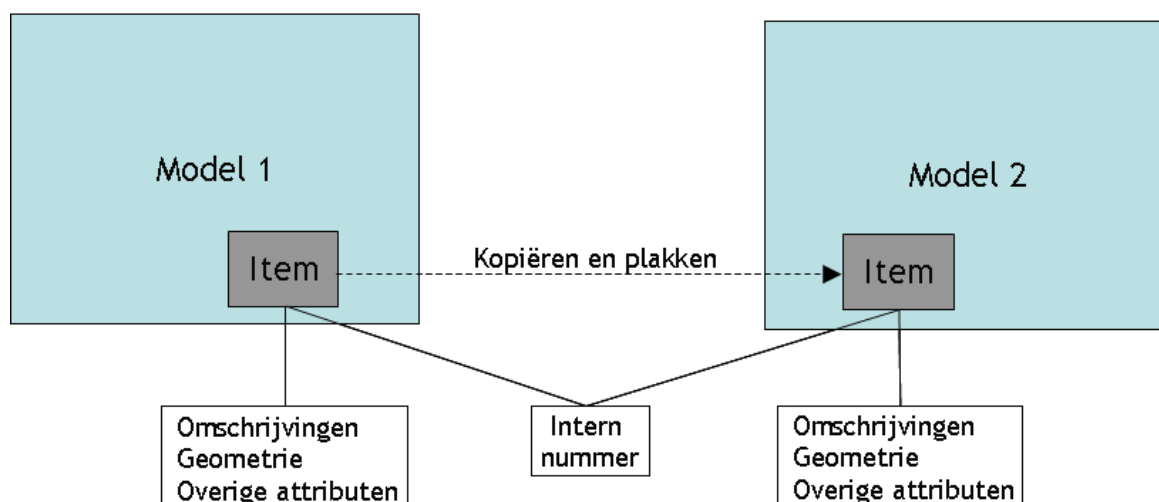
Itemtype BODEMDEF INITIE	HM RI, indus- trie	OW, indus- trie	Win- d- turb- ine	RM V- 198 1, weg	RM G- 201 2, weg	RM G- 201 2, SKM - weg	Cno- ssos -NL, Weg	OW, weg	RM V- 199 6, rail	RM G- 201 2, rail	RM G- 201 2, SKM -rail	OW, rail	ISO - 961 3, indus- trie	ISO - 961 3, weg	Har- mo- nois e	STA CKS	STA CKS -D	STA CKS -G	BMZ
Hoogtelijn	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-	-	-	-
Hoogtepunt	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-	-	-	-

Itemtype OVERIGE ITEMS	HM RI, indus- trie	OW, indus- trie	Win- d- turb- ine	RM V- 198 1, weg	RM G- 201 2, weg	RM G- 201 2, SKM - weg	CN OSS OS, Weg	OW, weg	RM V- 199 6, rail	RM G- 201 2, rail	RM G- 201 2, SKM -rail	OW, rail	ISO - 961 3, indus- trie	ISO - 961 3, weg	Har- mo- nois e	STA CKS	STA CKS -D	STA CKS -G	BMZ
Aandachtsg- ebied	v	v	-	-	-	-	-	v	-	-	-	v	-	-	-	-	-	-	-
Adrespunt	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-	-	-	-
Bedrijf	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bedrijfsvent- re	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	-
GPS Punt	-	-	-	-	-	-	-	-	v	v	v	v	-	-	-	-	-	-	-
Hartlijn	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
Hulp punt	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
Hulp lijn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v
Hulp vlak	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v

Gemengd gebied	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v
Kavel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v
Milieubelast end bedrijf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v
Milieubelast end gebied																			
Milieugevoelig gebied																			
Opslagen en installaties																			

Een item kan verscheidene eigenschappen bevatten. Alle items hebben een '**Naam**' en een '**Omschrijving**', opgenomen in de tab **Identificatie**. Tevens wordt in dit tabblad aangegeven in welke groep het item is geplaatst. Dit worden algemene eigenschappen genoemd. De algemene eigenschappen van een item worden gebruikt voor selectie- en beheersredenen. Het is aan te raden om de omschrijving uniek te houden.

In een gekopieerd model wordt alleen het interne nummer (Item ID) van het originele item gebruikt. Omschrijvingen, geometrie en andere eigenschappen kunnen dus worden aangepast in het gekopieerde model zonder dat dit effect heeft op het originele model.



Wanneer de **Kopiëren** en **Plakken** functie wordt gebruikt om een item van het ene model naar het andere model te krijgen, controleert Geomilieu eerst of dit item al bestaat in het andere model. Indien het item al bestaat, wordt het bestaande item vervangen door die van het model waaruit het wordt gekopieerd.

1.5 Groepen en groepsreducties

Een groep is een verzameling van [items](#) en/of subgroepen binnen een [model](#). Elk model bevat minstens één groep, de hoofdgroep. Groepen kunnen worden gezien als een folderstructuur. Het model is de hoofdfolder, de groepen zijn de folders en de items de bestanden. Net zoals folders kunnen ook nieuwe groepen onder de bestaande groepen worden aangemaakt.

Het gebruik van groepen is driedig:

1. presentatie van [resultaten](#) per groep van bronnen (alleen voor geluidsmodellen)
Groepen zijn met name bedoeld om bronnen te ordenen. In de rapportage kunnen dan de resultaten van (sub)groepen weergegeven worden. Dit is handig wanneer een aantal wegen, bedrijven, of groepen van bronnen moeten voldoen aan bepaalde wettelijke voorschriften. Eén bedrijf of één complete weg met al haar rijlijnen kunnen dan ingedeeld worden in één groep. Het resultaat van een groep is altijd inclusief de resultaten van eventuele onderliggende subgroepen.
2. deelberekeningen voor [rekenpunten](#) (alleen voor geluidsmodellen)
Voor rekenpunten geldt dat alleen die bronnen worden berekend die in dezelfde groep of in een onderliggende groep zitten. Alleen als de ontvanger in de hoofdgroep zit worden alle bronnen berekend voor die ontvanger. Door het plaatsen van een rekenpunt in een groep, geeft de gebruiker dus aan dat hij voor dit rekenpunt niet is geïnteresseerd in de bijdragen van andere groepen die zich op gelijk of hoger niveau in de groepshiërarchie bevinden. Hiermee kan de gebruiker dus per rekenpunt de [relevante bronnen](#) bepalen. Dit is bijzonder zinvol voor modellen waarin zich meerdere bedrijven of wegen bevinden die ieder specifieke toetspunten hebben. De toetspunten kunnen dan in de betreffende groep worden gezet en de algemene rekenpunten kunnen in de hoofdgroep worden gezet.
3. [selectie van items](#) in de plattegrond
Nadat de bronnen zijn ingedeeld in groepen kunnen ook de bijbehorende objecten in de groepen worden geplaatst. Hier kan gedacht worden aan bijvoorbeeld bedrijfsgebouwen. In de plattegrond kunnen dan alle bronnen en objecten van de [actieve groep](#) in één keer worden geselecteerd, gekopieerd en/of verwijderd. Het plaatsen van objecten in groepen heeft echter GEEN invloed op de overdrachtsberekeningen. Altijd worden alle objecten meegenomen voor een berekening.

Een groep is dus met name bij geluidsmodellen bedoeld om de resultaten per groep van bronnen te tonen. Om het effect van een reductie op een hele groep van bronnen te tonen kunnen aan groepen ook zogenaamde [groepsreducties](#) in dB per periode of µg/m³ per stof worden toegekend. In alle overzichten met resultaten kunnen bij geluidsmodellen de groepsreducties eenvoudig aan of uit worden gezet.

1.6 Perioden

Perioden specificeren de tijdsintervallen waarvoor de equivalente resultaten worden getoond. De resultaten van de bronnen zijn altijd berekend volgens de perioden.

Er zijn vier basisperioden en één samengestelde periode. De basisperioden zijn tijdperioden tijdens een dag van 24 uur. De samengestelde periode is een wiskundige berekening waarin het resultaat van de basisperioden gebruikt kan worden.

Wanneer een model wordt gekopieerd worden de periodedefinities meegenomen. Wanneer de perioden in een model achteraf worden gewijzigd, gelden deze wijzigingen alleen voor dat model.

Opmerking

Perioden worden per (geluids)[model](#) gedefinieerd. Voor elk model kunnen andere perioden worden gedefinieerd.

1.7 Parameters

Wanneer alle [items](#) in het [model](#) zijn geplaatst en met de juiste eigenschappen zijn uitgerust, moet het model worden berekend. Daarvoor moeten wel eerst de juiste parameters zijn ingesteld. Kies voor het instellen van deze parameters de menu-optie [Berekeningen | Parameters](#). Deze parameters worden in het model bewaard; achteraf kan dus altijd gekeken worden welke instellingen bij de berekening gebruikt zijn. Wanneer de parameters worden gewijzigd moet de [berekening](#) opnieuw worden uitgevoerd, hetgeen Geomilieu ook aangeeft.

1.8 Toetswaarden

Gescheiden van de [berekeningsresultaten](#) kan een grote hoeveelheid aan overige informatie worden ingevoerd. Zo kunnen bijvoorbeeld gestelde limieten, toegestane niveaus, gewenste niveaus en gemeten waarden worden opgeven.

Deze informatie kan binnen het model worden opgeslagen als toetswaarden. Deze waarden worden beheerd via de menu-optie [Model | Toetswaarden](#).

1.9 Berekeningen en resultaten

Berekeningen

Een berekening bestaat uit het bepalen van de overdrachtdemping van alle bronnen naar ieder [rekenpunt](#). Dus met een groeiend aantal [items](#) zal de rekentijd aanzienlijk toenemen. De berekende overdrachtdempingen worden normaliter niet getoond. Bij een geluidsmodel kunnen met de menu-optie [Berekeningen | Testberekening](#) de overdrachtdempingen, zoals schermwerking en bodemdemping, wel getoond worden.

De eigenlijke berekening wordt begonnen door de menu-optie [Berekeningen | Start berekening](#) te kiezen, vervolgens op **[Start]** te drukken en te wachten totdat de berekening is uitgevoerd.

Resultaten (alleen voor geluidsmodellen)

Voor zowel toetspunten als contour- en gridpunten is het, bij geluidsmodellen, mogelijk om aan te geven op welke manier de resultaten moeten worden opgeslagen.

- [bronresultaten](#): Bij deze optie worden de bronresultaten en overdrachtdempingen per punt/bron combinatie opgeslagen. Bij grote modellen kan hier een behoorlijke rekentijd mee gemoeid zijn en zal de bestandsgrootte van het project aanzienlijk toenemen.
- [groepsresultaten](#): Bij deze optie worden alleen de groepsresultaten opgeslagen. Dat betekent dat alleen de bijdrage ten gevolge van een [groep](#) op een rekenpunt wordt opgeslagen. Dit geeft een aanzienlijke rekentijdverkortening en reduceert de bestandsgrootte.
- [totaalresultaten](#): Bij deze optie wordt alleen het totaalresultaat opgeslagen. Dat betekent dat alleen de totale bijdrage van alle bronnen wordt opgeslagen. De reductie op de rekentijd en de bestandsgrootte is bij deze optie het grootst.

Wanneer een model is berekend, kunnen de resultaten per [rekenpunt](#) per [periode](#) worden getoond. Het verband tussen de overdracht en het resultaat van een bron op een ontvangerpunt kan worden aangeduid door de volgende formule:

$$L_p(T) = L_w(T) - D.$$

Hierin is:

- $L_p(T)$: het resultaat voor de basisperiode T in dB(A)
- $L_w(T)$: het emissieniveau voor basisperiode T in dB(A)
- D : de berekende overdrachtdemping in dB per octaaf.

Het resultaat per [groep](#) op een rekenpunt wordt samengesteld door alle individuele bronresultaten per groep op te tellen. Het totale resultaat op een rekenpunt wordt samengesteld door alle groepsresultaten op te tellen. Totaalresultaten en groepsresultaten worden met en zonder [groepsreducties](#) samengesteld.

De berekende overdracht D tussen een bron en een rekenpunt is geldig zolang alle overdrachtsbepalende gegevens voor deze bron-ontvanger combinatie ongewijzigd blijven. Tijdens het bestaan van een model houdt Geomilieu nauwlettend in de gaten welke resultaten geldig zijn. Wanneer de resultaten niet meer geldig zijn, worden ze uit het project verwijderd en automatisch herberekend wanneer ze weer nodig zijn. Wanneer de resultaten niet meer geldig zijn, wordt het resultaat automatisch aangeduid door '<-->'.

1.10 Voortgang en meldingen

Onderin het Geomilieu hoofdformulier is ruimte gereserveerd voor het tonen van meldingen en voortgang.

Meldingen die worden gegeven hebben betrekking op:

- Modelwijzigingen, zoals het invoeren of verwijderen van items
- Voortgang bij het uitvoeren van (langdurige) acties zoals het importeren van gegevens of het berekenen van het bodemmodel
- Niet-kritieke foutmeldingen
- Waarschuwingen.

Indien een gebruikersactie langdurig is, zal er een nieuw tabblad worden geopend waarin de voortgang en meldingen voor deze actie worden getoond. Voorbeelden hiervan zijn het berekenen van het bodemmodel of het importeren van gegevens uit CAD-bestanden. Nadat de actie gereed is, kan de gebruiker kiezen om deze bladen weer te sluiten.

Indien een melding over een specifiek item gaat (bijvoorbeeld twee kruisende hoogtelijnen) dan is het vaak mogelijk door de melding te selecteren ook de items in het model te selecteren.

1.11 Sidebar

Aan de rechter kant van de hoofdformulier zit een balk waarin model relevante informatie en opties worden weergegeven.

Hier zijn de volgende tabbladen beschikbaar:

- [Selectie overzicht](#) - hier wordt de huidige selectie van items weergegeven en bied opties om deze te bewerken
- [Weergave opties](#) - hier kan de weergave instellingen van items worden aangepast
- [Snelkoppelingen](#) - hiermee kunnen veel gebruikte acties snel worden uitgevoerd, bijvoorbeeld aan/uitzetten contouren of aan/uitzetten achtergronden.
- [Analyst](#) - hier worden op een gestructureerde wijze de datasets getoond welke in het model aanwezig zijn. Deze tab is alleen zichtbaar in een Analyst model.

1.11.1 Selectie overzicht

Het overzicht is in twee verdeeld. Boven in de lijst met geselecteerd items en daar onder de eigenschappen van deze items.

Met behulp van het overzicht zijn de eigenschappen van items te bekijken, controleren en dan ook te wijzigen. Met de knop **[Wijzigmodus]** is de lijst met eigenschappen in wijzigmodus te zetten en zijn dan de invoer velden aan te passen.

Beperking

Er worden geen item eigenschappen getoond wanneer de selectie items van verschillende item soorten bevat. De melding 'selectie bevat items van verschillende item soorten' verschijnt dan in het venster. Wanneer geen enkel item is geselecteerd in de plattegrond verschijnt de melding 'Geen items geselecteerd' in het venster.

1.11.2 Weergave opties

Hiermee worden de weergave opties van itemtypen welke bekend zijn in het geopende model getoond. De ingestelde kleuren en stijlen gelden voor alle modellen en rekenmodules en worden door Geomilieu per gebruiker in de persoonlijke folder opgeslagen (%APPDATA%\Geomilieu\Settings.XML). Het zijn derhalve gebruikersinstellingen. Wanneer hetzelfde model op een andere computer wordt geopend, zal de weergave van de items dus in veel gevallen anders zijn. Bij het opstarten van het programma worden de weergave opties geladen van de laatste keer dat Geomilieu werd gebruikt.

Gebruik

Door het aankruisvinkje aan of uit te zetten worden items wel of niet getekend. Als een itemtype uitgevinkt staat kan deze ook niet worden ingevoerd.

Bij dubbelklikken van een itemtype wordt een dialoog geopend waar de stijl, kleur, labels en themas van items kan worden aangepast.

Indien thematische weergave van toepassing is voor een item komt in de boom de lijst van thema klassen. Deze kunnen afzonderlijk worden aan of uitgevinkt en bij iedere klasse staat ook de aantal items waarop die van toepassing is.

Profielen bewaren:

De gemaakte instellingen voor de weergave profielen kunnen worden opgeslagen voor eenvoudig hergebruik. Een bestaand profiel kan worden geselecteerd uit de lijst en deze wordt dan gelijk toegepast in alle open modellen. Een nieuw profiel kan worden aangemaakt door een omschrijving in te voeren en de knop 'opslaan' aan te klikken.

Een weergave profiel kan ook worden gebruikt bij afdrukken van een model.

Weergave dialoog

Door te dubbelklikken op een itemtype wordt deze dialoog waarmee de volgende instellingen kunnen worden aangepast:

1. Stijl en kleur

Afhankelijk van de item vorm van het geselecteerde item type kunnen in het deelvenster 'Stijl en kleur' de stijl, kleur en vorm met behulp van keuzelijsten worden ingesteld voor **Punt**, **Lijn** en **Vlak**.

Bij lijnvormige items kan het van belang zijn om de kleur en opvulling van het vlak op te geven. Deze wordt namelijk gebruikt in de 3D weergave. Bijvoorbeeld, als deze voor een scherm op doorzichtig is ingesteld, zal deze niet zichtbaar zijn in de 3D weergave, afgezien van de omtrek.

2. Labels

Hier kan worden aangegeven welke teksten (labels) bij de items worden getoond. Naast geen label, kan dit een eigenschap veld zijn of informatie met betrekking tot de geometrie.

a. Eigenschap

Het is nu mogelijk om uit een lijst van velden (gelijk aan de velden voor de itemprofielen) te kiezen welk attribuut getoond zal worden. Naast de omschrijving van het item, kan dit bijvoorbeeld ook het bronvermogen of de schoorsteendiameter zijn. Afhankelijk van de vorm van het item kan de lokatie van het label worden aangegeven.

b. Geometrie

Het is nu mogelijk om hoogte informatie (ingevoerde hoogte en/of maaiveldhoogte) te tonen of om de nummering van de vormpunten te tonen.

3. Thematische weergave

Met deze optie maakt u de kleur van een item afhankelijk van een bepaald 'thema'. De thema is een attribuut waarde van een item zoals de hoogte, snelheid of emissie niveau. Na het selecteren van een thema geeft u aan welke waarden, of klassen van waarden, welke kleur moeten krijgen. Afhankelijk van de attribuut type (tekst of numeriek) kan het unieke waarden of klassen van waarden zijn.

Bij klassen van waarden is de ongrens exclusief (van) en de bovengrens inclusief (tot en met). Bij voorbeeld in de klasse hoogte van 1 tot 10 zullen items met een hoogte van exact 10 niet binnen de klasse vallen.

Indien gekozen is voor unieke waarden kan het zijn dat een de attribuutwaarde binnen meerdere klassen vallen. Als dat zo is dan komt de item in de eerste klasse terecht waaraan de attribuutwaarde voldoet.

Let op! Als de attribuut waarde van een item niet binnen een van de opgegeven klassen vallen dan wordt deze in de standaard weergave getoond. Als thematische weergave staat aangevinkt dan is er altijd een klasse 'overig' waarin deze items zitten.

Knoppen

Met de knop **[Standaard]** kan de weergave instellingen worden teruggezet op de standaard instelling

Opmerkingen

Voor toetspunten en grids is het ook mogelijk om berekende waarden als label weer te geven. Verwezen wordt naar [Contouren en labels](#).

1.11.3 Snelkoppelingen

Met Snelkoppelingen kunnen veel gebruikte acties snel worden uitgevoerd, bijvoorbeeld aan/uitzetten contouren of aan/uitzetten achtergronden.

De volgende opties zijn beschikbaar:

- **Achtergronden** Alle achtergronden kunnen met een schakelaar aan of uit worden gezet.
Met een aanvinklijst kunnen individuele achtergronden aan of uit worden gezet. Het is niet mogelijk om lagen toe te voegen of te verwijderen, dit kan alleen via de optie [Achtergronden](#) uit het menu.
- **Contouren en labels** Met deze schakelaar kunnen de resultaten en labels in het model worden aangezet (volgens de laatste instelling) en ook weer worden uitgezet.
Als de resultaten aanstaan dan kan met de aanvinklijst worden aangegeven welke resultaten worden getoond. Denk hierbij niet alleen aan vlakken, lijnen en labels, maar ook de stof bij luchtkwaliteit. Het is niet mogelijk gedetailleerde instellingen te wijzigen, dit kan alleen met de optie [Contouren en labels](#) uit het menu.
- **Start berekening** Met deze optie is het mogelijk om voor het actieve model meteen een berekening te starten, zonder dat er dialogen worden getoond welke bevestigd dienen te worden. Het is zowel mogelijk een lokale berekening als een cloud rekenservice berekening te starten.
Als bij het starten van een cloud service berekening nog geen mailadres bekend is voor communicatie, dan zal hier eenmalig om worden gevraagd.

Beperking

- De opties voor Contouren en labels zijn op dit moment alleen beschikbaar voor modellen ten behoeve van geluid en luchtkwaliteit.
- De opties voor het starten van berekeningen zijn op dit moment alleen beschikbaar voor modellen ten behoeve van geluid en luchtkwaliteit.

1.11.4 Analyst

Hier worden op een gestructureerde wijze de datasets getoond welke in het model aanwezig zijn. Deze tab is alleen zichtbaar in een Analyst model.

Als op een dataset wordt geklikt, dan wordt deze ook in het model getoond. Als de cumulatie methode is gekozen en de contouren zijn berekend ([Cumuleer datasets](#)), dan wordt hier de gekozen cumulatie getoond en de bijbehorende contouren in het model. Op deze wijze kan de totaal berekende cumulatie worden getoond, maar ook eventuele tussenresultaten.

Als datasets in groepen zijn ingedeeld via groepenbeheer, dan zullen in de sidebar alleen die datasets worden getoond welke in deze groep zitten en zal de cumulatie ook alleen met deze datasets worden uitgevoerd.

2 Hoofdmenu

Het Geomilieu hoofdmenu bevat de volgende items:

-
- [Bestand](#) Dit menu bevat items die op een volledig project betrekking hebben, zoals het openen/sluiten van een project, importeren/exporteren van (modellen in) een project, afdrukken, etc.
 - [Bewerken](#) Het menu 'Bewerken' bevat acties die van toepassing zijn op de items in een geopend model, zoals het kopiëren en plakken van items, eigenschappen van items opvragen, etc.
 - [Model](#) Dit menu bevat acties die van toepassing zijn op een model, zoals het openen/sluiten van een model, controleren van een model, etc.
 - [Beeld](#) Bevat items die betrekking hebben op de weergave van een model/plattegrond, zoals in-/uitzoomen, tonen van de 3D-weergave, etc.
 - [Berekeningen](#) Hierin staan alle acties die betrekking hebben op het doorrekenen van een of meerdere modellen.
 - [Resultaten](#) Dit menu bevat alle acties die met het vertonen van resultaten te maken hebben.
 - [Catalogi](#) Binnen deze menu-optie kunnen gebruikte catalogi worden getoond en beheerd.
 - [CVGG](#) Binnen deze menu-optie bevinden zich allerlei optie ten behoeve van de nieuwe Omgevingswet en de koppeling met de Centrale Voorziening GeluidGegevens (CVGG).
 - [Tools](#) Het menu 'Tools' bevat de [Bedrijvenmanager](#) en [Groepen Import en Export](#).
 - [Zonebeheer](#) Dit menu bevat een globale beschrijving van de werking van de online module Zonebeheer.
 - Venster Indien meerdere modellen zijn geopend, kan in dit menu worden gezien welke modellen dit zijn. Tevens kunnen de vensters van deze modellen naast of onder elkaar worden geschikt.
 - [Help](#) Het helpmenu bevat informatie over Geomilieu, alsmede de mogelijkheid om op updates te controleren, en licentiegegevens te bekijken.

2.1 Bestand

Het menu 'Bestand' bevat onderstaande mogelijkheden:

-
- | | |
|---|--|
| • Open project | Openen van een bestand, danwel aanmaken van een nieuw project |
| • Project sluiten | Sluiten van het huidig geopende project |
| • Zip project | Zippen van een project ten behoeve van archivering of verzending |
| • Installeer voorbeeldproject | Installeren van het voorbeeldproject, om snel de verschillende mogelijkheden van het programma te leren kennen |
| • Importeren | Menu met acties t.b.v. het importeren van diverse data in Geomilieu-projecten en -modellen. |
| • Exporteren | Menu met acties t.b.v. het exporteren van data vanuit Geomilieu |
| • Model afdrukken (Ctrl+P) | Afdrukken van het huidige model |
| • Afdrukken itemeigenschappen | Afdrukken van items uit het huidige model |
| • #. <project#> | Lijst met eerder geopende Geomilieu-projecten |
| • Afsluiten (Alt+F4) | Geomilieu afsluiten |

2.1.1 Importeren

Het menu 'Importeren' bevat onderstaande acties:


-
- | | |
|--|---|
| • Geomilieu-project | Importeren van een volledig Geomilieu-project, inclusief alle gebieden, versies en modellen, in het huidig geopende project |
| • CAD-bestand (*.dxf, *.dwg) | Importeren van modeldata uit een CAD-bestand (DXF/DWG) |
| • ESRI File Geodatabase (*.gdb) | Importeren van modeldata uit een ESRI File Geodatabase |
| • Geodan/DGMR 3D-data | Importeren van 3D-data geleverd door Geodan/DGMR |
| • DGMR modeldata (*.gmf) | Importeren van modeldata uit andere DGMR Geo-software, zoals Geoair, Geonose en GeoSTACKS, maar ook uit andere Geomilieu-modellen |
| • GeoPackage-bestand (*.gpkg) | Importeren van modeldata uit een Geopackage bestand |
| • GML-bestand (*.gml) | Importeren van modeldata uit een GML-bestand |
| • Mapinfo bestand (*.mif) | Importeren van modeldata uit een Mapinfo-bestand |
| • OpenStreetMap-bestand (*.osm, *.pbk) | Importeren van modeldata uit een OpenStreetMap bestand |
| • Shape bestand (*.shp) | Importeren van modeldata uit een Shape-bestand |
| • Tekstbestand (*.txt, *.csv) | Importeren van modeldata uit een Tekstbestand |
| • Web Feature Service (WFS) | Importeren van modeldata van een Web Feature Service (WFS) |
| • DAT.Mobility | Importeren van een verkeersmodel uit OmniTRANS, PROMILspatial of iCinity in een wegverkeerslawaaier model |

- [Centrale voorziening geluidgegevens](#) (*.gml) Importeren van modeldata uit een GML-bestand afkomstig van het CVGG
- [Geluidregister spoor](#) Importeren van brondata uit het geluidregister spoor in een RMG-2012, rail of een Omgevingswet, rail model
- [Geluidregister weg](#) Importeren van brondata uit het geluidregister weg in een RMG-2012, weg of een Omgevingswet, weg model
- [KEMA STACKS scenario's](#) Importeren van KEMA STACKS scenario's in een STACKS model of een STACKS-G model
- [Monitoringstool](#) Importeren van een verkeersnetwerk gegenereerd door de monitoringstool in een STACKS model
- [Importeer dataset van model](#) Impoorteren gegevens in de Analyst model afkomstig uit een ander model in geopende project
- [Importeer dataset van SHP-bestand](#) (*.shp) Impoorteren gegevens in de Analyst model afkomstig uit een Shape bestand
- [Importeer dataset van tekstbestand](#) (*.txt, *.csv) Impoorteren gegevens in de Analyst model afkomstig uit een tekstbestand

2.1.1.1 Geomilieu-project

De complete inhoud van andere Geomilieu-projecten kan aan het geopende project worden toegevoegd. Deze optie kan bijvoorbeeld gebruikt worden om data van andere Geomilieu-gebruikers samen te voegen. Let op: resultaten worden niet geïmporteerd.

Importeren van een Geomilieu-project kan een langdurig proces zijn. Het verdient aanbeveling, wanneer niet een geheel project maar slechts een enkel model van belang is, dit model uit het project te exporteren, zie [Exporteren Geomilieu-project](#).

In de [Open model](#) dialoog (zie [Openen model](#)) wordt achter de naam van de modellen die afkomstig zijn uit een ander project een  symbool weergegeven.

Gebruik

Voorbeeld: een klant stuurt een tussentijds project naar een adviseur voor advies over het toepassen van maatregelen voor bronnen in een specifiek gebied. Nadat de adviseur de maatregelen heeft aangebracht, wordt het tussentijds project teruggestuurd naar de klant. De aanpassingen kunnen vervolgens door de klant terug geïmporteerd worden zonder dat de relatie met de originele en de geïmporteerde, aangepaste items wordt verstoord.

2.1.1.2 CAD-bestand (*.dxf, *.dwg)

In Geomilieu kunnen gegevens uit DXF en DWG bestanden worden ingelezen. Het is mogelijk om alle items in een CAD bestand in één keer in te lezen als punten, lijnen en vlakken.

Is niet bekend welke lagen uit het DXF bestand welke informatie voorstellen, dan kan het beste worden gekozen om de gegevens in te lezen als hulpitems. Na de import kunnen items dan worden geselecteerd en worden omgezet naar bijvoorbeeld gebouwen of wegen.

Invoergegevens

- **DXF bestand** Door in het veld of op de knop te klikken kan een bestand (DXF of DWG) worden geselecteerd en ingelezen.
- **Lagen** Nadat een DXF bestand is ingelezen worden hier alle lagen getoond die in het bestand zijn gevonden. Per laag wordt aangegeven hoeveel punten, lijnen en vlakken aanwezig zijn. Per laag kan worden aangevinkt of deze laag wel of niet wordt ingelezen. Standaard zijn alle lagen aangevinkt. Met de knop **[Omdraaien selectie]** kan de gemaakte selectie van lagen worden omgedraaid.
- **Hoek rechtsboven** De coördinaten van de hoek rechtsboven van de tekening.
- **Hoek linksonder** De coördinaten van de hoek linksonder van de tekening.
- **Schaal** Deze waarde geeft de schaal van de tekening aan. Standaard staat deze op 1, hetgeen wil zeggen dat de coördinaten in de tekening in meters zijn. Deze waarde kan worden aangepast, maar ook kan worden gekozen uit een lijst van voorgedefinieerde schalen. Deze lijst wordt geactiveerd met de knop **[Set]**.
- **Punten** Hier kan worden aangevinkt of punten worden ingelezen. Is deze optie aangevinkt, dan kan worden gekozen als welk itemtype. Alleen puntvormige items zijn hier toegestaan.
- **Lijnen** Hier kan worden aangevinkt of lijnen worden ingelezen. Is deze optie aangevinkt, dan kan worden gekozen als welk itemtype. Alleen lijnvormige items zijn hier toegestaan.
- **Vlakken** Hier kan worden aangevinkt of vlakken worden ingelezen. Is deze optie aangevinkt, dan kan worden gekozen als welk itemtype. Alleen polygoon items zijn hier toegestaan.
- **Groep** Met deze optie worden alle items in een groep geplaatst. Als voorkeuze wordt de naam van het in te lezen bestand gebruikt. Deze omschrijving kan worden gewijzigd.
- **Subgroep** Als gekozen is om items automatisch in een groep te plaatsen, dan kan per laag binnen deze groep een subgroep worden aangemaakt. Items uit die laag worden dan in die groep geplaatst.
- **[Import]** Hiermee wordt de import van het CAD bestand gestart.
- **[Sluiten]** Sluit het formulier. Er zal niets worden ingelezen.

2.1.1.3 Geodan/DGMR 3D-data

DGMR en Geodan hebben hun jarenlange ervaring op het gebied van GIS en geluidssoftware gebundeld en bieden landelijke 3D-data aan conform standaard Rekenmethode II. Deze data omvat gebouwen, hoogtelijnen, bodemgebieden en adrespunten.

Met deze optie is het mogelijk om de geleverde bestanden in één keer in te lezen. Alle data wordt in het geopende model ingelezen.

Op basis van een geselecteerde folder worden alle aanwezige Shape-bestanden welke voldoen aan de standaard naamgeving gelezen.

Naamgeving Shape-bestand Geomilieu item

- | | |
|---------------------|---------------|
| • Adressen*.shp | Adrespunten |
| • Bodemvlakken*.shp | Bodemgebieden |
| • Hoogtelijnen*.shp | Hoogtelijnen |
| • Panden*.shp | Gebouwen |

Opmerkingen

- Bij de import wordt dezelfde groepenstructuur aangemaakt als de folder structuur waarin de in te lezen Shape-bestanden staan.
- De import van veel bestanden kan lang duren! Zorg dat alleen de in te lezen bestanden in de geselecteerde folder (en subfolders) staan.

De volgende gegevens worden ingelezen:

Gebouwen

Veld Shape

IDENT
DESCR
HEIGHT
Reflectie
DESIGN_USE
bagid
Bouwjaar
Gemeente
Trust

Veld Geomilieu

Naam
Omschrijving
Relatieve hoogte
Reflectiefactoren per octaaf
Gebouwfunctie
BAG-id
Bouwjaar
Gemeente
Trust

Bodemgebieden

Veld Shape

IDENT
DESCR
GRND

Veld Geomilieu

Naam
Omschrijving
Bodemfactor

Hoogtelijnen

Veld Shape

IDENT
DESCR

Veld Geomilieu

Naam
Omschrijving

Adrespunten

Veld Shape

IDENT
DESCR
STREET
HOUSE_NR
HOUSE_LTR
HOUSE_EXT
POST_CODE
POST_EXT
gemeente

Veld Geomilieu

Naam
Omschrijving
Straat
Huisnummer
Huisletter
Toevoeging
Postcode (cijfers)
Postcode (letters)
Gemeente

TYPE_NAME	Gebouwfunctie
bagid	Bag-ID pand

2.1.1.4 DGMR model data (*.gmf)

Met behulp van GMF bestanden (DGMR model data) is het mogelijk om informatie van items uit te wisselen tussen Geomilieu, Geonose V5.4, Geoair V1.5, GeoSTACKS V1.0 en nieuwere versies van deze DGMR software.

Alle gegevens van alle items in een model kunnen worden vastgelegd in één bestand, een GMF bestand. Dit geeft niet alleen de mogelijkheid om informatie tussen verschillende DGMR pakketten uit te wisselen, maar ook tussen verschillende Geomilieu modellen en rekenmethoden. Waar mogelijk worden alle items ingelezen en alle eigenschappen vertaald. Echter, koppelingen tussen items kunnen niet worden ingelezen.

Gebruik

Na keuze van deze optie wordt naar de locatie en de naam van het in te lezen bestand gevraagd. Na opgave hiervan wordt de import gestart en worden de gegevens van alle items die worden ondersteund ingelezen.

Opmerkingen

- Alleen de invoergegevens van de items en de bijbehorende groepen worden ingelezen, geen berekende resultaten.

2.1.1.5 MapInfo bestand

Hiermee kunnen MapInfo bestanden worden geïmporteerd.

Geomilieu ondersteunt de volgende MapInfo typen: Point, Multi-point, Line, PLine en Region.

Een MapInfo bestand bestaat uit 2 aparte bestanden:

- <Naam>.MIF Bevat de geometrische informatie van de items (X- en Y-coördinaten en eventueel de hoogte boven maaiveld).
- <Naam>.MID Bestand bevat de attributen van een item.

Invoergegevens

Na het selecteren van het in te lezen MapInfo bestand dienen de volgende gegevens gedefinieerd te worden.

-
- [Itemtype](#) Selecteer hier het itemtype dat zal worden ingelezen.
 - [Koppelvelden](#) Hier wordt de lijst van velden van het geselecteerde itemtype weergegeven. Aan de rechterzijde staan de bestandsvelden die aan een itemveld zijn gekoppeld. Door op de knop aan de rechterzijde te klikken kan een bestandsveld aan een itemveld worden gekoppeld. Met de toets kan een koppeling worden verwijderd.
 - [Opties](#) [Groep](#)
Plaats de geïmporteerde items in een nieuwe groep met de opgegeven naam.
[Groeperen per veld](#)
Items worden in een groep geplaatst met als naam de inhoud van het opgegeven veld. Indien al een groep met deze naam bestaat, dan wordt het item in deze groep geplaatst.
 - [Profiel](#) Om bovenstaande instellingen opnieuw te gebruiken, kunnen deze worden opgeslagen met [Opslaan]. Door op profile in de lijst te kiezen wordt de opgeslagen informatie geladen en ingevuld.
Profielen worden op basis van rekenmethode en itemtype opgeslagen.

- **[OK]** Dit zal de import starten.
- **[Annuleren]** Formulier sluiten zonder dat de import wordt uitgevoerd. Eventuele wijzigingen in profielen zijn wel opgeslagen.

2.1.1.6 OpenStreetMap-bestand (*.osm, *.pbf)

OpenStreetMap, of OSM, is als Wikipedia voor kaarten. Het is open source, door de gebruiker bijgedragen en gratis te gebruiken, en het is, net als Wikipedia, verrassend betrouwbaar gebleken.

Een overzicht van OpenStreetMap-gegevenstypen:

- Natuurlijke en landgebruikskennmerken zoals stranden, bossen en boerderijen.
- Bezienswaardigheden zoals restaurants, hotels, politiebureaus, kerken en musea.
- Transportfuncties zoals bushaltes, verkeerslichten en stopborden.
- Bevolkte plaatsen zoals steden, dorpen en plaatsen.
- Maar ook gebouwen, wegen, spoorwegen en nog veel meer.

Bezoek een van de volgende sites voor meer informatie en het downloaden van gegevens:

- <https://www.openstreetmap.org/export>
- <http://download.geofabrik.de/>
- <https://download.bbbike.org/osm/bbbike/>

Geomilieu ondersteunt 2 formaten Open StreetMap-bestanden.

- ***.OSM**
Een OSM-bestand bevat straatkaartinformatie in de OpenStreetMap (OSM)-indeling. Het slaat gegevens in XML-indeling op in de vorm van "knooppunten" (punten), "wegen" (verbindingen) en "relaties" (straat- en objecteigenschappen, zoals tags).
- ***.PBF**
Het PBF-formaat ("Protocolbuffer Binary Format") is in de eerste plaats bedoeld als alternatief voor het XML-formaat van een OSM-bestand. Het is veel kleiner dan een gecomprimeerd OSM-bestand. Het is ook ongeveer 6x sneller om te lezen. PBF (Protocol Buffer Format) is een compact binair formaat dat kleiner is om te downloaden en veel sneller te verwerken en dat waar mogelijk moet worden gebruikt.

Coördinatie systemen

De coördinaten in een OpenStreetMap-bestand worden altijd gegeven in WGS 84 (epsg:4326). Voor gebruik in het huidige model moeten deze coördinaten worden getransformeerd naar het coördinatensysteem dat in het huidige model wordt gebruikt.

Hiervoor biedt Geomilieu een breed scala aan coördinatensystemen (allemaal in meters) met een zoekmogelijkheid op EPSG-code en omschrijving. Importeren is alleen mogelijk als een coördinatensysteem is geselecteerd. Het laatst gebruikte systeem wordt standaard gebruikt voor de volgende import.

Lagen en attributen

Nadat u OpenStreetMap-gegevens hebt gedownload, is het formaat in punten, polylijnen en polygonen. Predictor importeert deze items in het huidige model, inclusief alle eigenschappen, als OSM-punten, OSM-lijnen en OSM-gebieden.

Gebruik de optie Zoeken en selecteren om items te zoeken en deze items in gebouwen, wegen of andere items te wijzigen.

Geomilieu ondersteunt de volgende velden:

- osm_id
- aeroway
- amenity
- area
- barrier

- boundary
- bridge
- building
- highway
- historic
- addr_housenumber
- junction
- landuse
- leisure
- name
- natural
- oneway
- parking
- railway
- service
- shop
- sport
- addr_street
- surface
- tourism
- type
- waterway
- tags

2.1.1.7 Tekstbestand (*.txt, *.csv)

Hiermee kunnen gescheiden tekstbestanden worden geïmporteerd.

Een gescheiden tekstbestand dient aan de volgende eisen te voldoen:

- De velden worden gescheiden door een karakter, bijvoorbeeld een <TAB> of een punt-comma ";".
- De regels van het bestand zijn gescheiden met standaard regelterugloop karakters (<cr><lf>).
- Iedere regel wordt als één item ingelezen.

Met de tekstimport kunnen alleen puntvormige items, zoals toetspunten, worden ingelezen.

Invoergegevens

Na het selecteren van het in te lezen Tekstbestand dienen de volgende gegevens gedefinieerd te worden.

Pagina 1

- [Scheidingstekens](#)
- [Opvolgende scheidingstekens samenvoegen](#)
- [Kopregel\(s\)](#)
- [Tekstindicator](#)
- [Decimaal scheidingstekens](#)

Bestandsinstellingen

Het scheidingstekens tussen de velden van een regel.

Indien meerdere scheidingstekens elkaar direct opvolgen zonder andere karakters daartussen dan worden deze scheidingstekens samengevoegd tot één scheidingstekens. Bijvoorbeeld de tekst 'A B' met 3 spaties tussen de A en de B, waarbij een spatie als scheidingstekens is opgegeven zal dan resulteren in 2 velden "A" en "B".

Als opvolgende scheidingstekens niet worden samengevoegd zal dat resulteren in 4 velden: "A", "", "" en "B".

Vaak bevat een tekstbestand een kopregel.

Met deze optie kan worden aangegeven of en hoeveel kopregels in het bestand aanwezig zijn. Als door Geomilieu een tekstindicator wordt aangetroffen, wordt alle daarop volgende tekst tot aan de volgende keer dat de tekstindicator voorkomt als één veld geïmporteerd, ook als die tekst een scheidingstekens bevat.

Geef hier het gebruikte decimale scheidingstekens aan.

In het tekstvak rechtsboven zijn de eerste paar regels van de bestand te zien voordat de formateringsinstellingen zijn opgegeven.

In de lijst daaronder zijn de resulterende velden te zien na toepassen van de formateringsinstellingen. Hiermee is te controleren welke informatie zal worden ingelezen.

Pagina 2

- [Itemtype](#)
- [Geometrie](#)
- [Opties](#)

Iteminstellingen

Selecteer hier het itemtype dat zal worden ingelezen.

Leg hier vast welke kolommen de X- en Y-coördinaten bevatten en eventueel welke kolom de hoogte van het item bevat.

Groep

Plaats de geïmporteerde items in een nieuwe groep met de opgegeven naam.

Groeperen per veld

Items worden in een groep geplaatst met als

- [Koppelvelden](#)

naam de inhoud van het opgegeven veld. Indien al een groep met deze naam bestaat, dan wordt het item in deze groep geplaatst.

Hier wordt de lijst van velden van het geselecteerde itemtype weergegeven. Aan de rechterzijde staan de bestandsvelden die aan een itemveld zijn gekoppeld. Door op de knop aan de rechterzijde te klikken kan een bestandsveld aan een itemveld worden gekoppeld.

Met de toets kan een koppeling worden verwijderd.

Dit zal de import starten.

Formulier sluiten zonder dat de import wordt uitgevoerd.

Eventuele wijzigingen in profielen zijn wel opgeslagen.

- [\[OK\]](#)

- [\[Annuleren\]](#)

2.1.1.8 Web Feature Service (WFS)

In Geomilieu kunnen gegevens via Web Feature Service (WFS) worden ingelezen.

Voorwaarden hiervoor zijn:

- De service is vrij toegankelijk;
- Het Nederlands coördinatenstelsel wordt ondersteund (**EPSG:28992**);
- De data kan worden aangeleverd in **SHAPE-ZIP** formaat;

WFS is een interface voor het opvragen van geografische vector data en bijbehorende administratieve data, afkomstig van databanken, over het Internet.

Het Open Geospatial Consortium (OGC) definieert de specificaties van WFS.

Hierdoor kunnen gegevens zoals bijvoorbeeld "BAG" van het nationaal register gebruikt worden en ingelezen worden als gebouwen in een Geomilieu model.

Als eerste dient in het veld [WFS url](#) het adres van de WFS ingevoerd te worden.

Veelgebruikte servers kunnen in het bestand **WFS_Services.csv** worden opgenomen. Dit bestand staat in de programmapolder van Geomilieu en kan door de gebruiker zelf worden gevuld. Het bestand bestaat uit 3 kolommen: [provider](#), [service](#) en [path](#).

Na het selecteren van een WFS of het invoeren van het adres en verlaten van het veld, zal contact worden gemaakt met de server en wordt opgevraagd welke features (itemtypen) de WFS aanbied (opvragen van de Capabilities).

De omschrijvingen van de features zullen worden geladen en getoond in een lijst. Door een feature aan te klikken wordt deze geselecteerd voor de import. Er kan maar één feature worden geselecteerd.

Met de knop [\[Import\]](#) wordt de geselecteerde feature bij de server opgevraagd. Let op: dit kan enige tijd duren. Gedurende deze tijd zal Geomilieu niet reageren.

De gegevens worden in Shape-formaat opgevraagd. Na het downloaden van de data zal dan ook de Shape import dialoog worden gestart. Zie hiervoor de [generieke import](#).

Aandachtspunten

- Niet alle data zal worden geïmporteerd. Als er exact één polygoon is geselecteerd zal alleen die data welke zich geheel of gedeeltelijk binnen de omsloten rechthoek bevindt worden ingelezen. Anders zal alleen data worden ingelezen binnen het op dat moment zichtbare deel van het model.
- Meestal zal het aantal items dat kan worden geïmporteerd beperkt zijn (bijvoorbeeld maximaal 15000 items). Als dit maximum bekend is, zal dit worden getoond in het formulier. Na de import zal in het voortgangsformulier het daadwerkelijk aantal items worden getoond. Als dit aantal gelijk is aan het maximum, dan zal data ontbreken en dient de import voor een kleiner gebied te worden uitgevoerd.


NB Het is niet zo bij gebruik van online achtergrondkaarten dat deze data altijd up-to-date is. Over het algemeen is in de metadata, welke getoond worden in het veld [Overzicht](#), informatie hierover opgenomen.

NB Helaas is het niet meer mogelijk om WFS data van PDOK te importeren. Per december 2015 is de service niet meer beschikbaar voor het formaat SHAPE-ZIP.

2.1.1.9 DAT.Mobility

Hiermee is het mogelijk om een milieumodel verkeersnetwerk van een verkeersmodel gegenereerd door OmniTRANS versie 6.1, PROMILspatial versie 3.0.7 of iCinity versie 1.1 (van DAT.Mobility onderdeel van de Goudappel Groep) rechtstreeks in te lezen in een geopend RMW-2012 model.

Selecteer het bestand en de import opties

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Selecteer shape bestand | De map en het OmniTRANS shape bestand kunnen met behulp van de knop  worden geselecteerd. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Toevoegen wegen | Importeer wegen die nog aanwezig zijn in het model. Indien eerder een OmniTRANS import is uitgevoerd worden wegen uit een eerder uitgevoerde import niet aangepast. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Bijwerken attributen bestaande wegen | De attributen van wegen die eerder zijn geïmporteerd zullen worden bijgewerkt. De ligging van deze wegen wordt niet aangepast. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Verwijder wegen | Wegen die niet overeenkomen met wegen in het geselecteerde bestand zullen worden verwijderd. |

Geomilieu neemt aan dat het formaat van het bestand correct is en dat alle benodigde velden in het shape bestand aanwezig zijn. Indien velden ontbreken dan zullen de standaard waarden voor deze velden worden aangehouden (bv. intensiteit = 0).

Let op!

Bij de import wordt bij wegen een onzichtbaar veld opgenomen met daarin de 'OmniTRANS ID'. Aan de hand van deze ID is het mogelijk om wegen met de optie 'Bijwerken attributen...' te actualiseren. Dit veld wordt **niet** meegenomen bij **kopiëren en plakken** van wegen van een model naar een ander model.

2.1.1.10 Centrale voorziening geluidgegevens (CVGG)

In Geomilieu kunnen gegevens uit het CVGG worden ingelezen. Hiervoor moet eerst het bijbehorende GML-bestand van het CVGG worden gedownload.

Een bestand uit het CVGG bevat "Geluidgegevenscollecties".

Importeren zonder open model

Als de import wordt gestart zonder dat een model open is, zullen alleen de gegevens van de geluidgegevenscollecties worden gelezen. Afhankelijk van de [geluidbronsoort](#) in de [geluidgegevenscollectie](#) worden een of meerdere modellen aangemaakt.

Geomilieu ondersteunt niet alle geluidbronsoorten. Onderstaand een overzicht van de ondersteunde geluidbronsoorten en welke modellen worden aangemaakt bij het inlezen:

- | | |
|-----------------------------|---|
| • industrieterreinen | Omgevingswet, industrie |
| • hoofdspoorwegen | Omgevingswet, railverkeer en industrie |
| • lokale spoorwegen met BGE | Omgevingswet, railverkeer |
| • lokale spoorwegen met GPP | Omgevingswet, railverkeer en industrie |
| • rijkswegen | Omgevingswet, wegverkeer |
| • provinciale wegen | Omgevingswet, wegverkeer |
| • gemeentewegen | Omgevingswet, wegverkeer en railverkeer |
| • waterschapswegen | Omgevingswet, wegverkeer |
| • windturbines | Windturbine |

Een bestand bevat ook veel meta-informatie, zoals [documentverwijzingen](#), [geluidgegevenscollecties](#), [basisgeluidemissies](#) en [geluidberekeningobjecten](#). Deze worden ook gelezen en opgeslagen. Deze meta-informatie is beschikbaar via de menu-optie [CVGG](#).

Importeren met open model

Als de import wordt gestart met een model open, dan zullen alle items welke in het GML-bestand aanwezig zijn worden ingelezen in het geopende model, ook items welke niet zijn opgenomen in een geluidgegevenscollectie.

Items welke in het geopende model niet worden ondersteund worden overgeslagen.

Let op

- Op dit moment is het niet mogelijk om $L_{overstand}$ te verwerken in railverkeer
- Op dit moment is het niet mogelijk om de geluidemissies van wegverkeer en railverkeer te combineren in één basisgeluidemissie-waarde

2.1.1.11 Geluidregister spoor

Hiermee is het mogelijk om brondata van het geluidregister spoor in te lezen in een geopend RMR-2012 of SKM-rail model.

Let op: De import leest alleen gegevens in voor het zichtbare gebied van het model of binnen de geselecteerde hulpvlak. Als zich binnen het zichtbare gebied of het geselecteerde item geen gegevens bevinden, zal niets worden ingelezen.

Alle in te lezen informatie dient in dezelfde folder te worden geplaatst als het Shape bestand met de sporen (geosprtk.shp).

De volgende bestanden zullen worden ingelezen:

- | | |
|-------------------------------|---|
| • geosprtk.shp | geometrische ligging spoor |
| • bovenbouw.csv | bovenbouwinformatie |
| • materieel.csv | materieeltypen en maximale snelheden |
| • intensiteit.csv | intensiteiten van het materieel per periode |
| • snelheid.csv | snelheden van het materieel |
| • plafondcorrectie.csv | plafondcorrectiewaarde per baanvak |
| | |
| • brug.shp | ruimtelijke informatie over bruggen |
| • geluidtoeslag.csv | geluidtoeslag voor bruggen |
| | |
| • gldschrn.shp | geluidschermen |
| • ovrkpg.shp | overkappingen |
| • prnrnd.shp | perronranden |
| • tunnel.shp | tunnels |
| | |
| • refpunt.shp | geometrie GPP's |
| • geluidproductieplafonds.csv | geluidproductieplafonds per GPP |

Banen

De gegevens uit geosprtk.shp en de gerelateerde CSV bestanden, zullen samen met de gegevens van de bruggen worden gebruikt om homogene baanvakken te genereren.

- Hoogte definitie: Absolute hoogte;
- Hoogte per vormpunt: Z-waarde uit de Shape;
- Onder iedere baan, behalve bij bruggen en tunnels, zal een hoogtelijn onder de baan worden aangemaakt;
- Indien er meer dan 30 regels benodigd zijn om alle materieel met bijbehorende snelheden in te lezen, zal deze informatie verdeeld worden over meerdere baanvakken op dezelfde positie;
- Indien een baanvak in een tunnel ligt, wordt deze op de snijpunten geknipt. De tekst " - tunnel" wordt achter de omschrijving van de baan geplaatst. Een tunnel kan gesloten zijn, maar ook een open tunnelbak met al dan niet absorberende wanden. De gebruiker dient deze zelf correct te modelleren;
- Indien een baanvak een brug kruist, wordt deze op de snijpunten geknipt en wordt de brugtoeslag toegekend aan dat deel van de baanvak dat op de brug ligt. De tekst " - brug" wordt achter de omschrijving van de baan geplaatst.
Voor eventuele schermen op de brug zal "zwevend" worden aangevinkt. De brugtoeslag zal worden opgenomen in de kolom "Corr" bij de intensiteiten en bij de stalenbrug optie zal worden aangegeven dat deze uit de correcties bepaald dient te worden;
- De wissellengte wordt bepaald door 2 maal de lengte van een tak van de wissel te nemen met een maximum van 150 meter.

Aandachtspunten

- Het inlezen van de brondata resulteert NIET in een akoestisch volledig model. Veel benodigde data, zoals hoogtelijnen, ontbreken. Voor andere data is kennis van de lokale

situatie benodigd om een juiste modellering te kunnen kiezen (bijvoorbeeld tunnels en overkappingen);

- Geomilieu ondersteunt (nog) geen octaaf afhankelijke brugcorrecties. Op dit moment zijn er 2 bruggen in de brondata aanwezig waarbij dit het geval is. De gebruiker dient dan zelf de benodigde correcties in te voeren. Op het moment dat er meer bruggen in Nederland zijn ingemeten, zal het bronnenmodel van Geomilieu hierop worden aangepast;
- De ingelezen snelheden van de worden gemaximaliseerd op de waarden zoals gegeven in het RMG-2012. Dus de gegeven snelheid op een traject wordt eerst gemaximaliseerd op basis van de snelheid gegevens bij het treintype (materieel.csv) en vervolgens gemaximaliseerd op de snelheid volgens het RMG-2012.
Een uitzondering hierop is de HSL-SHUTTLE.

Overige items

- Bruggen Deze worden als hulplijnen ingelezen. De naam van het item begint met "BR". De hoogtedefinitie is absoluut.
- Geluidschermen Deze worden als schermen ingelezen. De naam van het item begint met "GS". De hoogtedefinitie is eigen waarde, profielcorrectie en reflectiefactoren worden uit de brondata overgenomen.
Indien het bestand geen maaiveldhoogte bevat zal de hoogte definitie op absoluut worden gezet.
- Overkappingen Deze worden als hulpvlakken ingelezen. De naam van het item begint met "OK". De hoogtedefinitie is absoluut.
De gebruiker dient op basis van deze items en de werkelijke situatie een correcte modellering te kiezen;
- Perrons Deze worden als schermen ingelezen. De naam van het item begint met "PE". De hoogtedefinitie is eigen waarde, de profielcorrectie is 5 dB, de reflectiefactoren worden op 0.2 gezet.
Indien het bestand geen maaiveldhoogte bevat zal de hoogte definitie op absoluut worden gezet.
- Tunnels Deze worden als hulplijnen ingelezen. De naam van het item begint met "TU". De hoogtedefinitie is absoluut.
- GGP's Deze worden als toetswaarden ingelezen. De hoogtedefinitie is eigen waarde en de hoogte A is 4 meter. De waarde voor het productieplafond wordt in de omschrijving opgenomen: "GPP=<waarde>".

2.1.1.12 Geluidregister weg

Hiermee is het mogelijk om brondata van het geluidregister verkeer in te lezen in een geopend RMW-2012 of SKM-weg model.

Let op: De import leest alleen gegevens in voor het zichtbare gebied van het model of binnen de geselecteerde hulpvlak. Als zich binnen het zichtbare gebied of het geselecteerde item geen gegevens bevinden, zal niets worden ingelezen.

Naar keuze kunnen de gegevens van wegen, afschermende objecten (schermen) en/of referentiepunten (toetspunten) worden ingelezen. De standaard naamgeving voor het wegenbestand is "homogenewegvakken.shp", "afschermendeobjecten.shp" voor het schermenbestand en "referentiepunten.shp" voor het puntenbestand.

Wegen

De gegevens van wegen worden als volgt ingelezen:

- Hoogte definitie: Absolute hoogte;
- Hoogte per vormpunt: Z-waarde uit de Shape
- Invoertype: Intensiteiten;
- Plafondcorrectie van toepassing: Ja;
- Plafondcorrectiewaarde: 0.0 dB of 1.5 dB;
- Naam weg: Inhoud veld "OBJECTID_1";
- *Omschrijving weg: Inhoud veld "WEG" / Inhoud veld "BEGINKM" / Inhoud veld "EINDKM";*
- Intensiteiten en snelheden per categorie zoals in de attributen van de Shape.

Vertaaltabel wegdektypen:

"RD_SURF" in brondata	Wegdektype in Geomilieu
1 DAB	1 Referentiewegdek
16 SMA 0/6	16 SMA-NL8
19 fijngebezemd beton	19 Fijngebezemd beton
113 ZOAB	13 ZOAB
114 ZZOAB	14 Tweelaags ZOAB
123 dunne deklagen 1	23 Dunne deklagen A
201 DAB	1 Referentiewegdek
206 fijngebezemd beton	19 Fijngebezemd beton
213 ZOAB	13 ZOAB
214 ZZOAB	14 Tweelaags ZOAB
215 ZZOAB fijn	15 Fijn tweelaags ZOAB
216 SMA 0/6	16 SMA-NL8
219 fijngebezemd beton	19 Fijngebezemd beton
223 dunne deklagen 1	23 Dunne deklagen A

Schermen

De gegevens van schermen worden als volgt ingelezen:

- Hoogte definitie: Eigen waarde;
- Maaiveldhoogte per vormpunt: Z-waarde uit de Shape;
- Hoogte per vormpunt: M-waarde uit de Shape;
- Naam scherm: Inhoud veld "OBJECTID";
- Profielcorrectie, reflectiefactoren en zwevend zoals in de attributen van de Shape.

Punten

De gegevens van punten worden als volgt ingelezen:

- Hoogte definitie: Eigen waarde;
- Maaiveldhoogte: Z-waarde uit de Shape (deze blijkt in de huidige versie altijd op 0 meter te staan);
- Hoogte: Vaste waarde van 4 meter;
- Naam scherm: Inhoud veld "OBJECTID";

- Omschrijving: De waarde van de productieplafond: "GPP=<waarde>".

2.1.1.13 KEMA STACKS scenario's

Geomilieu biedt de mogelijkheid om KEMA STACKS scenario's te importeren in een STACKS of een STACKS-G model.

Door de menu optie: [Bestand | Import | KEMA STACKS scenario's](#) te selecteren kunnen alle KEMA STACKS scenario's uit een folder worden ingelezen in een geopend Geomilieu project.

De optie zal voor ieder scenario een nieuw model aanmaken. Hiervoor zal een nieuw gebied worden aangemaakt met de naam "[KEMA STACKS scenario's](#)", gevolgd door de huidige datum. Onder dit gebied zal een nieuwe versie worden aangemaakt met de naam "[Versie](#)". Voor ieder scenario zal een model worden aangemaakt met als naam het bestandsnaam van de bijbehorende scenario.

Handelingen uit te voeren in KEMA STACKS

Voordat de import in Geomilieu gestart kan worden, moeten eerst de scenario bestanden vanuit KEMA STACKS worden aangemaakt. Dit kan op de volgende wijze:

1. Maak een kopie van de folder `...\Stacks141\input\` als deze waardevolle bestanden bevat;
2. Verwijder alle bestanden welke in deze folder staan;
3. Start KEMA STACKS versie 2014.1;
4. Kies menu [Simulatie | Laad scenario](#) en selecteer een willekeurig scenario;
5. Kies menu [Simulatie | Batchrun](#);
6. Selecteer in het scherm dat dan verschijnt alle scenario's die naar Geomilieu omgezet moeten worden;
7. Klik op de knop "[Input bestanden aanmaken voor gekozen scenario's](#)"
8. In de folder `...\Stacks141\input\` worden nu de bestanden neergezet die door Geomilieu omgezet kunnen worden naar STACKS en STACKS-G modellen.

Handelingen uit te voeren in Geomilieu

1. Kies de menu optie [Bestand | Importeren | KEMA STACKS scenario's](#);
2. Selecteer de folder `...\Stacks141\input\`
3. Alle KEMA STACKS scenario's welke in de folder staan en te converteren zijn naar Geomilieu modellen worden nu omgezet en geplaatst als modellen in een nieuw gebied met de naam [KEMA STACKS scenarios – <datum van importeren>](#) binnen het geopende project. De modellen hebben als naam [<naam van het KEMA STACKS scenario>](#);
4. KEMA STACKS scenario's met als stof "[geur](#)" of "[inert gas](#)" worden omgezet naar STACKS-G modellen. Scenario's met als stof [PM10](#), [NO2](#), [SO2](#), [CO](#), [benzeen](#) of [BaP](#) worden omgezet naar STACKS modellen.

Niet alle KEMA STACKS scenario's kunnen omgezet worden. Dit geldt voor:

- Scenario's met als stof NH₃, NO_x, HCl, HBr, HF, B, Se of Hg.
- Scenario's die gebruik maken van een eigen emissie bestand.

Niet alle kenmerken van KEMA STACKS scenario's worden overgenomen. Dit geldt voor:

- Wanneer een KEMA STACKS scenario gebruik maakt van een eigen meteo bestand wordt dit niet overgezet naar Geomilieu. In plaats daarvan maakt het model gebruik van de standaard meteorologie welke door de PreSRM module geleverd wordt.
- Wanneer een KEMA STACKS scenario gebruik maakt van een eigen emissie bestand wordt dit scenario niet overgezet naar Geomilieu.
- Geomilieu gebruikt standaard een rekenhoogte van 1.5 meter boven maaiveld. Wanneer in een KEMA STACKS scenario een andere rekenhoogte dan 1.5 meter is gebruikt dan wordt deze dus niet overgenomen naar Geomilieu.
- Wanneer in een KEMA STACKS scenario de optie depositie is geselecteerd dan wordt dit niet overgenomen in het Geomilieu-STACKS model. Geomilieu-STACKS rekent standaard zonder depositie.
- Wanneer in een KEMA STACKS scenario de optie 'percentielen' is geselecteerd, en wanneer de door te rekenen stof een andere betreft dan geur of inert gas, dan wordt dit niet

overgenomen in het Geomilieu-STACKS model. Voor geur en inert gas worden in Geomilieu-STACKS-G standaard wel percentielen als uitvoer gegeven.

2.1.1.14 Monitoringstool

Geomilieu biedt de mogelijkheid om bestanden, geëxporteerd uit de NSL monitoringstool, te importeren in een STACKS model.

Door de menu optie: Bestand | Import | Monitoringstool te selecteren kunnen de te importeren shape bestanden met wegvakken en rekenpunten worden geselecteerd en worden ingelezen.

Aangezien de door de monitoringstool aangeleverde bestanden niet 1 op 1 corresponderen met de benodigde velden in een STACKS model worden voor sommige attributen standaard waarden gebruikt.

Algemeen

De Monitoringstool import functie verwacht twee sets aan invoergegevens; een voor de wegvakken en een voor de rekenpunten. Vanuit de NSL monitoringstool kunnen shape files geëxporteerd worden (<http://www.nsl-monitoring.nl/monitoring-nsl/exporteren/weggegevens>). Op de attribuut formulieren van wegen en punten welke ingelezen zijn is een extra tablad aanwezig waar de originele monitoringstool data te zien zijn.

De geëxporteerde bestanden (zip files) worden door de gebruiker 'uitgepakt' en via de menu opties 'Bestand | Import | Monitoringstool' worden de segment en receptor shape files geïmporteerd. Indien gegevens uit de monitoringstools niet eenduidig kunnen worden ingelezen of buiten het bereik vallen van het STACKS rekenhart worden meldingen hierover gegenereerd.

Aangezien de door de monitoringstool aangeleverde bestanden niet 1 op 1 corresponderen met de benodigde velden in een STACKS model worden voor sommige attributen standaard waarden gebruikt en worden andere attributen geconverteerd.

Een Geomilieu model met wegen kan ook worden geëxporteerd naar shapes files in NSL Monitoringstool formaat. Dit gaat via de menu opties '[Bestand | Export | NSL Monitoringstool](#)'. Een aantal aandachtspunten hierbij:

- Door de gebruiker aangemaakte receptorpunten, die dus niet uit een import uit de NSL monitoringstool zijn meegekomen, worden niet geëxporteerd.
- Voor alle SRM1 wegen in het model waaraan geen rekenpunten zijn gekoppeld worden per weg twee rekenpunten (aan beide kanten van de weg een rekenpunt) geautomatiseerd aangemaakt en geëxporteerd.
- Door de gebruiker aangemaakte SRM1 wegen worden geëxporteerd als NSL monitoringstool wegtype 4.
- Door de gebruiker aangemaakte wegen met wegtype 'snelweg' worden geëxporteerd als NSL monitoringstool wegtype 93.

In de volgende hoofdstukjes 1 t/m 12 wordt voor alle wegkenmerken uitgelegd hoe de informatie uit de NSL monitoringstool wordt omgezet naar STACKS formaat.

1. Wegtype

Wegtype in NSL monitorings-tool *)	NSL omschrijving	Max. snelheid personenauto's in Monitoringstool	STACKS wegtype
0	Wegtype niet ingevuld	Nvt	Normaal
1	Brede streetcanyon	Nvt	Canyon
2	Smalle streetcanyon	Nvt	Canyon
3	Eenzijdige bebouwing	Nvt	Canyon

4	Basistype	Nvt	Normaal
92	weg van het onderliggende wegennet met een breed profiel	Nvt	Normaal
93	(snel)weg van het hoofdwegennet met een breed profiel	< 80 km/uur	Normaal
		=> 80 km/uur	Snelweg
94	Idem & toepassing van strikte handhaving op de snelheid	< 80 km/uur	Normaal
		=> 80 km/uur	Snelweg

*) Wegtypes 92,93 en 94 worden uit het wegvlakken bestand gehaald, wegtypes 1, 2, 3 en 4 uit het rekenpuntenbestand

2. Wegbreedte

De wegbreedte in STACKS is de som van de velden A RAND_L en A RAND_R in de monitoringstool.

De minimum wegbreedte bedraagt 3 meter en de maximum wegbreedte 100 meter.

3. Weghoogte

Weghoogte = veld HOOGTE in het wegenbestand

Beperkt tussen -20 en 20 meter

Indien hoogte = -99 meter dan wordt weghoogte in Geomilieu 0 meter.

4. Snelheid

De snelheid in STACKS is gelijk aan de waarde van het veld MAXSNELH_P in de monitoringstool, indien het wegtype in de monitoringstool = 93 of 94 en MAXSNELH_P => 80 km/uur.

In alle andere gevallen wordt de snelheid in STACKS afhankelijk van snelheidscategorie (veld SNELHEID in de Monitoringstool).

- 'a' = 80 km/uur
- 'b' = 60 km/uur = buitenweg algemeen
- 'c' = 22 km/uur = normaal stadsverkeer
- 'd' = 13 km/uur = stagnerend stadsverkeer
- 'e' = 37 km/uur = stadsverkeer met minder congestie

5. Canyon breedte

Dit is alleen van belang als het wegtype in de monitoringstool = 1 of 2 of 3

Canyon breedte is de maximum waarden van:

- Max (A_GEVEL_L, A_GEVEL_R) * 2, of
- Afstand tussen de rekenpunten behorende bij het betreffende wegsegment.

Indien A_GEVEL_L en A_GEVEL_R niet zijn ingevuld en er geen rekenpunten bij het wegsegment aanwezig zijn, dan: canyonbreedte = wegbreedte + 5 meter

De maximale canyon breedte bedraagt in Geomilieu 150 meter.

6. Gebouwhoogtes

Alleen van belang als het wegtype in monitoringstool = 1 of 2 of 3

Als wegtype = 1 dan canyon breedte / 4.5

Als wegtype = 2 dan canyon breedte / 2.5

Als wegtype = 3 (halve canyon) dan wordt gekeken of het mogelijk is om te bepalen aan welke kant de bebouwing ligt.

De minimum gebouwhoogte is 4 meter en de maximum gebouwhoogte 49 meter.

7. Ventilatiefactor

Alleen van belang als het wegtype in monitoringstool = 1 of 2 of 3

Ventilatie factor = $1 - (\text{BEBDICH_L} + \text{BEBDICH_R}) / 2$.

Bij halve canyons (wegtype 3) wordt de bebouwingsdichtheid van de zijde met bebouwing ingevuld.

De maximale waarde van de ventilatiefactor = 0.95

8. Schermhoogte

Scherms hoogte = $(\text{S_HOOGTE_L} + \text{S_HOOGTE_R}) / 2$

Dit is naar analogie van de werkwijze in SRM2.

De maximum waarde is 20 meter.

9. Bomenfactor

Wordt direct overgenomen uit het veld BOOM_FACT uit het puntenbestand van de monitoringstool, indien het punt dezelfde segmentID heeft als het wegsegment in het wegenbestand.

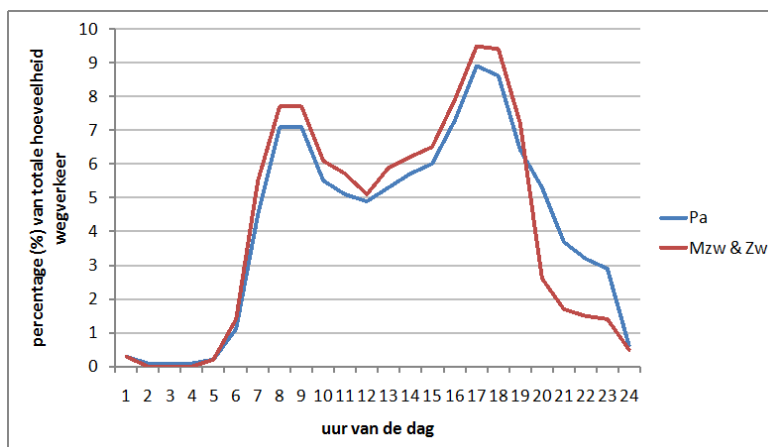
10. Tunnels

Alleen wanneer in de Monitoringstool de tunnel zelf correct is aangegeven door midden van tun_factor = 0 worden in Geomilieu de tunnels en de wegdelen achter de tunnelmonden correct overgenomen.

11. Verkeersintensiteiten

De totale etmaalintensiteit wordt m.b.v. een standaardprofiel over de uren van de dag verdeeld. Zie onderstaande tabel en grafiek.

uur vd dag	Pa	Mzw	Zw
1	0.30	0.3	0.3
2	0.10	0	0
3	0.10	0	0
4	0.10	0	0
5	0.20	0.2	0.2
6	1.10	1.4	1.4
7	4.50	5.5	5.5
8	7.10	7.7	7.7
9	7.10	7.7	7.7
10	5.50	6.1	6.1
11	5.10	5.7	5.7
12	4.90	5.1	5.1
13	5.30	5.9	5.9
14	5.70	6.2	6.2
15	6.00	6.5	6.5
16	7.30	7.9	7.9
17	8.90	9.5	9.5
18	8.60	9.4	9.4
19	6.40	7.2	7.2
20	5.30	2.6	2.6
21	3.70	1.7	1.7
22	3.20	1.5	1.5
23	2.90	1.4	1.4
24	0.60	0.5	0.5
totaal	100.00	100.00	100.00



12. Congestie

In de Monitoringstool betekent een congestiefactor van 0.05 dat 5% van het verkeer stagneert als etmaalgemiddelde fractie van de verkeersintensiteit. Naar STACKS toe wordt dit vertaald naar een stagnatiekans voor de 4 spitsuren (van 7 tot 9 uur en van 16 tot 18 uur). Dit gaat als volgt: stagnatiefactor licht verkeer * 3 * 100

- "*3" omdat 1/3 van het wegverkeer rijdt gedurende de 4 spitsuren.
- "*100" om van een fractie naar procenten te komen.

De maximum waarde in STACKS bedraagt 100 en de minimum waarde 2. Dit getal wordt in STACKS ingevuld in de kolom stagnatie voor de 4 spitsuren. Indien de waarde "stagnatiefactor licht verkeer * 3 * 100" groter is dan 100%, wordt de stagnatie in de spitsuren op 100% gezet en wordt de rest verdeeld over de overige 20 uur, anders geldt voor de overige uren een stagnatiekans van 0%.

2.1.1.15 Data set (Analyst)

Met de volgende opties is het mogelijk om [punt data sets](#) te importeren in een Analyst model:

- van model
- van Shape file
- van gescheiden tekst bestand

2.1.1.15.1 van Model

Hiermee is het mogelijk om puntwaarden, rekenpunt of grid resultaten van een Geomilieu model in hetzelfde project over te halen naar het geopende Analyst model.

Bij het overhalen van de resultaat punten worden alleen de berekende punten met 'geldige' resultaten overgenomen. Punten zonder resultaten zoals punten binnen gebouwen of punten die buiten een ingestelde zoekafstand liggen worden niet overgenomen.

Zorg er dus voor dat modellen volledig berekend zijn.

Voorlopig worden geluid en STACKS+ modellen ondersteund. (STACKS-G, STACKS-D en trillingsmodellen nog niet)

Afhankelijk van de rekenmethode wordt een dialoog getoond waarbij kan worden gespecificeerd welke resultaten en punten moeten worden overgehaald.

Let op!

Een data set bevat geen hoogte informatie. Voor punten die op dezelfde positie liggen wordt de hoogste waarde behouden. Ontvangers die meerdere punthoogten hebben of verticale gridpunten overhalen kunnen tot rare resultaten leiden.

2.1.1.15.2 van SHP-bestand (*.shp)

Hiermee kan een data set worden aangemaakt - een shape bestand levert een data set op.

Voor de punt waarden zijn de volgende opties beschikbaar :

- Veld: hier kan een numerieke attribuut veld worden geselecteerd
- Hoogte (Z): indien aanwezig kan de geometrie hoogte waarde worden gebruikt als puntwaarden
- Measure (M): indien aanwezig kan deze geometrie veld worden ingelezen

Indien het shape bestand een polygoon of lijn bestand is dan zal ieder vormpunt worden ingelezen als apart punt met de gekozen waarde.

Met de optie 'toevoegen aan bestaande data set' is het mogelijk om ingelezen puntwaarden toe te voegen aan een bestaande data set. Dit zou je bijvoorbeeld doen als een groot gebied opgedeeld is in 'tiles' en je wil de resultaten van deze tiles weer samenvoegen tot een data set van puntwaarden.

2.1.1.15.3 van tekstbestand (*.txt, *.csv)

Hiermee kan een dataset worden geïmporteerd vanuit een gescheiden tekstbestand.

Dit werkt op de zelfde wijze als de reguliere [tekst import](#) behalve dat het gehele bestand als één data set item wordt ingelezen in plaats van losse punten.

Je koppelde de relevante velden uit de tekst bestand aan de X, Y en waarde van de in te lezen data set punten.

Met de optie 'toevoegen aan bestaande data set' is het mogelijk om ingelezen puntwaarden toe te voegen aan een bestaande data set. Dit zou je bijvoorbeeld doen als een groot gebied opgedeeld is in 'tiles' en je wil de resultaten van deze tiles weer samenvoegen tot een data set van puntwaarden.

2.1.1.16 Generieke import

Geomilieu kan gegevens lezen uit meerdere bestandsformaten. De wijze van importeren is zoveel mogelijk gelijk voor deze formaten.

- **ESRI File Geodatabase**
Een ESRI File Geodatabase is een folder eindigend met ".gdb".
Als deze folder is geselecteerd zal de database worden gelezen en zullen de beschikbare lagen worden getoond. Voorwaarde is dat zo'n laag items met geometrie bevat.
- **GeoPackage-bestand**
GeoPackage is een op SQLite gebaseerde internationale open standaard waarmee je geografische informatie kunt uitwisselen. Een GeoPackage-bestand is een bestand eindigend met ".gpkg".
Een enkel GeoPackage bestand kan meerdere lagen bevatten met elke laag een verschillende geometrie.
- **GML-bestand**
GML is een op XML gebaseerde internationale open standaard waarmee je geografische informatie kunt uitwisselen. Een enkel GML bestand kan meerdere lagen bevatten met elke laag een verschillende geometrie.

Alleen lagen welke zijn aangevinkt worden ingelezen.

Voor iedere in te lezen laag moet worden aangegeven als welke itemtype deze laag moet worden ingelezen.

Invoergegevens

- [Itemtype](#) Selecteer hier het itemtype dat zal worden ingelezen.

- [Koppelvelden](#) Hier wordt de lijst van velden van het geselecteerde itemtype weergegeven. Aan de rechterzijde staan de bestandsvelden die aan een itemveld zijn gekoppeld. Door op de knop aan de rechterzijde te klikken kan een bestandveld aan een itemveld worden gekoppeld. Met de toets kan een koppeling worden verwijderd. Waar mogelijk zullen koppelingen van een eerdere import worden voorgevuld.
- [Opties](#) [Groep](#)
Plaats de geïmporteerde items in een nieuwe groep met de opgegeven naam.
[Groeperen per veld](#)
Items worden in een groep geplaatst met als naam de inhoud van het opgegeven veld. Indien al een groep met deze naam bestaat, dan wordt het item in deze groep geplaatst.
- [\[OK\]](#) Dit zal de import starten.
- [\[Annuleren\]](#) Formulier sluiten zonder dat de import wordt uitgevoerd. Eventuele wijzigingen in profielen zijn wel opgeslagen.

2.1.2 Exporteren


Het menu 'Exporteren' bevat onderstaande acties:

-
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Geomilieu-project • Geoair (*.gad) • ESRI File Geodatabase (*.gdb) • DGMR modeldata (*.gmf) • GeoPackage bestand (*.gpkg) • GML-bestand (*.gml) • Google Earth (*.kml) • MapInfo bestand (*.mif) • Shape bestand (*.shp) • Monitoringstool • Centrale voorziening geluidgegevens (*.gml) • Puntresultaten (*.txt, *.shp) • Contourlijnen (*.dxf) • Contourlijnen (*.shp) | <p>Exporteren van het huidig geopende model naar een ander Geomilieu-project</p> <p>Exporteren van wegen en gebouwen uit het huidig geopende model naar een bestand geschikt voor Geoair</p>
<p>Exporteren van items uit het huidige naar ESRI File Geodatabase</p> <p>Exporteren van modeldata naar andere DGMR Geo-software, zoals Geoair, Geonose en GeoSTACKS, maar ook naar andere Geomilieu-modellen</p> <p>Exporteren van items uit het huidige naar GeoPackage-bestand</p> <p>Exporteren van items uit het huidige naar GML-bestand</p> <p>Exporteren van modeldata naar een bestand in KML formaat, zodat deze data in Google Earth™ kan worden vertoond</p> <p>Exporteren van items uit het huidige naar MapInfo bestanden</p> <p>Exporteren van items uit het huidige naar Shape bestanden</p> <p>Exporteren van een verkeersnetwerk van een STACKS model naar de monitoringstool.</p> <p>Exporteren van items naar een GML-bestand bestemd voor het CVGG</p>
<p>Exporteren van puntresultaten naar Shape of naar tekstbestand</p> <p>Exporteren van contourlijnen naar DXF</p> <p>Exporteren van contourlijnen naar Shape</p> |
|---|---|

- | | |
|---|---|
| • Contourvlakken (*.shp) | Exporteren van contourvlakken naar Shape |
| • Exporteren verticale contouren (*.shp) | Exporteren van verticale contourvlakken naar Shape |
| • Batch export items (*.shp) | Exporteren van modelitems van meerdere modellen naar Shape |
| • Batch export Geluid (*.shp) | Exporteren van puntresultaten van meerdere geluidsmodellen naar Shape |
| • Batch export STACKS (*.shp) | Exporteren van puntresultaten van meerdere STACKS-modellen naar Shape |

2.1.2.1 Geomilieu project

Het actieve model kan geëxporteerd worden naar een ander reeds bestaand Geomilieu-project of naar een nieuw nog aan te maken project. Deze menu-optie kan gebruikt worden om te communiceren met andere gebruikers van Geomilieu software en is alleen beschikbaar indien er een model is geopend. Let op: De resultaten worden niet geëxporteerd. Door middel van bladeren en de knop **[OK]** kan het project worden geselecteerd waar het model naar toe moet worden geëxporteerd. De folder waarheen de export plaatsvindt, wordt in de keuzelijst in de linker bovenhoek weergegeven.

In de [Open model](#) dialoog (zie [Openen model](#)) wordt achter de naam van de modellen die afkomstig zijn uit een ander project een  symbool weergegeven.

Gebruik

Voorbeeld: een klant stuurt een tussentijds project naar een adviseur voor advies over het toepassen van maatregelen voor bronnen in een specifiek gebied. Nadat de adviseur de maatregelen heeft aangebracht, stuurt hij het tussentijdse project terug naar de klant. De aanpassingen kunnen vervolgens door de klant terug geïmporteerd worden zonder dat de relatie met de originele en de geïmporteerde, aangepaste items wordt verstoord.

Opmerkingen

- Wanneer niet direct gecommuniceerd kan worden met het bestemmingsproject moet geëxporteerd worden naar een nieuwe leeg project. Deze fungeert dan als tussentijds project.
- Voor het exporteren van meerdere modellen moet bovenstaande procedure herhaald worden.

2.1.2.2 Geoair project

Middels GAD bestanden (Geoair Data) is het mogelijk om informatie van items uit te wisselen tussen Geomilieu en Geoair. De gegevens van gebouwen en wegen in een model kunnen worden vastgelegd in één bestand, een GAD bestand. De eigenschappen van wegen wordt hierbij vertaald naar Geoair formaat. Eventueel kan ervoor worden gekozen om gebouwen niet te exporteren.

Gebruik

Na keuze van deze optie wordt naar de locatie en de naam van het uitvoerbestand gevraagd. Na opgave hiervan wordt de export gestart en worden de gegevens van de items in dit bestand weggeschreven.

2.1.2.3 DGMR model data

Middels GMF bestanden (Geo Model File) is het mogelijk om informatie van items uit te wisselen tussen Geomilieu, Geonose V5.4, Geoair V1.5, GeoSTACKS V1.0 en nieuwere versies van deze DGMR software.

Alle gegevens van alle items in een model kunnen worden vastgelegd in één bestand, een GMF bestand. Dit geeft niet alleen de mogelijkheid om informatie tussen verschillende DGMR-pakketten uit te wisselen, maar ook tussen verschillende Geomilieu modellen en rekenmethoden. Waar mogelijk worden alle items ingelezen en alle eigenschappen vertaald. Echter, koppelingen tussen items kunnen niet worden ingelezen.

Gebruik

Na keuze van deze optie wordt naar de locatie en de naam van het uitvoerbestand gevraagd. Na opgave hiervan wordt de export gestart en worden de gegevens van alle items in dit bestand weggeschreven.

Opmerkingen

- Alleen de invoergegevens van de items worden weggeschreven, geen berekende resultaten.
- Zelf ingevoerde wegdektypen in wegverkeerslawaaï worden niet weggeschreven en zullen dus verloren gaan.

2.1.2.4 Google Earth

KML, of Keyhole Markup Language, is een indeling voor XML syntaxis en bestanden voor het modelleren en opslaan van geografische kenmerken zoals punten, lijnen, beelden, polygonen en modellen die onder andere kunnen worden weergegeven in Google Earth™.

Omschrijving

Items en contouren kunnen als een 3D KML bestand naar Google Earth™ worden geëxporteerd. Deze bestanden kunnen vervolgens met elke willekeurige KML viewer, bijvoorbeeld met Google Earth, worden geopend en bekeken.

Export

Nadat de export optie is gekozen, verschijnt een dialoogscherm waarin het KML bestand moet worden opgegeven, waar naar toe de export plaats zal vinden. De exportfunctie exporteert altijd alle informatie van alle items in het actieve model, inclusief de contouren van horizontale en verticale grids.

Alle items welke bij de weergave opties staan geactiveerd, zullen worden geëxporteerd. Als een item niet wordt weergegeven, zal deze ook niet worden geëxporteerd. Items met hoogte zullen als 3D objecten worden geëxporteerd. Items zonder hoogte-informatie (zoals bodemgebieden) zullen plat op de wereld in kaart worden gebracht.

Items worden opgeslagen in de folder 'Items' in het KML bestand. Binnen deze folder worden subfolders aangemaakt voor elk geëxporteerd itemtype. Binnen de subfolder van een itemtype worden alle items opgeslagen als individuele plaatsmarkeringen.

Indien het model grids bevat (zowel horizontaal, als verticaal), worden de contouren ook geëxporteerd, volgens de contourinstellingen (alleen contourvlakken zullen worden geëxporteerd, geen contourlijnen).

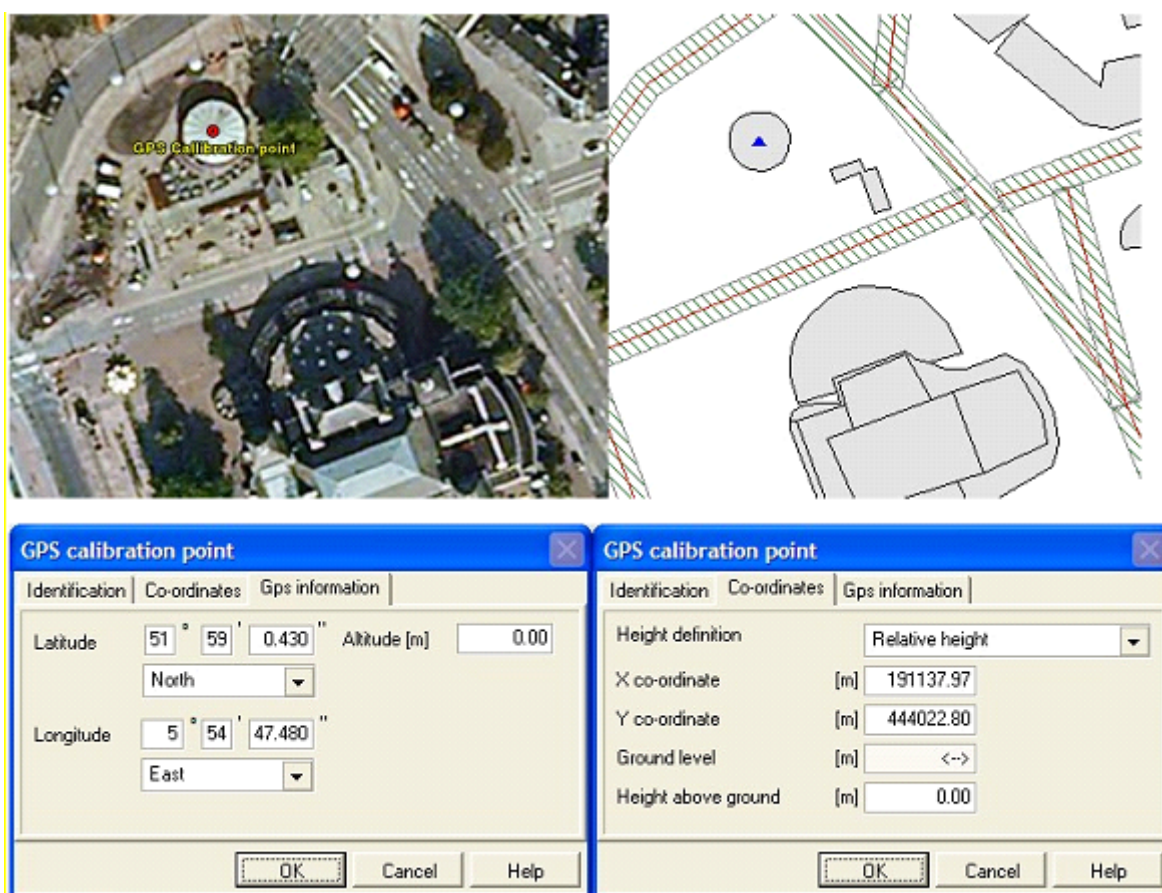
Contouren worden opgeslagen in de folder 'Contours' in het KML bestand. Binnen deze folder worden subfolders aangemaakt voor elk geëxporteerd grid. Binnen een subfolder van een grid wordt elke contourklasse als individuele plaatsmarkering opgeslagen.

Conversie coördinaten

Om informatie naar KML te kunnen exporteren, dient het coördinatensysteem zoals het in het model wordt gebruikt, te worden geconverteerd naar een globaal coördinatensysteem. Het globale coördinatensysteem is het systeem dat wordt gebruikt in Google Earth™ en geeft de positie op de wereld in lengte- en breedtegraden aan.

Om de modelcoördinaten te converteren naar globale coördinaten, maakt Geomilieu gebruik van GPS punten. Voor het beste resultaat dienen twee GPS punten te worden ingevoerd: één in het midden, en één aan de rand van het model. Wanneer slechts één GPS punt wordt gebruikt, zal het model mogelijk enigszins geroteerd worden weergegeven, bij het bekijken van het KML bestand.

Om dit te bewerkstelligen, open Google Earth en selecteer een positie op de kaart, die eenvoudig is te identificeren in het Geomilieu-model. Gebruik voor deze locatie de globale coördinaten, die onder in het Google Earth scherm worden weergegeven, wanneer de muisaanwijzer hier overheen wordt bewogen. Voer vervolgens in het Geomilieu-model een [GPS punt](#) in, en geef hierbij de globale coördinaten op, op de tab '[GPS informatie](#)'.



2.1.2.5 MapInfo bestand

Hiermee kunnen gegevens van items naar MapInfo bestanden worden geëxporteerd.

Geomilieu ondersteunt de volgende MapInfo element typen: **Point**, **PLine** en **Region**

Een MapInfo bestand bestaat uit twee aparte bestanden:

- <Naam>.MIF bevat de geometrische informatie van de items (X en Y-coördinaten en eventueel de hoogte boven maaiveld)
- <Naam>.MID bestand met de attributen van een item.

Werkwijze

Na het opgeven van het uit te voeren itemtype en het opgeven van de naam en locatie van het uitvoerbestand zullen de gegevens van de items worden weggeschreven.

Bij de export worden alle velden van een item geëxporteerd inclusief hoogte.

MapInfo ondersteunt geen Z-waarden. Er zullen dan ook geen hoogten per vormpunt worden uitgevoerd.

2.1.2.6 Monitoringstool

Om een de wegen van een geopend STACKS model te exporteren naar bestanden welke ingelezen kunnen worden door de NSL monitoringstool dient u de menu optie Bestand | Export | Monitoringstool te selecteren.

Omdat een Geomilieu STACKS model niet 1 op 1 correspondeert met een monitoringstool bestand worden sommige waarden omgerekend om zo goed mogelijk overeen te komen met de verwachtingen van de monitoringstool.

Een aantal aandachtspunten bij de export naar het NLS monitoringstool formaat:

- Door de gebruiker aangemaakte receptorpunten, die dus niet uit een import uit de NSL monitoringstool zijn meegekomen, worden niet geëxporteerd.
- Voor alle SRM1 wegen in het model waaraan geen rekenpunten zijn gekoppeld worden rekenpunten geautomatiseerd aangemaakt en geëxporteerd.
- Door de gebruiker aangemaakte SRM1 wegen worden geëxporteerd als NSL monitoringstool wegtype 4.
- Door de gebruiker aangemaakte wegen met wegtype 'snelweg' worden geëxporteerd als NSL monitoringstool wegtype 93.

Voor meer informatie over het omzetten van NSL monitoringstool naar STACKS formaat, zie het help item onder [Hoofdmenu | Bestand | Importeren | NSL Monitoringstool](#)

2.1.2.7 Centrale voorziening geluidgegevens (CVGG)

Gegevens kunnen worden uitgevoerd naar een GML-bestand welke kan worden aangeboden aan de Centrale Voorziening GeluidGegevens (CVGG).

Hiervoor is het noodzakelijk dat eerst alle benodigde export-informatie is ingevoerd via "[CVGG | Instellingen export naar CVGG](#)".

Er zijn twee opties beschikbaar:

- Alleen model items
Deze optie wordt gebruikt bij eerste aanlevering of bij opnieuw aanleveren bij wijziging geluidproductieplafonds, basisgeluidemissies en/of geluidaanachtsgebieden.
Met deze optie wordt een gml-bestand gegenereert voor een geluidbronsoort (welke gedefinieerd is bij de [rekeninstellingen](#)).
Mits alle invoergegevens, documentverwijzingen en exportgegevens correct zijn gevuld, kan dit bestand worden aangeboden aan de CVGG.
- Inclusief monitoring
Waarschuwing: op dit moment is deze optie nog in ontwikkeling en voldoet het gegenereerde bestand nog niet aan het formaat van het Informatiemodel geluid welke de CVGG vereist.
Met deze optie zal het mogelijk worden om monitoringsresultaten aan te leveren aan de CVGG.

Let op

Op dit moment is het niet mogelijk om

- een model voor railverkeer en een model voor industrielawaai, samen in één gml-bestand uit te voeren (als geluidproductieplafonds voor spoor en stationaire bronnen (overstand) worden gecombineerd).
- een model voor railverkeer en een model voor vergverkeer, samen in één gml-bestand uit te voeren (als basisgeluidemissies voor spoor en wegen worden gecombineerd).

2.1.2.8 Puntresultaten

Deze optie is alleen beschikbaar voor geluid en STACKS modellen.


Resultaten van zowel toetspunten, contourpunten als grids kunnen worden geëxporteerd naar het [TXT](#) en [ESRI Shape](#) formaat. Gebruik deze menufunctie om de resultaten in andere software te kunnen gebruiken, bijvoorbeeld Geomilieu Analyst.

- In geval van [TXT](#) wordt een *.txt bestand gegenereerd die Meta-informatie kan bevatten. Dit is informatie die betrekking heeft op de export.
- Bij export naar [ESRI Shape](#) formaat zal een bestand van het type 'Point' worden aangemaakt. Als 'attributen' van de punt items worden de resultaten en optioneel de punthoogten geschreven.

Bij het exporteren van grids worden alleen berekende gridpunten geëxporteerd.

Werkwijze

Na de keuze wordt het dialoogvenster [Exporteren puntresultaten](#) geactiveerd.

Op de eerste pagina kan gekozen worden of de resultaten van 'Toetspunten', 'Contourpunten', 'Gridpunten' en/of 'Verticale gridpunten' moeten worden geëxporteerd. Daarnaast kan worden aangegeven of de 'hoogte boven maaiveld' en/of de 'maaiveldhoogte' van de punten moeten worden geëxporteerd. Punten waarvoor geen resultaten zijn berekend, krijgen de waarde -250. Indien het bodemmodel en daarmee de maaiveldhoogten nog niet zijn berekend, wordt een maaiveldhoogte van -20000 weggeschreven. De bestandsnaam waar de resultaten worden weggeschreven wordt ook op deze pagina gekozen middels de knop . Met de knoppen [\[Volgende>\]](#) (actief na het kiezen van een bestandsnaam) en [\[<Terug\]](#) kan gebladerd worden in de exportwizard.

Op de tweede pagina worden de tekstinstellingen weergegeven, indien gekozen is voor [export naar een TXT](#) (*.txt) bestand. De opties zijn:

- 'Inclusief meta-informatie', de eerste regels van het exportbestand geven informatie over de inhoud van het bestand, zoals wat er in de verschillende kolommen is weergegeven en voor welke periode(n) de resultaten zijn geëxporteerd.
- 'Komma gescheiden', de kolommen worden door komma's gescheiden. Standaard worden de kolommen niet door komma's gescheiden.

Op de derde pagina kan een andere dan de standaard hoofdgroep geselecteerd worden waarvoor de resultaten worden geëxporteerd. De groepsresultaten kunnen inclusief groepsreducties worden weggeschreven middels aanvinken van het betreffende vakje. Naar keuze kunnen de resultaten voor één of meerdere perioden worden geëxporteerd, standaard zijn alle vier de perioden etmaal, dag, avond en nacht geselecteerd. Met de knop [\[Starten\]](#) wordt de export uitgevoerd. De voortgang van de export wordt in het venster weergegeven. Als de export uitgevoerd is kan met de knop [\[Sluiten\]](#) de wizard worden gesloten.

2.1.2.8.1 Exportformaat Geluid

Velden export **Geluid** resultaten

- X X-coördinaat rekenpunt
- Y Y-coördinaat rekenpunt
- Maaiveld Maaiveldhoogte rekenpunt
- Hoogte Hoogte boven maaiveld rekenpunt
- Etmaal Berekende waarde samengestelde period (Letmaal of Lden)
- Dag Berekende waarde 1e periode (Dag)
- Avond Berekende waarde 2e periode (Avond)
- Nacht Berekende waarde 3e periode (Nacht)

2.1.2.8.2 Exportformaat STACKS

Velden export **STACKS** resultaten

- X X-coördinaat rekenpunt
- Y Y-coördinaat rekenpunt
- CONC_NO2 Jaargemiddelde concentratie NO2
- BGR_NO2 Achtergrondconcentratie NO2
- PLAN_NO2 Aantal overschreidingsuren NO2
- CONC_PM10 Jaargemiddelde concentratie PM10
- BGR_PM10 Achtergrondconcentratie PM10
- PLAN_PM10 Aantal overschreidingsdagen PM10
- CONC_SO2 Jaargemiddelde concentratie SO2
- BGR_SO2 Achtergrondconcentratie SO2
- PLAN_SO2 Aantal overschreidingsdagen SO2
- CONC_BENZ Jaargemiddelde concentratie Benzeen
- BGR_BENZ Achtergrondconcentratie Benzeen
- CONC_BAP Jaargemiddelde BaP
- BGR_BAP Achtergrondconcentratie BaP
- CONC_CO Jaargemiddelde CO
- BGR_CO Achtergrondconcentratie CO
- CONC_PB Jaargemiddelde Lood
- BGR_PB Achtergrondconcentratie Lood
- ID_NR ItemID rekenpunt
- IDENT Naam rekenpunt
- DESCRIP Omschrijving rekenpunt

2.1.2.8.3 Bestandsformaten export puntresultaten

Resultaten op berekende punten (toetspunten, gridpunten en contourpunten) kunnen naar teksbestanden en naar Shape bestanden worden geschreven.

Tekst (*.txt)

Dit is een eenvoudig ASCII formaat waarbij per regel de X- en Y-coördinaten van een punt, de maaiveldhoogte en de hoogte boven maaiveld, gevolgd worden door een waarde per periode die voor dat punt geldt. De kolommen zijn standaard spatie-gescheiden, tenzij expliciet gekozen wordt voor komma-gescheiden. Het eerste gedeelte van het bestand kan voorzien worden van Meta-informatie. Dit is toelichtende tekst, die betrekking heeft op het model van waaruit de export wordt gedaan, en de geëxporteerde onderdelen.

Waarom gebruiken:

Voor gebruik in andere software, waaronder Geomilieu Analyst.

ESRI Shape File (*.shp)

Het **Point** formaat wordt gebruikt om de puntresultaten inclusief eventuele hoogte boven maaiveld op te slaan.

Een shape bestand bestaat uit drie aparte bestanden:

- <Naam>.SHP bevat de geometrische informatie van de items (X- en Y-coördinaten).
- <Naam>.DBF bestand met de attributen van een item, resultaten en eventueel de hoogte boven maaiveld.
- <Naam>.SHX nodig voor het indexeren van de items uit het Shape bestand zelf.

Waarom gebruiken:

Voor data uitwisseling met GIS systemen is Shape het meest gebruikte uitwisselformaat, die dan ook door de meeste applicaties wordt ondersteund. Naast de geometrie van items kunnen ook allerlei attributen van items worden vastgelegd. Hierdoor is het mogelijk volledige modellen op te bouwen uit Shape bestanden, zonder dat veel conversie of nabewerking noodzakelijk is.

2.1.2.9 Contourlijnen (DXF)

Getoonde contouren kunnen worden geëxporteerd naar DXF. Gebruik deze menufunctie om de resultaten in andere software te kunnen gebruiken.

"Exporteer contourlijnen" zal alleen de contouren opslaan indien contouren zichtbaar zijn.

Werkwijze

Na de keuze wordt het dialoogvenster [Opslaan als](#) geactiveerd.

Nadat de naam en de locatie van het uitvoerbestand is aangegeven, zal de export worden gestart.

De contouren worden weggeschreven zoals op dat moment ingesteld: dus volgens de actieve periode of stof, de actieve groep en inclusief/exclusief groepsreductie.

2.1.2.10 Contourlijnen (SHP)

Getoonde contouren kunnen worden geëxporteerd naar het [ESRI Shape](#) formaat. Gebruik deze menufunctie om de resultaten in andere software te kunnen gebruiken.

Bij de export naar [ESRI Shape](#) formaat zal een bestand van het type 'Polyline' worden aangemaakt. Als 'attribuut' van de lijnen wordt de bijbehorende waarde gebruikt.

Werkwijze

Na de keuze wordt het dialoogvenster [Opslaan als](#) geactiveerd.

Nadat de naam en de locatie van het uitvoerbestand is aangegeven, zal de export worden gestart.

De contouren worden weggeschreven zoals op dat moment ingesteld: dus volgens de actieve periode of stof, de actieve groep en inclusief/exclusief groepsreductie.

2.1.2.11 Contourvlakken

Getoonde contouren kunnen worden geëxporteerd naar het [ESRI Shape](#) formaat. Gebruik deze menufunctie om de resultaten in andere software te kunnen gebruiken.

Bij de export naar [ESRI Shape](#) formaat zal een bestand van het type 'Polygon' worden aangemaakt. Als 'attributen' van de vlakken worden de grenswaarden ("Van" en "Tot") van de contourklassen gebruikt.

Werkwijze

Na de keuze wordt het dialoogvenster [Opslaan als](#) geactiveerd.

Nadat de naam en de locatie van het uitvoerbestand is aangegeven, zal de export worden gestart.

De contouren worden weggeschreven zoals op dat moment ingesteld: dus volgens de actieve periode of stof, de actieve groep en inclusief/exclusief groepsreductie.

2.1.2.12 Batch export items

Hiermee kunnen alle items meerdere modellen in één keer naar Shape worden geëxporteerd. Van ieder geselecteerd model worden alle items naar Shape geëxporteerd. Deze Shape bestanden komen voor ieder model in een aparte folder. De folder structuur is gelijk aan de structuur in de Open Model manager.

Indexbestand

In de rootfolder zal een indexbestand worden geschreven met de volgende inhoud:

- Datum/tijd export;
- Windows gebruiker welke de export heeft gedaan;
- Lijst van geëxporteerde gebieden, versies en modellen waaruit de foldernaam, structuur en originele naam duidelijk wordt.

Foldernamen

- De naam van een folder voor een gebied begint met "A" (Area) gevolgd door een volgnummer;
- De naam van een folder voor een versie begint met "V" (Version) gevolgd door het volgnummer van het gebied waarin de versie zich begint en eventuele volgnummers van versies waarbinnen de versie zich bevindt en uiteindelijk een volgnummer van de versie zelf;
- De naam van een folder voor een model begint met "M" (Model) gevolgd door het volgnummer van het gebied waarin het model zich begint en eventuele volgnummers van versies waarbinnen het model zich bevindt en uiteindelijk een volgnummer van het model zelf;
- Volgnummers zullen worden gescheiden door een "." (punt).
- Bij de namen van gebieden, versies en modellen worden tekens welke niet zijn toegestaan in een foldernaam worden vervangen door een "_" (underscore).
- De namen zullen achter de nummering geplaatst worden, gescheiden met een spatie;
- Voorbeeld:
 - G1 <naam gebied> Gebied 1
 - V1.1 <naam versie> Versie binnen gebied 1
 - M1.1.1 <naam model> Model binnen versie 1
 - M1.1.2 <naam model> Model binnen versie 1
 - V1.1.1 <naam versie> Versie binnen versie 1
 - M1.1.1.1 <naam model> Model binnen versie 1.1.1
 - M1.1.1.2 <naam model> Model binnen versie 1.1.1

Modelinformatie

In alle folders (gebied, versie en model) zal een tekstbestand worden geplaatst met modelinformatie. Dit bestand bevat de volgende informatie:

- Modeomschrijving
- Commentaar
- Verantwoordelijke
- In geval van een versie ook de naam van het gebied
- In geval van een model ook de naam van de versie en het gebied (niet van versies tussen gebied en de versie van het model)
- In geval van een model:
 - Rekenmethode
 - Rekeninstellingen

Shapebestanden

- Alle items die kunnen worden ingevoerd zullen in Shapebestanden worden geschreven, dus bijvoorbeeld geen gridpunten;
- Als naam zal de naam van het item worden gekozen, zoals bijvoorbeeld getoond in de lijst van items of in de weergave opties (gebouw, puntbron, bodemgebied, etc.);
- De items worden uitgevoerd volgens het profiel "Alle velden".

Opmerkingen

Er worden geen checks uitgevoerd op

- Beschikbare diskruimte;
- Overschrijding van de maximale grootte van een SHP bestand (2 GB);
- Lengte van het pad (maximaal 254 karakters). Wel wordt er een melding gegeven als de volledige foldernaam langer dan 250 karakters is.
- De optie is niet beschikbaar als er geen geldige licentie van geomilieu aanwezig is.

2.1.2.13 Batch export resultaten (geluid)

Hiermee kunnen de puntresultaten van meerdere geluidsmodellen in één keer naar Shape worden geëxporteerd.

Resultaten van toetspunten, contourpunten en grids worden geëxporteerd in ESRI Shape formaat. Deze optie kan worden gebruikt om de resultaten van een getiled model weer samen te voegen en te gebruiken in andere software, zoals bijvoorbeeld Geomilieu Analyst.

Er wordt een punten Shape bestand gegenereerd met de resultaten, coördinaten, naam, omschrijving en de maaiveldhoogte en hoogte boven maaiveld als attribuut. Standaard worden alleen de [totaalresultaten](#) geëxporteerd. Eventueel kan ervoor worden gekozen om [groepsresultaten](#) te exporteren. In dat geval zullen de volgende velden worden toegevoegd aan de export: [MapId](#) (intern nummer van het model), [MapDesc](#) (omschrijving van het model), [GrpId](#) (intern nummer van de groep) en [GrpDesc](#) (omschrijving van de groep). Per groep wordt een apart record gecreëerd.

Gebruik

- Selecteer de te exporteren modellen.
- Geef aan of de resultaten inclusief groepsreducties moeten worden geëxporteerd.
- Klik op [\[OK\]](#) om de export te starten en geef de naam van het exportbestand.
- De resultaten van alle geselecteerde modellen zullen worden uitgevoerd.

Opmerkingen

- Er kunnen alleen resultaten van geluidsmodellen worden geëxporteerd.

2.1.2.14 Batch export resultaten (STACKS)

Hiermee kunnen de resultaten van meerdere STACKS modellen in één keer naar Shape worden geëxporteerd.

Resultaten van toetspunten, contourpunten en grids worden geëxporteerd in ESRI Shape formaat. Deze optie kan worden gebruikt om de resultaten van een getiled model weer samen te voegen en te gebruiken in andere software, zoals bijvoorbeeld Geomilieu Analyst.

Er wordt een punten Shape bestand gegenereerd met de resultaten, coördinaten, naam en omschrijving als attribuut.

Gebruik

- Selecteer de te exporteren modellen.
- Geef aan of de resultaten inclusief groepsreducties moeten worden geëxporteerd.
- Klik op [\[OK\]](#) om de export te starten en geef de naam van het exportbestand.
- De resultaten van alle geselecteerde modellen zullen worden uitgevoerd.

Opmerkingen

- De optie is alleen actief indien een project is geopend, maar geen model.
- Er kunnen alleen resultaten van STACKS modellen worden geëxporteerd.

2.1.2.15 Generieke export

Geomilieu kan gegevens uitvoeren naar meerdere bestandsformaten. De wijze van exporteren is zoveel mogelijk gelijk voor deze formaten.

• ESRI File Geodatabase

Een ESRI File Geodatabase is een folder eindigend met ".gdb". Bij export moet dan ook een lege folder worden geselecteerd. Alle bestanden worden in deze folder geplaatst.

• GeoPackage-bestand

GeoPackage is een op SQLite gebaseerde internationale open standaard waarmee je geografische informatie kunt uitwisselen. Een GeoPackage-bestand is een bestand eindigend met ".gpkg".

Een enkel GeoPackage bestand kan meerdere lagen bevatten met elke laag een verschillende geometrie.

• GML-bestand

GML is een op XML gebaseerde internationale open standaard waarmee je geografische informatie kunt uitwisselen. Een enkel GML bestand kan meerdere lagen bevatten met elke laag een verschillende geometrie.

• Shape-bestand

Shape is een veel gebruikt uitwisselformaat, welke dan ook door de meeste applicaties wordt ondersteund. Een Shape-bestand ondersteund slechts 1 laag (itemtype). Bij export naar Shape moet dan ook een lege folder wrden geselecteerd. Alle bestanden worden in deze folder geplaatst.

Invoergegevens

- [Itemtype](#) Selecteer welke itemtypes worden uitgevoerd.
Met behulp van knoppen kunnen alle itemtypes worden geselecteerd en gedeselecteerd, of alleen de itemtypes welke volgens de weergave-opties worden getoond, of alleen die itemtypes waarvan minimaal 1 item is ingevoerd.
- [Hoogten](#) Hier kan worden aangegeven welke hoogten worden uitgevoerd.
- [\[OK\]](#) Dit zal de export starten.
- [\[Annuleren\]](#) Formulier sluiten zonder dat de export wordt uitgevoerd.

Opmerking

- GML-bestanden ondersteunen alleen X, Y en Z in de geometrie en geen M. Hierdoor is er geen ruimte voor de maaiveldhoogte. Deze maaiveld hoogte worden in het attribuutveld "GN:Measure" geschreven. Dit is een lijst met de maaiveldhoogte per vormpunt, gescheiden door een spatie.

2.1.3 Model afdrukken

Hiermee wordt het dialoogvenster **Afdrukken** geactiveerd. De plattegrond van een model kan afgedrukt worden.

-
- Printer** Uit een lijst van beschikbare printers, kan de printer worden gekozen waarop moet worden afgedrukt.
 - [Setup]** Hiermee wordt het standaard instellingen dialoog getoond voor de printer.
 - Orientatie** Hier kan worden gekozen of de plattegrond staand of liggend moet worden afgedrukt.
 - Kopteksten** Hier kan de linker koptekst worden opgegeven. Deze koptekst kan middels de knop **[Instellingen]** ook worden gewijzigd.
 - Legenda** Er kan gekozen worden om een legenda af te beelden met items, contouren en/of schaal informatie.
 - Positie legenda** Hier kan de positie van de legenda worden opgegeven. Standaard wordt de legenda rechts van de plattegrond getoond.
 - Schaal** Hiermee kan een selectie worden gemaakt uit een set gestandaardiseerde schalen. Ook kan een door de gebruiker gedefinieerde schaal en oorsprong worden opgegeven door de cursor in deze velden te plaatsen en de gewenste gegevens in te voeren.
 - Oorsprong** Hier kan de oorsprong van de afdruk worden ingevoerd. Met de knoppen [100] en [1000] kunnen de coördinaten van de oorsprong worden afgerond naar de dichtstbijzijnde 100-tal of 1000-tal.
 - Profiel** Indien afdrukprofielen zijn opgeslagen, kunnen ze hier worden geselecteerd.
 - [Toevoegen]** Met deze knop kunnen instellingen als een nieuw profiel worden opgeslagen.
 - [Opslaan]** Met deze knop kunnen instellingen van het huidige profiel worden overschreven met de nieuwe instellingen.
 - [Wissen]** Hiermee worden het geselecteerde profiel gewist.
 - [Import]** Deze knop is beschikbaar indien er voor het actieve model afdrুকinstellingen zijn opgeslagen. De geselecteerde instellingen worden bij het indrukken van deze knop geladen en weergegeven in het hoofdvenster.
 - [Export]** Hiermee worden de afdrুকinstellingen opgeslagen in een bestand met de extensie .PSF.
 - [Instellingen]** Toont een dialoogscherf waarop kop- en voetteksten kunnen worden opgegeven.
 - [Weergave]** Zodra op deze knop wordt geklikt, verschijnt een lijst met weergave profielen. Bij selecteren van een profiel zal deze worden toegepast voor de afdruk. Profielen kunnen bij de **weergave opties** worden aangemaakt
 - [Achtergronden]** Hiermee kunnen achtergronden worden geselecteerd.
 - [naar PDF]** In plaats van een afdruk op papier, kan van een plattegrond ook een PDF bestand worden gemaakt, die met behulp van een PDF lezer, zoals Adobe Acrobat Reader kan worden bekeken.
 - [Afdrukken]** Hiermee wordt het model volgens de huidige instellingen afgedrukt. Na het afdrukken wordt de afdrुकdialoog gesloten.

Navigeren

- Inzoomen met behulp van het muiswiel.
- Met linker muis kan het model worden versleept, met de rechter muistoets het voorbeeld.

Instellingen

- Koppen Kopteksten links en rechts in twee regels. Alle mogelijke karakters zijn toegestaan. De linker koptekst kan maximaal 80, de rechter koptekst maximaal 45 en de voettekst maximaal 150 karakters lang zijn.
- Lettertype Uit een lijst kan het lettertype voor de kop- en voetteksten worden geselecteerd.
- Marges De marges zijn relatief ten opzichte van de rand van het papier.
- Raster Gekozen kan worden voor het tonen van een raster en/of een liniaal in het model om deze het uiterlijk van een topografische kaart te geven. Een raster zijn horizontale en verticale lijnen. Een liniaal zijn streepjes en coördinaten op de X- en Y-as. De onderlinge 'afstand' tussen de rasterlijnen en de weergegeven X- en Y-coördinaten is als opgegeven. De coördinaten zijn veelvoud van de opgegeven afstand. Is de opgegeven afstand bijvoorbeeld 1000, dan zijn de coördinaten veelvoud van 1000. De eventueel opgegeven 'offset' wordt hierbij opgeteld. Wordt bijvoorbeeld een onderlinge afstand van 1000 meter opgegeven en een offset van 200 meter in X-richting en 500 meter in Y-richting, dan eindigen de raster en liniaal coördinaten op 200 in X-richting en 500 in Y-richting.
- Bron groepen De af te drukken groepen kunnen worden aan- of uitgevinkt.

2.1.4 Afdrukken itemeigenschappen

Hiermee wordt het dialoogvenster [Afdrukken itemeigenschappen](#) geactiveerd. De itemeigenschappen van verschillende itemsoorten zoals weergegeven in de [Lijst van items](#) van een model kunnen in één keer afgedrukt worden. Als bron wordt het actieve, geopende model gebruikt.

Werkwijze

In het venster '[Afdrukken lijst](#)' kan een lijst van afdrukopdrachten worden samengesteld om ze vervolgens achter elkaar te laten afdrukken. Iedere afdrukopdracht heeft de volgende eigenschappen:

-
- Itemtype Het itemtype wordt geselecteerd uit een lijst met alle itemtypen die in het geopende model aanwezig zijn.
 - Profiel Het itemtype wordt afgedrukt volgens een gedefinieerd itemprofiel. Zie [Itemprofielen](#) voor nadere toelichting. Standaard wordt bij het geselecteerde itemtype het default profiel geselecteerd.
 - Groep Alleen de items in de geselecteerde groep, inclusief eventuele subgroepen, worden afgedrukt. Standaard wordt bij het geselecteerde itemtype de hoofdgroep geselecteerd.
 - **[Toevoegen]** Hiermee wordt het geselecteerde itemtype (volgens geselecteerd profiel en groep) toegevoegd aan de lijst met af te drukken items in het venster '[Afdruklijst](#)'. In deze lijst wordt, per afdrukopdracht, aangegeven hoeveel items er binnen de gekozen groep zitten en dus zullen worden afgedrukt.
 - **[Wissen]** Een afdrukopdracht is, na selectie met de muis, uit deze lijst te verwijderen door de **<Delete>** knop of de knop **[Wissen]**.
 - **[Automatisch]** Hiermee worden alle itemsoorten, waarvan minstens één item in het actieve model aanwezig is, volgens het standaard itemprofiel en de hoofdgroep toegevoegd aan de af te drukken lijst.
 - **[Afdrukken]** Deze knop is beschikbaar indien minstens één itemtype in de '[Afdrukken lijst](#)' is weergegeven. Hiermee wordt de volledige lijst van items geprint, met inachtneming van itemprofiel en groep. De bovenste rij met veldnamen en de linkerkolom met identificaties worden op alle pagina's afgedrukt. Voor meer informatie wordt verwezen naar afdrukken van een lijst of tabel.

- **[Sluiten]** Met deze knop wordt de lijst afdrukopdrachten leeggemaakt en het venster gesloten.

2.2 Bewerken

Het menu '[Bewerken](#)' bevat onderstaande mogelijkheden:

-
- | | |
|---|--|
| • Ongedaan maken (Ctrl+Z) | Met behulp van de menukeuze Ongedaan maken (of door de toetscombinatie Ctrl-Z te gebruiken), worden de laatst uitgevoerde acties één voor één teruggedraaid. |
| • Opnieuw (Ctrl+Alt+Z) | De zojuist ongedaan gemaakte bewerking opnieuw uitvoeren. |
| • Knippen (Ctrl+X) | Het/de geselecteerde item(s) verwijderen en op het klambord plaatsen. |
| • Kopiëren (Ctrl+C) | Het/de geselecteerde item(s) op het klambord plaatsen. |
| • Plakken (Ctrl+V) | De inhoud van het klambord plakken. |
| • Plakken speciaal (Shift+Ctrl+V) | De inhoud van het klambord plakken met extra mogelijkheden, zoals het plakken van items als nieuwe items, en het behouden van de groepenstructuur. |
| • Verwijder (Del) | De geselecteerde items verwijderen. |
| • Alles selecteren (Ctrl+A) | In één keer alle items in het actieve model selecteren. |
| • Selecteer items actieve groep | Met deze optie worden alle items van de actieve groep geselecteerd. |
| • Zoeken op item eigenschappen (Ctrl+F) | Met deze optie kunnen items worden gezocht en geselecteerd op basis van itemeigenschappen. |
| • Selectie omkeren | Alle items welke zijn geselecteerd worden gedeselecteerd en vice versa. |
| • Plaats selectie in actieve groep | Hiermee worden de geselecteerde items rechtstreeks toegewezen aan de actieve groep. |
| • Plaats items in hoofdgroep | Hiermee worden de geselecteerde items aan de hoofdgroep toegewezen. |
| • Eigenschappen (Alt+Enter) | Eigenschappen van het geselecteerde item opvragen. |
| • Wijzig item eigenschap | Wijzig een eigenschap van een of meerdere items met behulp van een numerieke of tekst expressie. |
| • Snap naar items | Met de optie ' snap naar item ' kunnen items op eenvoudige wijze op een vaste afstand van een ander items worden gecreëerd. |
| • Snap naar DXF/DWG | Met behulp van ' Snap naar DXF/DWG ' kunnen items eenvoudig uit een DXF/DWG-achtergrondtekening worden overgetrokken. |
| • Hoek orthogonaal houden | Met behulp van deze optie is het eenvoudig om bij het invoeren van items rechte hoeken in te voeren. |
| • Wijzigen items | Het wijzigen van geometrische eigenschappen van items, zoals roteren en verplaatsen. |
| • Wijzigen polylijn/polygoon | Tussenvoegen of verwijderen van vormpunten. |
| • Maak meerdere items aan | Splitsen of samenvoegen van polylijnen. |
| • Invoeren item | Genereren van items met behulp van andere items in het model, zoals evenwijdige items aanmaken. |
| • Bronnen | Items die worden gebruikt voor het modelleren van diverse soorten bronnen. |
| • Rekenpunten | T.b.v. het modelleren van punten waarop resultaten kunnen worden berekend. |

- [Objecten](#) Diverse objecten t.b.v. het modelleren van items die effect hebben op de berekening tussen bron en ontvanger, zoals gebouwen en schermen
- [Bodemmodel](#) Items waarmee het bodemverloop van het model kan worden gemodelleerd. Met name van belang voor geluidsmodellen.
- [Overig](#) Overige items oefenen geen invloed uit op de berekening. Het gaat hier om administratieve items, zoals hulplijnen.

2.2.1 Plakken

Items kunnen worden gekopieerd naar het interne klembord en vervolgens geplakt worden in een ander model of in hetzelfde model. Het plakken kan op de normale wijze plaatsvinden middels [Bewerken | Plakken](#). Indien items geplakt moeten worden in een ander model zonder referentie naar de oorspronkelijk items of binnen hetzelfde model zonder verschuiving van coördinaten, kunnen de items beter geplakt worden met de menu-optie [Bewerken | Plakken speciaal](#).

Interne item nummers

Elk item heeft een intern nummer dat niet zichtbaar is voor de gebruiker. Als een nieuw item wordt ingevoerd, krijgt het nieuwe item een nieuw, binnen het project uniek, intern nummer. Als het item gekopieerd wordt naar een ander model met de menu-optie [Plakken](#) blijft dit interne nummer hetzelfde en kan niet worden gewijzigd door de gebruiker. Geomilieu beschouwt deze items daarom niet als nieuwe items, maar als kopieën van reeds bestaande items. Geomilieu gebruikt deze interne nummers bij het vergelijken van modellen.

Met name bij de menu-opties [Resultaten | Vergelijkingstabel](#) en [Tools | Vergelijken modellen](#) is deze informatie dus van belang.

Mogelijkheden

Er zijn twee mogelijke kopieer/plak acties voor items:

- Normaal kopiëren/plakken van het ene model naar een ander model
In dit geval worden de items altijd geplakt in de [actieve groep](#) van het andere model met vervanging van items die hetzelfde interne nummer hebben. Dat items in dit geval hetzelfde interne nummer hebben, is dus een gevolg van een vorige plak actie van items of een vorige kopie actie van een compleet model.
- Normaal kopiëren/plakken binnen hetzelfde model
In dit geval worden er nieuwe items gecreëerd met nieuwe unieke interne nummers. Dit omdat een kopieer/plak actie in hetzelfde model altijd nieuwe items tot gevolg heeft. Het is binnen het Geomilieu concept niet mogelijk dat twee items in hetzelfde model ook hetzelfde interne nummer hebben. De nieuwe items worden geplaatst in de [actieve groep](#). De nieuwe items hebben dezelfde attributen als de originele items op de coördinaten na. De nieuwe items worden namelijk een aantal pixels rechtsonder de originele items geplaatst.

Opmerkingen

- Wanneer er één of meerdere items van een type zijn dat niet voorkomt in de rekenmodule van het actieve model, kunnen deze niet geplakt worden. Een voorbeeld hiervan is een puntbron die niet in een weg- of railverkeerslawaaï model geplakt kan worden of een scherm dat niet in een industrielawaaï model geplakt kan worden. Geomilieu geeft hiervan een melding. De overige items op het klembord worden wel geplakt.
- Het is ook mogelijk om items te kopiëren door deze met de <Ctrl> toets ingedrukt te houden en te verslepen.

2.2.2 Plakken speciaal

Items kunnen worden gekopieerd naar het interne klembord en vervolgens worden geplakt in een ander of in hetzelfde model. Het plakken kan op de normale wijze, middels [Bewerken | Plakken](#), plaatsvinden of via de menu-optie [Bewerken | Plakken speciaal](#). Bij de plakken speciaal optie kan worden gekozen of de items als nieuwe items worden geplakt, met dezelfde groepsstructuur als in het originele model en/of als nieuw itemtype.

Interne item nummers

Elk item heeft een intern nummer dat niet zichtbaar is voor de gebruiker. Als een nieuw item wordt ingevoerd krijgt het nieuwe item een nieuw, binnen het project uniek, intern nummer. Als het item gekopieerd wordt naar een ander model met de menu-optie [Plakken](#) blijft dit interne nummer hetzelfde en kan niet worden gewijzigd door de gebruiker. Geomilieu beschouwt deze items daarom niet als nieuwe items, maar als kopieën van reeds bestaande items. Geomilieu gebruikt deze interne nummers bij het vergelijken van modellen.

Met name bij de menu-opties [Resultaten | Vergelijkingstabel](#) en [Tools | Vergelijken modellen](#) is deze informatie dus van belang.

Mogelijkheden

Er zijn twee mogelijke kopieer/plakken speciaal acties voor items:

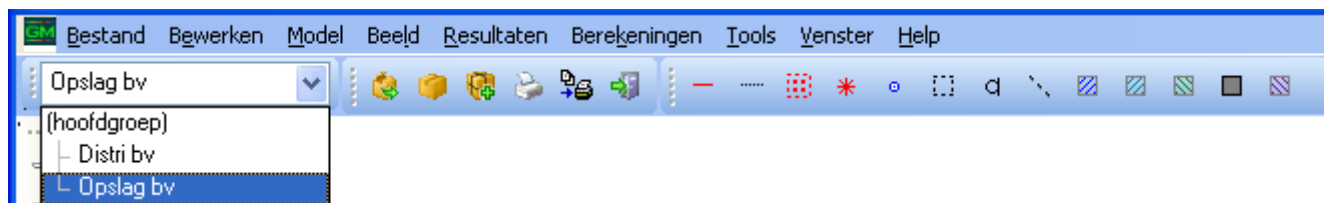
- Plakken speciaal van het ene model naar een ander model
Met de '[Met groepsinformatie](#)' optie kan de gebruiker kiezen om de items niet in de [actieve groep](#) te plaatsen maar met dezelfde groepenstructuur als in het originele model. Hierbij wordt altijd de complete groepenstructuur waar het item toe behoort van het ene model gekopieerd naar het andere model.
Met de '[Als nieuw item](#)' optie kan worden gekozen om de items als nieuwe items toe te voegen met nieuwe unieke interne nummers, waarbij dus geen eventuele oudere kopieën van deze items worden vervangen. De nieuwe items hebben dan dus geen verband meer met hun originelen.
Met '[Plakken als](#)' kan een afwijkend [item type](#) worden gekozen. Een gebouw zou op deze manier (bijvoorbeeld) als bodemgebied kunnen worden geplakt. Standaard staat hier het item type geselecteerd dat oorspronkelijk gekopieerd is.
- Plakken speciaal binnen hetzelfde model
Met de '[Met groepsinformatie](#)' optie kan worden gekozen om de items niet in de [actieve groep](#) te plaatsen maar met dezelfde groepenstructuur als in het originele model. Hierbij wordt altijd de complete groepenstructuur waar het item toe behoort gekopieerd.
De '[Als nieuw item](#)' optie is hierbij grijs gekleurd en altijd aangevinkt. Dit omdat een kopieer/plakken speciaal actie in hetzelfde model altijd nieuwe items tot gevolg heeft. Het is binnen het Geomilieu concept niet mogelijk dat twee items in hetzelfde model ook hetzelfde interne nummer hebben.
Met '[Plakken als](#)' kan een afwijkend [item type](#) worden gekozen. Een gebouw zou op deze manier (bijvoorbeeld) als bodemgebied kunnen worden geplakt. Standaard staat hier het item type geselecteerd dat oorspronkelijk gekopieerd is.

Opmerking

- Plakken als nieuw item type is alleen beschikbaar indien alle gekopieerde items van hetzelfde item type zijn.
- Wanneer één of meerdere items van een type zijn dat niet voorkomt in de rekenmodule van het actieve model, kunnen deze niet geplakt worden. Een voorbeeld hiervan is een puntbron die niet in een weg- of railverkeerslawaaï model geplakt kan worden of een scherm dat niet in een industrielawaaï model geplakt kan worden. Geomilieu geeft hiervan een melding. De overige items op het klembord worden wel geplakt.

2.2.3 Selecteer items actieve groep

Met deze optie worden alle items van de actieve groep geselecteerd. Indien in de keuzelijst van de knoppenbalk de [actieve groep](#) (niet de hoofdgroep) wordt gekozen, worden ook alle items binnen deze groep geselecteerd. Bij het kiezen van de hoofdgroep wordt elke selectie opgeheven.



2.2.4 Zoeken op item eigenschappen

Met deze optie kunnen items worden gezocht en geselecteerd op basis van item eigenschappen.

Werkwijze

- Alle items van een bepaald itemtype selecteren:
 - Selecteer het [itemtype](#) welke geselecteerd moet worden.
 - Klik op **[OK]** om alle items van dit type te selecteren.
- Zoeken op eigenschappen van items:
 - Selecteer het [itemtype](#) waarvoor de selectie gemaakt wordt.
 - Nu worden alle beschikbare velden van dit itemtype in [itemvelden](#) gevuld.
 - Selecteer nu het veld, gevolgd door de logische [expressie](#) en de [waarde](#).
Met de opties "[Gelijk aan](#)", "[Bevat](#)", "[Begint met](#)" en "[Eindigt met](#)" zal er een tekstvergelijking worden uitgevoerd welke niet hoofdlettergevoelig is.
 - Klik op **[OK]** om alle items te selecteren welke aan de voorwaarde voldoen.
- Verder zoeken in een bestaande selectie:
 - Zorg dat de optie "[Zoek in alle modelitems](#)" is uitgevinkt.

Opmerking:

- Deze optie is ook beschikbaar met **<Ctrl><F>**.

2.2.5 Eigenschappen

Deze optie is ook toegankelijk vanuit de [lijst van items](#), vanuit het [groepenbeheer](#) of door te dubbelklikken op een [item](#) in de plattegrond. Met deze optie wordt het attributenformulier van het geselecteerde item getoond en kunnen de eigenschappen worden aangepast. De coördinaten en eventuele koppelingen kunnen alleen aangepast worden wanneer het hoofdformulier is geopend door te dubbelklikken op het item.

Indien er meerdere items van hetzelfde type zijn geselecteerd, kunnen de eigenschappen van al deze items in één keer worden aangepast. Deze laatste mogelijkheid wordt multi-edit genoemd. (Deze optie is niet toegankelijk via dubbelklikken op een item in de plattegrond.) De velden van de attributen die via multi-edit gewijzigd kunnen worden, zijn [cyaan](#) gekleurd. Als in deze velden een waarde wordt weergegeven, betekent dit dat deze waarde bij alle geselecteerde items gelijk is. Als de cursor in een veld wordt geplaatst waarvan de waarde niet bij alle geselecteerde items gelijk is, wordt hier de waarde zichtbaar van het item dat als eerste in de lijst van items voorkomt.

Opmerkingen

- Indien er in de plattegrond items van verschillende typen zijn geselecteerd, is het niet mogelijk de eigenschappen op te vragen.
- Indien een model in de alleen-lezen modus is geopend, zijn de velden in het attributenformulier grijs gekleurd en kunnen deze niet worden gewijzigd.

2.2.6 Wijzig item eigenschappen

Hiermee kunnen de eigenschappen worden gewijzigd van de geselecteerde items. Dit kan met behulp van een eenvoudige 'formule'.

Werkwijze

- Maak eerst een selectie van de te wijzigen items (deze moeten allen van hetzelfde itemtype zijn) en kies de optie "[Wijzig item eigenschappen](#)" uit het [Bewerk](#)-menu.
- In het [Wijzig item eigenschappen](#) formulier staat in de kop hoeveel items er zijn geselecteerd en in de lijst links op het formulier staan alle wijzigbare velden van het item.
- Selecteer het veld welke gewijzigd moet worden. Er kunnen meerdere velden worden geselecteerd, maar deze moeten zich wel op hetzelfde niveau in de boomstructuur bevinden. Bijvoorbeeld: voor een puntbron kunnen alle octaven van het bronvermogen worden geselecteerd, maar niet een veld van het bronvermogen en een veld van de reductie.
- Kies rechtsboven in het formulier voor een numerieke of tekstuele expressie.

Numerieke expressie

Als nieuwe waarde kans eerst gekozen worden voor de huidige waarde, de waarde van een ander veld van het item of voor een vaste waarde.

Vervolgens kan een bewerking voor deze nieuwe waarde worden gekozen door [Bewerking](#) aan te vinken. Als bewerking kan gekozen worden uit de volgende mogelijkheden:

- + Numerieke optelling
- - Numeriek verschil
- * Vermenigvuldiging
- / Deling
- ++ Energetische optelling
- -- Energetisch verschil

Ook voor de bewerking kan weer gekozen worden voor de huidige waarde, de waarde van een ander veld van het item of voor een vaste waarde.

Tenslotte kan de nieuwe berekende waarde worden begrensd door of een minimum of een maximum waarde op te geven.

Voor deze begrenzing kan ook weer gekozen worden voor de huidige waarde, de waarde van een ander veld van het item of voor een vaste waarde.

Op deze wijze is het bijvoorbeeld mogelijk om het bronvermogen van alle octaven met 10 dB te verhogen, met een maximum van 120 per octaafband.

Tekstuele expressie

Bij een tekstuele expressie kan de nieuwe waarde van het veld worden samengesteld uit maximaal 3 deeltteksten.

Voor iedere deelttekst kan gekozen worden of deze deelttekst de huidige waarde is, de waarde van een ander veld, een vaste waarde of wordt opgebouwd met een teller.

Een teller wordt vastgelegd met 3 waarden: **start**, **stap** en **positie**.

Met **start** wordt de startwaarde opgegeven, met **stap** de stapgrootte en met **positie** het aantal posities welke worden gebruikt (deze wordt eventueel gevuld met voorloop nullen).

Voorbeeld: start = 11, stap = 10, positie = 3 geeft: 011, 021, 031, 041, 051, 061, enz.

Uiteindelijk kan worden aangegeven of de nieuwe waarde allemaal kleine letters worden, allemaal hoofdletters, alleen het eerste karakter een hoofdletter of dat ieder woord met een hoofdletter start.

Opmerkingen

- Als bij de berekening van de nieuwe waarde een fout optreedt, dan wordt de waarde voor dat item niet gewijzigd.

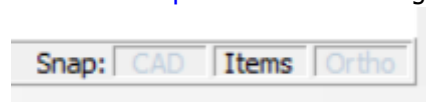
2.2.7 Snap naar items

Met behulp van '[Snap naar items](#)' kunnen items eenvoudig op een opgegeven afstand van een ander item worden gelegd. Op deze manier kunnen toetspunten (bijvoorbeeld) op een vaste afstand van een gevel worden geplaatst. Snappen kan op twee manieren worden geactiveerd:

1. Via het menuitem 'Snap naar items'
2. Door rechtsonder in het scherm op de tekst '[Items](#)' te klikken:



Wanneer '[Snap naar items](#)' wordt geactiveerd, wijzigt de tekstkleur naar zwart:



Vervolgens verschijnt een formulier waarop eventueel de [snapafstand](#) in meters kan worden ingevuld. Hiertoe dient de optiebox te worden aangevinkt. Indien deze niet is aangevinkt, zal op 0 meter worden gesnapt. Daarnaast kan het itemtype worden opgegeven waar naar toe zal worden gesnapt. Standaard is '[alle item types](#)' geselecteerd, maar wanneer bijvoorbeeld toetspunten aan gebouwen moeten worden gesnapt, zou hier '[Gebouw](#)' kunnen worden geselecteerd, om te voorkomen dat de in te voeren toetspunten aan andere items, zoals bodemgebieden, zullen snappen.

Behalve naar items, kan ook worden gesnapt naar een achtergrond. Dit kan via de menukeuze '[Snap naar DXF/DWG](#)', of door op de linker tekst onder in het scherm te klikken.

Het snappen naar items kan op vier manieren worden beëindigd:

1. door op de knop [<Stop>](#) te klikken
2. door op de tekst '[Items](#)' te klikken
3. door de menukeuze '[Snap naar items](#)' nogmaals aan te klikken
4. door te kiezen voor de menukeuze '[Snap naar DXF/DWG](#)' of '[Hoek orthogonaal houden](#)'.

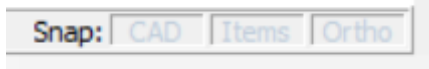
Opmerkingen

- Er kan niet tegelijkertijd naar zowel items, als naar een achtergrond worden gesnapt. Deze optie kan ook niet worden gecombineerd met de optie om hoeken orthogonaal te houden. Dus als het snappen naar items wordt aangezet, wordt het snappen naar een achtergrond uitgezet en vice versa.

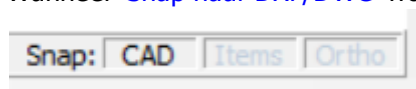
2.2.8 Snap naar DXF/DWG

Met behulp van '[Snap naar DXF/DWG](#)' kunnen items eenvoudig uit een DXF/DWG achtergrondtekening worden overgetrokken. Er kan alleen naar hoekpunten van items in een DXF/DWG tekening worden gesnapt. Het snappen kan op twee manieren worden geactiveerd:

1. Via het menu-item 'Snap naar DXF/DWG';
2. Door rechtsonder in het scherm op de tekst '[CAD](#)' te klikken:



Wanneer '[Snap naar DXF/DWG](#)' wordt geactiveerd, wijzigt de tekstkleur naar zwart:



Behalve naar een achtergrond, kan ook worden gesnapt naar items. Dit kan via de menukeuze '[Snap naar items](#)', of door op de rechter tekst onder in het scherm te klikken.

Het snappen naar DXF/DWG kan op drie manieren worden beëindigd:

1. door op de tekst '[CAD](#)' te klikken
2. door de menukeuze '[Snap naar DXF/DWG](#)' nogmaals aan te klikken
3. door te kiezen voor de menukeuze '[Snap naar items](#)' of '[Hoek orthogonaal houden](#)'.

Opmerkingen

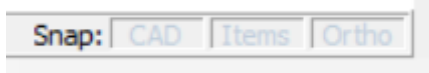
- Er kan niet tegelijkertijd naar zowel items, als naar een achtergrond worden gesnapt. Deze optie kan ook niet worden gecombineerd met de optie om hoeken orthogonaal te houden. Dus als het snappen naar items wordt aangezet, wordt het snappen naar een achtergrond uitgezet en vice versa.

2.2.9 Hoek orthogonaal houden

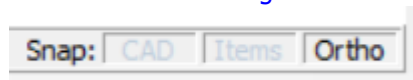
Met behulp van '[Hoek orthogonaal houden](#)' is het eenvoudig om tijdens het invoeren van items (polygonen en polylijnen) de hoeken tussen de vormpunten recht te houden (een veelvoud van 90 graden).

De optie kan op twee manieren worden geactiveerd:

1. Via het menu-item 'Hoek orthogonaal houden';
2. Door rechtsonder in het scherm op de tekst '[Ortho](#)' te klikken:



Wanneer '[Hoek orthogonaal houden](#)' wordt geactiveerd, wijzigt de tekstkleur naar zwart:



Deze optie kan op drie manieren worden beëindigd:

1. door op de tekst '[Ortho](#)' te klikken
2. door de menukeuze '[Hoek orthogonaal houden](#)' nogmaals aan te klikken
3. door te kiezen voor de menukeuze '[Snap naar items](#)' of '[Snap naar DXF/DWG](#)'.

Werking

De optie wordt pas actief nadat er minimaal 2 vormpunten zijn ingevoerd. Bij het bewegen van de muis zal een lijn van het laatste vormpunt naar de muiscursor worden getekend. Wanneer de hoek tussen deze lijn en de vorige lijn binnen 15 graden van een veelvoud van 90 graden ligt (0, 90, 180 of 270), wordt de lijn verlegd zodat deze een rechte hoek met de vorige lijn maakt. Wordt dan met de linker muistoets het volgende vormpunt ingevoerd, dan zal het eindpunt van de getekende lijn worden gekozen en hiermee blijft de hoek orthogonaal.

Opmerkingen

- Als gekozen is voor Hoek orthogonaal houden dan zal bij de invoer van polygonen altijd gekozen worden voor '[Polygoon](#)'. Waar nodig zullen de opties '[Rechthoek](#)' of '[Cirkel](#)' worden uitgezet.
Deze opties kunnen worden geactiveerd door na het kiezen voor invoer van een polygoon item het context menu in het model te openen met de rechter muistoets.
- Deze optie kan tijdens het invoeren van de vormpunten aan en uit worden gezet. Het aanzetten van deze optie heeft geen effect als voor de invoer al gekozen is voor rechthoek of cirkel.
- Deze optie kan niet gelijktijdig worden gebruikt met de opties om te snappen naar items of CAD achtergrond.

2.2.10 Wijzigen items

Hiermee worden eigenschappen van de geselecteerde items gewijzigd:

Verplaatsen

Met deze optie kunnen de geselecteerde items over een vaste afstand in de X- en/of de Y-richting worden verplaatst. Tevens kan de hoogte en/of de hoogte van het maaiveld met een vaste hoogte verhoogd of verlaagd worden.

- Verhogen hoogte zal het hoogteveld bij het item aanpassen, de hoogtedefinitie zal ongewijzigd blijven. Items zonder hoogteveld zullen niet in hoogte worden aangepast.
- Het maaiveld zal alleen worden aangepast als voor de items gekozen is voor een Eigen waarde hoogtedefinitie. Items zonder maaiveldhoogte zullen niet in hoogte worden aangepast.

Roteren

Met deze optie kunnen de geselecteerde items over een opgegeven rotatiehoek met de klok mee geroteerd worden om een punt.

Standaard wordt een item om z'n eigen middelpunt geroteerd. Indien deze optie wordt uitgevinkt, dienen bij X- en Y-oorsprong de coördinaten van het rotatiepunt te worden opgegeven.

- Bij het roteren van een puntbron wordt de uitstralingsrichting mee geroteerd

Omwisselen vormpunten

Met deze optie kan de volgorde van de vormpunten van items worden gewijzigd.

- Omwisselen vormpunten
1e vormpunt wordt laatste vormpunt en omgekeerd. Voor polylijn items, zoals schermen, wordt hiermee links en rechts omgewisseld;
- Roteer in de richting van de klok
Zorgt dat volgorde van de vormpunten in de richting van de klok is, waarbij het 1e vormpunt ongewijzigd blijft. Deze optie werkt alleen voor polygoon items.
- Roteer vormpunten één positie
Schuift de volgorde van de vormpunten één positie door. Dus 1e wordt 2e, 2e wordt 3e tot en met laatste wordt 1e vormpunt. Deze optie werkt alleen voor polygoon items.

Verschalen

Met deze optie kunnen de geselecteerde items worden verschaald. Dit kan nodig zijn indien gegevens in de foutieve schaal zijn ingevoerd of ingelezen.

Vereenvoudigen geometrie

Deze optie is ook beschikbaar in het rechter muismenu wanneer één of meerdere items (polygoon of polylijnen) geselecteerd zijn.

'Irrelevante' vormpunten van de geselecteerde polygoon en polylijnen zullen verwijderd worden.

Wanneer vormpunten een rechte lijn vormen, worden de extra tussenliggende vormpunten verwijderd. Geïmporteerde data uit een GIS systeem bevat over het algemeen veel meer detail dan nodig voor een akoestisch model. Door het vereenvoudigen van de geometrie kan op een simpele wijze de berekeningstijden verkort worden.

De methode van vereenvoudiging heeft drie parameters :

1. **Lijn hoek** - dit is de hoek waarmee twee lijn segmenten afwijken van een rechte lijn (180°). Als deze hoek minder is dan de gegeven waarde wordt het middelste vormpunt verwijderd.
2. **Minimum lijnlengte** - als een lijnsegment tot aan een vormpunt een lengte heeft minder dan deze waarde, dan wordt het vormpunt als irrelevant beschouwd en verwijderd.

3. **Maximum lijnlengte** - als een lijnsegment een lengte heeft groter dan deze waarde, dan wordt deze nooit 'gekoppeld' aan een ander lijnsegment. Dit omdat lijnen met deze lengte een significante geometrie beschrijven, zelfs als de hoek smal is (curven in een weg bijvoorbeeld).

Drie voorgedefinieerde opties zijn beschikbaar. Voor alle drie de opties is de 'maximum lijnlengte' 250 meter.

De drie opties zijn:

1. **Minimaal** - 'Lijn hoek' = 1.5° en 'Minimum lijnlengte' = 20cm. Deze methode verwijdert over het algemeen vrij weinig vormpunten en resulteert in minimale wijziging aan de vorm van een item. Dit is een goede optie om dubbele vormpunten te verwijderen en irrelevante vormpunten uit het model te verwijderen.
2. **Normaal** - 'Lijn hoek' = 5° en 'Minimum lijnlengte' = 50cm. Dit is een goede optie voor de meeste items, maar kan resulteren in kruisende hoogtelijnen als een zeer gedetailleerd hoogtemodel wordt gebruikt.
3. **Agressief** - 'Lijn hoek' = 10° en 'Minimum lijnlengte' = 1.5m. Dit is een goede optie om objecten (gebouwen, bodemgebieden) te vereenvoudigen waarbij gedetailleerde geometrie minder belangrijk is voor een geluidsmodel. Geadviseerd wordt deze optie niet te gebruiken voor wegen omdat de geometrie behoorlijk kan wijzigen.

2.2.11 Wijzigen item eigenschappen

Hiermee worden eigenschappen van de geselecteerde items gewijzigd:

Verplaatsen

Met deze optie kunnen de geselecteerde items over een vaste afstand in de X- en/of de Y-richting worden verplaatst. Tevens kan de hoogte en/of de hoogte van het maaiveld met een vaste hoogte verhoogd of verlaagd worden.

- Verhogen hoogte zal het hoogteveld bij het item aanpassen, de hoogtedefinitie zal ongewijzigd blijven. Items zonder hoogteveld zullen niet in hoogte worden aangepast.
- Het maaiveld zal alleen worden aangepast als voor de items gekozen is voor een Eigen waarde hoogtedefinitie. Items zonder maaiveldhoogte zullen niet in hoogte worden aangepast.

Roteren

Met deze optie kunnen de geselecteerde items over een opgegeven rotatiehoek met de klok mee geroteerd worden om een punt.

Standaard wordt een item om z'n eigen middelpunt geroteerd. Indien deze optie wordt uitgevinkt, dienen bij X- en Y-oorsprong de coördinaten van het rotatiepunt te worden opgegeven.

- Bij het roteren van een puntbron wordt de uitstralingsrichting mee geroteerd

Omwisselen vormpunten

Met deze optie kan de volgorde van de vormpunten van items worden gewijzigd.

- Omwisselen vormpunten
1e vormpunt wordt laatste vormpunt en omgekeerd. Voor polylijn items, zoals schermen, wordt hiermee links en rechts omgewisseld;
- Roteer tegen de klokriching
Zorgt dat volgorde van de vormpunten tegen de richting van de klok is, maar het 1e vormpunt blijft het 1e vormpunt. Deze optie werkt alleen voor polygoon items.
- Roteer vormpunten één positie
Schuift de volgorde van de vormpunten één positie door. Dus 1e wordt 2e, 2e wordt 3e tot en met laatste wordt 1e vormpunt. Deze optie werkt alleen voor polygoon items.

Verschalen

Met deze optie kunnen de geselecteerde items worden verschaald. Dit kan nodig zijn indien gegevens in de foutieve schaal zijn ingevoerd of ingelezen.

Vereenvoudigen geometrie

Deze optie is ook beschikbaar in het rechter muismenu wanneer één of meerdere items (polygonen of polylijnen) geselecteerd zijn.

'Irrelevante' vormpunten van de geselecteerde polygonen en polylijnen zullen verwijderd worden.

Wanneer vormpunten een rechte lijn vormen, worden de extra tussenliggende vormpunten verwijderd. Geïmporteerde data uit een GIS systeem bevat over het algemeen veel meer detail dan nodig voor een akoestisch model. Door het vereenvoudigen van de geometrie kan op een simpele wijze de berekeningstijden verkort worden.

De methode van vereenvoudiging heeft drie parameters :

1. **Lijn hoek** - dit is de hoek waarmee twee lijn segmenten afwijken van een rechte lijn (180°). Als deze hoek minder is dan de gegeven waarde wordt het middelste vormpunt verwijderd.
2. **Minimum lijnlengte** - als een lijnsegment tot aan een vormpunt een lengte heeft minder dan deze waarde, dan wordt het vormpunt als irrelevant beschouwd en verwijderd.
3. **Maximum lijnlengte** - als een lijnsegment een lengte heeft groter dan deze waarde, dan wordt deze nooit 'gekoppeld' aan een ander lijnsegment. Dit omdat lijnen met deze lengte een significante geometrie beschrijven, zelfs als de hoek smal is (curven in een weg bijvoorbeeld).

Drie voorgedefinieerde opties zijn beschikbaar. Voor alle drie de opties is de 'maximum lijnlengte' 250 meter.

De drie opties zijn:

1. **Minimaal** - 'Lijn hoek' = 1.5° en 'Minimum lijnlengte' = 20cm. Deze methode verwijdert over het algemeen vrij weinig vormpunten en resulteert in minimale wijziging aan de vorm van een item. Dit is een goede optie om dubbele vormpunten te verwijderen en irrelevante vormpunten uit het model te verwijderen.
2. **Normaal** - 'Lijn hoek' = 5° en 'Minimum lijnlengte' = 50cm. Dit is een goede optie voor de meeste items, maar kan resulteren in kruisende hoogtelijnen als een zeer gedetailleerd hoogtemodel wordt gebruikt.
3. **Agressief** - 'Lijn hoek' = 10° en 'Minimum lijnlengte' = 1.5m. Dit is een goede optie om objecten (gebouwen, bodemgebieden) te vereenvoudigen waarbij gedetailleerde geometrie minder belangrijk is voor een geluidsmodel. Geadviseerd wordt deze optie niet te gebruiken voor wegen omdat de geometrie behoorlijk kan wijzigen.

2.2.12 Wijzigen polylijn/polygoon

Items die als polylijn of polygoon worden ingevoerd kunnen later worden nabewerkt. Bij deze items wordt na selectie (van een enkel item) door middel van pijltjes aangegeven in welke richting deze polylijn of polygoon is ingevoerd. Links en rechts zijn gedefinieerd kijkend vanaf het eerste vormpunt naar het volgende. Na het selecteren van de betreffende polylijn of polygoon kan deze bewerkt worden. De navolgende acties kunnen worden verricht:

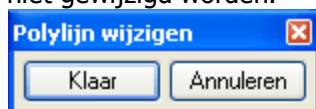
- [Invoegen vormpunt](#) Een vormpunt tussenvoegen in de geselecteerde polygoon/polylijn, door de positie van het nieuwe vormpunt op de lijn aan te geven. Deze optie is ook beschikbaar door de <Alt> toets in te drukken.
- [Verwijderen vormpunt](#) Een vormpunt uit de geselecteerde polylijn/polygoon verwijderen. Deze optie is ook beschikbaar door de <Alt> toets in te drukken.
- [Splitsen](#) Een polylijn of polygoon opsplitsen in meerdere polylijnen of polygoon.
- [Samenvoegen*](#) Meerdere polylijnen samenvoegen tot één polylijn.
- [Aansluiten polylijnen*](#)
 - [Gemiddelde](#) Met elkaar verbinden van twee polylijnen, waarbij bij het aansluiten de twee dichtstbijzijnde vormpunten van de twee polylijnen naar de gemeenschappelijke positie zullen worden verplaatst.
 - [Intersectie](#) Met elkaar verbinden van twee polylijnen, waarbij bij het aansluiten de twee dichtstbijzijnde vormpunten aan de uiteinden van de twee polylijnen naar de gemeenschappelijke positie zullen worden verplaatst.

*geldt alleen voor polylijnen en niet voor polygoon

Deze opties zijn ook in het rechter muisknop menu aanwezig na selectie van één item.

Werkwijze

Nadat de uit te voeren actie is geselecteerd, zal een venster verschijnen, met daarop twee knoppen: **[Klaar]** en **[Annuleren]**. Met **[Klaar]** worden de wijzigingen doorgevoerd en opgeslagen, met **[Annuleren]** worden de wijzigingen geannuleerd en zal de polylijn of polygoon niet gewijzigd worden.



Omdat de gebruiker bovenstaand formulier kan sluiten met het kruisje rechtsboven, is er ook een rechter muisknop menu beschikbaar waarmee de actie beëindigd kan worden.

Nadat de actie is afgesloten blijft de, eventueel gewijzigde, polylijn of polygoon geselecteerd.

Wijzigingen die de gebruiker aanbrengt, zullen naast de bestaande polylijnen/polygoon getekend worden. Dit betekent dat de originele polylijnen ongewijzigd blijven staan, totdat de wijzigingen bevestigd zijn met **[Klaar]**.

De gebruiker kan, binnen dezelfde actie, wijzigingen ongedaan maken met **<Esc>**. Hierdoor worden bijvoorbeeld toegevoegde vormpunten één voor één in omgekeerde volgorde van invoer weer weggehaald.

Opmerkingen

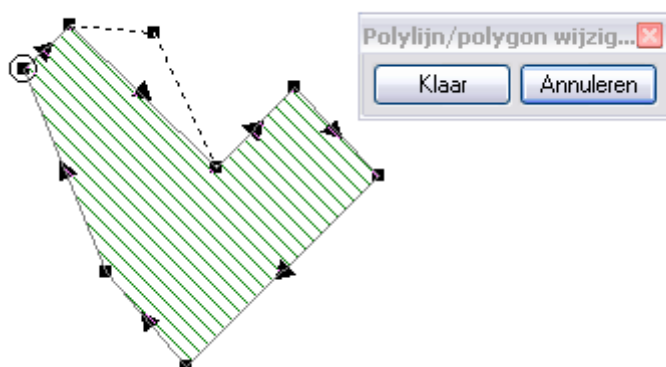
- Polygonen kunnen worden samengevoegd door deze te selecteren en uit het rechter muismenu op het model "Samenvoegen polygoon" te selecteren.
- Voor het wijzigen van rechthoekige items moeten van deze items eerst polygoon worden gemaakt. Dit kan door de [eigenschappen van het item](#) te wijzigen: In het tabblad [Coördinaten](#) kan een conversie van een rechthoek naar een polygoon worden gemaakt middels de knop **[Maak polygoon]**.

2.2.12.1 Invoegen vormpunt

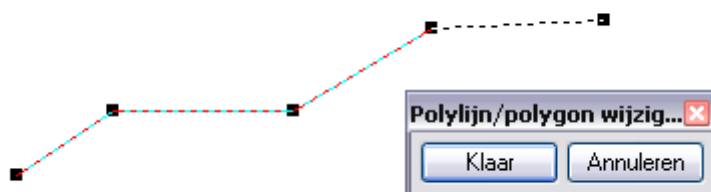
Werkwijze

Na selectie van een polylijn of polygoon in de plattegrond kan een vormpunt tussengevoegd worden door de positie van het nieuwe vormpunt op de lijn aan te geven.

In onderstaande figuren is hiervan, zowel voor een polylijn als een polygoon, een voorbeeld gegeven.



Indien de gebruiker voorbij de polylijn klikt (er kan geen loodlijn door het punt op de polylijn getrokken worden), zal er een vormpunt toegevoegd worden. Dit punt zal aan het dichtstbijzijnde uiteinde van de polylijn toegevoegd worden.



Voor meer algemene informatie over het wijzigen van een polylijn of polygoon wordt verwezen naar [Polylijnen/polygonen wijzigen](#).

Aandachtspunten

- Bij een tussengevoegd punt of toegevoegd punt (aan einde van een polylijn) zullen de X- en Y-coördinaat gelijk zijn aan de aangewezen positie.
- Bij een tussengevoegd punt wordt het punt toegevoegd tussen het begin- en eindpunt van de dichtstbijgelegen lijn. De maaiveldhoogte en de hoogte boven maaiveld worden afstandsgewogen bepaald aan de hand van de twee naastgelegen punten.
- Bij een toegevoegd punt (aan einde van een polylijn) zijn de maaiveldhoogte en de hoogte boven maaiveld gelijk aan die van het dichtstbijzijnde uiteinde van de polylijn.

Opmerkingen

Na het toevoegen van vormpunten kunnen met de **<Esc>** toets de toegevoegde vormpunten ongedaan worden gemaakt. Indrukken van de **<Esc>** toets verwijdert toegevoegde vormpunten één voor één in omgekeerde volgorde van invoer.

Deze optie is ook beschikbaar door de <Alt> toets in te drukken en dan de linker muistoets te gebruiken.

2.2.12.2 Verwijderen vormpunt

Werkwijze

Na selectie van een polylijn of polygoon in de plattegrond kan een vormpunt verwijderd worden door het te verwijderen vormpunt met de muis aan te klikken. Het meest nabijgelegen vormpunt wordt verwijderd.

Voor meer algemene informatie over het wijzigen van een polylijn of polygoon wordt verwezen naar [Polylijnen/polygonen wijzigen](#).

Aandachtspunten

- Indien een polylijn maar uit twee vormpunten of een polygoon maar uit drie vormpunten bestaat, zal het programma een melding geven dat er geen vormpunten kunnen worden verwijderd.
- Indien tijdens het verwijderen van de vormpunten het minimale aantal wordt bereikt, zal ook een melding worden gegeven. De gebruiker zal echter in de 'verwijder'-mode blijven. Met **<Esc>** kunnen verwijderde punten namelijk weer ongedaan worden gemaakt en dan kan de gebruiker weer doorgaan met punten verwijderen.

Opmerkingen

Na het verwijderen van vormpunten kunnen met de **<Esc>** toets de verwijderde vormpunten ongedaan worden gemaakt. Indrukken van de **<Esc>** toets voegt verwijderde vormpunten één voor één in omgekeerde volgorde van verwijderen weer toe.

Deze optie is ook beschikbaar door de <Alt> toets in te drukken en dan de rechter muistoets te gebruiken.

2.2.12.3 Splitsen

Een polylijn en polygoon hebben over de gehele lengte dezelfde attributen. Deze functionaliteit kan gebruikt worden om een enkele polylijn in meerdere aparte polylijnen met verschillende attributen op te splitsen.

Ook kan op deze wijze een polygoon worden gesplitst, bijvoorbeeld een gebouw welke in tweeën gesplitst moet worden omdat deze twee delen een verschillende hoogte hebben.

Werkwijze polylijn

Een polylijn kan in twee aparte polylijnen worden opgesplitst door de positie waar de lijn gesplitst moet worden met de muis aan te klikken. Hierna kunnen de attributen naar behoefte aangepast worden. Een voorbeeld hiervan is een overgang in snelheden of intensiteiten van wegvakken of sporen.

Voor meer algemene informatie over het wijzigen van een polylijn wordt verwezen naar [Polylijnen/polygonen wijzigen](#).

Werkwijze polygoon

Een polygoon kan in twee aparte polygonen worden opgesplitst door eerst op de ene rand en daarna op de andere rand te klikken. De polygoon wordt als het ware over deze lijn doorgesneden.

Aandachtspunt

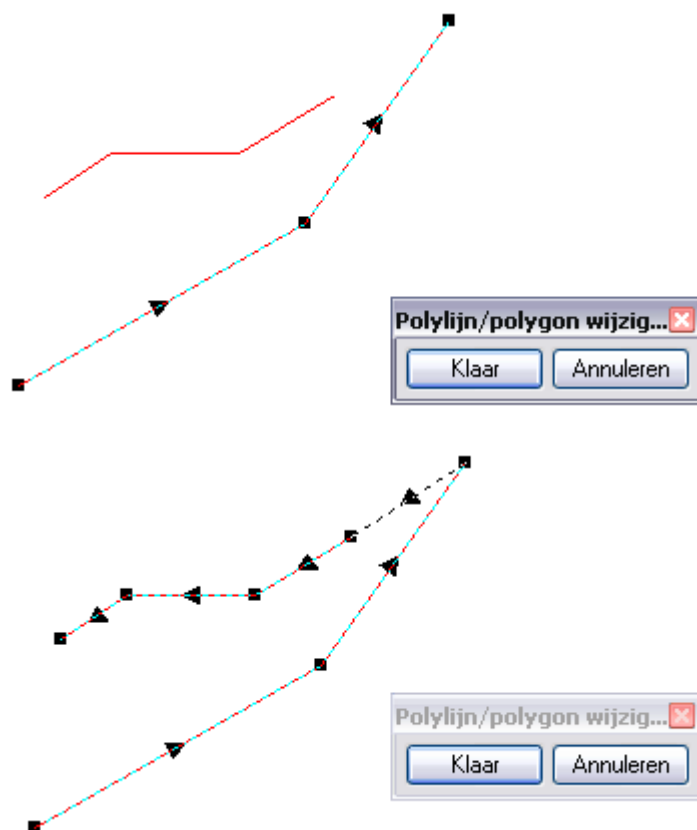
- De positie van de splitsing mag maximaal vijf pixels van de geselecteerde polylijn/polygoon verwijderd zijn. Indien de gekozen positie van de splitsing binnen twee pixels van een vormpunt is, wordt het bestaande vormpunt als splitsingspunt gekozen.
- Bij het nieuwe splitsingspunt zullen de maaiveldhoogte en de hoogte boven maaiveld afstandsgewogen worden bepaald aan de hand van de twee naastgelegen punten. Dit geldt niet voor polygonen.

2.2.12.4 Samenvoegen

Polygonen kunnen worden samengevoegd door deze in het model te selecteren en [Polygonen samenvoegen](#) uit het popup-menu (rechter muisknop) te kiezen. Op deze pagina wordt het samenvoegen van polylijnen toegelicht.

Werkwijze

Een polylijn wordt aan de geselecteerde polylijn toegevoegd door die polylijn met de muis aan te klikken.



Voor meer algemene informatie over het wijzigen van een polylijn wordt verwezen naar [Polylijnen/polygonen wijzigen](#).

Aandachtspunten

- Bij het samenvoegen zullen de vormpunten van de tweede polylijn aan die van de eerste worden toegevoegd. Hiertoe zullen de beide dichtstbijzijnde uiteinden worden samengevoegd. Indien de twee uiteinden binnen één meter van elkaar liggen en de Z-coördinaten gelijk zijn, zal het eerste vormpunt van de toe te voegen polylijn niet overgenomen worden. Dit om dubbele vormpunten te voorkomen.
- Twee polylijnen kunnen alleen samengevoegd worden indien de attributen exact aan elkaar gelijk zijn.
- Indien twee polylijnen op basis van bovenstaande criteria wel mogen worden samengevoegd, maar de volgorde van de vormpunten verandert door het samenvoegen (de twee uiteinden of de twee beginpunten liggen het dichtst bij elkaar), dan kan dit een foutief resultaat opleveren. Bijvoorbeeld bij een scherm: links absorberend en rechts reflecterend. Door samen te voegen zou begin- en uiteinde kunnen omwisselen en dus links en rechts. Hierdoor zou absorberend en reflecterend van kant wisselen. Dit zal vrijwel niet voorkomen.

2.2.12.5 Aansluiten polylijnen

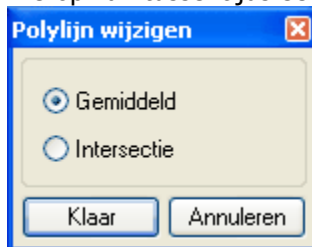
Werkwijze

Een polylijn wordt aan de geselecteerde polylijn aangesloten door die polylijn met de muis aan te klikken. Hierbij moet gekozen worden tussen twee methoden voor de bepaling van het nieuwe gemeenschappelijke punt:

[Gemiddelde](#) of
[Snijpunt](#)

Er kunnen meerdere polylijnen achtereenvolgend op elkaar aangesloten worden. Op het moment dat de gebruiker **Aansluiten** heeft geselecteerd, zal er een venster verschijnen met daarop niet alleen de knoppen **[Klaar]** en **[Annuleren]** maar ook de gekozen snijpuntsbepaling 'Gemiddeld' of 'Snijpunt'.

Hierop kan tussentijds een andere wijze van aansluiten geselecteerd worden.

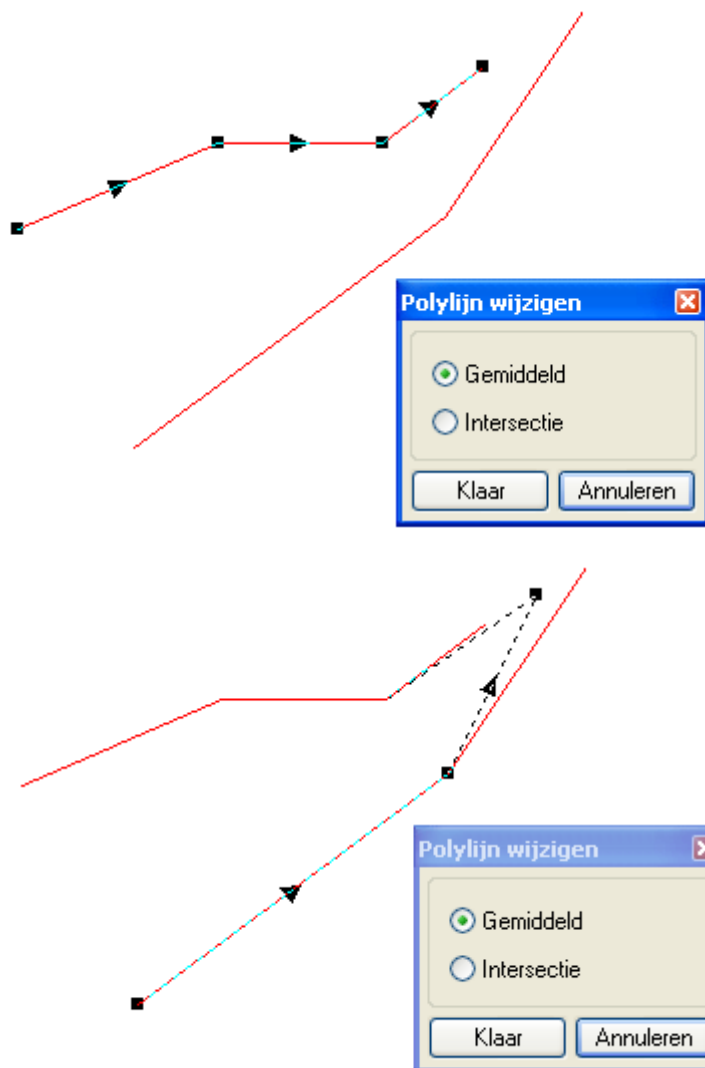


Indien dit venster gesloten is, kan de gebruiker de wijze van aansluiten ook uit het rechter muisknop menu selecteren.

2.2.12.5.1 Gemiddelde

Werkwijze

Een polylijn wordt aan de geselecteerde polylijn aangesloten door die polylijn met de muis aan te klikken. Bij het aansluiten zullen de twee dichtstbijzijnde vormpunten van de twee polylijnen naar de gemeenschappelijke positie (gemiddelde van de coördinaten van beide vormpunten) verplaatst worden.



Een andere methode van aansluiten is het bepalen van het [snijpunt](#).
Voor meer algemene informatie wordt verwezen naar het [aansluiten van polylijnen](#).

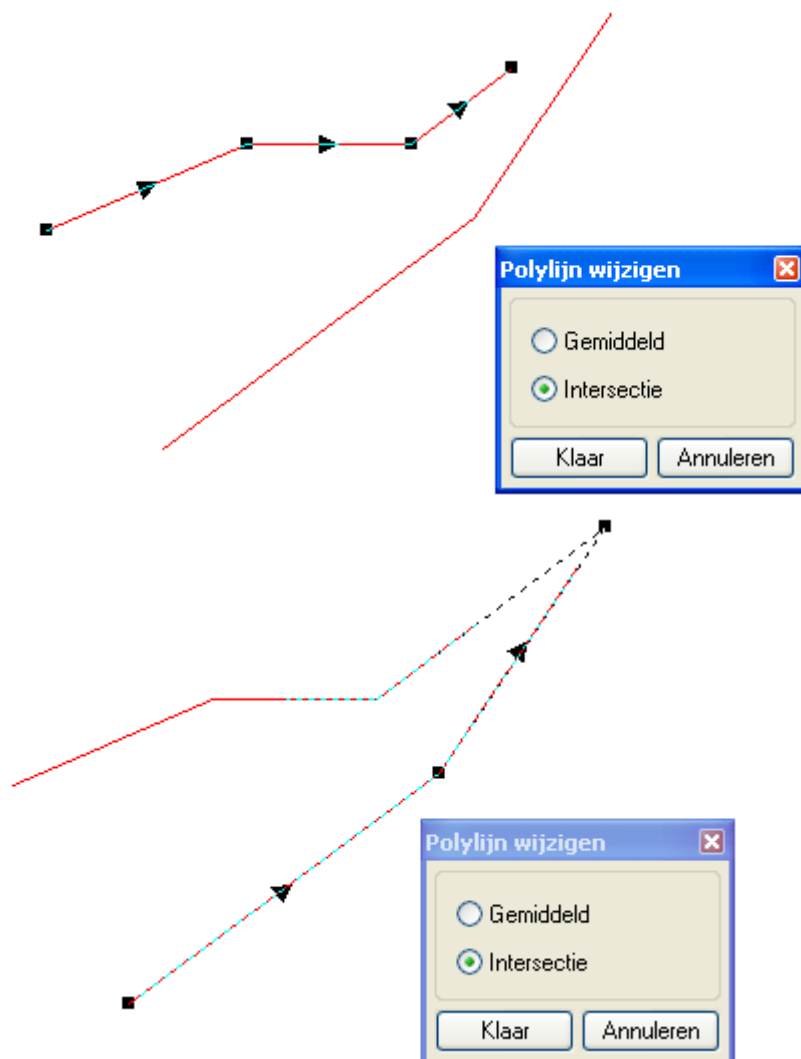
Aandachtspunten

- Bij het aansluiten zullen de twee dichtstbijzijnde vormpunten van de twee polylijnen naar de gemeenschappelijke positie verplaatst worden.
- De hoogte wordt niet gewijzigd.

2.2.12.5.2 Snijpunt

Werkwijze

Een polylijn wordt aan de geselecteerde polylijn aangesloten door die polylijn met de muis aan te klikken. Bij het aansluiten zullen de twee dichtstbijzijnde vormpunten aan de uiteinden van de twee polylijnen naar de gemeenschappelijke positie (snijpunt van de de twee dichtstbijzijnde lijnstukken) verplaatst worden.



Een andere methode van aansluiten is het bepalen van het [gemiddelde](#).
Voor meer algemene informatie wordt verwezen naar het [aansluiten van polylijnen](#).

Aandachtspunten

- Indien de twee dichtstbijzijnde lijnstukken evenwijdig lopen, dan zal het programma dit melden en de twee polylijnen niet op elkaar aansluiten.
- De hoogte wordt niet gewijzigd.

2.2.13 Maak meerdere items aan

Deze optie genereert items met behulp van andere items in het model. De volgende mogelijkheden zijn aanwezig:


- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Evenwijdige items • Aanmaken contourpunten • Toetspunten op gevels • Genereer woonwijkgebieden | <p>Wanneer een item in het model wordt geselecteerd, kan een ander item evenwijdig aan het geselecteerde item worden aangemaakt.</p> <p>Random bronnen kunnen contourpunten worden gegenereerd.</p> <p>Hiermee is het mogelijk om toetspunten automatisch op de gevels van gebouwen te genereren. Deze toetspunten zijn dan ook gekoppeld aan de betreffende gebouwen. Deze optie is alleen beschikbaar voor geluidsmodellen.</p> <p>Aan de hand van aanwezige gebouwen en wegen worden woonwijkgebieden aangemaakt zodanig dat geen wegen worden gekruist.</p> <p>Deze optie is alleen beschikbaar voor SKM-weg en SKM-rail.</p> |
|---|---|

2.2.13.1 Evenwijdige items

Door één of meerdere polylijnen of polygonen van dezelfde soort (bijvoorbeeld wegen of schermen) te selecteren, is het mogelijk om evenwijdig andere items aan te maken. Een voorbeeld hiervan is een scherm op een vaste afstand van de weg of bodemgebieden onder een weg.

Werkwijze

Het venster [Aanmaken evenwijdige items](#) wordt geactiveerd waarin het gewenste 'Itemtype' en de 'Afstand' links en rechts tot de geselecteerde polylijnen kan worden aangegeven.

Er kunnen meerdere (verschillende soorten) evenwijdige items in één keer worden ingevoerd met behulp van de knop [\[Toevoegen\]](#). Het itemtype, de afstand aan de linkerzijde en de afstand aan de rechterzijde van het geselecteerde ingevoerde item (aangeduid door ) worden in de witte invoervelden ingevuld. Indien nodig kunnen toe te voegen items weer uit de lijst verwijderd worden met de knop [\[Wissen\]](#).

Bij het aanmaken van evenwijdige items is minimaal één afstand links of rechts per item vereist. Indien bij het aanmaken van polylijnen slechts één afstand links of rechts wordt opgegeven, dan wordt er alleen aan die zijde een item aangemaakt. Het is niet mogelijk negatieve afstanden op te geven.

Door op [\[OK\]](#) te klikken begint het aanmaken van de evenwijdige items. Voor alle geselecteerde polylijnen verschijnt vervolgens per aan te maken item (in het geval van meerdere geselecteerde polylijnen in multi-edit) het attributenformulier. Zodoende kunnen de attributen van de aan te maken items nog naar wens worden aangepast.

Van de schermen, hoogtelijnen, woonwijken, bromfietsen, trambanen, wegen, banen, gebouwen, kunnen de (maaiveld)hoogten nog worden aangepast. De X- en Y-coördinaten worden bepaald aan de hand van de opgegeven afstanden en kunnen niet worden aangepast. Bij het genereren van parallelle polygoon items krijgen alle vormpunten een gelijke hoogte, namelijk die van het eerste vormpunt van de polylijn waaraan de polygoon parallel wordt gelegd.

Door middel van de knop [\[Annuleren\]](#) of de [<Esc>](#)-toets kan het aanmaken van een item per afzonderlijke polylijn worden geannuleerd.

De identificatie en de omschrijving van de aan te maken evenwijdige items wordt overgenomen van de bijbehorende polylijn. Bij aan te maken polylijnen (schermen, hoogtelijnen, woonwijken, bromfietsen, trambanen, drempels, wegen en banen) wordt in de

identificatie tevens aangegeven of het item aan de linkerzijde of aan de rechterzijde is aangemaakt.

2.2.13.2 Aanmaken contourpunten

Omschrijving

Rondom de geselecteerde items kunnen contourpunten worden gegenereerd. In geval van punten rondom wegen kan ook de wegbreedte worden gebruikt om de punten op een bepaalde afstand van de wegrand te plaatsen.

Werkwijze

Deze tool maakt punten aan op 'virtuele' evenwijdige lijnen rondom de geselecteerde items. Deze lijnen worden buffers genoemd.

Bij [Punt Instellingen](#) kan de afstand van item tot bufferlijnen worden opgegeven evenals de minimale afstand tussen de toetspunten.

De buffer- en puntafstanden kunnen op twee manieren worden opgegeven:

1. Handmatig buffer- en puntafstanden invoeren
2. Automatisch buffer- en puntafstanden laten bepalen aan de hand van een aantal parameters.

1. Handmatig buffer- en puntafstanden invoeren

Met de knoppen [\[Invoegen\]](#) en [\[Wissen\]](#) in het deelvenster 'Punt afstanden' is het mogelijk om buffers toe te voegen en te verwijderen. Na het toevoegen van een buffer is het belangrijk een goede afstand tot bron en afstand tot punten op te geven.

2. Automatisch buffer- en puntafstanden laten bepalen aan de hand van een aantal parameters

Met deze optie worden de buffer- en puntafstanden automatisch gevuld aan de hand van een aantal start waarden. Het voordeel hiervan is dat de buffers altijd 'geldig' zijn oftewel punten worden altijd op alle buffers aangemaakt.

Invoer waarden (in het deelvenster 'Automatisch') :

-
- | | |
|--|---|
| • Initiële afstand van item | Afstand van item tot eerste buffer. |
| • Initiële afstand tussen punten | Afstand tussen punten in eerste buffer. |
| • Maximale afstand van item | Maximale afstand van item tot de laatste buffer. |
| • Factor voor volgende afstanden | Voor iedere opeenvolgende buffer zullen de afstanden met deze factor worden vergroot. Zo is het mogelijk om de punt dichtheid groter te laten zijn verder van de bron af. |

Door het aanvinken van de optie "Bron (weg) 'WIDTH'" wordt met de eigenschap wegbreedte rekening gehouden. Contourpunten worden dan geplaatst op X meter afstand van de wegrand in plaats van tot de wegas.

Met de knop [\[Aanmaken\]](#) worden de contourpunten volgens de ingevoerde waarden en specificaties gegenereerd.

Opmerking

Wanneer een contourpunt door de gekozen hoogte binnen een gebouw valt, zal deze niet worden gegenereerd.

2.2.13.3 Toetspunten op gevels

Omschrijving

Met deze tool is het mogelijk om toetspunten automatisch op de gevels van de geselecteerde gebouwen te genereren. Deze toetspunten zijn dan ook gekoppeld aan de betreffende gebouwen. Zo is het mogelijk om eenvoudig van een groot model de gevel belastingen uit te rekenen. De methodiek waarop de toetspunten worden gegenereerd staat beschreven in hoofdstuk 2.8 "Geluidsniveau en bevolking aan gebouwen toewijzen" van het Publicatieblad van de Europese Unie "BEPALINGSMETHODEN VOOR DE GELUIDSBELASTINGSINDICATOREN (als bedoeld in artikel 6 van Richtlijn 2002/49/EG)", gepubliceerd op 19 mei 2015.

Werkwijze

Aan de hand van de volgende invoer parameters zullen toetspunten worden gegenereerd:

-
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Hoogte definitie • Maaivekldhoogte | <p>Hoogte definitie voor de ontvangers.
Is gekozen voor een eigen waarde hoogte definitie, dan kan hier de maaivekldhoogte voor de toetspunten worden opgegeven.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ontvanger hoogte | <p>Indien geen waarde is ingevuld voor een van de hoogten zal ook geen ontvanger worden aangemaakt.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Invallend geluidniveau | <p>Indien aangevinkt worden het aangemaakte toetspunt aan het gebouw gekoppeld.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Afstand tot gevel | <p>Geeft de afstand aan van het toetspunt tot het gebouw. Bij berekening van invallend geluidniveau wordt aangeraden deze afstand niet te wijzigen en op 0.1m te laten staan.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Methode | <p>Er worden 3 methodieken ondersteund voor het aanmaken van de toetspunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GEVAL 1 <ul style="list-style-type: none"> a) Segmenten van meer dan 5 m lengte worden verdeeld in regelmatige intervallen met de langst mogelijke lengte, maar minder dan of gelijk aan 5 m. Waarneempunten worden in het midden van elk regelmatig interval geplaatst. b) Overige segmenten van meer dan 2,5 m lengte worden door één waarneempunt in het midden van elk segment weergegeven. c) Overige aangrenzende segmenten met een totale lengte van meer dan 5 m worden als polylijn-objecten behandeld op een wijze die vergelijkbaar is met die welke in a) en b) wordt beschreven. • GEVAL 2a <ul style="list-style-type: none"> a) Gevels worden afzonderlijk beschouwd, waarbij een waarneempositie halverwege de gevel wordt geplaatst. • GEVAL 2b <ul style="list-style-type: none"> a) Gevels worden vanaf de startpositie om de 5 m verdeeld, waarbij een waarneempositie halverwege het 5 m-segment wordt geplaatst. b) Het waarneempunt van het resterende deel bevindt zich in het middelpunt. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Minimale gevellengte | <p>Als de lengte van een gevel kleiner is dan de hier opgegeven waarden zal geen ontvanger worden aangemaakt voor die gevel.</p> |

- [Minimale gebouwhoogte](#)
 - [Afstand tussen toetspunten](#)
 - [Voeg gevellengte toe aan omschrijving](#)
- Voor gebouwen met een hoogte kleiner dan deze waarde zullen geen toetspunten worden gegenereerd.
- Als hier een waarde van bijvoorbeeld 5m is opgegeven zullen toetspunten om de 5m op alle gevels worden gegenereerd. Als hier geen waarde is opgegeven (lege waarde '--') zal alleen op het middelpunt van een gevel een ontvanger worden aangemaakt.
- In hoofdstuk 2.8 van het CNOSSOS-EU rekenvoorschrift staat beschreven op welke wijze geluidniveaus aan inwoners moet worden toegekend. Hierbij is het van belang te weten welke gevellengte een toetspunt representeert. Geomilieu kan deze lengte aan de omschrijving van het toetspunt toevoegen, het gebruikte formaat is "**<L=#.##>**". Deze optie moet worden aangevinkt om bij [Gebouwresultaten](#) tellingen conform CNOSSOS-EU te kunnen uitvoeren.

2.2.13.4 Genereer woonwijkgebieden

Omschrijving

Met deze tool kunnen automatisch woonwijkgebieden worden gegenereerd. Hiermee is het omzetten van een RMW/RMR model naar SKM vereenvoudigd.

Aan de hand van aanwezige gebouwen en wegen worden woonwijkgebieden aangemaakt zodanig dat er geen wegen worden gekruist.

Werkwijze

Deze tool gebruikt de volgende invoer parameters om de woonwijkgebieden te genereren:

- [Maximale afstand tussen gebouwen](#)
Als de afstand tussen gebouwen of een groep gebouwen groter is dan deze afstand dan zullen de gebouwen niet bij hetzelfde woonwijkgebied horen.
- [Bepaal Gemiddelde nokhoogte en vrije weglengte](#)
Als deze optie is aangevinkt worden deze attributen van de nieuw aangemaakte woonwijkgebieden berekend.
- [Verwijderen eilanden](#)
Als er binnen een woonwijk een groot plein of park aanwezig is dan wordt dit uit de woonwijk geknipt (vanwege max. afstand tussen gebouwen). Hierdoor kunnen eilanden binnen een woonwijk ontstaan. Als deze optie is aangevinkt worden deze eilanden verwijderd en dan maakt zo'n park of plein deel uit van het woonwijkgebied.
- [Aanmaken woonwijkgebieden kleiner dan 10.000 m²](#)
Het voorschrift voor SKM geeft aan dat de minimale grootte van een woonwijkgebied 10.000 m² is. Als deze optie is aangevinkt worden deze woonwijkgebieden alsnog aangemaakt.

Door op [\[Uitvoeren\]](#) te klikken zullen woonwijkgebieden met de hierboven opgegeven parameters worden aangemaakt.

Aandachtspunten

- SKM geeft aan dat alleen gebouwen met een hoogte van minstens vier meter beschouwd mogen worden. Deze tool zal dan ook geen gebouwen met een hoogte minder dan vier meter gebruiken om woonwijkgebieden te genereren.
- Omdat de hoogte van objecten van belang is, is het aangeraden dat het bodemmodel doorgerekend is voor het genereren van woonwijkgebieden.
- Deze tool is alleen bedoeld om het modelleren in SKM te vereenvoudigen. De resulterende [woonwijkgebieden](#) moeten worden nagekeken of zij voldoen aan de modelleringseisen.

2.2.14 Invoeren item

Geomilieu kent verschillende soorten [items](#) die aan een [model](#) kunnen worden toegevoegd.

Item eigenschappen

Alle itemtypen bevatten een tab '[Identificatie](#)' met onderstaande attributen, alsmede de knoppen [OK], [Annuleren] en [Help] (zie ook [algemene informatie over items](#)). Itemspecifieke attributen zullen bij het betreffende item worden beschreven.

-
- | | |
|---------------------------------------|---|
| • Groep | Groep waarin het betreffende item is ondergebracht (alleen-lezen). Met de knop achter dit veld is het mogelijk het item in een (andere) groep te plaatsen. |
| • Item ID | ID dat automatisch wordt gegenereerd en toegekend aan het item (alleen-lezen). |
| • Datum/tijd | Achter het item ID wordt de laatste wijzigingsdatum aangegeven. Als het item nooit is gewijzigd, dan is dit het moment van invoer. |
| • Naam | Naam van het item. |
| • Omschrijving | Beschrijving van het item. |
| • [OK] | Slaat de wijzigingen op en sluit het attributenformulier. |
| • [OK & Volgende] | Slaat de wijzigingen op, sluit het attributenformulier en laat de gebruiker nogmaals een item van hetzelfde type invoeren, waarna het attributenformulier opnieuw wordt geopend. |
| • [OK & Gelijk] | Slaat de wijzigingen op, sluit het attributenformulier en laat de gebruiker nogmaals een item van hetzelfde type invoeren met identieke attributen. Het attributenformulier wordt dan niet meer getoond. Invoeren kan worden gestopt met <Esc>. |
| • [Annuleren] | Sluit het attributenformulier zonder de wijzigingen op te slaan. |
| • NEN3610ID | Alle items in de Omgevingswet zijn ook voorzien van een unieke identificatie: een NEN3610ID . Zie Geluidreferentiepunten voor meer informatie. |

Daarnaast bevatten alle items een tab '[Coördinaten](#)', waarmee de locatie en hoogte van een item wordt aangegeven. Deze tab verschilt per itemsoort:

Coördinaten polylijnen

-
- | | |
|------------------------------|--|
| • Hoogtedefinitie | Voor de hoogtedefinitie wordt gekozen uit ' Absolute hoogte ', ' Relatieve hoogte ', ' Relatief aan onderliggende items ' en ' Eigen waarde '. |
| • Vormpunt | Een polylijn bevat minimaal twee vormpunten: het begin- en eindpunt van de polylijn. Daarnaast kan de polylijn een aantal tussenliggende vormpunten bevatten. |
| • X | X-coördinaat van een vormpunt. |
| • Y | Y-coördinaat van een vormpunt. |
| • Maaiveld | De lokale maaiveldhoogte van het begin- en eindpunt en eventuele overige vormpunten van de polylijn ten opzichte van het (gekozen) referentieniveau. |
| • Hoogte | De hoogte van het begin- en eindpunt en eventuele overige vormpunten van de polylijn boven de ingevoerde maaiveldhoogte. |
| • Iso maaiveldhoogte | Alle vormpunten kunnen een verschillende maaiveldhoogte hebben. Door het invullen van de iso maaiveldhoogte (kan alleen bij de hoogtedefinitie optie ' Eigen waarde ') worden alle vormpunten op dezelfde maaiveldhoogte gelegd. |
| • Isohoogte | Alle vormpunten kunnen een verschillende hoogte hebben. Door het invullen van de iso hoogte worden alle vormpunten op dezelfde hoogte gelegd. |
| • [Invoegen] | Voeg een nieuw vormpunt in. |
| • [Wissen] | Verwijder een vormpunt. |

Coördinaten polygonen/rechthoeken

-
- **Hoogtedefinitie** Voor de hoogtedefinitie wordt gekozen uit '[Absolute hoogte](#)', '[Relatieve hoogte](#)', '[Relatief aan onderliggende items](#)' en '[Eigen waarde](#)'.
 - **Vormpunt** De locatie van een polygoon wordt bepaald door de drie of meer vormpunten van het item. Deze worden gedefinieerd door de X- en Y-coördinaten.
 - **X** X-coördinaat van een vormpunt.
 - **Y** Y-coördinaat van een vormpunt.
 - **Maaiveldhoogte** De lokale maaiveldhoogte van het eerste vormpunt van de polygoon ten opzichte van het (gekozen) referentieniveau.
 - **Hoogte** De hoogte van de vormpunten van de polygoon boven de maaiveldhoogte.
 - **[Invoegen]** Voeg een nieuw vormpunt in. Indien het item een rechthoek is, is het niet mogelijk om extra vormpunten toe te voegen.
 - **[Wissen]** Verwijder een vormpunt. Indien het item een rechthoek is, is het niet mogelijk om vormpunten te verwijderen.
 - **[Maak polygoon]** Indien het item een rechthoek is, kan het met behulp van deze knop geconverteerd worden naar een polygoon, zodat er vormpunten kunnen worden toegevoegd/verwijderd.

Coördinaten punten

- **Hoogtedefinitie** Voor de hoogtedefinitie kan worden gekozen uit '[Absolute hoogte](#)', '[Relatieve hoogte](#)', '[Relatief aan onderliggende items](#)' en '[Eigen waarde](#)';
- **X coördinaat** X-coördinaat van het punt.
- **Y coördinaat** Y-coördinaat van het punt.
- **Maaiveldhoogte** De lokale maaiveldhoogte van het punt ten opzichte van het (gekozen) referentieniveau.
- **Hoogte** De hoogte van het punt boven de ingevoerde maaiveldhoogte.

Opmerkingen

- Een bron mag maximaal 0,5m onder het bodemmodel liggen, anders kan geen berekening worden uitgevoerd.

2.2.14.1 Bronnen

Onderstaande bronnen zijn afhankelijk van de gekozen rekenmethode beschikbaar:

-
- | | |
|--------------------------------------|---|
| • Baan | Een polylijn die wordt gebruikt om de geluidsemissie van een spoorbaan te modelleren. |
| • Bromfiets | Een lijnbron (polylijn) om de geluidsemissie van bromfietsen te modelleren. |
| • Lijnbron | Wordt gebruikt voor het modelleren van de geluidsemissie van industriële lijnbronnen. |
| • Mobiele bron | Een polylijn waarmee de route van mobiele geluidsbronnen wordt gemodelleerd. |
| • Oppervlakte bron | Een rechthoek of een polygoon waarmee de emissie van een oppervlak wordt gemodelleerd. |
| • Parkeerplaats | Een rechthoek die wordt gebruikt om de emissie van een parkeerterrein te modelleren. |
| • Puntbron | Een puntbron wordt gebruikt voor het modelleren van industriële geluidsbronnen. |
| • Schoorsteen | Wordt gebruikt om de emissie van een schoorsteen of andere (industriële) bron te modelleren. |
| • Trambaan | Een polylijn die wordt gebruikt om de geluidsemissie van trams te modelleren. |
| • Uitstralende gevel | Een verticale oppervlaktebron gemodelleerd als een lijnstuk voor de gevel van een gebouw voor het modelleren van de geluiduitstraling van een gebouw. |
| • Uitstralende dak | Een horizontale oppervlaktebron gemodelleerd als een polygoon op de dak van een gebouw voor het modelleren van de geluiduitstraling van een gebouw. |
| • Weg | Een polylijn die wordt gebruikt om de emissie van een weg te modelleren. |
| • Windturbine | Een puntvormig item die gebruikt wordt om de emissie van een windturbine te modelleren. |

2.2.14.1.1 Baan

Omschrijving

Een baan wordt gebruikt om de geluidsemissie van een spoorbaan te modelleren. Een baan is een polylijn, met twee of meer vormpunten, waarbij aan ieder vormpunt een hoogte ten opzichte van het nulniveau kan worden toegekend. Een baan wordt in eenvoudige situaties (één of twee dicht bij elkaar gelegen sporen) ingevoerd in het hart van de spoorweg. In meer complexe situaties (twee of meer niet dicht bij elkaar gelegen sporen) en in situaties waarbij de ontvanger dicht bij de baan is gesitueerd, worden meerdere rijlijnen ingevoerd.

Modellering van banen verschilt per rekenmethode. Zie voor helpteksten onderstaande pagina's:

- [RMV-1996 / Harmonoise](#)
- [RMG-2012 / Omgevingswet / CNOSSOS](#)

Opmerking

In de module CNOSSOS/NL, rail is naast een itemtype '[Baan](#)' ook een itemtype '[Baan\(BE\)](#)' beschikbaar. De berekening van de emissie voor deze baan is geheel volgens het CNOSSOS rekenvoorschrift.

Voor deze bron worden echter afwijkende emissietabellen gebruikt. De berekening van de emissie staat beschreven in "**TB L-103-I Berekening van het spoorweglawaai met de CNOSSOS-methode UITGAVE : 01/2022 (2)**".

De invoer mogelijkheden zijn afgestemd op dit moment, dus aangepaste lijst met bovenbouw, treintypen en bruggen.

2.2.14.1.1.1 RMV-1996 / Harmonoise

Tab Eigenschappen

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Bronhoogte [m] | Deze waarde geeft de BS hoogte van de gehele baan boven de ingevoerde hoogte van de baan boven het maaiveld aan. Deze waarde is standaard 0.2m. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Invoertype | Het invoertype waarmee het bronvermogen bepaald wordt: ' Intensiteiten ' of ' Bronvermogen '. Indien gekozen wordt voor ' Intensiteiten ' dan moeten de intensiteiten ingevuld worden in het tabblad Intensiteiten . De invoervelden in het tabblad Bronvermogen zijn dan grijs en kunnen niet ingevuld worden. Wordt gekozen voor ' Bronvermogen ' dan moet het bronvermogen in het tabblad Bronvermogen ingevoerd worden. De hieronder genoemde invoervelden en de invoervelden in het tabblad Intensiteiten zijn dan grijs en kunnen niet ingevuld worden. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Bovenbouw/Railonderbrekingen | De bovenbouwconstructie van de baan en indien voor de bovenbouwconstructie type 3 is gekozen, de mate van railonderbrekingen . Is een andere bovenbouwconstructie gekozen, dan wordt de mate van railonderbrekingen automatisch op ' 1-Doorgelaste rail ' gezet. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Waarde Cbb,i [dB] | Is gekozen voor een eigen waarde voor de bovenbouwconstructie (bijvoorbeeld bij gebruik van Raildempers) dan dienen deze correctiewaarden per octaaf te worden opgegeven. |

Tab Intensiteit

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Q (d/a/n) | De intensiteit, het aantal (' Q ') bakken (dus <u>niet</u> het aantal treinen) per uur van iedere categorie voor de perioden dag, avond en nacht. Wordt een categorie of een periode blanco ingevuld, dan wordt deze overgeslagen. |
|---|--|

- F (d/a/n) De stopfractie ('F') per periode. De fractie stoptreinen geeft aan welk gedeelte van het totaal aantal eenheden stoppende treinen zijn.
- Vdoor De snelheid van de doorgaande treinen voor iedere categorie (Let op: negatieve snelheid betekent dat met ingeschakeld remsysteem gereden wordt).
- Vstop De snelheid van de stoppende treinen voor iedere categorie (Let op: negatieve snelheid betekent dat met ingeschakeld remsysteem gereden wordt).
- Correctie Een categorie afhankelijke correctie welke vanuit ASWIN wordt overgenomen. Deze wordt gebruikt voor kunstwerken zoals stalen bruggen.

Tab Emissie

- Bronvermogen Indien in de tab [Eigenschappen](#) gekozen is voor invoertype 'Bronvermogen' kan in de tab [Bronvermogen](#) per periode het bronvermogen van de baan worden ingevoerd. Dit kan gebruikt worden bij baanvakken waarvan de geluidsemissie bekend is. Is gekozen voor het invoertype 'Intensiteiten' dan is het bronvermogen weergegeven op basis van de intensiteiten en de baaneigenschappen. De invoervelden zijn grijs en kunnen niet ingevuld worden. Gegeven wordt de geluidsemissie per periode, per bronhoogte en per octaafband

2.2.14.1.1.2 RMG-2012 / AREG / CNOSSOS

Tab Eigenschappen

- Bronhoogte [m] Deze waarde geeft de BS hoogte van de gehele baan boven de ingevoerde hoogte van de baan boven het maaiveld aan. Deze waarde is standaard 0.2m.
- Invoertype Het [invoertype](#) waarmee het bronvermogen bepaald wordt: 'Intensiteiten' of 'Bronvermogen'. Indien gekozen wordt voor 'Intensiteiten' dan moeten de intensiteiten ingevuld worden in het tabblad [Intensiteiten](#). De invoervelden in het tabblad [Bronvermogen](#) zijn dan grijs en kunnen niet ingevuld worden. Wordt gekozen voor 'Bronvermogen' dan moet het bronvermogen in het tabblad [Bronvermogen](#) ingevoerd worden. De hieronder genoemde invoervelden en de invoervelden in het tabblad [Intensiteiten](#) zijn dan grijs en kunnen niet ingevuld worden.
- Plafondcorrectie Er kan worden aangegeven of een plafondcorrectie van toepassing is en welke waarde dit is (0.0, 1.5 of -3.0 dB). Deze opties zijn alleen beschikbaar bij invoer van intensiteiten en zal de emissie van de baan verhogen met de plafondwaarde. Deze optie is niet beschikbaar bij [CNOSSOS](#)
- Bovenbouw/Railonderbrekingen De [bovenbouwconstructie](#) van de baan en indien voor de bovenbouwconstructie type 3 is gekozen, de [mate van railonderbrekingen](#). Is een andere bovenbouwconstructie gekozen, dan wordt de mate van railonderbrekingen automatisch op '1-Doorgelaste rail' gezet. Bij het modelleren van wissels (m=3 of m=4), dient de gebruiker zelf de lengte van de wissel in te voeren, van de voorlas tot de achterlas.

- Gebruik spoorstaafrouwheid Met deze optie kan worden afgeweken van de standaard spoorstaafrouwheid. In dat geval dient er een record uit de [catalogus voor spoorstaafrouwheden](#) geselecteerd te worden.
- Brugtype Er kan worden aangegeven of het baanvak op een brug ligt of niet. Voor modules [RMG-2012](#) en [Omgevingswet](#) kan alleen worden gekozen voor een stalen brug. Bij [CNOSSOS](#) kan ook voor een betonnen brug worden gekozen.
- Stalen brugcorrectie Als gekozen is voor een stalen brug dan moet er een record uit de [catalogus voor brugtoeslagen](#) geselecteerd te worden. Is gekozen voor een betonnen brug, dan geeft het rekenvoorschrift aan welke waarden gebruikt moeten worden om de monopool brugbron te genereren.
- Waarde Cbb,i [dB] Is gekozen voor een eigen waarde voor de bovenbouwconstructie (bijvoorbeeld bij gebruik van Raildempers) dan dienen deze correctiewaarden per octaaf te worden opgegeven.
Als met eigen ruwheidscorrecties ruwheden wordt gerekend, is het vaak ook noodzakelijk om met een aangepaste bovenbouwconstructie te rekenen. Volgens opgave van Infrabel kunnen de volgende spectra (afhankelijk van de aanwezige railpads) worden gehanteerd:
 - Soepele railpads: [-1, -2, 1, 3, 6, 1, 1, 1]
 - Gemiddelde railpads: [-0.5, -1, 0.5, 1.5, 3, 0.5, 0.5, 0.5]
 - Nieuwe railpas (bb=1): [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
 De module CNOSSOS ondersteund geen eigen waarden voor de bovenbouwconstructie

Tab Intensiteit

- Treintype Er kunnen maximaal 30 regels worden ingevoerd, waarbij in iedere regel het treintype ([materieeltype](#)) kan worden ingevoerd.
Indien het materieeltype niet bekend is, kan worden volstaan met de categorie waarbinnen het materieel valt.
Kies '-' om een regel leeg te maken.
- Ruwheid Deze kolom is alleen zichtbaar voor RMR-2012 en SKM-rail en als er bij de [rekenparameters](#) is aangegeven dat er met totale ruwheden gerekend wordt.
Standaard rekent Geomilieu met ruwheden volgens het RMG-2012. Bij de rekenparameters is het echter mogelijk om eigen ruwheden te definiëren welke vervolgens in deze kolom kunnen worden geselecteerd.
- Profiel Geeft aan of de invoer over stoppende of doorgaande treinen gaat. Dit zegt dus niets over remmend.
- Q[d/a/n] De intensiteit, het aantal ('Q') rekeneenheden (dus niet het aantal treinen) per uur voor de perioden dag, avond en nacht.
- V[d/a/n] De snelheid van de treinen.
Let op: negatieve snelheid betekent dat met ingeschakeld remsysteem gereden wordt.

Tab Emissie

- Bronvermogen Indien in de tab [Eigenschappen](#) gekozen is voor invoertype 'Bronvermogen' kan in de tab [Bronvermogen](#) per periode het bronvermogen van de baan worden ingevoerd. Dit kan gebruikt worden bij baanvakken waarvan de geluidsemissie

bekend is. Is gekozen voor het invoertype '[Intensiteiten](#)' dan is het bronvermogen weergegeven op basis van de intensiteiten en de baaneigenschappen. De invoervelden zijn grijs en kunnen niet ingevuld worden.

Beschreven worden de volgende eigenschappen:

- per periode, per bronhoogte de geluidsemisatie per octaafband
- indien van toepassing, de afstraling van de stalen brug per periode per octaafband.

Berekening met eigen wielruwheid

- Wordt de standaardwaarde "RMG-2012" geselecteerd, dan wordt bij de emissieberekening volgens het RMG-2012 berekend.
Formule 3.3d zal alleen worden gebruikt indien met een afwijkende spoorstaafuwheid wordt gerekend. Voor de wielruwheid zal altijd de ruwheid volgens tabel 3.7 worden gebruikt.
- Wordt één van de eigen gedefinieerde records geselecteerd dan zal deze ruwheidscorrectie worden gebruikt om de waarde van $C_{ruwheid,i,c}$ te berekenen. Deze vervangt dan dus formule 3.3d.

Let op:

- Als een baan in een model wordt geplakt of geïmporteerd met een verwijzing naar een eigen ruwheid, maar er bestaat bij de rekenparameters geen bijbehorend record met deze naam, dan zal de ruwheid op de standaardwaarde van "RMG-2012" worden gezet.
- Berekening met aangepaste ruwheden wordt alleen uitgevoerd als m=1 (voegloze spoorstaven). Dit geldt overigens ook voor de berekening met aangepaste spoorstaafuwheden.

Overzicht materieel

Id	Omschrijving	Cat.	Type	Remsysteem	Vmax materieel [km/u]
1	Categorie 1	1	Reizigers	Gijblok	140
2	Categorie 2	2	Reizigers	Schijf+gijblok	160
3	Categorie 3	3	Reizigers/goederen	Schijf	160
4	Categorie 4	4	Goederen	Gijblok	100
5	Categorie 5	5	Goederen	Gijblok	140
6	Categorie 6	6	Reizigers/goederen	Schijf	120
7	Categorie 7	7	Reizigers	Schijf	100
8	Categorie 8	8	Reizigers	Schijf	200
9	Categorie 9	9	Reizigers	Schijf	300
10	Categorie 10	10	Reizigers	Schijf	100
11	Categorie 11	11	Reizigers	Altblok	100
12	Categorie 12	12	Reizigers	Schijf	160
13	A32	10	Reizigers	Schijf	100
14	DDM-1	2	Reizigers	Schijf+gijblok	160
15	DDM-2/3	8	Reizigers	Schijf	160
16	DE-LOC	5	Goederen	Gijblok	100
17	DE-LOC-6400	6	Goederen	Gijblok	120
18	DH-1	6	Reizigers	Schijf	100

19	DH-2	6	Reizigers	Schijf	100
20	DM'90	6	Reizigers	Schijf	140
21	E-LOC	3	Reizigers	Schijf	160
22	GOEDEREN	4	Goederen	Gijblok	100
23	GOEDEREN-ALT	11	Goederen	Altblok	100
24	GTW2/6-EMU	8	Reizigers	Schijf	140
25	GTW2/8-EMU	8	Reizigers	Schijf	140
26	GTW2/6-DMU	8	Reizigers	Schijf	140
27	GTW2/8-DMU	8	Reizigers	Schijf	140
28	HSL-SHUTTLE	8	Reizigers	Schijf	220
29	ICE-3	9	Reizigers	Schijf	300
30	ICM-3	2	Reizigers	Schijf+gijblok	160
31	ICM-4	8	Reizigers	Schijf	160
32	IC-R	2	Reizigers	Schijf+gijblok	160
33	IC-R-ALT *	3	Reizigers	Schijf+altblok	160
34	IC-R-SR	8	Reizigers	Schijf	160
35	LINT	8	Reizigers	Schijf	120
36	MAT'64-T	1	Reizigers	Gijblok	140
37	MAT'64-V	1	Reizigers	Gijblok	140
38	MDDM	3	Reizigers	Schijf	140
39	INT-R	8	Reizigers	Schijf	160
40	PROTOS	8	Reizigers	Schijf	160
41	SGM-2	3	Reizigers	Schijf	120
42	SGM-3	3	Reizigers	Schijf	120
43	SLT-4	8	Reizigers	Schijf	160
44	SLT-6	8	Reizigers	Schijf	160
45	TALENT-2	8	Reizigers	Schijf	120
46	TALENT-3	8	Reizigers	Schijf	120
47	THALYS	9	Reizigers	Schijf	300
48	V250	9	Reizigers	Schijf	250
49	IRM-3	8	Reizigers	Schijf	160
50	IRM-4	8	Reizigers	Schijf	160
51	VIRM-4	8	Reizigers	Schijf	160
52	VIRM-6	8	Reizigers	Schijf	160
53	DDZ-MR	3	Reizigers	Schijf	160
54	SGM-R	3	Reizigers	Schijf	120
57	DM90-R	6	Reizigers	Schijf	140
58	RSG3	7	Reizigers	Schijf	160
59	DDZ-R	8	Reizigers	Schijf	160
63	GTW-R-DMU	8	Reizigers	Schijf	140
64	GTW-R-EMU	8	Reizigers	Schijf	140
65	ICMm-R	8	Reizigers	Schijf	160
66	LINT-R	8	Reizigers	Schijf	120
67	PROTOS-R	8	Reizigers	Schijf	160
68	SLT-R	8	Reizigers	Schijf	160
69	TALENT-R	8	Reizigers	Schijf	120

70	VIRM-R	8	Reizigers	Schijf	160
72	MAT64-R	1	Reizigers	Gijblok	140
73	FLIRT-R-C8	8	Reizigers	Schijf	160
74	GTW-R-EMU-C8	8	Reizigers	Schijf	140
75	SLT-R-C8	8	Reizigers	Schijf	160
76	SNG-R-C8	8	Reizigers	Schijf	160
77	FLIRT-R-C12	12	Reizigers	Schijf	160
78	GTW-R-EMU-C12	12	Reizigers	Schijf	140
79	SLT-R-C12	12	Reizigers	Schijf	160
80	SNG-R-C12	12	Reizigers	Schijf	160
81	FLIRT-R	8	Reizigers	Schijf	160
82	ICM6	8	Reizigers	Schijf	160
83	ICNG	9	Reizigers	Schijf	250
84	SNG-R	8	Reizigers	Schijf	160

* Bij **IC-R-ALT** wijkt het remsysteem af van de bijbehorende treincategorie

Overzicht kenmerken categorieën

Cat.	Vmax voorschrift [km/u]	Voertuig lengte [m]	Assen /voertuig [-]	Wiel diameter [mm]
1	140	26.0	4.00	920
2	160	26.6	4.00	920
3	160	26.1	4.00	920
4	100	15.0	4.00	920
5	140	15.0	4.00	920
6	120	26.2	4.00	680
7	100	30.0	6.00	920
8	160	23.0	3.33	920
9	300	199	25.00	920
10	100	15.0	3.00	680
11	100	15.0	4.00	920
12	160	23.0	3.33	920

2.2.14.1.2 Bedrijfsgebied

Als eerste dient het type bedrijvigheid te worden gekozen. Hierbij is keuze uit zware industrie, distributie, retail, gemengd en kantoren. Afhankelijk van de keuzes worden de invoervelden gevuld. Dit brontype heeft de volgende eigenschappen:

Algemeen

- [Type bedrijvigheid](#) het type bedrijvigheid
- [Wegen](#) het aandeel wegen in het gebied
- [Water en groen](#) het aandeel water en groen in het gebied
- [Uitgegeven oppervlak](#) het aandeel uitgegeven oppervlak van het gebied
- [Niet bebouwd](#) het aandeel niet bebouwd oppervlak als percentage van het totale oppervlak
- [Verlicht terrein](#) het aandeel terrein dat verlicht wordt

Terreinverlichting

- [Verlichtingssterkte](#) de horizontale verlichtingssterkte in lux
- [Reflectie](#) percentage van op het terrein invallend licht dat door het terrein wordt gereflecteerd
- [Hoogte masten](#) de hoogte van de aanwezige masten
- [Masten per/Ha](#) het aantal aanwezig masten per hectare
- [Lampen per mast](#) het (gemiddeld) aantal lampen per aanwezige mast
- [Type armatuur](#) het type armatuur dat gebruik wordt om het terrein te verlichten

Wegverlichting

- [Verlichtingssterkte](#) de horizontale verlichtingssterkte van de wegverlichting in lux
- [Reflectie](#) percentage van op de weg invallend licht dat door de weg wordt gereflecteerd
- [Hoogte masten](#) de hoogte van de masten die verantwoordelijk zijn voor de verlichting van de wegen
- [Masten per/100m](#) het aantal masten per 100 wegen in het totale terrein
- [Type armatuur \(wegen\)](#) het type armatuur dat gebruikt wordt om de aanwezig wegen te verlichten

Gebouwverlichting

- [Armaturen/Ha](#) het aantal armaturen per hectare ten behoeve van gebouwverlichting
- [Verlichting gebouw](#) het type armatuur dat gebruikt wordt ten behoeve van gebouwverlichting

2.2.14.1.3 Bromfiets

Omschrijving

De lijnbron bromfiets wordt gebruikt om de geluidsemissie van bromfietsen te modelleren. Een bromfiets lijnbron is een polylijn, met twee of meer vormpunten, waarbij aan ieder vormpunt een hoogte ten opzichte van het nulniveau kan worden toegekend.

Tab Eigenschappen

- Bronhoogte [m] Deze waarde geeft de bronhoogte van de bron boven het maaiveld aan. Deze waarde kan niet worden aangepast en is standaard 0.75 meter. Als bij de rekeninstellingen is gekozen voor **CNOSSOS-EU**, dan zal de standaard bronhoogte conform de standaard worden aangepast naar 0.05 meter.
- Invoertype '**Intensiteiten**' of '**Bronvermogen**'. Indien gekozen wordt voor '**Intensiteiten**' dan moeten de hieronder genoemde invoervelden ingevuld worden. De invoervelden in het tabblad **Bronvermogen** zijn dan grijs en kunnen niet ingevuld worden maar worden automatisch berekend uit de hieronder genoemde invoervelden. Wordt gekozen voor '**Bronvermogen**' dan moet het bronvermogen in het tabblad **Bronvermogen** ingevoerd worden. De hieronder genoemde invoervelden zijn dan grijs en kunnen niet ingevuld worden.
- Snelheid [km/u] Snelheid in kilometer per uur.
- Uurintensiteiten Gemiddelde uurintensiteit per periode.

Tab Emissie

- Geluidsemissie Indien in de tab **Eigenschappen** gekozen is voor invoertype '**Bronvermogen**' kunnen in de tab Emissie per periode het bronvermogen van de lijnbron bromfiets worden ingevoerd. Is gekozen voor het invoertype '**Intensiteiten**' dan is het bronvermogen weergegeven op basis van de intensiteiten en de bromfietseigenschappen. De invoervelden zijn grijs en kunnen niet ingevuld worden.
Als bij de rekeninstellingen is gekozen voor **CNOSSOS-EU**, dan zal de emissie volgens het bronnenmodel zoals beschreven in het bijbehorend rekenvoorschrift worden uitgevoerd. Het bronvermogen wordt in dB(A)/km getoond.

2.2.14.1.4 Kasgebied

Als eerste dient het type gewas te worden gekozen. Hierbij is keuze uit groente, rozen, chrysanten, potplanten mix bloemen en onbekend. Afhankelijk van de keuzen worden de invoervelden gevuld. Dit brontype heeft de volgende eigenschappen:

Algemeen

- Gewas type het type gewas dat verbouwd wordt in de kassen
- Oppervlak kassen het aandeel van het oppervlak dat daadwerkelijk kassen bevat
- Aandeel verlichte kassen het aandeel kassen dat verlicht is

Verlichting

- Verlichtingssterkte de horizontale verlichtingssterkte in lux
- Reflectie het percentage licht dat wordt gereflecteerd door de grond
- Glasdak absorptie het percentage licht dat wordt geabsorbeerd door het glazen dak
- Afschermingsdoek het percentage licht dat wordt afgeschermd door het aanwezig doek in de kas

2.2.14.1.5 Lijnbron

Omschrijving

Een lijnbron wordt gebruikt voor het modelleren van industriële lijnbronnen. Dit kunnen bijvoorbeeld afstralende leidingen zijn. Een lijnbron is een polylijn, met twee of meer vormpunten, waarbij aan ieder vormpunt een hoogte ten opzichte van het nulniveau kan worden toegekend.

[Klik hier voor help informatie voor een lijnbron in Module Trillingen](#)

Tab Eigenschappen

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Max afstand tussen bronnen [m] | De maximale afstand tussen de puntbronnen op de lijn. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aantal puntbronnen (alleen lezen) | Het aantal puntbronnen wordt berekend aan de hand van de opgegeven maximale afstand tussen de bronnen en de lengte van de lijnbron. Het bronvermogen wordt verdeeld over de punten i middels de formule: $L_{w,i} = L_w - 10 \log(L_i/L)$. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Negeer reflectie in gebouw | Indien geen reflectie in een bepaald gebouw door de betreffende bron gewenst wordt, kan ' Geen reflectie in gebouw ' aangevinkt worden. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Negeer demping in gebouw | Indien gebouwen waarbinnen de bron ligt geen effect hebben op de geluidsoverdracht van bron naar ontvanger kan ' Negeer demping in gebouw ' worden aangevinkt. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Negeer demping in procesinstallatiegebied | Indien procesinstallatiegebieden waarbinnen de bron ligt geen effect hebben op de geluidsoverdracht van bron naar ontvanger kan deze optie worden aangevinkt. |

Tab Emissie

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Bronvermogen | Naar keuze kan het totale bronvermogen van de lijnbron worden ingevoerd, of het bronvermogen per strekkende meter; |
| <ul style="list-style-type: none"> • L_w [dB(A)/m] | Bij keuze bronvermogen per strekkende meter: A-gewogen bronvermogen per strekkende meter van de lijnbron. Wordt de lijnbron langer gemaakt dan blijft het ingevoerde bronvermogen per strekkende meter gelijk, maar het totale bronvermogen zal toenemen. |

- Lw [dB(A)] Bij keuze totaal bronvermogen : Het totale A-gewogen bronvermogen van de gehele lijnbron. Wordt de lijnbron langer gemaakt dan blijft het totale ingevoerde bronvermogen gelijk, maar het bronvermogen per strekkende meter zal afnemen.
- Damping [dB] Dempingswaarden per octaafband. Er kan voor een specifieke maatregel een voorgedefinieerde damping gekozen worden, of er kan een eigen damping worden ingevoerd.
- [Toepassen A-weging] Indien de ingevoerde bronvermogen nog niet is A-gewogen kan middels deze knop als nog het A-wegen worden toegepast

Tab Bedrijfstijden

- Uren Aantal uur per periode dat een bron in bedrijf is.
- Percentage Percentage van de periode (kan worden ingevuld, of worden berekend indien een waarde bij "Uren" wordt opgegeven).
- Reductie [dB] Reductie per periode (kan worden ingevuld, of worden berekend indien een waarde bij "Uren" wordt opgegeven). Bij de invoer van een reductie in dB zijn ook de tijdstippen van de afzonderlijke perioden belangrijk (dag, avond en nacht). Deze tijdstippen kunnen met een afzonderlijk formulier via de menu-optie [Model|Definieer Perioden](#) worden aangepast.

Opmerkingen

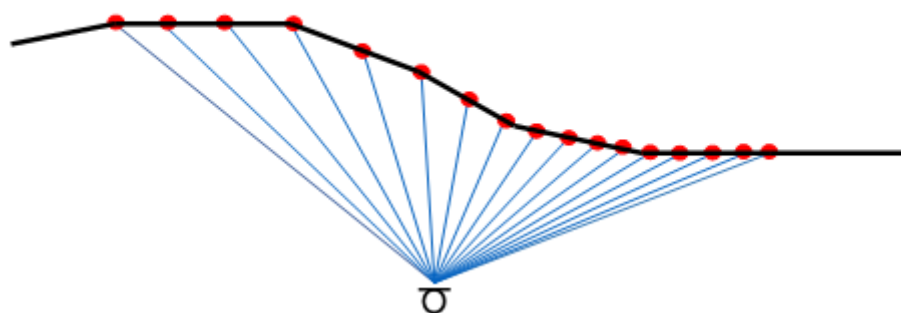
- Het bronvermogen wordt per meter opgegeven!
- Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor het bronvermogen en de damping. Hiertoe dienen de bestanden "[Sourcepower_Octave.cat](#)" en "[Reduction_Octave.cat](#)" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig zijn. Deze tekstbestanden bevatten informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens (""). De overige velden bevatten de waarde per octaaf, beginnend bij 31 Hz. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).
- Deze catalogi kunnen ook in een andere folder worden geplaatst, mits dit is aangegeven in het bestand "settings.cfg"
- Indien een spectrum op het klembord worden geplaatst, bijvoorbeeld uit Excel, dan kan deze worden geplakt met <Ctrl><V>. De waarden worden geplakt vanaf de dan actieve cel. Dit werkt voor bronvermogen en damping.

2.2.14.1.5.1 Lijnbron (Trillingen)

Omschrijving

Een lijnbron wordt opgesplitst in puntbronnen met een maximale onderlinge afstand van 1 meter. De berekening wordt vervolgens per puntbron uitgevoerd volgens het Point to Point (P2P) principe. De ingevoerde meetafstand (r_0) geldt voor alle puntbronnen ongeacht de locatie in de lijnbron. De puntbron straalt in alle richtingen evenveel trillingen uit.

Source segmentation and P2P propagation

**Tab Eigenschappen**

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Meetafstand (r_0) | <p>Meetafstand (r_0) in meters van de trillingsopnemer tot de bron.</p> <p>De minimale waarde voor de meetafstand is 1 meter.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Trillingsniveau ($L_{v,max}$ en $L_{v,top}$) | <p>Het spectrale trillingsniveau voor de octaafbanden van 1 t/m 250 Hz. Met de knoppen [Vmax --> Vtop] en [Vtop --> Vmax] kan uit een ingevoerde $L_{v,max}$ waarde de $L_{v,top}$ berekend worden en omgekeerd.</p> <p>Hierbij kan worden afgeweken van de standaard omrekeningsfactor zoals opgegeven bij de rekeninstellingen. Ook kan naar keuze gebruik worden gemaakt van de wegingsfunctie $H_v(f)$.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Geometrische uitbreiding (n) | <p>De waarde n is dimensieloos en beschrijft de geometrische uitbreiding van de bron door de bodem.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aantal events | <p>Per periode dient het totaal aantal events voor die periode worden opgegeven.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Gemiddelde duur event | <p>De gemiddelde duur van een event. Samen met het aantal events kan hiermee de V_{per} worden berekend welke gebruikt wordt voor de toetsing conform SBR publikatie "Trillingen: meet- en beoordelingsrichtlijnen" Deel B.</p> |

Opmerkingen

- Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor het trillingsniveau. Hiertoe dient het bestand "[Vibration_Lv.cat](#)" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig te zijn. Dit tekstbestand bevat informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens ("). De overige velden bevatten de waarde per octaaf, beginnend bij 1 Hz. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).
- Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor n. Hiertoe dient het bestand "[Vibration_n.cat](#)" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig zijn. Dit tekstbestand bevat informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens ("). De overige velden bevatten de waarde per octaaf, beginnend bij 1 Hz. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).
- Deze catalogi kunnen ook in een andere folder worden geplaatst, mits dit is aangegeven in het bestand "settings.cfg"

- Indien een spectrum op het klembord worden geplaatst, bijvoorbeeld uit Excel, dan kan deze worden geplakt met <Ctrl><V>. De waarden worden geplakt vanaf de dan actieve cel.

2.2.14.1.6 Mobiele bron

Omschrijving

Een mobiele bron wordt gebruikt om de route van mobiele geluidsbronnen (bijvoorbeeld vrachtwagenroutes) te modelleren. Een mobiele bron is een polylijn, met twee of meer vormpunten, waarbij aan ieder vormpunt een hoogte ten opzichte van het nulniveau kan worden toegekend. De lijnbron wordt niet gebruikt in de STACKS modules voor luchtkwaliteit, geur en depositie.

Tab Emissie

- | | |
|-------------------------------|--|
| • Damping | Specifieke maatregelen met een gestandaardiseerde damping. |
| • Lw [dB(A)] | A-gewogen bronvermogen per octaafband van één voertuig op de route. |
| • Damping per octaafband [dB] | Dampingswaarden per octaafband. Er kan voor een specifieke maatregel met een gestandaardiseerde damping gekozen worden, of een eigen damping worden ingevoerd. |
| • [Toepassen A-weging] | Indien de ingevoerde bronvermogen nog niet is A-gewogen kan middels deze knop als nog de A-wegen worden toegepast |

Tab eigenschappen

- | | |
|--------------------------------------|--|
| • Gemiddelde snelheid (km/u) | Gemiddelde snelheid in kilometers per uur. |
| • Lengte lijnbron [m] (alleen lezen) | De lengte van de lijnbron wordt automatisch bepaald. |
| • Afstand tussen de bronnen [m] | De afstand in meters tussen de puntbronnen. |
| • Aantal puntbronnen (alleen lezen) | Afhankelijk van de lengte van de bron en de opgegeven afstand tussen de bronnen. |
| • Cb [dB] | De bedrijfsduurcorrecties ('Cb [dB]') van de mobiele bron worden berekend aan de hand van het aantal puntbronnen, de snelheid waarmee gereden wordt en het 'aantal' verkeersbewegingen per periode. De formule voor de bedrijfsduurcorrectie is als volgt: |

$$C_b = -10 \log \frac{L n}{v T N}$$

- L routelengte (m);
- n aantal verkeersbewegingen;
- v rijsnelheid (m/s);
- T beoordelingsperiode (s);
- N aantal puntbronnen, waarin de route is opgedeeld.

Opmerkingen

- Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor het bronvermogen en de damping. Hiertoe dienen de bestanden "[Sourcepower_Octave.cat](#)" en "[Reduction_Octave.cat](#)" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig zijn. Deze tekstbestanden bevatten informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens ("). De overige velden bevatten de waarde per octaaf, beginnend bij 31 Hz. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).
- Deze catalogi kunnen ook in een andere folder worden geplaatst, mits dit is aangegeven in het bestand "settings.cfg"

- Indien een spectrum op het klembord worden geplaatst, bijvoorbeeld uit Excel, dan kan deze worden geplakt met <Ctrl><V>. De waarden worden geplakt vanaf de dan actieve cel. Dit werkt voor bronvermogen en demping.

2.2.14.1.7 Oppervlaktebron

Gebruik en modellering van oppervlaktebronnen verschillen sterk tussen modellen voor geluid en modellen voor luchtkwaliteit. Zie voor helpteksten onderstaande pagina's:

- [Oppervlaktebron Geluid](#)
- [Oppervlaktebron Luchtkwaliteit](#)

2.2.14.1.7.1 Industrie / Harmonoise

Tab Eigenschappen

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • X Stap [m] • Y Stap [m] • Aantal bronnen <i>(alleen lezen)</i> • Negeer reflecties en afschermingen | <p>Afstand tussen de individuele puntbronnen in de X-richting.</p> <p>Afstand tussen de individuele puntbronnen in de Y-richting.</p> <p>Het aantal puntbronnen dat wordt gegenereerd wordt bepaald door de stapgrootte in de X- en Y-richting.</p> <p>Hiermee kan worden opgegeven dat eventuele gebouwen en schermen binnen de vlakbron niet worden gezien door de puntbronnen welke tot de vlakbron behoren. Dit omdat het bronvermogen per m² vaak gegeven is inclusief de bebouwing op de kavel. Let op: dit geldt dus niet voor andere items zoals procesinstallatiegebieden!</p> |
|--|--|

Tab Richtwerking (alleen voor ISO)

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Richtwerking berekening • Richtwerking • [Catalogus] | <p>Bij geen wordt geen richtwerking in rekening gebracht. Bij 3D is de emissie richting altijd naar boven toe (horizontale hoek is 0° en verticale hoek is 90°).</p> <p>De richtwerking is een 3D richtingsafhankelijke correctie op het bronvermogen in dB en ligt tussen de -200.00 en de +200.00 dB De richtwerking wordt opgeteld bij het bronvermogen en is niet frequentie afhankelijk.</p> <p>De richtwerking wordt opgegeven per stap van 10 graden tussen 0 en 180 graden t.o.v. de emissie richting. Voor tussenliggende richtingen wordt er lineair geïnterpoleerd. De richtwerking is rotatie symmetrisch t.o.v. de emissie richting.</p> <p>Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor de richtwerking. Hiertoe dient het bestand "SourceDirectivity.cat" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig zijn. Dit tekstbestand bevat informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens ("). De overige velden bevatten de waarde per hoek, van 0 graden tot 180 graden. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).</p> <p>Deze catalogus kan ook in een andere folder worden geplaatst, mits dit is aangegeven in het bestand "settings.cfg"</p> |
|--|--|

Tab Emissie

- Bronvermogen
Naar keuze kan het totale bronvermogen van de oppervlaktebron worden ingevoerd, of het bronvermogen per vierkante meter;
- Lw [dB(A)/m²]
Bij keuze bronvermogen per vierkante meter: A-gewogen bronvermogen per octaafband per m².
Wordt de oppervlaktebron groter gemaakt dan blijft het ingevoerde bronvermogen per vierkante meter gelijk, maar het totale bronvermogen zal toenemen.
- Lw [dB(A)]
Bij keuze totaal bronvermogen : Het totale A-gewogen bronvermogen van de gehele oppervlaktebron.
Wordt de oppervlaktebron groter gemaakt dan blijft het totale ingevoerde bronvermogen gelijk, maar het bronvermogen per vierkante meter zal afnemen.
- Damping
Specifieke maatregelen met een gestandaardiseerde damping.
- Damping per octaafband [dB]
Dempingswaarden per octaafband. Er kan voor een specifieke maatregel met een gestandaardiseerde damping gekozen worden, of een eigen damping worden ingevoerd.
- [Toepassen A-weging]
Indien de ingevoerde bronvermogen nog niet is A-gewogen kan middels deze knop als nog de A-wegen worden toegepast

Tab Bedrijfstijden

- Uren
Aantal uur per periode dat een bron in bedrijf is.
- Percentage
Percentage van de periode (kan worden ingevuld, of worden berekend indien een waarde bij "Uren" wordt opgegeven)
- Reductie [dB]
Reductie per periode (kan worden ingevuld, of worden berekend indien een waarde bij "Uren" wordt opgegeven). Bij de invoer van een reductie in dB zijn ook de tijdstippen van de afzonderlijke perioden belangrijk (dag, avond en nacht). Deze tijdstippen kunnen met een afzonderlijk formulier via de menu-optie [Model | Definieer Perioden](#) worden aangepast.

2.2.14.1.7.2 STACKS / STACKS-G

Omschrijving

Een **oppervlaktebron** is een bron waar de emissie niet vanuit een duidelijk punt plaatsvindt, maar verspreid over een bepaald oppervlak. Deze keuzemogelijkheid is bedoeld voor terreinen van waaruit diffuse emissies plaatsvinden. Concentraties vanuit oppervlakte bronnen zijn dicht bij de bron meer gespreid en dus lager dan bij een puntbron. Verder weg van de bron maakt het voor een laaggelegen bron niet veel meer uit of deze als puntbron of oppervlaktebron gemodelleerd wordt. Een oppervlaktebron heeft geen flux of warmte emissie.

Eigenschappen van een oppervlakte bron**Tab Coördinaten**

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Coördinaten en hoogte | <p>Op deze tab worden de coördinaten van de hoekpunten van de oppervlaktebron getoond. Deze kunnen hier niet aangepast worden. De ligging van een oppervlaktebron kan alleen aangepast worden door het verschuiven van de gehele bron of van hoekpunten op de kaart. Op de tab coördinaten geeft men de gemiddelde hoogte [m] van de oppervlaktebron op (standaard 1.5 m).</p> |
|---|--|

Tab Emissie

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Geur emissie [ouE/s] | <p>De emissiesterkte voor geur wordt opgegeven in ou_E/s (STACKS-G module). Een oppervlaktebron heeft geen flux of warmte emissie.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Emissie [kg/s] | <p>De emissiesterkte voor de overige componenten wordt opgegeven in kg/s. Een oppervlaktebron heeft geen flux of warmte emissie.</p> |

Tab Bedrijfstijden

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Geur emissie [ouE/s] | <p>De emissiesterkte voor geur wordt opgegeven in ou_E/s (STACKS-G module). Een oppervlaktebron heeft geen flux of warmte emissie.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Eenvoudige invoer * | <p>Hier wordt het aantal uren per jaar opgegeven dat de bron emitteert. Deze worden willekeurig over het jaar verdeeld.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Gedetailleerde invoer * | <p>Hier kunnen de maanden, dagen en uren worden opgegeven dat de bron emitteert.</p> |

* Welke van de twee opties gebruikt wordt, wordt opgegeven onder [Berekeningen | Rekeninstellingen](#) en vervolgens bij industriële bronnen bedrijfstijden.

Let op

- Een oppervlaktebron ten behoeve van STACKS en STACKS-G moet een rechthoek zijn!
- Berekeningen van NO₂ van oppervlaktebronnen zijn niet conform NNM. De methode is afkomstig van KEMA. Het NNM voorziet niet in NO₂ berekeningen van oppervlaktebronnen.
- Berekeningen van NO₂ van verhoogde oppervlaktebronnen zijn niet mogelijk.

2.2.14.1.7.3 ISL3a

Enter topic text here.

2.2.14.1.8 Parkeerplaats

Omschrijving

Een [parkeerplaats](#) is een aparte vorm van een oppervlakte bron. Op het parkeerplaats is de emissie van de oppervlakte bron afhankelijk van het aantal voertuigen dat op het parkeerterrein rijdt. Parkeergarages (open of half open) zijn niet geschikt om door te rekenen met STACKS. In de tab eigenschappen van een parkeerplaats dient de verkeersintensiteiten opgegeven te worden. Dit werkt op dezelfde manier als bij wegen.

Een parkeerterrein wordt gezien als een wegbron met de hoogste emissie die in de emissietabellen (geleverd door de rijksoverheid) staat; dat is bij 13 km/uur.

Er wordt in de emissietabellen geen onderscheid naar een koude of warme motor, niet in gewone straten, niet in steden en ook niet bij parkeerterreinen.

Voorts wordt de gereden afstand bepaald uit $\sqrt{\text{lengte} \times \text{breedte}}$ van het parkeerterrein * 2. De factor 2 houdt rekening met op- en afrijden van het parkeerterrein.

De procedure gaat er vanuit dat er elk uur het in Geomilieu opgegeven aantal voertuigen wordt vervangen door andere voertuigen. Dus als er voor uur X bijvoorbeeld 20 voertuigen zijn opgegeven dan rijden er dat uur 20 voertuigen de parkeerplaats op en 20 voertuigen de parkeerplaats af.

2.2.14.1.8.1 Parkeerplaats (IPO-licht)

Algemeen

- Verlicht oppervlak Het percentage van het oppervlak dat verlicht wordt in procenten

Verlichting

- Verlichtingssterkte de horizontale verlichtingssterkte in lux
- Reflectie percentage van op het terrein invallend licht dat door het terrein wordt gereflecteerd
- Masten/Ha het aantal masten per hectare
- Aantal lampen per mast het aantal lampen per aanwezige mast
- Hoogte masten de hoogte van de masten op het terrein in meters
- Type armatuur het type armatuur dat gebruikt wordt voor de verlichting van de parkeerplaatsen

2.2.14.1.9 Puntbron

Omschrijving

Een puntbron wordt gebruikt voor het modelleren van industriële geluidsbronnen.

[Klik hier voor help informatie voor een puntbron in Module Trillingen](#)

Uitwerken van metingen naar bronvermogens

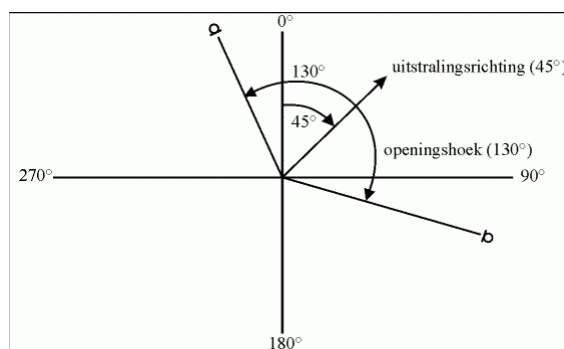
Bij het uitwerken van metingen naar bronvermogens moet al een keuze zijn gemaakt over hoe de bron zal worden ingevoerd. Om dit te verduidelijken, kan als voorbeeld de geluidsemissie van een afstralende wand worden beschouwd. Het immissierelevante bronvermogen van een wand bestaat uit de som van het gemeten bronvermogen en de richtingsindex (DI). In de dominante uitstralingsrichting krijgt de DI een waarde van 3 dB. Deze wand kan worden gemodelleerd met normale puntbronnen die al of niet zijn gekoppeld aan het gebouw of door gevelbronnen:

- Een normale bron die niet is gekoppeld aan de gevel ("Negeer reflectie in gebouw" uit uitgevinkt) heeft naast een directe bijdrage tevens een bijdrage van reflectie in het gebouw. Door de reflectie krijgt deze bron een DI van 2.5 dB (bij een reflectiecoëfficiënt van 0.8) naar voren toe. Om een uiteindelijk DI van 3 dB te bereiken dient het bronvermogen met 0.5 dB te worden verhoogd.
- Indien de optie "Negeer reflectie in gebouw" is aangevinkt (ie. de bron wordt gekoppeld met het gebouw), dan wordt de reflectie niet beschouwd. Het bronvermogen moet nu met 3 dB worden verhoogd om in de dominante uitstralingsrichting een juist DI te simuleren.
- Wordt de bron ingevoerd als afstralende gevel, dan moet er geen correctie voor de DI in het bronvermogen worden toegepast. In dit geval wordt de DI verwerkt in de overdrachtsberekening.

Tab Eigenschappen

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Brontype | <p>In het geval van de modules HMRI en Omgevingswet kan voor brontype worden gekozen uit 'normale puntbron', 'afstralende gevel', 'afstralend dak IL-HR-13-01 C8', 'afstralend dak HMRI-II.8' of 'oppervlaktebron'.</p> <p>Bij modules ISO en CNOSSOS kan gekozen worden uit 'normale puntbron', 'afstralende gevel' en 'afstralend dak'. Een bron in de module Harmonoise is altijd een 'normale puntbron'.</p> <p>Als het brontype 'oppervlaktebron' is, gedraagt deze puntbron zich gelijk aan een puntbron van een oppervlaktebron. Dat betekent dat het rekenhart bepaald binnen welke oppervlaktebron zich de puntbron bevindt. Als bij deze oppervlaktebron is aangegeven dat reflecties en afschermingen op de oppervlaktebron genegeerd moeten worden, dan zal dit ook voor deze puntbron gelden. Als dit niet zo is, of als de puntbron niet binnen een oppervlaktebron ligt, dan zal de bron als een normale puntbron worden berekend, inclusief alle reflecties en afschermingen. Bij een 'oppervlaktebron' zijn de opties negeer reflectie, gebouw en procesinstallatiegebied niet beschikbaar en altijd uitgevinkt. Ook is zo'n puntbron altijd rondom uitstralend.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Openingshoek [grd] en | <p>Wanneer bij brontype voor een normale puntbron wordt gekozen, kan de emissierichting ingesteld worden. De emissie wordt bepaald door een 'Openingshoek' en een 'Uitstralingsrichting'.</p> |
| <p>Uitstralingsrichting [grd]</p> | <p>Deze hoeken worden uitgedrukt in graden volgens de kompasrichtingen.</p> |

(Alleen IL)



- De uitstralingsrichting en openingshoek worden visueel inzichtelijk gemaakt doordat deze ook in het model worden getekend. Aangezien dit met een vaste grootte wordt afgebeeld, zal deze alleen zichtbaar zijn als voldoende is ingezoomd in het model.
- Bij een openingshoek van 360 graden (rondom uitstralend) kan geen 'Uitstralingsrichting' worden ingevoerd.
- Wanneer voor een afstralende gevel of afstralend dak wordt gekozen, kunnen er geen emissierichtingen ingesteld worden (de bijbehorende invoervelden zijn grijs, de 'Openingshoek' is 360 en de 'Uitstralingsrichting' is 0).

- Negeer reflectie
- Negeer gebouw
- Negeer procesinstallatiegebied

Indien geen reflectie in de dichtstbijzijnde zijde van een gebouw mag worden berekend, kan 'Negeer reflectie' aangevinkt worden.

Indien gebouwen waarbinnen de bron zich bevindt geen effect hebben op de geluidsoverdracht van bron naar ontvanger kan 'Negeer gebouw' worden aangevinkt.

Indien procesinstallatiegebieden waarbinnen de bron zich bevindt geen effect hebben op de geluidsoverdracht van bron naar ontvanger kan deze optie worden aangevinkt.

Tab Richtwerking (alleen voor ISO)

- Richtwerkingberekening

Bij geen wordt geen richtwerking in rekening gebracht. Bij 2D kan een de horizontale richting (tussen 0 en 360 graden) worden opgegeven voor de bepaling van de emissie richting. De horizontale richting wordt uitgedrukt in graden volgens de kompasrichtingen. Bij 3D kan een horizontale richting en een verticale hoek worden opgegeven voor de emissie richting. De keuze optie om een 2D of 3D emissie richting te definiëren is alleen beschikbaar voor een normale puntbron. Bij horizontale en verticale vlakbronnen is altijd sprake van een 3D emissie richting.

- Richtwerking

De richtwerking is een 2D of 3D richtingsafhankelijke correctie op het bronvermogen in dB en ligt tussen de -200.00 en de +200.00 dB De richtwerking wordt opgeteld bij het bronvermogen en is niet frequentie afhankelijk. De richtwerking wordt opgegeven per stap van 10 graden tussen 0 en 180 graden t.o.v. de emissie richting. Voor tussenliggende richtingen wordt er lineair geïnterpoleerd.

- [Catalogus]

De richtwerking is rotatie symmetrisch t.o.v. de emissie richting.

Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor de richtwerking. Hiertoe dient het bestand "SourceDirectivity.cat" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig zijn. Dit tekstbestand bevat informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens ("). De overige velden bevatten de waarde per hoek, van 0 graden tot 180 graden. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).

Deze catalogus kan ook in een andere folder worden geplaatst, mits dit is aangegeven in het bestand "settings.cfg"

Tab Emissie

- Reductie
Specifieke maatregelen met een gestandaardiseerde demping.
- Lw [dB]
Het A-gewogen bronvermogen per octaafband ('Lw[dB(A)']) van de puntbron.
- Reductie per octaafband [dB]
Dempingswaarden per octaafband. Er kan voor een specifieke maatregel met een gestandaardiseerde demping gekozen worden, of een eigen demping worden ingevoerd.
- [Toepassen A-weging]
Indien de ingevoerde bronvermogen nog niet is A-gewogen kan middels deze knop als nog de A-wegen worden toegepast.

Tab Bedrijfstijden

- Uren
Aantal uur per periode dat een bron in bedrijf is.
- Percentage
Percentage van de periode (kan worden ingevuld, of worden berekend indien een waarde bij "Uren" wordt opgegeven).
- Reductie [dB]
Reductie per periode (kan worden ingevuld, of worden berekend indien een waarde bij "Uren" wordt opgegeven). Bij de invoer van een reductie in dB zijn ook de tijdstippen van de afzonderlijke perioden belangrijk (dag, avond en nacht). Deze tijdstippen kunnen met een afzonderlijk formulier via de menu-optie [Model | Definieer Perioden](#) worden aangepast.

De formule voor de bedrijfsduurcorrectie is als volgt:

$$C_b = -10 \log \frac{t}{T}$$

Hierin is:

t : de tijdsduur dat de betreffende bron actief is
T : de tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond, nacht).

Als er een bron actief is op n locaties, wordt hiervoor gecorrigeerd in de bedrijfsduurcorrectieterm. In formule:

$$C_b = -10 \log \frac{t}{T} + 10 \log n$$

Er zijn verschillende type bronnen:

- normale puntbron

- afstralende gevel
- afstralend dak.

De normale puntbron wordt in de meeste gevallen gebruikt. De overige bronnen worden gebruikt om de uitstraling van gebouwen te modelleren. Dit is echter niet noodzakelijk. Ook met normale puntbronnen kan een goede overdrachtsberekening worden gemaakt voor de uitstraling van gebouwen. Dit laatste verdient dan ook de voorkeur.

Daarnaast zijn er ook aparte bronnen voor het modelleren van uitstralende daken en gevels. Dit zijn vlakbronnen waarbij ook van binnen naar buiten kan worden gerekend.

Opmerkingen

- Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor het bronvermogen en demping. Hiertoe dienen de bestanden "[Sourcepower_Octave.cat](#)" en "[Reduction_Octave.cat](#)" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig zijn. Deze tekstbestanden bevatten informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens ("). De overige velden bevatten de waarde per octaaf, beginnend bij 31 Hz. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).
- Deze catalogi kunnen ook in een andere folder worden geplaatst, mits dit is aangegeven in het bestand "settings.cfg"
- Indien een spectrum op het klembord worden geplaatst, bijvoorbeeld uit Excel, dan kan deze worden geplakt met <Ctrl><V>. De waarden worden geplakt vanaf de dan actieve cel. Dit werkt voor bronvermogen en demping.

2.2.14.1.9.1 Puntbron (Trillingen)

Omschrijving

Een puntbron straalt in alle richting evenveel uit. De bron kan niet richtingsafhankelijk worden ingevoerd.

Tab Eigenschappen

- | | |
|--|---|
| • Meetafstand (r_0) | Meetafstand (r_0) in meters van de trillingsopnemer tot de bron.
De minimale waarde voor de meetafstand is 1 meter. |
| • Trillingsniveau ($L_{v,max}$ en $L_{v,top}$) | Het spectrale trillingsniveau voor de octaafbanden van 1 t/m 250 Hz. Met de knoppen [Vmax --> Vtop] en [Vtop --> Vmax] kan uit een ingevoerde $L_{v,max}$ waarde de $L_{v,top}$ te berekenen en omgekeerd.
Hierbij kan worden afgeweken van de standaard omrekeningsfactor zoals opgegeven bij de rekeninstellingen . Ook kan naar keuze gebruik worden gemaakt van de wegingsfunctie $H_v(f)$. |
| • Geometrische uitbreiding (n) | De waarde n is dimensieloos en beschrijft de geometrische uitbreiding van de bron door de bodem. |
| • Aantal events | Per periode dient het totaal aantal events voor die periode worden opgegeven. |
| • Gemiddelde duur event | De gemiddelde duur van een event. Samen met het aantal events kan hiermee de V_{per} worden berekend welke gebruikt wordt voor de toetsing conform SBR publikate "Trillingen: meet- en beoordelingsrichtlijnen" Deel B. |

Opmerkingen

- Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor het trillingsniveau. Hiertoe dient het bestand "[Vibration_Lv.cat](#)" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig te zijn. Dit tekstbestand bevat informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens ("). De overige velden bevatten de waarde per octaaf, beginnend bij 1 Hz. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).

- Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor **n**. Hiertoe dient het bestand "**Vibration_n.cat**" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig te zijn. Dit tekstbestand bevat informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens (""). De overige velden bevatten de waarde per octaaf, beginnend bij 1 Hz. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).
- Indien een spectrum op het klembord wordt geplaatst, bijvoorbeeld uit Excel, dan kan deze worden geplakt met <Ctrl><V>. De waarden worden geplakt vanaf de dan actieve cel.

2.2.14.1.10 Schoorsteen

Omschrijving

Een **schoorsteen** wordt gebruikt om de emissie van een puntbron te modelleren. Een schoorsteen is een enkel vormpunt.

De opgegeven schoorsteenhoogte wordt in STACKS gecorrigeerd naar een effectieve hoogte door:

1. Het berekenen van de **uittreesnelheid** van de rookgassen (van belang voor de **impulsstijging**).
2. Het berekenen van de **"down-wash"** van de rookgassen bij de schoorsteentop. "Down-wash" is de (meestal geringe) **pluimdaling** die optreedt achter de schoorsteentop. Om deze reden dient dan ook zowel de schoorsteen binnen- als de buitendiameter opgegeven te worden. Indien er slechts één diameter bekend is, kan de volgende benadering aangehouden worden: binnendiameter = (buitendiameter - 10%).
3. Een eventuele thermische **pluimstijging** (door de warmteinhoud) wordt berekend vanaf deze schoorsteentop. Een nauwkeurige opgave van de **schoorsteendiameter** is doorgaans van gering belang, behalve wanneer de uittreesnelheid gering is (<5 m/s) bij een relatief brede schoorsteen. Of bij een lage schoorsteen met een hoge uittreesnelheid (de pluimhoogte wordt dan al gauw 10 tot 30 m hoger vanwege de impulsstijging).

Het STACKS model kan rekening houden met het effect één dominant gebouw op de verspreiding van de pluim dmv het selecteren van de optie 'rekening houden met gebouwinvloed' op het tabblad eigenschappen van het itemtype schoorsteen. Zie verder de uitleg onder 'gebouwinvloed'.

2.2.14.1.10.1 STACKS / STACKS-D

Eigenschappen van een schoorsteen**Tab Coördinaten**

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Hoogte boven maaiveld | <p>Hier wordt de hoogte van de puntbron gegeven boven de maaiveldhoogte.</p> <p>De maximale schoorsteenhoogte is 200 m. De schoorsteenhoogte mag niet groter zijn dan de (externe) diameter. Wanneer de externe diameter groter is dan 20% van de hoogte wordt een waarschuwing gegeven.</p> |
|---|--|

Tab Eigenschappen

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Interne diameter [m] • Externe diameter [m] | <p>De schoorsteendiameter wordt opgegeven in meters.</p> <p>De schoorsteendiameter wordt opgegeven in meters.</p> <p>De externe diameter mag maximaal 20% bedragen van de schoorsteenhoogte.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Flux Volume [Nm³/s] ** • Temperatuur [K] • Warmte emissie [MW] | <p>De volume flux (V_0) in normaal m³/sec.</p> <p>De rookgastemperatuur in graden Kelvin.</p> <p>De warmte emissie van een bron is de hoeveelheid warmte per tijdseenheid die de schoorsteen verlaat, uitgedrukt in megawatt (MW).</p> <p>Op basis van de ingevulde flux (het rookgasvolume) en de rookgastemperatuur wordt de warmte emissie berekend.</p> <p>Wanneer deze waarde <u>niet</u> door de gebruiker wordt aangepast berekent STACKS uur-voor-uur intern de warmte emissie met behulp van de formule:</p> $Q_{MW} = 1380 * 10^{-6} * V_0 * (T_o - T_a)$ <ul style="list-style-type: none"> – V_0 = het opgegeven flux volume (Nm³/s) – T_o = de opgegeven rookgastemperatuur (K) – T_a = uurgemiddelde buitentemperatuur (K) <p>Bij de initiële bepaling van de warmte emissie die getoond wordt in het veld Emissie, wordt in plaats van de uurgemiddelde buitentemperatuur een jaargemiddelde temperatuur van 285 K (12C) voor Nederland gebruikt.</p> <p>Wanneer de gebruiker de berekende waarde in het veld Emissie aanpast, gebruikt STACKS voor elk uur gedurende de rekenperiode deze door de gebruiker ingevulde waarde.</p> <p>De thermische emissie is van groot belang voor het berekenen van de pluimstijging van de rookgassen. De hoogte die een pluim kan bereiken in de atmosfeer kan aanzienlijk groter zijn dan de schoorsteenhoogte. Dit verlaagt de grondconcentraties rond de schoorsteen ten gevolge van de schoorsteen emissie aanzienlijk. Een nauwkeurige opgave van de warmte emissie echter is doorgaans niet noodzakelijk, een onnauwkeurigheid van 10% vormt dan geen probleem. De uittreesnelheid van de rookgassen wordt berekend op basis van de flux en de temperatuur, zie onder ***</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Uittreesnelheid (m/s) | |

- Rekening houden met gebouwinvloed Wanneer deze optie wordt aangevinkt, wordt rekening gehouden met de invloed van het dominante gebouw op de verspreiding van de rookpluim. Zie voor meer informatie [Gebouwinvloed](#)

Tab Emissie

- Emissies per stof [kg/s] De emissies van bronnen vormen uiteraard de basis voor de berekeningen. De emissiesterkte/massaflux wordt opgegeven in kg/s.
- Fractie NO₂ [%] De initiële fractie NO₂ van de totale hoeveelheid NO_x die door de schoorsteen geëmitteerd wordt.

Tab Bedrijfstijden

- Eenvoudige invoer* Hier wordt het aantal uren per jaar opgegeven dat de bron emitteert. Deze worden willekeurig over het jaar verdeeld (wat het rekenmodel doet is dat elk uur een kans heeft van 'aantal opgegeven uren'/8760 dat de bron emitteert). Het betreft hier een 'vaste steekproef'. Wanneer hetzelfde model dus opnieuw wordt doorgerekend zal dit dus steeds dezelfde uitkomsten opleveren. ****
Wanneer bronnen aan het model worden toegevoegd of verwijderd zal voor de ongewijzigde bronnen wel een nieuwe 'vaste' steekproef getrokken worden.
- Gedetailleerde invoer* Hier kunnen de maanden, dagen en uren worden opgegeven dat de bron emitteert. De bedrijfstijden in nog meer detail opgeven (inclusief een variabele emissiesterkte en warmte-emissie per uur) is mogelijk onder Geavanceerde opties | Gebruik eigen emissiebestand.

* Welke van de twee opties gebruikt wordt, wordt opgegeven onder [Berekeningen | Rekeninstellingen](#) bij industriële bronnen bedrijfstijden. Aangezien STACKS de situatie uur voor uur doorrekent moet het emissiepatroon (bedrijfsuren plus emissiesterkte) zo gedetailleerd mogelijk opgegeven worden.
In geval van STACKS-D kan alleen met de Eenvoudige invoer worden gerekend.

** De volumeflux wordt opgegeven als Nm³/s. Dit is de droge volumeflux bij 0°C en 1 atmosfeer. Er moet wel rekening worden gehouden met het vochtpercentage in de afgasstroom. De volumeflux wordt weliswaar opgeven als Nm³/s, dus bij 0°C, maar als in de werkelijke situatie de rookgassen bijvoorbeeld bij 60°C de schoorsteen verlaten, met een vochtpercentage van 11% (bij 0°C is het vochtpercentage altijd 0%), dan moet dit percentage nog bij de volumeflux worden opgeteld. Een volumeflux van 50 Nm³/s met een vochtpercentage van 11% wordt dus 50+(11% van 50)= 55.5 Nm³/s. Het kan zijn dat de volumeflux in Nm³/s is omgerekend (bijvoorbeeld in verband met de emissieregistratie) voor een ander zuurstofpercentage dan het werkelijke zuurstofpercentage bij de schoorsteenmond. Dit is dan niet de volumeflux die als input gebruikt moet worden, hiervoor is de werkelijke volumeflux in Nm³/s nodig met het werkelijke zuurstofpercentage bij de schoorsteenmond.

*** De uittreesnelheid wordt als volgt berekend
$$uittreesnelheid = \frac{volumeflux}{(\pi \cdot r^2)} / 273 \cdot \frac{273}{temperatuur\ rookgas}$$

**** Dit is het geval vanaf Geomilieu versie 3.00. In eerdere versies was dit is geen vaste maar een variabele trekking. Wanneer eenzelfde model dus opnieuw werd doorgekeurd en het aantal bedrijfsuren is < 8760 leverde dit dus steeds iets andere uitkomsten op.

2.2.14.1.10.2 STACKS-G

Eigenschappen van een schoorsteen

Tab Coördinaten

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Hoogte boven maaiveld | <p>Hier wordt de hoogte van de puntbron gegeven boven de maaiveldhoogte.</p> <p>De maximale schoorsteenhoogte is 200 m. De schoorsteenhoogte mag niet groter zijn dan de (externe) diameter. Wanneer de externe diameter groter is dan 20% van de hoogte wordt een waarschuwing gegeven.</p> |
|---|--|

Tab Eigenschappen

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Geuremissie [ouE/s] | <p>De uit een bron vrijkomende geuremissie dient te worden opgegeven in ou_E per tijdseenheid (ou_E/s). Zie ook Model Rekeninstellingen.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Interne diameter • Externe diameter | <p>De schoorsteendiameter wordt opgegeven in meters.</p> <p>De schoorsteendiameter wordt opgegeven in meters.</p> <p>De externe diameter mag maximaal 20% bedragen van de schoorsteenhoogte.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Flux Volume [Nm³/s] ** • Gastemperatuur [K] • Warmte emissie [MW] | <p>De volume flux (V₀) in normaal m³/sec.</p> <p>De rookgastemperatuur in graden Kelvin.</p> <p>De warmte emissie van een bron is de hoeveelheid warmte per tijdseenheid die de schoorsteen verlaat, uitgedrukt in megawatt (MW). Op basis van de ingevulde flux (het rookgasvolume) en de rookgastemperatuur wordt de warmte emissie berekend. Wanneer deze waarde niet door de gebruiker wordt aangepast berekent STACKS uur-voor-uur intern de warmte emissie met behulp van de formule:</p> $Q_{MW} = 1380 * 10^{-6} * V_0 * (T_o - T_a)$ <ul style="list-style-type: none"> – V₀ = het opgegeven flux volume (Nm³/s) – T_o = de opgegeven rookgastemperatuur (K) – T_a = uurgemiddelde buitentemperatuur (K) |

Bij de initiële bepaling van de warmte emissie die getoond wordt in het veld Emissie, wordt in plaats van de uurgemiddelde buitentemperatuur een jaargemiddelde temperatuur van 285 K (12C) voor Nederland gebruikt.

Wanneer de gebruiker de berekende waarde in het veld Emissie aanpast, gebruikt STACKS voor elk uur gedurende de rekenperiode deze door de gebruiker ingevulde waarde.

De thermische emissie is van groot belang voor het berekenen van de [pluimstijging](#) van de [rookgassen](#). De hoogte die een pluim kan bereiken in de atmosfeer kan aanzienlijk groter zijn dan de schoorsteenhoogte. Dit verlaagt de grondconcentraties rond de schoorsteen ten gevolge van de schoorsteen emissie aanzienlijk.

- Uittreesnelheid (m/s)

Een nauwkeurige opgave van de warmte emissie echter is doorgaans niet noodzakelijk, een onnauwkeurigheid van 10% vormt dan geen probleem. De uittreesnelheid van de rookgassen wordt berekend op basis van de flux en de temperatuur, zie onder ***

- Rekening houden met gebouwinvloed

Wanneer deze optie wordt aangevinkt, wordt rekening gehouden met de invloed van het dominante gebouw op de verspreiding van de rookpluim. Zie voor meer informatie [Gebouwinvloed](#)

Tab Bedrijfstijden

- Eenvoudige invoer*

Hier wordt het aantal uren per jaar opgegeven dat de bron emitteert. Deze worden willekeurig over het jaar verdeeld (wat het rekenmodel doet is dat elk uur een kans heeft van 'aantal opgegeven uren'/8760 dat de bron emitteert). Het betreft hier een 'vaste steekproef'. Wanneer hetzelfde model dus opnieuw wordt doorgerekend zal dit dus steeds dezelfde uitkomsten opleveren. ****

- Gedetailleerde invoer*

Wanneer bronnen aan het model worden toegevoegd of verwijderd zal voor de ongewijzigde bronnen wel een nieuwe 'vaste' steekproef getrokken worden. Hier kunnen de maanden, dagen en uren worden opgegeven dat de bron emitteert. De bedrijfstijden in nog meer detail opgeven (inclusief een variabele emissiesterkte en warmte-emissie per uur) is mogelijk onder Geavanceerde opties | Gebruik eigen emissiebestand.

- * Welke van de twee opties gebruikt wordt, wordt opgegeven onder [Berekeningen | Rekeninstellingen](#) en vervolgens bij industriële bronnen bedrijfstijden. Aangezien STACKS de situatie uur voor uur doorrekent moet het emissiepatroon (bedrijfsuren plus emissiesterkte) zo gedetailleerd mogelijk opgegeven worden.

- ** De volumeflux wordt opgegeven als Nm³/s. Dit is de droge volumeflux bij 0°C en 1 atmosfeer. Er moet wel rekening worden gehouden met het vochtpercentage in de afgasstroom. De volumeflux wordt weliswaar opgeven als Nm³/s, dus bij 0°C, maar als in de werkelijke situatie de rookgassen bijvoorbeeld bij 60°C de schoorsteen verlaten, met een vochtpercentage van 11% (bij 0°C is het vochtpercentage altijd 0%), dan moet dit percentage nog bij de volumeflux worden opgeteld. Een volumeflux van 50 Nm³/s met een vochtpercentage van 11% wordt dus 50+(11% van 50)= 55.5 Nm³/s. Het kan zijn dat de volumeflux in Nm³/s is omgerekend (bijvoorbeeld in verband met de emissieregistratie) voor een ander zuurstofpercentage dan het werkelijke zuurstofpercentage bij de schoorsteenmond. Dit is dan niet de volumeflux die als input gebruikt moet worden, hiervoor is de werkelijke volumeflux in Nm³/s nodig met het werkelijke zuurstofpercentage bij de schoorsteenmond.

*** De uittreesnelheid wordt als volgt berekend: $\text{uittreesnelheid} = \text{volumeflux} / (\pi \cdot r^2) / 273 \cdot \text{temperatuur rookgas}$

**** Dit is het geval vanaf Geomilieu versie 3.00. In eerdere versies was dit is geen vaste maar een variabele trekking. Wanneer eenzelfde model dus opnieuw werd doorgerekend en het aantal bedrijfsuren is < 8760 leverde dit dus steeds iets andere uitkomsten op.

Opmerking:

STACKS-G kan niet in de plaats van V-Stacks vergunning worden gebruikt. Voor vergunningverlening voor veehouderijen moet conform de Regeling Geurhinder en Veehouderijen gebruik worden gemaakt van het softwarepakket V-Stacks vergunning. In V-Stacks vergunning kunnen in tegenstelling tot Stacks-G geen gebouwdimensies worden opgegeven. Gebouwinvloed is op een gegeneraliseerde wijze in V-Stacks vergunning opgenomen. Ook de meteorologische database en de bepaling van de ruwheidslengte wijken af van de wijze waarop deze in Stacks-G is geïmplementeerd. De implementatie in Stacks-G is geheel in lijn met het NNM en de RBL.

2.2.14.1.10.3 Industriële bron (ISL3a)

Enter topic text here.

2.2.14.1.10.4 Agrarische bron

Enter topic text here.

2.2.14.1.10.5 Veehouderij

Eigenschappen van een veehouderij

Tab Coördinaten

X en Y coördinaat

In de berekeningen in V-Stacks gebied is de totale geuremissie van het bedrijf gekoppeld aan één emissiepunt (bronlocatie). Dit emissiepunt is gelegen in het middelpunt of zwaartepunt van alle stallen waarin dieren worden gehouden of de ventilatieopeningen van deze stallen. U kunt er ook voor kiezen om het middelpunt van het bouwblok te gebruiken als het emissiepunt van het bedrijf.

Als bronlocatie zijn er dus de volgende mogelijkheden:

- middelpunt van het bouwblok;
- middelpunt van alle stallen waarin dieren worden gehouden;
- middelpunt van de ventilatieopeningen van alle stallen waarin dieren worden gehouden;
- zwaartepunt van alle stallen waarin dieren worden gehouden;
- zwaartepunt van de ventilatieopeningen van alle stallen waarin dieren worden gehouden.

In voorgaande opsomming is het middelpunt bouwblok de meest globale benadering (quick scan) en het zwaartepunt van de ventilatieopeningen de meest gedetailleerde benadering (gebiedsvisie).

Voor het bepalen van het middelpunt van het bouwblok trekt u een denkbeeldige rechthoek om het bouwblok van het bedrijf en neemt u het middelpunt van de rechthoek als X- en Y-coördinaat van de bronlocatie.

Bij het middelpunt van de stallen trekt u de rechthoek om de bebouwing. Bij het bepalen van het zwaartepunt weegt u de verdeling van de geuremissie per stal mee.

De keuze van de bronlocatie van een bedrijf is aan de gemeente. Er kunnen globale of meer gedetailleerde gegevens worden gebruikt.

Globale methode (voor quick scan of eerste stap gebiedsvisie):

Ga voor het opstellen van een quick scan (of voor eerste stap van een gebiedsvisie) in principe uit van het middelpunt van het bouwblok. Deze keuze is in ieder geval gerechtvaardigd als het bedrijf nog voldoende uitbreidingsmogelijkheden heeft. Deze keuze houdt rekening met het feit dat de veehouder binnen zijn bouwblok vrij is om zijn stallen naar eigen wens te positioneren.

Nauwkeurigere methodes (ten behoeve van gebiedsvisie):

U kunt als bronlocatie kiezen voor het middelpunt of zwaartepunt van het bouwblok, het middelpunt of zwaartepunt van alle stallen of het middelpunt of zwaartepunt van alle ventilatoropeningen.

Als het bedrijf stallen heeft met zowel vaste afstandsdieren als dieren waarvoor omrekeningsfactoren gelden, kunt u de coördinaten ook nog nauwkeuriger bepalen door de

stallen met vaste afstandsdieren buiten beschouwing te laten. Dit is overigens alleen te rechtvaardigen als duidelijk is dat de stallen met vaste afstandsdieren ook in de toekomst niet worden gebruikt voor het huisvesten van dieren met een emissiefactor voor geur.

Bij bedrijven die gebruikmaken van luchtwassers of lengteventilatie kunt u deze gegevens ook nog nauwkeuriger bepalen door de exacte locatie van het emissiepunt te gebruiken als X- en Y-coördinaat van de bronlocatie.

Als er meerdere stallen zijn met verschillende manieren van emitteren (bijvoorbeeld mechanische ventilatie met verspreid liggende ventilatoren in combinatie met luchtwassers) kan het nodig zijn om per bedrijf meerdere stallen in te voeren. V-Stacks gebied is in principe niet geschikt om meerdere bronnen per bedrijf in te voeren. Met de hieronder beschreven methode wordt deze onmogelijkheid omzeild. Waakzaamheid is geboden, omdat er bij het gebruik van deze methode gemakkelijk fouten kunnen worden gemaakt.

Per stal moet u dan de gegevens afzonderlijk invoeren. Let in dit geval wel goed op dat u ook de verdeling van de vergunde geuremissie en de maximaal te vergunnen emissie per afzonderlijke stal in de gegevens moet invoeren. De maximaal te vergunnen emissie moet u verdelen over de verschillende stallen van het bedrijf. V-Stacks gebied ziet namelijk geen koppeling tussen de afzonderlijke stallen. Alle afzonderlijke stallen worden volgens V-Stacks gebied daarom gezien als afzonderlijke bedrijven. Met E-MaxVerg is per bedrijf een begrenzing gesteld aan de geuruitstoot van het bedrijf. Als E-MaxVerg per stal de waarde heeft die in principe per bedrijf geldt, kan de berekende geuruitstoot van het totale bedrijf (de maximale berekende geuremissie van alle afzonderlijke stallen van het bedrijf opgeteld) erg hoog worden. Om dit ongewenste effect tegen te gaan verdeelt u E-MaxVerg van het totale bedrijf over de afzonderlijke stallen.

Het is ook mogelijk dat binnen één stal verschillende manieren van emitteren zijn toegepast. In dit geval deelt u de stal op in verschillende staldelen waarvan u de gegevens afzonderlijk invoert. Ook hier moet u de vergunde geuremissie en de maximaal te vergunnen emissie per staldeel in de gegevens aanpassen. Zie hiervoor ook de uitleg bij het onderdeel gegevens verzamelen voor V-Stacks gebied.

Tab Eigenschappen

• Emissie vergund	Vergunde emissie van de bron [in ouE/s]
• Emissie max. vergunning	Vergunde emissie van de bron [in ouE/s]
• Emissie hoogte	Schoorsteenhoogte [m].
• Interne diameter	De schoorsteendiameter wordt opgegeven in meters [m]
• Uittreesnelheid	De uittreesnelheid van de schoorsteen [m/s]
• Gebouwhoogte	Gemiddelde gebouwhoogte [m].

2.2.14.1.10.6 Gebouwinvloed

Methode

Wanneer een bron dicht bij een obstakel (gebouw) staat beïnvloedt dit het gedrag van de pluim. Door bij het itemtype schoorsteen de optie 'rekening houden met gebouwinvloed' (tab eigenschappen) te selecteren, houdt het STACKS model rekening met de invloed van het dominante gebouw op de verspreiding van de rookpluim uit deze specifieke bron. Gebouwen worden ingevoerd via het icoontje met het grijze vierkantje. Aan elke puntbron (schoorsteen) waarbij rekening wordt gehouden met gebouwinvloed koppelt Geomilieu automatisch het meest nabije rechthoekige gebouw (dus niet aan gebouwen ingevoerd als polygoon of cirkel). Aan een rechthoekig gebouw kunnen dus meerdere schoorstenen gekoppeld zijn. Aan elke schoorsteen kan maar een gebouw gekoppeld zijn. Via het menu Model | Controleer koppelingen kan bekeken worden welk gebouw aan welke schoorsteen is gekoppeld. Gebouwen worden ingevoerd via het icoontje met het grijze vierkantje. Via een rechtermuisklik kan de optie 'rechthoek' geselecteerd worden, waarna de gebruiker alleen rechthoekige gebouwen intekend.

Effect gebouwinvloed

Deze invloed op de pluimverspreiding kan erg groot zijn, afhankelijk van de verhouding schoorsteenhoogte en gebouwhoogte. Indien deze verhouding kleiner is dan 2.5, dan is er zeker sprake van gebouwinvloed.

Voorbeeld

Wanneer een schoorsteen binnen de contouren van een gebouw ligt is dit het meest nabije gebouw en dus wordt de schoorsteen automatisch aan dit gebouw gekoppeld. Het betreft hier bijvoorbeeld een schoorsteen met een emissiepunthoogte van 10m op een gebouw van 5m. Dit gebouw hoeft echter niet perse het dominante gebouw te zijn. Direct naast dit gebouw kan zich een ander, veel hoger gebouw bevinden. Dit zal dan het dominante gebouw zijn, maar de schoorsteen is niet aan dit hogere gebouw gekoppeld. Het lage gebouw, waarop zich de schoorsteen bevindt, moet dan uit het model verwijderd worden waarna het hoge gebouw vervolgens het meest nabije gebouw is (automatische koppeling) en de invloed van dit hoge gebouw op de verspreiding van de rookgassen wordt meegenomen in de berekeningen.

Complexe gebouwvormen of meerdere dominante gebouwen

In de gebouwde omgeving staan doorgaans meer gebouwen, maar slechts één gebouw kan aan een puntbron gekoppeld worden. In de handreiking van het [Nieuw Nationaal Model](#) (NNM) staat beschreven hoe omgegaan moet worden met niet-rechthoekige gebouwen en met een gebouwomhullende, welke gebruikt dient te worden wanneer meerdere gebouwen dicht bij elkaar staan. Zie hiervoor paragraaf 5.3.1 t/m 5.3.4 van de [Handreiking van het NNM](#).



Figuur: aanwezigheid van een dominant gebouw bij de bron.

Wanneer geen dominant gebouw aanwezig is, worden de gebouwen verdisconteerd in de ruwheidparameter, er wordt dan geen afzonderlijke invloed van een gebouw meegenomen.

Opmerkingen over de geldigheid van gebouwinvloed

- De hoogte van het gekoppelde gebouw moet lager zijn dan de hoogte van de schoorsteen indien de schoorsteen binnen de contouren van het gebouw ligt. Wanneer in dat geval de schoorsteenhoogte lager is dan een gebouwhoogte betekent dit voor STACKS dat het emissiepunt binnen het gebouw ligt. STACKS rekent dan niet.
- Wanneer meerdere dominante gebouwen de bron beïnvloeden is het STACKS model niet geldig. In dergelijke gevallen zou men windtunnelmodellering of CFD modellering (Computational Fluid Dynamisc) kunnen gebruiken.

2.2.14.1.11 Trambaan

Omschrijving

De trambaan wordt gebruikt om de geluidsemissie van trams te modelleren. Een trambaan is een polylijn, met twee of meer vormpunten, waarbij aan ieder vormpunt een hoogte ten opzichte van het nulniveau kan worden toegekend. Een trambaan wordt in eenvoudige situaties (één of twee dicht bij elkaar gelegen tramsporen) ingevoerd in het hart van de tramsporen. In meer complexe situaties (twee of meer niet dicht bij elkaar gelegen tramsporen) en in situaties waarbij de ontvanger dicht bij de trambaan is gesitueerd, worden meerdere rijlijnen ingevoerd. Trams kunnen ook binnen een specifieke treincategorie vallen. In dat geval kunnen de trams ook als baan worden gemodelleerd in de modules RMG-rail of CNOSSOS/NL-rail.

Tab Eigenschappen

- | | |
|--------------------|---|
| • Bronhoogte [m] | Deze waarde geeft de bronhoogte van de bron boven het maaiveld aan. Deze waarde kan niet worden aangepast en is standaard 0.75 meter. |
| • Invoertype | Het 'Invoertype' van de gegevens waarmee het bronvermogen bepaald wordt: 'Intensiteit' of 'Bronvermogen'. Indien gekozen wordt voor 'Intensiteit' dan moeten de hieronder genoemde invoervelden ingevuld worden. De invoervelden in het tabblad Emissie zijn dan grijs en kunnen niet ingevuld worden maar worden automatisch berekend uit de hieronder genoemde invoervelden. Wordt gekozen voor 'Bronvermogen' dan moet het bronvermogen in het tabblad Emissie ingevoerd worden. De hieronder genoemde invoervelden zijn dan grijs en kunnen niet ingevuld worden. |
| • Snelheid [km/u] | De snelheid in kilometer per uur. |
| • Spoorconstructie | In RMG-2012 kan worden gekozen voor Ballastbed of asfalt. Er moet gekozen worden voor Ballastbed als het spoor van de tram op dwarsliggers in een ballastbed of stangenspoor ligt. Als het spoor in het asfaltbeton is gestort moet er gekozen worden voor Asfalt . In CNOSSOS/NL is zijn de keuzes 'ballast', 'asfalt', 'gras', 'platen' en 'klinkers'. |
| • Boogstraal | In het CNOSSOS/NL bronnenmodel is een correctie voor extra geluid in bochten beschikbaar. Deze correctie is afhankelijk van de boogstraal. Om uitwisseling tussen CNOSSOS/NL en RMG-2012 zo optimaal mogelijk te houden is besloten deze optie ook aan RMG-2012 toe te voegen. Bedenk wel dat deze correctie niet in het RMG-2012 rekenvoorschrift is opgenomen! |
| • Uurintensiteiten | De gemiddelde uurintensiteit per periode. |

Tab Emissie

- | | |
|-----------|--|
| • Emissie | De geluidsemissie per octaafband per periode. Indien in de tab Eigenschappen gekozen is voor invoertype 'Bronvermogen' kan in de tab Emissie per periode het bronvermogen van de trambaan worden ingevoerd. Is gekozen voor het invoertype 'Intensiteiten' dan is het bronvermogen weergegeven op basis van de intensiteiten en de baaneigenschappen. De invoervelden zijn grijs en kunnen niet ingevuld worden. |
|-----------|--|

2.2.14.1.12 Uitstralend dak

Omschrijving

Een uitstralend dak wordt gevormd door een polygoon, ingevoerd boven een gebouw. Vaak zal de hoogte gedefinieerd worden op 10 cm boven onderliggend item.

Tab Eigenschappen

- | | |
|---------------------------------|--|
| • X-stap [m] | Afstand tussen de individuele puntbronnen in de X-richting. |
| • Y-stap [m] | Afstand tussen de individuele puntbronnen in de Y-richting. |
| • Aantal bronnen (alleen lezen) | Het aantal puntbronnen dat wordt gegenereerd, wordt bepaald door de stapgrootte in de X- en Y-richting. De puntbronnen worden vanuit het midden van de bron gegenereerd. |

Tab Emissie

- | | |
|-------------------------------------|--|
| • Berekening van binnen naar buiten | Deze optie biedt de mogelijkheid om het geluidsdrukkniveau volgens meetmethode II.7 te berekenen. In dit geval dienen zowel het binnenniveau als de correctieterm Cdiffuus te worden ingevoerd. |
| • Cdiffuus [dB] | De waarde voor Cdiffuus kan tussen 0 en 6 dB liggen, waarbij 0 = 100% absorberend en 6 = 100% reflecterend. Volgens meetmethode II.7 ligt de waarde voor Cdiffuus in de praktijk meestal tussen 3 dB (sterk gedempte ruimten) en 5 dB (galmende ruimten). |
| • Bronvermogen | Naar keuze kan het totale bronvermogen van de bron worden ingevoerd, of het bronvermogen per vierkante meter. Wordt gekozen voor het van binnen naar buiten rekenen, dan zal altijd van een vermogen per m ² worden uitgegaan. |
| • Binnenniveau [Hz] | Bij een berekening van binnen naar buiten kunnen hier de spectrumwaarden van het binnenniveau worden ingevoerd. |
| • Isolatiespectrum [Hz] | Hier kunnen de spectrumwaarden van een isolatiemateriaal worden ingevoerd. |
| • Lw [dB(A)/m ²] | Het bronvermogen wordt weergegeven in dB(A) per m ² , is frequentie-afhankelijk en A-gewogen. In geval van een berekening van binnen naar buiten wordt deze waarde berekend.
Wordt de bron groter gemaakt dan blijft het ingevoerde bronvermogen per m ² gelijk, maar het totale bronvermogen zal toenemen. |
| • Lw [dB(A)] | Bij keuze totaal bronvermogen wordt hier het totale A-gewogen bronvermogen van de gehele dakbron ingevoerd.
Wordt de bron groter gemaakt dan blijft het totale ingevoerde bronvermogen gelijk, maar het bronvermogen per m ² zal afnemen. |
| • Damping [dB] | Dampingswaarden per octaafband. Er kan voor een specifieke maatregel een voorgedefinieerde damping gekozen worden, of een eigen damping worden ingevoerd. |
| • [Toepassen A-weging] | Indien de ingevoerde bronvermogen nog niet is A-gewogen kan middels deze knop als nog de A-wegen worden toegepast |

Tab Bedrijfstijden

- Uren
Aantal uur per periode dat een bron in bedrijf is.
- Percentage
Percentage van de periode (kan worden ingevuld, of worden berekend indien een waarde bij "Uren" wordt opgegeven).
- Reductie [dB]
Reductie per periode (kan worden ingevuld, of worden berekend indien een waarde bij "Uren" wordt opgegeven). Bij de invoer van een reductie in dB zijn ook de tijdstippen van de afzonderlijke perioden belangrijk (dag, avond en nacht). Deze tijdstippen kunnen met een afzonderlijk formulier via de menu-optie [Model | Definieer Perioden](#) worden aangepast.
De formule voor de bedrijfsduurcorrectie is als volgt:

$$C_b = -10 \log \frac{t}{T}$$

Hierin is:
t : de tijdsduur dat de betreffende bron actief is
T : de tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond, nacht).

Opmerkingen:

- Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor het isolatiespectrum, bronvermogen en demping. Hiertoe dienen de bestanden "[Isolation_Octave.cat](#)", "[Sourcepower_Octave.cat](#)" en "[Reduction_Octave.cat](#)" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig zijn. Deze tekstbestanden bevatten informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens ("). De overige velden bevatten de waarde per octaaf, beginnend bij 31 Hz. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).
- Deze catalogi kunnen ook in een andere folder worden geplaatst, mits dit is aangegeven in het bestand "settings.cfg"
- De hoogte van een uitstralend dak dient bij voorkeur relatief ten opzichte van het onderliggende item te worden ingevoerd, op 0,10m.
- Indien een spectrum op het klembord worden geplaatst, bijvoorbeeld uit Excel, dan kan deze worden geplakt met <Ctrl><V>. De waarden worden geplakt vanaf de dan actieve cel. Dit werkt voor binnenniveau, isolatie, bronvermogen en demping.

2.2.14.1.12.1 Modelleren uitstralende dak

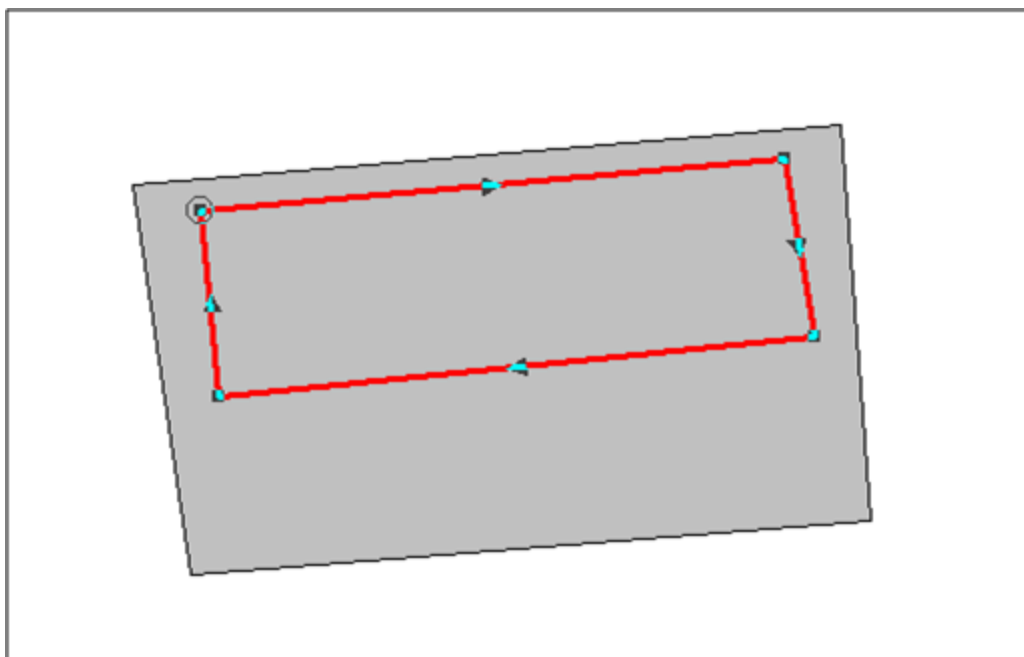
Voor een correcte modellering van een uitstralend dak gelden de volgende voorwaarden:

- De volledige bron dient binnen het dakvlak van een gebouw te liggen. Deze mag dus aan geen enkele zijde uitsteken en mag ook niet boven 2 verschillende dakvlakken liggen;
- De bron dient zich boven het uitstralende gebouw te bevinden, bij voorkeur op 0,1 meter boven het gebouw.

Controleer de modellering altijd! Gebruik hier minimaal de 3D weergave voor. Als de bron hier niet correct zichtbaar is, zal zeer waarschijnlijk de modellering foutief zijn.

Invoer

Bij het invoeren van een uitstralend dak dienen alle vormpunten binnen het gebouw te liggen dat het dakvlak vormt. Met name het eerste vormpunt is zeer belangrijk: deze bepaalt namelijk de hoogte van de bron.

**Definitie hoogte**

Op de **taCoördinaten** kan het beste gekozen worden voor de hoogtedefinitie "**Relatief aan onderliggend item**". De maaiveldhoogte hoeft dan niet te worden ingevoerd (deze wordt bepaald door het dakvlak) en in het veld **Hoogte** van de bron kan het beste 0,1 meter worden ingevoerd. Het eerste vormpunt van het uitstralend dak bepaalt de hoogte van de bron en deze moet dan ook binnen het dakvlak van het juiste gebouw liggen.

Punt	X	Y
1	86954.19	435277.48
2	87000.26	435281.58
3	87002.63	435267.54
4	86955.61	435262.81

Hoogtedefinitie: Relatief aan onderliggende items

Maaiveld [m]: <-->

Hoogte [m]: 0.10

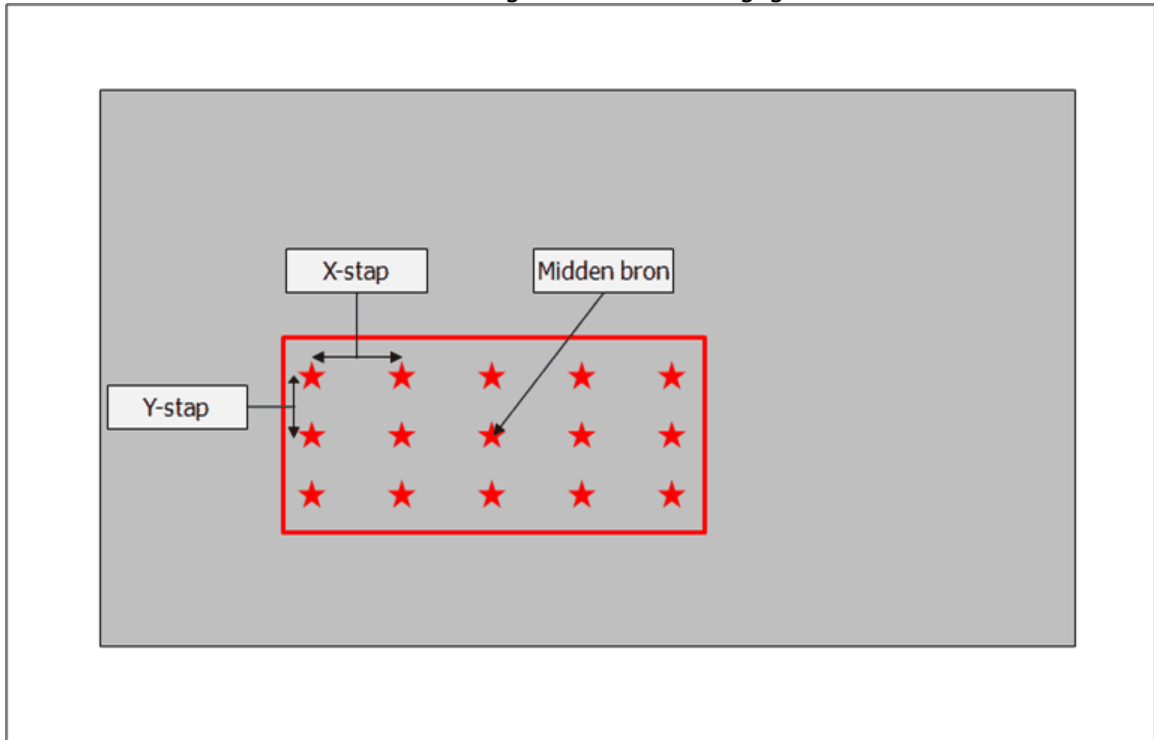
Buttons: Invoegen, Wissen, Maak polygoon

Bottom buttons: Van Klembord, OK, Annuleren, Help

Definitie detail puntbronnen

Met behulp van de velden **X-stap** en **Y-stap** worden de individuele puntbronnen gedefinieerd welke uiteindelijk zullen worden berekend. Deze puntbronnen worden vanuit het midden van de bron aangemaakt.

Een en ander is in onderstaande afbeelding schematisch weergegeven.



2.2.14.1.13 Uitstralende gevel

Omschrijving

Een uitstralende gevel wordt gevormd door een lijnstuk tussen twee vormpunten, die met behulp van de snapfunctie op een vaste afstand van een gevel kan worden gemodelleerd.

Op de tab Coördinaten wordt de hoogte van de onderzijde van de vlakbron ingevoerd. Op de tab Eigenschappen wordt de hoogte ten opzichte van de onderzijde ingevoerd.

Tab Eigenschappen

• Lengte [m] (alleen lezen)	Lengte van de uitstralende gevel in meters. Dit is een alleen-lezen veld.
• Hoogte [m]	De hoogte van de uitstralende gevel in meters ten opzichte van de onderzijde van de bron.
• Lengte stap [m]	Afstand tussen de individuele puntbronnen in de lengterichting in meters.
• Hoogte stap [m]	Afstand tussen de individuele puntbronnen in de hoogterichting in meters.
• Aantal bronnen (alleen lezen)	Het aantal puntbronnen dat wordt gegenereerd wordt bepaald door de stapgrootte in de lengte en de hoogte. De puntbronnen worden vanuit het midden van de bron gegenereerd.

Tab Emissie

• Berekening van binnen naar buiten	Deze optie biedt de mogelijkheid om het geluidsdrukkniveau volgens meetmethode II.7 te berekenen. In dit geval dienen zowel het binnenniveau als de correctieterm Cdiffuus te worden ingevoerd.
• Cdiffuus [dB]	De waarde voor Cdiffuus kan tussen 0 en 6 dB liggen, waarbij 0 = 100% absorberend en 6 = 100% reflecterend. Volgens meetmethode II.7 ligt de waarde voor Cdiffuus in de praktijk meestal tussen 3 dB (sterk gedempte ruimten) en 5 dB (galmende ruimten).
• Bronvermogen	Naar keuze kan het totale bronvermogen van de bron worden ingevoerd, of het bronvermogen per vierkante meter. Wordt gekozen voor het van binnen naar buiten rekenen, dan zal altijd van een vermogen per m ² worden uitgegaan.
• Binnenniveau [Hz]	Bij een berekening van binnen naar buiten kunnen hier de spectrumwaarden van het binnenniveau worden ingevoerd.
• Isolatiespectrum [Hz]	Hier kunnen de spectrumwaarden van een isolatiemateriaal worden ingevoerd.
• Lw [dB(A)/m ²]	Het bronvermogen wordt weergegeven in dB(A) per m ² , is frequentie-afhankelijk en A-gewogen. In geval van een berekening van binnen naar buiten wordt deze waarde berekend. Wordt de bron groter gemaakt dan blijft het ingevoerde bronvermogen per m ² gelijk, maar het totale bronvermogen zal toenemen.
• Lw [dB(A)]	Bij keuze totaal bronvermogen wordt hier het totale A-gewogen bronvermogen van de gehele dakbron ingevoerd. Wordt de bron groter gemaakt dan blijft het totale ingevoerde bronvermogen gelijk, maar het bronvermogen per m ² zal afnemen.

- Damping [dB] Dampingswaarden per octaafband. Er kan voor een specifieke maatregel een voorgedefinieerde damping gekozen worden, of een eigen damping worden ingevoerd.
- [Toepassen A-weging] Indien de ingevoerde bronvermogen nog niet is A-gewogen kan middels deze knop als nog de A-wegen worden toegepast

Tab Bedrijfstijden

- Uren Aantal uur per periode dat een bron in bedrijf is.
- Percentage Percentage van de periode (kan worden ingevuld, of worden berekend indien een waarde bij "Uren" wordt opgegeven).
- Reductie [dB] Reductie per periode (kan worden ingevuld, of worden berekend indien een waarde bij "Uren" wordt opgegeven). Bij de invoer van een reductie in dB zijn ook de tijdstippen van de afzonderlijke perioden belangrijk (dag, avond en nacht). Deze tijdstippen kunnen met een afzonderlijk formulier via de menu-optie [Model | Definieer Perioden](#) worden aangepast. De formule voor de bedrijfsduurcorrectie is als volgt:

$$C_b = -10 \log \frac{t}{T}$$

Hierin is:

- t : de tijdsduur dat de betreffende bron actief is
 T : de tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond, nacht).

Opmerkingen

- Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor het isolatiespectrum, bronvermogen en damping. Hiertoe dienen de bestanden "[Isolation_Octave.cat](#)", "[Sourcepower_Octave.cat](#)" en "[Reduction_Octave.cat](#)" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig zijn. Deze tekstbestanden bevatten informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens ("). De overige velden bevatten de waarde per octaaf, beginnend bij 31 Hz. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).
- Deze catalogi kunnen ook in een andere folder worden geplaatst, mits dit is aangegeven in het bestand "settings.cfg"
- De hoogte die op de tab [Coördinaten](#) wordt ingevoerd markeert de onderzijde van de uitstralende gevel. Op de tab [Eigenschappen](#) dient de hoogte van de gevel te worden ingevoerd.
- Indien een spectrum op het klembord worden geplaatst, bijvoorbeeld uit Excel, dan kan deze worden geplakt met <Ctrl><V>. De waarden worden geplakt vanaf de dan actieve cel. Dit werkt voor binnenniveau, isolatie, bronvermogen en damping.

2.2.14.1.13.1 Modellering uitstralende gevel

Voor een correcte modellering van een uitstralende gevel gelden de volgende voorwaarden:

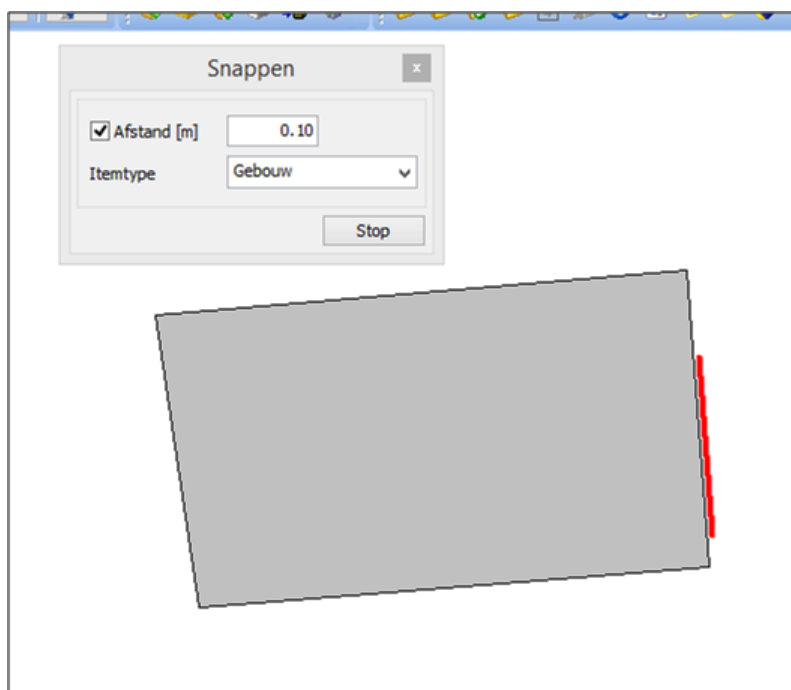
- De volledige bron dient voor een en hetzelfde gevelvlak van een gebouw te liggen. Deze mag dus aan geen enkele zijde uitsteken en mag ook niet voor 2 verschillende gevelvlakken van hetzelfde gebouw liggen;
- De bron dient zich buiten het uitstralende gebouw te bevinden, bij voorkeur op 0,1 meter afstand van het gebouw.

Controleer de modellering altijd! Gebruik hier minimaal de 3D weergave voor. Als de bron hier niet correct zichtbaar is, zal zeer waarschijnlijk de modellering foutief zijn.

Invoer

Voor het eenvoudig invoeren van een uitstralende gevel kan het beste de optie "[Bewerken | Snap naar items](#)" worden gebruikt. Stel deze in zoals in onderstaande afbeelding.

Kies vervolgens voor het invoeren van een uitstralende gevel en modelleer deze met 2 vormpunten aan de buitenzijde van het gebouw, waarbij beide vormpunten voor hetzelfde geveldeel liggen.

**Definitie hoogte**

Op de **talCoördinaten** wordt in het veld **Hoogte** de hoogte van de onderzijde van de bron ingevoerd.

Op de **talEigenschappen** wordt in het veld **Hoogte** de hoogte van de bron ten opzichte van de onderzijde van de bron ingevoerd.

Uitstralende gevel

Naam	Coördinaten	Eigenschappen	Emissie	Bedrijfstijden
Hoogtedefinitie: Relatieve hoogte				
Punt	X	Y	Maaiveld	Hoogte
1	87005.59	435273.95	0.00	3.00
2	87006.93	435256.03	0.00	3.00

Van Klembord

Uitstralende gevel

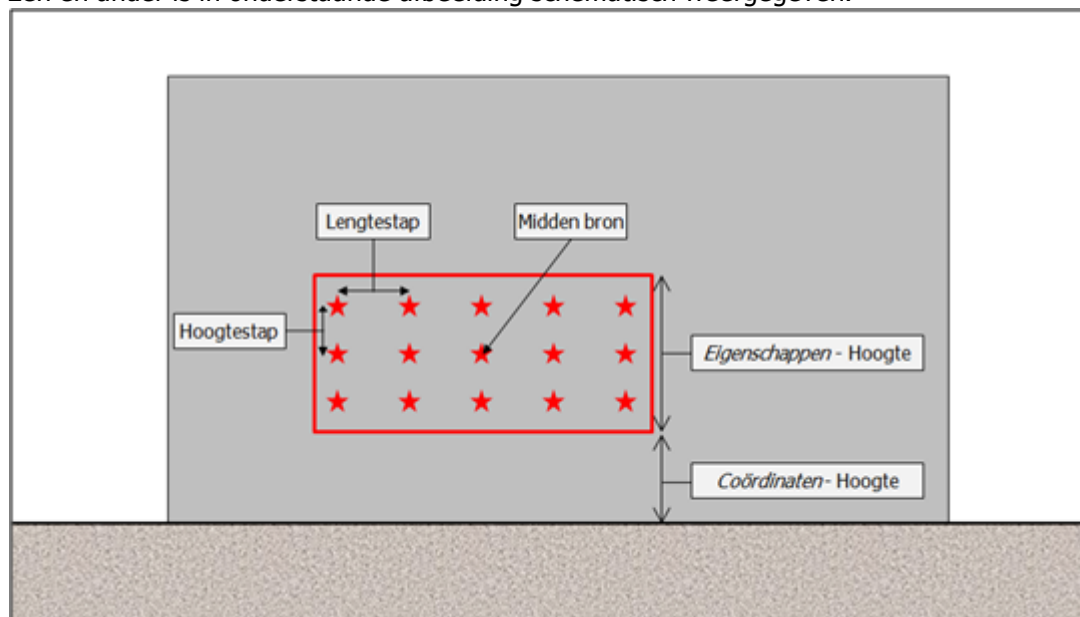
Lengte [m]	17.97
Hoogte [m]	5.0
Oppervlak [m ²]	89.85
Afstand tussen bronnen	
Lengtestap [m]	5.0
Hoogtestap [m]	5.0
Aantal bronnen	3

Van Klembord

Definitie detail puntbronnen

Met behulp van de velden **Lengtestap** en **Hoogtestap** worden de individuele puntbronnen gedefinieerd welke uiteindelijk zullen worden berekend. Deze puntbronnen worden vanuit het midden van de bron aangemaakt.

Een en ander is in onderstaande afbeelding schematisch weergegeven.



2.2.14.1.14 Sportveld

Als eerste dient het type sportveld te worden gekozen. Hierbij is keuze uit veldsporten modern/bestaand, atletiek, tennis, paardenbakken en mix. Afhankelijk van de keuzen worden de invoervelden voorgevuld. Dit brontype heeft de volgende eigenschappen:

Algemeen

- Sportveld type de sport die wordt beoefend op het terrein in kwestie
- Aantal velden per hectare het aantal velden per hectare
- Verlichte velden het aandeel daadwerkelijk verlichte velden

Verlichting

- Verlichtingssterkte de horizontale verlichtingssterkte in lux
- Reflectie percentage van op de velden invallend licht dat door de velden wordt gereflecteerd
- Aantal masten per veld het aantal masten dat zich op ieder veld bevinden
- Aantal lampen per mast het aantal lampen per aanwezige mast
- Hoogte masten de hoogte van de masten op de velden in meters
- Type armatuur het type armatuur dat gebruikt wordt voor de verlichting van de velden

2.2.14.1.15 Verticale oppervlaktebron

Omschrijving

Een verticale oppervlaktebron wordt gevormd door een lijnstuk tussen twee vormpunten. Op de tab Coördinaten wordt de hoogte van de onderzijde van de vlakbron ingevoerd. Op de tab Eigenschappen wordt de hoogte ten opzichte van de onderzijde ingevoerd.

Tab Eigenschappen

-
- | | |
|---------------------------------|--|
| • Lengte [m] (alleen lezen) | Lengte van de verticale oppervlaktebron in meters. Dit is een alleen-lezen veld. |
| • Hoogte [m] | De hoogte van de verticale oppervlaktebron in meters ten opzichte van de onderzijde van de bron. |
| • Lengte stap [m] | Afstand tussen de individuele puntbronnen in de lengterichting in meters. |
| • Hoogte stap [m] | Afstand tussen de individuele puntbronnen in de hoogterichting in meters. |
| • Aantal bronnen (alleen lezen) | Het aantal puntbronnen dat wordt gegenereerd wordt bepaald door de stapgrootte in de lengte en de hoogte. De puntbronnen worden vanuit het midden van de bron gegenereerd. |

Tab Richtwerking (alleen voor ISO)

-
- | | |
|--------------------------|--|
| • Richtwerkingberekening | Bij geen wordt geen richtwerking in rekening gebracht. Bij 3D is de emissie richting naar links loodrecht op de vlakbron kijken van het 1e vormpunt naar het 2e vormpunt. |
| • Richtwerking | De richtwerking is een 3D richtingsafhankelijke correctie op het bronvermogen in dB en ligt tussen de -200.00 en de +200.00 dB De richtwerking wordt opgeteld bij het bronvermogen en is niet frequentie afhankelijk. De richtwerking wordt opgegeven per stap van 10 graden tussen 0 en 180 graden t.o.v. de emissie richting. Voor tussenliggende richtingen wordt er lineair geïnterpoleerd. De richtwerking is rotatie symmetrisch t.o.v. de emissie richting. |

- [Catalogus]

Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor de richtwerking. Hiertoe dient het bestand "SourceDirectivity.cat" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig zijn. Dit tekstbestand bevat informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens (""). De overige velden bevatten de waarde per hoek, van 0 graden tot 180 graden. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).

Tab Emissie

- Bronvermogen

Naar keuze kan het totale bronvermogen van de bron worden ingevoerd, of het bronvermogen per vierkante meter.

- Lw [dB(A)/m²]

Het bronvermogen wordt weergegeven in dB(A) per m², is frequentie-afhankelijk en A-gewogen. Wordt de bron groter gemaakt dan blijft het ingevoerde bronvermogen per m² gelijk, maar het totale bronvermogen zal toenemen.

- Lw [dB(A)]

Bij keuze totaal bronvermogen wordt hier het totale A-gewogen bronvermogen van de gehele verticale oppervlaktebron ingevoerd. Wordt de bron groter gemaakt dan blijft het totale ingevoerde bronvermogen gelijk, maar het bronvermogen per m² zal afnemen.

- Damping [dB]

Dempingswaarden per octaafband. Er kan voor een specifieke maatregel een voorgedefinieerde damping gekozen worden, of een eigen damping worden ingevoerd.

- [Toepassen A-weging]

Indien de ingevoerde bronvermogen nog niet is A-gewogen kan middels deze knop als nog de A-wegen worden toegepast

Tab Bedrijfstijden

- Uren

Aantal uur per periode dat een bron in bedrijf is.

- Percentage

Percentage van de periode (kan worden ingevuld, of worden berekend indien een waarde bij "Uren" wordt opgegeven).

- Reductie [dB]

Reductie per periode (kan worden ingevuld, of worden berekend indien een waarde bij "Uren" wordt opgegeven). Bij de invoer van een reductie in dB zijn ook de tijdstippen van de afzonderlijke perioden belangrijk (dag, avond en nacht). Deze tijdstippen kunnen met een afzonderlijk formulier via de menu-optie [Model | Definieer Perioden](#) worden aangepast.

De formule voor de bedrijfsduurcorrectie is als volgt:

$$C_b = -10 \log \frac{t}{T}$$

Hierin is:

t : de tijdsduur dat de betreffende bron actief is
T : de tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond, nacht).

Opmerkingen

- Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor het bronvermogen en demping. Hiertoe dienen de bestanden "[Sourcepower_Octave.cat](#)" en "[Reduction_Octave.cat](#)" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig zijn. Deze tekstbestanden bevatten informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens (""). De overige velden bevatten de waarde per octaaf, beginnend bij 31 Hz. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).
- Deze catalogi kunnen ook in een andere folder worden geplaatst, mits dit is aangegeven in het bestand "settings.cfg"
- De hoogte die op de tab [Coördinaten](#) wordt ingevoerd markeert de onderzijde van de verticale oppervlaktebron. Op de tab [Eigenschappen](#) dient de hoogte van de verticale oppervlaktebron te worden ingevoerd.
- Indien een spectrum op het klembord worden geplaatst, bijvoorbeeld uit Excel, dan kan deze worden geplakt met <Ctrl><V>. De waarden worden geplakt vanaf de dan actieve cel. Dit werkt voor bronvermogen en demping.

2.2.14.1.16 Weg

Omschrijving

Een weg wordt gebruikt om de emissie van een weg te modelleren. Een weg is een polylijn, met twee of meer vormpunten, waarbij aan ieder vormpunt een hoogte ten opzichte van het nulniveau kan worden toegekend. Een weg wordt in eenvoudige situaties (een weg met twee dicht bij elkaar gelegen rijlijnen) ingevoerd in het hart van de weg. In meer complexe situaties (twee of meer niet dicht bij elkaar gelegen rijlijnen) en in situaties waarbij de ontvanger dicht bij de weg is gesitueerd, worden meerdere rijlijnen ingevoerd.

Attributen van wegen verschillen sterk tussen de verschillende modules. Zie voor helpteksten onderstaande pagina's:

- [RMV-1981, RMG-2012, Omgevingswet, ISO](#)
- [Harmonoise](#)
- [IPO-licht](#)
- [STACKS en STACKS-D](#)

2.2.14.1.16.1 RMV-1981 / RMG-2012 / AREG / ISO

Tab Eigenschappen

- Invoertype
 Het 'Invoertype' van de gegevens waarmee het bronvermogen bepaald wordt: 'Verdeling', 'Intensiteit' of 'Bronvermogen'. Indien gekozen wordt voor 'Verdeling' dan moeten de hieronder genoemde invoervelden ingevuld worden en moet de verkeersverdeling in het tabblad [Verdelingen](#) ingevoerd worden. Wordt gekozen voor 'Intensiteit' dan moeten de hieronder genoemde invoervelden ingevuld worden en moeten de intensiteiten ingevuld worden in het tabblad [Intensiteiten](#). De invoervelden in het tabblad [Bronvermogen](#) zijn in beide situaties grijs en kunnen niet ingevuld worden, maar worden automatisch berekend uit de hieronder genoemde invoervelden en de ingevulde gegevens uit de ander tabbladen. Indien gekozen wordt voor 'Bronvermogen' dan moet het bronvermogen in het tabblad [Bronvermogen](#) ingevoerd te worden. De hieronder genoemde invoervelden en de invoervelden in de tabbladen [Verdelingen](#) en [Intensiteiten](#) zijn dan grijs en kunnen niet ingevuld worden.
- Plafondcorrectie
 Er kan worden aangegeven of een plafondcorrectie van toepassing is en welke waarde dit is (0.0 of 1.5 dB). Deze opties zijn alleen beschikbaar bij invoer van verdelingen of intensiteiten en zal de emissie van de weg verhogen met de plafondwaarde; Deze velden zijn niet beschikbaar voor RMW-1981 en ISO-weg.
- Bronhoogte [m]
 Deze waarde geeft de bronhoogte van de bron boven het maaiveld aan. Deze waarde kan niet worden aangepast en is standaard 0.75 meter. Als bij de rekeninstellingen is gekozen voor **CNOSSO-EU**, dan zal de standaard bronhoogte conform de standaard worden aangepast naar 0.05 meter.
- Hellingcorrectie [dB(A)]
 De hellingcorrectie van de weg indien van toepassing.
 - Voor de Rekenmethode RMW-1981 wordt de hellingcorrectie ingevoerd in dB(A) (een waarde tussen 0 en 3). Is een hellingcorrectie niet van toepassing dan heeft deze de waarde 0.
 - Voor de Rekenmethode RMW-2012 wordt de hellingcorrectie ingevoerd in procenten (een waarde tussen 0 en 100). Indien een hellingcorrectie < 3 % wordt ingevoerd, dan heeft dit geen effect op de emissie.
- Snelheid per categorie
 De snelheid voor iedere voertuigcategorie per periode. Indien voor lichte motorvoertuigen een snelheid van 30 km/h wordt ingevoerd, wordt de weg behandeld als een 30 km/h weg. Dit houdt in dat de berekening wordt uitgevoerd conform CROW publikatie 965, "Handreiking berekenen wegverkeerslawaaï bij 30 km/h". Hierbij dient de gebruiker zelf het juiste type wegdek in te voeren en aan te geven;
- Wegdektype
 Met het icoontje  naast de lijst wegdektypes kunnen de reductiewaarden van alle wegdektypes bekeken worden en kan de gebruiker ook zelf wegdektypes met bijbehorende [wegdekcorrecties](#) definiëren.

Tab Verdeling

- Verdeling per categorie per periode Indien in de tab [Eigenschappen](#) gekozen is voor het invoertype '[Verdeling](#)', kunnen in de tab [Verdelingen](#) per periode de procentuele uurverdelingen per categorie en de etmaalintensiteit ingevuld worden. Opgeteld per periode moeten deze percentages 100% zijn.
- Etmaalintensiteit Het totaal aantal voertuigen van alle voertuigcategorieën samen, per etmaal op de betreffende weg.

Tab Intensiteit

- Uurintensiteiten Indien bij invoertype op het tabblad [Eigenschappen](#) is gekozen voor '[Intensiteit](#)', kan hier de gemiddelde intensiteit per uur per voertuigcategorie per periode worden ingevuld.


Tab Emissie

- Emissie Indien in de tab [Eigenschappen](#) gekozen is voor invoertype '[Bronvermogen](#)' kan in de tab [Emissie](#) per periode de emissie van de weg worden ingevoerd. Is gekozen voor het invoertype '[Verdeling](#)' of '[Intensiteit](#)' dan is de emissie weergegeven op basis van de intensiteiten en de wegeigenschappen. De invoervelden zijn dan grijs en kunnen niet ingevuld worden. Als bij de rekeninstellingen is gekozen voor **CNOSSE-EU**, dan zal de emissie volgens het bronnenmodel zoals beschreven in het bijbehorend rekenvoorschrift worden uitgevoerd. Het bronvermogen wordt in dB(A)/km getoond.



Omschrijving

Wegdekcorrecties zijn correcties op de geluidemissie van een weg als gevolg van het gekozen type wegdek.

Eigenschappen van een wegdektype

Met het icoontje  naast de lijst wegdektypes op het tabblad [Eigenschappen](#) van het attributenformulier van een [weg](#) kan het formulier [Wegdektypes](#) worden geopend.

Hierin kunnen de reductiewaarden van alle wegdektypes bekeken worden en kan de gebruiker ook zelf wegdektypes met bijbehorende wegdekcorrecties definiëren.

In deze tabel staat  voor Lichte motorvoertuigen en  voor middelzwaar en zwaar vrachtverkeer.

Stille bandenaf trek

Ook kan worden aangegeven of voor een wegdektype een stille bandenaf trek kan worden toegepast. Deze aftrek wordt alleen toegepast zal bij snelheden voor **lichte motorvoertuigen van 70 km/uur of meer**. Het is ook mogelijk om bij zelf ingevoerde wegdektypen deze aftrek niet toe te passen, de invoerwaarde is dan '0' of '--'.

Deze optie is niet beschikbaar voor RMW-1981 en ISO-weg.

Significant absorberende eigenschappen

Bij wegdektypen welke significant absorberende eigenschappen hebben, zoals ZOAB en (fijn) 2-laags ZOAB, dient een bodem absorptiefactor van **0.5** te worden aangehouden.

Dit is in Geomilieu als volgt geïmplementeerd: indien de lokale bodemfactor bij een bron ongelijk is aan 0.0, dan zal de berekening worden uitgevoerd volgens bovenstaande regel en zal, conform

het rekenvoorschrift, voor de eerste Y meter vanuit het bronpunt een absorptiefactie gelijk aan 0.0 worden toegepast. Voor het resterende deel van het brongebied zal de werkelijke bodemfactor worden gehanteerd.

Het is niet mogelijk deze eigenschap aan het wegdektype of aan de weg toe te kennen, maar dit dient de gebruiker zelf handmatig te modelleren. De gebruiker zal zelf, waar van toepassing, bodemgebieden onder wegen moeten modelleren met een bodemfactor van 0.5. Bij alle andere wegdektypen dient een bodemfactor van 0.0 te worden gebruikt.

Berekening

De wegdekcorrectie C_w is snelheidsafhankelijk en wordt als volgt berekend:

$$C_{wegdek,i,m}(v_m) = \sigma_{i,m} + \tau_m \lg(v/v_{0,m})$$

$$\sigma_{i,m} = \Delta L_{i,m} + C_{tijd,i,m}$$

hierin is:

$\sigma_{i,m}$ verschil voor een oktaafband bij de referentiesnelheid v_0 , inclusief verouderingscorrectie

τ_m A-gewogen snelheidsindex
de oktaafbandmiddenfrequentie (63 Hz - 8000 Hz)
de voertuigcategorie

Zie ook

[Bebouwingsgebied](#)

[Bodemgebied](#)

[Bromfietsen](#)

[Dwarsdoorsnede](#)

[Gebouw](#)

[Grid](#)

[Hoogtelijn](#)

[Ontvanger](#)

[Polylijn edit](#)

[Scherm](#)

[Trambaan](#)

[Woonwijken](#)

[Weg](#)

Bij updaten van een RMV-2006 model (Geomilieu V1.x) naar een RMG-2012 model (Geomilieu V2.x) worden de oude wegdektypen geconverteerd naar wegdektypen welke in RMG-2012 worden ondersteund. Door ontbrekende informatie was deze conversie niet volledig. In Geomilieu V2.13 is dit aangepast en worden alle standaard wegdektypen uit een RMV-2006 model geconverteerd naar een eventueel nieuw wegdektype.

Indien een oud RMG-2012 model wordt geopend, dan zullen, indien mogelijk, niet bestaande wegdektypen alsnog worden geconverteerd, dit zijn met name de oude 30km/h wegdektypen. Als dit het geval is, dan zal dit onderaan in het voortgangsvenster worden getoond.

De actuele conversielijst is als volgt:

RMV-2006		RMV-2012	
W0	Referentiewegdek	W0	Referentiewegdek
W1	1L ZOAB	W1	ZOAB
W2	2L ZOAB	W2	Tweelaags ZOAB
W3	2L ZOAB fijn	W3	Fijn tweelaags ZOAB
W4	SMA 0/6	W4a	SMA-NL5 (<i>gewijzigd t.o.v. V2.12</i>)
W5	uitgeborsteld beton	W5	Uitgeborsteld beton
W6	geoptim. uitgeborsteld beton	W6	Geopt. uitgeborsteld beton
W7	fijngebezemd beton	W7	Fijngebezemd beton
W8	Oppervlaktebewerking	W8	Oppervlaktebewerking
W9	gewone elementenverharding	W9b	Elementenverharding, niet in keperverband
W10	stille elementenverharding	W10	Stille elementenverharding
W11	dunne deklagen A	W11	Dunne deklagen A
W12	dunne deklagen B	W12	Dunne deklagen B
W49	elementenverharding in keperverband	W9a	Elementenverharding, in keperverband (<i>nieuw</i>)
W4a	SMA 0/6 (30km/h)	W4a	SMA-NL5 (<i>nieuw</i>)
W9a	gewone elementenverharding (30km/h)	W9b	Elementenverharding, niet in keperverband (<i>nieuw</i>)
W10a	stille elementenverharding (30 km/u)	W10	Stille elementenverharding (<i>nieuw</i>)
W11a	dunne deklagen A (30km/h)	W11	Dunne deklagen A (<i>nieuw</i>)
W12a	dunne deklagen B (30km/h)	W12	Dunne deklagen B (<i>nieuw</i>)
W49a	elementenverharding in keperverband (30km/h)	W9a	Elementenverharding, in keperverband (<i>nieuw</i>)

2.2.14.1.16.2 Harmonoise

Deze helptekst is alleen Engelstalig beschikbaar.

Definition

A road is an item used for modelling the sound power output of road traffic. It has the shape of a polynomial line where each node has its own height.

Attributes

- The [identification](#) and [description](#) of the road are used for selection and controlling purposes. It is good practice to keep the identification unique.
- The [co-ordinates](#) of the road are given by as many points as needed to define the polynomial line. Usually you will position a road with the mouse. The co-ordinates are viewed and modified in the co-ordinate list.
- height definition choices are: '[Absolute height](#)', '[Relative height](#)' and '[User defined](#)'.
- The [height](#) of a road requires two attributes:
 - the ground level of all road nodes compared to the fixed 0-level. This value has to be equal or more than zero. All nodes can have a different ground level. Entering the ISO height (only possible with height definition '[User defined](#)') all nodes will have the same ground level.
 - the [source heights](#) above the road surface. The default values are 0.01, 0.30 and 0.75 metres. The source position is further defined by the [vehicle width](#). This means that the exact source position is obtained by shifting the source by half the vehicle width.
- For the [input type](#) of the source strength, you can choose between a user-defined sound power output per metre length and a sound power output based on the vehicle speed, traffic flow (in number of vehicles per hour) and acceleration for each vehicle category as input parameters. In the first case, the fields for vehicle speed, traffic flow, acceleration and road surface type are read-only. If you choose "Distribution" as the input type, the fields for the sound power output in the tabs "Emis cat1" for light vehicles, "Emis cat2" for medium heavy vehicles and "Emis cat3" for heavy vehicles will be read-only and filled by Predictor. The sound power output is then based on the source description in HAR11TR-020614-SP09v3, with vehicle speed, traffic flow and acceleration as input parameters.

Corrections for different [road surface types](#) have not been implemented yet.

The sources are assigned both horizontal and vertical directivity. Since the directivity depends on the position of the receiver, it is not shown in the Road-window. The directivity functions have been taken from HAR11TR-020614-SP09v3 and results are displayed for each point source-receiver pair in the "Test calculation results"-window.

Tyre-road noise is corrected for the air temperature T_{atm} , specified in the [calculation parameters](#), relative to the reference temperature ($T_{atm,0} = 20\text{ °C}$):

The sound power levels in the tabs "Emis cat1" for light vehicles, "Emis cat2" for medium heavy vehicles and "Emis cat3" for heavy vehicles correspond to equivalent sound power levels per metre length of a traffic flow ($L'w$). The sound power output of a single vehicle can simply be obtained by entering a traffic flow of 1000 times the vehicle speed.

Notes

- If the input type is "Distribution", the sound power values shown in the last three tabs are corrected for temperature (tyre-road noise) and acceleration (traction noise).
- All sound power values shown in the last three tabs are linear. The A-weighting function is applied to the computed noise level after summation of all contributions.

2.2.14.1.16.4 STACKS / STACKS-D

Omschrijving

Een **weg** wordt gebruikt om de emissies van wegverkeer op een rijbaan te modelleren. Een weg is een **polylijn**, met twee of meer vormpunten. Een weg wordt in eenvoudige situaties (een weg met twee dicht bij elkaar gelegen rijbanen) ingevoerd in het hart van de weg. In meer complexe situaties, zoals twee of meer niet dicht bij elkaar gelegen rijbanen, worden meerdere **rijbanen** ingevoerd.

Een wegdeel tussen twee vormpunten noemen we een wegsegment. Hoe meer segmenten ingetekend worden, des te langer zal de rekestijd zijn omdat ieder segment door STACKS als aparte bron wordt gehandeld. Het is dus zaak zoveel mogelijk te simplificeren. Een klaverblad (scherpe bochten) opdelen in zeer veel segmentjes van enkele meters lengte is voor wat betreft de rekestijd dus een ongewenste situatie. Het samenvoegen van wegsegmentjes is dan het advies. Het product van het aantal wegsegmenten en het aantal rekenpunten in een model is een indicatie voor de rekestijd.

Wanneer een model wordt doorgerekend waarin alleen wegen zijn opgenomen dat rekent STACKS is een 'snelle modes'. Wanneer er echter één of meerdere punt-, gebouw- of oppervlaktebronnen in het model worden opgenomen wordt het versnelde rekenen verlaten en worden de rekestijden langer.

Sinds Geomilieu versie 2.00 bestaat er de mogelijkheid om wegen te importeren vanuit de monitoringstool, inclusief wegeigenschappen en verkeersintensiteit. Zie hiervoor [Hoofdmenu | Bestand | Importeren](#).

Emissiekentallen wegverkeer (achtergrondinformatie)

In STACKS zijn de emissiekentallen van het wegverkeer opgenomen zoals beschikbaar gesteld door de Nederlandse overheid, zie

<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/berekenen-luchtvervuiling>

Elk jaar in maart is er een update van deze emissiecijfers. Sinds Geomilieu versie 2.2 kunnen met de module STACKS ook de PM2.5 en EC concentraties worden berekend. Voor EC (elementair koolstof) wordt voortsnog 66% van de PM2.5 emissies aangehouden (Lefebvre, et al., 2011). Van zowel PM2.5 als EC zijn achtergrondconcentraties beschikbaar.

Er zijn sterkte aanwijzingen dat elementair koolstof een betere indicator is dan PM10 of PM2.5 voor de gezondheidsschadende effecten die typisch aan fijnstof worden toegekend. Door de relatief lage achtergrondconcentratie en de relatief hoge verkeersemissie is EC de verkeersgerelateerde poluent bij uitstek.

Tabblad Coördinaten

Op dit tabblad worden de coördinaten van de ingevoerde wegsegmenten getoond. Deze kunnen eventueel handmatig aangepast worden. De hoogtedefinitie moet op 'relatieve hoogte' blijven staan. Het invullen van een maaiveldhoogte via de optie 'eigen waarde' is niet van toepassing voor luchtkwaliteitsberekeningen. Verhoogde wegen met een bepaalde hoogte boven het maaiveld kunnen worden ingevoerd op het tabblad wegtype (idem voor verlaagde wegen).

Tabblad Wegtype

In dit tabblad kan allereerste het wegtype gekozen worden. In het model aanwezige gebouwen worden (nog) niet gebruikt om op geautomatiseerde wijze vast te stellen of een weg van het wegtype canyon moet zijn. Dit dient de gebruiker zelf op te geven in het tabblad wegtype. Ook worden kenmerken van een canyon zoals breedte en gebouwhoogte niet geautomatiseerd ingevuld op basis van eventueel in het model aanwezige gebouwen.

Er zijn verschillende wegtypes mogelijk:

- **Snelweg**: de minimale in te voeren gemiddelde snelheid bedraagt 80 km/uur.
- **Normaal**: alle N-wegen, secundaire wegen en stadswegen waar geen bebouwing dicht op de weg staat.

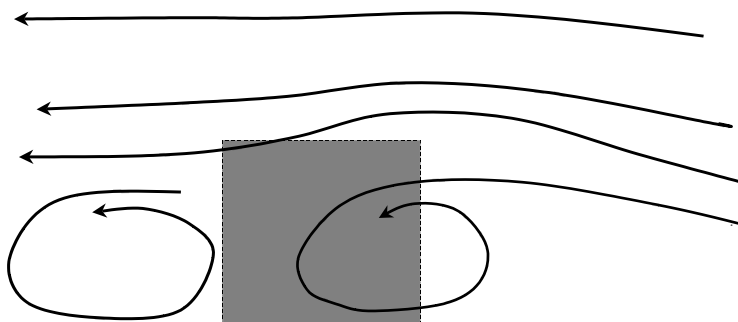
- **Canyon:** Het wegtype 'street canyon' houdt rekening met bebouwing langs wegen. Vooral in stadscentra of kantoorwijken komt het voor dat aan weerszijden van de weg hoge gebouwen dicht tegen de weg staan. Onder bepaalde condities kunnen de uitlaatgassen dan tussen de gebouwen aan weerszijden van de weg 'opgesloten' blijven. Voor een streetcanyon worden de volgende kenmerken opgegeven:
 - Gebouwhoogte links en rechts (de hoogte mag per zijde verschillen ook mag de hoogte aan één zijde 0 zijn). 'Links' en 'rechts' wordt bepaald op basis van de pijl die van het ene vormpunt naar het andere vormpunt wijst: kijkend in de richting van de pijl ligt 'links' aan de linkerzijde van deze pijl en 'rechts' aan de rechterzijde.
 - Canyonbreedte: de afstand tussen de gevels; indien er aan één zijde bebouwing is moet tweemaal de afstand tussen gevel en wegas worden opgegeven.
 - Ventilatiefactor: een maat voor de openheid tussen de gebouwen. Binnen STACKS+ is de ventilatiefactor als parameter geïntroduceerd om het canyoneffect ook voor niet-volledig aaneengesloten canyons mee te nemen. De ventilatiefactor ligt tussen de 0 en 1 en is dus een maat voor de graad van bebouwing in de (stads)straat. Wanneer de bebouwing volledig aaneengesloten is, is de ventilatiefactor 0. Wanneer de bebouwing maar aan één zijde aanwezig is, slaat de ventilatiegraad alleen op de bebouwde zijde en is dus ook 0 in het geval van volledig aaneengesloten bebouwing aan de bebouwde zijde. De ventilatiefactor loopt tot 0.5 (de ruimte tussen de gebouwen is dan voor ongeveer 50% open). Bij een hogere bebouwingsgraad is er geen sprake meer van een canyon en wordt een open weg gemodelleerd (wegtype 'normaal'). Voor de volledigheid kunnen echter wel waarden tot 1 worden ingevuld.
 - De CAR bomenfactor. Deze loopt van 1 (geen bomen) tot 1,5 (aaneengesloten boomkruinen). Bomen in een street canyon zorgen ervoor dat de uitlaatgassen onder het bladerdak 'blijven hangen'. Er is dus minder verversing van de lucht waardoor de concentraties oplopen. Een bomenfactor van 1.5 betekent dat bronbijdrage van het wegverkeer met een factor 1.5 wordt vermenigvuldigd. (voor meer informatie: zie de CAR handleiding)

Bij het modelleren van street canyons, of importeren van street canyons vanuit de NSL Monitoringstool, zijn er diverse belangrijke aandachtspunten. Zie hiervoor de [help pagina over street canyons](#).
- **Tunnel:** De tunnel is geheel overdekt voor de gedefinieerde tunnallengte. Geomilieu zal vervolgens op geautomatiseerde wijze de emissies binnen de tunnel gelijkmatig op twee wegstukjes laten vrijkomen die aan de monden van de tunnel liggen. Bij het wegtype 'tunnel met gescheiden tunnelbuizen' bedraagt de lengte van dit wegstukje 100m voor snelwegen en 50m voor overige wegen (wegtype 'normaal'). In het geval van één tunnelbuis met twee rijrichtingen (dit heet simpelweg 'tunnel') bedraagt de lengte van dit wegstukje in alle gevallen 20m. Een tunnel met een lengte van minder dan 100m hoeft conform de RBL niet gemodelleerd te worden.
- **Geventileerde tunnel:** Dit is een tunnel waarbij de emissie van de voertuigen volledig vrijkomt via een afzuigpunt. Dit punt is gemodelleerd als een puntbron. De volgende parameters worden gedefinieerd:
 - X- en Y-coördinaten van het ventilatiepunt (in Amersfoortse coördinaten)
 - de hoogte van de ventilatiebuis boven maaiveld
 - interne en externe diameter van de ventilatieopening van de tunnel
 - flux volume [Nm³/s]
 - gastemperatuur [K]
 - warmte emissie [MW]
 - uittreesnelheid (m/s)
- **Weg op palen:** Dit is een verhoogde weg op een open constructie, zoals een weg op palen of een fly-over, en kan zowel voor snelwegen als voor wegtype normaal geselecteerd worden. Zie voor verdere uitleg het onderstaande tekst over weghoogte onder 'verdere specificaties'.
- **Milieuzone:** Dit geeft aan of de weg (of wegdeel) in een milieuzone is gelegen. Er wordt binnen een milieuzone gerekend met gereduceerde emissies voor middelzwaar en zwaar vrachtverkeer voor de componenten NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5}. Het effect is groter bij lager rijsnelheden. De emissiecijfers voor vrachtverkeer in een milieuzone worden gegeven door de rijksoverheid (zie www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/berekenen).

[luchtvervuiling](#)). Volgens deze emissiecijfers is er in 2030 geen reductie van emissies meer binnen de milieuzone ten opzichte van buiten de milieuzone.

Verdere specificaties

- **Weghoogte.** Voor alle wegtypes anders dan canyons of tunnels kan een weghoogte worden opgegeven in meters boven het maaiveld (een negatief getal stelt een verdiepte wegligging voor). Voor de wegtypes normaal ([weg op palen](#)) en snelweg ([weg op palen](#)) betreft het een open constructie zoals een weg op palen of een fly-over. Voor de overige wegtypen betreft de verhoging een niet-open constructie, zoals een dijklichaam. Een verhoogde weg heeft invloed op de berekening. Deze zorgt ervoor dat de effectieve verspreidingshoogte groter is dan bij een weg op maaiveldniveau. Ook veroorzaakt een hogere wegligging doorgaans wat extra verdunning vanwege de wervelingen die achter de verhoogde weg optreden. Bij een verdiepte wegligging en een stijl talud wordt de totale diepte ingevuld (negatief getal). Bij een talud van ongeveer 45 graden wordt de helft van de diepte ingevuld, en bij een heel flauw talud voor aanbevolen geen diepte in te vullen.
- **Schermhoogte.** Ten behoeve van luchtkwaliteitsberekeningen worden scherm*en* niet ingevoerd middels het icoontje scherm (zwart streepje), deze zijn namelijk alleen van belang voor geluidsberekeningen, maar door de schermhoogte als wegeigenschap in te vullen op het tabblad wegtype. Bij een wal dient de helft van de hoogte van de wal ingevuld te worden. De aanwezigheid van geluidsschermen of geluidswallen zorgt ervoor dat de aanstroming wordt opgetild tot boven het scherm/wal. Achter het scherm/wal ontstaat daardoor extra turbulentie en dus een sterkere verdunning. De verkeersemisies moeten over het scherm/wal heen en zullen achter het scherm/wal weer tot grondniveau dalen. Dit werkt dus positief op de verdunning. Als invloedgebied van een scherm op de concentraties kan maximaal 100 maal de schermhoogte worden aangehouden. Wanneer alle toetspunten in een model zich dus op een afstand van 100x de schermhoogte bevinden, hoeft het scherm niet in het model te worden opgenomen.



Het geluidsscherm kan benaderd worden als een vast obstakel met een hoogte van ongeveer de hoogte van het scherm.

Een moeilijkheid ontstaat wanneer zich aan één zijde in plaats van aan twee zijdes van een gemodelleerde weg een scherm bevindt. Een weg wordt namelijk gemodelleerd als een lijnbron zonder een dimensie in de breedte. Conform de standaardmethode die in STACKS gebruikt wordt, wordt een scherm op de lijnbron gesteld waardoor het een identiek effect heeft aan beide zijden van de weg. Een scherm aan één kant van de weg heeft echter ook invloed op het gebied naast de weg aan de kant waar zich geen scherm bevindt. Wanneer de wind namelijk uit de richting van het scherm komt, dan ligt de weg, en het gebied naast de weg aan de kant waar zich geen scherm bevindt, in de lijwervel van het scherm en zullen de concentraties dus afwijken van de situatie zonder scherm. Deze situatie wordt het best gemodelleerd door de rijbaan aan de zijde waar een scherm staat te modelleren als een weg met scherm en de andere rijbaan als weg zonder scherm.

In Wet milieubeheer, Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit, wordt een andere methode aangehouden voor het bepalen van de effecten van een scherm aan een kant van de weg aangehouden, welke indien gewenst ook aangehouden kan worden. Check hiervoor de RBL.

Tabblad Eigenschappen

In de tab [eigenschappen](#) worden de volgende wegeigenschappen beschreven:

- **Gemiddelde snelheid** van de voertuigen op de weg. Hierbij moet, conform nationale consensus voor verkeerssituaties, de werkelijke snelheid opgegeven worden. Door uit te gaan van gemiddelde snelheden worden stops en optrekken verrekend. Indien er geen informatie over de werkelijk gereden snelheid voorhanden is, kan worden uitgegaan van de CAR snelheid per wegtype.
- **Wegbreedte**. In de regelgeving is vastgelegd welke delen van de weg moeten worden meegeteld voor het bepalen van de wegbreedte. De wegbreedte is van belang voor het toetsen aan de NO₂ en PM₁₀ normen, welke moet plaatsvinden op 10m afstand van de wegrand. Langs de wegen kunnen contourpunten aangemaakt worden via de menu-optie Bewerken | Maak meerdere items aan | Aanmaken contourpunten. Door het aanvinken van de optie "Bron (weg) WIDTH" wordt met de eigenschap wegbreedte rekening gehouden. Contourpunten worden dan geplaatst op X meter afstand van de wegrand in plaats van tot de wegas.
De wegbreedte wordt in het model getoond door een transparant vlak rondom de weg.
- **Totale verkeersintensiteit**: de totale verkeersintensiteit in absolute aantallen per dag dient te worden opgegeven in het veld 'etmaalintensiteit'. De opgegeven waarden kunnen de gemiddelde weekdagintensiteiten of de gemiddelde werkdagintensiteiten zijn. De verkeersintensiteiten in het weekend liggen lager. Hiervoor corrigeert STACKS+ middels de correctiewaarden die opgegeven worden onder 'weekend verkeersverdeling', zie de uitleg bij rekenparameters. De keuze voor week- of werkdag intensiteit en de weekendfactoren wordt gemaakt op modelniveau. Het is dus niet mogelijk om dit per wegdeel te variëren.
- **De verkeersintensiteit van personenauto's/licht verkeer(LV), middelzwaar verkeer(MV), zwaar verkeer(ZV) en eventueel bussen**. Dit kan op twee verschillende manieren door wel of geen vinkje te plaatsen in de checkbox ' invoeren als verdelingen':
 - **invoer per dag-, avond- en nachtblok**. De tijdstippen van deze blokken zijn als volgt: dagblok van 7:00-19:00, het avondblok van 19:00-23:00 en het nachtblok van 23:00-7:00 (dit is niet te wijzigen). De verkeersintensiteiten per tijdsblok worden gegeven in percentages per uur. De verkeersintensiteiten per type verkeer (LV, MV, ZV of bussen) wordt opgegeven als percentage van de totale hoeveelheid verkeer binnen het tijdsblok. In onderstaand plaatje wordt dit verduidelijkt. Deze manier van het opgeven van verkeersintensiteiten is gebruikelijk in geluidmodellen. Wanneer wegen uit wegverkeerlawaa model in Geomilieu gekopieerd worden naar een STACKS model worden de intensiteiten op deze wijze overgenomen.

Gemiddelde uur verdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit [%]	5.00	4.00	3.00
Lichte mvgt [%]	96.00	95.00	94.00
Middelzware mvgt [%]	3.00	3.50	4.00
Zware mvgt [%]	1.00	1.50	2.00
Bussen [%]	--	--	--

Telt op tot 100%: 12 uur (dag) x 5% + 4 uur (avond) x 4% + 8 uur (nacht) x 3% = 60+16+24=100%

De percentages type voertuigen tellen op tot 100% voor zowel dag, avond als nacht

- **invoer per uur in absolute aantallen**. Per uur wordt hier in absolute aantallen de intensiteit voor de verschillende vervoermiddelen opgegeven. Deze werkwijze geeft een preciezer etmaalprofiel dan de verdeling in blokken. Bij deze optie kan de spitsintensiteit goed worden weergegeven en kan tevens een stagnatiekans worden opgegeven. Een stagnatiekans van 5% betekent dat 5% van de voertuigen gedurende dat uur, alleen tijdens werkdagen, in het model een rijksnelheid krijgt van 13 km/uur (file) met bijbehorende hogere emissiewaarden.

Tabblad NSL Monitoring

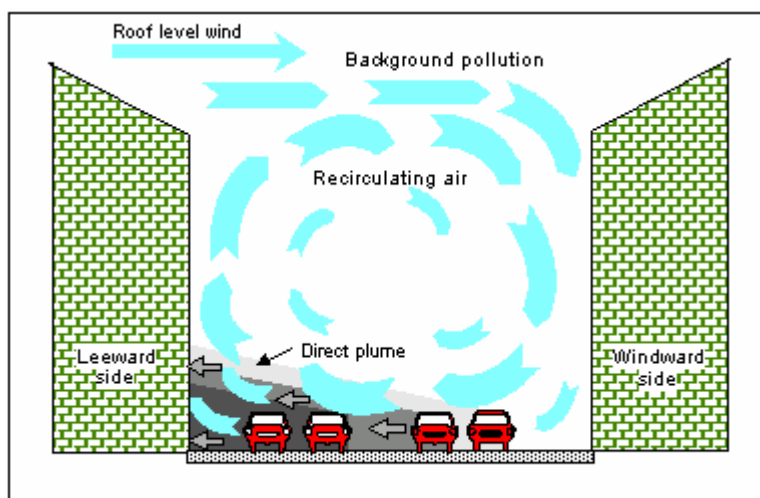
Alleen als een weg afkomstig uit een import van de NSL Monitoringstool zal dit blad worden getoond. In dit blad worden exact de gegevens getoond zoals deze waren vermeldt in het

ingelezen Shape bestand met de wegen. Overigens worden niet alle gegevens getoond: gegevens welke één op één kunnen worden ingelezen, zoals de verkeersintensiteiten, worden niet getoond.

Bij een export terug naar de NSL Monitoringstool zullen de gegevens zoals in dit blad worden gebruikt om de ontbrekende gegevens mee aan te vullen.

Street Canyons

- Door de verkeersemissies op de weg zelf kunnen de concentraties in de 'canyon' als gevolg van deze opsluiting of recirculatie sterk oplopen, zoals in onderstaande afbeelding weergegeven. In het STACKS model worden de concentraties in street canyon berekend via een aparte module welke is gebaseerd op het Deense [OSPM](#) model (Operational Street Pollution Model, R. Bercowicz, et al). Dit OSPM model is door DNV GL (voorheen KEMA) op een aantal punten aangepast, uitgebreid en verbeterd.



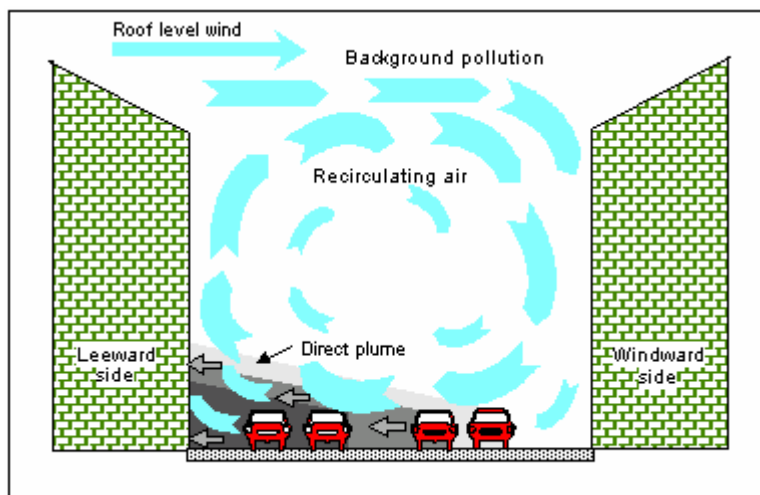
Street canyon

Van een canyon is pas sprake wanneer de afstand van de bebouwing tot de wegas minder is dan driemaal de hoogte van de bebouwing (zie Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit). Wanneer dat niet het geval is wordt een open weg gemodelleerd (wegtype 'normaal'). De luchtkwaliteitsnormen dienen te worden getoets op 10m afstand van de wegrand. In canyons waarin de afstand tussen de wegrand en de gevel minder dan 10m bedraagt, dient er op de gevel getoetst te worden! Leg in dit geval de toets- of contourpunten enkele centimeters voor de gevel.

Wanneer het wegtype canyon wordt gekozen wordt dit door STACKS vertaald naar één weg (rijbaan) die in het midden van de canyon ligt. De STACKS berekeningen zijn onbetrouwbaar wanneer er naast de canyon nog een andere canyon of een weg met een ander wegtype wordt gemodelleerd die nog binnen de opgegeven breedte van de eerste canyon ligt. Meerdere rijbanen modelleren binnen een canyon is dus niet wenselijk en wordt sterk afgeraden, alhoewel STACKS geen foutmelding genereert. Meerdere rijbanen in een canyon moeten dus op een versimpelde wijze worden gemodelleerd, namelijk als een rijbaan (canyon) met een totale verkeersintensiteit van alle rijbanen in de canyon!

Inleiding

Het wegtype 'street canyon' houdt rekening met bebouwing langs wegen. Vooral in stadscentra of kantoorwijken komt het voor dat aan weerszijden van de weg hoge gebouwen dicht tegen de weg staan. Door de verkeersemisies op de weg zelf kunnen de concentraties in de 'canyon' als gevolg van deze opsluiting of recirculatie sterk oplopen, zoals in onderstaande afbeelding weergegeven. In het STACKS model worden de concentraties in street canyon berekend via een aparte module welke is gebaseerd op het Deense [OSPM](#) model (Operational Street Pollution Model, R. Bercowicz, et al). Dit OSPM model is door DNV GL (voorheen KEMA) op een aantal punten aangepast, uitgebreid en verbeterd.



Street canyon

Wanneer is een weg een street canyon?

Van een canyon is pas sprake wanneer de afstand van de bebouwing tot de wegas minder is dan driemaal de hoogte van de bebouwing (zie Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit). Wanneer dat niet het geval is wordt een open weg gemodelleerd (wegtype 'normaal').

Toetspunten

De luchtkwaliteitsnormen dienen te worden getoets op 10m afstand van de wegrand. In canyons waarin de afstand tussen de wegrand en de gevel minder dan 10m bedraagt, dient er op de gevel getoetst te worden! Leg in dit geval de toets- of contourpunten enkele centimeters voor de gevel.

Aandachtspunten voor street canyons in Geomilieu!

De wijze waarop bebouwde straten (canyons) gemodelleerd zijn in Geomilieu wijkt wezenlijk af van SRM 1. Met de canyonmodule kan met veel meer detail worden rekening gehouden. Dit heeft tot gevolg dat er verschillen zijn in invoergegevens en randvoorwaarden. Uitgangspunt van de canyonmodule is dat de weg altijd in het midden van de canyon ligt. Bij de invoer is het daarom niet mogelijk om een verschillende afstand tot de bebouwing links of rechts op te geven. Een bebouwde weg met meerdere rijbanen, al dan niet gescheiden door een middenberm, dient altijd als één weg in het midden van de straat te worden gemodelleerd met als wegbreedte de totale wegbreedte inclusief de eventuele middenberm.

Worden twee rijbanen apart als canyon gemodelleerd dan liggen deze wegen in het model in het midden van de straat: ofwel de bebouwing ligt dan niet meer precies op de juiste plaats en de toetspunten die op de werkelijke gevelafstand zijn gemodelleerd vallen (veelal) voor één van beide rijbanen achter de gevel. Dit leidt tot te lage concentraties.

SRM 1 houdt geen rekening met de gevel en kent dit probleem dan ook niet (met SRM 1 kunnen dus ook geen concentraties achter de gevel worden berekend). In de Monitoringstool komen dan ook bebouwde straten voor met meerdere rijbanen.

Bovenstaande verschil tussen de canyonmodule in Geomilieu en SRM 1 is van essentieel belang bij het **importeren van gegevens uit de NSL Monitoringstool**. Na het importeren van gegevens uit de monitoringstool moeten de canyons met meerdere rijbanen handmatig worden samengevoegd tot canyons met één rijbaan, met een totale verkeersintensiteit van alle rijbanen in de canyon!

Kenmerken Street canyon in Geomilieu

Voor een streetcanyon worden de volgende kenmerken opgegeven:

- Gebouwhoogte links en rechts (de hoogte mag per zijde verschillen ook mag de hoogte aan één zijde 0 zijn). 'Links' en 'rechts' wordt bepaald op basis van de pijl die van het ene vormpunt naar het andere vormpunt wijst: kijkend in de richting van de pijl ligt 'links' aan de linkerzijde van deze pijl en 'rechts' aan de rechterzijde.
- Canyonbreedte: de afstand tussen de gevels; indien er aan één zijde bebouwing is moet tweemaal de afstand tussen gevel en wegas worden opgegeven.
- Ventilatiefactor: een maat voor de openheid tussen de gebouwen. Binnen STACKS+ is de ventilatiefactor als parameter geïntroduceerd om het canyoneffect ook voor niet-volledig aaneengesloten canyons mee te nemen. De ventilatiefactor ligt tussen de 0 en 1 en is dus een maat voor de graad van bebouwing in de (stads)straat. Wanneer de bebouwing volledig aaneengesloten is, is de ventilatiefactor 0. Wanneer de bebouwing maar aan één zijde aanwezig is, slaat de ventilatiegraad alleen op de bebouwde zijde en is dus ook 0 in het geval van volledig aaneengesloten bebouwing aan de bebouwde zijde. De ventilatiefactor loopt tot 0.5 (de ruimte tussen de gebouwen is dan voor ongeveer 50% open). Bij een hogere bebouwingsgraad is er geen sprake meer van een canyon en wordt een open weg gemodelleerd (wegtype 'normaal'). Voor de volledigheid kunnen echter wel waarden tot 1 worden ingevuld.
- De CAR bomenfactor. Deze loopt van 1 (geen bomen) tot 1,5 (aaneengesloten boomkruinen). Bomen in een street canyon zorgen ervoor dat de uitlaatgassen onder het bladerdak 'blijven hangen'. Er is dus minder verversing van de lucht waardoor de concentraties oplopen. Een bomenfactor van 1.5 betekent dat bronbijdrage van het wegverkeer met een factor 1.5 wordt vermenigvuldigd. (voor meer informatie: zie de CAR handleiding)

2.2.14.1.17 Windturbine

Omschrijving

Een puntvormig item welke gebruikt wordt om de emissie van een windturbine te modelleren.

Tab Eigenschappen

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Invoertype | <p>Het 'Invoertype' van de gegevens waarmee het bronvermogen bepaald wordt: hierbij kan gekozen worden om rechtstreeks de 'Emissie' in te voeren.</p> <p>Deze emissie kan ook bepaald worden door 'Bronvermogen (V10)' of 'Bronvermogen (Vhub)' in te voeren.</p> <p>In het eerste geval kan worden volstaan met het invoeren van de emissie. In de laatste gevallen dienen de turbine kenmerken en de langjaarlijkse windverdeling te worden ingevoerd.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Cut-in en Cut-out | <p>De windsnelheden in m/s waarbij de windturbine in bedrijf is.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ruwheidsfactor | <p>De ruwheidsfactor bepaalt de windsnelheid welke op hubhoogte heerst. Deze wordt middels een logaritmische curve berekend aan de hand van de windsnelheid op 10m hoogte. Hiervoor wordt de volgende formulie gebruikt:</p> |

$$v_h = \frac{v_{10} \times \log \frac{h}{z}}{\log \frac{10}{z}}$$

hierin is:

- v_h = windsnelheid op hubhoogte

- v_{10} = windsnelheid op 10 meter hoogte

$-h$ = hubhoogte

$-z$ = ruwheidsfactor

Er kan gekozen worden uit enkele voorgedefinieerde terrein typen of er kan zelf een ruwheidsfactor worden opgegeven.

Let op: het betreft hier de ruwheidsfactor van de locatie waar de windturbine is gemodelleerd. Deze locatie specifieke waarde wordt gebruikt in de bovenstaande formule om windsnelheden om te rekenen naar de locatie in kwestie.

- **Bronvermogen** Het totaal bronvermogen in dB(A) geldend voor de desbetreffende windsnelheid. In geval van '[Bronvermogen \(V10\)](#)' is dit windsnelheid op 10 meter hoogte. In geval van '[Bronvermogen \(Vhub\)](#)' is dit de windsnelheid op hubhoogte.
- **Referentiespectrum** Voor de berekening van het L_E per octaaf wordt gebruik gemaakt van dit referentiespectrum. Het default spectrum is een gemiddeld spectrum van een aantal windturbines.
Indien dit spectrum nog niet is A-gewogen kan de weging met de knop [[Toepassen A-weging](#)] de weging als nog worden toegepast.

Tab Windprofiel

- **Windprofiel** Per periode dient de langjaarlijkse windverdeling op hubhoogte te worden gegeven.
Indien de locatie zich in Nederland bevindt en er toegang tot het internet is, dan kan met de knop [[Download](#)] de windverdeling worden bepaald. Deze hubhoogte afhankelijke gegevens zijn afkomstig van het KNMI en zijn gebaseerd op langjarige windstatistiek. De gegevens zijn voor hubhoogten tussen de 20 en 260m, wordt bij afwijkend hoogten de windverdeling omgerekend naar de opgegeven hoogte. Deze omrekening is gebaseerd op de dichtbijzijnde bekende windverdeling.
Bij invoer van een eigen winddistributie dient te worden aangegeven voor welke hoogte de distributie gelden. Bij de berekening van de emissie zullen deze gegevens indien nodig omgerekend worden naar hubhoogte, afhankelijk van de ingevoerde ruwheid op de tab *Eigenschappen*.

Let op: De windverdeling wordt niet automatisch opgehaald. Deze dient handmatig te worden opgevraagd via bovenstaande methode.

Tab Emissie

- **Emissie** De emissieterm L_E representeert het jaargemiddelde geluidsvermogen per octaafband dat door de turbine wordt uitgestraald.
Indien bij '[Invoertype](#)' is gekozen voor '[Bronvermogen](#)' zal deze worden berekend, conform het Reken- en meetvoorschrift windturbines, uit het windsnelheidsafhankelijke geluidsvermogen van de installatie en de lokale langjaargemiddelde windsnelheidsverdeling op ashoogte.
Is gekozen voor '[Emissie](#)' dan dient de gebruiker deze emissieterm zelf te bepalen en dan in te geven bij de bron.

Opmerkingen

- Op de tab *Eigenschappen* kan er turbine specifieke informatie worden geïmporteerd uit de wind catalogus applicatie. Tijdens het selecteren van een gewenste turbine is het niet mogelijk de data in de catalogus aan te passen.
- Indien emissiegetallen op het klembord worden geplaatst, bijvoorbeeld uit Excel, dan kunnen deze waarden worden geplakt met <Ctrl><V>. Deze waarden worden geplakt vanaf de dan actieve cel in de tabel met emissiegegevens.

- Vanaf Geomilieu versie V4.50 wordt het windprofiel gevuld met de data zoals beschikbaar gekomen op 12 november 2018. De oude data uit 2008 is op uitdrukkelijk verzoek van RVO niet meer publiekelijk toegankelijk. Zie de website van RVO voor meer informatie.

2.2.14.1.18 Woonwijkgebied

Als eerste dient het type wijk te worden gekozen. Hierbij is keuze uit eengezinswoningen, appartementen, mix en centrum. Afhankelijk van de keuzen worden de invoervelden voorgevuld. Per type wijk zijn een aantal armaturen beschikbaar. Dit brontype heeft twee tabbladen die de volgende gegevens bevatten.

Woonstraten

- | | |
|---------------------------|--|
| • Wijktype | het type woonwijk |
| • Verharding | het aandeel verhard oppervlak in het gebied |
| • Verlichtingssterkte | de horizontale verlichtingssterkte in lux |
| • Reflectie | percentage van op de straat invallend licht dat door de straat wordt gereflecteerd |
| • Masten per/100m | het aantal masten per 100 meter |
| • Straatbreedte | de (gemiddelde) breedte van de aanwezig wegen |
| • Gevel tot gevel afstand | de (gemiddelde) afstand in meters tussen twee gevels |
| • Hoogte masten | de hoogte van de masten |
| • Type armatuur | het type armatuur gebruikt voor verlichting |

Doorgaande wegen

- | | |
|---------------------------|--|
| • Verharding | het aandeel verhard oppervlak in het gebied |
| • Verlichtingssterkte | de horizontale verlichtingssterkte in lux |
| • Reflectie | percentage van op de weg invallend licht dat door de weg wordt gereflecteerd |
| • Masten per/100m | het aantal masten per 100 meter |
| • Straatbreedte | de (gemiddelde) breedte van de aanwezig wegen |
| • Gevel tot gevel afstand | de (gemiddelde) afstand in meters tussen twee gevels |
| • Hoogte masten | de hoogte van de masten |
| • Type armatuur | het type armatuur gebruikt voor verlichting |

2.2.14.2 Rekenpunten

Onderstaande rekenpunten zijn afhankelijk van de gekozen rekenmethode beschikbaar:

-
- [Contourpunt](#) Contourpunten zijn rekenpunten waarmee (samen met eventuele grids) contouren bepaald kunnen worden. In uitzonderlijke gevallen worden deze punten ook in tabellen opgenomen, bijvoorbeeld in STACKS waarbij deze punten dan ook als toetspunt gebruikt kunnen worden.
 - [Geluidreferentiepunt](#) Een geluidreferentiepunt is een punt waarop het geluidproductiepalfond wordt vastgelegd.
 - [Grid](#) Een ontvanger met een verzameling gridpunten waarop resultaten worden berekend. Met behulp van grids kunnen contouren worden getoond.
 - [Toetspunt](#) Een discreet punt, bijvoorbeeld voor een woning, waarop resultaten worden berekend.
 - [Verticaal grid](#) Een ontvanger met een verzameling gridpunten waarop resultaten worden berekend. Met behulp van deze items kunnen verticale contouren worden getoond.

2.2.14.2.1 Contourpunt

Omschrijving

Contourpunten zijn [rekenpunten](#) waarmee (samen met eventuele grids) contouren berekend kunnen worden. Een [grid](#) (zie ook [Bewerken](#) | [Invoeren item](#) | [Grid](#)) genereert punten met gelijke onderlinge afstanden. Contourpunten kunnen op specifieke posities worden ingevoerd, bijvoorbeeld rondom bronnen.

Contourpunten zijn bedoeld om contouren mee te genereren en de resultaten van deze contourpunten kunnen dan ook niet in resultatentabellen worden getoond. Uitzondering hierop zijn de modules STACKS, STACKS-D en STACKS-G.

STACKS

- In de STACKS modules bedraagt de rekenhoogte voor contourpunten altijd 1,5m.
- In geval van de modules STACKS, STACKS-D en STACKS-G kunnen naast toetspunten ook contourpunten in de resultatentabel en als labels op het model worden getoond. Door de relatief hoge rekentijd heeft dit item een dubbelfunctie gekregen.
- Met de optie [Aanmaken contourpunten](#) kunnen contourpunten op een vaste afstand van de rand van wegen worden aangemaakt.

Geluid

- De rekenhoogte voor contourpunten wordt vastgelegd in de rekenparameters.

2.2.14.2.2 Geluidreferentiepunt

Omschrijving

Een geluidreferentiepunt is een punt waarop het geluidproductieplafond wordt vastgelegd. Een geluidreferentiepunt is alleen beschikbaar in de Omgevingswet rekenmethoden. De resultaten van geluidreferentiepunten worden in resultatentabellen getoond. Ook kunnen resultaten van geluidreferentiepunten als labels op het model worden getoond.

Anders dan bij toetspunten hebben geluidreferentiepunten maar één rekenhoogte (standaard is dit 4m boven het maaiveld) en is het niet mogelijk om het invallend geluidniveau te berekenen.

De eigenschappen van een geluidreferentiepunt komen overeen met de eigenschappen zoals beschreven in het Informatiemodel Geluid (<https://docs.geostandaarden.nl/cvgg/img/>). Binnen het informatiemodel wordt een geluidreferentiepunt aangeduid met de term "Geluidproductieplafondobject".

Tab Identificatie

Net als alle andere items in de Omgevingswet is de identificatie voorzien van een unieke identificatie: een **NEN3610ID**. Het informatiemodel maakt gebruik van dergelijke identificaties. Een NEN3610ID is opgebouwd uit drie delen: een **namespace**, **lokaalID** en **versienummer**.

Beschrijving IM Geluid:

De unieke code van de bronhouder is het KvK-nummer van de organisatie. De lengte van de lokale identificatie staat toe dat bronhouders gebruik maken van UUID's/GUID's als identificatie. Een lokale identificatie kan de volgende karakters bevatten: {"A"... "Z", "a"... "z", "0"... "9", "_", "-"}.

Het versienummer wordt in de CVGG gebruikt ten behoeve van formele historie. Als een object in een aanlevering een gewijzigde versie is van een object in een voorgaande levering, dan dient deze hetzelfde lokaalID te hebben, maar een hoger versienummer. Versienummers zijn gehele getallen, die bij voorkeur starten met 1 en bij elke wijziging door de bronhouder dienen te worden opgehoogd met minimaal 1. Het versienummer is verplicht, met uitzondering van de eerste versie van een object dat wordt aangeleverd. Als een versienummer ontbreekt dan is dat dus ook een indicatie dat er geen eerdere versies van het object zijn aangeleverd. Het lokaalID is maximaal 255 karakters lang.

- **namespace** Unieke verwijzing naar een registratie van items. Hier wordt standaard "NL.img" ingevuld.
- **lokaalID** Unieke identificatiecode binnen een registratie.
- **versie** Versie-aanduiding van een item.

Tab Eigenschappen

Onderstaande eigenschappen komen overeen met de beschreven eigenschappen in het informatiemodel Geluid.

- **Initiële vaststelling** Indicatie of de initiële vastelling van het geluidproductieplafond van rechtswege is.
- **Geluidproductieplafond** De door het bevoegd gezag vastgestelde maximaal toegestane jaargemiddelde geluidbelasting (Lden) op een referentiepunt over de periode van een etmaal.
In geval van industrielawaai is dit veld ook aanwezig voor de nachtperiode.
- **Tijdelijke ontheffing** De tijdelijke ontheffing voor de naleving op de vastgestelde GPP-waarde op het referentiepunt kan worden vastgelegd met een begin- en einddatum en het aantal dB waarmee het geldende geluidproductieplafond verhoogd wordt gedurende de geldigheid van de tijdelijke ontheffing.
In geval van industrielawaai zijn deze velden ook aanwezig voor de nachtperiode.

- [Vrijstelling](#)

In de situatie waarin wel een geluidproductieplafond is vastgesteld, maar waarop voor de duur van een bepaalde periode niet gemonitord hoeft te worden kan dit worden aangegeven met een begin- en einddatum.

Opmerkingen

- Het formaat van de datumvelden is: "**dd-mm-jjjj**".

2.2.14.2.3 Grid

Omschrijving

Een grid is een ontvanger met een verzameling gridpunten waarop de resultaten worden berekend, waarna contouren van deze resultaten kunnen worden getoond. Een grid heeft de vorm van een rechthoek, een polygoon of een cirkel. De gridpunten liggen altijd orthogonaal ten opzichte van elkaar en worden beschreven door de onderlinge afstand tussen de gridpunten in de X-richting en de Y-richting.

Tab Eigenschappen

- | | |
|---|--|
| • X Stap [m] | Afstand tussen de individuele gridpunten in de X-richting. |
| • Y Stap [m] | Afstand tussen de individuele gridpunten in de Y-richting. |
| • Aantal gridpunten <i>(alleen-lezen)</i> | Het aantal gridpunten dat wordt gegenereerd, wordt bepaald door de stapgrootte in de X- en Y-richting. |

Opmerkingen

- Om de kwaliteit van contouren te verbeteren, kunnen op kritische locaties contourpunten worden toegevoegd. De contouren worden dan bepaald op basis van de gridpunten en deze contourpunten.

STACKS

- In de STACKS modules bedraagt de rekenhoogte voor gridpunten altijd 1,5m.

Geluid

- De rekenhoogte voor grids wordt vastgelegd in de rekenparameters.

2.2.14.2.4 Toetspunt

Omschrijving

Een toetspunt is een punt waarop de resultaten worden berekend op een locatie waar getoetst wordt, bijvoorbeeld voor een woning of op 10m van de rand van een weg.

De resultaten van toetspunten worden in resultatentabellen getoond. Ook kunnen resultaten van toetspunten als labels op het model worden getoond. In geval van geluidsmodellen kunnen bij toetspunten ook toetswaarden, zoals vergunningswaarden en meetwaarden, worden gedefinieerd.

Geluid

Voor [geluidsberekeningen](#) liggen deze punten veelal vlak voor de gevel. Bij een punt voor de gevel zal er een bijdrage van de reflectie in de wand optreden tenzij invallend geluidsniveau is aangevinkt. Per toetspunt kunnen maximaal zes hoogten worden gekozen.

De berekening van het invallend geluidsniveau geldt alleen voor de dichtstbijzijnde gevel (tussen twee vormpunten) en niet voor de andere gevels van het dichtstbijzijnde gebouw. Dit betekent dat reflecties wel in andere gevels van het gebouw kunnen optreden.

Tab Eigenschappen

- [Bereken invallend geluidsniveau](#) Indien aangevinkt wordt het invallend geluidsniveau berekend. Het is van belang om de toetspunten voor een gevel te plaatsen en NIET op een hoekpunt.

Opmerkingen

- Met behulp van de menu-optie '[Snap naar items](#)' kunnen toetspunten op eenvoudige wijze, op een opgegeven afstand van een gevel worden gelegd.
- Vanaf het attributenformulier kan direct de resultatentabel worden geopend. Alleen de resultaten van de geselecteerde toetspunten worden dan getoond.

STACKS

In de modules STACKS, STACKS-D en STACKS-G hebben toetspunten een standaard hoogte van 1,5m (zie ook Rekenmethoden | STACKS | Rekenhoogte STACKS modules).

Vanaf Geomilieu V2020 is het in STACKS en SSTACKS-G mogelijk gemaakt om op een andere hoogte te rekenen dan 1,5 meter. De minimale hoogte is 1,5 meter, de maximale hoogte is 50 meter. Deze hoogte wordt echter niet toegepast als het rekenpunt binnen een canyon ligt. Een rekenpunt welke binnen een canyon ligt rekent altijd op een hoogte van 1,5 meter.

In de modules STACKS, STACKS-D en STACKS-G kunnen naast toetspunten ook contourpunten in de resultatentabel en als labels op het model worden getoond. Door de relatief hoge rekentijd heeft dit item een dubbelfunctie gekregen.

- **STACKS -- Tabblad NSL Monitoring**

Alleen als een toetspunt afkomstig uit een import van de NSL Monitoringstool zal dit blad worden getoond. In dit blad worden exact de gegevens getoond zoals deze waren vermeldt in het ingelezen Shape bestand met de rekenpunten..

Bij een export terug naar de NSL Monitoringstool zullen de gegevens zoals in dit blad worden gebruikt om de ontbrekende gegevens mee aan te vullen.

Trillingen**Tab Eigenschappen**

- [Bouwwerk](#) Voor toetsing dient het bouwwerk te worden opgegeven. Categorie 1 t/m categorie 3 of toetsing rechtstreeks op de fundering
- [Gebruiksfunctie](#) De gebruiksfunctie wordt gebruikt voor de toetsing.

- C_{Hgebouw} C_{Hgebouw} is een overdrachtsfactor tussen grond en fundering , per octaafband.
- $C_{\text{Hfundering}}$ $C_{\text{Hfundering}}$ is een overdrachtsfactor tussen fundering en een vloerpunt, per octaafband. Hierdoor kan het trillingsniveau in bijvoorbeeld de slaapkamer berekend worden als de overdracht tussen het grond, fundatiepunt en de slaapkamer bekend is.

Opmerkingen

- Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor de waarden van C_{Hgebouw} en $C_{\text{Hfundering}}$. Hiertoe dienen de bestand "[Vibration_CHbld.cat](#)" en "[Vibration_CHfnd.cat](#)" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig zijn. Dit tekstbestand bevat informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens (""). De overige velden bevatten de waarde per octaaf, beginnend bij 1 Hz. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).
- Indien een spectrum op het klembord worden geplaatst, bijvoorbeeld uit Excel, dan kan deze worden geplakt met <Ctrl><V>. De waarden worden geplakt vanaf de dan actieve cel.

2.2.14.2.5 Verticaal grid

Omschrijving

Verticale grids zijn alleen beschikbaar voor de geluidsmodules.

Een verticaal grid is een ontvanger met een verzameling gridpunten waarop resultaten worden berekend, waarna contouren van deze resultaten kunnen worden getoond.

Een verticaal grid is een verticaal vlakvormig gebied. In het platte vlak (van bovenaf gezien) is een verticaal grid een polylijn, met twee of meer vormpunten. De gridpunten liggen altijd orthogonaal ten opzichte van elkaar en worden beschreven door de onderlinge afstand tussen de gridpunten in de horizontale richting en de Z-richting.

Tab Eigenschappen

- | | |
|------------------------------------|--|
| • Lengte [m] <i>(alleen-lezen)</i> | De ' Lengte ' van het verticale grid (in het platte vlak). Deze wordt automatisch bepaald. |
| • Hoogte [m] | De ' Hoogte ' van het verticale grid (in het platte vlak). |
| • Lengte stap [m] | Afstand tussen de gridpunten in de lengterichting. |
| • Hoogte stap [m] | Afstand tussen de gridpunten in de hoogterichting. |
| • Aantal gridpunten (alleen-lezen) | Geomilieu berekent het aantal gridpunten binnen het grid met behulp van de opgegeven afstand tussen de gridpunten in de lengte- en hoogterichting. |

Opmerkingen

- De contouren van een verticaal grid zijn alleen zichtbaar in de [3D-weergave](#).

2.2.14.3 Objecten

Onderstaande objecten zijn afhankelijk van de gekozen rekenmethode beschikbaar:

-
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Bebouwingsgebied • Bedrijventerrein • Beplantingsstrook • Bodemgebied • Diffractor • Gebouw • Huizengebied • Kruising • Kruispunt • Minirotonde • Obstakel • Procesinstallatiegebied • Scherf • Vegetatiegebied • Woonwijkgebied • Woonwijkenfcherf | <p>Een object in de vorm van een rechthoek of polygoon, waarmee onder andere de geluidafscherming van bebouwde gebieden wordt gemodelleerd.</p> <p>Een object in de vorm van een rechthoek of polygoon, waarmee in industrielawaai de geluidafscherming door beplanting wordt gemodelleerd.</p> <p>Een object in de vorm van een rechthoek of polygoon, die het type bodem aangeeft. In geval van geluidsmodules de akoestische typering (reflecterend of absorberend), in geval van STACKS-D de type begroeiing.</p> <p>Een object in de vorm van een polylijn waarmee een overdrachtsmaatregel in de vorm van een diffractor kan worden gemodelleerd.</p> <p>Een rechthoek of polygoon, om afscherming en reflectie van fysieke objecten, als huizen, schermen en taluds, te modelleren.</p> <p>Een object in de vorm van een rechthoek of polygoon, waarmee onder andere de geluidafscherming van bebouwde gebieden wordt gemodelleerd.</p> <p>Een kruising wordt in wegverkeerslawai gebruikt om één of meerdere kruispunten te genereren; een kruising heeft de vorm van een rechthoek of polygoon.</p> <p>Punten die in wegverkeerslawai gebruikt worden voor de berekening van de kruispuntcorrectie.</p> <p>Minirotonden worden in wegverkeerslawai gebruikt voor de berekening van een toeslag voor de aanwezigheid van een minirotonde; ze hebben de vorm van een rechthoek of polygoon zonder hoogte-informatie.</p> <p>Obstakels zijn lijnen die in wegverkeerslawai worden gebruikt voor de berekening van een toeslag voor de aanwezigheid van snelheidsbeperkende situaties, bijvoorbeeld een drempel.</p> <p>Een object waarmee in industrielawaai de afscherming van open procesinstallaties wordt gemodelleerd; een procesinstallatiegebied heeft de vorm van een rechthoek of polygoon.</p> <p>Een polylijn die wordt gebruikt om in geluidsmodules afscherming en reflectie van fysieke schermen te modelleren.</p> <p>Een object waarmee in industrielawaai de afscherming door beplanting wordt gemodelleerd; een vegetatiegebied heeft de vorm van een rechthoek of polygoon.</p> <p>Een woonwijkgebied heeft de vorm van een rechthoek of polygoon en wordt in weg- en railverkeerslawai gebruikt om aan te geven in welk deel van het model de term Dskm moet worden toegepast.</p> <p>Een woonwijkenfcherf is een polylijn die in weg- en railverkeerslawai wordt gebruikt om verzwakking van geluid in een woonwijk in rekening te kunnen brengen.</p> |
|--|---|

2.2.14.3.1 Bebouwingsgebied

Omschrijving

Een bebouwingsgebied is een object waarmee de afscherming en het diffractie-effect van bebouwde gebieden wordt gemodelleerd. Bebouwingsgebieden hebben de vorm van een rechthoek of een polygoon en hebben geen hoogte. Dit object is bedoeld voor grote stedelijke gebieden en wordt beschreven in de ICG-publicatie GF-HR-01-05. Een bebouwingsgebied is een gebied met een vaste demping per octaaf. Wanneer een ontvanger in een bebouwingsgebied ligt wordt de demping van het gebied volledig toegepast. Ligt het punt er buiten, dan zal geen demping worden berekend.

Tab Eigenschappen

- **Demping [dB]** Demping per octaafband in dB voor het hele bebouwingsgebied.

2.2.14.3.2 Bedrijventerrein

Omschrijving

Het itemtype bedrijventerrein is een polygoon vlak zonder hoogte-informatie, dat de grenzen van een bedrijventerrein markeert.

Voor [Omgevingswet, Industrie](#) heeft een bedrijventerrein ook een bodemfactor waardoor dit item van invloed is op de berekening. Voor [alle andere](#) rekenmethoden betreft het een administratief item, dat geen invloed heeft in overdrachtsberekeningen.

Een bedrijventerrein is een gebied met bedrijven waarvoor gezamenlijk de geluidbelasting getoetst wordt aan de zone, vastgestelde hogere waarden (MTG's) en/of geluidproductieplafonds en/of andere geluidafspraken. Polygonen van het itemtype bedrijf liggen typisch binnen een polygoon van het itemtype bedrijventerrein. Het itemtype bedrijventerrein is alleen actief in de module industrielawaai.

Tab Eigenschappen

- **Bodemfactor** De bodemfactor is een waarde tussen 0 en 1 en geldt voor het gehele bedrijventerrein. Een bodemfactor 0 betekent een akoestisch reflecterende bodem, een bodemfactor 1 een akoestisch absorberende bodem.
- **Bijzonderheden** Vrij invoerveld waar eventuele bijzonderheden kunnen worden vermeld. Veld kan maximaal 255 karakters bevatten.

Berekening

De ingevoerde bodemfactor geldt voor die locaties op een bedrijventerrein waar geen bodemgebied ligt.

Dit betekent:

- voor locaties waar bodemgebieden liggen geldt de bodemfactor van de bodemgebieden (bij overlapping wordt deze gemiddeld).
- voor locaties waar geen bodemgebieden liggen maar wel bedrijventerreinen geldt de bodemfactor van de bedrijventerreinen (bij overlapping wordt deze gemiddeld).
- voor locaties waar geen bodemgebieden en geen bedrijventerreinen liggen geldt de globale bodemfactor zoals ingevoerd bij de rekeninstellingen.

Dit veld is toegevoegd om goed te kunnen aansluiten bij de gevens welke van de Centrale voorziening geluidgegevens afkomstig zijn. Ook geldt voor het berekenen van het geluidaandachtsgebied en de geluidreferentiepunten een afwijkende bodemfactor voor het bedrijventerrein.

2.2.14.3.3 Beplantingsstrook

Omschrijving

Een beplantingsstrook is een object waarmee de afscherming door beplanting wordt gemodelleerd. Beplantingsstroken hebben de vorm van een rechthoek of een polygoon. De beplanting die gemodelleerd wordt, dient zo dicht te zijn dat het niet mogelijk is erdoorheen te kijken. Elke effectieve strook tussen bron en ontvanger wordt bepaald. De demping van deze stroken wordt bij de overdracht in rekening gebracht. Er worden niet meer dan vier stroken tussen een bron en ontvanger in een berekening meegenomen, conform methode C8/II.8.

Tab Eigenschappen

- [Demping \[dB\]](#) Demping per octaafband in dB voor de hele beplantingsstrook.

2.2.14.3.4 Bodemgebied

Omschrijving

Een bodemgebied is een object die de type bodem aangeeft. In geval van geluidsmodules is dit de akoestische typering (reflecterend of absorberend), in geval van STACKS-D de begroeiing. Bodemgebieden hebben de vorm van een rechthoek of een polygoon en hebben geen hoogte.

Attributen van bodemgebieden verschillen sterk tussen de verschillende modules. Zie voor helpteksten onderstaande pagina's:

- [Geluid](#)
- [Harmonoise](#)
- [STACKS-D](#)
- [Trillingen](#)

2.2.14.3.4.1 Geluid

Bij alle overdrachten van bron naar ontvanger wordt het bodemeffect in de berekening meegenomen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de standaard in de berekeningsparameters ingestelde bodemfactor en die van tussenliggende bodemgebieden. Wanneer verschillende gebieden elkaar overlappen, wordt aldaar een gemiddelde bodemfactor berekend. De standaard bodemfactor is een speciaal attribuut van een model.

De berekende bodemdemping is afhankelijk van de bodemfactor in de drie te onderscheiden bodemgebieden (bron-middengebied-ontvanger) en van

- de hoogte van de bron en de ontvanger boven deze bodem (module IL en ISO) of
- de gemiddelde hoogte van het geluidspad boven deze bodem (module RMW en RMR). Voor de berekening van deze gemiddelde hoogte zijn hoogtelijnen noodzakelijk.

De bodemfactor wordt niet beïnvloed door gebouwen die op het bodemgebied liggen.

Tab Eigenschappen

- **Bodemfactor** De bodemfactor is een waarde tussen 0 en 1 en geldt voor het gehele bodemgebied. Een bodemfactor 0 betekent een akoestisch reflecterende bodem, een bodemfactor 1 een akoestisch absorberende bodem.

NB: Bij berekening volgens **CNOSSOS-EU** is in Tabel 2.5.a van het rekenvoorschrift een voorkeurslijst gegeven voor de te hanteren bodemfactoren:

Tabel 2.5.a

G-waarden voor verschillende soorten grond

Beschrijving	Type	(kPa · s/m ²)	G-waarde
Zeer zacht (sneeuw of mosachtig)	A	12,5	1
Zachte bosgrond (kort, dicht heideachtig of dik mos)	B	31,5	1
Niet-compacte, losse grond (veen, gras, losse aarde)	C	80	1
Normale niet-compacte grond (bosbodem, weiden)	D	200	1
Compact land en grind (compacte gazons, parkland)	E	500	0,7
Compacte dichte grond (grindweg, parkeerplaats)	F	2 000	0,3
Harde oppervlakken (veelal normaal asfalt, beton)	G	20 000	0
Zeer harde en dichte oppervlakken (dicht asfalt, beton, water)	H	200 000	0

Ook staat aangegeven dat de bodemfactoren onder wegen 0 is en onder banen 1. De gebruiker dient dit zelf correct te modelleren!

2.2.14.3.4.2 Harmonoise

Deze helptekst is alleen Engelstalig beschikbaar.

Definition

A ground region is an object, with the shape of a rectangle or a polygon, used for modelling the attenuation effect of acoustically hard or soft regions that are different from the default ground factor specified in the [calculation parameters](#).

Attributes

- The [identification](#) and [description](#) of the ground region are used for selection and controlling purposes. It is good practice to keep the identification unique.
- The [co-ordinates](#) of the ground region are given by three or more points defining a rectangle or a polygon. Usually you will position a ground region with the mouse. The co-ordinates are viewed and modified in the co-ordinate fields. Rectangular ground regions can be converted to a polygon with the button **[Make polygon]**. Conversion from a polygon to a rectangle is not possible.
- The basic ground properties are the (complex) [impedance](#) for each 1/3 octave band and the [ground roughness](#).

For the definition of the ground impedance different methods are available:

- user-defined impedances for each 1/3 octave band
- impedances computed by the one parameter model of Delaney and Bazly
 - using a user-defined flow resistivity
 - using pre-defined impedance classes
- impedances computed by the Bérengier/Hamet-model (not implemented yet).

The ground roughness, used for computation of incoherence effects (not implemented yet), is defined in the [Roughness](#) tab. This attribute may have a user-defined value between 0.00 and 1.00 m, or you can choose one of the four pre-defined roughness classes.

Default properties for a ground region are:

- Impedance according to Delaney and Bazly, $\sigma = 80 \text{ kNs/m}^4$ (class C)
- Ground roughness class B, $\sigma_{\text{mar}} = 0.25 \text{ m}$.

Where you do not enter a ground region, the default ground properties for the model are used in the point-to-point calculation engine.

Where ground regions with different properties overlap, the ground impedance is computed by averaging the admittance ($1/Z$) of the overlapping ground regions. If the overlapping ground regions have different values for the ground roughness, the maximum value is used in the computations.

Editing multiple ground regions

If you select several regions, it is possible to change the attributes of all the selected regions simultaneously. In this way you can edit multiple items. All boxes and lists in the dialog are colored Aqua.

2.2.14.3.4.3 STACKS-D

In de module **STACKS-D** hebben de bodemgebieden een specifieke functie. De bodemgebieden staan hier voor landsgebruikstypen. Het landgebruik heeft invloed op de depositiesnelheid van NO₂ en NH₃. STACKS-D maakt gebruik van de door de overheid beschikbaar gestelde Depac module. De Depac module maakt onderscheid tussen een negental types landgebruik waarvan we er in STACKS-D zes gebruiken. De Depac module geeft de depositiesnelheid door aan STACKS-D. Met behulp het itemtype 'Bodemgebied' kan in STACKS-D aan toets-, contour- en gridpunten landgebruiktype gekoppeld worden.

Nadat een bodemgebied is ingetekend, kan in het tabblad 'eigenschappen' (dubbelklik op het bodemgebied) een landgebruiktype gekozen worden. Men heeft de keuze uit:

- 1) Gras/heide
- 2) Bouwland
- 3) Meerjarige gewassen
- 4) Naaldbos
- 5) Loofbos
- 6) Bebouwing
- 7) Water

Voor de receptorpunten niet binnen een bodemgebied vallen wordt het landgebruiktype gras/heide aangehouden. Het landgebruiktype wordt in de resultatentabel per contour- of toetspunt gerapporteerd.

2.2.14.3.4.4 Trillingen

Tab Eigenschappen

- **α** Damping per meter waarbij de damping in 1/m is. De waarde voor α is afhankelijk van het type grond bijvoorbeeld zand of aarde.

Opmerkingen:

- In het geval van overlappende bodemgebieden wordt de α waarde voor het overlappende gedeelte algebraïsch gemiddeld.
- Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor α . Hiertoe dient het bestand "Vibration_Alpha.cat" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig zijn. Dit tekstbestand bevat informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens ("). De overige velden bevatten de waarde per octaaf, beginnend bij 1 Hz. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).
- Indien een spectrum op het klembord worden geplaatst, bijvoorbeeld uit Excel, dan kan deze worden geplakt met <Ctrl><V>. De waarden worden geplakt vanaf de dan actieve cel.

Onderstaande waarden voor α zijn afkomstig uit "A Frequency-Dependent Soil Propagation Model" van Hal Amick, Colin Gordon & Associates, San Mateo, California USA zoals gepresenteerd op "SPIE Conference on Current Developments in Vibration Control for Optomechanical Systems", Denver, Colorado, July 20, 1999.

Soil type	Investigator
	α
Silty gravelly sand	Forssblad 0.04
4-6 in concrete slab over compact granular fill	Richart 0.006
Silty fine sand	Woods 0.08
Saturated fine grain sand	Barkan 0.03

Saturated fine grain sand in frozen state	Barkan 0.018
Saturated sand with laminae of peat and organic silt	Barkan 0.012
Clayey sand, clay with some sand, and silt above water level	Barkan 0.012
Marly chalk	Barkan 0.03
Loess and loessial soil	Barkan 0.03
Saturated clay with sand and silt	Barkan 0.012 - 0.036
Sand and silts	Dalmatov, et al. 0.008 - 0.11
Sand fill over Bay Mud	Clough and Chameau 0.015 - 0.06
Dune sand	Clough and Chameau 0.008 - 0.02
Soft Bangkok clay	Peng 0.079 - 0.134

2.2.14.3.5 Diffractor

Omschrijving

Een diffractor betreft een overdrachtsmaatregel van een element ingegraven in de grond die ervoor zorgt dat geluid naar boven afgebogen wordt.

Met een [Diffractor](#) kan alleen een ingegraven diffractoren worden gemodelleerd. Een diffractor op scherm kan worden gemodelleerd door het invoeren van een scherm (waarbij een diffractor voor de top wordt gekozen). Wel is het mogelijk een diffractor 'Zwevend' te definiëren, waardoor modelleren op een viaduct wel mogelijk is.

Tab Eigenschappen

- Adiffractor [dB] De productafhankelijke werking van een diffractor kan per octaaf worden ingevoerd als positieve of als negatieve waarde. Meestal zijn deze ingemeten volgens de meetprocedure beschreven in het Reken en Meetvoorschrift of anders kunnen deze worden opgegeven door de leverancier.
- Breedte [m] Deze waarde wordt alleen bij de berekening met diffractor gebruikt. De gebruiker dient het midden van de diffractor te modelleren. De bodem onder een diffractor wordt in de berekening altijd als hard verondersteld! Eventuele andere bodemfactoren worden dus ter plekke van de diffractor niet gebruikt.
- Zwevend object Met de optie '[Zwevend object](#)' kan een doorgang onder de diffractor worden gemodelleerd. Dit kan worden gebruikt als de diffractor naast een weg op een viaduct is gemodelleerd. Hiermee wordt voorkomen dat de diffractor voor lager gelegen wegen in rekening wordt gebracht. De maaiveldhoogte van het item wordt dan beschouwd als de onderzijde van het item. Het verdient dan ook de voorkeur deze optie te gebruiken in combinatie met de hoogtedefinitie "Eigen waarde". Berekening: indien de maaiveldhoogte van de diffractor hoger is dan een bronpunt, wordt de diffractor niet in de berekening van dit bronpunt meegenomen.

Berekening

Het effect van een diffractor is opgenomen in de totale schermwerking, hiertoe is de formule voor de schermwerking als volgt uitgebreid:

$$\Delta L_{SW} = \Delta L_{SWN} + C_{mbs} + C_{diff}$$

Berekening C_{diff}

De formule voor de berekening van het diffractor-effect per octaaf bestaat uit 2 onderdelen: een bodemeffect en een overgangsgebied voor de schaduwzone voor $-0.2 < N_f < -0.1$:

$$C_{i,diff} = C_{i,diff,hard} \cdot \max\{0, (1 - 0.6 \cdot B_{voor} - 0.6 \cdot B_{na})\} \cdot \max\{\min[1 + 10 \cdot (N_f + 0.1), 1], 0\}$$

Hierin is:

- $C_{i,diff,hard}$ het diffractoreffect op akoestisch harde bodem voor actaafband i.
- B_{voor} bodemfactor aan de bronzijde van de diffractor. De bodemfactor is het gemiddelde vanaf de rand van de diffractor tot maximaal 10m in de richting van bron, maar niet voorbij bron.
- B_{na} bodemfactor aan de ontvangerzijde. De bodemfactor is het gemiddelde vanaf de rand van de diffractor tot maximaal 10m in de richting van ontvanger, maar niet voorbij ontvanger.
- N_f het fresnelgetal voor frequentie f .

Voor de bepaling van het fresnelgetal N_f wordt de akoestische omweg (?) berekend volgens formule 2.24 van het RMG-2012 met een diffractorhoogte van 0.65m boven het lokale maaiveld, maar minimaal 0.1m lager dan de bron.

Als het maatgevende scherm tussen bron en ontvanger het direct zicht op de diffractor blokkeert, dan zal voor de bepaling van het fresnelgetal de bron (indien het scherm zich tussen bron en diffractor bevindt) op de top van dit scherm worden gepositioneerd of de ontvanger (indien het scherm zich tussen ontvanger en diffractor bevindt) op de top van dit scherm worden gepositioneerd.

Deze mogelijke verplaatsing van bron of ontvanger is alleen ten behoeve van de bepaling of er wel of geen diffractor effect optreedt! De berekening van alle overdrachstermen blijft ongewijzigd en wordt gewoon met de originele lokatie van bron en ontvanger uitgevoerd.

Berekening $C_{diff,hard}$

De formule voor de berekening van het diffractor-effect per octaaf op akoestisch harde bodem is als volgt.

$$C_{i,diff,hard} = \max\{0, -0.7 \cdot \max[r - 1.7 - d/2, 0] \cdot \cos(\min[|\theta|, 60]) + A_{i,diff}\} \quad \text{voor } A_{i,diff} > 0$$

$$C_{i,diff,hard} = \min\{0, +0.3 \cdot \max[r - 1.7 - d/2, 0] \cdot \cos(\min[|\theta|, 60]) + A_{i,diff}\} \quad \text{voor } A_{i,diff} < 0$$

$$C_{i,diff,hard} = 0 \quad \text{voor } i = 1, 7, 8$$

Hierin is:

- r de afstand tussen bron en het midden van de diffractor.
- d de breedte van de diffractor.
- A_{diff} de productafhankelijke diffractor werking.
- de hoek tussen de overdrachtslijn en de normaal van de diffractor.

Aanpassing rekenregel in Aanvullingsregeling Geluid en het nieuwe RMG-2-12 welke 1 oktober 2022 is gepubliceerd:

De rekenregel is grotendeels gelijk gebleven. De enige wijziging zijn de gebruikte hoogten voor diffractor en bron in de bepaling van het fresnelgetal.

Zowel de bronhoogte als de (aangepaste) hoogte van de diffractor worden verhoogd met de waarde h .

De waarde voor h is octaaf-afhankelijk en wordt als volgt bepaald:

$$h = \min\{0; 2 \cdot \min[15; R-5] / 15\} \quad \text{voor } i \leq 5$$

$$h = \min\{0; 2 \cdot \min[30; R-5] / 30\} \quad \text{voor } i \geq 6$$

2.2.14.3.6 Gebouw

Omschrijving

Een gebouw wordt in geluidsmodules gebruikt om afscherming en reflectie van fysieke objecten, als huizen, schermen en taluds, te modelleren. In STACKS, STACKS-G en STACKS-D hoeft een gebouw alleen ingevoerd te worden indien deze de pluim van een gebouwbron beïnvloedt. Gebouwen hebben de vorm van een rechthoek of een polygoon.

Attributen van gebouwen verschillen sterk tussen de verschillende modules. Zie voor helpteksten onderstaande pagina's:

- [Geluid](#)
- [Harmonoise](#)
- [STACKS, STACKS-G en STACKS-D](#)

2.2.14.3.6.1 Geluid

Tab Eigenschappen

- | | |
|--------------------|---|
| • Reflectiefactor | De fractie van de door het geveoppervlak gereflecteerde geluidsenergie.
reflectiefactor 1 : akoestisch reflecterende wand
reflectiefactor 0 : volledig absorberende wand
reflectiefactor 0.2 : voorkeurswaarde voor taluds, dijklichamen e.a.
reflectiefactor 0.8 : voorkeurswaarde voor overige gebouwen.
De reflectiefactor wordt per octaafband ingevoerd en staat standaard op 0.8, dit komt overeen met 1 dB(A) geluidsniveauvermindering conform de reken- en meetvoorschriften. |
| • Profielcorrectie | De profielcorrectie geeft de mogelijkheid de schermwerking in alle frequenties te verlagen bij flauwe tophoeken van daken, taluds of wallen met de ingevoerde waarde. De profielcorrectie heeft drie mogelijke waarden:
0 dB meeste gevallen
2 dB obstakels met aan één of beide zijden een talud met een helling groter dan 20 graden met de verticaal
5 dB perrons, trogliggerbruggen en M-banen (module RMR). |
| • Zwevend object | Met de optie 'Zwevend' (alleen beschikbaar in de modules RMW, RMR en ISO) kan een doorgang onder het gebouw worden gemodelleerd. De maaiveldhoogte van het item wordt dan beschouwd als de onderzijde van het item. Het verdient dan ook de voorkeur deze optie te gebruiken in combinatie met de hoogtedefinitie "Eigen waarde" . |
| • Gebruiksfunctie | Hier kan de gebruiksfunctie van een gebouw worden ingevoerd, waarbij gebruik kan worden gemaakt van een voorkeurslijst. Deze lijst kan de gebruiker zelf aanpassen door het bestand " Gebruiksfuncties.cat " welke zich in de Geomilieu programmapolder bevindt, aan te passen of uit te breiden.
Informatief veld, wordt automatisch gevuld bij import van Geodan/DGMR 3D-data; |
| • Gebouwtype | Met dit vrij in te vullen veld kan bijvoorbeeld worden aangegeven of een volledige bouwlaag 1 woning voorstelt of meerdere woningen. Deze informatie is van belang bij het uitvoeren van tellingen volgens CNOSSOS-EU. Er wordt een voorkeuzelijst meegeleverd (Building_Type.cat) welke de gebruiker zelf kan aanpassen. |
| • BAG-id | Informatief veld, wordt automatisch gevuld bij import van Geodan/DGMR 3D-data; |
| • Gemeente | Informatief veld, wordt automatisch gevuld bij import van Geodan/DGMR 3D-data; |
| • Bouwjaar | Informatief veld, wordt automatisch gevuld bij import van Geodan/DGMR 3D-data; |

- AHN-jaar Informatief veld, wordt automatisch gevuld bij import van Geodan/DGMR 3D-data;
- Trust [%] Informatief veld, wordt automatisch gevuld bij import van Geodan/DGMR 3D-data. Geeft betrouwbaarheid geïmporteerde data.

Zwevend gebouw (RMW en RMR)

Indien het maaiveld van het gebouw hoger is dan een bronpunt, wordt het gebouw niet in de berekening van dit bronpunt meegenomen.

Zwevend gebouw (ISO)

Voor de berekeningswijze van zwevende gebouwen in ISO wordt verwezen naar de beschrijving van de [rekenmethode](#).

2.2.14.3.6.2 Harmonoise

Tab Eigenschappen

- Reflectiemodus Er kan voor de reflectiemodus worden gekozen uit twee soorten invoer:
 - "Oppervlak waarde"

the reflection factor of the reflecting plane is computed by the angle of incidence and the rms-value of the random (Gaussian) irregularities in the texture (in metres).
 - "Reflectiefactor"

the reflection factor of the reflecting plane can be user-defined for each 1/3 octave band. By using the [same as first] button, the value in the first 1/3 octave band is copied to all other frequencies.

2.2.14.3.6.3 STACKS / STACKS-G / STACKS-D

Door bij het itemtype schoorsteen de optie 'rekening houden met gebouwinvloed' (tab eigenschappen) te selecteren, houdt het STACKS model rekening met de invloed van het dominante gebouw op de verspreiding van de rookpluim uit deze specifieke bron.

Gebouwen worden ingevoerd via het icoontje met het grijze vierkantje. Aan elke puntbron (schoorsteen) waarbij rekening wordt gehouden met gebouwinvloed koppelt Geomilieu automatisch het meest nabije rechthoekige gebouw (dus niet aan gebouwen ingevoerd als polygoon of cirkel). Aan een rechthoekig gebouw kunnen dus meerdere schoorstenen gekoppeld zijn. Aan elke schoorsteen kan maar een gebouw gekoppeld zijn. Via het menu Model | Controleer koppelingen kan bekeken worden welk gebouw aan welke schoorsteen is gekoppeld. Gebouwen worden ingevoerd via het icoontje met het grijze vierkantje. Via een rechtermuisklik kan de optie 'rechthoek' gelecteerd worden, waarna de gebruiker alleen rechthoekige gebouwen intekend.

Zie ook [Gebouwinvloed](#)

2.2.14.3.7 Huizengebied

Omschrijving

Een huizengebied is een specifiek object waarmee de afscherming en het diffractie-effect van bebouwde gebieden gemodelleerd wordt. Een huizengebied heeft de vorm van een rechthoek of een polygoon. Dit item is bedoeld voor grote stedelijke gebieden en wordt beschreven in [ISO 9613.2](#). Wanneer een (deel van een) huizengebied tussen bron en ontvanger ligt, wordt de afstand van de geluidsstraal berekend die door het gebied gaat. Vervolgens wordt de demping van het gebied berekend conform de tabel in [ISO 9613.2](#). Indien er meer dan één huizengebied tussen bron en ontvanger ligt, wordt er slechts met één gebied rekening gehouden.

Tab Eigenschappen

- [Bebouwd oppervlak \[%\]](#) Het percentage van het gebied dat is bebouwd.

2.2.14.3.8 Kruising

Tab Eigenschappen

- [Correctiewaarde](#)
Het kruispuntkental (q) waarmee de kruispuntcorrectie berekend wordt. Deze waarde is 0, 1/2, 2/3 of 1. Bij een ongeregeld kruispunt wordt geen kruispunttoeslag in rekening gebracht (correctiewaarde q is 0). Het type kruispunt wordt bepaald met de volgende criteria:
 - Een kruispunt is van de eerste orde als tenminste drie, en van de tweede orde als twee van de op het kruispunt aansluitende weggedeelten een totale intensiteit van 2500 motorvoertuigen per etmaal hebben.
 - Als verkeerslichten afwezig of niet in werking zijn, is er sprake van een ongeregeld kruispunt, in andere gevallen van een geregeld kruispunt.
 - Als de intensiteitsverhouding van de kruisende verkeersstromen tussen de 1/3 en de 3 ligt, is er sprake van een gelijkwaardig kruispunt, in andere gevallen van een ongelijkwaardig kruispunt. Een voorrangskruising is altijd ongelijkwaardig.

Orde van het kruispunt	Gelijkwaardig kruispunt	Ongelijkwaardig kruispunt
Eerste	1	2/3 (1/2*)
Tweede	1 (2/3*)	1/2**

* in geval van een groene golf

** hierin zijn ook met verkeerslichten beveiligde voetgangersoversteekplaatsen begrepen.

NB: Indien voor een snijdende weg voor lichte motorvoertuigen een snelheid van 30 km/h wordt ingevoerd, wordt de weg behandeld als een 30 km/h weg. Dit houdt in dat de berekening wordt uitgevoerd conform CROW publikatie 965, "Handreiking berekenen wegverkeerslawaaai bij 30 km/h";

Zie ook [Rekenmethoden - Wegverkeerslawaaai](#)

2.2.14.3.9 Kruispunt

Omschrijving

Kruispunten zijn punten die gebruikt worden voor de berekening van de kruispuntcorrectie. De kruispuntcorrectie voor een ontvanger is afhankelijk van de afstand tussen punt en kruispunt en het kruispuntkental (afhankelijk van het type kruispunt). Voor alle kruispunten wordt dit berekend.

Van alle berekende correcties wordt de maximale correctie bepaald voor het ontvangerpunt. Deze maximale correctie wordt afgetrokken van de overdracht. Hierdoor neemt het berekende niveau dus toe.

De kruispuntcorrectie zelf kan worden bepaald door een model met kruispunten en een model zonder kruispunten aan te maken. Door middel van de vergelijkingstabel kan het verschil in de berekende waarden worden bepaald.

Tab Eigenschappen

- Correctiewaarde**

Het kruispuntkental (q) waarmee de kruispuntcorrectie berekend wordt. Deze waarde is 0, 1/2, 2/3 of 1. Bij een ongeregeld kruispunt wordt geen kruispunttoeslag in rekening gebracht (correctiewaarde q is 0). Het type kruispunt wordt bepaald met de volgende criteria:

- o Een kruispunt is van de eerste orde als tenminste drie, en van de tweede orde als twee van de op het kruispunt aansluitende weggedeelten een totale intensiteit van 2500 motorvoertuigen per etmaal hebben.
- o Als verkeerslichten afwezig of niet in werking zijn, is er sprake van een ongeregeld kruispunt, in andere gevallen van een geregeld kruispunt.
- o Als de intensiteitsverhouding van de kruisende verkeersstromen tussen de 1/3 en de 3 ligt, is er sprake van een gelijkwaardig kruispunt, in andere gevallen van een ongelijkwaardig kruispunt. Een voorrangskruising is altijd ongelijkwaardig.

Orde van het kruispunt	Gelijkwaardig kruispunt	Ongelijkwaardig kruispunt
Eerste	1	2/3 (1/2*)
Tweede	1 (2/3*)	1/2**

* in geval van een groene golf

** hierin zijn ook met verkeerslichten beveiligde voetgangersoversteekplaatsen begrepen.

2.2.14.3.10 Minirotonde

Minirotonden worden gebruikt voor de berekening van een toeslag voor de aanwezigheid van een minirotonde; ze hebben de vorm van een rechthoek of polygoon zonder hoogte-informatie.

NB: Indien voor een snijdende weg voor lichte motorvoertuigen een snelheid van 30 km/h wordt ingevoerd, wordt de weg behandeld als een 30 km/h weg. Dit houdt in dat de berekening wordt uitgevoerd conform CROW publikatie 965, "Handreiking berekenen wegverkeerslawaaai bij 30 km/h";

Zie ook [Rekenmethoden - Wegverkeerslawaaai](#)

2.2.14.3.11 Obstacle

Tab Coördinaten

- Vormpunt De locatie van een obstakel wordt bepaald door de twee vormpunten van het item. Deze worden gedefinieerd door de X- en Y-coördinaten.
- X X-coördinaat van een vormpunt.
- Y Y-coördinaat van een vormpunt.

NB: Indien voor een snijdende weg voor lichte motorvoertuigen een snelheid van 30 km/h wordt ingevoerd, wordt de weg behandeld als een 30 km/h weg. Dit houdt in dat de berekening wordt uitgevoerd conform CROW publikatie 965, "Handreiking berekenen wegverkeerslawaaai bij 30 km/h".

Zie ook [Rekenmethoden - Wegverkeerslawaaai](#)

2.2.14.3.12 Procesinstallatiegebied

Omschrijving

Een procesinstallatiegebied is een object waarmee de afscherming van open procesinstallaties wordt gemodelleerd. Procesinstallatiegebieden hebben de vorm van een rechthoek of een polygoon. Wanneer een procesinstallatiegebied tussen bron en ontvanger ligt, is de invloed een toevoeging van de demping per octaafband. De demping is afgeleid van de demping per meter en de afstand van de door het gebied afgelegde weg. De maximale demping van een procesinstallatiegebied is naar keuze 10 dB per octaaf of 20 dB per octaaf, bepaald door het type installatie (zie HMRI-II.8).

Tab Eigenschappen

- [Demping \[dB\]](#)
 - De demping wordt (in dB) per octaafband ingevoerd. Er dienen dempingen per meter te worden ingevoerd. De voorkeurswaarden die geprogrammeerd zijn, komen overeen met de waarden zoals opgenomen in §4.3.6 van de handleiding IL-HR-13-01. De waarden die zijn opgenomen in §5.5.6 van herziene versie van 1999 van deze handleiding kunnen handmatig worden ingevoerd. Overeenkomstig rekenmethode II.8 is het tevens mogelijk een maximale demping in dB op te geven.
 - De maximale demping is 10 of 20 dB.

IL-HR-13-01 methode C8 alsmede HMRI-II.8 raden aan om de eigenlijke dempingswaarden van het gebied te meten. Indicatieve waarden worden wel vermeld. Dit zijn de default dempingswaarden voor het gebied.

Het kruispuntkental (q) waarmee de kruispuntcorrectie berekend wordt. Deze waarde is 0, 1/2, 2/3 of 1. Bij een ongeregeld kruispunt wordt geen kruispunttoeslag in rekening gebracht (correctiewaarde q is 0). Het type kruispunt wordt bepaald

2.2.14.3.13 Scherm

Omschrijving

Een scherm wordt gebruikt om afscherming en reflectie van fysieke schermen en gecompliceerde gebouwen te modelleren. Een scherm is een polylijn, met twee of meer vormpunten, waarbij aan ieder vormpunt een hoogte ten opzichte van het nulniveau kan worden toegekend.

Wanneer een scherm tussen een bron en ontvanger ligt, heeft het scherm een verticale schermwerking op de geluidsoverdracht. De linker- en rechteromweg (alleen van toepassing op IL en ISO modules) worden bepaald om de twee vormpunten die de grootste linker- en rechteromweg genereren. Indien een scherm binnen een pad ligt waarbij een reflectie mogelijk is, wordt de reflectiebijdrage berekend. Schermen zijn alleen bedoeld voor geluidsberekeningen. Ten behoeve van luchtkwaliteitsberekeningen met de module STACKS kunnen schermen langs wegen ingevoerd worden bij het item Weg (tabblad wegtype).

Tab Eigenschappen

- **Reflectie links/rechts** De reflectiefactor geeft de fractie van de door het scherm gereflecteerde geluidsenergie weer en geldt voor het gehele scherm.
 - reflectiefactor 1 : akoestisch hard scherm
 - reflectiefactor 0 : volledig absorberende scherm
 - reflectiefactor 0.2 : praktijkwaarde voor een akoestisch absorberend scherm
 - reflectiefactor 0.8 : praktijkwaarde voor een akoestisch reflecterend scherm.

De reflectiefactor wordt voor de linker- en rechterzijde (gezien vanaf het beginpunt) van het scherm per octaafband ingevoerd en staat standaard op 0.8, dit komt overeen met 1 dB(A) geluidsniveaupermindering conform de reken- en meetvoorschriften. De twee uiteinden zijn niet reflecterend.

Bij de rekenmethode [Harmonoise](#), kan er voor de reflectiemodus worden gekozen uit twee soorten invoer:

 - "Surface value": the reflection factor of the reflecting plane is computed by the angle of incidence and the rms-value of the random (Gaussian) irregularities in the texture (in metres).
 - "Reflection value": the reflection factor of the reflecting plane can be user-defined for each 1/3 octave band. By using the [same as first] button, the value in the first 1/3 octave band is copied to all other frequencies.
- **Profielcorrectie** De profielcorrectie geeft de mogelijkheid de schermwerking in alle frequenties te verlagen bij flauwe tophoeken van taluds of wallen met de ingevoerde waarde. De profielcorrectie heeft drie mogelijke waarden:
 - 0 dB meeste gevallen
 - 2 dB obstakels met aan één of beide zijden een talud met een helling groter dan 20 graden met de verticaal
 - 5 dB perrons, trogliggerbruggen en M-banen (modules railverkeer).

Daarnaast is het mogelijk om bij wegverkeer en railverkeer voor een afwijkende top van het scherm te kiezen:

 - MBS middenbermscherm, alleen beschikbaar bij wegverkeer
 - T-top alleen beschikbaar bij wegverkeer
 - Diffractor bovenop het scherm kan een diffractor worden geplaatst.
- **Adiffractor [dB]** De productafhankelijke werking van een diffractor kan per octaaf worden ingevoerd als positieve of als negatieve waarde. Meestal zijn deze ingemeten volgens de meetprocedure beschreven in het Reken en Meetvoorschrift of anders kunnen deze worden opgegeven door de leverancier.

- **Zwevend object** Met de optie '[Zwevend object](#)' (alleen beschikbaar in de modules RMW, RMR en ISO) kan een doorgang onder het scherm worden gemodelleerd.
De maaiveldhoogte van het item wordt dan beschouwd als de onderzijde van het item. Het verdient dan ook de voorkeur deze optie te gebruiken in combinatie met de hoogtedefinitie "Eigen waarde".
 - **Helling** Met de optie '[Helling](#)' (alleen beschikbaar in de Omgevingswet modules) kan een schuine scherm worden gemodelleerd. Met een positieve hoek leunt een scherm naar rechts en negatief naar links.
- Complexe schermen**
Het is mogelijk complexe schermen te modelleren waarbij verschillende delen wel of niet hellend zijn of verschillende hellingen hebben door deze te stapelen. Hierbij kunnen voor de voet van het scherm alle beschikbare hoogtedefinities worden gebruikt maar voor de delen boven op deze voet moet altijd "eigen waarde" hoogtedefinitie worden gekozen.
Voor een correcte berekening is het noodzakelijk dat de gestapelde schermdelen van boven af gezien deels overlappen.
Let op: Het is niet mogelijk om de optie "zwevend" te gebruiken, ook niet voor de voet van het scherm. De optie "zwevend" werkt op dit moment alleen correct als het complexe uit één deel bestaat, dus niet uit gestapelde schermdelen.
- Verder moeten de schermdelen van boven af gezien deels overlappen zodat de rekenhart deze als een geheel zal zien.

Zwevend scherm (RMW en RMR)

Indien het maaiveld van het scherm hoger is dan een bronpunt, wordt het scherm niet in de berekening van dit bronpunt meegenomen.

Zwevend scherm (ISO)

Voor de berekeningswijze van zwevende schermen in ISO wordt verwezen naar de beschrijving van de [rekenmethode](#).

Diffactor op scherm

Het is mogelijk om bovenop een scherm een diffractor te plaatsen. De ingevoerde hoogte van het scherm is in dat geval inclusief de extra hoogte van de diffractor.

De bijbehorende rekenregels zijn per 1 oktober 2022 beschikbaar komen in het nieuwe RMG-2012 en een aangepaste aanvullingsregeling Geluid.

T-top schermen (alleen beschikbaar in RMW 2012 en SKM-Weg)

Bij de profielcorrectie kan naast de correctie voor de tophoek (C_p) ook worden gekozen voor T-Top. De schermwerking wordt in zo'n geval als volgt bepaald:

$$\Delta L_{s,w} = H * F(N_f) + C_T - C_p$$

In geval van een T-Top scherm wordt C_p gelijk aan 0 dB verondersteld en wordt, afhankelijk van de positie van bron en ontvanger, een correctieterm C_T bepaald.

Middenbermschermen (alleen beschikbaar in RMW 2012 en SKM-Weg)

Bij het in rekening brengen van een eventuele correctie voor een middenbermscherm (C_{mbs})

wordt getest of zo'n middenbermscherm voldoet aan de voorwaarden zoals gegeven in hoofdstuk 6 van het Reken- en meetvoorschrift. Hierbij gelden de volgende kanttekeningen:

- Indien zich in een doorsnede meerdere middenbermschermen bevinden, dan komt alleen het eerste scherm vanuit de bron gezien als middenbermscherm in aanmerking. De overige middenbermschermen worden als normale schermen behandeld.
- Er wordt NIET getest of zich tussen middenbermscherm en het maatgevende normale scherm een rijlijn bevindt. Dit zou namelijk tot gevolg hebben dat het wel of niet invoeren van een

rijlijn effect heeft op de bijdrage van een andere rijlijn, waardoor elke wijziging in een model altijd zou leiden tot het verwijderen van alle berekende resultaten. Het is aan de gebruiker om voor een correcte modellering zorg te dragen.

2.2.14.3.14 Vegetatiegebied

Omschrijving

Een vegetatiegebied is een object waarmee de afscherming door beplanting wordt gemodelleerd. Vegetatiegebieden hebben de vorm van een rechthoek of een polygoon. De beplanting die gemodelleerd wordt, dient zo dicht te zijn dat het niet mogelijk is erdoorheen te kijken. Indien er één of meerdere vegetatiegebieden tussen bron en ontvanger liggen dan wordt de demping bepaald conform de tabel in ISO 9613-2.

2.2.14.3.15 Woonwijkgebied

Omschrijving

Een woonwijkgebied wordt gebruikt om aan te geven in welk deel van het model de term Dskm moet worden toegepast. Voor alle rekenpunten binnen zo'n woonwijkgebied wordt de berekening uitgevoerd conform het [Karteringsvoorschrift weg- en railverkeerslawaaï, methode 2](#). Het geluidsniveau buiten het bebouwde gebied wordt berekend volgens RMW-2012 of RMR-2012, waarbij alle gebouwen in beschouwing worden genomen.

Indien een rekenpunt in een woonwijkgebied ligt, wordt voor alle gebouwen én schermen binnen deze gebieden bepaald of deze tot de eerstelijnsbebouwing behoren. Is dit niet het geval dan is zo'n item voor de rekenhart 'onzichtbaar'.

Tab Eigenschappen

- | | |
|-------------------------------------|--|
| • Gemiddelde vrije weglengte Lv [m] | Deze waarde kan handmatig worden ingevuld, danwel worden berekend. |
| • Gemiddelde nokhoogte Znok [m] | Deze waarde kan handmatig worden ingevuld, danwel worden berekend. |
| • [Bereken] | Met de knop [Bereken] kunnen de bovenstaande waarden worden bepaald aan de hand van de aanwezige gebouwen in het model. |

2.2.14.3.16 Woonwijkscherm

Let op: Woonwijkschermen zijn niet opgenomen in het RMG-2012. Berekeningen met woonwijkschermen zijn dan ook niet conform het RMG-2012. Dit item is nog beschikbaar vanwege oudere projecten. Geadviseerd wordt om geen gebruik meer te maken van deze items voor nieuwe berekeningen.

Tab Eigenschappen

- **Bebouwingsdichtheid [%]** Geeft de verhouding weer tussen de lengte langs de weg of baan die bebouwd is en de totale lengte van het woonwijkscherm langs de weg of baan x 100%. De waarde hiervan bedraagt maximaal 90%. Bij een grotere bebouwingsdichtheid wordt deze waarde aangehouden. De default waarde is 60%.
- **Minimale demping [dB]** Geeft de minimale waarde voor het geluidsverstrooiende effect van een woonwijk. Meestal wordt hiervoor de waarde 4 dB(A) aangehouden, dit is ook de default waarde.
- **Reflectie rechts/links** De rechterzijde van een woonwijkscherm is gedefinieerd als de binnenzijde van de woonwijk, waartegen default geen reflecties plaatsvinden. De reflectiefactor rechts heeft dus per definitie de waarde 0. De linkerzijde van een woonwijkscherm is default reflecterend met een reflectiefactor van 0.48. De reflectiefactor geeft de fractie van de door het scherm gereflecteerde geluidsenergie weer en geldt voor het gehele scherm. De reflectiefactor is afhankelijk van de bebouwingsdichtheid:
 - reflectiefactor 0.8: Bebouwingsdichtheid 100%;
 - reflectiefactor 0.6: Bebouwingsdichtheid 75%;
 - reflectiefactor 0.4: Bebouwingsdichtheid 50%;
 - reflectiefactor 0.2: Bebouwingsdichtheid 25%;
 - reflectiefactor 0.0: Bebouwingsdichtheid 0%.

De reflectiefactor wordt voor de linker- en rechterzijde (gezien vanaf het beginpunt) van het woonwijkscherm per octaafband berekend op basis van de bebouwingsdichtheid. Voor een correcte berekening met reflecterende woonwijken (zie ook hoofdstuk 8.4) is het essentieel dat alle woonwijkschermen rechtsom (met de wijzers van de klok mee) zijn ingevoerd. Reflecties tegen de buitenzijde van de ingevoerde woonwijken kunnen al dan niet in de overdachtsberekening worden meegenomen. Dit dient bij de [berekeningsparameters](#) te worden aangegeven. De reflectiefactor links en rechts bepaalt de akoestische hardheid van de linker- en rechterkant van een woonwijkscherm. Het is de fractie van de geluidsenergie welke door het woonwijkscherm gereflecteerd wordt. Links en rechts zijn hierbij gedefinieerd als kijkend van knooppunt 1 naar knooppunt 2.

2.2.14.4 Bodemdefinitie

Het bodemmodel is alleen van belang voor geluidsmodules. Onderstaande bodemdefinitie-items zijn dan ook in andere modules niet beschikbaar.

- [Hoogtelijn](#) Hoogtelijnen zijn polylijnen die worden gebruikt om het hoogteverloop van de bodem en het bodemmodel te modelleren.
- [Hoogtepunt](#) Een hoogtepunt wordt gebruikt om de maaiveldhoogte op één punt aan te geven.

Hoogtelijnen en hoogtepunten

Het hoogteverloop van de bodem en het bodemmodel wordt gemodelleerd met behulp van hoogtelijnen en hoogtepunten.

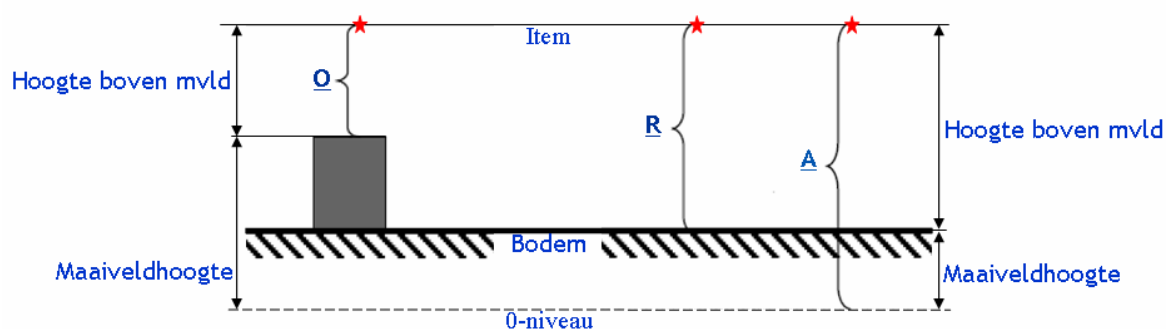
Een [hoogtelijn](#) is een polylijn, met twee of meer vormpunten, waarbij aan ieder vormpunt een hoogte ten opzichte van het nulniveau kan worden toegekend. Hoogtelijnen hebben een afscherpende werking in de overdrachtsberekening, indien ze de directe zichtlijn belemmeren. Een [hoogtepunt](#) is een punt met een hoogte ten opzichte van het nulniveau. Hoogtepunten worden alleen gebruikt voor het bepalen van het bodemmodel, doen niet mee in de overdrachtsberekeningen en schermen dan ook niet af.

Hoogtedefinities

Wanneer in Geomilieu een item met een hoogte boven maaiveld (bijvoorbeeld een gebouw of ontvanger) wordt ingevoerd, is er de mogelijkheid om één van onderstaande hoogtedefinities te kiezen, waarbij voor de eerste drie opties geldt dat de maaiveldhoogte ter plaatse van het item berekend wordt vanuit het bodemmodel:

- **'Absolute hoogte'**
De hoogte van het item (ten opzichte van het nulniveau) is de ingevoerde waarde. De hoogte van het item boven maaiveld is de ingevoerde absolute hoogte minus de maaiveldhoogte.
- **'Relatieve hoogte'**
De hoogte van het item is relatief ten opzichte van de maaiveldhoogte.
- **'Relatief aan onderliggende items'** (alleen puntvormige items) (O)
De ingevoerde hoogte wordt opgeteld bij de hoogste hoogte van de direct onderliggende items. Als er geen onderliggend item wordt gevonden, wordt aangenomen dat de hoogte van het item relatief is ten opzichte van de maaiveldhoogte.
- **'Eigen waarde'**
Er worden twee waarden ingevoerd. De eerste waarde is de maaiveldhoogte en de tweede is de hoogte van het item boven het maaiveld. Deze optie is gelijk met de in Geomilieu 4 gebruikte methode.

In onderstaande figuur worden de begrippen absolute en relatieve hoogte verduidelijkt.



A = Absolute hoogte

R = Relatieve hoogte

O = Hoogte relatief aan onderliggende items

Items

Bij elk [item](#) wordt bijgehouden of de maaiveldhoogte bij het betreffende item al dan niet moet worden (her)berekend.

De berekening zal plaatsvinden indien een nieuw item is ingevoerd of een item is gewijzigd. Bij polygonen wordt dan tevens gecontroleerd of er items zijn, waarvan de hoogtedefinitie '[Relatief aan onderliggende items](#)' is. Indien er bovenliggende items zijn, zal de hoogte hiervan ook opnieuw worden berekend.

Berekening

De bodemmodelberekening kan handmatig worden opgestart, danwel automatisch. Verwezen wordt naar [Bereken bodemmodel](#).

Opmerking

Een item mag maximaal 0,5m onder het bodemmodel liggen, anders kan geen berekening worden uitgevoerd.

2.2.14.4.1 Hoogtelijn

Omschrijving

Hoogtelijnen worden gebruikt om het hoogteverloop van de bodem en het [bodemmodel](#) te modelleren. Een hoogtelijn is een polylijn, met twee of meer vormpunten, waarbij aan ieder vormpunt een hoogte ten opzichte van het nulniveau kan worden toegekend.

Afscherming

Wanneer de hoogteverschillen van het terrein het zicht tussen bron en punt belemmeren, dan kunnen hoogtelijnen ook gebruikt worden om de afscherming van het oneffen terrein te modelleren. Als het directe zicht wordt belemmerd dan wordt afscherming in rekening gebracht door de hoogtelijn. Hiertoe wordt op de plaats waar de hoogtelijn wordt doorsneden door de verbindinglijn tussen bron en ontvanger, een niet reflecterend scherm met een profielcorrectie van 2 in rekening gebracht.

De linker- en rechteromweg worden niet meegenomen (alleen van belang bij Industrielawaai en ISO).

- NB 1: Volgens de ISO methode kan een scherm ook afschermen als de top van het scherm onder de zichtlijn ligt van bron naar ontvanger. Indien de top exact in de zichtlijn ligt is er nog 4.8 dB schermwerking.
- NB 2: Hoogtelijnen worden in de STACKS modellen voor luchtkwaliteit niet gebruikt voor het vaststellen van een verdiepte of verhoogde liggen van wegen. 'Weghoogte' is een eigenschap van de weg welke de gebruiker zelf op moet geven.

2.2.14.4.2 Hoogtepunt

Omschrijving

Hoogtepunten worden net als hoogtelijnen gebruikt om het hoogteverloop van de bodem en het [bodemmodel](#) te modelleren. Een hoogtepunt is een punt, met een hoogte ten opzichte van het nulniveau.

Afscherming

Hoogtepunten zullen nooit voor afscherming zorgen. Hoogtepunten worden alleen gebruikt bij de berekening van het bodemmodel en het bepalen van de maaiveldhoogten van items op het bodemmodel.

2.2.14.5 Overig

Onderstaande overige items zijn afhankelijk van de gekozen rekenmethode beschikbaar:

-
- | | |
|--|--|
| • Aandachtsgebied | Een aandachtsgebied is een item dat de grenzen van een aandachtsgebied markeert. |
| • Adrespunt | Een adrespunt is een item dat gebruikt wordt voor het vastleggen van NAW-gegevens voor gebouwen (woningen) met daaraan gekoppeld de berekende waarde voor het gebouw waarbinnen dit adrespunt ligt. |
| • Bedrijf | Een bedrijf is een administratief item, dat als rechthoek of polygoon vlak zonder hoogte-informatie wordt ingevoerd en dat de grenzen van een bedrijf markeert. |
| • BGE-lijn | De bronnen (wegen en/of banen) welke door dit lijnstuk worden gesneden vormen samen de BasisGeluidEmissie (BGE). |
| • Dataset | |
| • Gemengd gebied | Een gebied waar sprake is van een combinatie van milieubelastende activiteiten en milieugevoelige functies. Alleen beschikbaar in de module BMZ. |
| • GPS Punt | Een GPS punt is een item dat gebruikt wordt om GPS coördinaten te converteren naar lokale (rijksdriehoeks)coördinaten bij het exporteren naar Google Earth voor modellen welke niet in Rijksdriehoek zijn ingevoerd. |
| • Hartlijn | Een hartlijn is een polylijn op basis waarvan banen, taluds, hoogtelijnen en bodemgebieden gegenereerd kunnen worden. |
| • Hulplijn | Een hulplijn is een item dat kan worden gebruikt voor het markeren van grenzen, of bij het importeren van onbekende items uit een DXF. |
| • Hulp punt | Een hulppunt is een item dat kan worden gebruikt voor het zetten van labels bij gebieden in het model. |
| • Hulpvlak | Een hulpvlak is een item dat kan worden gebruikt voor het markeren van grenzen, of bij het importeren van onbekende items uit een DXF. |
| • Kavel | |
| • Milieubelastend bedrijf | Een bedrijf met milieubelastende activiteiten. Alleen beschikbaar in de module BMZ. |
| • Milieubelastend gebied | Een gebied met milieubelastende activiteiten. Alleen beschikbaar in de module BMZ. |
| • Milieugevoelig gebied | Gebied met milieugevoelige functies. Alleen beschikbaar in de module BMZ. |
| • Opslagen en installaties | Een milieubelastende activiteit met specifieke kenmerken die bepalend zijn voor de richtafstand. Alleen beschikbaar in de module BMZ. |

2.2.14.5.1 Aandachtsgebied

Omschrijving

Het itemtype aandachtsgebied is een polygoon vlak zonder hoogte-informatie, dat de grenzen van een aandachtsgebied markeert. Het betreft een administratief item, dat geen invloed heeft in overdrachtsberekeningen. Het aandachtsgebied is het gebied waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen getoetst worden aan grenswaarden voor het industrielawaai afkomstig van de in het aandachtsgebied liggende bedrijventerreinen. Het itemtype aandachtsgebied is alleen actief in de module industrielawaai.

Tab Bijzonderheden

Vrij invoerveld waarin eventuele bijzonderheden kunnen worden vermeld. Veld kan maximaal 255 karakters bevatten.

2.2.14.5.2 Adrespunt

Omschrijving

Een adrespunt is een overig item dat gebruikt wordt voor het vastleggen van NAW gegevens voor gebouwen (woningen) met daaraan gekoppeld de berekende waarde voor het gebouw waarbinnen dit adrespunt ligt.

Tab Locatiegegevens

- | | |
|--------------|---|
| • Adres | Adresgegevens: straat , huisnummer/letter/toevoeging , postcode . |
| • Wijk | Naam en omschrijving van de wijk. |
| • Gebouwtype | Naam en omschrijving van het gebouwtype. |
| • Populatie | Aantal inwoners en aantal woningen op het adrespunt. |

Tab Resultaten

- | | |
|-------------------------|---|
| • Hoogten toetspunt [m] | Het bereik van toetspunthoogten, waarbinnen naar resultaten wordt gezocht, wanneer met behulp van de tool Gebouwresultaten de resultaten op basis van adrespunten worden bepaald. Van de gevonden toetspunten dient het invallend geluidsniveau te zijn berekend. |
| • Zoek afstand [m] | De afstand in meters waarbinnen naar toetspunten wordt gezocht, waarvan het invallend geluidsniveau is berekend. De resultaten van deze toetspunten worden gebruikt, wanneer met behulp van de tool Gebouwresultaten de resultaten op basis van adrespunten worden bepaald. |
| • Dag | Minimale en maximale (berekende) waarden voor de dagperiode. Deze waarden kunnen worden ingevoerd of ingelezen, maar kunnen ook door Geomilieu worden gevuld. |
| • Avond | Minimale en maximale (berekende) waarden voor de avondperiode. Deze waarden kunnen worden ingevoerd of ingelezen, maar kunnen ook door Geomilieu worden gevuld. |
| • Nacht | Minimale en maximale (berekende) waarden voor de nachtperiode. Deze waarden kunnen worden ingevoerd of ingelezen, maar kunnen ook door Geomilieu worden gevuld. |
| • Lden/Letmaal | Minimale en maximale (berekende) waarden voor de samengestelde periode (L_{den} of L_{etmaal}). Deze waarden kunnen worden ingevoerd of ingelezen, maar kunnen ook door Geomilieu worden gevuld. |
| • Opmerking | Extra ruimte voor een opmerking. |

Werkwijze

De resultaten voor adrespunten kunnen als volgt worden bepaald:

- Importeer de gebouwen en adrespunten, of voer deze manueel in. Adrespunten behoren binnen een gebouw te liggen. Is dit niet het geval dan kan er geen resultaat worden bepaald.

- Genereer toetspunten rondom alle relevante gebouwen. Gebruik hierbij de optie: "Bewerken | Meerdere items aanmaken | Ontvangers op gevels".
- Bereken deze toetspunten middels "Berekeningen | Start berekening".
- Bepaal met behulp van de optie "Tools | Gebouwresultaten" de resultaten op de adrespunten.
- Het veld 'Notitie' bevat dan informatie over het aantal toetspunten en gebouwen (in geval van overlappende gebouwen) die zijn gebruikt voor het bepalen van de resultaten.

2.2.14.5.3 Bedrijf

Het itemtype Bedrijf is een polygoon vlak zonder hoogte-informatie, dat de grenzen van een bedrijf markeert. Binnen dit vlak zouden gebouwen, bronnen e.d. kunnen liggen. Het betreft een administratief item, dat geen invloed heeft in overdrachtsberekeningen. Gebruik dit item in combinatie met de Bedrijvenmanager uit het Tools-menu.

Tab NAW-gegevens

- Adres-/contactgegevens van het bedrijf.

Tab Overige gegevens

- | | |
|---------------------------------|---|
| • Dossiernummer | Dossiernummer. |
| • Type bedrijf | Hiermee kan het bedrijf worden gekarakteriseerd als bijvoorbeeld een op- en overslagbedrijf. Bedrijven van hetzelfde type kunnen onderling worden vergeleken op hun kental. De eerste keer dat een bedrijf wordt ingevoerd, of de eigenschappen ervan worden opgevraagd, is de lijst met bedrijfstypen nog leeg. Met de knop achter het invoerveld kan naam en locatie van het bedrijvenbestand (<folder>\BEDRIJVENLIJST.TXT) worden geselecteerd. Dit hoeft maar één keer te gebeuren. |
| • Akoestisch rapportnummer | Wanneer een akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden, kan het rapportnummer hier worden ingevuld. |
| • Akoestisch rapportdatum | Datum van het akoestisch rapport. |
| • Oppervlakte [m2] | Oppervlakte van het bedrijf. Door op de knop [Overnemen uit geometrie] te klikken wordt de oppervlakte automatisch berekend en ingevuld. |
| • Model ingevoerd in zonebeheer | Hier kan worden aangegeven of het bedrijf is opgenomen in een zonebeheermodel. |
| • Continu in bedrijf | Als het bedrijf continu in bedrijf is, kan hier 'Ja' worden aangevinkt. |

Tab Vergunning

- | | |
|----------------------------|---|
| • Geldende vergunning d.d. | Datum waarop een geldende milieuvergunning aan het bedrijf is afgegeven. |
| • Milieuvergunningnummer | Het nummer van de milieuvergunning. |
| • Vergunning verleend door | De persoon die de vergunning heeft verleend. |
| • Vergunningverlener | De instantie die de vergunning heeft verleend. |
| • Handhaver | De handhavingsinstantie. |
| • Emissiebudget | emissiebudgetten (dag, avond, nacht) in dB(A)/m2. Deze velden worden automatisch gevuld indien men gebruik maakt van de i-kwadraat module (vanuit het B-model voor beheer van de geluidruimte). |

Tab Bijzonderheden

- Vrij invoerveld waar eventuele bijzonderheden kunnen worden vermeld.

2.2.14.5.4 BGE-lijn

Omschrijving

Een BGE-lijn wordt gebruikt om de basisgeluidemissie van één of meerdere bronnen (wegen en/of banen) vast te leggen. De basisgeluidemissie is het referentieniveau (in Lden) van het geluid door lokale (spoor)wegen.

Lokale spoorwegen die niet zijn aangewezen bij omgevingsverordening, gemeentewegen en waterschapswegen met een verkeersintensiteit van meer dan 1000 motorvoertuigen per etmaal hebben een basisgeluidemissie (BGE), is het referentieniveau (nul-situatie) van het geluid door lokale (spoor)wegen. Het bestuursorgaan (bevoegd gezag) bewaakt de toename van het geluid ten opzichte van de BGE.

Met een BGE-lijn kan worden aangegeven van welke bronnen een (gesommeerde) BGE-waarde wordt vastgelegd, dit zijn namelijk alle bronnen welke door de BGE-lijn worden gesneden. Bij het importeren van gegevens uit de centrale voorziening geluidgegevens (CVGG) zal Geomilieu zelf de geometrie van de BGE-lijn berekenen op basis van de aan de BGE (Basisgeluidemissieobject) toegewezen rijlijnen (WegdeelBGE) en/of spoorbaandelen (SpoordeelBGE). Volgens het informatiemodel Geluid (IM Geluid) heeft een Basisgeluidemissieobject zelf namelijk geen geometrie.

De eigenschappen van een BGE-lijn komen overeen met de eigenschappen zoals beschreven in het Informatiemodel Geluid (<https://docs.geostandaarden.nl/cvgg/img/>). Binnen het informatiemodel wordt een BGE-lijn aangeduid met de term "Basisgeluidemissieobject".

Tab Identificatie

Net als alle andere items in de Omgevingswet-modules is de identificatie voorzien van een unieke identificatie: een [NEN3610ID](#). Het informatiemodel maakt gebruik van dergelijke identificaties. Een NEN3610ID is opgebouwd uit drie delen: een [namespace](#), [lokaalID](#) en [versienummer](#).

Beschrijving IM Geluid:

De unieke code van de bronhouder is het KvK-nummer van de organisatie. De lengte van de lokale identificatie staat toe dat bronhouders gebruik maken van UUID's/GUID's als identificatie. Een lokale identificatie kan de volgende karakters bevatten: {"A"... "Z", "a"... "z", "0"... "9", "_", "-"}.

Het versienummer wordt in de CVGG gebruikt ten behoeve van formele historie. Als een object in een aanlevering een gewijzigde versie is van een object in een voorgaande levering, dan dient deze hetzelfde lokaalID te hebben, maar een hoger versienummer. Versienummers zijn gehele getallen, die bij voorkeur starten met 1 en bij elke wijziging door de bronhouder dienen te worden opgehoogd met minimaal 1. Het versienummer is verplicht, met uitzondering van de eerste versie van een object dat wordt aangeleverd. Als een versienummer ontbreekt dan is dat dus ook een indicatie dat er geen eerdere versies van het object zijn aangeleverd. Het lokaalID is maximaal 255 karakters lang.

- [namespace](#) Unieke verwijzing naar een registratie van items. Hier wordt standaard "NL.img" ingevuld.
- [lokaalID](#) Unieke identificatiecode binnen een registratie.
- [versie](#) Versie-aanduiding van een item.

Tab Eigenschappen

- [BGE-waarde \[dB\]](#) De door het bevoegd gezag vastgelegde basisgeluidemissie.
- [BGE-berekend \[dB\]](#) De berekende BGE-waarde op basis van de gesneden bronnen (wegen en/of banen) in het model.
- [Geluidberekeningsobject](#) Verwijzing naar het Geluidberekeningsobject welke is gevuld tijdens het importeren van de gegevens uit het CVGG of welke

- [Geluidemissieobject\(en\)](#)

handmatig is ingevoerd bij "**CVGG | Metadata import uit CVGG**".

Geomilieu zal op basis van de geometrie berekenen welke bronnen worden gesneden en de [lokaalID](#) van deze bronnen aamen met de voor die bron berekende BGE-waarde tonen. De geometrie welke in het attributenformulier wordt gebruikt is de originele geometrie van de BGE-lijn, dus de geometrie zoals deze was bij het openen van het attributenformulier. Eventuele handmatige wijziging van de geometrie worden pas verwerkt als het formulier wordt gesloten.

2.2.14.5.5 Dataset

Omschrijving

Het itemtype dataset is een polygoon vlak zonder hoogte-informatie. Deze gebieden geven aan waar de gekoppelde puntwaarden liggen. Aan een dataset zijn een aantal punten met waarden gekoppeld.

Een dataset werkt anders dan de overige itemtypen van Geomilieu. Deze zijn bijvoorbeeld niet handmatig in te voeren omdat het niet mogelijk is om achteraf 'waarden' toe te voegen en zonder puntwaarden heeft een dataset geen nut. Een dataset moet dus altijd worden geïmporteerd uit een bestand of een ander model.

Met de Analyst module is het mogelijk om meerdere datasets met elkaar te cumuleren en contouren daarvan te genereren.

Eigenschappen dataset

Een dataset kent een aantal eigenschappen zoals 'Soort dataset', 'Geluidstype' en 'Periode'. Hiermee wordt bepaald waar in de sidebar deze worden opgenomen en maakt het uiteindelijk mogelijk om alleen datasets voor bijvoorbeeld de 'nacht' periode te cumuleren. Verder zijn deze eigenschappen van belang voor een aantal cumulatie methoden zoals Lcum waarbij de geluidsoort bepaalt welke weging en correctie van toepassing is.

2.2.14.5.6 Gemengd gebied

Omschrijving

Combinatie van milieubelastende activiteiten en milieugevoelige functies. Bijvoorbeeld wonen boven winkels. Dit is eveneens een "gebied met functiemenging". De richtafstanden van milieubelastende activiteiten zijn afgestemd op het omgevingstype zoals bedoeld bij het item "Milieugevoelig gebied". Vanwege het karakter van een gemengd gebied is het mogelijk om hierbinnen gemotiveerd een hogere milieubelasting van omliggende milieubelastende activiteiten te accepteren.

Tab Eigenschappen

• Status	De ingevoerde status wordt weergegeven in de resultatentabel.
• Max.milieucategorie	Invoer van de maximaal toelaatbare milieucategorie van het gebied.
• Grootste richtafstand	De module bepaalt automatisch de afstand die bij deze milieucategorie hoort en vult deze hier in.
• Matige tot sterke functiemenging	Aanvinken betekent aftrek van één afstandstap voor de richtafstanden geur, stof en geluid van milieubelastende bedrijven en gebieden bij "Markeer aandachtsgebieden".
• Langs hoofdinfrastructuur	Aanvinken betekent aftrek van één afstandstap voor de richtafstanden geluid van milieubelastende bedrijven en gebieden bij "Markeer aandachtsgebieden".
• Motivatie	Tekst met motivatie invoeren.
• [Lijst 1]	Raadplegen richtafstanden bijlage 1, lijst 1.
• [Lijst 2]	Raadplegen richtafstanden bijlage 1, lijst 2.

N.B.:

Voor de richtafstand gevaar, of grootste afstand inclusief de richtafstand gevaar bij milieubelastende bedrijven en gebieden wordt geen afstandstap afgetrokken. Zie voor een toelichting de VNG publicatie.

2.2.14.5.7 GPS Punt

Omschrijving

Een GPS punt is een item dat gebruikt wordt om GPS coördinaten te converteren naar lokale (rijksdriehoeks)coördinaten bij het exporteren naar Google Earth voor modellen welke niet in Rijksdriehoek zijn ingevoerd.

GPS staat voor Global Positioning System. Dit is een systeem dat uit radiosignalen, uitgezonden door satellieten, de wereld coördinaten van iedere locatie kan bepalen. Uitgebreide informatie over de werkwijze en nauwkeurigheid van GPS kan worden gevonden op het internet.

Het idee achter GPS is dat je op iedere plek op en rondom de aarde je positie kan bepalen middels een GPS ontvanger. De X-Y positie in wereld coördinaten wordt voor bijvoorbeeld Nederland in graden, minuten en seconden Westerlengte en Noorderbreedte aangeduid. Zo ligt een punt in Rotterdam op 4 graden en 25 minuten Westerlengte en 51 graden en 55 minuten Noorderbreedte. Deze wereld coördinaten komen ongeveer overeen met 88220, 436775 in rijksdriehoekskoördinaten.

Tab GPS informatie

-
- Latitude Eenheid om de breedtegraad mee aan te duiden. Als er slechts één punt is ingevoerd dan wordt er aangenomen dat het noorden de richting is van de positieve Y-as. Als er twee of meer GPS punten zijn ingevoerd dan wordt er ook een eventuele rotatie uitgevoerd.
 - Longitude Eenheid om de lengtegraad mee aan te duiden.
 - Hoogte [m] Hoogte in meters.

2.2.14.5.8 Hartlijn

Omschrijving

Een hartlijn is een polylijn op basis waarvan banen, hoogtelijnen en eventueel bodemgebieden gegenereerd kunnen worden. Daarnaast kan een hartlijn gebruikt worden om [evenwijdige items](#) mee aan te maken. Bij het genereren van banen vanuit een hartlijn worden gegevens vanuit het akoestische spoorboekje ASWIN (alleen versie ASWIN 2008 en later) automatisch ingelezen. Wordt voor deze optie gekozen (zie tabblad [Eigenschappen](#)) dan start de import vanuit ASWIN en het genereren van de items na indrukken van de **[OK]** toets. In een voortgangsformulier wordt de voortgang van de import en eventuele foutmeldingen getoond. In het geval er eerder een ASWIN import is uitgevoerd voor de betreffende hartlijn dan krijgt de gebruiker een waarschuwing. De vanuit de hartlijn aangemaakte items worden in dezelfde groep geplaatst als de hartlijn, maar behouden geen enkele koppeling met de hartlijn. Wijziging van de hartlijn heeft dus geen wijziging van de reeds aangemaakte items tot gevolg.

Bij het genereren van een baan talud wordt de [standaard talud definitie](#) gebruikt. Bij een intensiteitssprong wordt een baan opgeknipt.

De hoogte van een hartlijn dient altijd de **absolute hoogte bovenkant spoor** (BS) te zijn.

Tab Eigenschappen

-
- Trajectnummer Het trajectnummer zoals opgenomen in het ASWIN bestand.
 - Baan De identificatie van de hartlijn. Meestal worden hartlijnen aangeleverd die exact een bestaand spoor volgen, bijvoorbeeld spoor A. Deze informatie wordt dan gebruikt om de positie van eventuele andere sporen, taluds, bodemgebieden en hoogtelijnen te gebruiken. Het spoor kan de waarden A-F of midden hebben. In het laatste geval is de hartlijn het midden van de te genereren banen en overige items.

- Begin polylijn [m] De waarde (in meters) van het eerste ingevoerde punt van de polylijn.
- Eind polylijn [m] De waarde (in meters) van het laatst ingevoerde punt van de polylijn. Spoor A ligt altijd meest rechts, gekeken in de richting van de hectometrering.
- Importeren ASWIN gegevens Indien deze optie wordt aangevinkt, wordt één extra tabblad [ASWIN import](#), zichtbaar.
- Afstand tussen banen [m] Standaard staat de afstand op 4m, volgens het [standaard talud](#). De waarde dient te liggen tussen 0 en 25 meter.
- Afstand tot kant aarden baan [m] Standaard staat de afstand op 4,5m, volgens het [standaard talud](#). De waarde dient te liggen tussen 0 en 25 meter.

Tab ASWIN importeren

- Bestand Hier kan worden opgegeven welk ASWIN-bestand (extensie .DGM) gebruikt moet worden.
- Talud objecten Schermen en hoogtelijnen. Onder de parallelle sporen wordt één talud aangemaakt. Taluds worden aangemaakt met een reflectiefactor 0.2 en een profielcorrectie van 2 dB.
- Bodemgebieden Indien aangevinkt, worden bodemgebieden gegenereerd. Alle items worden parallel aan de gegenereerde banen aangemaakt.
- Spoor A .. Spoor F Na keuze van het ASWIN-bestand, wordt deze gescand om te kijken welke sporen er voorkomen. Deze sporen zijn te selecteren, de overige sporen zijn grijs.

Opmerkingen

- Het is heel goed mogelijk dat de afstand die opgegeven wordt als begin- en eindmeter van de hartlijn ('[Begin polylijn](#)' en '[Einde polylijn](#)'), niet overeenkomt met de ware lengte van de polylijn in de plattegrond. Bij het invoeren wordt gecheckt of de opgegeven lengte minder dan 5 % afwijkt van de 'werkelijke' lengte in de plattegrond, zo niet wordt er een waarschuwing gegenereerd om de gebruiker op de onnauwkeurigheid te wijzen, waarin de lengte van de polylijn wordt vermeld. De gegevens uit de ASWIN file worden automatisch uitgesmeerd over de polylijn.
- Bij het openen van het formulier staat '[Importeer data vanuit ASWIN](#)' altijd uit. Als dit veld niet is aangevinkt, sluit het formulier na indrukken van de **[OK]** toets. Eventueel kan het attributenformulier van de hartlijn later worden geopend om alsnog een import uit ASWIN uit te voeren.

Let op!

De import van bestanden aangemaakt met ASWIN versie ouder dan 2008, wordt niet ondersteund! Hiervoor dient nog Geonose v5.42 of ouder te worden gebruikt.

Multi select

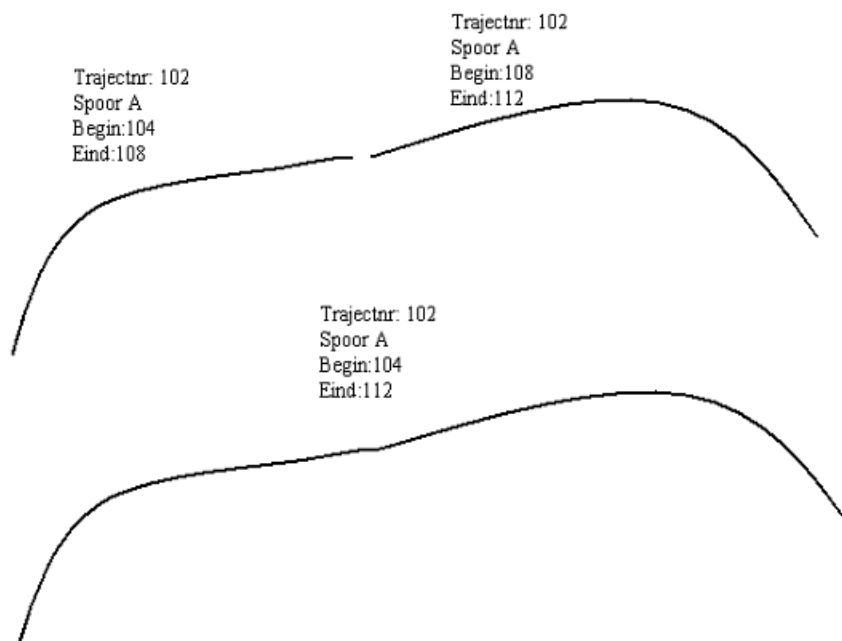
Het is mogelijk om meerdere banen tegelijk te selecteren, de attributentabel te openen en dan via het tabblad [Eigenschappen](#) de ASWIN import te starten. Daarnaast is het ook mogelijk om met één hartlijn verschillende ASWIN importen te realiseren. Hiervoor geldt wel dat het traject van de hartlijn aangepast moet worden voordat er een volgend ASWIN bestand wordt geïmporteerd.

Samenvoegen van hartlijnen

Hartlijnen kunnen aan elkaar worden geknoopt met de menu-optie [Bewerken | Wijzigen | Samenvoegen](#).

Let op! Bij het samenvoegen van hartlijnen (geldt voor alle polylijnen) moeten de attributen van de hartlijnen exact aan elkaar gelijk zijn. Dit kan met multi-edit. Op deze wijze kan voor de

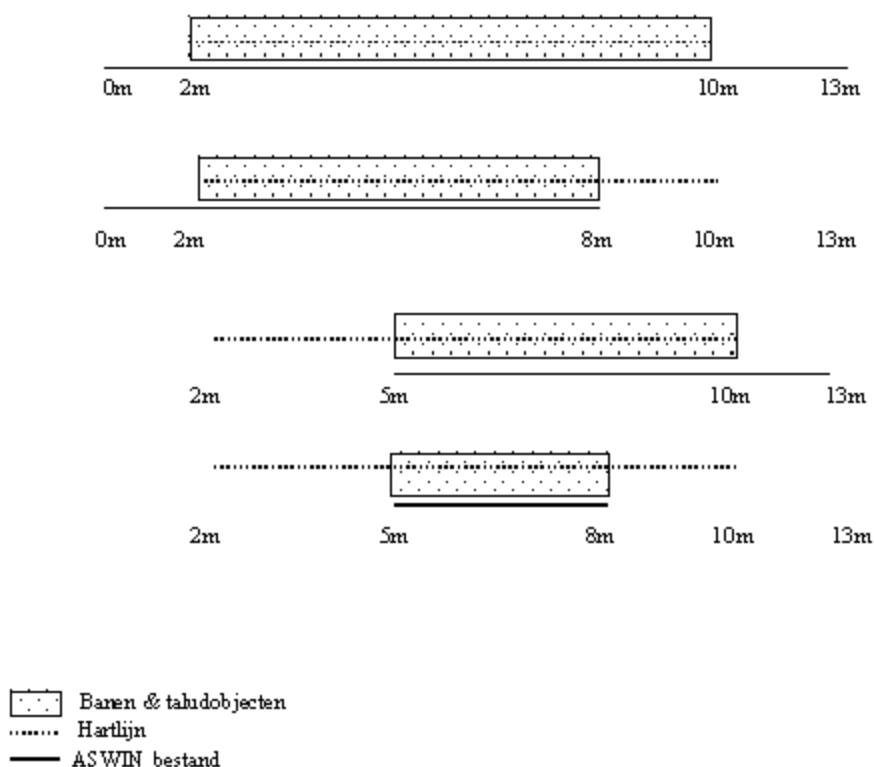
hartlijnen een gelijke begin- en eindwaarden van het totale traject ('Begin polylijn' en 'Einde polylijn' in het tabblad *Eigenschappen*) ingevoerd worden.



Omdat de attributen van alle polylijnen die samengevoegd moeten worden exact aan elkaar gelijk moeten zijn, zal de gebruiker met multi-edit voor deze polylijnen de begin- en eindwaarden van het totale traject ('Begin polylijn' en 'Einde polylijn' in het tabblad *Eigenschappen*) moeten invoeren.

Onvolledige gegevens in ASWIN bestand

De begin- en eindmeters van de baan hoeven niet exact overeen te komen met de begin- en eindmeters zoals ze opgegeven staan in het ASWIN bestand. Het gebied waarover gegevens beschikbaar zijn, zal worden aangemaakt, de rest niet. Indien slechts gegevens over een gedeeltelijk gebied beschikbaar zijn, zal een waarschuwing worden gegeven in het foutrapport. In het volgende figuur worden voorbeelden gegeven van het gebied waar items aangemaakt worden.



2.2.14.5.8.1 Formaat ASWIN import bestand

Onderstaand het formaat van het ASWIN import bestand.

Algemeen

- Kopregel: Aswin 2.0 (build 0009, 32-bits)
- Regellengte: 563

Kolo m	Inhoud
1.	Traject
2.	Spoor
3.	Km start
4.	Km eind
5.	ASWIN code (bepalend voor bb, m en correctie per categorie)
6.	Aantal dag, cat.1
7.	Aantal dag, cat.2
8.	Aantal dag, cat.3
9.	Aantal dag, cat.4
10.	Aantal dag, cat.5
11.	Aantal dag, cat.6
12.	Aantal dag, cat.7
13.	Aantal dag, cat.8
14.	Aantal dag, cat.9 ($9/1 = 0.2 \cdot \text{cat.9}$ / $9/2 = 0.8 \cdot \text{cat.9}$)
15.	Aantal dag, cat.10
16.	Aantal dag, cat.11

Kolo m	Inhoud
17.	Aantal avond, cat.1
18.	Aantal avond, cat.2
19.	Aantal avond, cat.3
20.	Aantal avond, cat.4
21.	Aantal avond, cat.5
22.	Aantal avond, cat.6
23.	Aantal avond, cat.7
24.	Aantal avond, cat.8
25.	Aantal avond, cat.9 ($9/1 = 0.2 \cdot \text{cat.9}$ / $9/2 = 0.8 \cdot \text{cat.9}$)
26.	Aantal avond, cat.10
27.	Aantal avond, cat.11
28.	Aantal nacht, cat.1
29.	Aantal nacht, cat.2
30.	Aantal nacht, cat.3
31.	Aantal nacht, cat.4
32.	Aantal nacht, cat.5
33.	Aantal nacht, cat.6
34.	Aantal nacht, cat.7
35.	Aantal nacht, cat.8
36.	Aantal nacht, cat.9 ($9/1 = 0.2 \cdot \text{cat.9}$ / $9/2 = 0.8 \cdot \text{cat.9}$)
37.	Aantal nacht, cat.10
38.	Aantal nacht, cat.11
39.	Fstop, dag, cat.1
40.	Fstop, dag, cat.2
41.	Fstop, dag, cat.3
42.	Fstop, dag, cat.4
43.	Fstop, dag, cat.5
44.	Fstop, dag, cat.6
45.	Fstop, dag, cat.7
46.	Fstop, dag, cat.8
47.	Fstop, dag, cat.9
48.	Fstop, dag, cat.10
49.	Fstop, dag, cat.11
50.	Fstop, avond, cat.1
51.	Fstop, avond, cat.2
52.	Fstop, avond, cat.3
53.	Fstop, avond, cat.4
54.	Fstop, avond, cat.5
55.	Fstop, avond, cat.6
56.	Fstop, avond, cat.7
57.	Fstop, avond, cat.8
58.	Fstop, avond, cat.9
59.	Fstop, avond, cat.10
60.	Fstop, avond, cat.11
61.	Fstop, nacht, cat.1
62.	Fstop, nacht, cat.2
63.	Fstop, nacht, cat.3
64.	Fstop, nacht, cat.4
65.	Fstop, nacht, cat.5
66.	Fstop, nacht, cat.6
67.	Fstop, nacht, cat.7

Kolo m	Inhoud
68.	Fstop, nacht, cat.8
69.	Fstop, nacht, cat.9
70.	Fstop, nacht, cat.10
71.	Fstop, nacht, cat.11
72.	Vdoor, cat.1
73.	Vdoor, cat.2
74.	Vdoor, cat.3
75.	Vdoor, cat.4
76.	Vdoor, cat.5
77.	Vdoor, cat.6
78.	Vdoor, cat.7
79.	Vdoor, cat.8
80.	Vdoor, cat.9
81.	Vdoor, cat.10
82.	Vdoor, cat.11
83.	Vstop, cat.1
84.	Vstop, cat.2
85.	Vstop, cat.3
86.	Vstop, cat.4
87.	Vstop, cat.5
88.	Vstop, cat.6
89.	Vstop, cat.7
90.	Vstop, cat.8
91.	Vstop, cat.9
92.	Vstop, cat.10
93.	Vstop, cat.11

2.2.14.5.8.2 ASWIN codes

Onderstaand de lijst met codes zoals gebruikt in ASWIN en de vertaling naar bb, m en correctie per categorie in Geomilieu.

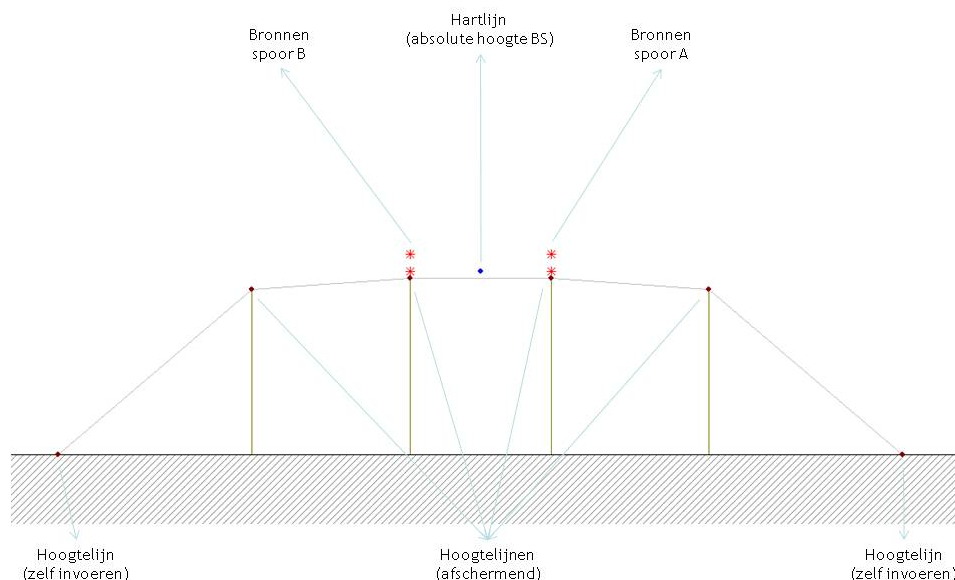
- 1 voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed
bb = 1, m = 1
- 2 voegloos spoor met houten dwarsligger (of zigzag) en ballastbed
bb = 2, m = 1
- 3 voegenspoor met dwarsliggers en doorgaand ballastbed
bb = 3, m = 2
- 4 betonnen kunstwerk met blokkenspoor (voegloos)
bb = 4, m = 1
- 5 betonnen kunstwerk met blokkenspoor met extra ballast (voegloos)
bb = 5, m = 1
- 6 betonnen kunstwerk regelbare railbevestiging (voegloos)
bb = 6, m = 1
- 7 betonnen kunstwerk regelbare railbevestiging met extra ballast (voegloos)
bb = 7, m = 1
- 8 betonnen kunstwerk met ingegoten spoorstaaf (voegloos)
bb = 8, m = 1
- 9 baan met directe railbevestiging op een onderheide betonplaat voor metro- en
sneltrammaterieel
bb = 9, m = 1
- A betonnen kunstwerk met houten dwarsliggers en ballastbed (voegloos)
bb = 2, m = 1
- B overweg in voegloos spoor met betonnen dwarsliggers
bb = 1, m = 1
- C twee wissels per 100 meter (met voegen)
bb = 3, m = 3
- D veel wissels (met voegen)
bb = 3, m = 4
- E voegloos wissel
bb = 2, m = 1
- F stalen brug met directe bevestiging (voegloos)
bb = 1, m = 1, Correcties = 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10
- G stalen brug met ingegoten spoorstaaf (voegloos)
bb = 1, m = 1, Correcties = 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8
- H stalen brug met dwarsliggers en doorgaand ballastbed (voegloos)
bb = 1, m = 1, Correcties = 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5
- I tunnel(bak) met betonnen dwarsliggers en ballastbed (voegloos)
bb = 1, m = 1
- J tunnel(bak) met houten dwarsliggers en ballastbed (voegloos)
bb = 2, m = 1
- K tunnel(bak) met blokkenspoor (voegloos)
bb = 4, m = 1
- L tunnel(bak) met blokkenspoor en extra ballast (voegloos)
bb = 5, m = 1
- M tunnel(bak) met regelbare bevestiging (voegloos)
bb = 6, m = 1
- N tunnel(bak) met regelbare bevestiging met extra ballast (voegloos)
bb = 7, m = 1
- O stalen brug met directe railbevestiging (voegenspoor)
bb = 1, m = 1, Correcties = 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12
- P niet-voegloos wissel
bb = 3, m = 2
- Q stalen brug met houten dwarsliggers zonder doorgaand ballastbed
bb = 1, m = 1, Correcties = 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10

- R wordt niet meer ondersteund
- S tunnel(bak) met dwarsliggers en doorgaand ballastbed (voegenspoor)
bb = 3, m = 2
- T overweg in voegloos spoor met houten dwarsliggers
bb en m gelijk aan voorgaand
- U wordt niet meer ondersteund
- V wordt niet meer ondersteund
- W betonnen kunstwerk blokkenspoor of regelbare railbevestiging (voegenspoor)
bb = 3, m = 2
- X wordt niet meer ondersteund
- Y wordt niet meer ondersteund
- Z betonnen kunstwerk met ballastbed of regelb. railbev. extra ballast (voegenspoor)
bb = 3, m = 2
- a betonnen kunstwerk met onbekende bovenbouw
bb = 4, m = 1
- b betonnen kunstwerk met betonnen dwarsliggers en ballastbed (voegloos)
bb = 1, m = 1
- c wordt niet meer ondersteund
- d overweg in spoor met voegen
bb = 3, m = 2
- e voegloos spoor op betonnen dwarsliggers met raildempers (-3 dB)
bb = 1, m = 1, Correcties = -3, -3, -3, -3, -3, -3, -3, -3, -2, -3, -2
- f voegloos spoor op houten dwarsliggers met raildempers (-3 dB)
bb = 1, m = 1, Correcties = -1, -1, -2, -1, -2, -2, -2, -1, 0, -2, 0
- g stalen brug met ingegoten spoorstaaf (stille-brugontwerp)
bb = 1, m = 1, Correcties = 2, 2, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 2, 1, 2
- x wordt niet meer ondersteund

N.B.: voor ASWIN codes e, f en g wordt verondersteld dat de correctie voor categorie 10 gelijk is aan die van categorie 7.

2.2.14.5.8.3 Standaard talud

Hieronder is een dwarsdoorsnede van een standaard talud voor een spoorbaan gegeven, zoals deze ook standaard gegenereerd wordt vanuit een [hartlijn](#):



Spoor A ligt altijd het meest rechts op het talud, gekeken in de richting van hectometrering. Spoor A bestaat altijd.

De volgende regels gelden voor het standaard talud:

- Afstand tussen sporen = 4.00m.
- Afstand hart buitenste spoor en kant aarden baan = 4.50m.
- Kant aarden baan is 0.5m lager dan spoorstaafhoogte (BS).

Deze waarden kunnen eventueel worden aangepast, middels een knop tijdens de ASWIN import dialoog [Standaard talud](#). Deze veranderingen worden slechts gebruikt voor deze ene import.

In de tabel worden de uit de [hartlijn](#) gegenereerde items en hun hoogtes uitgedrukt in de absolute hoogte van de hartlijn (H).

Onderdeel	Maaiveld hoogte
Hoogtelijn kant aarden baan	H - 0.5m
Hoogtelijn onder baan	H - 0.2m
Bodemgebied	NVT
Baan	H - 0.2m

2.2.14.5.9 Hulppunt

Omschrijving

Een hulppunt is een item dat kan worden gebruikt voor het zetten van labels bij gebieden in het model. Een hulppunt is ook zichtbaar in de 3D weergave en dwarsdoorsnede.

2.2.14.5.10 Hulplijn

Omschrijving

Een hulplijn is een item dat kan worden gebruikt voor het markeren van grenzen, of bij het importeren van onbekende items uit een DXF. Een hulplijn is een polylijn, met twee of meer vormpunten, waarbij aan ieder vormpunt een hoogte ten opzichte van het nulniveau kan worden toegekend.

Een hulplijn is ook zichtbaar in de 3D weergave en dwarsdoorsnede.

2.2.14.5.11 Hulplak

Omschrijving

Een hulplak is een item dat kan worden gebruikt voor het markeren van grenzen, of bij het importeren van onbekende items uit een DXF. Hulplakken hebben de vorm van een rechthoek of een polygoon.

Een hulplak is ook zichtbaar in de 3D weergave en dwarsdoorsnede.

2.2.14.5.12 Kavel

Omschrijving

Het itemtype kavel is een polygoon vlak zonder hoogte-informatie, dat de grenzen van een kavel markeert. Het betreft een administratief item, dat geen invloed heeft in overdrachtsberekeningen. Kavels liggen typisch binnen een polygoon van het itemtype bedrijf. Het itemtype kavel is alleen actief in de module industrielaawaai.

Tab Eigenschappen

- | | |
|-----------------|--|
| • Functie | functie van de kavel |
| • Status | status van de kavel |
| • Emissiebudget | emissiebudgetten (dag, avond, nacht) in dB(A)/m ² . Deze velden worden automatisch gevuld indien men gebruik maakt van de i-kwadraat module (vanuit het B-model voor beheer van de geluidruimte). |

Tab Bijzonderheden

- Vrij invoerveld waarin eventuele bijzonderheden kunnen worden vermeld. Veld kan maximaal 255 karakters bevatten.

2.2.14.5.13 Milieubelastend bedrijf

Omschrijving

Een bedrijf met milieubelastende activiteiten. Hier wordt een inrichting in de zin van de Wabo bedoeld. Hier kan een concrete activiteit worden ingevoerd zoals opgenomen in Lijst 1-milieubelastende activiteiten uit bijlage 1 van de VNG publicatie.

Tab Eigenschappen

-
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Status • [Zoeken] | <p>De ingevoerde status wordt weergegeven in de resultatentabel.</p> <p>Raadplegen richtafstanden bijlage 1, lijst 1.</p> <p>De knop 'Zoeken' opent Lijst 1-milieubelastende activiteiten uit de VNG publicatie. De cursor springt automatisch naar het invoerveld waar de gewenste zoekterm kan worden ingevuld. Met de knoppen 'Volgende' en 'Vorige' geeft het volgende of vorige zoekresultaat. Een klik op de gewenste rij koppelt de richtafstanden en indices van die rij aan het item. Deze eigenschappen worden weergegeven in het item.</p> |
|--|---|

Let op

De aanwezige activiteit kan een lagere milieucategorie hebben dan toegestaan volgens de planologische regeling. De geprojecteerde milieubelastende activiteiten zijn het primaire uitgangspunt.

2.2.14.5.14 Milieubelastend gebied

Omschrijving

Een gebied met milieubelastende activiteiten.

Tab Eigenschappen

-
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Status • Max.milieucategorie • Grootste richtafstand • [Lijst 1] • [Lijst 2] | <p>De ingevoerde status wordt weergegeven in de resultatentabel.</p> <p>Invoer van de maximaal toelaatbare milieucategorie van het gebied.</p> <p>De module bepaalt automatisch de afstand die bij deze milieucategorie hoort en vult deze hier in.</p> <p>Raadplegen richtafstanden bijlage 1, lijst 1.</p> <p>Raadplegen richtafstanden bijlage 1, lijst 2.</p> |
|--|---|

2.2.14.5.15 Milieugevoelig gebied

Omschrijving

Gebied met milieugevoelige functies. Komt overeen met omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied, of een vergelijkbaar omgevingstype. Op dit omgevingstype zijn de richtafstanden in bijlage 1 van de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering afgestemd.

Tab Eigenschappen

-
- Status De ingevoerde status wordt weergegeven in de resultatentabel.

2.2.14.5.16 Opslagen en installaties

Omschrijving

Een milieubelastende activiteit met specifieke kenmerken die bepalend zijn voor de richtafstand. Deze zijn al dan niet binnen een inrichting in de zin van de Wabo gelegen. In bijlage 1 van de VNG publicatie is aangegeven wanneer deze voor wat betreft opslag van gevaarlijke stoffen en radarinstallaties aan de orde moet komen. Daarnaast zijn hierin bijvoorbeeld windmolens en liftinstallaties opgenomen.

Tab Eigenschappen

-
- Status De ingevoerde status wordt weergegeven in de resultatentabel.
 - [Zoeken] Raadplegen richtafstanden bijlage 1, lijst 2.
De knop 'Zoeken' opent Lijst 2-milieubelastende activiteiten uit de VNG publicatie. De cursor springt automatisch naar het invoerveld waar de gewenste zoekterm kan worden ingevuld. Met de knoppen 'Volgende' en 'Vorige' geeft het volgende of vorige zoekresultaat. Een klik op de gewenste rij koppelt de richtafstanden en indices van die rij aan het item. Deze eigenschappen worden weergegeven in het item.

Let op

De aanwezige activiteit kan een lagere milieucategorie hebben dan toegestaan volgens de planologische regeling. De geprojecteerde milieubelastende activiteiten zijn het primaire uitgangspunt.

2.3 Model

Het menu 'Model' bevat onderstaande mogelijkheden:

-
- | | |
|---|---|
| • Open (Ctrl+O) | Open een model binnen het huidig geopende project. |
| • Sluiten (Ctrl+W) | Sluit het huidig geopende model. |
| • Controleer model | Start een inhoudelijke controle van het huidig geopende model. |
| • Verwijder dubbele items | Hiermee worden items waarvan de attributen exact gelijk zijn aan die van een ander item, uit het actieve model verwijderd. |
| • Open achtergrondmodel | Open een model als achtergrond van het huidige model. |
| • Sluiten achtergrondmodel | Sluiten een geopend achtergrondmodel. |
| • Vergelijken modellen | Vergelijk een voor- en achtergrondmodel. Dit kunnen modellen van verschillende rekenmethoden zijn. |
| • Info (Ctrl+I) | Toon/wijzig algemene gegevens van het huidige model. |
| • Periodedefinities | Toon/wijzig de periode definities. |
| • Groepenbeheer (Ctrl+G) | Toon/wijzig groepen voor het beheer van bronnen en toetspunten. |
| • Groepsreducties | Definieer reducties per groep per periode. Middels groepsreducties kunnen berekende groepsbijdragen worden verlaagd of worden verhoogd. |
| • Toetswaarden | Definieer dB(A)-waarden per periode per toetspunt om specifieke waarden te kunnen toetsen, zoals meetwaarden en vergunningwaarden. |
| • Itemprofielen | Definieer itemprofielen voor het presenteren en afdrucken van iteminformatie. |
| • Lijst van items (Ctrl+L) | Toon per itemtype een lijst met attributen. |
| • Tile model | Deel het huidige model op in kleinere modellen. |
| • Importeer resultaten tegels | Samenvoegen van de resultaten van de getegelde modellen in het oorspronkelijke model. |

2.3.1 Open model

Hiermee wordt de [Open model](#) dialoog geactiveerd. In deze dialoog worden de [gebieden](#), [versies en modellen](#) van het geopende project weergegeven.

De lijst in het bovenste gedeelte van het [Open model](#) venster is bedoeld om de gebruiker door de structuur van gebieden en versies te begeleiden. Om een beter overzicht te verschaffen, kunnen de bij een gebied behorende versies eventueel verborgen en weergegeven worden (in- en uitgeklapt) door te dubbelklikken op het gebied. Analoog hieraan kunnen ook subversies van een versie worden verborgen en weergegeven.

Mogelijkheden gebieden

- | | |
|---|---|
| • [Nieuw gebied] | De dialoog Nieuw gebied wordt geactiveerd. |
| • [Kopiëren] | De gehele onderliggende structuur van versies en modellen wordt ook gekopieerd. Eventueel berekende resultaten van onderliggende modellen worden niet bewaard. |
| • [Wissen] | Met deze knop wordt het geselecteerde gebied gewist. Ook kan hiervoor de <Delete> toets gebruikt worden. Hierbij moet worden opgemerkt dat ook de gehele onderliggende structuur van versies en modellen wordt verwijderd. Deze handeling is onomkeerbaar, maar dient wel eerst te worden bevestigd. |
| • [Info] | Hiermee wordt de dialoog Gebied informatie geactiveerd. |
| • Door 2 maal op de omschrijving van een gebied te klikken (dus niet dubbelklik) kan de omschrijving van een gebied worden gewijzigd. | |

Mogelijkheden versies


- **[Nieuwe versie]** Er bestaat de mogelijkheid om een nieuwe versie aan te maken onder het gebied waartoe de geselecteerde versie behoort of onder de geselecteerde versie. Een versie van een gebied neemt de eigenschappen van dat gebied over. Een subversie neemt de eigenschappen van de originele versie over. Zie [Aanmaken nieuw gebied, versie of model](#).
- **[Kopiëren]** Met deze knop wordt de dialoog [Kopieer versie](#) geactiveerd. Ook de bij de geselecteerde versie behorende modellen worden gekopieerd. De resultaten van berekende modellen worden niet mee gekopieerd.
- **[Verplaatsen]** Met deze knop wordt de geselecteerde versie verplaatst. In een dialoogvenster wordt gevraagd in welk gebied of, in het geval van een subversie, in welke versie, de geselecteerde versie geplaatst moet worden. Bij het verplaatsen van een versie worden eventuele subversies en modellen ook verplaatst.
- **[Wissen]** Met deze knop wordt de geselecteerde versie gewist. Ook kan hiervoor de **<Delete>** toets gebruikt worden. Hierbij moet worden opgemerkt dat ook de gehele onderliggende structuur van subversies en modellen wordt verwijderd. Deze handeling is onomkeerbaar, maar dient wel eerst te worden bevestigd.
- **[Info]** Hiermee wordt de dialoog [Versie informatie](#) geactiveerd.
- Door 2 maal op de omschrijving van een versie te klikken (dus niet dubbelklik) kan de omschrijving van een gebied worden gewijzigd.

Door een versie te selecteren worden de daarbij behorende modellen zichtbaar in het onderste gedeelte van het venster. Standaard is het laatst geopende model geselecteerd. Zodra één of meerdere modellen in dit deel van het venster zijn geselecteerd, is de **[Open]** knop geactiveerd waarmee een venster wordt geopend met het geselecteerde model. Bij het openen van een model kan gekozen worden het model in de alleen-lezen modus te openen door het betreffende aankruisvakje aan te vinken. Dat betekent dat het model alleen gebruikt kan worden om te bekijken en af te drukken. Wijzigingen zijn niet mogelijk.

Mogelijkheden modellen




- **[Nieuw model]** Deze knop is alleen beschikbaar als een versie geselecteerd is. Een nieuw leeg model wordt dan onder de geselecteerde versie geplaatst. Zie [Aanmaken nieuw gebied, versie of model](#).
- **[Kopiëren]** Met deze knop wordt de het geselecteerde model gekopieerd. Het model wordt zonder berekende resultaten gekopieerd. Het nieuw aangemaakte model moet opnieuw worden berekend. De kopie van het model wordt onder de geselecteerde versie geplaatst. Wanneer een model wordt gekopieerd, zal dit dezelfde eigenschappen en items van het originele model bevatten.
- **[Verplaatsen]** Een model kan van de ene naar een andere versie worden verplaatst. In een dialoogvenster wordt gevraagd in welke (sub)versie het model geplaatst moet worden.
- **[Wissen]** Met deze knop wordt het geselecteerde model verwijderd. Ook kan hiervoor de **<Delete>** toets gebruikt worden. Deze handeling is onomkeerbaar, maar dient wel eerst te worden bevestigd.
- **[Info]** Hiermee wordt de dialoog [Model informatie](#) geactiveerd. De informatie van een geopend model kan ook rechtstreeks worden opgevraagd door de menu-optie [Model | Model Informatie](#).
- Door 2 maal op de omschrijving van een model te klikken (dus niet dubbelklik) kan de omschrijving van een gebied worden gewijzigd.

Met behulp van de toetsen **<Shift>** en **<Ctrl>** is het mogelijk meerdere modellen van één versie tegelijk te selecteren voor openen, kopiëren, verplaatsen of wissen.

Modellen kunnen worden geëxporteerd naar andere projecten. Wanneer dit gebeurt, wordt de originele projectnaam van het model onthouden, wat te zien is op het tabblad [Eigenschappen](#) van het dialoogvenster [Info](#). Indien een model afkomstig is uit een ander project wordt voor de naam van het model tevens een koffertje symbool  weergegeven. Deze optie maakt het mogelijk om modellen te herimporteren, terwijl de originele structuur behouden blijft.

Symbolen

In de lijst van modellen kunnen de volgende symbolen zichtbaar zijn die betrekking hebben op de huidige modus van het model:

-  Dit model is al geopend.
-  Het model is definitief gemaakt.
-  Het model is geïmporteerd vanuit een ander Geomilieu-project.

2.3.2 Controleren model

Hiermee wordt de [Controleren model](#) dialoog geopend. Het huidige model wordt vervolgens inhoudelijk gecontroleerd.

De ernst van een melding kan de volgende waarden hebben:

- Informatief
De melding is informatief. Bijvoorbeeld het gekoppelde gebouw met afstand voor een toetspunt.
- Waarschuwing
Hier betreft het naar grote waarschijnlijkheid ontbrekende informatie, zoals geen ingevoerde hoogte bij items.
- Fout
Betreft modelleringsfouten, zoals zichzelf kruisende gebouwen. Deze dienen altijd te worden verholpen alvorens een berekening wordt gestart. Geomilieu kan deze fouten automatisch repareren met de optie [\[Repareer alles\]](#).
- Gerepareerd
Nadat de optie is uitgevoerd, zal dit status worden van fouten welke zijn gerepareerd.

Er zijn verschillende typen meldingen mogelijk:

- Geometrie
De melding heeft betrekking op de geometrie van het item. Bijvoorbeeld het item kruist zichzelf of het heeft geen hoogte.
- Attributen
De melding heeft betrekking op de attributen van het item. Bijvoorbeeld de reflectiefactor van een gebouw is foutief.
- Koppeling
De melding geldt voor een koppeling, bijvoorbeeld een uitstralende gevel.
- Emissie
De melding heeft betrekking op de emissie, bijvoorbeeld een puntbron heeft geen bronvermogen.
- Dubbel
Items kunnen eenzelfde positie hebben (gelijke X en Y coördinaten) of een gelijke geometrie (gelijke positie en gelijke hoogte). Het aanwezig zijn van dubbele items kan tot onverwachte antwoorden leiden en het wordt dan ook aangeraden deze te vermijden.
- Berekening
Het is niet mogelijk om te rekenen, bijvoorbeeld omdat een STACKS rekenpunt niet binnen Nederland ligt

Knoppen

- [\[Afdrukken\]](#) Druk de lijst met aandachtspunten af.

- **[Ververs]** Voer de modelcontrole nogmaals uit.
- **[Repareer alles]** Deze optie zal alle gevonden fouten, indien mogelijk, repareren. Voor items waarbij dit lukt zal de status op "**Gerepareerd**" worden gezet.

Opmerkingen

In het geval van een groot model, kan deze actie geruime tijd duren.

2.3.3 Verwijder dubbele items

Hiermee wordt de **Verwijder dubbele items** dialoog gestart. Door kopieer en plak acties is het mogelijk dat er dubbele items in het model zijn. Dit is vooral bij grotere modellen niet zo snel te achterhalen, vandaar deze menu-optie.


Werkwijze

Selecteer in de keuzelijst het itemtype waarvan de dubbele items verwijderd moeten worden. Verder kan als criterium voor het verwijderen van items uit de volgende drie opties gekozen worden:

- 'Positie gelijk (x en y)'
- 'Geometrie gelijk (x, y en hoogte)'
- 'Geometrie en attributen gelijk'
- 'Geometrie, attributen en omschrijving gelijk'.

Door op **[Start]** te klikken, wordt in het geval er dubbele items zijn, de wizard beëindigd en worden dubbele items verwijderd. Het aantal verwijderde dubbele items wordt in een venster aangegeven.

2.3.4 Open achtergrondmodel

Hiermee wordt de **Selecteer achtergrond** dialoog geopend waarmee een ander model als achtergrond geopend kan worden in het actieve model. Alleen modellen uit hetzelfde project als het actieve model kunnen worden gekozen. Een model dat geopend is voor wijzigen, is gemarkeerd met het  symbool en kan niet worden geselecteerd.

Werkwijze

Na selectie van een achtergrondmodel in het deelvenster 'Modellen' kan met de knop **[Open]** of met de **<Enter>** toets het achtergrond model in de actieve plattegrond worden geopend. Indien er al een achtergrond model aanwezig was, wordt dit uit de achtergrond verwijderd. De items in de achtergrond worden hierbij altijd lichter weergegeven. De kleur van de items in het actieve model kan aangepast worden door [Weergaveopties](#) te kiezen.

Gebruik

Items kunnen vanuit de achtergrond naar het actieve model gekopieerd worden (behalve als het actieve model in de alleen lezen modus is geopend) door op die items te dubbelklikken. Als een achtergrond model is geselecteerd, is het mogelijk de resultaten van het voorgrond model met die van het achtergrond model te vergelijken, zie [vergelijkingstabel](#). Ook kunnen de modellen zelf met elkaar worden [vergeleken](#).

Opmerkingen

- Een model dat in een actief model als achtergrond is geselecteerd, kan zelf ook als actief model worden geopend, maar uitsluitend in de alleen-lezen modus.
- Als een actief model wordt gesloten, wordt ook de achtergrond gesloten.

2.3.5 Vergelijken modellen

De ingevoerde items in het voorgrondmodel kunnen vergeleken worden met die in het achtergrondmodel. Op deze wijze kunnen mutaties in een gekopieerd model ten opzichte van het originele model snel inzichtelijk worden gemaakt. Ook kunnen op deze wijze mutaties in een geëxporteerd en vervolgens weer geïmporteerd model zichtbaar worden gemaakt.

Gebruik

Voor het vergelijken van twee modellen, moet het eerste model op de normale wijze worden [geopend](#). Daarna moet het tweede model als achtergrond worden geselecteerd met de menu-optie [Model | Open achtergrondmodel](#). Vervolgens kan de menu-optie [Tools | Vergelijken modellen](#) worden gekozen. Hiermee wordt het [Vergelijkningen modellen](#) venster geopend. Niet alle items worden getoond in deze tabel.

Een item wordt weergegeven indien het item aan een van de volgende drie criteria voldoet:

- Het item is alleen in het voorgrondmodel aanwezig en niet in het achtergrondmodel.
- Het item is alleen in het achtergrondmodel aanwezig en niet in het voorgrondmodel.
- Het item is in voor- en achtergrondmodel aanwezig waarbij één of meer attributen afwijken.

Items die gelijk zijn in voor- en achtergrond worden dus niet in tabel opgenomen.

Met behulp van de keuzelijst '[Items](#)' kunnen de items die aan één of meer van de drie bovenstaande criteria voldoen verder worden gefilterd op een specifiek itemtype.

Met de keuzelijst '[Verschillen](#)' kan de lijst verder worden gefilterd. Hiermee is het mogelijk om op basis van slechts één van bovenstaande criteria items weer te geven.

In de kolommen '[VG](#)' en '[AG](#)' wordt aangegeven of het item in het voor- en/of achtergrondmodel aanwezig is. In de kolommen '[Geometrie](#)' t/m '[Attributen](#)' wordt aangegeven welke eigenschappen zijn gewijzigd.

N.B.

De vergelijking van [items](#) gebeurt op basis van een intern nummer en niet op basis van bijvoorbeeld coördinaten of omschrijving. Dit nummer is zichtbaar op de tabel [Identificatie](#) van een item en wordt geheel door Geomilieu beheerd. Bij het aanmaken van een nieuw item krijgt dit item een uniek intern nummer.

Als een item van het ene naar een ander model wordt gekopieerd, blijft het interne nummer gelijk. Ook bij exporteren naar een ander Geomilieu-project en vervolgens weer importeren blijven de originele interne nummers intact.

Knoppen

-
- **[\[Afdrukken\]](#)** Hiermee wordt de afdruk-dialog geactiveerd. Voor meer informatie wordt verwezen naar afdrukken van een lijst of tabel.
 - **[\[Toon VG\]](#)** Deze knop is geactiveerd indien een item in de tabel is geselecteerd dat in het voorgrondmodel voorkomt. Door op deze knop te klikken worden de volledige attributen van het item in het voorgrondmodel getoond. In het attributenformulier kunnen geen wijzigingen worden aangebracht..
 - **[\[Toon AG\]](#)** Deze knop is geactiveerd indien een item in de tabel is geselecteerd dat in het achtergrondmodel voorkomt. Door op deze knop te klikken worden de volledige attributen van het item in het achtergrondmodel getoond. In het attributenformulier kunnen geen wijzigingen worden aangebracht.

2.3.6 Info

Met de dialoog [Model informatie](#) kunnen de algemene gegevens van een model worden bekeken en gewijzigd. Deze dialoog kan ook (indien het model gesloten is) geopend worden met de menu-optie [Bestand | Openen model](#) en vervolgens de knop [\[Info\]](#). Deze dialoog wordt ook geopend bij het aanmaken van een nieuw gebied, versie of model.

De rekeninstellingen van een model kunnen worden gewijzigd door middel van [Berekeningen | Rekeninstellingen](#).

Vanuit het informatievenster kunnen de algemene eigenschappen worden geprint middels de knop [\[Afdrukken\]](#).

2.3.7 Periodedefinities

Hiermee wordt de [Definieer perioden](#) dialoog geopend. Hierin zijn de basisperioden *dag*, *avond* en *nacht* standaard ingevoerd in een nieuw aangemaakt of uit DOS geïmporteerd model. Zowel de naam, omschrijving, als de duur van de basisperioden kunnen echter worden gewijzigd. Ook kan een vierde basisperiode door de gebruiker gedefinieerd worden.

Per basisperiode kan de tijd worden ingesteld waarover de resultaten worden beoordeeld. De begin- en eindtijd kan alleen in hele uren worden ingesteld.

De samengestelde periode is een berekende waarde die wordt afgeleid uit één of meerdere basisperioden. De etmaalperiode is als samengestelde periode standaard ingevoerd in een nieuw aangemaakt of uit DOS geïmporteerd model.

De etmaalwaarde is het maximum van het equivalente geluidsniveau in de dagperiode, het equivalente geluidsniveau in de avondperiode en het equivalente geluidsniveau in de nachtperiode, waarbij het geluidsniveau in de avondperiode een straftoeslag van 5 dB(A) en het geluidsniveau in de nachtperiode een straftoeslag van 10 dB(A) krijgt toegekend.

Ook de samengestelde periode kan echter gewijzigd worden.

Naast de naam en omschrijving kan de wijze van samenstelling (gemiddeld, maximum of minimum) en de straftoeslag per periode worden ingesteld. Ook kan een periode buiten beschouwing worden gelaten bij de bepaling van de geluidsniveaus voor de samengestelde periode. Voor wegverkeerslawaaï dient bij de bepaling van de etmaalwaarde de avondperiode buiten beschouwing gelaten te worden.

Als een (door de gebruiker gedefinieerde) samengestelde periode gebaseerd is op een gemiddelde van de basisperioden, verloopt de berekening van het geluidsniveau als volgt:

$$L = 10 \lg \left[\frac{\sum_{i=1}^I \left[\Delta T_i 10^{\left(\frac{L_i + S_i}{10} \right)} \right]}{\sum_{i=1}^I \Delta T_i} \right]$$

hierin is:

- L_i : Het equivalente geluidsniveau in dB(A) in de basisperiode i .
- S_i : De straftoeslag in dB(A) voor de basisperiode i .
- ΔT_i : De lengte in uren van basisperiode i .
- I : Het aantal basisperioden dat wordt meegerekend voor de samengestelde periode.

Als de lengte van de basisperioden wordt gewijzigd, kan dit voor weg- en railverkeerslawaaï-modellen alleen invloed hebben op berekende geluidsniveaus voor de samengestelde periode (als die gebaseerd is op een gemiddelde van de basisperioden).

Omdat wijzigingen in de lengte van de basisperioden in een industrielawaaimodel effect hebben op de bedrijfsduurcorrecties, worden hierdoor ook de berekende geluidsniveaus voor de (aangepaste) basisperioden beïnvloed.

Er hoeft bij aanpassingen aan de basisperioden en/of de samengestelde periode geen nieuwe overdrachtsberekening uitgevoerd te worden.

De beoordelingsperioden worden per model gedefinieerd, waardoor deze tussen modellen onderling kunnen verschillen.

2.3.8 Groepenbeheer

Hiermee wordt het [Groepenbeheer](#) dialoogvenster getoond. [Groepen](#) worden gebruikt om alle items van het actieve model te beheren. Items kunnen in hiërarchisch gestructureerde groepen worden ondergebracht. Groepen kunnen worden gebruikt bij het presenteren van resultaten per groep van bronnen en voor de [toetswaarden](#), of om de rekentijd voor bepaalde ontvangerpunten te beperken. De hoogste groep in de hiërarchie is altijd aanwezig en deze heet de hoofdgroep.

Werkwijze

In het linker venster '[Groepen](#)' is de groepenstructuur zichtbaar. Door te dubbelklikken op een groep worden alle subgroepen binnen de groep zichtbaar. Opnieuw dubbelklikken maakt de subgroepen weer onzichtbaar. In het rechter venster '[Items](#)' worden items (en eventueel subgroepen) van de in het linker venster geselecteerde groep weergegeven. Deze lijst kan nog verder worden verfijnd door gebruik van de keuzelijst '[Weergave van](#)', waarmee de weergave beperkt kan worden tot een enkel itemtype.

Knoppen

-
- **[Nieuw]** Wanneer een nieuwe groep aangemaakt wordt, verschijnt het dialoogvenster [Nieuwe groep](#) waarin de '[groepsnaam](#)' en '[omschrijving](#)' ingevuld kunnen worden. De naam kan uit maximaal 45, de omschrijving uit een onbeperkt aantal karakters bestaan. De nieuwe groep wordt een subgroep van de geselecteerde groep in het rechter venster en bevat in eerste instantie geen items.
 - **[Wissen]** Verwijdert de geselecteerde groep. Geomilieu vraagt of de items in de groep uit het model verwijderd moeten worden of moeten worden behouden. Wanneer de items worden behouden, worden deze naar de oudergroep (één stap hoger in de groepshiërarchie) verplaatst. De knop is alleen beschikbaar indien in het rechter venster items of groepen zijn geselecteerd.
 - **[Wijzigen]** Indien in het rechter venster een groep is geselecteerd, wordt met deze knop de dialoog [Wijzigen groep](#) geactiveerd en kunnen de naam en omschrijving van de groep worden gewijzigd. Indien in het rechter venster een item is geselecteerd, wordt met deze knop het attributenformulier van het geselecteerde item getoond. Indien meerdere items zijn geselecteerd, verschijnt het attributenformulier met (een deel van) de invoervelden [cyan](#) gekleurd. Nu kunnen meerdere items tegelijk gewijzigd worden. Ook door op een item in het rechter venster te dubbelklikken, wordt het attributenformulier geactiveerd.
NB: De omschrijving van een groep kan ook worden gewijzigd door 2 maal op de groepsnaam te klikken (dus niet dubbelklik).
 - **[Afdrukken]** Print de groepenstructuur met de daartoe behorende items. De items worden hierbij geprint met identificatie en omschrijving. Bij het afdrukken van de groepenstructuur en -inhoud is het niet mogelijk om, zoals bij het [afdrukken van de plattegrond](#), afdrukinstellingen op te slaan en te laden. Geomilieu laadt de afdrukinstellingen (inclusief kopteksten) van de laatste tabel of lijst die in het model is afgedrukt. Als er binnen het project nog geen lijsten zijn afgedrukt, worden de instellingen van de

laatst afgedrukte tabel of lijst geladen. Dit kan een tabel of lijst van een ander model of zelfs ander project zijn.

Items kunnen naar andere groepen verplaatst worden door één of meerdere items in het rechter venster 'Items' te selecteren en deze van het rechter venster naar een andere groep in het linker of rechter venster te slepen. Items kunnen ook in een groep worden geplaatst door eerst de groep als actieve groep te kiezen, vervolgens de items te selecteren in de plattegrond en daarna de menu-optie [Bewerken | Plaats selectie in actieve groep](#) te kiezen.

Een groep kan bronnen, toetspunten, objecten en overige items bevatten. Daarnaast kan een groep ook subgroepen bevatten.

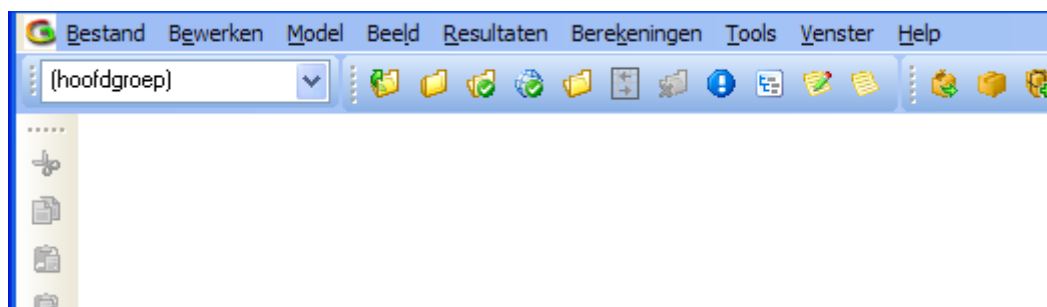
In het algemeen zullen groepen gebruikt worden om clusters van bronnen te definiëren. Hierna kan dan bij het presenteren van de resultaten gekozen worden uit het totaalresultaat of het resultaat van een bepaalde groep van bronnen.

Het plaatsen van een ontvanger (ontvangerpunten en grids) in een groep heeft het volgende effect op de berekening: een ontvanger in een groep "ziet" alleen bronnen van de eigen groep en bronnen die in de subgroepen van de eigen groep zitten. Indien een ontvanger alle bronnen moet kunnen "zien", dient deze in de hoofdgroep geplaatst te worden.

Het plaatsen van een object in een groep heeft geen effect op de berekening. Bij een berekening worden altijd alle objecten meegenomen.

2.3.8.1 Actieve groep

Een groep kan tot actieve groep benoemd worden. In de keuzelijst bovenin de werkbalk, kan de actieve groep geselecteerd worden.



De actieve groep heeft de volgende invloed:

- Alle items binnen de actieve groep worden geselecteerd, dit geldt niet voor de hoofdgroep.
- Alle nieuwe items worden aan de actieve groep toegevoegd.
- Berekeningsresultaten die zijn afgedrukt als label of contouren op de plattegrond zijn altijd de bijdragen van de actieve groep en voor de actieve periode.

N.B.: Items kunnen ook in een groep worden geplaatst door eerst de groep als actieve groep te kiezen, vervolgens de items te selecteren in de plattegrond en daarna de menu-optie [Bewerken | Toekennen selectie aan actieve groep](#) te kiezen.

Nieuwe groepen kunnen aangemaakt worden via het menu [Model | Groepenbeheer...](#)

2.3.9 Toetswaarden

Toetswaarden zijn door de gebruiker gedefinieerde dB(A)-waarden per periode om bijvoorbeeld een vergunningswaarde van een bedrijf weer te geven op toetspunten.

Per Toetspunt kunnen toetswaarden worden toegekend. Toetswaarden zijn altijd van een gegeven soort, die door de gebruiker gedefinieerd en benoemd is. Dit kunnen bijvoorbeeld vergunningswaarden, zoneringswaarden, hogere grenswaarden of meetwaarden zijn.

Toetswaarden kunnen aan één bepaalde groep worden toegekend of, als ze niet tot één groep zijn gelimiteerd, aan de hoofdgroep.

Werkwijze

Voordat een toetswaarde ingevuld wordt, moet een toetssoort geselecteerd worden uit de weergegeven keuzelijst 'toetssoorten'. Als de gewenste soort, bijvoorbeeld

"Vergunningswaarden", nog niet bestaat kan deze worden aangemaakt met de **[Nieuw]** knop onder dit deelvenster. Hierna verschijnt het dialoogvenster *Nieuwe toetssoort* waarin de omschrijving ingevuld moet worden. Na invoer van de omschrijving wordt de knop **[Aanmaken]** in deze dialoog beschikbaar, waarmee de toetssoort wordt aangemaakt.

Toetswaarden behoren tot een groep. Deze kan worden geselecteerd uit de rechter keuzelijst. Nieuwe groepen of aanpassingen in groepen kunnen alleen gedaan worden met behulp van [Groepenbeheer](#).

Knoppen

- **[Toevoegen]** Hiermee kunnen toetspunten worden toegevoegd. De dialoog *Selecteer toetspunten* wordt geactiveerd. In dit dialoogvenster kunnen één of meerdere toetspunten geselecteerd worden die nog niet aan de toetssoort / groep-combinatie zijn toegekend.
- **[Wijzigen]** Deze knop is beschikbaar indien één of meerdere toetspunten bij een bepaalde toetssoort zijn geselecteerd. Hiermee wordt de dialoog *toetswaarde* geactiveerd. Hier kunnen de toetswaarden per periode worden ingevuld/gewijzigd.
Bij het wijzigen van toetswaarden van meerdere toetspunten tegelijk wordt dit bij 'Toetspunt' vermeld en zijn de velden voor de toetswaarden **cyaan** gekleurd. Bij wijziging van de toetswaarden gelden deze waarden voor alle geselecteerde toetspunten.
In geval van geluid is het ook mogelijk geïmporteerde meetwaarden van een geluidsmeter te gebruiken als toetswaarden.
Toetswaarden kunnen samen met de berekende waarden worden getoond in de [vergelijkingstabel](#), de [toetsstabel](#) (alleen beschikbaar voor Geluid) of met behulp van [Contouren en labels](#) op de plattegrond.
- **[Wissen]** Hiermee wordt, na bevestiging, een toetssoort of de geselecteerde toetswaarde(n) gewist.

Opmerkingen

- Toetswaarden voor een bepaalde groep zijn alleen in te stellen voor die toetspunten die in deze groep zitten of in een groep hoger in de groepshiërarchie.

2.3.10 Groepsreducties

Hiermee wordt de dialoog [Groepsreducties](#) geactiveerd. Groepsreducties zijn beschikbaar voor geluidsmodellen.

Een groepsreductie is een positieve of een negatieve reductie in dB die voor een bepaalde periode voor alle ontvangerpunten geldt. Groepsreducties kunnen voor iedere groep per periode worden gedefinieerd.

In het linker deelvenster kan een groep worden geselecteerd waarvoor per periode een reductie in dB kan worden opgegeven. Voor de hoofdgroep kan geen reductie worden opgegeven.

De gebruiker kan bij de presentatie van resultaten bepalen of deze ex- of inclusief groepsreducties worden weergegeven. Bij de presentatie in een tabel ([resultatentabel](#), [vergelijkingstabel](#) of [toetsstabel](#)) kan een aankruisvakje 'Inclusief groepsreducties' aangevinkt worden. De resultaten op de plattegrond kunnen inclusief groepsreducties worden getoond door op het hoofdformulier op de knop **[GR]** te klikken.

Bij de exportopties [Resultaten | Exporteren puntresultaten](#) en [Tools | Exporteren | Contouren naar DXF](#) is er een keuzemogelijkheid de resultaten inclusief groepsreducties te exporteren.

Opmerking

- De groepsreducties worden door de boom heen algebraïsch gesommeerd. De totale reductie van een subgroep is de sommatie van zijn eigen groepsreductie en de (eventuele) groepsreducties van de vadergroepen.
- **Let op!** Gebruik van groepsreducties groter dan 15 dB kan leiden tot afrondingsfouten in de resultaten. In geval dat hogere groepsreducties moeten worden toegepast wordt aangeraden een bronreductie toe te passen.

2.3.11 Itemprofielen

Hiermee wordt de dialoog [Itemprofielen](#) geopend. Een itemprofiel is een collectie van itemattribuutvelden en wordt voornamelijk gebruikt voor het presenteren en afdrukken van iteminformatie. Deze profielen worden onder andere gebruikt in de [lijst van items](#), selectie overzicht en bij het [Afdrukken item eigenschappen](#). Het is mogelijk om zelf deze profielen samen te stellen, te wijzigen of te verwijderen. Profielen kunnen worden samengesteld met alleen de relevante informatie die bijvoorbeeld ook op één pagina is af te drukken. Denk aan een bronprofiel waarin alleen de emissieniveaus zitten of een wegprofiel met alleen voertuigsnelheden.

Gebruik

In het linker venster 'Itemtypen' kan een itemtype worden geselecteerd waarvan de profielen moeten worden bewerkt.

In het venster 'Profielen' worden de bestaande profielen voor het geselecteerde itemtype weergegeven. Door in het venster 'Profielen' een profiel te selecteren worden de lijsten 'Profielvelden' en 'Beschikbare velden items' gevuld. In de lijst 'Beschikbare velden items' zijn alle beschikbare velden die nog niet in de profiel zitten opgenomen. Door te dubbelklikken, met de **<Spatie>** toets of met de muis kan een veld van 'Beschikbare velden items' naar 'Profielvelden' of andersom worden gesleept. Met behulp van de toetsen **<Shift>** en **<Ctrl>** kunnen selecties worden uitgebreid. Met de toetsen **<Ctrl><pijl omhoog>** en **<Ctrl><pijl omlaag>** kan de volgorde van de velden worden gewijzigd.

Standaard zijn er voor elk itemtype 3 profielen aanwezig: 'Invoervelden (standaard)', 'Alleen-lezen velden' en 'Alle velden'. Daarnaast kunnen andere itemprofielen worden toegevoerd. Deze worden opgeslagen standaard opgeslagen in het bestand *Settings.XML* in de gebruikersfolder *%APPDATA%\Geomilieu*). Rechtsboven is de locatie van dit bestand weergegeven.

Knoppen

- **[Laden]** Een andere profiel bestand kan in worden ingelezen.
- **[Opslaan als]** Het ingelezen profielbestand (in eerste instantie *Setting.XML*) kan hiermee onder een andere naam worden opgeslagen, waarna profielen kunnen worden toegevoegd/gewijzigd of verwijderd.
- **[Nieuw]** Toevoegen van een nieuw itemprofiel.
- **[Wissen]** Verwijderen van een bestaand itemprofiel.
- **[Hernoemen]** Wijzigen van de profielnaam.
- **[Standaard]** Het geselecteerde profiel wordt als standaard ingesteld. Elk onderdeel van Geomilieu dat met profielen werkt, zal in eerste instantie een item met dit standaard profiel weergegeven. Zo is het mogelijk om een voor de gebruiker meest geschikte profiel als default in te stellen.

Opmerkingen

- Als een profielbestand alleen-lezen is of er geen schrijfrechten zijn op dit bestand staat de tekst **[Read only]** achter de dialoognaam *Itemprofielen* (bovenin het venster). Het nu niet mogelijk om profiel wijzigingen aan te brengen. Kies **[Opslaan als]** om het profielbestand op een andere locatie op te slaan, waarna deze te wijzigen is.
- Per itemtype zijn er altijd 3 profielen beschikbaar ("Alle velden", "Invoervelden" en "Alleen-lezen velden"). Deze kunnen niet worden verwijderd of aangepast en zijn herkenbaar door het sterretje (*) voor de profielnaam.

2.3.12 Lijst van items

Hiermee wordt de dialoog *Lijst van items* geopend. Per itemtype kan een lijst met attributen worden opgevraagd.

Gebruik

Selecteer in het linker venster 'Itemtype' een itemtype. De itemattributen worden in het rechtervenster getoond. Deze lijst kan nog verder worden verfijnd door gebruik van de keuzelijst 'Groep'. Selecteer hierin van welke groep de gekozen soort items moeten worden weergegeven. Met de optie 'Inclusief subgroepen' worden de items van de subgroepen ook getoond.

De kolommen met itemattributen kunnen van grootte veranderd worden door de zijkant van de kolom te selecteren en te verslepen.

De lijst van items kan door middel van een klik op de desbetreffende veldnaam worden gesorteerd op verschillende attributen: 'Id', 'Omschrijving', 'Coördinaten' of op de bij het itemtype behorende overige attributen. Dezelfde kolom nogmaals aanklikken zal de lijst in omgekeerde volgorde sorteren.

Selecteer een ander weergaveprofiel van de kolommen door gebruik te maken van de 'Profiel' keuzelijst. Indien een 'Profiel' voor weergave wordt gekozen, wordt een beperkt aantal attributen weergegeven. De lijstsortering wordt indien mogelijk gehandhaafd. Het is mogelijk om de beschikbare profielen aan te passen of uit te breiden met de knop **[Item profielen]** of menu keuze **Beeld|Wijzigen item profielen...**

De vensters met het 'Itemtype', de 'Groep' en het weergaven 'Profiel' zijn met een muisklik op de titelbalk open en dicht te klappen.

Selecties van items

De lijst van items is een geschikt instrument om van een bepaald item type een selectie van meerdere items tegelijk te wijzigen of de attributen ervan te controleren.

Door middel van **<Ctrl>+<C>** wordt het geselecteerde deel van de lijst van items op het klembord geladen zodat deze in andere Windows-toepassingen kan worden geplakt.

Door middel van **<Ctrl>+<V>** kan informatie in de tabel worden gepakt. Hiertoe dient de tabel in Wijzigmodus te zijn. De op dat moment actieve cel in de tabel wordt als linkerbovenhoek gebruikt voor de te plakken informatie.

De selecteerde items in de lijst worden ook in de plattegrond geselecteerd.

Knoppen

- **[Item profielen]** Hiermee wordt het dialoogscherf [Itemprofielen](#) geopend, waarmee de beschikbare item profielen kunnen worden gewijzigd of uitgebreid.
- **[Afdrukken]** Deze knop is beschikbaar indien een item type is geselecteerd. Hiermee wordt de volledige lijst van de getoonde items geprint, met inachtneming van groepsweergave, sortering en weergaven profiel. De bovenste rij met veldnamen en de linker kolom met identificaties worden op alle pagina's afgedrukt.
- **[Wijzigmodus]** Met deze knop kunnen de weergegeven item eigenschappen van de items van het geselecteerde item type in de wijzigmodus, danwel de alleen-lezenmodus worden gezet. In de wijzigmodus kunnen de item eigenschappen direct in het venster worden gewijzigd. Deze wijzigingen worden direct doorgevoerd, er is geen mogelijkheid tot annuleren.
- **[Wissen]** Met deze knop worden de geselecteerde items gewist. Het wissen van items kan met de toetscombinatie <Ctrl-Z> weer ongedaan worden gemaakt.
- **[Wijzigen]** Met deze knop wordt het attributenformulier van het geselecteerde item getoond en kunnen de [eigenschappen](#) worden aangepast. Indien er meerdere items zijn geselecteerd kunnen de eigenschappen van al deze items in één keer worden aangepast.

Opmerkingen

- Het 'Item type', de 'Groep' en het weergaven 'Profiel' kunnen snel worden gekozen door in de keuzelijst te klikken en de eerste letter van het gewenste item e.d. te typen. Als er meerdere elementen in de keuzelijst met dezelfde letter beginnen (bijvoorbeeld 'Bebouwingsgebied', 'Beplantingsstrook' en 'Bodemgebied'), worden deze één voor één geselecteerd bij herhaald intypen van de beginletter.
- De item eigenschappen van verschillende item soorten zoals weergegeven in de [lijst van items](#) van een model kunnen in één keer afgedrukt worden, zie [afdrukken item eigenschappen](#).

2.3.13 Lijst van wijzigingsdata

Hiermee wordt de dialoog [Lijst van wijzigingsdata](#) geopend. Voor ieder gewenst tijdsinterval kan een lijst met de laatste wijzigingsdata worden opgevraagd.

Gebruik

Selecteer uit de rollijst linksboven het gewenste tijdsinterval [Vandaag](#), [Afgelopen week](#), [Afgelopen maand](#) of [Alle](#). Het is ook mogelijk om de exacte begindatum en einddatum op te geven met 'van' en 'tot'. Door in de kopregel te klikken kan de getoonde lijst worden gesorteerd.

Door op een item in de lijst te klikken wordt dit item in het model geselecteerd en zal het model zo worden verschoven dat het geselecteerd item in het midden van het beeld te zal worden getoond.

2.3.14 Tegelen model

Met behulp van de menukeuze [Model | Tegelen model](#), kan (een deel van) het huidige model in kleinere stukken worden opgedeeld. Dit is met name van toepassing op modellen die dermate groot zijn, dat ze niet meer in één keer kunnen worden doorgerekend. Nadat de tiles zijn berekend, kunnen de resultaten worden samengevoegd in het originele model met behulp van de menu-optie [Model | Importeer resultaten tegels](#).

Het dialoogscherm dat verschijnt heeft de volgende invoervelden:

-
- | | |
|-------------------------------------|---|
| • Gebied | Omschrijving voor het nieuwe gebied dat bij het opdelen zal worden aangemaakt (standaard omschrijving is "[Tegels] <Omschrijving origineel model>"). |
| • Versie | Omschrijving voor de nieuwe versies die bij het opdelen zullen worden aangemaakt (standaard omschrijving is "Tegels"). |
| • Tegel grootte [m] | De grootte van de (vierkante) tegels in meters. |
| • Buffer [m] | De buffer om de tegels, waarbinnen nog naar objecten en bronnen wordt gekeken die dan in de tegel worden meegenomen. De buffergrootte dient niet kleiner te zijn dan het aandachtsgebied (indien bij de rekeninstellingen opgegeven). |
| • Hoek linksonder | De hoek linksonder (X/Y-coördinaat) van het gebied dat zal worden opgedeeld. |
| • Hoek rechtsboven | De hoek rechtsboven (X/Y-coördinaat) van het gebied dat zal worden opgedeeld. |
| • Aanpassen aan | De hoeken linksonder en rechtsboven kunnen automatisch worden bepaald aan de hand van de modelgrenzen, danwel de items die het meest naar buiten liggen. |
| • [Uitvoeren] | De actie "Tile model" wordt uitgevoerd. |

Aandachtspunten bij optie [Importeer resultaten tegels](#):

- Het originele model moet geopend en actief zijn;
- De tegels moeten volledig zijn doorgerekend;
- Na het tegelen dienen het originele model en de tegels niet meer te worden gewijzigd;
- Alleen totaal- en groepsresultaten worden overgenomen in het originele model;
- Resultaten van verticale grids worden niet overgenomen;
- Geomilieu moet in staat zijn het bodemmodel van het originele model te berekenen.

2.4 Beeld

Het menu 'Beeld' bevat onderstaande mogelijkheden:

• <i>Zoom</i>	Menu met mogelijkheden om de huidige modelweergave in- of uit te zoomen.
• Zoom in	Zoom de huidige weergave van het model in met een factor 2.
• Zoom uit	Zoom de huidige modelweergave uit met een factor 2.
• Zoom venster	Teken met de muis een venster waar naartoe wordt ingezoomd.
• Zoom vorige	Zoom naar de vorige modelweergave.
• Zoom selectie	Zoom in naar geselecteerde items.
• Zoom items	Zoomt zodat alle ingevoerde items in het model zichtbaar zijn.
• Zoom extents	Toont het hele model, inclusief eventuele achtergrondbestanden.
• Pan model	De cursor verandert in een handje, waarmee het model beetgepakt en versleept kan worden. In deze mode zal dubbel klik met de muis inzoomen met een factor 2.
• Synchronoom zoomen	Indien meerdere modellen zijn geopend, zullen deze naast elkaar worden geplaatst (Venster Verticaal schikken) en zal de schaal van allen modellen gelijk worden aan het actieve model. Alle in- en uitzoom acties in het actieve model zullen ook worden doorgevoerd op alle andere open modellen.
• Dwarsdoorsnede	Geef een begin- en eindpunt op van een deel van het model waarvan een doorsnede moet worden getoond.
• 3D weergave	3D weergave van het huidige model.
• Afstand meten	Meet de afstand in meters langs een (poly)lijn.
• Beeld naar klembord	Kopieer de huidige modelweergave naar het klembord, zodat het in een ander programma als afbeelding (bitmap) kan worden geplakt.
• Achtergronden	Hiermee kunnen afbeeldingen worden geselecteerd die als achtergrond in het model kunnen dienen.
• Werkbalk	Verberg/toon diverse werkbalken, of pas ze naar eigen inzicht aan.

2.4.1 Doorsnede

De doorsnede is met name van belang voor geluidsmodellen.

De dwarsdoorsnede laat een, door de gebruiker gekozen, doorsnede zien van de plattegrond. Hierin worden de hoogtes en maaiveldhoogtes van bronnen, objecten en ontvangerpunten, alsmede het verloop van het maaiveld tussen deze items weergegeven. De dwarsdoorsnede kan worden gebruikt om hoogte-informatie van het model te controleren.

Een tweede optie is het tonen van de contouren voor een verticaal grid. In dat geval kunnen de contouren als vlakken, lijnen en/of berekende waarden worden getoond.

De dwarsdoorsnede is alleen voor informatief gebruik; er kan niets worden gewijzigd in dit venster. De dwarsdoorsnede kan ook niet worden afgedrukt.

Werkwijze

Om een dwarsdoorsnede af te beelden, moet na keuze van de menuoptie [Beeld | Dwarsdoorsnede](#) een lijn over het model getrokken worden waarlangs de doorsnede wordt gemaakt. Na het plaatsen van het tweede uiteinde wordt de dwarsdoorsnede meteen weergegeven. De dwarsdoorsnede wordt weergegeven in een apart venster.

De X-as geeft de afstand tussen de twee geselecteerde punten weer, de lengte van de Y-as is afhankelijk van de hoogte van de items die door de getrokken lijn worden doorsneden. Bodemgebieden, bebouwingsgebieden en kruispunten (module Wegverkeerslawaaï) hebben geen hoogte en worden afgebeeld onder de X-as. Door op [\[Sluiten\]](#) te klikken, wordt het dwarsdoorsnedenvenster gesloten en keert de gebruiker terug naar de plattegrond.

Verticaal grid

Contouren van verticale grids kunnen ook in de doorsnede worden weergegeven. Hiertoe dienen eerst de resultaten op contouren te worden aangezet. Vervolgens kan een verticaal grid worden geselecteerd, waarna uit het contextmenu (rechter muistoets) voor [Doorsnede](#) kan worden gekozen.

In de doorsnede kunnen naar keuze vlakken, lijnen en/of berekende waarden worden weergegeven. Deze instellingen kunnen worden gedaan op een instellingenblad welke zich aan de zijkant van het dialoog bevindt. Dit instellingenblad kan ook worden verborgen.

De mogelijke instellingen, inclusief positie en formaat dialoog, worden opgeslagen in de persoonlijke instellingen (%APPDATA%\Geomilieu\Geomilieu.ini).

Opmerkingen

- Voordat een Dwarsdoorsnede worden getoond moet eerst de [bodemmodelberekening](#) zijn uitgevoerd. Is deze nog niet uitgevoerd dan wordt deze automatisch opgestart.
- Door de optie [Herhaal laatste doorsnede](#) uit het rechter muisknop menu te kiezen, wordt opnieuw een dwarsdoorsnede getekend tussen de twee uiteinden van de laatste dwarsdoorsnede. Deze optie kan bijvoorbeeld worden gebruikt om het effect van wijzigingen in de hoogte-informatie te controleren. Indien er na de weergave van de laatste dwarsdoorsnede een item is ingevoerd, kan de laatste dwarsdoorsnede niet worden herhaald, omdat deze optie in het rechter muisknop menu wordt vervangen door [Invoeren 'itemsoort'](#).
- In de module Railverkeerslawaaï worden in de dwarsdoorsnede van [spoorbanen](#) altijd vijf bronhoogtes getekend, ook als die niet allemaal een bronvermogen hebben.
- Er dient te worden benadrukt dat de dwarsdoorsnede uitsluitend voor informatief gebruik is. De grafische weergave van de dwarsdoorsnede en de doorsnede voor berekening zijn niet in alle gevallen hetzelfde. (Bij de overdrachtsberekening wordt de gemiddelde maaiveldhoogte bepaald uit de maaiveldhoogten van de bron, het ontvangerpunt en de eventuele hoogtelijnen. De maaiveldhoogten van gebouwen en schermen worden hiervoor buiten beschouwing gelaten. De maaiveldhoogten van gebouwen en schermen hebben alleen invloed op de berekening van de schermwerking.)

2.4.2 3D weergave

De 3D weergave is met name van belang voor geluidsmodellen.

Er zijn 2 menu-opties in het Beeld-menu beschikbaar om de 3D weergave te starten:

- 3D weergave, sneltoets <Ctrl><3>
Toont een 3D weergave van alleen het zichtbare gedeelte van de plattegrond met een maximum van 10x10km
- 3D Weergave (volledig model)
Toont een 3D weergave van het volledige model ongeacht de huidige zoom-factor.

Eventuele achtergronden worden niet in het 3D overzicht weergegeven. Het maaiveld dat wordt aangehouden voor de 3D weergave is de laagste maaiveldhoogte van de items welke worden weergegeven. Alle items worden vanaf dat maaiveldniveau getekend.

De vulkleur en lijntypen van de items in de 3D weergave worden bepaalde door de ingestelde [weergave opties](#). Items welke door een thematische instelling in de plattegrond niet worden weergegeven worden ook in de 3D weergave niet getoond.

Er zijn een aantal mogelijkheden beschikbaar op de knoppenbalk van het formulier (deels ook beschikbaar in het rechter muisknop menu):

- Zoom venster In het 3D overzicht kan gezoomd worden door met de muis een rechthoek over het gewenste in te zoomen gebied te trekken. Deze optie is default en is geactiveerd bij het openen van de 3D viewer.
- Pan model Het model kan versleept worden. De cursor verandert in een handje, en met dit handje kan het model beet gepakt worden en versleept.
- Kopieer model Het model kan naar het klembord gekopieerd worden voor bewerking in andere toepassingen, dit kan ook met de sneltoets <Ctrl>+<C>.
- Zoom passend Het model wordt volledig uitgezoomd en is helemaal zichtbaar op het scherm.
- Zoom in De schaal van het model wordt één stap verlaagd, zodat het model ingezoomd wordt en beter zichtbaar is. Dit kan ook met de <+> toets van het Numlock-gedeelte van het toetsenbord.
- Zoom uit De schaal van het model wordt één stap opgehoogd, zodat het model uitgezoomd wordt en er een kleinere weergave verschijnt. Dit kan ook met de <-> toets van het Numlock-gedeelte van het toetsenbord.
- Roteer links Het model zal één stap tegen de klok in verdraaien om de verticale as. Dit kan ook met de pijltjestoetsen van het toetsenbord.
- Roteer rechts Het model zal één stap met de klok mee verdraaien om de verticale as. Dit kan ook met de pijltjestoetsen van het toetsenbord.
- Roteer omhoog Het model zal één stap naar voren kantelen om de horizontale as. Dit kan ook met de pijltjestoetsen van het toetsenbord.
- Roteer omlaag Het model zal één stap naar achteren kantelen om de horizontale as. Dit kan ook met de pijltjestoetsen van het toetsenbord.

Aan de rechterzijde bevindt zich een apart instellingenblad waarop de volgende opties beschikbaar zijn:

- [Bodem](#)
Geeft aan op welke wijze het bodemmodel wordt getoond:
 - Er wordt geen bodemmodel getoond
 - Alleen de lijnen van het bodemmodel worden getoond (de driehoeken welke het bodemmodel vormen)
 - Standaard weergave van het bodemmodel
 Ook kunnen de hoogtelijnen zelf naar keuze wel of niet worden weergegeven.
- [Kwaliteit bodem](#)
Items zonder hoogte, zoals bodemgebieden, worden op het bodemmodel geprojecteerd. Vanwege de snelheid van het opbouwen van de 3D weergave wordt dit in een redelijk lage resolutie gedaan. Indien gewenst, voor bijvoorbeeld een screenshot, kan gekozen worden voor een betere resolutie (middel of hoog). Houdt dan wel rekening met een extra wachttijd van een minuut voordat de 3D weergave wordt getoond.

- **Contouren**

Als in het model de weergeve van de contouren is aanzet, zullen deze ook beschikbaar zijn in de 3D weergave.

Contouren van horizontale en verticale grids kunnen apart van elkaar aan en uit worden gezet.

Ook kan voor transparantie worden gekozen.

Opmerking: horizontale contouren worden afgebeeld op de rekenhoogte, over het algemeen op 4m boven het maaiveld.

2.4.3 Afstand meten

Hiermee kunnen willekeurige afstanden gemeten worden langs een (poly)lijn. Bijvoorbeeld de afstand van een gebouw tot een weg, de lengte van een scherm of de omtrek van een woonwischerm.

Werkwijze



Klik op het eerste punt en vervolgens op alle vormpunten van de op te meten (poly)lijn. De (poly)lijn wordt weergegeven op het beeldscherm. Gemeten wordt de totale lengte van de polylijn en de segmentlengte. Links onderin het beeld worden deze lengten weergegeven. De segmentlengte is de lengte vanaf het laatste ingegeven vormpunt tot de muispositie.


Met de **<Esc>** toets kunnen toegevoegde punten weer ongedaan worden gemaakt en dan kan de gebruiker weer doorgaan met punten toevoegen. Wordt het eerste ingevoerde punt van de te meten afstand ongedaan gemaakt met behulp van de **<Esc>** toets, dan moet de methode opnieuw worden gekozen

Door te dubbelklikken wordt het **Afstand meten** gestopt.

2.4.4 Achtergronden

Bij ieder model kunnen één of meerdere achtergronden worden geladen en getoond. Standaard staat '*** **Contouren** ***' in het lijstje met achtergronden. Deze kan niet worden uitgeschakeld of verwijderd. De volgorde waarin de achtergronden in de lijst staan, bepaalt ook de volgorde waarin ze in het model worden getoond. Wanneer de contouren als eerste worden getoond, kan het derhalve gebeuren dat ze niet zichtbaar zijn, wanneer er vervolgens nog andere achtergronden, zoals bitmaps (BMP), overheen worden gelegd. Soms kan het echter juist gewenst zijn, om contouren eerder te tekenen dan andere achtergrondbestanden.

Met de knoppen  en  kan de volgorde van het tekenen van de verschillende achtergronden

bepaald worden. Met het in- of uitdrukken van de  knop kunnen met één handeling alle achtergronden aan- of uitgezet worden. Door middel van het vinkje vóór de achtergrond, kan aangegeven worden of de betreffende achtergrond getekend moet worden.

Achtergronden kunnen rechtstreeks uit een bestand worden geladen, maar kunnen ook worden benaderd met behulp van een zogenaamde Web Map Service (WMS).

Bestandsformaten

De achtergronden kunnen van het formaat BMP, JPG, WMF, GIF, PNG, TIF, TIFF, TGA, PSP, PPM, PCX, DBV, SHP, MIF, DXF of DWG zijn. Voor deze formaten zijn verschillende weergave opties mogelijk. Bij het selecteren van een achtergrond verschijnt het betreffende eigenschappen formulier.

Achtergronden uit bestand

- [Achtergronden thematisch weergeven](#)
- Achtergronden roteren

Web Map Service (WMS) en Web Map Tile Service (WMTS)

WMS en WMTS zijn services welke het mogelijk maken om kaartmateriaal via het internet/intranet ter beschikking te stellen. Hierdoor kunnen achtergronden zoals bijvoorbeeld "Ruimtelijke plannen" of "Luchtfoto's" van het nationaal register gebruikt worden als achtergrond in een Geomilieu model.

- **Web Map Service (WMS)**

Door op **[Nieuwe WMS]** te klikken, wordt een lege kaartlaag toegevoegd. Als eerste dient in het veld **WMS url** het adres van de WMS ingevoerd te worden.

Veelgebruikte servers kunnen in het bestand **WMS_Services.csv** worden opgenomen. Dit bestand staat in de programmapolder van Geomilieu en kan door de gebruiker zelf worden gevuld. Het bestand bestaat uit 3 kolommen: **provider**, **service** en **path**.

Na het selecteren van een WMS of het invoeren van het adres en verlaten van het veld, zal contact worden gemaakt met de server en wordt opgevraagd welke lagen de WMS aanbied (opvragen van de Capabilities). Eventueel kan nog een gebruikersnaam en wachtwoord worden opgegeven.

De lagen zullen worden geladen en getoond in een boomstructuur. Lagen die informatie bevatten kunnen aan- of uitgevinkt worden. Bij lagen zonder informatie ontbreekt deze optie. Als een laag informatie bevat en er wordt op geklikt, dan kan de knop **[Laden legenda]** zichtbaar worden. Door op deze knop te drukken zal de legenda behorende bij de laag worden geladen en getoond.

- **Web Map Tile Service (WMTS)**

Door op **[Nieuwe WMTS]** te klikken, wordt een lege kaartlaag toegevoegd. Als eerste dient in het veld **WMTS url** het adres van de WMTS ingevoerd te worden.

Veelgebruikte servers kunnen in het bestand **WMTS_Services.csv** worden opgenomen. Dit bestand staat in de programmapolder van Geomilieu en kan door de gebruiker zelf worden gevuld. Het bestand bestaat uit 3 kolommen: **provider**, **service** en **path**.

Na het selecteren van een WMTS of het invoeren van het adres en verlaten van het veld, zal contact worden gemaakt met de server en wordt opgevraagd welke lagen de WMTS aanbied (opvragen van de Capabilities). Eventueel kan nog een gebruikersnaam en wachtwoord worden opgegeven.

De lagen zullen worden geladen en getoond in een lijst. Lagen die informatie bevatten kunnen aan- of uitgevinkt worden. Door op deze knop te drukken zal de legenda behorende bij de laag worden geladen en getoond.

Anders dan bij WMS kunnen verschillende lagen niet in 1 keer worden opgevraagd, maar wordt dit laag voor laag gedaan. Zijn er meerdere lagen aangevinkt, dan wordt elke volgende laag over de vorige laag getekend. Is een andere volgorde van de lagen gewenst, dan dient de WMTS meerdere malen als achtergrond te worden toegevoegd.

- **Coördinatenstelsel**

Een WMS en WMTS kan meerdere coördinatenstelsels ondersteunen. Als er geen stelsel wordt opgegeven, zal standaard het Nederlandse stelsel (EPSG:28992) worden gekozen. In het geval van Vlaanderen dient EPSG:31370 te worden gekozen.

Het stelsel EPSG:4326 (WGS84, GPS) wordt alleen ondersteund voor WMS. Wordt deze gekozen dan wordt de achtergrond in kleine tiles geladen en omgerekend naar het Nederlandse stelsel. Dit is echter minder nauwkeurig dan het NL stelsel zelf gebruiken.

Tip Op de site van "Publieke Dienstverlening op de Kaart" (<https://www.pdok.nl/nl>) is een grote hoeveelheid publieke kaarten beschikbaar. Een overzicht is te vinden op <https://www.pdok.nl/datasets>.

Van deze lijst ondersteunt Geomilieu op dit moment alleen de services aangeduid met "WMS" en als url dient tot aan het vraagteken te worden gekopieerd en in Geomilieu te worden ingevoerd.

NB Het is niet zo bij gebruik van online achtergrondkaarten deze data altijd up-to-date is. Over het algemeen is in de metadata, welke getoond wordt in het veld **Overzicht**, informatie hierover opgenomen.

2.4.4.1 Achtergronden thematisch weergeven


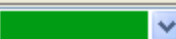

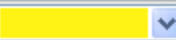










Voor Shape bestanden is het mogelijk om de waarden van een bepaald veld thematisch weer te geven. Bij de weergave opties moet dan bij [Type legenda](#) worden gekozen voor 'Unieke waarde' in plaats van 'Enkel symbool'.

Weergave opties

Bestand

Type legenda

Thematisch veld

Test	Van	Tot	Kleur	Hatch
1	0,00	45,00		
2	45,00	50,00		
3	50,00	55,00		
4	55,00	60,00		
5	60,00	65,00		
6	65,00	70,00		
7	70,00	99,00		

Kleurenschema

Bij weergave opties moet vervolgens worden aangegeven om welk attributenveld het gaat. Dit moet uiteraard een numeriek veld zijn. Wanneer een waarde niet binnen de opgegeven klassen valt, wordt dit item niet vertoond in de achtergrond.

2.4.4.2 Achtergronden roteren

Alleen bestanden met de extensie [TIF](#), [JPG](#) en [BMP](#) kunnen worden geroteerd.

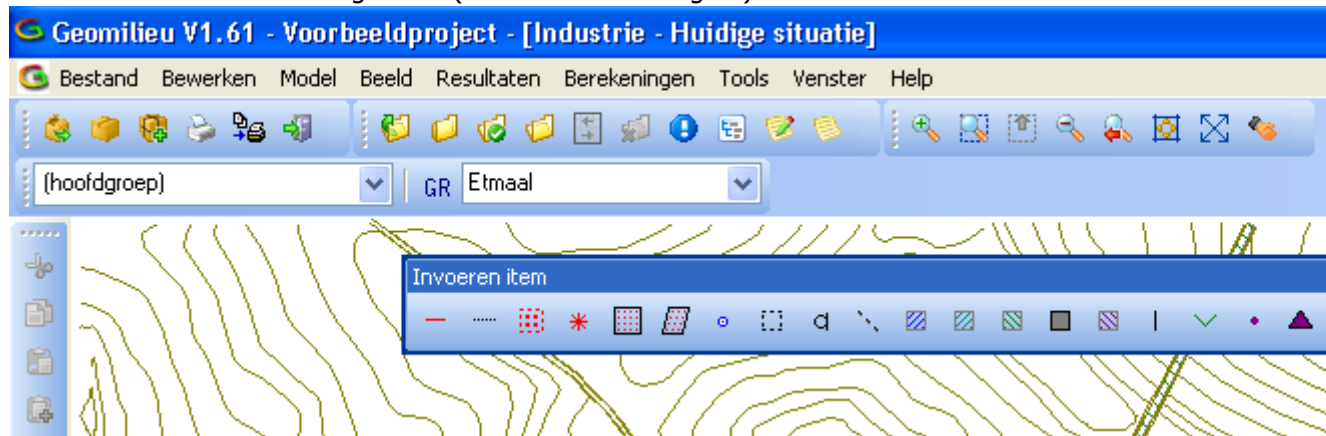
De coördinaten van [JPG](#), [TIF](#) en [BMP](#) bestanden kunnen automatisch worden ingelezen, wanneer er een 'world file' voor aanwezig is. Deze 'world files' dienen de volgende extensie te hebben:

- JPG [JPGW](#) of [JGW](#);
- TIF, TIFF [TIFW](#) of [TFW](#);
- BMP [BMPW](#) of [BPW](#).

Weergave opties	
Positie	
X coördinaat linker bovenhoek	[m] 85945.90
Y coördinaat linkerbovenhoek	[m] 436616.39
Breedte	[m] 2600.46
Hoogte	[m] -2671.92
Rotatie (klokrichting)	[grd] 0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Verhoudingen handhaven	

2.4.5 Werkbalk

Standaard zijn in de werkbalk in Geomilieu een keuzelijst voor de actieve groep en vijf knoppenbalken zichtbaar. Van deze vijf knoppenbalken is er één 'zwevend', en één is links naast het invoerformulier verticaal gedockt (zie onderstaande figuur).



Aan elke kant van het invoerformulier van Geomilieu, behalve rechts, kunnen knoppenbalken worden gedockt. De balken hoeven dus niet noodzakelijk onder het hoofdmenu te staan. Een knoppenbalk kan worden verplaatst door de muisaanwijzer te verplaatsen naar de verticale puntjes links van de knoppen op een balk, de linker muisknop in te drukken (en vast te houden) en de balk te verslepen.

Met behulp van de menu-optie [Beeld | Werkbalk | Aanpassen](#) kunnen knoppenbalken in de werkbalk worden aangepast. Knoppenbalken kunnen alleen als geheel worden uit- of ingeschakeld.

Na het afsluiten van Geomilieu worden de instellingen opgeslagen zodat ze weer gebruikt worden bij het openen van Geomilieu. Deze instellingen worden niet voor een project opgeslagen.

2.5 Berekeningen

Het menu 'Berekeningen' bevat, afhankelijk van de rekenmethode, onderstaande mogelijkheden:

- [Rekeninstellingen](#) Hiermee kunnen de modelopties en de methode parameters worden ingesteld.
- [Bereken bodemmodel](#) De bodemmodelberekening wordt in een aantal gevallen automatisch uitgevoerd (zoals voor het starten van een 3D weergave). De berekening kan echter ook handmatig worden uitgevoerd met behulp van deze menukeuze.
- [Start berekening](#) (F9) Start een lokale berekening, een netwerk berekening of een berekening via de Cloud rekenservice.
- [Batch berekening](#) Hiermee kunnen meerdere modellen van het geopende project achtereenvolgens worden berekend. Deze menukeuze is niet actief indien een model is geopend.
- [Testberekening](#) Voor geluidsmodellen kunnen met een testberekening uitgebreide berekeningsresultaten worden verkregen. Voor STACKS modellen kan hiermee het Journaal bestand worden bekeken.
- [Cloud rekenservice](#) Beheer Cloud rekenservice: Overzicht lopende berekeningen en historische berekeningen.

Opmerkingen

- Omdat bij de module **Bedrijven en milieuzonering** de berekeningen 'real-time' worden uitgevoerd, is het [Berekeningen](#) menu voor deze module niet actief.
- Het bodemmodel is alleen van belang voor geluidsmodules. Ondanks dat de optie voor STACKS modules wel actief is, zal hier niets gebeuren.

2.5.1 Rekeninstellingen

Deze optie is ook rechtstreeks toegankelijk met de knop [\[Rekeninstellingen\]](#) op het formulier [Start berekening](#). Hiermee kunnen de modelopties en de rekenparameters worden ingesteld.

Welke opties beschikbaar zijn is sterk afhankelijk van de gebruikte rekenmethode.

- [Rekeninstellingen Geluid](#)
 - [ISO 9613](#)
 - [Harmonoise](#)
- [Rekeninstellingen Luchtkwaliteit](#)
 - [STACKS](#)
 - [STACKS-D](#)
 - [STACKS-G](#)
- [Rekeninstellingen Trillingen](#)

Multicore ondersteuning

Bij de berekening zal afhankelijk van de licentie gebruik worden gemaakt van 2 of meer cores. Indien er een licentie aanwezig is welke het mogelijk maakt of alle aanwezige cores te gebruiken, kan dit tot gevolg hebben dat de computer zo zwaar wordt belast dat er tijdens de berekening geen andere werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd.

In dat geval is het mogelijk om het aantal gebruikte cores te beperken door aanpassing van het Geomilieu instellingenbestand.

Voer in de adresbalk van de Windows verkenner het volgende in:

- `%APPDATA%\Geomilieu\Geomilieu.ini` .

en voeg in de sectie [Preferences] de volgende regel toe:

`NrCores=<waarde>`

Mogelijkheden voor `<waarde>` :

- Indien $\langle waarde \rangle$ een getal groter dan nul is, dan zullen niet meer dan het ingevoerde aantal cores worden gebruikt. Met $\backslash NrCores=2$ " zullen er dus nooit meer dan 2 cores worden gebruikt.
- Indien $\langle waarde \rangle$ een getal kleiner dan nul is, dan zullen niet meer dan het aantal cores + $\langle waarde \rangle$ worden gebruikt. Met $\backslash NrCores=-1$ " zal er dus minimaal één niet worden gebruikt.

Hierbij staat core voor "logische processor" zoals ook gedefinieerd in Windows Taakbeheer. Dit aantal hoeft dus niet gelijk te zijn aan het aantal fysiek aanwezige processors, denk bijvoorbeeld aan Hyper-Threading.

2.5.1.1 Rekeninstellingen Geluid

In de rekeninstellingen worden alle relevante zaken vastgelegd welke van invloed zijn op de berekening en de opslag van de bijbehorende resultaten.

Als er al resultaten aanwezig zijn, zal iedere wijziging leiden tot het verwijderen van alle berekende resultaten.

Er zijn ook instellingen welke van invloed zijn op het bronnenmodel, bijvoorbeeld het wel of niet in rekening brengen van de hellingcorrectie. Bij wijziging van dit soort instellingen zullen alle emissies van alle bronnen in het model opnieuw worden berekend.

De instellingen zijn gegroepeerd naar onderwerp.

- Instellingen specifiek voor de ISO 9613 rekenmethode staan beschreven in [Rekeninstellingen ISO 9613](#).
- Instellingen specifiek voor de Harmonoise staan beschreven in [Rekeninstellingen Harmonoise](#).

Model

Deze groep is alleen beschikbaar voor de Omgevingswet rekenmethodes.

In deze groep worden onderstaande zaken vastgelegd. Deze zijn op dit moment puur administratief en hebben geen effect op de berekening. Dit kan in een latere versie van Geomilieu wijzigen.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Geluidbronsoort | Mogelijke waarden: rijkswegen, provinciale wegen, gemeentewegen, waterschapswegen, hoofdspoorwegen, lokale spoorwegen (BGE), lokale spoorwegen (GPP), industrieterreinen en anders/onbekend. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Berekeningstype | Mogelijke waarden: geluidaandachtsgebied, geluidproductieplafond en anders/geluidbelasting/geluidniveau. |

Algemeen

In deze groep worden de volgende zaken vastgelegd:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Rekenhoogte voor contouren [m] | De relatieve hoogte boven maaiveld voor de grid- en contourpunten. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Standaard maaiveld [m] | Alleen voor de items die binnen de omhullende van alle hoogtelijnen en hoogtepunten liggen kan een maaiveldhoogte worden berekend. Voor de items die buiten deze omhullende zijn gelegen, wordt de standaard maaiveldhoogte gehanteerd. |

Resultaten

Voor zowel toetspunten als grids en contourpunten is het mogelijk om aan te geven op welke manier de resultaten moeten worden opgeslagen.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Totaalresultaten | Bij deze optie wordt alleen het totaalresultaat opgeslagen; dit is de totale bijdrage van alle bronnen tezamen. Dit geeft de kortste rekentijden |
|--|--|

en kleinste bestandsgrootte voor opslag van de resultaten.

Met deze optie is het niet mogelijk de resultaten per groep, bron of octaaf te bekijken. Er kunnen geen LA;max waarden of resultaten inclusief groepsreducties worden getoond.

- [Groepsresultaten](#)

Bij deze optie worden alleen de groepsresultaten opgeslagen; dit zijn de bijdragen van een groep van bronnen op een rekenpunt. Dit optie geeft nog steeds een redelijke omvang van de bestandsgrootte voor opslag van de resultaten. Met deze optie is het niet mogelijk de resultaten per bron of octaaf te bekijken. Er kan geen LA;max waarden worden getoond. Het is wel mogelijk resultaten inclusief groepsreducties te tonen.

- [Bronresultaten](#)

Bij deze optie worden de resultaten per punt/bron-combinatie opgeslagen. Bij grote modellen kan hier een behoorlijke rekentijd mee gemoeid zijn en zal de bestandsgrootte van het project aanzienlijk toenemen.

Met deze optie is het mogelijk de resultaten per bron en per octaaf te bekijken. Ook kunnen LA;max waarden worden getoond en is het mogelijk resultaten inclusief groepsreducties te tonen.

Deze optie is alleen beschikbaar bij toetspunten en niet bij grids en contourpunten.

- [Octaafresultaten](#)

Resultaten per octaaf zijn alleen beschikbaar bij toetspunten en niet bij grids en contourpunten. De optie octaafresultaten wordt automatisch geselecteerd als wordt gekozen voor bronresultaten.

Optimalisatie

Voor grote modellen kan de rekentijd behoorlijk oplopen. Afhankelijk van de rekenmethode zijn er een aantal opties waarmee rekentijd kan worden bespaard. Bij gebruik van deze opties geldt dat de berekening niet exact conform het rekenvoorschrift geschiedt.

- [Zoekafstand \[m\]](#)

Hiermee wordt aangegeven hoe lang een overdrachtspad vanaf de ontvangerpunten maximaal wordt. Wanneer hier bijvoorbeeld 500m wordt ingevoerd, zal Geomilieu voor direct zicht alleen de punt/bron-combinaties berekenen en de objecten meenemen die binnen de straal van 500m rond de toetspunten liggen. Voor een reflectie zullen alleen de bronnen en objecten worden meegenomen waarbij de zichtlijn vanaf het spiegelpunt niet groter dan 500m wordt.

- [Maximale reflectieafstand \[m\]](#)

Hiermee worden alleen reflecties berekend in die gebouwen of schermen welke zich binnen deze afstand tot de bron of het rekenpunt bevinden.

- [Dynamische foutmarge \[dB\]](#)
De maximale afwijking van de berekende waarde in dB. Bronnen binnen het aandachtsgebied zullen worden genegeerd, zolang de algemene foutmarge door het negeren van deze bronnen, de opgegeven marge niet overschrijdt. Deze optie is alleen beschikbaar voor Industrielawaai en CNOSSOS/NL
- [Maximale reflectiediepte](#)
Geeft het maximaal aantal keren dat een geluidstraal mag reflecteren tegen de ingevoerde gebouwen en schermen. De maximale reflectiediepte binnen een zichthoek is in te stellen tussen 0 en 10. . De standaardwaarde is 1. Deze optie is alleen beschikbaar voor wegverkeer en spoorwegverkeer.
- [Openingshoek \[grd\]](#)
De openingshoek, gezien vanuit de ontvanger, die gebruikt wordt bij het berekenen van de bijdrage van een baan- of wegsegment. De zichthoek is in te stellen tussen 1 en 10 graden. De standaardwaarde is 2 graden. Deze optie is alleen beschikbaar voor wegverkeer en spoorwegverkeer.
- [Reflectie in woonwijken schermen](#)
Indien aangevinkt, worden woonwijken schermen ook als reflecterend beschouwd. Deze optie is alleen beschikbaar voor RMG-2012 wegverkeer en spoorwegverkeer
- [Gebruik enkele absorptiewaarde \(\$\alpha_{i=5}\$ \)](#)
Indien aangevinkt, worden voor schermen niet de ingevoerde reflectiefactoren gebruikt, maar wordt voor de reflectie gebruik gemaakt van de absorptiewaarde bij 1000 Hz ($\alpha_{i=5}$). Deze groep is alleen beschikbaar voor Omgevingswet, wegverkeer.
- [Clusteren gebouwen](#)
Bij Industrielawaai worden voor het berekenen van de horizontale omwegen gebouwen gekoppeld. Een gebouw wordt aan een ander gebouw gekoppeld, indien de gebouwen geheel of gedeeltelijk overlappen. Hierbij gelden de volgende voorwaarden:
 - De overlapping moet een oppervlak hebben
 - Gebouwen zonder oppervlak zijn niet toegestaan
 - Gebouwen dienen een gelijke profielcorrectie te hebben.
 - Clusteren geldt alleen voor gebouwen, niet voor schermen!
 Deze optie is alleen beschikbaar voor Industrielawaai.
- [Verwijderen binnenwanden](#)
Hiermee worden eventuele reflecties in gevels die zich binnen een ander gebouw bevinden onderdrukt. Deze optie is alleen beschikbaar voor Industrielawaai.

NB: Het beschikbaar stellen van de opties [Clusteren gebouwen](#) en [Verwijderen binnenwanden](#) zijn vooral bedoeld om te kunnen vergelijken met oudere Geonoise/Geomilieu berekeningen. Advies is om deze opties **altijd aan te vinken**.

Werkwijze optimalisatie

Voorafgaand aan het berekenen van een punt wordt eerst een lijst opgebouwd met de maximaal mogelijke bijdrage van de bronnen. Dit gebeurt door alleen de geometrische uitbreiding voor een halve bol (= +3 dB) in beschouwing te nemen. Deze lijst met bronbijdragen wordt op dominantie gesorteerd. Vervolgens worden de bronnen in de volgorde van de lijst op de normale wijze berekend. Na iedere berekening wordt gecontroleerd of het nog noodzakelijk is om meer bronnen door te rekenen. Alle bronnen welke geen relevante bijdrage leveren krijgen als resultaat een bijdrage van -200 dB welke in Geomilieu wordt afgebeeld als '--'

Broninstellingen

- [Gebruik catalogus met totale ruwheden](#) Door deze optie aan te vinken is het mogelijk om gebruik te maken van een catalogus waarin totale ruwheden zijn vastgelegd. Bij de banen kan dan per treintype worden aangegeven welke ruwheid uit de catalogus in rekening moet worden gebracht. Deze optie is speciaal ontwikkeld voor gebruik in Vlaanderen. Deze optie is alleen beschikbaar voor Spoorwegverkeer, RMG-2012.

Geometrische uitbreiding

Conform het rekenvoorschrift voor RMG-2012 worden bronnen opgedeeld in segmenten, wat dient te geschieden op basis van openingshoeken. Termen zoals de geometrische uitbreidingsterm worden dan berekend op basis van deze hoek, waarbij ook de hoek tussen sectorvlak en rijlijnsegment een rol speelt. Al deze hoeken zijn in het rekenvoorschrift beschreven als 2D hoeken (hoeken in het platte vlak). Dit is echter niet correct, dit behoort in 3D beschouwd te worden (dit is aangepast in de Omgevingswet). Met name bij grote hoogte verschillen tussen bron en ontvanger (bijvoorbeeld bij tunnels, bakken of taluds) en bij kleine hoeken tussen sectorvlak en rijlijnsegment levert berekening volgens het rekenvoorschrift foutieve resultaten op.

- [Volledige 3D analyse](#) Volledige 3D analyse
 - [Conform standaard](#) Berekening op basis van 2D hoeken zoals beschreven in het rekenvoorschrift
- Deze optie is alleen beschikbaar voor Wegverkeer en Spoorwegverkeer, RMG-2012.

Bodemeffect

Nederlandse rekenvoorschriften (Industrie, wegverkeer, spoorwegverkeer en windturbines)

- [Standaard bodemfactor](#) Specificeert de akoestische absorptie van de bodem voor dat deel van het model dat nog niet gespecificeerd is door middel van [bodemgebieden](#). De standaard bodemfactor heeft een waarde tussen 0 en 1 waarbij:
0 = harde bodems representeert (water, beton, bestrating etc.)
1 = absorberende bodems representeert (grasland, akkerland, bossen etc.).

Meteorologische correctie

Wegverkeer en spoorwegverkeer, Omgevingswet

- [Bereken meteorologische correctie](#) Met deze optie kan gekozen worden of er wel of niet een meteorologische correctie berekend wordt.

Wegverkeer en spoorwegverkeer, RMG-2012 en industrielaawaai en windturbines

De meteorologische correctie wordt als volgt berekend: $C_m = C_0 \cdot (1 - 10 \cdot (hb + ho) / r)$.

In het geval van de module WT wordt deze C_{meteo} nog met de volgende term vermenigvuldigd: $1 - \frac{1}{2} \cos(\alpha - 45^\circ)$. Hierin is α de hoek tussen het noorden en de verbindinglijn tussen bron en ontvanger (in graden).

Er zijn 3 manieren om de meteorologische correctie in te stellen:

- [Standaard](#) De standaard meteorologische correctie $C_0 = 3,5$ voor weg/rail en $C_0 = 5$ voor industrie/windturbine).
- [Eigen waarde voor \$C_0\$](#) Zelf toegepaste lokale meteorologische correctie C_0 zelf te bepalen).
- [Geen correctie](#) Er wordt geen meteorologische correctie berekend ($C_0 = 0$).

Luchtdemping

Voor de luchtdemping kan gekozen worden of de waarden uit rekenvoorschrift (Omgevingswet, RMG-2012, HMRI) gehanteerd worden of dat deze berekend worden volgens ISO 9613-1.

In het geval van industrie en windturbines kan ook nog worden gekozen of de waarden volgens HMRI-II.8 of TNO-TPD gehanteerd moeten worden.

Wordt gekozen voor ISO 9613-1, dan kunnen temperatuur [°C], luchtvochtigheid [%] en luchtdruk [kPa] zelf worden ingevoerd.

2.5.1.1.1 Rekeninstellingen ISO 9613

Bodemeffect

- [Algemene methode bodemfactor](#) Specificeert de akoestische absorptie van de bodem voor dat deel van het model dat nog niet gespecificeerd is door middel van [bodemgebieden](#). De standaard bodemfactor heeft een waarde tussen 0 en 1 waarbij:
0 = harde bodems representeert (water, beton, bestrating etc.)
1 = absorberende bodems representeert (grasland, akkerland, bossen etc.).
- [Voorkom overschatting schermwerking](#) Deze optie voorkomt een overschatting van de schermwerking bij een negatieve A_{ground} . (formule 12 van ISO 9613)
- [Alternatieve methode](#) Hierbij wordt de bodemdemping op een vereenvoudigde wijze berekend die niet afhankelijk is van de ingevoerde bodemgebieden. Er wordt van uitgegaan dat de bodem grotendeels absorberend is..
- [Bereken vallei correctie](#) De IOA GPG TO ETSU-R-97 beveelt aan om een ? correctie van +3 dB (of +1.5 dB bij $B_f = 0.0$) toe te passen op het berekende geluidsniveau van een windturbine bij overdracht over een vallei. Het volgende criterium wordt aanbevolen: $hm \geq 1,5 \times (\text{abs} (hs - hr) / 2)$. In dit criterium is hm de gemiddelde hoogte boven de grond van de directe

gezichtslijn van de ontvanger tot de bron (zoals gedefinieerd in ISO 9613-2, figuur 3).

Afscherming

- [Max. schermwerking volgens ISO 9613](#)
Met deze optie is het mogelijk om af te wijken van de standaard maximale schermwerking van 20 dB voor een enkel scherm (Dmax1) en 25 dB voor meerdere schermen (Dmax2). Bij toepassing van transmissie door schermen zal een hogere Dmax meer realistische waarden geven.
- [Dmax1 / Dmax 2 \[dB\]](#)
Indien wordt afgeweken van de Dmax volgens ISO 9613 kan hiermee de maximale schermwerking bij enkele diffractie (Dmax1) en bij dubbele diffractie (Dmax2) worden vastgelegd.
- [Geen schermwerking bij direct zicht](#)
Eventueel kan worden aangegeven dat er geen afscherming wordt berekend bij direct zicht (=bij een negatieve omweg).
- [Bodemmodel voor afscherming](#)
Naar keuze kan het volledige bodemmodel voor afscherming worden gebruikt, of alleen de hoogtelijnen.
De lijnen welke het bodemmodel vormen zijn zichtbaar te maken in de 3D weergave door bij Terrein de optie Lijnen bodemmodel te selecteren. In de berekening zullen de lijnen van het bodemmodel op gelijke wijze worden behandeld als hoogtelijnen.
Deze optie is alleen beschikbaar voor ISO rekenmethoden.
- [IOA-GPG Max. afscherming windturbine](#)
Met deze optie kan de schermwerking voor windturbine-bronnen worden gemaximaliseerd tot 2 dB als alleen het bodemmodel afschermt en tot 0 dB als er direct zicht is vanaf de top van de rotor naar het rekenpunt.

Meteorologische correctie

Voor de meteorologische correctie voor ISO 9613 kan gekozen worden uit vijf methoden:

- [Geen meteorologische correctie](#)
Er wordt geen meteorologische correctie toegepast ($C_m=0$).
- [Enkele waarde voor \$C_0\$](#)
Er kan één waarde voor C_0 worden opgegeven (standaardwaarde $C_0=5$).
- [\$C_0\$ waarde per periode](#)
Per periode dag/avond/nacht kan een waarde voor C_0 worden opgegeven (standaardwaarde $C_0=5$).
- [\$C_0\$ op basis van windgegevens](#)
De C_0 wordt bepaald op basis van windgegevens, met behulp van de volgende formule:

$$C_0 = -10 \times \lg \left(\frac{T_m}{100} \times 10^{-\frac{K_m}{10}} + \frac{T_q}{100} \times 10^{-\frac{K_q}{10}} + \frac{T_g}{100} \times 10^{-\frac{K_g}{10}} \right)$$

hierbij is:

T_m = average yearly percentage of downwind and calm

K_m = level deviation from downwind condition, default 0 dB

T_q = average yearly percentage of cross wind conditions

K_q = level deviation from cross wind conditions

to downwind conditions, default 1.5 dB

T_g = average yearly percentage of headwind conditions

K_g = level deviation from headwind conditions to downwind conditions, default 10 dB

The values entered for the wind conditions can be any values, e.g. percentages or hours of the year. The sum of the values for all angles is taken as the 100% value.

- [CONCAWE per periode](#)

De C_m wordt berekend volgens CONCAWE. Hierbij wordt de C_m vervangen door waarde K4 volgens CONCAWE. Voor elke periode worden drie waarden ingevoerd:

1. Stabiliteitsklasse (A..G)
2. Windrichting [°]
3. Windsnelheid [m/s]

Stabiliteitsklassen (CONCAWE document, pagina 20):

Wind speed* [m/s]	Day-time Incoming solar radiation mW/cm ²				1 hour before sunset or at sunrise
	> 60	30 – 60	< 30	Overcast	
≤ 1.5	A	A – B	B	C	D
2.0 – 2.5	A – B	B	C	C	D
3.0 – 4.5	B	B – C	C	C	D
5.0 – 6.5	C	C – D	D	D	D
> 6.0	D	D	D	D	D

* Wind speed is measured to the nearest 0.5 m/s at 10 m above ground

** Category G is restricted to night-time with less than 1 octa of cloud cover

Luchtdemping

- [Temperatuur \[K\]](#)
- [Luchtdruk \[kPa\]](#)
- [Luchtvochtigheid \[%\]](#)

standaard = 293,15 K (= 20 °C)

standaard = 101,33 kPa

standaard = 60 %

De luchtdemping wordt altijd berekend volgens ISO 9613-1.

2.5.1.1.2 Rekeninstellingen Harmonoise

Deze helptekst is alleen Engelstalig beschikbaar.

Method Parameters

- Wind direction: Specified clockwise in degrees between 0 (North) and 360.
- Wind speed: Entering a specific wind speed in m/s will result in a selection of the corresponding wind speed class. It is defined at 10 metres above the ground.
- Wind speed class: Defined at 10 metres above the ground in m/s.
- Stability class: Depending on the time of day and the cloud cover:
 S1: day, 0/8... 2/8 (clear sky)
 S2: day, 3/8... 5/8 (light cloudiness)
 S3: day, 6/8... 8/8 (heavy cloudiness)
 S4: night, 5/8... 8/8 (cloudy)
 S5: night, 0/8... 4/8 (clear sky);
- Air temperature: Used for correction of tyre-road noise and for the computation of attenuation due to atmospheric absorption (according to ISO 9613-1).
- Temperature gradient: Not used at the moment.
- Air humidity: Used for the computation of attenuation due to atmospheric absorption (according to ISO 9613-1).
- Air pressure: Used for the computation of attenuation due to atmospheric absorption (according to ISO 9613-1).
- Max. angle of sight: Specifies the resolution for segmentation of source lines according to HAR30MO-031007-DGMR01.
- Max. number of reflections: Specifies the maximum reflection depth. The maximum number of reflections within 1 angle of sight can have a value between 0 and 10. The default value for new models is 0 reflections.
- Default ground properties: Specifies the ground properties where no ground region has been entered. The impedance is defined by the one parameter model of Delaney and Bazly.
- Fetching radius: Optimization parameters
- Reflection distance: Only those reflectors (buildings and barriers) that are fully or partly within the reflection distance from the receptor or the source are taken into account for reflection calculation.

2.5.1.2 Rekeninstellingen Luchtkwaliteit

Deze optie is ook rechtstreeks toegankelijk met de knop [\[Rekenparameters\]](#) op het formulier [Start berekening](#). Hiermee kunnen de berekeningsparameters worden ingesteld.

Voor de STACKS modules zijn alle algemene rekeninstellingen ondergebracht in één scherm.

Voor uitleg over de rekeninstellingen wordt verwezen naar:

- [STACKS](#)
- [STACKS-D](#)
- [STACKS-G](#)

Daarnaast zijn er voor de STACKS modules ook geavanceerde opties beschikbaar.

2.5.1.2.1 STACKS

Op het formulier worden de berekeningsparameters ingesteld voor een berekening. Het formulier is opgedeeld in zes blokken: [Referentie data](#), [Weekend verkeersverdeling](#), [Industriële bronnen bedrijfstijden](#), [Te berekenen stoffen](#), [Overige opties en geavanceerde opties](#). De geavanceerde opties worden op een eigen pagina behandeld.

Hieronder staat beschreven wat de blokken inhouden en welke parameters ingesteld kunnen worden.

Referentie data

- [Toetsjaar](#) Dit is het jaar waarvoor de concentraties en/of overschrijdingen berekend worden. Het is mogelijk een berekening uit te voeren voor het huidige jaar of voor prognostische jaren (t/m 2030). Voor prognostisch rekenen is het, sinds maart 2020, verplicht met de meteorologische periode van 2005 tot en met 2014 te rekenen (voorheen de periode 1995 tot en met 2004). Het toetsjaar bepaalt welke achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het wegverkeer worden gebruikt.
- [Rekenperiode](#) Hier wordt de periode bepaald die doorgerekend wordt met de meteorologische data. Zoals hierboven vermeld, wordt bij prognostisch rekenen de voorgeschreven periode 2005-2014 gebruikt.
- [Meteo referentiepunt](#) Van de meteorologische stations Eindhoven en Schiphol is de meteorologische data in de rekenkern opgenomen (de PreSRM module). Op basis van de opgegeven locatie interpoleert of extrapoleert het STACKS rekenhart de meteorologische data van de stations Eindhoven en Schiphol. Er zijn twee opties:
 - [\[Auto\]](#) Het rekenhart berekent dan op het moment dat er gerekend wordt het geografisch middelpunt van alle bronnen en neemt dat als referentiepunt.
 - [\[Mid\]](#) Hier kan de gebruiker zelf een waarde ingeven. Initieel wordt het geografisch middelpunt van alle bronnen en rekenpunten. Als het model aangepast wordt, heeft dat geen effect op deze coördinaten. Wanneer voor de optie auto wordt gekozen hebben aanpassingen in de bronnen van het model wel invloed op het referentiepunt

Weekend verkeersverdeling

[Weekdag- of werkdagintensiteiten](#)

Hier wordt de fractie opgegeven van de verkeersintensiteit in het weekeinde, ten opzicht van de verkeersintensiteit van een gemiddelde werkdag of werkdagvoor. De fractie wordt opgegeven voor licht verkeer (personenauto's), middelzwaar verkeer (licht vrachtverkeer) en zwaar verkeer

(zwaar vrachtverkeer). De in Geomilieu gebruikte default waarden van fracties zijn afgeleid uit verkeersstudies en zijn als volgt

Wanneer men beschikt over weekdagintensiteiten zijn de standaard fracties:

	Licht	Middel	Zwaar
Zaterdag	0.87	0.52	0.33
Zondag	0.84	0.34	0.16

Wanneer men beschikt over werkdagintensiteiten zijn de standaard fracties:

	Licht	Middel	Zwaar
Zaterdag	0.82	0.42	0.25
Zondag	0.79	0.28	0.12

Deze verdeling kan niet per wegdeel worden gevarieerd; er wordt dus gerekend met één verdeling voor alle wegdelen in het model.

Bij weekdagintensiteiten worden de verkeersintensiteiten in het weekend gecorrigeerd met de opgegeven fractie, en voor door-de-weekse-dagen naar boven bijgesteld. Dit laatste wordt door de rekenkern gedaan, de gebruiker heeft hier geen invloed op.

Bedrijfstijden industriële bronnen

- [Eenvoudig](#) Bereken de emissie voor een bij de industriële bron opgegeven totaal aantal uur per jaar (zie uitleg bedrijfstijden bij itemtype [Schoorsteen](#)).
- [Gedetailleerd](#) Bereken de emissie volgens een bij de industriële bron opgegeven emissiepatroon voor uren/dagen/maanden (zie uitleg bedrijfstijden bij itemtype [Schoorsteen](#)).

Te berekenen stoffen

- [Stoffen](#) Hier wordt ingevuld welke stoffen worden doorgerekend. De opties zijn: NO₂, PM₁₀, SO₂, Benzeen, Benzo(a)pyreen, CO, Lood, PM_{2.5} en EC (elementair koolstof).

Overige opties

- [Toepassen zeezoutcorrectie](#) Bij toetsing van berekende concentraties PM₁₀ (fijnstof) aan de grenswaarden mogen de concentraties worden gecorrigeerd voor de aanwezigheid van zeezout in de lucht als sprake is van een grenswaarde overschrijding voor PM₁₀. Het betreft een aftrek van de bijdrage van de natuurlijke bron zeezout op de achtergrondconcentratie. De zeezoutcorrectie is geïmplementeerd conform de herziene Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit van 21-11-2012. Deze houdt in dat er een gemeenteafhankelijke correctie plaatsvindt op de berekende jaargemiddelde PM₁₀ concentraties (van 1 t/m 5 µg/m³) en tevens een provinciale vermindering van het aantal overschrijdingsdagen PM₁₀ (2, 3 of 4 dagen). Op de site van [InfoMil](#) vindt u meer uitleg. Wanneer 'toepassen zeezoutcorrectie' wordt aangevinkt worden deze correcties per receptorpunt toegepast op de waarden in de resultatentabel, resultatenlabels en in de contourplots. Wanneer 'toepassen zeezoutcorrectie' niet wordt aangevinkt, wordt er geen zeezoutcorrectie uitgevoerd, noch op het jaargemiddelde noch op het aantal overschrijdingsdagen.
- [Steekproefberekening](#) Een model kan met een steekproefberekening sneller worden doorgerekend. Dat gebeurt door niet alle uren van de periode (10 jaar voor prognostisch rekenen) door te rekenen, maar slechts een bepaald percentage. De trekking van de uren welke worden doorgerekend is (bij eenzelfde steekproefpercentage) steeds dezelfde. Wanneer hetzelfde model opnieuw wordt

doorgerekend levert dit dus steeds dezelfde uitkomsten op. Voor het berekenen van NO₂ concentraties is voornamelijk het jaargemiddelde van belang. Dit jaargemiddelde kan voldoende nauwkeurig berekend worden door met een sample van 20% te rekenen. Voor NO₂ is dat doorgaans verantwoord. Voor PM10 leidt rekenen met een steekproef <100% tot een onnauwkeurige bepaling van het aantal overschrijdingsdagen (dagen met een daggemiddelde waarde hoger dan 50 µg/m³). Reken daarom voor de PM10 concentraties daarom niet met een steekproef. Achtergrondinformatie: PM10 concentraties kennen episodes van hoge en van lage concentraties, het verloop van NO₂ concentraties is veel grilliger / fluctueert veel meer. Bij een PM10 steekproef worden er dagen getrokken (immers, aantal overschrijdingsdagen moet worden vastgesteld), bij NO₂ worden uren getrokken.

Een steekproef van 5% voor PM10 betekent dus ongeveer 18 (hele) dagen per jaar. Vanwege de 'lage fluctuatiegraad' kan dit dus een grote afwijking van de jaargemiddelde concentraties opleveren. Bij NO₂ is dit niet het geval: 5% van 8760 uur = 438 uur met een hoge fluctuatiegraad.

- [Snelwegdubbeltelling](#)

De bijdrage van het wegverkeer op het hoofdwegennet (alle snelwegen plus enkele grote N-wegen) is meegenomen in de Nederlandse achtergrondconcentraties (deze worden via de PreSRM module beschikbaar gesteld). Wanneer snelwegen in het rekenmodel worden meegenomen treedt daardoor een overschatting op van de berekende concentraties. Deze overschatting in de berekende concentraties treedt op voor zowel NO₂, PM10, PM2.5 en EC. Als deze optie wordt aangevinkt vindt de correctie plaats voor alle snelwegen in het rekengebied. In dat geval moeten dus alle snelwegen door de gebruiker in het model zijn ingebracht. Omdat het effect van snelwegen in principe tot op 3 km aanwezig is, is het noodzakelijk de betreffende snelwegen tot op 3 km **buiten** het studiegebied op te nemen.

Terreinruwheid

- [Terreinruwheid \(Z₀\)](#)

Hier wordt de ruwheidslengte van het terrein in meters opgegeven. De waarde kan door de gebruiker handmatig ingevoerd worden, of via de PreSRM tool op basis van de door het ministerie van I&M vrijgegeven ruwheidskaart van Nederland. Wanneer de gebruiker zelf een waarde voor de terreinruwheid op wil geven wordt gekozen voor de optie 'gebruik eigen terreinruwheid'. het veldje 'terreinruwheid (Z₀) [m]' wordt dan actief. Hier kan een getal tussen 0.01 en 10.0 meter ingevuld worden. Dit is standaard de 'bounding box' om alle bronnen in het model, met plus daaromheen een rand van 1 km afgerond op hele kilometers. Geomilieu bepaalt dan geautomatiseerd de gemiddelde terreinruwheid van het gebied. De gebruiker kan zelf de coördinaten veranderen van het modelgebied waarover de terreinruwheid wordt berekend. Geomilieu zal dan automatisch de terreinruwheid aanpassen. Door weer op de knop 'brongebied' te klikken gaat men weer terug naar de standaard 'bounding box'. De ruwheidskaart stamt uit 2005. Houdt u er dus rekening mee dat bijvoorbeeld nieuwe bedrijventerreinen niet in dit ruwheidsbestand zijn opgenomen. Bij het rekenen wordt deze waarde geminimaliseerd op 0.03 en

gemaximaliseerd op 1.00 meter. Een invoerwaarde groter dan 1.0 meter is toegestaan omdat de PreSRM module waarden groter dan 1.0 meter kan retourneren.

2.5.1.2.2 STACKS-G

Op het formulier worden de berekeningsparameters ingesteld voor een berekening. Het formulier is opgedeeld in vijf blokken: [Referentie data](#), [Te berekenen stoffen](#), [Emissieprofiel](#), [Overige opties](#) en [geavanceerde opties](#). De geavanceerde opties worden op een eigen pagina behandeld.

Hieronder staat beschreven wat de blokken inhouden en welke parameters ingesteld kunnen worden.

Referentie data

- [Rekenperiode](#) Hier wordt de periode bepaald die doorgerekend wordt gebruik makend van de in het model opgenomen meteorologische data. De periode die doorgerekend moet worden is bij geur niet voorgeschreven. Doorgaans wordt bij prognostisch rekenen de periode van 2005 t/m 2014 aangehouden, naar analogie met luchtkwaliteitberekeningen. Wanneer de optie "uitvoer van uurgemiddelde concentraties" gekozen wordt dan hoeft de rekenperiode niet van 1 januari tot en met 31 december te lopen. Begin en eind van de rekenperiode worden dan ingevoerd als dag-maand-jaar. Er kan dan ook gewerkt worden met eigen meteo met deze opgegeven rekenperiode.
- [Meteo referentiepunt](#) Van de meteorologische stations Eindhoven en Schiphol is de meteorologische data in de rekenkern opgenomen (de PreSRM module). Op basis van de opgegeven locatie interpoleert of extrapoleert het STACKS rekenhart de meteorologische data van de stations Eindhoven en Schiphol. Er zijn twee opties:
 - [Auto]** Het rekenhart berekent dan op het moment dat er gerekend wordt het geografisch middelpunt van alle bronnen en neemt dat als referentiepunt.
 - [Mid]** Hier kan de gebruiker zelf een waarde ingeven. Initieel wordt het geografisch middelpunt van alle bronnen en rekenpunten. Als het model aangepast wordt, heeft dat geen effect op deze coördinaten. Wanneer voor de optie auto wordt gekozen hebben aanpassingen in de bronnen van het model wel invloed op het referentiepunt

Te berekenen stoffen

- [Stoffen](#) Er is de keuze uit geur of inert gas. Voor beide componenten worden 27 percentielwaarden en de jaargemiddelde concentraties uitgerekend.

Bedrijfstijden industriële bronnen

- [Eenvoudig](#) Bereken de emissie voor een bij de industriële bron opgegeven totaal aantal uur per jaar (zie uitleg bedrijfstijden bij itemtype [Schoorsteen](#)).
- [Gedetailleerd](#) Bereken de emissie volgens een bij de industriële bron opgegeven emissiepatroon voor uren/dagen/maanden (zie uitleg bedrijfstijden bij itemtype [Schoorsteen](#)).

Percentielwaarden baseren op

- **Uurgemiddelde concentraties** STACKS is een uur-voor-uur model en berekent uurgemiddelde concentraties. De percentielwaarden die STACKS als output genereert zijn gebaseerd op deze uurgemiddelde concentraties.
- **Momentane concentraties** Standaard zijn de percentielwaarden gebaseerd op uurgemiddelde concentraties, maar met deze optie kunnen deze ook op momentane concentraties gebaseerd worden. STACKS hanteert hiervoor de methodologie zoals beschreven in het NNM (het paarse boekje), waarmee uurgemiddelde concentraties omgerekend worden in momentane concentraties. De rekentijd is langer voor berekeningen gebaseerd op momentane concentraties. Onderaan deze pagina volgt nadere uitleg over momentane concentraties.

Terreinruwheid

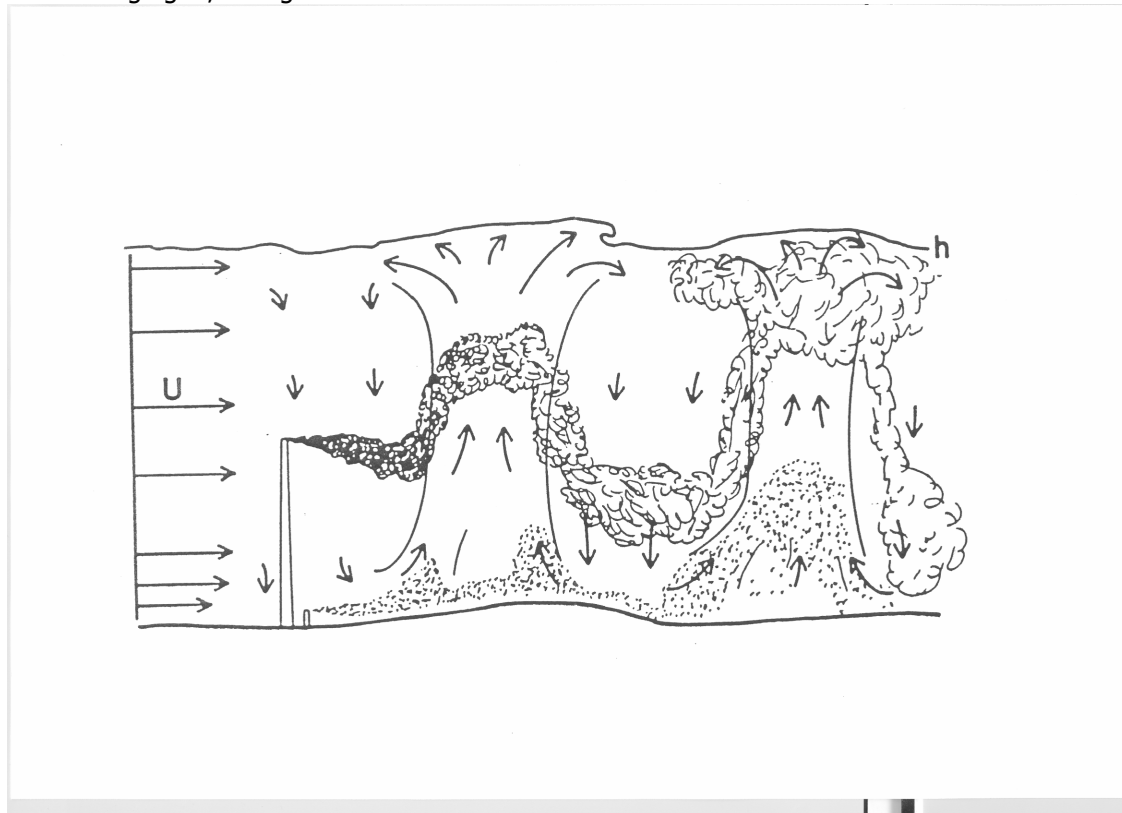
- **Terreinruwheid (Z_0)** Hier wordt de ruwheidslengte van het terrein in meters opgegeven. De waarde kan door de gebruiker handmatig ingevoerd worden, of via de PreSRM tool op basis van de door het ministerie van I&M vrijgegeven ruwheidskaart van Nederland. Wanneer de gebruiker zelf een waarde voor de terreinruwheid op wil geven wordt gekozen voor de optie 'gebruik eigen terreinruwheid'. het veldje 'terreinruwheid (Z_0) [m]' wordt dan actief. Hier kan een getal tussen 0.01 en 10.0 meter ingevuld worden. Dit is standaard de 'bounding box' om alle bronnen in het model, met daar omheen een rand van 1 km afgerond op hele kilometers. Geomilieu bepaalt dan geautomatiseerd de gemiddelde terreinruwheid van het gebied. De gebruiker kan zelf de coördinaten veranderen van het modelgebied waarover de terreinruwheid wordt berekend. Geomilieu zal dan automatisch de terreinruwheid aanpassen. Door weer op de knop 'brongebied' te klikken gaat men weer terug naar de standaard 'bounding box'. De ruwheidskaart stamt uit 2005. Houdt u er dus rekening mee dat bijvoorbeeld nieuwe bedrijventerreinen niet in dit ruwheidsbestand zijn opgenomen. Bij het rekenen wordt deze waarde geminimaliseerd op 0.03 en gemaximaliseerd op 1.00 meter. Een invoerwaarde groter dan 1.0 meter is toegestaan omdat de PreSRM module waarden groter dan 1.0 meter kan retourneren.

Geavanceerde opties

- **Uitvoer uurgemiddelde concentraties** Met de optie "uitvoer uurgemiddelde concentraties" is het mogelijk om de verspreiding van geur over een korte periode te evalueren. Wanneer deze optie wordt gekozen, moet vervolgens boven in het scherm van de Rekeninstellingen de begin en eind dag van de door te rekenen periode worden geselecteerd. Uurgemiddelde concentraties komen vervolgens beschikbaar in de vorm van een tekstfile (niet in de Resultatentabel). Klik hiervoor na afloop van de berekening op het icoontje (een mapje) naast de optie 'uitvoer uurgemiddelde concentraties'. Let op, dit bestand bevat één regel per receptorpunt per uur en kan dus zeer groot worden als een model met veel uren en veel receptorpunten wordt doorgerekend. Via het menu Resultaten kunnen van alle doorgerekende uren contourplots gemaakt worden en resultaatlabels geplaatst worden!

Momentane concentraties in STACKS

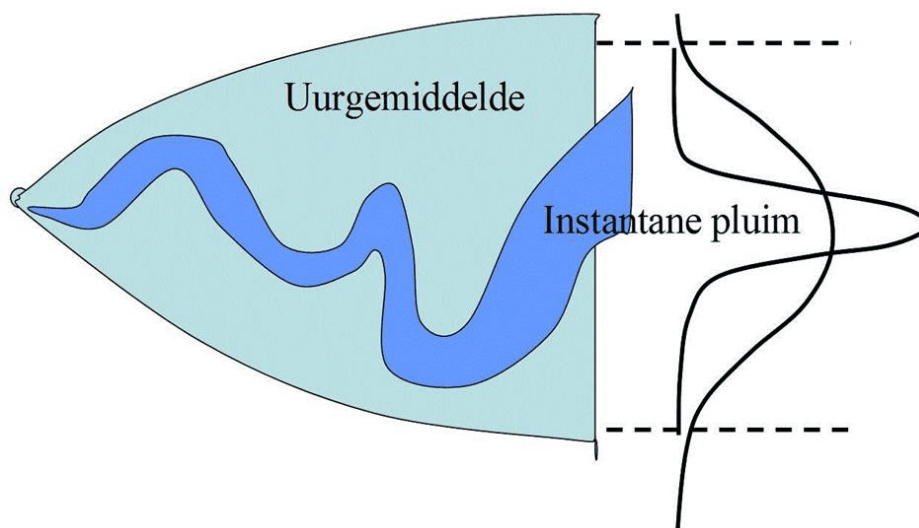
De pluimvorm kan instantaan allerlei grillige vormen aannemen. Dit is afhankelijk van de stabiliteit van de atmosfeer. Bij een instabiel weertype (bijvoorbeeld zonnig zomers weer) beweegt de pluim sterk op en neer onder invloed van opgaande en neergaande luchtbewegingen, zie figuur 1.



Figuur 1.

Indien over het tijdsbestek van een uur alle momentane pluimen gemiddeld worden, ontstaat vrijwel altijd de bekende gaussische pluimvorm. Uit vele metingen, uitgevoerd met een lidar meetsysteem blijkt steeds dat de rookpluimvorm gemiddeld over een uur goed te beschrijven is met deze gaussische verdeling.

De uurgemiddelde pluim is steeds breder dan de instantane pluim.



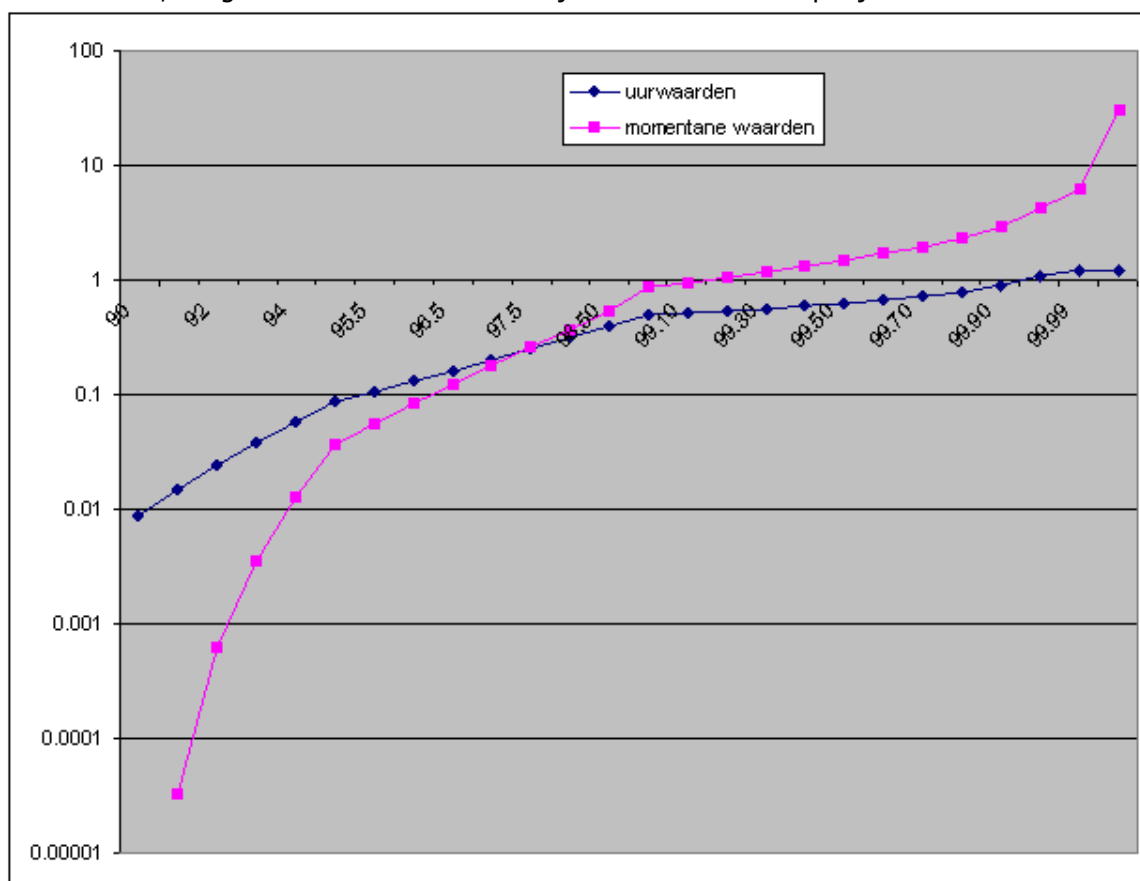
Figuur 2.

De grondconcentraties worden bepaald door de concentraties in de momentane pluim. Deze momentane pluim beweegt met meanderende vormen ('wappert') binnen de envelop van de uurgemiddelde pluim. De afmetingen van de momentane pluim fluctueert ook en wel meer naarmate de meanderterm groter is.

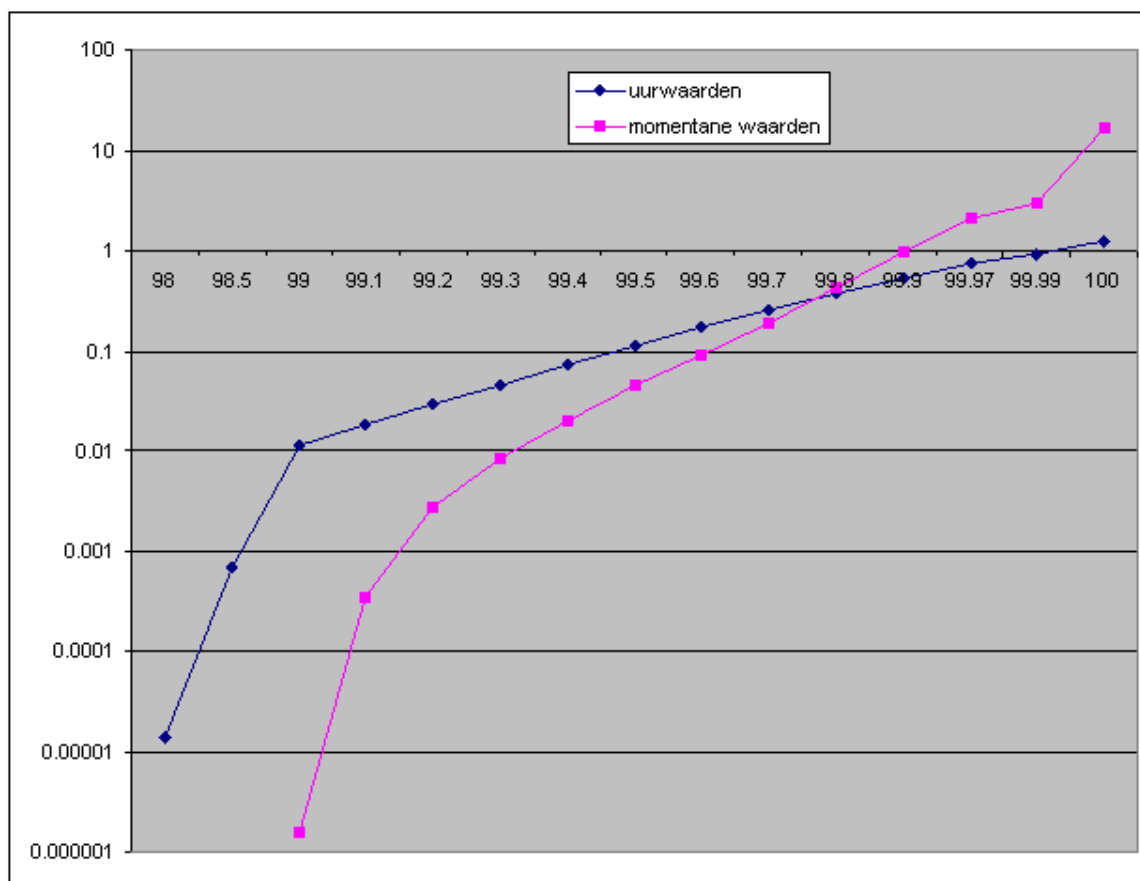
Is de meanderterm nul, dan fluctueert de pluim niet: de momentane pluim is dan gelijk aan de uurgemiddelde pluim. Dit laatste kan alleen voorkomen in stabiele (bv nachtelijke) condities.

Een stilstaande waarnemer zal dus sterk fluctuerende geurconcentraties waarnemen als hij ergens in de uurgemiddelde pluimenvelop staat. Door het meanderende gedrag van de pluim wordt soms een sterke geur waargenomen, maar vaak helemaal niets (zie figuur 3).

De frequentieverdeling van de instantane concentraties zal daarom veel meer uitgesproken zijn dan de frequentieverdeling van de uurgemiddelde concentraties. Dat wil zeggen dat de hoge percentielen (99,5 en 99,9-p) hoger zijn en de andere percentielen (zoals 98-p) juist lager. Dit is voor een 25 m hoge bron (1 MW warmte) als voorbeeld gegeven. In figuur 4 voor een continue bron, in figuur 5 voor een aantal bedrijfsuren van 1000 uur per jaar.



Figuur 4: percentielwaarden voor een 25 m hoge bron, 1 MW, continue emissie.



Figuur 5: percentielwaarden voor een 25 m hoge bron, 1 MW, discontinue emissie: 1000 uur per jaar.

Zoals te zien is, 'kantelt' de grafiek: de lage percentielen worden (veel) lager en soms nul; de hoge percentielen worden (veel) hoger.

De mate van kanteling hangt af van de locatie; in de figuren is het gemiddelde gegeven over alle punten die in een gebied van 2x2 km rond de bron liggen (bron in het midden). Lokaal kan dit dus nog sterk verschillen!

En het verschil tussen uurgemiddelden en momentane waarden wordt meer uitgesproken naarmate de bronhoogte toeneemt.

In een aantal gevallen kan met deze momentane percentielwaarden het hinderpatroon rond een bron beter worden verklaard.

Stabiele en neutrale condities

In stabiele (en soms ook neutrale) condities met weinig wind, treedt het verschijnsel op dat de windrichting minder constant of zelfs variabel wordt. Daarom is in het NNM afgesproken om geen windsnelheden lager dan 1 m/s als invoer toe te laten. De standaard deviatie van de windrichtingsmetingen wordt met afnemende wind steeds groter. In een aantal toonaangevende buitenlandse modellen (zoals AERMOD) geeft dit problemen, omdat de waarden van de horizontale en verticale pluimaftmetingen worden berekend uit de mate van turbulentie, die dan gering is. Voor stabiele condities leidt dit zelfs op grotere afstand tot kleine pluimaftmetingen en dus tot hoge concentraties. Die kunnen daadwerkelijk optreden, maar wanneer de windrichting bij weinig wind sterkere variaties laat zien, dan worden de grondconcentraties (sterk) overschat. De pluim heeft dan over een uur gemiddeld een min-of-meer pannenkoek achtige vorm. Het is nodig om hier rekening mee te houden door aan de horizontale pluimaftmetingen een extra term toe te voegen. In AERMOD bijvoorbeeld, wordt ter ondervanging van dit probleem pas sinds 2012 een minimale waarde van de horizontale verspreiding opgenomen (de waarde die gekozen is voor σ_{vl} 0,25 m/s). Dat reduceert de overschatting, maar elimineert die nog niet geheel. In STACKS gebeurt de optelling van turbulentie-gerelateerde verspreiding en overige horizontale windvariaties automatisch. In de literatuur wordt dit later de 'split-sigma-theta' methode

genoemd (Essa et al, 2005). Zoals beschreven in het "paarse boekje" (beschrijving van NNM en STACKS) worden de overige horizontale variaties (σ_v) als geheel random waarden genomen. Dat betekent dat deze geheel onafhankelijk van de weerssituatie wordt getrokken. Voor situaties met weinig wind is echter bekend dat de kans op grotere windrichtingsfluctuaties groter is.

Referenties

Kahled S.M. Essa, Fawzia Mabarak, Sanaa Abu Khadra, 2005. Comparison of some sigma schemes for estimation of air pollutant dispersion in moderate and low winds. *Atm. Science Letters*, 6, pp 90-96.

Hanna, S.R., and Chang, J., 1993. Hybrid plume dispersion model (HPDM) improvements and testing at three field sites. *Atm. Env.*, 27A, pp 1491-1508.

Bob Paine, Jeff Connors and Carlos Szembek, 2012. AERMOD Low Wind Speed Evaluation Study. Presentation at the 10th EPA Modeling Conference, March 13, 2012. PAhEotRoM SOLidDeLow Wind Speed.

2.5.1.2.3 STACKS-D

Op het formulier worden de berekeningsparameters ingesteld voor een berekening. Het formulier bevat twee tabbladen: Algemeen en Geavanceerd.

Hieronder staat beschreven welke parameters ingesteld kunnen worden.

Te berekenen stoffen

- **Stoffen** Hier wordt ingevuld welke stoffen worden doorgerekend. De opties zijn: NO₂ (stikstofdioxide), NH₃ (ammoniak), PM₁₀ (fijnstof), B (boor), Se (seleen), HBr (waterstofbromide), HF (waterstoffluoride) en HCl (zoutzuur).

Referentie data

- **Toetsjaar** Dit is het jaar waarvoor de concentraties en/of overschrijdingen berekend worden. Het is mogelijk een berekening uit te voeren voor het huidige jaar of voor prognostische jaren (t/m 2030). Voor prognostisch rekenen is het, sinds maart 2020, verplicht met de meteorologische periode van 2005 tot en met 2014 te rekenen (voorheen de periode 1995 tot en met 2004). Het toetsjaar bepaalt welke achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het wegverkeer worden gebruikt.
- **Rekenperiode** Hier wordt de periode bepaald die doorgerekend wordt met de meteorologische data. Zoals hierboven vermeld, wordt bij prognostisch rekenen de voorgeschreven periode 2005-2014 gebruikt.
- **Meteo referentiepunt** Van de meteorologische stations Eindhoven en Schiphol is de meteorologische data in de rekenkern opgenomen (de PreSRM module). Op basis van de opgegeven locatie interpoleert of extrapoleert het STACKS rekenhart de meteorologische data van de stations Eindhoven en Schiphol. Er zijn twee opties:
 - [Auto]** Het rekenhart berekent dan op het moment dat er gerekend wordt het geografisch middelpunt van alle bronnen en neemt dat als referentiepunt.
 - [Mid]** Hier kan de gebruiker zelf een waarde ingeven. Initieel wordt het geografisch middelpunt van alle bronnen en rekenpunten. Als het model aangepast wordt, heeft dat geen effect op deze coördinaten. Wanneer voor de optie auto wordt gekozen hebben aanpassingen in de bronnen van het model wel invloed op het referentiepunt

Terreinruwheid

- **Terreinruwheid (Z_0)** Hier wordt de ruwheidslengte van het terrein in meters opgegeven. De waarde kan door de gebruiker handmatig ingevoerd worden, of via de PreSRM tool op basis van de door het ministerie van I&M vrijgegeven ruwheidskaart van Nederland. Wanneer de gebruiker zelf een waarde voor de terreinruwheid op wil geven wordt gekozen voor de optie 'gebruik eigen terreinruwheid'. Het veldje 'terreinruwheid (Z_0) [m]' wordt dan actief. Hier kan een getal tussen 0.01 en 10.0 meter ingevuld worden. Dit is standaard de 'bounding box' om alle bronnen in het model, met plus daaromheen een rand van 1 km afgerond op hele kilometers. Geomilieu bepaalt dan geautomatiseerd de gemiddelde terreinruwheid van het gebied. De gebruiker kan zelf de coördinaten veranderen van het modelgebied waarover de terreinruwheid wordt berekend. Geomilieu zal dan automatisch de terreinruwheid aanpassen. Door weer op de knop 'brongebied' te klikken gaat men weer terug naar de standaard 'bounding box'. De ruwheidskaart stamt uit 2005. Houdt u er dus rekening mee dat bijvoorbeeld nieuwe bedrijventerreinen niet in dit ruwheidsbestand zijn opgenomen. Bij het rekenen wordt deze waarde geminimaliseerd op 0.03 en gemaximaliseerd op 1.00 meter. Een invoerwaarde groter dan 1.0 meter is toegestaan omdat de PreSRM module waarden groter dan 1.0 meter kan retourneren.

Weekend verkeersverdeling

Weekdag- of werkdagintensiteiten

Hier wordt de fractie opgegeven van de verkeersintensiteit in het weekeinde, ten opzicht van de verkeersintensiteit van een gemiddelde werkdag of werkdagvoor. De fractie wordt opgegeven voor licht verkeer (personenauto's), middelzwaar verkeer (licht vrachtverkeer) en zwaar verkeer (zwaar vrachtverkeer). De in Geomilieu gebruikte default waarden van fracties zijn afgeleid uit verkeersstudies en zijn als volgt:

Wanneer men beschikt over werkdagintensiteiten zijn de standaard fracties:

	Licht	Middel	Zwaar
Zaterdag	0.87	0.52	0.33
Zondag	0.84	0.34	0.16

Wanneer men beschikt over werkdagintensiteiten zijn de standaard fracties:

	Licht	Middel	Zwaar
Zaterdag	0.82	0.42	0.25
Zondag	0.79	0.28	0.12

Deze verdeling kan niet per wegdeel worden gevarieerd; er wordt dus gerekend met één verdeling voor alle wegdelen in het model.

Bij werkdagintensiteiten worden de verkeersintensiteiten in het weekend gecorrigeerd met de opgegeven fractie, en voor door-de-weekse-dagen naar boven bijgesteld. Dit laatste wordt door de rekenkern gedaan, de gebruiker heeft hier geen invloed op.

Overige opties (tabblad geavanceerd)

- **Snelwegdubbeltelling** De bijdrage van het wegverkeer op het hoofdwegennet (alle snelwegen plus enkele grote N-wegen) is meegenomen in de Nederlandse achtergrondconcentraties (deze worden via de PreSRM module beschikbaar gesteld). Wanneer snelwegen in het rekenmodel worden meegenomen treedt daardoor een overschatting op van de berekende concentraties. Deze overschatting in de berekende concentraties treedt op voor

zowel NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} en EC. Als deze optie wordt aangevinkt vindt de correctie plaats voor alle snelwegen in het rekengebied. In dat geval moeten dus alle snelwegen door de gebruiker in het model zijn ingebracht. Omdat het effect van snelwegen in principe tot op 3 km aanwezig is, is het noodzakelijk de betreffende snelwegen tot op 3 km **buiten** het studiegebied op te nemen.

2.5.1.2.4 ISL3a

Op het formulier worden de berekeningsparameters ingesteld voor een berekening. Het formulier is opgedeeld in een aantal blokken: [Referentie data](#), [Terreinruwheid](#) en [Te berekenen stoffen](#).

Hieronder staat beschreven wat de blokken inhouden en welke parameters ingesteld kunnen worden.

Referentie data

- [Referentiejaar](#) Dit is het jaar waarvoor de concentraties en/of overschrijdingen berekend worden. Het is mogelijk een berekening uit te voeren voor het huidige jaar of voor prognostische jaren (t/m 2030). Voor prognostisch rekenen wordt met de meteorologische periode van 2005 tot en met 2014 te rekenen. Het toetsjaar bepaalt welke achtergrondconcentraties worden gebruikt.

Te berekenen stoffen

- [Stoffen](#) Hier wordt ingevuld welke stoffen worden doorgerekend. De opties zijn: NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} en EC (elementair koolstof).

Terreinruwheid

- [Terreinruwheid \(\$Z_0\$ \)](#) Hier wordt de ruwheidslengte van het terrein in meters opgegeven. De waarde kan door de gebruiker handmatig ingevoerd worden, of via de PreSRM tool op basis van de door het ministerie van I&M vrijgegeven ruwheidskaart van Nederland.
Om de berekeningen en resultaten van de oude ILS3a programma te reproduceren is dit een van de belangrijkste parameters om goed te in te stellen.

Met de optie '[gebaseerd op modelgebied](#)' kan de gebruiker zelf de coördinaten veranderen van het modelgebied waarover de terreinruwheid wordt berekend. Geomilieu zal dan via de PreSRM automatisch de terreinruwheid aanpassen. Met de knop '[Brongebied](#)' wordt de modelgebied aangepast naar de gebied waarin de bronnen zich bevindt.

Met de optie '[gebruik eigen terreinruwheid](#)' kan de gebruiker zelf een waarde voor de terreinruwheid op geven. Het veldje 'terreinruwheid (Z_0) [m]' wordt dan actief. Hier kan een getal tussen 0.01 en 10.0 meter ingevuld worden.

2.5.1.2.5 V-Stacks (gebied)

Op het formulier worden de berekeningsparameters ingesteld voor een berekening. Het formulier is opgedeeld in de blokken: [Algemeen](#) en [Terreinruwheid](#).

Hieronder staat beschreven wat de blokken inhouden en welke parameters ingesteld kunnen worden.

Algemeen

- [Steekproefberekening](#) Een model kan met een steekproefberekening sneller worden doorgerekend. Dat gebeurt door niet alle uren van de periode (10 jaar voor prognostisch rekenen) door te rekenen, maar slechts een bepaald percentage.
- [Maximum afstand tot bron](#) Hiermee kan worden aangegeven tot op welke afstand een bron relevant is voor de berekening bij een rekenpunt.

Terreinruwheid

- [Terreinruwheid \(\$Z_0\$ \)](#) Hier wordt de ruwheidslengte van het terrein in meters opgegeven. De waarde kan door de gebruiker handmatig ingevoerd worden, of via de PreSRM tool op basis van de door het ministerie van I&M vrijgegeven ruwheidskaart van Nederland.
Om de berekeningen en resultaten van de oude ILS3a programma te reproduceren is dit een van de belangrijkste parameters om goed te in te stellen.

Met de optie '[gebaseerd op modelgebied](#)' kan de gebruiker zelf de coördinaten veranderen van het modelgebied waarover de terreinruwheid wordt berekend. Geomilieu zal dan via de PreSRM automatisch de terreinruwheid aanpassen. Met de knop '[Brongebied](#)' wordt de modelgebied aangepast naar de gebied waarin de bronnen zich bevindt.

Met de optie '[gebruik eigen terreinruwheid](#)' kan de gebruiker zelf een waarde voor de terreinruwheid op geven. Het veldje 'terreinruwheid (Z_0) [m]' wordt dan actief. Hier kan een getal tussen 0.01 en 10.0 meter ingevuld worden.

2.5.1.2.6 V-Stacks (vergunning)

Op het formulier worden de berekeningsparameters ingesteld voor een berekening.

Terreinruwheid

- [Terreinruwheid \(\$Z_0\$ \)](#)

Hier wordt de ruwheidslengte van het terrein in meters opgegeven. De waarde kan door de gebruiker handmatig ingevoerd worden, of via de PreSRM tool op basis van de door het ministerie van I&M vrijgegeven ruwheidskaart van Nederland.

Om de berekeningen en resultaten van de oude ILS3a programma te reproduceren is dit een van de belangrijkste parameters om goed te in te stellen.

Met de optie '[gebaseerd op modelgebied](#)' kan de gebruiker zelf de coördinaten veranderen van het modelgebied waarover de terreinruwheid wordt berekend. Geomilieu zal dan via de PreSRM automatisch de terreinruwheid aanpassen. Met de knop '[Brongebied](#)' wordt de modelgebied aangepast naar de gebied waarin de bronnen zich bevindt.

Met de optie '[gebruik eigen terreinruwheid](#)' kan de gebruiker zelf een waarde voor de terreinruwheid op geven. Het veldje 'terreinruwheid (Z_0) [m]' wordt dan actief. Hier kan een getal tussen 0.01 en 10.0 meter ingevuld worden.

2.5.1.2.7 Geavanceerde opties

Gebruik eigen meteorologie

Via deze optie kan de gebruiker een eigen file met meteorologische gegevens aan het STACKS rekenhart aanbieden.

STACKS maakt dan geen gebruik meer van de standaard meteorologie, welke gebaseerd is op de meetstations van Schiphol en Eindhoven.

Een eigen meteorologisch bestand bevat de volgende kolommen:

- JAAR
- MAAND
- DAG
- UUR
- BEWOLKINGSGRAAD (fractie tussen 0 en 1)
- TEMPERATUUR (K)
- STRALING (W/m²)
- WINDSNELHEID (m/s)
- WINDRICHTING (graden)
- NEERSLAG (mm/uur)

Het bestand is een text bestand. De kolommen in het meteo bestand moeten gescheiden zijn door spaties of tabs.

Als extensie moet '*.met' gebruikt worden.

De eerste regel is als informatie voor de gebruiker bedoeld en wordt niet gelezen, maar moet wel aanwezig zijn.

Een voorbeeld van een eigen meteo bestand:

JAAR	MAAND	DAG	UUR	Bewolking	Temp	Straling	Windsn	Windri	Neerslag
2011	1	1	1	0.25	274.15	0.00	3.00	250.00	0.00
2011	1	1	2	0.75	274.05	0.00	3.00	270.00	0.00
2011	1	1	3	0.25	274.15	0.00	3.00	250.00	0.00
2011	1	1	4	0.75	274.05	0.00	3.00	270.00	0.00
2011	1	1	5	0.13	274.15	0.00	3.00	240.00	0.00
2011	1	1	6	0.38	273.95	0.00	3.00	240.00	0.00
2011	1	1	7	0.13	272.35	0.00	3.00	210.00	0.00
2011	1	1	8	0.13	271.45	0.00	3.00	210.00	0.00
2011	1	1	9	0.13	273.25	25.00	3.00	210.00	0.00
2011	1	1	10	0.63	273.35	116.67	4.00	200.00	0.00
2011	1	1	11	0.88	272.85	108.33	5.00	210.00	0.00
2011	1	1	12	0.88	273.25	136.11	5.00	220.00	0.00
2011	1	1	13	0.88	273.45	113.89	5.00	230.00	0.00
2011	1	1	14	0.88	273.85	94.44	5.00	220.00	0.00
2011	1	1	15	0.88	273.75	44.44	5.00	220.00	0.00
2011	1	1	16	1.00	273.45	11.11	6.00	230.00	0.00
2011	1	1	17	1.00	273.25	0.00	5.00	230.00	0.00
2011	1	1	18	1.00	273.15	0.00	5.00	230.00	0.00
2011	1	1	19	1.00	273.25	0.00	5.00	230.00	0.03
2011	1	1	20	1.00	273.15	0.00	5.00	230.00	0.03
2011	1	1	21	1.00	273.15	0.00	5.00	230.00	0.03
2011	1	1	22	1.00	273.25	0.00	6.00	230.00	0.03
2011	1	1	23	1.00	273.25	0.00	5.00	230.00	0.00
2011	1	1	24	1.00	273.15	0.00	5.00	220.00	0.00
2011	1	2	1	0.88	272.85	0.00	4.00	220.00	0.00
2011	1	2	2	0.75	272.65	0.00	4.00	230.00	0.00
2011	1	2	3	0.75	272.05	0.00	3.00	200.00	0.00

Hieronder volgen een aantal punten waar men op moet letten bij het maken van een eigen meteo bestand:

- Een bestand met eigen meteorologie mag alleen hele jaren bevatten (met uitzondering van STACKS-G in combinatie met "uitvoer van uurgemiddelde concentraties"). Het bestand moet dus altijd begin op 1 januari uur 1 en eindigen met 31 december uur 24. De gebruiker is er zelf verantwoordelijk voor dat het referentiejaar en rekenperiode goed zijn ingevuld. De rekenperiode moet dezelfde periode zijn als het eigen meteo bestand omvat. Het referentiejaar moet een jaartal zijn dat ligt binnen de rekenperiode. Uitzondering hierop is

- wanneer de rekenperiode 1995-2004 beslaat (conform de regelgeving wordt deze periode gebruikt voor prognostisch rekenen). In dat geval kan een toekomstig jaar gekozen worden.
- Voor STACKS-G: In combinatie met de optie "uitvoer uurgemiddelde concentraties" kan een afwijkende rekenperiode worden gekozen. Het begin en eind van de rekenperiode kan dan worden opgegeven als dag-maand-jaar. Wordt in dit situatie met een eigen meteobestand gewerkt, dan moet dit bestand dus gelijk zijn aan de opgegeven periode.
 - De uren moeten dus genummerd zijn van 1 t/m 24 en niet van 0 t/m 23.
 - Wanneer een prognostische berekening wordt uitgevoerd, met een eigen meteorologische file voor 1995-2004 dan moeten schrikkeldagen hierin NIET worden opgenomen. Voor een individueel historisch jaar moet een schrikkeldag WEL worden meegenomen.
 - Er mag maar één header regel in het bestand zijn opgenomen.
 - De windsnelheid mag niet lager zijn dan 0.1 m/s. Deze records moeten op 0.1 m/s worden gezet.
 - Een windrichting "0" wordt geïnterpreteerd als een onbekende windrichting behorende bij windstilte. Noorderwind moet worden opgegeven als windrichting 360.
 - Wanneer voor uur X in een of meerdere kolommen ongeldige data in het eigen meteo bestand is opgenomen, dan wordt dit uur niet meegenomen in de berekeningen.
 - Wanneer gewerkt wordt met een eigen meteofile, moet in het daarvoor bestemde veld ook de terreinruwheid opgegeven worden van de meetlocatie.
 - Het gaat hier om de terreinruwheid van een gebied van 2 bij 2 km rondom de meetlocatie.
 - In het veld 'hoogte windmetingen' moet de hoogte boven het maaiveld worden opgegeven waarop de windmetingen voor zijn uitgevoerd. De windsnelheid mag niet 0 m/s bedragen. Vul in dat geval 0.1 m/s in. De maximale waarde is 99 m. Voor windmetingen (bijvoorbeeld op de vaste stations Schiphol en Eindhoven) wordt standaard een meetniveau van 10 m gehanteerd.

Rekenen met een deel van een jaar

Wil men de gemiddelde concentratie over bijvoorbeeld de maanden mei en juni berekenen, dan kan dat door in de kolom windsnelheid steeds -99 in te vullen voor alle overige maanden. De jaargemiddelde concentratie die Geomilieu vervolgens berekent heeft dan alleen betrekking op de maanden mei en juni. Het bestand moet wel altijd begin op 1 januari uur 1 en eindigen met 31 december uur 24. In het geval van STACKS-G in combinatie met "uitvoer van uurgemiddelde concentraties" kan wel gewerkt worden met een meteo bestand over een korte periode.

Gebruik eigen emissiebestand

Wanneer u deze optie aanvinkt, verschijnt er een scherm waarin u per stofcomponent en per bron, en voor alle uren van het gekozen referentiejaar, een emissiesterkte en een warmte emissie kunt opgeven.

U kiest deze optie wanneer de gedetailleerde invoer van de bedrijfstijden van industriële bronnen niet volstaat, omdat u bijvoorbeeld een fluctuerende emissiesterkte wilt opgeven. Alle bronnen in het model, behalve wegen en parkeerplaatsen, zijn in dit formulier opgenomen.

De naam van de bron (in te vullen in het veld 'Naam' onder het tabblad 'Naam' van de eigenschappen van de bron) staat steeds vermeld in het kolomhoofd. Per bron zijn er steeds twee kolommen:

- Emissiesterkte (kg/sec, ouE/sec voor geur)
- Warmte emissie (MW)

Wanneer u geen waarden invult voor de warmte emissie ('--') berekent Geomilieu de warmte emissie voor elk uur afzonderlijk op basis van de buitenluchttemperatuur op dat moment, de volume flux en de rookgastemperatuur.

Oppervlaktebronnen hebben in STACKS geen warmte emissie. De kolom MW is voor oppervlaktebronnen daarom niet actief.

De makkelijkste manier om te werk te gaan is door eerst het lege formulier (met alleen de ingevulde kolommen maand, dag en uur) te kopiëren middels de kopieer knop onderaan in het scherm. Plak (CTRL-V) het geselecteerde vervolgens in excel. Vervolgens kunt u in excel het hele

formulier invullen, waarna u de kolommen emissiesterkte en warmte-emissie kopieërt (CTRL-C) en terug plakt (CTRL-V) in de betreffende kolommen in het 'eigen emissie formulier'.

Bewaar 'journaal file' na berekening

Wanneer deze optie wordt aangevinkt (staat standaard uit), wordt na afloop van de berekening een setje van 5 csv (comma separated values) bestanden opgeslagen (niet in STACKS-D), welke alle inputgegevens van de STACKS berekening op een eenduidige en overzichtelijke manier rapporteren. Deze csv bestanden kunnen (onder andere) met excel worden geopend. Het scheidingsteken tussen de kolommen is een puntkomma - ;

De volgende csv bestanden worden door STACKS gegenereerd:

- *projectdata.csv - in deze tabel zijn algemene rekeninstellingen opgenomen die op het hele model van toepassing zijn
- *brongegevens.csv - in deze tabel staan alle kenmerken van de punt- en oppervlaktebronnen in het model
- *weggegevens.csv - in deze tabel zijn alle gegevens over de verkeerswegen en parkeerplaatsen in het model opgenomen
- *emissieprofielen.csv - in deze tabel staat voor alle punt- en oppervlaktebronnen per tijdseenheid van 1) uur van de dag 2) weekdag en 3) maand, de fractie van de gemiddelde emissiesterkte over de bedrijfsuren
- *receptorpunten.csv - in deze tabel staan de X- en Y coördinaten van alle receptorpunten in het model

Na afloop van de berekeningen kiest u Berekeningen | Instellingen en klikt u op het icoontje (een mapje) naast de optie 'bewaar journaal file'. Er opent zich dan een browser-schermpje met daarin de journaal bestanden per doorgerkende component.

Aandachtspunten:

- Wanneer de Windows landinstellingen op Nederlands staan, wordt het decimaal teken niet altijd juist geplaatst, waardoor onjuiste getallen worden gegeven. Het wordt dan ook aangeraden om de Windows landinstellingen in te stellen op Engels;
- Bij wijziging van het model (bronnen, rekenpunten, rekeninstellingen) worden de dan verouderde journaalbestanden **niet** verwijderd;
- Oude bestanden worden overschreven bij het opnieuw berekenen van het model;
- Het is niet mogelijk journaal-bestanden op te slaan bij een server-berekening of bij de Geomilieu cloud rekenservice.

2.5.1.3 Rekeninstellingen Trillingen

De rekeninstellingen worden gebruikt om algemene waarden in te vullen die gelden in gebieden buiten de ingevoerde bodemgebieden.

Bij de rekeninstellingen wordt een algemene α waarde ingevoerd. Deze waarde wordt gebruikt indien er geen of maar een gedeeltelijk bodemgebied gedefinieerd is tussen de bron en de ontvanger. De waarde α is een demping per meter afhankelijk van het type bodem bijvoorbeeld zand of aarde.

TalEigenschappen

-
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Invoer trillingsniveaus • Lv;max naar Lv;top • Type trillingen • Aantal dagen • Demping per meter (α) | <p>Invoer van trillingsniveaus (Lv;max en Lv;top) is mogelijk in dB of in mm/s</p> <p>Bij de invoer van bronnen is het mogelijk om uit een ingevoerde Lv;max waarde de Lv;top te berekenen en omgekeerd. Hiervoor wordt de hier ingevoerde standaard omrekeningsfactor gebruikt.</p> <p>De toetsing conform SBR-A en SBR-B is afhankelijk van het type trillingen. Deze wordt bij de rekeninstellingen opgegeven.</p> <p>In geval van kortdurende trillingen dient het aantal dagen (max. 78) te worden opgegeven.</p> <p>Demping per meter waarbij de demping in 1/m is die lokaties in het model waar geen bodemgebied is gedefinieerd. α is afhankelijk van het type grond bijvoorbeeld zand of aarde.</p> |
|---|---|

Opmerkingen:

- Het is mogelijk om gebruik te maken van voorgedefinieerde waarden voor α . Hiertoe dient het bestand "[Vibration_Alpha.cat](#)" in de programmapolder van Geomilieu aanwezig zijn. Dit tekstbestand bevat informatie per regel. Het eerste veld bevat de omschrijving van een record tussen aanhalingstekens ("). De overige velden bevatten de waarde per octaaf, beginnend bij 1 Hz. De velden dienen te worden gescheiden door een punt-komma (;).
- Deze catalogus kan ook in een andere folder worden geplaatst, mits dit is aangegeven in het bestand "settings.cfg"
- Indien een spectrum op het klembord worden geplaatst, bijvoorbeeld uit Excel, dan kan deze worden geplakt met <Ctrl><V>. De waarden worden geplakt vanaf de dan actieve cel.

2.5.2 Bereken bodemmodel

Het bodemmodel is alleen van belang voor geluidsmodules. Ondanks dat het bij STACKS wel mogelijk is om een bodemmodel aan te maken en te berekenen, zal hier bij luchtkwaliteitsberekeningen niets mee worden gedaan.

Het bodemmodel wordt gemodelleerd met behulp van [hoogtelijnen](#) en [hoogtepunten](#). Met de optie "Bereken bodemmodel" wordt de berekening van het bodemmodel *handmatig* gestart. Hiermee wordt het hoogteverloop van de bodem berekend, alsmede de maaiveldhoogtes van alle [items](#) welke op de bodem zijn gemodelleerd, met uitzondering van de items waarbij de hoogtedefinitie '[Eigen waarde](#)' is opgegeven. De berekende maaiveldhoogtes worden ingevuld op de attributenformulieren van de items. Is het bodemmodel nog niet berekend dan wordt '<-->' weergegeven.

Het bodemmodel wordt in Geomilieu automatisch berekend voorafgaand aan een berekening, het tonen van een dwarsdoorsnede of het tonen van een 3D weergave.

Wanneer een hoogtelijn of hoogtepunt wordt toegevoegd, gewijzigd of verwijderd, is het bodemmodel niet meer geldig en moet het derhalve volledig worden (her)berekend.

Eisen aan hoogtelijnen

In Geomilieu V3.0 en ouder werd de berekening van het bodemmodel afgebroken, indien er foute lijnen of punten werden gevonden, zodat de hoogte op een bepaalde locatie niet eenduidig kon worden bepaald.

Aangezien handmatige oplossingen bij huidige bodemmodellen bijna onbegonnen werk is, worden fouten in het bodemmodel op onderstaande wijze behandeld:

- *kruisende lijnen*
waar hoogtelijnen elkaar op verschillende hoogtes kruisen zal de laatst ingevoerde hoogtelijn de hoogte bepalen.
- *dubbele hoogtelijnen of -punten*
de hoogste lijn of het hoogste punt bepaalt de hoogte.

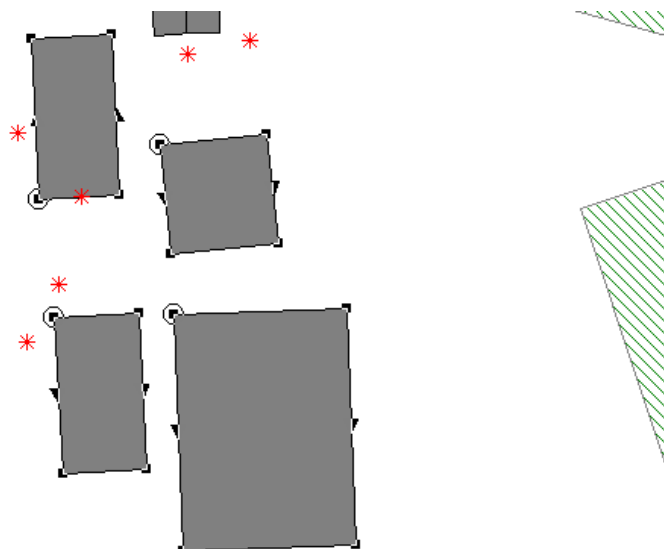
Met de menu-optie '[Model | Controleren model | Bodem...](#)' zijn aandachtspunten aan het bodemmodel op te zoeken en te repareren. Met "repareren" worden, voor zover mogelijk, hoogtelijnen en -punten aangepast, zodat deze eenduidig zijn:

- Hoogtelijnen op kruisingen of aansluitingen op ongelijke hoogte worden geknipt en één centimeter uit elkaar gelegd.
- Hoogtelijnen bij aansluitingen op ongelijke hoogte worden één centimeter uit elkaar gelegd.
- Hoogtelijnen die overlappen of deels overlappen worden geknipt en de dubbele lijndelen worden verwijderd waarbij lijnen met de hoogste maaiveldhoogte worden behouden.

Het kan zijn dat niet alle problemen met de reparatie tool worden opgelost, zodat de overblijvende probleempunten handmatig moeten worden opgelost.

Aandachtspunten

- Alleen voor de items die binnen de omhullende van alle hoogtelijnen en hoogtepunten liggen, kan een maaiveldhoogte worden berekend. Voor de items die buiten deze omhullende zijn gelegen, wordt de - bij de rekenparameters opgegeven - standaard maaiveldhoogte gehanteerd.
- Indien voor een item is gekozen voor '[Eigen waarde](#)', dan zal de maaiveldhoogte niet worden berekend, maar wordt de ingevoerde waarde gebruikt.
- De hoogte van items met een hoogte '[Relatief aan onderliggende items](#)' wordt bepaald aan de hand van het hoogste onderliggende item (indien er meerdere onderliggende items zijn).
- De maaiveldhoogte van polygonen en rechthoeken wordt bepaald aan de hand van het eerst ingevoerde vormpunt van zo'n item. Dit vormpunt is te herkennen aan een cirkeltje dat er omheen is getrokken, wanneer het item is geselecteerd (zie onderstaande figuur).



2.5.3 Start Berekening

Hiermee wordt de berekening van een model gestart. Meerdere modellen kunnen worden berekend via [Berekeningen](#) | [Batchberekening](#).

Werkwijze

In het deelvenster 'Selectie' kan aangegeven worden of het volledige model moet worden doorerekend, of een gedeeltelijke berekening moet worden uitgevoerd:

-
- **Alle rekenpunten** Alle geluidbronnen, contourpunten, toetspunten en grids worden meegenomen in de berekening (volledige model wordt doorerekend).
 - **Contourpunten** Alleen de [contourpunten](#) worden meegenomen in de berekening.
 - **Grids** Alleen de (horizontale) [grids](#) worden meegenomen in de berekening.
 - **Toetspunten** Alleen de [toetspunten](#) worden meegenomen in de berekening.
 - **Verticale grids** Alleen de [verticale grids](#) worden meegenomen in de berekening.

In het deelvenster 'Samenvatting' is het totaal aantal rekenpunten, bronnen en combinaties weergegeven.

Met de optie 'Cloud rekenservice' kan gebruik worden gemaakt van de service om berekeningen uit te besteden aan de DGMR rekenservice. Voor meer informatie zie [cloud rekenservice](#).

Druk op **[Start]** om de berekening te beginnen. Het Geomilieu [Berekeningsvoortgang](#) venster verschijnt op het beeldscherm.

Eerst wordt de [berekening van het bodemmodel](#) uitgevoerd.

Indien één of meerdere items, bijvoorbeeld een gebouw, een hoogte gelijk aan nul hebben, verschijnt een [waarschuwing](#) in bovenstaande dialoog. De identificatie en omschrijving van de items met een hoogte gelijk aan nul worden weergegeven. De berekening wordt wel uitgevoerd. Indien er één of meerdere [fouten](#) optreden, kan de berekening niet worden uitgevoerd. De fouten worden eveneens in bovenstaande dialoog weergegeven.

De berekening kan worden geannuleerd door op de knop **[Stop]** te klikken. De resultaten van de rekenpunten die tot op het 'stopmoment' berekend zijn, worden opgeslagen. De waarde van rekenpunten die nog niet berekend zijn, worden bij het tonen van resultaten weergegeven met '<-->'.

2.5.3.1 Cloud rekenservice

De optie '[Cloud rekenservice](#)' maakt het mogelijk om op zeer eenvoudige wijze kleine en grote modellen te laten doorrekenen, zonder dat aanschaf van extra software of hardware nodig is of enige installatie noodzakelijk is. Enige voorwaarde is internet toegang.

Een berekening wordt op de normale wijze via '[Start berekening](#)' gestart, waarbij alleen gekozen hoeft te worden voor '[Cloud rekenservice](#)'. Alle benodigde data wordt verstuurd naar de DGMR rekenservice en daar zal de berekening worden gestart. De Geomilieu gebruiker kan verder met andere modellen, Geomilieu afsluiten of zelfs de computer uitzetten.

Als de berekening klaar is, krijgt de gebruiker per e-mail een bericht en kunnen de resultaten met Geomilieu worden opgehaald. De presentatie van de resultaten kan vervolgens weer gewoon met Geomilieu worden gedaan. Ook is het te allen tijde mogelijk inzage te krijgen in de lopende berekeningen en alle historische informatie.

Meer informatie over de rekenservice en voor het aanvragen van een offerte vindt u op onze website: <https://dgmrsoftware.nl/producten/geluid-en-luchtkwaliteit/geomilieu/geomilieu-rekenservice/>

Starten berekening

Kies uit het menu de optie [Berekeningen | Start berekening \(<F9>\)](#) en selecteer de optie '[Cloud rekenservice](#)'.

Bij aanvinken wordt een veld zichtbaar om een e-mailadres op te geven waar alle notificaties van de berekening heen zullen worden verstuurd, waaronder de gereedmelding van de berekening. Vul hier uw e-mailadres in.

Druk op [[Start](#)] om de berekening te beginnen. Het Geomilieu [Berekeningsvoortgang](#) venster verschijnt op het beeldscherm.

Geomilieu zal eerst alle benodigde informatie voor de berekening 'uploaden' naar de DGMR rekenservice. Dit is dus niet het volledige model, maar alleen de rekendata. Zodra alle informatie verzonden is, wordt het model beveiligd tegen wijzigingen en kan het formulier worden gesloten. Het is nu mogelijk om met andere Geomilieu modellen verder te werken, voor een ander model een berekening te starten, of om Geomilieu af te sluiten.

Alle overige acties met betrekking tot de '[Cloud rekenservice](#)' zijn beschikbaar via de menu-optie [Berekeningen | Cloud rekenservice](#).

Rekenservice wachtrij

Indien meerdere collega's tegelijkertijd berekeningen starten op de rekenservice, kan het zijn dat berekeningen eerst in een wachtrij komen te staan.

Voor iedere klant met een basis abonnement op de rekenservice worden er maximaal 2 berekeningen gelijktijdig uitgevoerd. Overige berekeningen komen in de wachtrij te staan.

Dit doen wij om de beschikbare rekencapaciteit niet te dun te verspreiden. Zo worden de eerst aangeleverde berekeningen ook als eerst sneller afgemaakt voordat rekencapaciteit aan later aangeleverde berekeningen worden toegekend.

Indien uw meer berekeningen gelijktijdig wil uitvoeren met een groter rekencapaciteit is mogelijk om uw abonnement te upgraden.

NB. Het is dus van belang om onderling met collega's af te stemmen wanneer veel grote berekeningen dienen te worden uitgevoerd. Indien ze allemaal tegelijk worden aangeleverd, zou de wachtrij kunnen "verstoppen", zodat collega's lang moeten wachten op hun eventuele kleine berekeningen.

Aandachtspunten

- Controleer het model voordat u een berekening start! Vergeet hierbij niet de rekeninstellingen.

- Voer eerst op enkele rekenpunten een lokale berekening uit om te controleren of de resultaten in lijn der verwachting liggen. Ook wordt hiermee een indruk gekregen over de omvang van de berekening.

2.5.3.2 Meldingen bij rekenen

Voordat Geomilieu gaat rekenen worden de ingevoerde items gecontroleerd. Als er een fout gevonden wordt, verschijnt er een melding in het procesvoortgangsscherm. Deze meldingen zijn of waarschuwingen of fouten en worden in het rood weergegeven.

Werkwijze

- Als er een fout optreedt, moet met **[Sluiten]** het voortgangsvenster worden gesloten en vervolgens de fouten worden gecorrigeerd.
- Indien er slechts waarschuwingen te zien zijn, wordt door Geomilieu de berekening gewoon uitgevoerd. Het is verstandig om de waarschuwingen in het voortgangsverslag serieus te nemen, eventueel aan te passen en Geomilieu opnieuw te laten rekenen.

Voorbeelden

- Indien een gebouw is gewist die gekoppeld was met een ander item, kan er een foutmelding optreden.
- Bij beschadiging van het model kan er een foutmelding optreden.
- Indien één of meerdere ingevoerde bronnen, beplantingsstroken (IL), gebouwen, procesinstallatiegebieden (IL) of (woonwijk)schermen (RMR en RMV) een hoogte gelijk aan nul hebben, verschijnt een waarschuwing. De identificatie en omschrijving van de items met een hoogte gelijk aan nul worden weergegeven. De berekening wordt wel uitgevoerd.

Opmerking

Slechts wanneer er geen fouten in het model zitten, kunnen er waarschuwingen verschijnen.

2.5.4 Batch berekening

Hiermee wordt de dialoog **Batchberekening** geopend en kunnen meerdere modellen van het geopende project achtereenvolgens worden berekend. Een enkel model wordt berekend via het menu **Berekeningen | Start berekening**.

Werkwijze

De modellen die moeten worden berekend, kunnen worden geselecteerd. Via de boomstructuur kan gekozen worden welke modellen van het betreffende project doorgerekend moeten worden. Voor de berekeningen worden de berekeningsparameters gehanteerd zoals die per model afzonderlijk zijn gedefinieerd.

Met behulp van de knop **[Start]** wordt de batch berekening gestart. Berekeningen kunnen gestopt worden door op **[Stop]** te klikken in het voortgangsvenster.

Van elk model worden eventuele **waarschuwingen en fouten** in het voortgangsvenster gemeld. In het geval van fouten wordt het betreffende model in de batch berekening overgeslagen.

Nadat de batch berekening beëindigd is, kan er gebladerd worden in de lijst met meldingen en kan deze met **[Sluiten]** gesloten worden.

Opmerkingen

- Voor de berekeningen worden de berekeningsparameters gehanteerd zoals die per model afzonderlijk zijn gedefinieerd.
- Er kunnen geen modellen uit verschillende projecten worden berekend. Wel is het mogelijk om modellen van verschillende rekenmethoden achtereenvolgens te berekenen.

2.5.5 Testberekening

Voor geluidsmodellen kunnen met een testberekening uitgebreide berekeningsresultaten worden verkregen.

Voor STACKS modellen kan hiermee het Journaal bestand worden bekeken.

Werkwijze

In het linker deelvenster '[toetspunten](#)' moet één toetspunt worden aangevinkt. Er dient dus minimaal één toetspunt in het model aanwezig te zijn.

In het rechter deelvenster '[Bronnen](#)' dienen één of meerdere bronnen en/of [groepen](#) van bronnen te worden geselecteerd.

Zodra één of meerdere bronnen en één toetspunt zijn geselecteerd, kan de testberekening worden gestart met de knop **[Bereken]**. De berekening wordt uitgevoerd zoals ingesteld in het menu [Berekeningen|Parameters](#).

Na afloop van de berekening worden de resultaten getoond vanuit een tijdelijk bestand (kladblok). Deze informatie kan vervolgens worden afgedrukt of worden opgeslagen. Door het kladblok te sluiten, keert de gebruiker terug naar de [Testberekening](#) dialoog.

- **STACKS modules**

Met deze keuze wordt het Journaal-bestand gemaakt voor de [geselecteerde stof](#) in het hoofdformulier.

- **Geluidsmodules**

Met deze optie kunnen berekeningen gecontroleerd worden. Naast het detailniveau van de testuitvoer kunnen alle berekende overdrachtspaden (direct zicht en reflectie) naar een Shape bestand worden geschreven. Dit Shape bestand kan als [achtergrond](#) getoond worden in het model.

Opmerkingen

- Bij een testberekening kan slechts één toetspunt gelijktijdig worden berekend.
- De resultaten worden in een tijdelijk bestand weggeschreven en kunnen na afloop van de testberekening niet als labels in de plattegrond worden weergegeven of worden opgevraagd via de resultatentabel, daarvoor moet een normale berekening of een deelberekening uitgevoerd worden met [Berekeningen|Start berekening](#).

2.5.6 Cloud rekenservice

Met deze optie is het mogelijk de [Cloud rekenservice](#) te beheren.

Het formulier toont alle relevante informatie op tabbladen:

- [Berekeningen](#): beheer en overzicht lopende berekeningen
- [Geschiedenis](#): overzicht historische berekeningen.

Tab Berekeningen

Deze tab toont een overzicht van de lopende berekeningen. Initieel is de lijst alleen gevuld met berekeningen in het huidige project.

Met de optie '[Berekeningen voor alle projecten](#)' wordt een overzicht gegeven van alle lopende berekeningen voor uw licentie (registratienummer).

Indien u een licentie heeft voor meerdere gebruikers dan is deze lijst gevuld met alle berekeningen gekoppeld aan de licentie, dus ook van andere gebruikers binnen uw organisatie.

- | | |
|------------------------------|--|
| • Model | Omschrijving van het model.
Door de muiscursor boven een regel te plaatsen, verschijnt een popup-scherm met extra informatie over de lopende berekening. |
| • Status | Status van de berekening. <ul style="list-style-type: none"> • Wachtend: Berekening staat in de wachtrij. Zodra er capaciteit beschikbaar is zal de berekening worden gestart. • Berekenen: De berekening is gestart. • Afbreken: De berekening is afgebroken. • Klaar: De berekening is gereed. |
| • Resterend | Geeft een inschatting van de nog benodigde rekentijd. Als de resultaten zijn gedownload, dat zal dit in deze kolom worden weergegeven. |
| • Voortgang | Geeft de voortgang van de berekening in procenten weer. |
| • [Download] | Hiermee kunnen de (deel)resultaten van berekeningen worden opgehaald. In geval van afgebroken berekeningen zullen de tot dan toe berekende resultaten worden opgehaald.
Deze optie is alleen actief voor modellen binnen het huidige, geopende project. |
| • [Stop] | Deze optie zal een lopende berekening stoppen/afbreken. Het is dan mogelijk om de tot dan toe berekende resultaten op te halen met de optie [Download] . |

Tab Geschiedenis

Deze tab toont een overzicht van alle historische berekeningen gekoppeld aan de licentie (registratienummer). Berekeningen met de status [Wachtend](#) en [Berekenen](#) zijn niet in dit overzicht opgenomen.

- | | |
|------------------------------|--|
| • RekenID | Unieke identificatie waaraan de berekening kan worden herkend. |
| • Model | Omschrijving van het model. |
| • Methode | Omschrijving van de rekenmethode waarvoor de berekening is uitgevoerd. |
| • Gestart | Datum en tijd dat de berekening is gestart. |
| • Beëindigd | Datum en tijd dat de berekening is beëindigd of afgebroken. |
| • Status | De status van de berekening (Klaar of Afbreken). |
| • Resultaten | Status van resultaten (zijn deze gedownload of niet) |

2.5.6.1 Email notificaties

De [Cloud rekenservice](#) zal alle relevante status informatie en overige zaken gerelateerd aan berekeningen van e-mailnotificaties versturen.

Het is niet mogelijk om op deze e-mails naar de afzender te reageren. Indien nodig kan dit naar de DGMR Software helpdesk (helpdesk@dgmr.nl) of de DGMR Software administratie (software@dgmr.nl).

Mogelijke berichten:

- Berekening voltooid
wordt verstuurd als berekening klaar is en de resultaten klaar staan om te worden opgehaald. Resultaten blijven beperkt beschikbaar voor download.
- Berekening gestopt
De berekening is door de gebruiker gestopt.
- Rekenfout
De berekening is op de rekenservice gestopt door een onbekende oorzaak. Deze melding wordt ook aan de DGMR Software helpdesk gestuurd en de oorzaak zal zo snel mogelijk worden gezocht.

2.5.6.2 Systeemeisen

Om van de [Cloud rekenservice](#) gebruik te kunnen maken zijn de volgende zaken van belang:

Toegang tot het internet en dan met name via het HTTPS protocol (poort 443). Over het algemeen is dit protocol beschikbaar en wordt deze niet afgeschermd door systeembeheerders. Indien u bij het starten van de rekenservice de melding krijgt dat u geen toegang krijgt tot de rekenservice dan kan het zijn dat deze toch wordt afgeschermd. Vraag dit dan na bij uw systeembeheerder.

Het uploaden van modellen en downloaden van resultaten (met een beperkte internet connectie) kan enige tijd in beslag nemen. Dit is afhankelijk van de snelheid van uw verbinding.

2.6 Resultaten

Het menu 'Resultaten' bevat, afhankelijk van de rekenmethode, onderstaande mogelijkheden:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Resultatentabel • Grafische weergave resultaten • Toetstabel • Vergelijkingstabel • Tabel windturbine resultaten • Contouren en labels • Verberg contouren en labels | <p>Met de resultatentabel kunnen de berekende resultaten in tabelvorm worden weergegeven.</p> <p>Deze optie is alleen beschikbaar voor STACKS-G en alleen als hierbij is gekozen voor de opslag van uurconcentraties. De toetstabel wordt gebruikt om toetswaarden, zoals vergunnings- en zonewaarden, te vergelijken met berekende waarden en op basis hiervan maatregelen te definiëren.</p> <p>De vergelijkingstabel biedt de mogelijkheid om zowel resultaten (met of zonder groepsreducties) als toetswaarden te vergelijken.</p> <p>Deze tabel geeft per toetspunt, per windturbine en per periode een overzicht van de bijdrage van de windturbine per octaaf, per windsnelheid.</p> <p>Hiermee kunnen contouren en resultaatlabels worden afgebeeld op de plattegrond.</p> <p>Hiermee worden alle contouren en resultaatlabels uitgezet en is het weer mogelijk wijzigingen in het model aan te brengen.</p> |
|--|--|

2.6.1 Resultatentabel

In de resultatentabel worden de berekende resultaten in tabelvorm weergegeven. Welke resultaten worden getoond en welke opties beschikbaar zijn is sterk afhankelijk van de gebruikte rekenmethode.

- [Bedrijven en milieuzonering](#)
- [IPO-licht](#)
- [geluidsmodules](#)
- [STACKS](#)
- [STACKS-D](#)
- [STACKS-G](#)
- [Trillingen](#)

2.6.1.1 BMZ

De tabel toont de belasting per milieugevoelig gebied in een tabel.

Weergave

De tabel wordt gevuld op basis van de ingestelde opties:

- Met de opties [Milieugevoelige gebieden](#) en [Gemengde gebieden](#) kunnen deze items wel of niet in de tabel worden opgenomen.
- Met de optie [Toon alleen belaste gebieden](#) worden alleen die items getoond die ook daadwerkelijk belast worden door milieubelastende activiteit.
- Met [Toon bijdrage belaste gebieden](#) geeft de tabel per milieugevoelig gebied en/of gemengd gebied weer welke milieubelastende activiteiten dat gebied belasten.

Kolommen

De optie geeft de mogelijkheid om de zichtbare kolommen te selecteren. Per milieubelastende component kan het belaste oppervlak in m² worden getoond en/of het percentage belast oppervlak en/of of er sprake is van belasting.

De knoppen hieronder kunnen gebruikt worden om een aantal opties snel in te stellen.

Met de knop [\[Afdrukken\]](#) kan de tabel zoals weergegeven worden afgedrukt.

De knop [\[Standaard\]](#) zal de tabel weer in de voorgedefinieerde standaard indeling tonen:

Weergeven van milieugevoelige gebieden, gemengde gebieden, zonder detail informatie, en alle kolommen zichtbaar.

2.6.1.2 IPO-licht

Hier een overzicht gegeven van de resultaten voor de hemelhelderheid voor alle toetspunten. De berekende resultaten bestaan uit:

- De berekende luminantie op het ingevoerde toetspunt onbewolkt weer (exclusief eventuele achtergrond luminantie);
- De relatieve luminantie t.o.v. de natuurlijke hemelhelderheid;
- De (eventuele) achtergrond hemelluminantie;
- De luminantie inclusief de achtergrond hemelluminantie;
- De luminantie inclusief de natuurlijke hemelhelderheid (0.25);
- Het aantal zichtbare sterren;
- Het percentage zichtbare sterren;
- De berekende luminantie op het ingevoerde toetspunt bewolkt weer (exclusief eventuele achtergrond luminantie);
- Relatieve luminantie bij bewolkt weer t.o.v. de luminantie bij onbewolkt weer (inclusief eventuele achtergrond luminantie).

Gebruik

- [Aantal decimalen](#) hiermee kan voor de presentatie van de resultaten gekozen worden uit weergave in 0, 1 of 2 decimalen;
- [Kolommen](#) hier kunnen de kolommen worden geselecteerd, welke in de resultatentabel moeten worden weergegeven;
- [Sortering](#) op elke kolom in de tabel kan worden gesorteerd, door met de muis in de kopregel van de kolom te klikken: door één keer te klikken wordt oplopend gesorteerd, nogmaals klikken zorgt ervoor dat de kolom aflopend wordt gesorteerd.
- [\[Details\]](#) of dubbelklikken op een ontvanger geeft de bronbijdragen van het geselecteerde toetspunt;
- [\[Ontvangers\]](#) door op deze knop te klikken wordt vanuit de detailweergave weer teruggekeerd naar de weergave van alle toetspunten;
- [\[Afdrukken\]](#) afdrukken van de resultatentabel.

Opmerkingen

- Als een toetspunt nog niet (opnieuw) berekend is, is de bijdrage van deze groep nog niet bekend en zal in de tabel '<-->' verschijnen

- Om de resultaten uit de resultatentabel te kopiëren naar een andere Windows applicatie, moet een gehele regel of de gehele tabel geselecteerd worden. De gehele tabel kan geselecteerd worden door te klikken op het 'Identificatie' veld in de linker bovenhoek van de tabel. Vervolgens worden met <CTRL>+<C> de resultaten naar het plakboek gekopieerd en middels <CTRL>+<V> in de andere applicatie geplakt.
- De achtergrond luminantie is bepaald voor de provincies Gelderland, Zeeland, Overijssel, Utrecht en het grootste deel van de provincie Zuid-Holland door Sotto le Stelle. Er is ongeveer elke 15 vierkante kilometer een meting uitgevoerd van de hemelhelderheid en aan de hand daarvan is een interpolatie van de tussenliggende locaties gemaakt. Deze onderzoeken zijn uitgevoerd in opdracht van de verschillende provincies. Voor meer informatie zie: <http://www.sotto.nl>.

2.6.1.3 ISL3a

Enter topic text here.

2.6.1.4 Geluid

Berekende resultaten kunnen voor toetspunten, met of zonder [groepsreducties](#), worden weergegeven. Initieel wordt een overzicht gegeven van de totaalresultaten per toetspunt.

Gebruik

- [L_{Aeq} / L_{Aeq} per octaaf / L_{A;max}](#) Hier kan worden gewisseld tussen de weergave van de totale L_{Aeq} per periode, de weergave van de L_{Aeq} per periode per octaafband en, in het geval van IL, de weergave van de [L_{A;max}](#).
- [Gebruik groepen](#) In geval van een detail overzicht worden, indien aangevinkt, de resultaten per groep weergegeven. Indien uitgevinkt worden de bijdragen van de individuele bronnen getoond.
- [Inclusief groepsreducties](#) Als 'Inclusief groepsreducties' (zie menu-optie [Model | Groepsreducties](#)) is aangevinkt, wordt per rekenpunt het resultaat na correctie weergegeven.
- [Aantal rijen](#) In geval van een detail overzicht worden, kan het aantal regels in de tabel worden beperkt. De overige bijdragen worden dan gesommeerd en getoond in een restantregel. Bij beperking/uitbreiding van het aantal regels wordt steeds de regel die op basis van de sortering onderaan staat verwijderd/toegevoegd.
- [Aantal decimalen](#) Hiermee kan voor de presentatie van de resultaten gekozen worden uit weergave in 0, 1 of 2 decimalen.
- [Kolommen](#) Hier kunnen de kolommen worden geselecteerd, welke in de resultatentabel moeten worden weergegeven.
- [Groepen](#) Deze lijst bevat een boomstructuur van de in het model aanwezige groepen. Door een groep te selecteren worden alleen de resultaten van die groep en de onderliggende groepen getoond.
- [sortering resultatentabel](#) Op elke kolom in de tabel kan worden gesorteerd, door met de muis in de kopregel van de kolom te klikken: door één keer te klikken wordt oplopend gesorteerd, nogmaals klikken zorgt ervoor dat de kolom aflopend wordt gesorteerd.
- [\[Details\]](#) Hiermee worden de detailresultaten van één of meerdere geselecteerde toetspunten getoond. Selecteren kan door dubbelklik (één toetspunt) of door met de muis één of meerdere regels te selecteren. Bij detailresultaten worden de geselecteerde toetspunten overgenomen in [Selectie](#).
- [\[Alle toetspunten\]](#) Door op deze knop te klikken wordt vanuit de detailweergave weer teruggekeerd naar de weergave van alle toetspunten.

- [Dubbelklikken](#)
Dubbelklikken in de tabel heeft het volgende resultaat:
 - Op een [toetspunt](#) heeft hetzelfde effect als [\[Details\]](#) na selecteren van dit toetspunt.
 - Op een [groep](#) heeft hetzelfde effect als een deze groep selecteren in de groepen structuur linksonder .
 - Op een [bron](#) zal het attributenformulier van deze bron tonen. Indien geen resultaten in het model zichtbaar zijn, is het mogelijk om bronvermogen en/of bedrijfsduur aan te passen, waarna de aangepaste de immisieniveaus automatisch worden herberekend.
- [\[Afdrukken\]](#)
Afdrukken van de resultatentabel zoals die wordt getoond. Voor meer informatie wordt verwezen naar afdrukken van een lijst of tabel.
- [\[Rekenparamters\]](#)
Hiermee wordt het formulier "Rekenparameters" geopend, zie [Berekeningen | Rekeninstellingen](#).
- [\[Berekenen\]](#)
Door op deze knop te klikken wordt het geselecteerde toetspunt doorgerekend. Meerdere punten kunnen worden doorgerekend door de selectie uit te breiden.
- [\[Selectie afdrukken\]](#)
De toetspunten welke in de lijst [Selectie](#) zijn geselecteerd zullen worden afgedrukt op basis van de ingestelde optie en sortering.
- [\[Alles selecteren\]](#)
Alle toetspunten in de lijst [Selectie](#) zullen worden geselecteerd.

Opmerkingen

- Als een punt, groep of bron (nog) niet is berekend zal '<-->' worden weergegeven.
- Als niet is gekozen voor [bronresultaten](#) bij de rekeninstellingen, zal bij de bijdrage van een bron ook '<-->' worden weergegeven.
- Als niet is gekozen voor [groepsresultaten](#) bij de rekeninstellingen, zal bij de bijdrage van een bron of groep ook '<-->' worden weergegeven.
- Indien een bron of een groep geen bijdrage levert voor een bepaald toetspunt, wordt '--' weergegeven in de tabel.
- Om de resultaten uit de resultatentabel te kopiëren naar een andere Windows applicatie, moet een gehele regel of de gehele tabel geselecteerd worden. De gehele tabel kan geselecteerd worden door in de tabel te klikken en dan de toetscombinatie [<Ctrl><A>](#) in te drukken. Vervolgens worden met [<CTRL>+<C>](#) de resultaten naar het plakboek gekopieerd en middels [<CTRL>+<V>](#) in de andere applicatie geplakt.

2.6.1.4.1 LA;max

Het doel van de LA;max resultatentabel is het weergeven van de maximale geluidsniveaus per periode. Dit kan op puntniveau, groepsniveau en voor individuele bronnen. Indien een bron niet in bedrijf is in een periode, heeft deze ook geen bijdrage in het L_{max}. Indien een bron voor een deel of continu in bedrijf is, wordt de bijdrage bepaald alsof hij continu in bedrijf is. Er vindt in dat geval dus geen C_b correctie voor de bedrijfstijd plaats.

Er worden drie typen bronnen onderscheiden:

1. Lijnbron
Voor de bijdrage van een lijnbron geldt dat de totale bijdrage van alle deelbronnen als uitgangspunt wordt genomen. Immers de lijnbron is bedoeld voor de modellering van transportbanden, leidingen, etc. De geluidsemissie van de totale bron zal min of meer constant zijn en gelijktijdig voorkomen over de lijnbron. Daarom wordt het totaal beschouwd van de individuele deelbronnen op de lijnbron.
2. Mobiele bron
Voor de bijdrage van de route wordt voor elk punt uitgezocht welke deelbron de hoogste bijdrage geeft. Op basis van deze deelbijdrage wordt het LA:Max bepaald. Immers de route is bedoeld om het rijden van vrachtverkeer, heftucks etc. te modelleren. De bron is dus niet overal gelijktijdig in bedrijf. Daarom wordt het totaal beschouwd als de maximale bijdrage per punt van de deelbronnen van de route.
3. Werkwijze piekbronnen
De LA:Max resultatentabel geeft de maximale bijdrage van bronnen voor de dag, avond en nachtperiode. Alleen de bronnen die in bedrijf zijn in die periode worden meegenomen. De bronnen die niet in bedrijf zijn (is gelijk aan een C_b waarde van 200 dB) hebben dus geen invloed op de uitkomsten van de module. Voor het invoeren van piek bronnen is het daarom verstandig deze in te voeren met een hoge C_b-waarde, b.v. 199, zodat equivalent de bijdrage in het algemeen te verwaarlozen zal zijn. In de module wordt deze bron wel meegenomen. Zo kan dus voor piek bronnen worden aangegeven in welke periode deze actief is, zonder dat dit invloed heeft op de berekende equivalente geluidsniveaus.

Gebruik

In het **LA;Max (Li - Cm) resultaten** venster wordt in het linker deelvenster een overzicht gegeven van de groepen en in het rechter deelvenster van de resultaten voor de dag-, avond- en nachtperiode met het maximale geluidsniveau per ontvanger.

Sorteren is mogelijk door een klik op de desbetreffende veldnaam. Kolommen kunnen worden verborgen door in het linker venster de betreffende kolom uit te vinken.

Het selecteren van een groep aan de linkerkant van het formulier geeft als resultaat de maximale geluidsniveaus van die groep.

2.6.1.5 STACKS

In de resultatentabel wordt achtereenvolgens weergegeven:

- De totale jaargemiddelde concentratie, in de kolom **Conc.** [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
- De jaargemiddelde achtergrondconcentratie, in de kolom **AG** [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
- De jaargemiddelde bronbijdrage, in de kolom **BRON** [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
- Het aantal overschrijdingen, in de kolom **# > limiet**

Deze resultaten worden gegeven voor alle toets- en contourpunten en voor elke berekende stof in het model. De resultaten voor gridpunten worden niet in de resultatentabel gegeven.

De betekenis van de kolom waarin het aantal overschrijdingen (**# > limiet**) wordt gegeven is verschillend voor de verschillende componenten:

- voor PM10: het aantal maal dat de daggemiddelde concentratie $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt
- voor NO2: het aantal maal dat de uurgemiddelde concentratie $> 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt
- voor SO2 zijn er twee kolommen. In de eerste kolom (**# > limiet**) wordt het dagen gegeven waarvoor de daggemiddelde concentratie $> 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt. In de tweede kolom (**# > limiet2**) wordt het aantal uren gegeven waarvoor de uurgemiddelde concentratie $> 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt.

Voor de overige componenten zijn er geen niveaus waarvoor overschrijding wordt getoetst.

Gebruik van de resultatentabel

- **Stoffensectie** Hier kan worden gewisseld tussen de stof waarvan de resultaten moeten worden weergegeven. Gekozen kan worden uit stikstofdioxide (NO2), fijn stof (PM10), zwaveldioxide (SO2), benzeen (Benz), benzo(a)pyrene (BaP), koolmonoxide (CO), lood (Pb), PM2.5 en EC (elementair koolstof).
- **Toetspunten** Indien aangevinkt, worden de resultaten per toetspunt weergegeven. Indien zowel **toetspunten** als **contourpunten** zijn **uitgevinkt**, worden geen resultaten getoond.
- **Contourpunten** Indien aangevinkt, worden de resultaten per contourpunt weergegeven.
- **Aantal decimalen** Hiermee kan voor de presentatie van de resultaten gekozen worden uit weergave in 0 t/m 4 decimalen. De coördinaten van de rekenpunten worden, gelijk aan de invoer, altijd in 2 decimalen weergegeven.
- **Kolommen** Hier kunnen de kolommen worden geselecteerd, welke in de resultatentabel moeten worden weergegeven.

De rekenresultaten van gridberekeningen worden niet in de resultatentabel weergegeven, maar zijn alleen geschikt voor het maken van contourplots.

Knoppen

- **[Afdrukken]** Afdrukken van de resultatentabel. Voor meer informatie wordt verwezen naar afdrukken van een lijst of tabel.
- **[Rekenparameters]** Hiermee wordt het formulier "Rekenparameters" geopend, zie [Berekeningen | Rekeninstellingen](#).
- **[Berekenen]** Door op deze knop te klikken wordt het geselecteerde toetspunt/contourpunt doorgerekend. Meerdere punten kunnen worden doorgerekend door de selectie uit te breiden.

Opmerkingen

- Als een punt (nog) niet is berekend zal '**<-->**' worden weergegeven.
- Indien op een punt geen concentratie berekend is, wordt '**--**' weergegeven in de tabel.
- Om de resultaten uit de resultatentabel te kopiëren naar een andere Windows applicatie (bijvoorbeeld excel of word), moet een gehele regel of de gehele tabel geselecteerd worden. De gehele tabel kan geselecteerd worden door in de tabel te klikken en dan de

toetscombinatie <Ctrl><A> in te drukken. Vervolgens worden met <CTRL>+<C> de resultaten naar het plakboek gekopieerd en middels <CTRL>+<V> in de andere applicatie geplakt.

Werkwijze berekening PM10 overschrijdingsdagen

De stappen die in STACKS doorlopen worden om het aantal PM10 overschrijdingsdagen te bepalen is enigszins gecompliceerd.

STACKS is een uur voor uur model. Voor elk uur wordt de gemiddelde concentratie berekend.

Hieruit volgen de daggemiddelde waarden.

De stappen om te komen tot het aantal overschrijdingsdagen in STACKS zijn:

1. Er wordt bijgehouden hoeveel overschrijdingsdagen er zijn, alleen ten gevolge van achtergrondconcentratie.
2. Er wordt bijgehouden hoeveel overschrijdingsdagen er zijn ten gevolge van achtergrondconcentratie plus bronbijdragen.
3. Het verschil tussen 1) en 2) geeft het aantal extra overschrijdingsdagen ten gevolge van de bronnen in het model.
4. Er vindt vervolgens een correctie plaats van 1) m.b.v. de in SRM 1 en SRM 2 modellen gebruikte relatie tussen de jaargemiddelde PM10 concentratie en het aantal overschrijdingsdagen.
Dit wordt gedaan ten behoeve van vergelijkbaarheid met de SRM 1 en SRM 2 modellen. Dit is een verplichting van het ministerie van I&M.
5. De optelsom van het aantal overschrijdingsdagen van punt 3) en 4) geeft dan het totaal aantal overschrijdingsdagen in STACKS.

Uurgemiddelde concentraties

STACKS is een uur-voor-uur model. Voor elk uur gedurende de rekenperiode wordt dus een uurgemiddelde concentratie berekend. Deze worden echter niet standaard als output gegeven.

Een belangrijke reden hiervoor is dat de interpretatie van deze uurgemiddelde waarden specialistische kennis vereist. Op verzoek kunnen uurgemiddelde concentraties worden berekend.

Neem hiervoor contact op met Hans Erbrink, info@erbrinkstacks.nl.

2.6.1.6 STACKS-D

In de resultatentabel van STACKS-D worden, afhankelijk van de gekozen stof, de volgende resultaten weergegeven:

- De totale jaargemiddelde concentratie, in de kolom **Conc.** [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
- De jaargemiddelde achtergrondconcentratie, in de kolom **AG** [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
- De jaargemiddelde bronbijdrage, in de kolom **BRON** [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
- Bronbijdrage aan de depositie, in de kolom **<stof>** [$\text{mol}/\text{ha}/\text{jaar}$] en voor PM10 in [$\text{gr}/\text{ha}/\text{jaar}$]
- Totale hoeveelheid stikstofdepositie of zure depositie in de kolom **Dep.** [$\text{mol}/\text{ha}/\text{jaar}$]

Gebruik van de resultatentabel

- [Stoffensectie](#) Hier kan worden gewisseld tussen de stof waarvan de resultaten moeten worden weergegeven. Gekozen kan worden uit NO2 depositie, NH3 depositie of totale depositie.
- [Toetspunten](#) Indien aangevinkt, worden de resultaten per toetspunt weergegeven. Indien zowel [toetspunten](#) als [contourpunten](#) staat **uit**gevinkt, worden geen resultaten getoond.
- [Contourpunten](#) Indien aangevinkt, worden de resultaten per contourpunt weergegeven.
- [Aantal decimalen](#) Hiermee kan voor de presentatie van de resultaten gekozen worden uit weergave in 0 t/m 4 decimalen. De coördinaten van de rekenpunten worden, gelijk aan de invoer, altijd in 2 decimalen weergegeven.
- [Kolommen](#) Hier kunnen de kolommen worden geselecteerd, welke in de resultatentabel moeten worden weergegeven.

De rekenresultaten van gridberekeningen worden niet in de resultatentabel weergegeven en zijn alleen geschikt voor het maken van contourplots.

Knoppen

- [\[Afdrukken\]](#) Afdrukken van de resultatentabel. Voor meer informatie wordt verwezen naar afdrukken van een lijst of tabel.
- [\[Rekenparameters\]](#) Hiermee wordt het formulier "Rekenparameters" geopend, zie [Berekeningen | Rekeninstellingen](#).
- [\[Berekenen\]](#) Door op deze knop te klikken wordt het geselecteerde toetspunt/contourpunt doorgerekend. Meerdere punten kunnen worden doorgerekend door de selectie uit te breiden.

Opmerkingen

- Als een punt (nog) niet is berekend zal '<-->' worden weergegeven.
- Indien op een punt geen concentratie is, wordt '--' weergegeven in de tabel.
- Om de resultaten uit de resultatentabel te kopiëren naar een andere Windows applicatie, moet een gehele regel of de gehele tabel geselecteerd worden. De gehele tabel kan geselecteerd worden door in de tabel te klikken en dan de toetscombinatie **<Ctrl><A>** in te drukken. Vervolgens worden met **<CTRL>+<C>** de resultaten naar het plakboek gekopieerd en middels **<CTRL>+<V>** in de andere applicatie geplakt.

2.6.1.7 STACKS-G

Geurconcentraties worden uitgedrukt door middel van **percentielwaarden**. Bijvoorbeeld een waarde van drie odour units bij het 98-ste percentiel ($3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ 98%) betekent dat de geurconcentratie gedurende 98% van de tijd lager is dan drie (European) odour units per kubieke meter.

Er zijn voor geur geen dwingende grenswaarden. Bevoegde instanties hebben doorgaans hun eigen richtlijnen met grenswaarden opgesteld. Wel is het zo dat er een aantal veelgebruikte percentielwaarden zijn waaraan geurconcentraties gekoppeld worden die als grenswaarden gebruikt worden. Deze percentielwaarden worden standaard getoond (bij weergave in de resultatentabel is dan '[Standaard](#)' geselecteerd). Het betreft hier de percentielwaarden 95%, 98%, 99,5%, 99,9% en 99,99%. Wanneer de optie '[Gedetailleerd](#)' wordt gekozen, worden ook de geurconcentraties (in ou_E/m^3) getoond behorende bij nog 22 andere percentielwaarden, plus de jaargemiddelde concentratie (in de eerste kolom na de kolommen met X- en Y coördinaten).

Het 99,99 percentiel is zeer gevoelig. Wanneer 10 jaar aan meteorologie wordt doorgerekend, betekent dit dat de geurconcentratie wordt berekend die slechts 9 uur in een periode van 10 jaar wordt overschreden.

Een veelgemaakte fout is dat percentielwaarden opgeteld worden. Wanneer bron 1 een 98%-waarde X geeft op punt A, en bron 2 een 98%-waarde Y geeft op hetzelfde punt A, dan is de optelsom van X + Y **niet** de 98%-waarde op punt A van bron 1 en 2 samen. Om deze te bepalen moeten bron 1 en 2 in één run gezamenlijk worden doorgerekend.

Gebruik van de resultatentabel

- [Stoffensectie](#) Hier kan worden gewisseld tussen een standaardlijst van veel gebruikte percentielen of een lijst met alle berekende percentielen, en tussen de componenten geur en inert gas.
- [Toetspunten](#) Indien aangevinkt, worden de resultaten per toetspunt weergegeven. Indien zowel [toetspunten](#) als [contourpunten](#) zijn **uit**gevinkt, worden geen resultaten getoond.
- [Contourpunten](#) Indien aangevinkt, worden de resultaten per contourpunt weergegeven.
- [Aantal decimalen](#) Hiermee kan voor de presentatie van de resultaten gekozen worden uit weergave in 0 t/m 4 decimalen. De coördinaten van de rekenpunten worden, gelijk aan de invoer, altijd in 2 decimalen weergegeven.
- [Kolommen](#) Hier kunnen de kolommen worden geselecteerd, welke in de resultatentabel moeten worden weergegeven.

De rekenresultaten van gridberekeningen worden niet in de resultatentabel weergegeven en zijn alleen geschikt voor het maken van contourplots.

Knoppen

- [\[Afdrukken\]](#) Afdrukken van de resultatentabel. Voor meer informatie wordt verwezen naar afdrukken van een lijst of tabel.
- [\[Rekenparameters\]](#) Hiermee wordt het formulier "Rekenparameters" geopend, zie [Berekeningen | Rekeninstellingen](#).
- [\[Berekenen\]](#) Door op deze knop te klikken wordt het geselecteerde toetspunt/contourpunt doorgerekend. Meerdere punten kunnen worden doorgerekend door de selectie uit te breiden.

Opmerkingen

- Als een punt (nog) niet is berekend zal '<-->' worden weergegeven.
- Indien op een punt geen concentratie is, wordt '--' weergegeven in de tabel.

- Om de resultaten uit de resultatentabel te kopiëren naar een andere Windows applicatie, moet een gehele regel of de gehele tabel geselecteerd worden. De gehele tabel kan geselecteerd worden door in de tabel te klikken en dan de toetscombinatie **<Ctrl><A>** in te drukken. Vervolgens worden met **<CTRL>+<C>** de resultaten naar het plakboek gekopieerd en middels **<CTRL>+<V>** in de andere applicatie geplakt.

Uurgemiddelde concentraties

STACKS is een uur-voor-uur model. Voor elk uur gedurende de rekenperiode wordt dus een uurgemiddelde concentratie berekend. Deze worden echter niet standaard als output gegeven. Onder "geavanceerde opties" is het mogelijk om in STACKS-G (voor een korte periode) de uitvoer van uurgemiddelde concentraties te genereren.

2.6.1.8 Trillingen

In de resultatentabel worden het maximale trillingsniveau weergegeven per toetspunt. Als bij het toetspunt een C_{Hgebouw} is ingevoerd dan worden de resultaten inclusief de correctiefactor C_{Hgebouw} getoond. De resultaten worden per octaaf en als totaal niveau gepresenteerd.

Indien er meerdere bronnen in een groep aanwezig zijn kan door middel van het selecteren van een toetspunt de invloed van iedere groep/bron weergegeven worden. De resultaten worden weergegeven in dB of in mm/s.

In de resultatentabel worden per toetspunt de volgende waarden getoond:

- Naam en Omschrijving
- Gebruiksfunctie en Bouwwerk
- Berekende waarden voor V_{top} en V_{max} (totaal en spectraal)
- Berekende waarden voor V_{per}
- Toetsresultatn volgens SBR-A. Als niet wordt voldaan wordt de dominante frequentie getoond en de naam van de bron welke de overschrijding veroorzaakt.
- Toetsresultatn volgens SBR-B. Als niet wordt voldaan wordt de naam van de bron welke de overschrijding veroorzaakt getoond.

Met **[Details]** kan worden ingezoomd op de puntresultaten en worden de resultaten per groep en/of bron getoond.

2.6.1.9 V-Stacks

Enter topic text here.

2.6.2 Grafische weergave resultaten (STACKS-G)

Deze optie is alleen beschikbaar voor STACKS-G en alleen als hierbij is gekozen voor de opslag van uurconcentraties.

Het gaat hierbij om een eerste versie van het grafisch weergeven van resultaten, vooral bedoeld om ervaring op te doen en ervaringen/suggesties van gebruikers te verzamelen.

Deze optie biedt echter wel de mogelijkheid om alle resultaten te experen naar een tekst- of excel-bestand, waardoor de gebruiker in staat is om zelf de resultaten te analyseren of visualiseren.

Het dialoog bestaat uit 4 delen:

Inhoud grafiek (rechterzijde)

Hier kan de gebruiker kiezen welke resultaten worden afgebeeld. Wordt gekozen voor "Aantal uren per concentratie" dan kan de klasse-indeling worden opgegeven waarbinnen de concentraties dienen te vallen. De gebruiker kan zelf aangeven voor welke toetspunten de grafiek getoond wordt.

Weergave grafiek (linkerzijde)

De weergave van alle grafische elementen kan apart worden ingesteld, zoals kopsteksten, lettertypes, as-instellingen en grafiektype.

Grafiek (midden)

Hier wordt de grafiek zelf weergegeven.

Knoppenbalk (onderzijde)

De volledige weergave van een grafiek kan worden opgeslagen met **[Opslaan]**. Dit opent een dialoog waar de gebruiker een bestaande instelling kan overschrijven of de instelling als een nieuwe instelling kan opslaan. Met de knop **[Laden]** kan een eerder opgeslagen instelling worden geladen.

De knop **[Klembord]** plaats de grafiek op het klembord en met **[Export]** kan de grafiek of de onderliggende data worden uitgevoerd.

De grafiek kan als BMP, GIF of JPG worden opgeslagen. De onderliggende data kan in een tekst- of excel-bestand worden opgeslagen.

Let op: het aantal regels van een excel-sheet is beperkt. Als er 10 meteojaren zijn doorgerekend, dan past dit niet.

Opmerkingen

- Bij iedere wijziging van de inhoud van de grafiek worden alle gegevens opnieuw geladen. Afhankelijk van het aantal toetspunten en het aantal doorgerekende uren, kan hier een wachttijd ontstaan.

2.6.3 Toetstabel

De toetstabel is alleen beschikbaar voor geluidsmodules.

De toetstabel wordt gebruikt om [toetswaarden](#), zoals vergunnings- en zonewaarden, te vergelijken met berekende waarden. Hierbij worden de eventuele overschrijdingen aangegeven. Berekenende bijdragen van complete groepen kunnen in de toetstabel worden gereduceerd middels [groepsreducties](#). Hierdoor wordt het effect van een gereduceerde groep op het totaal niveau zichtbaar gemaakt. Door het gebruik van de **[Optimaliseer]** knop kan eenvoudig die groepsreductie bepaald worden waarmee de groep precies aan zijn toetswaarde voldoet.

Gebruik

- [Groep](#) Met de keuzelijst 'Groep' kan worden aangegeven voor welke groep de waarden moeten worden weergegeven.
- [Toetssoort](#) Afhankelijk van de gekozen groep wordt in de keuzelijst 'Toetssoort' de eerste toetssoort getoond die voor deze groep is gedefinieerd. De toetssoorten worden gedefinieerd bij de [toetswaarden](#). In de toetstabel worden dan alleen die toetspunten weergegeven waarop de gekozen toetssoort van toepassing is.
- [Periode](#) Kies in de keuzelijst 'Periode' de periode op basis waarvan de toets plaatsvindt.
- [Aantal decimalen](#) Voor de presentatie van de resultaten kan worden gekozen uit weergave in 0, 1 of 2 decimalen.
- [Groepsreducties weergeven](#) Als voor het voorgrond model en/of het achtergrond model het aankruisvak 'Groepsreducties weergeven' (zie menu-optie [Model | Groepsreducties](#)) is aangevinkt, wordt de kolom met groepsreducties, 'Reduc', aan de tabel toegevoegd en wordt per rekenpunt tevens het resultaat na correctie weergegeven in de kolom 'corr.'. Hiermee komt direct in beeld welke groepen gereduceerd zijn en wat het verschil is tussen de gereduceerde (kolom 'corr.'), de berekende (kolom 'result.') en de toetswaarde (weergegeven in de regel onder het 'Totaal'). Wanneer deze keuzemogelijkheid niet wordt gebruikt, is alleen een overzicht te zien van de berekende waarden en de eventuele toetswaarde.
- [Kolom-/rijsortering](#) Bij de presentatie van de resultaten kan de tabel op zowel kolom als op rij worden gesorteerd. Bij de 'Rijsortering' worden de groepen/bronnen gesorteerd op basis van de eerste ontvanger.
- [Aantal toetspunten](#) Met de keuzelijst 'Aantal toetspunten' kan het aantal kolommen in de tabel worden beperkt. Bij beperking/uitbreiding van het aantal kolommen wordt steeds de kolom die op basis van de sortering rechts staat verwijderd/toegevoegd.
- [Aantal groepen en bronnen](#) Met deze keuzelijst kan het aantal regels in de tabel worden beperkt. De overige bijdragen worden dan gesommeerd en getoond in een restantregel. Bij beperking/uitbreiding van het aantal regels wordt steeds de regel die op basis van de sortering onderaan staat verwijderd/toegevoegd.

Knoppen

- **[Afdrukken]** Afdrukken van de toetstabel. Voor meer informatie wordt verwezen naar afdrukken van een lijst of tabel.
- **[Optimaliseer]** Indien in de keuzelijst 'Groep' van de toetstabel een andere groep dan de hoofdgroep is geselecteerd en het aankruisvak 'Inclusief groepsreducties' is aangevinkt, wordt de knop

- [Optimaliseer]** geactiveerd. Hiermee worden voor de geselecteerde groep de reducties per periode bepaald waarmee voor alle toetspunten de toetswaarde niet wordt overschreden. Door op **[OK]** te klikken worden de groepsreducties vervolgens aangepast aan de geoptimaliseerde waarden.
- [Selecteren...]** Hiermee kan worden aangegeven welke groepen/bronnen en toetspunten weergegeven moeten worden. Wanneer 'toetspunten vasthouden' aangevinkt is, zullen de geselecteerde toetspunten (selectie is in het deelvenster 'toetspunten' aan te passen) worden weergegeven, ongeacht de keuze bij 'Groep' en 'toetssoort'. Ditzelfde geldt ook voor 'Groepen / bronnen' vasthouden.
- [Reducties]** Starten van de dialoog Groepsreducties waarmee groepsreducties kunnen worden ingevoerd/aangepast.

Opmerkingen

- De groep, de toetssoort, de periode, het aantal decimalen, de sorteersleutel, het aantal toetspunten en het aantal groepen en bronnen kunnen snel worden gekozen door de keuzelijst te selecteren en het eerste karakter van het element te typen. Als er meerdere elementen in de keuzelijst met hetzelfde karakter beginnen (bijvoorbeeld 'Rijksweglinks' en 'Rijkswegrechts'), worden deze één voor één geselecteerd bij herhaald intypen van de beginletter.
- Door middel van dubbel klikken op een cel in de kolom 'Groep/Bron' waar een groep in staat verschijnt de resultatentabel voor deze groep. Als er een bron in deze cel staat, wordt het eigenschappen formulier van deze bron geopend.
- Indien een bepaalde groep geen bijdrage levert voor een bepaalde ontvanger, wordt '--' weergegeven in de tabel.
- Als een groep nog niet (opnieuw) berekend is, is de bijdrage van deze groep nog niet bekend en zal in de tabel '<-->' verschijnen.
- De kolom 'Reduc' met de groepsreductie wordt gevuld met '--' indien bij de 'Periode' keuze de samengestelde periode is gekozen. De reductie op de samengestelde periode kan namelijk verschillen per ontvangerpunt.
- Groepsreducties worden gesommeerd. De totale reductie van een subgroep is de sommatie van zijn eigen groepsreductie en de (eventuele) groepsreducties van de vadergroepen.
- Om de resultaten uit de toetstabel te kopiëren naar een andere Windows applicatie, moet een gehele regel of de gehele tabel geselecteerd worden. De gehele tabel kan geselecteerd worden door te klikken op het 'Identificatie' veld in de linker bovenhoek van de tabel. Vervolgens worden met **<CTRL>+<C>** de resultaten naar het plakboek gekopieerd en middels **<CTRL>+<V>** in de andere applicatie geplakt.

2.6.4 Vergelijkingstabel

De vergelijkingstabel is alleen beschikbaar voor geluidsmodules.

De vergelijkingstabel biedt de mogelijkheid om zowel resultaten (met of zonder [groepsreducties](#)) als [toetswaarden](#) in het actieve (voorgond) model te vergelijken met die in het achtergrondmodel. De vergelijkingstabel is echter met name bedoeld om de resultaten van twee modellen met elkaar te vergelijken of op te tellen. Voor het vergelijken van berekende waarden met toetswaarden zal in het algemeen de [toetstabel](#) worden gebruikt en niet de vergelijkingstabel. Verder kan de vergelijkingstabel worden gebruikt om voor het actieve model de verschillen tussen perioden te bepalen. Er dient dan geen achtergrondmodel geselecteerd te zijn. Indien gekozen wordt voor sommatie in een geluidsmodel worden de getallen als dB getallen energetisch opgeteld.

Gebruik

Voor het vergelijken van twee modellen, moet het eerste model op de normale wijze worden [geopend](#). Daarna moet het tweede model als achtergrond worden geselecteerd. Vervolgens kan de menu-optie [Resultaten | Vergelijkingstabel](#) worden gekozen.

Voor de presentatie kan voor 'Waarde' en 'Referentie' gekozen worden voor het tonen van 'Berekende waarde' of 'Toetswaarde'. Indien een achtergrondmodel geopend is dan heeft 'Waarde' betrekking op het voorgrondmodel en 'Referentie' op het achtergrondmodel. Op het dialoogvenster wordt dan onder 'Waarde' 'Voorgond' weergegeven en onder 'Referentie' 'Achtergrond'. Als er in het voor-, of achtergrondmodel geen toetswaarden zijn gedefinieerd is de optie 'Toetswaarde' voor dit model niet geactiveerd. De keuzelijst 'Toetssoort' is dan leeg.

Per groep kunnen de berekende resultaten voor elk toetspunt worden opgevraagd door in de keuzetabel 'Groep' de betreffende groep te kiezen.

Indien gekozen is voor de optie 'Toetswaarde' kan in de keuzelijst 'Toetssoort' een keuze worden gemaakt uit de aangemaakte [toetssoorten](#).

Als voor het voorgrond model en/of het achtergrond model het aankruisvak 'Inclusief [groepsreducties](#)' (zie menu-optie [Model | Groepsreducties](#)) is aangevinkt, wordt per ontvanger het resultaat na correctie weergegeven.

In de keuzelijst 'Gesorteerd op' kan de lijst gesorteerd worden op 'Ontvanger (Naam)', 'Omschrijving', 'Hoogte' (alleen bij Geluid), 'Waarde' in het voorgrondmodel, 'Referentiewaarde' of 'Verschil/Sommatie'.

Bij 'Aantal decimalen' kan voor de presentatie van de resultaten gekozen worden uit weergave in 0, 1 of 2 decimalen.

Bij 'Weergave' wordt gekozen voor 'Verschil' of 'Sommatie'.

Presentatie van de waarden:

- In de kolom 'Waarde' worden de resultaten van het voorgrondmodel getoond.
- De waarden van het achtergrondmodel staan in de kolom 'Referentie'.
- Als geen achtergrondmodel is geopend, worden zowel in de kolom 'Waarde' als in de kolom 'Referentie' de waarden van het voorgrondmodel getoond.
- De laatste kolom toont het 'Verschil' of de 'Sommatie'. Indien gekozen wordt voor 'Sommatie', worden de waarden energetisch opgeteld.

Knoppen

- **[Afdrukken]** Afdrukken van de vergelijkingstabel. Voor meer informatie wordt verwezen naar afdrukken van een lijst of tabel.

Opmerkingen

- Indien er een achtergrondmodel gekozen is, worden in de vergelijkingstabel alleen die toetspunten getoond die zowel in het achtergrondmodel als in het voorgrondmodel voorkomen.
- Als een toetspunt (nog) niet is berekend zal '<-->' worden weergegeven.
- Als niet is gekozen voor [groepsresultaten](#) bij de rekeninstellingen, zal bij de bijdrage van een groep ook '<-->' worden weergegeven.
- Indien een groep geen bijdrage levert voor een bepaald toetspunt, wordt '--' weergegeven in de tabel.
- Om de resultaten uit de resultatentabel te kopiëren naar een andere Windows applicatie, moet een gehele regel of de gehele tabel geselecteerd worden. De gehele tabel kan geselecteerd worden door in de tabel te klikken en dan de toetscombinatie **<Ctrl><A>** in te drukken. Vervolgens worden met **<CTRL>+<C>** de resultaten naar het plakboek gekopieerd en middels **<CTRL>+<V>** in de andere applicatie geplakt.

2.6.5 Tabel windturbine resultaten

De tabel windturbine resultaten is alleen beschikbaar voor de modules WT en ISO-industrie.

Deze tabel geeft de geluidsniveaus per windsnelheid voor een specifieke combinatie van toetspunt en windturbine.

Gebruik

De inhoud en de getoonde kolommen kunnen worden ingesteld bij "[Weergave](#)" aan de linkerzijde van het dialoog.

Opties

- Toetspunt
Selectie van het toetspunt;
- Windturbine
Selectie van de windturbine;
- Periode
Selectie van de periode waarvoor de resultaten worden getoond;
- Aantal decimalen
Er kan worden gekozen voor 0, 1 of 2 decimalen;
- Kolommen
Selecteer hier welke kolommen getoond zullen worden.

Opmerkingen

- Als er geen resultaat is zal '--' worden getoond;
- Als een toetspunt niet berekend is, zal '<-->' worden getoond;
- De tabel kan worden afgedrukt met [\[Afdrukken\]](#).

2.6.6 Contouren en labels

Met deze optie kunnen contouren (lijnen en/of vlakken) op de plattegrond worden afgebeeld. Welke opties beschikbaar zijn is sterk afhankelijk van de gebruikte rekenmethode.

- [Bedrijven en milieuzonering](#)
- [IPO-licht](#)
- [Geluidsmodules](#)
- [STACKS, STACKS-D en STACKS-G](#)
- [Trillingen](#)

Contourinstellingen algemeen (exclusief model BMZ)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Vlakken • Transparantie | <p>Indien aangevinkt worden gevulde contouren getoond;
De transparantie van de contouren kan in stappen van 20% worden aangegeven, van niet transparant (0%) tot volledig doorzichtig (100%).</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Lijnen <ul style="list-style-type: none"> • lijndikte • zwart • labels • labels in kader | <p>Wanneer dit veld is aangevinkt, worden isofoonlijnen getoond. Deze kunnen zowel in combinatie met contourvlakken worden getoond, als zonder contourvlakken.
De dikte van de weergegeven isofoonlijnen in pixels.
Door dit veld aan te vinken, worden de isofoonlijnen zwart weergegeven. Indien het niet is aangevinkt, worden de isofoonlijnen weergegeven in de corresponderende kleur van de betreffende contourklasse.
Indien aangevinkt worden de dB(A) waarden bij de isofoonlijnen getoond.
Eventueel kunnen de labels van contourwaarden in een kader worden afgebeeld.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Toetspunten kleurgecodeerd • grootte laagste waarde • grootte hoogste waarde | <p>Indien aangevinkt worden de niveaus op toetspunten als gevulde cirkels getekend waarbij de kleur wordt bepaald door de contourklassen
Dit geeft de grootte van de cirkel in pixels aan als het niveau op het toetspunt gelijk is aan de laagste gedefinieerde contourklasse (de "Van"-waarde in de eerste regel van de contourklassen).
Dit geeft de grootte van de cirkel in pixels aan als het niveau op het toetspunt gelijk is aan de hoogste gedefinieerde contourklasse (de "Tot"-waarde in de laatste regel van de contourklassen).
 <ul style="list-style-type: none"> • Als een toetspunt meerdere hoogten ondersteunt, zoals bij geluid, dan is de getoonde waarde de hoogste waarde van de verschillende hoogten. • De grootte van de cirkel wordt bepaald door lineaire interpolatie tussen laagste en hoogste waarde. • Vanaf een bepaalde schaalwaarde worden de cirkels niet meer getoond omdat deze relatief te groot zouden worden in vergelijking met het model. </p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Waarden gridpunten • Waarden contourpunten • Waarden toetspunten | <p>De berekende waarden op gridpunten worden getoond. De berekende waarden worden altijd zonder kader en in een vaste lettergrootte afgebeeld.
De berekende waarden op contourpunten worden getoond. De berekende waarden worden altijd zonder kader en in een vaste lettergrootte afgebeeld.
De berekende waarden op toetspunten worden getoond.</p> |

Voor **Geluid** zijn de volgende aanvullende opties beschikbaar:

- Naam toetspunt
- De toetswaarde behorend bij de geselecteerde toetssoort.
- Berekende waarde, groep en toetssoort achtergrond. Deze opties zijn alleen beschikbaar als er een geluidmodel als achtergrond model is geladen.

De berekende waarden kunnen in een kader worden afgebeeld (**labels in kader**) en voor de grootte van het lettertype wordt keuzelijst in de knoppenbalk gebruikt.

- **Interpolatie afstand**
De maximale afstand in meters waarover de contouren geïnterpoleerd zullen worden. Deze afstand zou niet kleiner mogen zijn dan 2 maal de opgegeven afstand tussen de gridpunten.
- **Aantal decimalen**
Geeft het aantal decimalen waarin de contouren worden ingesteld en waarmee de berekende waarden op het model worden getoond.
- **Contourklassen**
Contourklassen zijn altijd aansluitend op elkaar, dus de hoogste waarde van de ene klasse is de laagste waarde voor de volgende klasse.
De kleur van een klasse kan worden aangepast door op de cel met de kleur te klikken. De stijl (arcering) kan worden aangepast door met de rechter muistoets op de cel met de kleur te klikken. indien op deze knop wordt geklikt, wordt onderaan de lijst met contourklassen een nieuwe klasse toegevoegd; deze knop zorgt ervoor dat een contourklasse wordt ingevoegd boven de geselecteerde klasse; de geselecteerde contourklasse wordt verwijderd; hiermee wordt een wizard gestart, waarmee automatisch een contourschema kan worden aangemaakt. Op het formulier dat verschijnt, moeten de begin- en eindwaarde van het schema worden opgegeven, alsmede de stapgrootte en de start- en eindkleur van het schema. Wanneer vervolgens op **[OK]** wordt geklikt, wordt a.d.h.v. de opgegeven waarden een contourschema gegenereerd.
- **[Toevoegen]**
- **[Invoegen]**
- **[Verwijder]**
- **[Wizard]**
-  en 
Met de knoppen kunnen contourklassen naar het klembord worden gekopieerd en weer worden geplakt. Hierdoor is het eenvoudiger om contourinstellingen van het ene model/project over te halen naar een ander model/project.
- **[Opslaan]**
Met behulp van deze knop worden de contourinstellingen opgeslagen bij de persoonlijke instellingen.
In het geopende dialoogvenster wordt een overzicht gegeven van de al aanwezige contourinstellingen. Met **[Nieuw]** wordt de huidige contourinstelling toegevoegd. Met **[Vervangen]** wordt de geselecteerde instelling vervangen.
Deze instellingen worden per gebruiker opgeslagen in het bestand %APPDATA%\Geomilieu\Settings.dat. Indien dit bestand niet aanwezig is, wordt het bestand SETTINGS.DAT uit de programmapolder gebruikt.
- **[Laden]**
Met behulp van deze knop kan een opgeslagen contourinstelling worden geladen. In het geopende dialoogvenster kan ook worden aangegeven welke contourinstelling als standaard instelling wordt gebruikt.
In het geopende formulier wordt een overzicht gegeven van de aanwezige contourinstellingen. Met de knop **[Standaard]** kan een instelling de standaardinstelling worden gemaakt. Dit houdt in dat als er een model van dezelfde rekenmethoden wordt

geopend en er is nog geen instelling aanwezig, dan zal deze worden gebruikt.

- **[Standaard]** Hiermee worden de standaard contourinstellingen weer hersteld.

2.6.6.1 BMZ

Hiermee kunnen de richtafstanden afgebeeld worden op de plattegrond. U kunt hier kiezen tussen 'Uitwaarts zoneren' en 'Inwaarts zoneren'.

Werkwijze uitwaarts zoneren

- Klik aan van welke component(en) u de afstand wilt tonen. De richtafstanden worden rondom de milieubelastende gebieden afgebeeld.
Tip: Klik met rechter muisknop op [geur](#), [stof](#), [geluid](#), [gevaar](#) of [maximaal](#) om alleen dit milieuaspect aan te vinken.
- Vervolgens heeft u de volgende keuzemogelijkheden: [Samenvoegen lijnen](#): De grootste afstand (voor één of meer milieuaspecten) van alle milieubelastende items samen wordt weergegeven.
- [Accentueren grootste afstand](#): De grootste afstand wordt met een dikkere lijn weergegeven.
- [Markeer aandachtsgebieden](#): Markeert de milieugevoelige gebieden waarmee de richtafstanden samenvallen. Markeert de gemengde gebieden waarmee de voor zover toegestaan met één afstandsstap gecorrigeerde richtafstanden samenvallen.
- [Weergave milieubelastende items](#): De ingevoerde "milieubelastende bedrijven", "milieubelastende gebieden", "opslagen en installaties" en "gemengde gebieden" krijgen de aan hun milieucategorie gekoppelde kleur.

Werkwijze inwaarts zoneren

De afstandstappen worden rondom de milieugevoelige gebieden afgebeeld.

Vervolgens heeft u de volgende keuzemogelijkheid:

- [Weergave milieubelastende items](#): De ingevoerde "milieubelastende bedrijven", "milieubelastende gebieden", "opslagen en installaties" en "gemengde gebieden" krijgen de aan hun milieucategorie gekoppelde kleur.

Opties

- **[Algemeen]** Hiermee kunnen instellingen van alle contourklassen in één keer worden gewijzigd, bijvoorbeeld transparantie of opvulling.
In het dialoog dat wordt getoond worden dan alleen die waarden overgenomen die zijn aangevinkt.
- **[Standaard]** Hiermee worden de standaard instellingen ingevuld.

2.6.6.2 IPO-licht

Hiermee wordt de [Contouren](#) dialoog geopend. Hiermee kan na berekening van een grid en/of contourpunten de contourlijnen en vlakken van de hemelhelderheid afgebeeld worden op de plattegrond.

De contouren kunnen worden afgebeeld met verlopende kleuren, gevulde contouren, isofoonlijnen (met of zonder labels), berekende waarden en combinaties hiervan. De contouren kunnen gegenereerd worden op basis van één van de resultaattypen voor hemelhelderheid.

Overige instellingen

- [Type contouren](#)
 - De berekende luminantie op het ingevoerde toetspunt (exclusief eventuele achtergrond concentraties);
 - De relatieve luminantie t.o.v. de natuurlijke hemelhelderheid;
 - De (eventuele) achtergrond concentratie;
 - De luminantie inclusief de achtergrond concentratie;
 - De luminantie inclusief de natuurlijke hemelhelderheid (0.25);
 - Het aantal zichtbare sterren;
 - Het percentage zichtbare sterren.

2.6.6.3 Geluid

De contouren kunnen worden afgebeeld met verlopende kleuren, gevulde contouren, isofoonlijnen (met of zonder labels), berekende waarden en combinaties hiervan.

Overige instellingen

- [Voorgrond/achtergrond](#)

Het is mogelijk om de contouren van het achtergrondmodel te gebruiken voor het maken van verschilkaarten of voor het cumuleren van voor- en achtergrondresultaten.

Voorwaarden:

 - Het achtergrondmodel is ook een geluidmodel.
 - Als actieve groep is de hoofdgroep ingesteld.
 - Verticale grids worden alleen gecumuleerd indien deze in voor- en achtergrond exact dezelfde definitie hebben.
 - Deze optie is alleen beschikbaar bij een Analyst-licentie.

Opmerkingen

- De contouren en isofoonlijnen kunnen verstoord worden op bepaalde afstanden van gebouwen en bronnen. De afstand is gelijk aan de afstand tussen twee opeenvolgende gridpunten. De verstoring is te wijten aan de techniek voor het opbouwen van de contouren.
- Gridpunten die binnen gebouwen liggen worden niet berekend.
- Contouren, isofoonlijnen en berekende waarden worden altijd afgebeeld voor de actieve groep en periode. Wanneer een andere groep of periode wordt geselecteerd, worden de contouren opnieuw opgebouwd.
- Contouren kunnen met of zonder [groepsreducties](#) worden getoond.
- Contouren van [Verticale grids](#) worden niet weergegeven op de plattegrond, maar in de [3D weergave](#).

Voorkeurscontourinstelling voor geluidsmodellen

Noise zone dB	Colour		Code	Red	Green	Blue
Below 35	Light green		# C0 FF C0	192	255	192
35 to 40	Green		# 00 CC 00	0	204	0
40 to 45	Dark green		# 00 50 00	0	80	0
45 to 50	Yellow		# FF FF 00	255	255	0
50 to 55	Ochre		# FF C7 4A	255	199	74
55 to 60	Orange		# FF 66 00	255	102	0
60 to 65	Cinnabar		# FF 33 33	255	51	51
65 to 70	Carmin		# 99 00 33	153	0	51
70 to 75	Lilac red		# AD 9A D6	173	154	214
75 to 80	Blue		# 00 00 FF	0	0	255
80 to 85	Dark blue		# 00 00 66	0	0	102

2.6.6.4 STACKS / STACKS-D / STACKS-G

De contouren kunnen worden afgebeeld met verlopende kleuren, gevulde contouren, isoonlijnen (met of zonder labels) en combinaties hiervan.

Overige instellingen

- **Stof** De contourinstelling wordt per stof ingevoerd. Voor deze stof zullen de contouren worden getoond.
- **Resultaattype** Hier wordt aangegeven welk soort resultaat getoond zal worden: de totale [concentratie](#), alleen de [bronbijdrage](#), alleen de [achtergrondconcentratie](#) of contouren van het aantal [overschrijdingen](#). Voor STACKS-G zijn de resultaattypen gemiddelde [concentratie](#), [percentielen](#) of uurgemiddelde [concentraties](#).

Opmerkingen

- De ligging van contourlijnen en -vlakken in verschillende modellen kan eenvoudig met elkaar worden vergeleken door de contouren van het ene model uit te voeren naar Shape formaat via de menukeuzen [Exporteer contourlijnen \(SHP\)](#) of [Exporteer contourvlakken \(SHP\)](#) en ze vervolgens in het andere model als [achtergrond](#) in te stellen.
- **Uurgemiddelde** concentraties STACKS-G: Wanneer de optie "uitvoer uurgemiddelde concentratie" is toegepast kan voor elk uur van de betreffende periode een contourplot van de uurgemiddelde concentratie worden gemaakt.

2.6.6.5 Trillingen

Voor de contouren kan gekozen worden om de resultaten in dB's of mm/s weer te geven. Indien er mm/s wordt gekozen worden de trillingsniveaus met minimaal 2 decimalen gepresenteerd. De gepresenteerde resultaten zijn de maximale trillingsniveaus voor de actieve groep. Standaard is dit de hoofdgroep echter kan ook een specifieke groep geselecteerd worden.

Overige instellingen

- [Voorgrond/achtergrond](#) Het is mogelijk om de contouren van het achtergrondmodel te gebruiken voor het maken van verschilkaarten of voor het cumuleren van voor- en achtergrondresultaten.
Voorwaarden:
 - Het achtergrondmodel is ook een trillingenmodel.
 - Als actieve groep is de hoofdgroep ingesteld.
 - Deze optie is alleen beschikbaar bij een Analyst-licentie.

Opmerkingen

- Contouren, isofoonlijnen en berekende waarden worden altijd afgebeeld voor de actieve groep. Wanneer een andere groep wordt geselecteerd, worden de contouren opnieuw opgebouwd.

2.6.7 Cumuleer datasets (Analyst)

Met deze optie kunnen contouren (lijnen en/of vlakken) voor Analyst modellen worden gegenereerd en gepresenteerd.

Cumulatie methode

Hier kan uit de lijst van beschikbare cumulatie methoden worden gekozen. Datasets in het model worden volgens deze geselecteerde methode gecumuleerd.

Alleen datasets die van toepassing zijn voor een bepaalde cumulatiemethode worden gebruikt bij de cumulatie. Of een data set relevant is, is afhankelijk van de eigenschappen van de dataset. Er zijn 3 categorieën voor cumulaties gedefinieerd:

- [Algemeen](#)
Van toepassing op alle datasets
- [Geluid](#)
Hierbij wordt er vanuit gegaan dat alle waarden decibel-waarden zijn en zullen alleen waarden tussen -200 en 200 dB worden gebruikt. Overige waarden worden genegeerd.
- [Luchtkwaliteit](#)
Hierbij wordt er vanuit gegaan dat alle waarden concentraties zijn en zullen alleen positieve waarden worden gebruikt. Overige waarden worden genegeerd.

Geluid cumulatie methoden

- [dB optelling](#)
Energetische cumulatie van de datasets.
- [Aggregeren](#)
Datasets worden samengevoegd en in geval van dubbele punten wordt het energetisch gemiddelde bepaald.
- [Lineair verschil](#)
Verskil tussen twee waarden waarbij de resultaat altijd binnen het bereik (-200, 200) blijft.
- [Lcum \(RMG-2012\)](#)
Cumulatie volgens Bijlage 1, hoofdstuk 2 van het RMG-2012. Zie de volledig beschrijving [hier](#)
- [Letmaal](#)
Er wordt per periode energetisch over de verschillende bronsoorten gecumuleerd en de etmaalwaarde wordt bepaald door het maximum te nemen van de waarde voor de dagperiode, de avondperiode (vermeerderd met 5 dB(A)) en de nachtperiode (vermeerderd met 10 dB(A)).
$$\text{Letmaal} = \text{Max} [L_{\text{dag}}, (L_{\text{avond}} + 5), (L_{\text{nacht}} + 10)]$$

- **Lden**

Er wordt energetisch over de verschillende bronsoorten gecumuleerd en een Lden waarde bepaald door het gemiddelde te nemen van de waarde voor de dagperiode, de avondperiode (vermeerderd met 5 dB(A)) en de nachtperiode (vermeerderd met 10 dB(A)), gewogen naar de periodeduur. De standaard duur van de drie periodes kan door de gebruiker eventueel worden aangepast.

De dosismaat Lden wordt volgens de standaard-instellingen op de volgende manier bepaald op basis van het equivalente geluidsniveau in de dag- avond- en nachtperiode, waarbij de geluidsniveaus in de avond- en nachtperiode een strafcorrectie van 5 dB respectievelijk 10 dB krijgen:

$$L_{DEN} = 10 \lg \left[\frac{12}{24} * 10^{L_{eq,dag}/10} + \frac{4}{24} * 10^{(L_{eq,avond} + 5)/10} + \frac{8}{24} * 10^{(L_{eq,nacht} + 10)/10} \right]$$

Luchtkwaliteit cumulatie methoden

- **Achtergrond + Bronbijdragen**

Hierbij wordt de 'achtergrond' datasets samengevoegd (geaggregeerd) en vervolgens de som van bronbijdragen erbij opgeteld.

Contourinstellingen

De contourinstellingen werken op soortgelijke wijze als de instellingen voor [Geluid](#).

2.6.7.1 Lcum RMG-2012

In Bijlage 1, hoofdstuk 2 van het RMG-2012 staat beschreven op welke wijze verschillende geluidsbronnen kunnen worden gecumuleerd.

Per geluidsoort, behalve voor industrielawaai, worden op basis van de geluidsbelastingen in de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode Lden-waarden bepaald zoals hierboven beschreven. Voor industrielawaai worden op basis van de drie perioden de etmaalwaarde berekend. Vervolgens worden de 24 uren waarden van de verschillende geluidsoorten gewogen naar hinderlijkheid conform bijlage I van de Wet Geluidhinder 2012 en energetisch gecumuleerd. Bij deze berekeningsmethode worden geen totaalresultaten voor de dag- avond- en nachtperiode getoond.

Alvorens de verschillende geluidbronnen te cumuleren worden deze eerst omgerekend naar de geluidbelasting van wegverkeer welke evenveel hinder veroorzaakt als de geluidsbelasting van de geluidbron.

Deze rekenregel is per geluidsbron als volgt:

- Luchtvaart $L^*_{L} = 0,98 * L_{LL} - 7,03$
- Railverkeer $L^*_{RL} = 0,95 * L_{RL} - 1,40$
- Industrie $L^*_{IL} = 1,00 * L_{IL} + 1,00$
- Wegverkeer $L^*_{VL} = 1,00 * L_{VL} + 0,00$
- Windturbine $L^*_{WT} = 1,65 * L_{WT} - 20,05$

Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend in L*-waarden, dan kan de gecumuleerde waarde worden berekend door middel van de zogenoemde energetische sommatie. De rekenregel hiervoor is:

$$L_{CUM} = 10 \lg \left[\sum_{n=1}^N 10^{\left[\frac{L^*_n}{10} \right]} \right]$$

waarbij gesommeerd wordt over alle N betrokken bronnen en de index n staat voor de bronsoort.

2.6.7.2 Lcum Miedema

De wijze waarop de MKM-waarde wordt berekend is omschreven in het rapport "Response functions for environmental noise in residential areas" van het Nederlandse Instituut voor Preventieve Gezondheidszorg TNO, publikatienummer 92.021. De berekening verloopt als volgt.

1. bepaal per deelbron de afzonderlijke geluidsniveaus voor:
 - de dagperiode(07.00-19.00);
 - de avondperiode (19.00-23.00);
 - de nachtperiode (23.00-07.00).
2. deel de geluidsbronnen in volgens de categorie-indeling conform onderstaande tabel:

Weegfactoren geluidbronnen		
Categorie geluidbron	PL_i	a_i
Wegverkeerslawaaai	40	1.00
Railverkeerslawaaai	40	0.82
Civiel luchtvaartlawaaai	40	1.31
Niet-impulsachtig industrielawaaai	40	1.21
Scheepvaartlawaaai ¹⁾	40	0.82
¹⁾ De a _i voor scheepvaartlawaaai is niet wetenschappelijk vastgelegd. Daarom wordt in Geomilieu gesteld dat de hinderlijkheid die ervaren wordt voor scheepvaartgeluid gelijk is aan railverkeerslawaaai		

3. tel de geluidsniveaus per categorie van gelijke hinderlijkheid energetisch op;
4. bereken de waarde Y voor de verschillende beoordelingsperioden volgens onderstaande formules:

$$Y_{\text{dag}} = [10^{(L_{\text{Aeq},i(\text{dag})} - PL_i) / 10}]^{a_i}$$

$$Y_{\text{avond}} = [10^{(L_{\text{Aeq},i(\text{avond})} + 5 - PL_i) / 10}]^{a_i}$$

$$Y_{\text{nacht}} = [10^{(L_{\text{Aeq},i(\text{nacht})} + 10 - PL_i) / 10}]^{a_i}$$
5. bepaal de hoogste van deze waarden zoals hieronder is aangegeven:
 Voor Letmaal;miedema:

$$Y_{\text{Max}} = \text{Max} [Y_{\text{dag}}, Y_{\text{avond}}, Y_{\text{nacht}}]$$

 Voor Lden;miedema wordt YMax bepaald door de waarden Ydag, Yavond en Ynacht energetisch te middelen volgens de Lden-formule op [Cumuleer datasets \(Analyst\)](#)
6. bepaal de milieukwaliteitsmaat Letm,mkm volgens:

$$\text{Letm,mkm} = 10 * \log(Y_{\text{Max}}) + 40$$

2.6.8 Contouren analyse

Deze optie is alleen beschikbaar als er een licentie voor de Analyst module aanwezig is.

Met deze optie is het mogelijk om analyses uit te voeren op gegenereerde contourvlakken. Zo is het mogelijk om tellingen uit te voeren op basis van shape punten of vlakken bestanden waarin demografische data is opgenomen. Resultaten worden per contourklasse weergegeven op basis van de getoonde contouren (bijvoorbeeld gekozen periode voor geluid of gekozen stof in STACKS).

Het is mogelijk om analyses uit te voeren voor iedere model waarin contouren aanwezig en zichtbaar zijn.

Standaard wordt het dialoog getoond met een sommatie van het contouroppervlak per contourklasse.

1. Clippen contouren, groeperen en tellingen uitvoeren

Met de eerste optie worden de contouren geknipt met vlakken uit de opgegeven shape bestand.

- **Groeperen per** - hiermee geef je aan met welk veld uit het bestand je resultaten wilt groeperen in de resultatenlijst. Als er bijvoorbeeld een veld gebouwtype wordt gekozen dan wordt per gebouwtype een regel in de tabel opgenomen met tellingen per gebouwtype.
- **Sommeren per** - hiermee wordt het veld aangegeven waarin de waarde staat welke u wilt tellen. Als dit bijvoorbeeld het aantal inwoners zijn dan wordt het totaal aantal inwoners per klasse gesommeerd.

2. Confronteren contouren en tellingen uitvoeren

Het kan zijn dat de demografische gegevens niet in het eerste bestand aanwezig zijn.

Bijvoorbeeld de eerste bestand bevat de wijken van je onderzoeksgebied en een tweede bestand bevat adrespunten met daaraan gekoppeld de aantal inwoners.

Met de eerste optie worden de dan de contouren per wijk geknipt en vervolgens worden de tellingen met het tweede bestand uitgevoerd.

Zo wordt de resultatentabel gevuld met rijen per wijk (groep veld bestand 1) en in de kolomen komen het aantal inwoners (sommeren veld bestand 2) per contourklasse.

Als je de bestand(en) en velden zijn gekozen wordt met **[Start]** knop de analyse gestart.

Let op!

- Het is belangrijk dat het shape-bestand geen velden bevat die dezelfde naam hebben.
- Als een shape bestand overlappende vlakken bevat dan zal het overlappende deel 2 keer worden meegeteld

2.6.9 Gebouwresultaten

Definitie

Gebouwresultaten zijn minimale en maximale geluidsniveaus per periode voor gebouwen op basis van de berekende resultaten van ontvangers rond de gebouwen. De berekende resultaten op ontvangers kunnen direct worden gebruikt of via de tussenstap van adrespunten die zich in de gebouwen moeten bevinden.

Waarom adrespunten gebruiken

Voor de berekening wordt aanbevolen om gebouwen en woningen die aan elkaar grenzen te modelleren als grotere bouwdelen. Het voordeel van het gebruik van adrespunten is daarom dat de oorspronkelijke woningen kunnen worden weergegeven door individuele adrespunten die zich allemaal binnen het grote gebouw bevinden.

Opmerking: Voordat u deze tool kunt gebruiken, moeten alle toetspunten worden berekend!

Optie 1: resultaten bouwen op basis van adrespunten

- Bepaal resultaten op basis van adrespunten
De resultaten van adrespunten worden als volgt bepaald:
 - Importeer de gebouwen en adrespunten, of voer deze handmatig in. Adrespunten behoren binnen een gebouw te liggen. Is dit niet het geval dan kan er geen resultaat worden bepaald.
 - Genereer toetspunten rondom alle relevante gebouwen. Gebruik hierbij de optie: ['Bewerken | Maak meerdere items aan | Toetspunten op gevels'](#).
 - Bereken deze toetspunten middels ['Berekeningen | Start berekening'](#).
 - Bepaal met behulp van de optie ['Tools | Gebouwresultaten'](#) de resultaten op de adrespunten.
 - Om de resultaten te bepalen op basis van een groep (niet de hoofdgroep) kan op het veld "Groep" worden geklikt, waarna de gewenste groep kan worden geselecteerd. Ook kunnen de resultaten inclusief groepsreducties worden bepaald.
 - Het veld ["Notitie"](#) bevat dan informatie over het aantal ontvangers en gebouwen (in geval van overlappende gebouwen) welke zijn gebruikt voor het bepalen van de resultaten.
- Exporteren adrespunten naar Shape
Resultaten voor adrespunten kunnen naar Shape worden uitgevoerd.
- Exporteren gebouwresultaten naar Shape
Dit kan ook voor de gebouwen. Het resultaat van een gebouw wordt bepaald door de adrespunten welke binnen dit gebouw liggen.

Het formaat van deze exportbestanden staat beschreven in [Formaat export adrespunt resultaten](#) opmaken. .

Optie 2: gebouwresultaten op basis van ontvangers

Resultaten van gebouwen kunnen naar Shape worden weggeschreven in de vorm van punten, lijnen of polygonen. De resultaten van een gebouw worden bepaald door de aan dat gebouw gekoppelde toetspunten.

- [Polygonen](#): de gebouwen worden geëxporteerd als polygoon met één attributenrecord per gebouw.
- [Gevels](#): elke gevel van het gebouw wordt apart geëxporteerd. De resultaten van een gevel worden bepaald voor de gekoppelde toetspunten waarvoor deze gevel de dichtstbijzijnde is.
- [Punten](#): alleen het middelpunt van een gebouw wordt geëxporteerd met één attributenrecord met de resultaten voor dat gebouw.

Het formaat van deze exportbestanden staat beschreven in [Formaat export adrespunt resultaten](#) opmaken. .

Instellingen

De instellingen worden gebruikt voor alle opties.

- Het veld "[Zoekafstand tot gebouw](#)" bepaalt met welke ontvangers een bouwresultaat wordt bepaald. Het berekende resultaat van een ontvanger wordt alleen gebruikt voor het dichtstbijzijnde gebouw als dit gebouw binnen de opgegeven maximale afstand ligt.
- Om de resultaten van een andere groep dan de hoofdgroep te bepalen, klikt u op het veld "[Groep](#)" en selecteert u de gewenste groep. Om de groepsreducties in de resultaten op te nemen, vinkt u het vakje "[Resultaten inclusief groepsreducties](#)" aan.
- Ontvangers - Gebruik alleen gekoppelde toetspunten
Deze optie zal alleen die toetspunten gebruiken waarvoor [invallend geluidniveau](#) is berekend.
- Ontvangers - Gebruik alle toetspunten
Deze optie gebruikt alle toetspunten rond een gebouw die binnen de "[Zoekafstand tot gebouw](#)" liggen, ongeacht of het berekende resultaat op het toetspunt een gevelreflectie bevat of niet.

Opmerking: gebruik bij voorkeur de optie "Gebruik alleen gekoppelde toetspunten"

2.6.9.1 Formaat export adrespunt resultaten

Export resultaten op adrespunten

Bij het exporteren van de resultaten van adrespunten naar Shape, wordt een punten shape aangemaakt met de volgende attribuutvelden:

- IDENT
- DESCR
- STREET
- HOUSE_NR
- HOUSE_LTR
- HOUSE_EXT
- POST_CODE
- POST_EXT
- DISTRICT_C
- DISTRICT_N
- TYPE_CODE
- TYPE_NAME
- NOTE
- NR_PEOPLE
- NR_RESID
- MIN_DAY
- MAX_DAY
- MIN_EVE
- MAX_EVE
- MIN_NIGHT
- MAX_NIGHT
- MIN_24HOUR
- MAX_24HOUR

Export resultaten gebouwen

Bij het exporteren van de resultaten van gebouwen naar Shape, wordt een polygoon shape aangemaakt met de volgende attribuutvelden:

- IDENT
- DESCR
- GRNDLVL
- HEIGHT
- ADDRESSCNT
- MIN_DAY
- MAX_DAY
- MIN_EVE
- MAX_EVE
- MIN_NIGHT
- MAX_NIGHT
- MIN_24HOUR
- MAX_24HOUR

2.6.10 Aan geluid bloodgestelde bewoners

Hiermee is het mogelijk om het aantal inwoners, woningen, ziekenhuizen en scholen te tellen welke binnen een bepaalde klasse Lden en Lnight vallen.

De tellingen worden uitgevoerd volgens de voorgestelde methodiek uit "Handreiking modelleren volgens CNOSSOS", opgesteld uit het RIVM.

Ten tijde van het beschikbaar komen van Geomilieu V2022.2 is de informatie op de volgende webpagina's gepubliceerd:

- https://www.infomil.nl/publish/pages/197611/handreiking-modelleren-volgens-cnossos_definitief.pdf
- <https://www.infomil.nl/onderwerpen/geluid/uitvoering-kartering/index/handreiking-modelleren/>

Voor het tellen is de volgende informatie noodzakelijk:

- **Gebouwen** met Gebruiksfunctie en Gebouwtype.
De gebruiksfunctie wordt gebruikt om te kunnen aangeven het gebouw meedoet voor de bepaling van het aantal bewoners, gezondheidszorggebouwen en/of onderwijsgebouwen. Het Gebouwtype wordt gebruikt om te kunnen aangeven of telling volgens "Situatie 1", "Situatie 2a" of "Situatie 2b" moeten worden uitgevoerd.
Bij voorkeur is ook het BAGid van het pand ook ingevuld.
NB: dit veld wordt automatisch gevuld bij het importeren van gegevens uit [Geodan/DGMR 3D-data](#).
- **Adrespunten** met informatie over aantal inwoners en aantal woningen;
- Ontvangers aangemaakt met de menu-optie "[Toetspunten op gevels](#)". Om tellingen volgens "Situatie 2a" te ondersteunen moet aan de omschrijving van de ontvanger de gevallengte zijn toegevoegd.
Bij voorkeur is ook het BAGid van het pand waarbij het adrespunt hoort en de gebruiksfunctie voor het adrespunt ook ingevuld.
NB: deze velden worden automatisch gevuld bij het importeren van gegevens uit [Geodan/DGMR 3D-data](#).

Voordat het tellen kan worden uitgevoerd moet worden opgegeven:

- Welke gebruiksfunctie gebruikt wordt voor het tellen van woningen/inwoners, ziekenhuizen en onderwijs. Er kunnen meerdere functies worden opgegeven, maar een functie kan niet dubbel worden gebruikt.
- Welke situatie gebruikt wordt voor het tellen. Er kunnen meerdere gebouwtypes worden opgegeven, maar deze kan niet dubbel worden gebruikt.

Opmerkingen

- Als het BAGid van een gebouw niet is ingevuld, wordt in plaats hiervan het interne veld "Elmld" gebruikt. Gevolg is dat het niet mogelijk is te constateren dat een gebouw is opgesplitst vanwege bijvoorbeeld verschillende hoogten.
- Als het BAGid-pand bij een adrespunt niet is ingevuld, wordt het bijbehorende gebouw geometrisch gezocht. Het adrespunt moet dan dus binnen het correcte gebouw liggen en de berekening zal langer duren.
- Als de gebouwfunctie bij een adrespunt niet is opgegeven, zal dit adrespunt voor alle tellingen worden gebruikt, dus woningen/inwoners, ziekenhuizen en onderwijs.
- Als bij een adrespunt het aantal woningen niet is opgegeven (=0) dan telt deze niet mee bij het tellen van het aantal woningen, ziekenhuizen en onderwijs.
- Als bij een adrespunt het aantal inwoners niet is opgegeven (=0) dan telt deze niet mee bij het tellen van het aantal inwoners.

De volgende resultaten worden per BAGid bepaald:

- De situatie (1, 2a of 2b) welke is gebruikt voor het tellen.
In geval van het tellen van ziekenhuizen en scholen wordt altijd Situatie 1 toegepast.
- Het aantal toetspunten welke zijn gebruikt bij het bepalen van de resultaten.
- Het aantal adrespunten behorend bij het BAGid.

- Het aantal inwoners.
- Het aantal woningen.
- De gemeente waarin het BAGid (overgehaald uit het adrespunt) zich bevindt.
- Per klasse Lden en Lnight het aantal inwoners of woningen.
In het geval van tellen van het aantal ziekenhuizen en scholen wordt met woningen dit aantal bedoeld.

De gegevens worden per BAGid getoond, waardoor het mogelijk is om controles op een correcte telling kunnen worden uitgevoerd.

Bovenstaande gegevens worden ook als totaal getoond en kunnen worden gebruikt voor de aanlevering aan het CVGG.

Opties

- **[Kopieer gebruiksfunctie van adrespunt]**
Hiermee is het mogelijk de gebruiksfuncties welke bij de adrespunten zijn opgegeven toe te kennen aan de gebouwen. Als er meerdere adrespunten met verschillende gebruiksfuncties bij 1 gebouw horen, worden de functies met een komma gescheiden
- **[Kopieer pand-id van gebouw]**
Hiermee is het mogelijk het pand-id bij adrespunten te vullen op basis van het gebouw waarbinnen ghet adrespunt ligt.
- **[Vul gebouwtpe met voorkeurssituatie]**
Hiermee is het mogelijk het gebouwtpe te vullen met de voorkeurssituatie
 - Er bevindt zich geen adrespunt binnen het BAG-pand: [Situatie 0](#)
 - Er ligt exact 1 adrespunt binnen het BAG-pand: [Situatie 1](#)
 - Er liggen meerdere adrespunten binnen een BAG-pand, maar het totale oppervlak is ≤ 60 m²: [Situatie 1](#)
 - Er liggen meerdere adrespunten binnen een BAG-pand en het totale oppervlak is > 60 m²: [Situatie 2b](#)
 Een BAG-pand is een verzameling gebouwen met hetzelfde BAG-id

Instellingen

Het veld "[Zoekafstand tot gebouw](#)" bepaalt met welke ontvangers een bouwresultaat wordt bepaald. Het berekende resultaat van een ontvanger wordt alleen gebruikt voor het dichtstbijzijnde gebouw als dit gebouw binnen de opgegeven maximale afstand ligt.

- Om de resultaten van een andere groep dan de hoofdgroep te bepalen, klikt u op het veld "[Groep](#)" en selecteert u de gewenste groep. Om de groepsreducties in de resultaten op te nemen, vinkt u het vakje "[Resultaten inclusief groepsreducties](#)" aan.
- Ontvangers - Gebruik alleen gekoppelde toetspunten
Deze optie zal alleen die toetspunten gebruiken waarvoor [invalend geluidniveau](#) is berekend.
- Ontvangers - Gebruik alle toetspunten
Deze optie gebruikt alle toetspunten rond een gebouw die binnen de "[Zoekafstand tot gebouw](#)" liggen, ongeacht of het berekende resultaat op het toetspunt een gevelreflectie bevat of niet.

Opmerking: gebruik bij voorkeur de optie "Gebruik alleen gekoppelde toetspunten"

2.6.11 Aan geluid blootgesteld gebied

Hiermee is het mogelijk om het aantal inwoners, woningen, ziekenhuizen en scholen te tellen welke binnen een bepaalde klasse L_{den} en L_{night} vallen.

De tellingen worden uitgevoerd volgens de voorgestelde methodiek uit "Handreiking modelleren volgens CNOSSOS", opgesteld uit het RIVM.

Ten tijde van het beschikbaar komen van Geomilieu V2022.2 is de informatie op de volgende webpagina's gepubliceerd:

- https://www.infomil.nl/publish/pages/197611/handreiking-modelleren-volgens-cnoossos_definitief.pdf
- <https://www.infomil.nl/onderwerpen/geluid/uitvoering-kartering/index/handreiking-modelleren/>

Voor het tellen is de volgende informatie noodzakelijk:

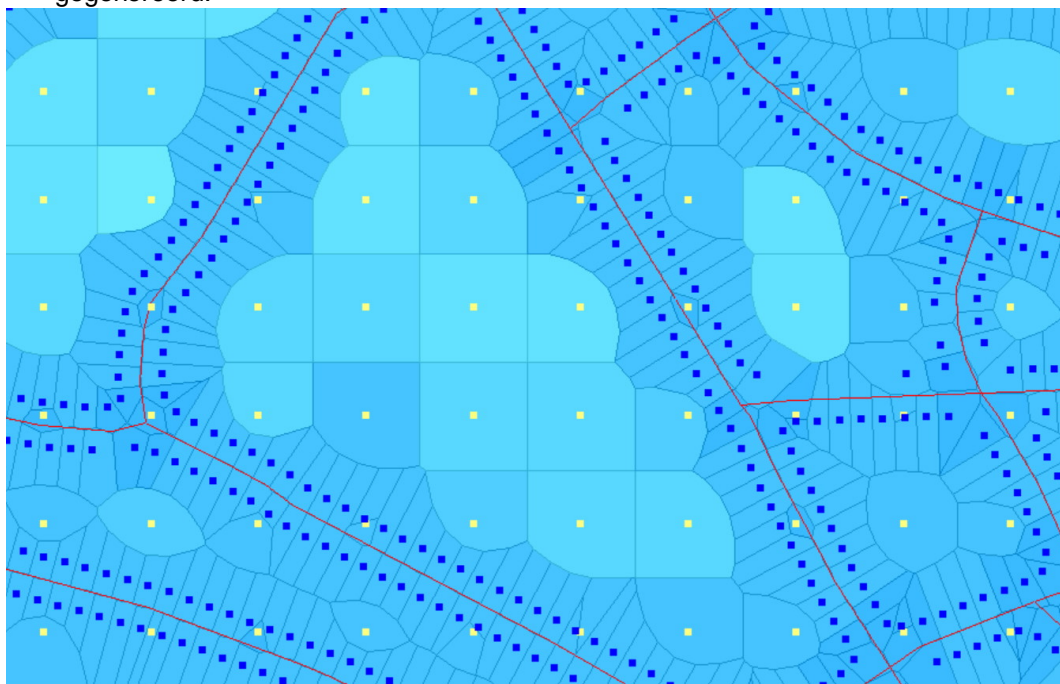
- Volledig berekende grids en/of contourpunten
Omdat voor niet berekende gridpunten moet worden gezocht naar het meest nabijgelegen berekende gridpunt, is het verstandig de grids niet te groot te maken. Als veel rekenpunten buiten de zoekafstand van de berekening vallen waardoor deze punten geen resultaat krijgen, kost het veel tijd om deze punten van een resultaat te voorzien..
- Het gebied waarbinnen geteld moet worden.
De tellingen worden binnen 1 of meerdere geselecteerde polygonen uitgevoerd. De resultaten worden ook per polygon getoond Het is dus mogelijk om bijvoorbeeld per gemeente te tellen.

Methodiek

Geomilieu berekend het oppervlak door op basis van alle gridpunten en contourpunten een Voronoi diagram te genereren.

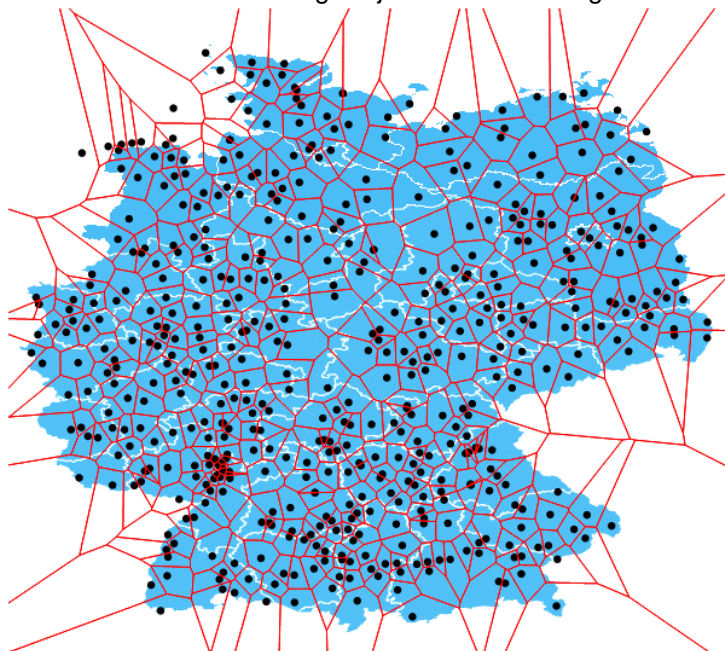
Wordt alleen een regelmatig grid gebruikt dan zal dit diagram bestaan uit vierkantjes rondom de gridpunten. Ten behoeve van rekestijden is het echter verstandiger om met verschillende gridafstanden en/of aangevuld met contourpunten te werken.

Onderstaande afbeelding is een voorbeeld van zo'n Voronoi diagram welke door Geomilieu is gegenereerd.



Aan de randen van zo'n diagram ontstaan hele grote gebieden, zoals onderstaande afbeelding laat zien.

Als er polygonen zijn geselecteerd, zal Geomilieu het diagram afsijden op de randen van die polygonen. Is dat niet ghet geval, dan kunnen deze grote polygonen worden verwijderd door het veld "Maximale lengte zijde" een neit al te grote waarde te geven.



Resultaten

- De resultaten worden per geselecteerde polygon getoond. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk om de telling voor meerdere gemeenten uit te voeren.
- Voor de klassen worden de contourinstellingen gebruikt. Voor Lden en Lnight worden dus dezelfde klassen gehanteerd.
- Het oppervlak is voor een bepaalde contourklasse, bijvoorbeeld van 50 t/m 55 dB(A).
- Bijvoorbeeld '60..65 dB(A)', betekend '> 60.00 dB(A)' en '<= 65.00 dB(A)'
- De gegenereerde Voronoi-diagram kan, inclusief alle resultaten, naar Shape worden uitgevoerd.

2.7 Catalogi

Binnen deze menu-optie kunnen gebruikte catalogi worden getoond en beheerd.

Op het moment dat achter de menu-optie (Model) staat, dan betekent dit dat de gegevens bij het model worden opgeslagen en dat wijziging in deze catalogis effect kunnen hebben op het model zelf, bijvoorbeeld de emissies van wegen en banen.

Als het geen (Model) achter het menu-item staat, dan wordt de catalogus alleen gebruikt om gegevens uit over te halen en is er geen permanente koppeling met gegevens in een model en de catalogus.

2.7.1 Algemeen

Dit menu bevat opties voor het bekijken en bewerken van alle catalogusbestanden (*.cat) die door Geomilieu worden ondersteund, ongeacht welk modeltype geopend is.

Catalogusbestanden

De volgende catalogusbestanden worden geïnstalleerd in de map '<Geomilieu programmap>\CAT'. Om deze bestanden te kunnen bewerken, moet de gebruiker over voldoende bestandsrechten beschikken.

Indien nodig kan de standaardlocatie van de CAT-map worden gewijzigd door het tekstbestand 'settings.cfg' te bewerken dat zich in de programmap van Geomilieu bevindt.

Catalogi voor geluidmodules

- **Bedrijvenlijst.cat**
Lijst met bedrijfstypen welke kan worden gebruikt bij het invoeren van een bedrijf.
- **Gebruiksfuncties.cat**
Lijst met gebruiksfuncties welke kan worden gebruikt bij het invoeren van een gebouw.
- **Isolation_Octave.cat** en **Isolation_Terts.cat**
Lijst met isolatiespectra voor industriële bronnen welke kunnen worden gebruikt bij het invoeren van uitstralende daken en gevels.
- **Reduction_Octave.cat** en **Reduction_Terts.cat**
Lijst met reductiespectra voor industriële bronnen welke kunnen worden gebruikt bij het invoeren.
- **RelatieveSpectra.cat**
Lijst met relatieve spectra welke gebruikt worden bij het aanmaken van oppervlaktebronnen vanuit de bedrijvenmanager.
- **SourceDirectivity.cat**
Lijst met profielen voor de richtingswerrking van bronnen welke kunnen worden gebruikt voor berekeningen volgens ISO-9613.
- **SourcePower_Octave.cat** en **SourcePower_Terts.cat**
Deze catalogi bevatten bronvermogens van specifieke brontypen, voor zowel 1/1-octaf als 1/3-octafberekeningen
- **Trein_RuwheidCorrecties.cat**
Lijst met totale ruwheden welke kan worden gebruikt als bij de rekeninstellingen voor railverkeerslawaaai is aangegeven dat met totale ruwheden gerekend moet worden.

Catalogi voor de module Trillingen

- **Vibration_Alpha.cat**
Lijst welke de damping in de bodem beschrijft. Deze is afhankelijk van het type grond bijvoorbeeld zand of aarde.
- **Vibration_CHbld.cat**
Lijst met opties voor de overdrachtsfactor tussen grond en fundering , per octaafband.
- **Vibration_CHfnd.cat**
Lijst met opties voor de overdrachtsfactor tussen fundering en een vloerpunt, per octaafband
- **Vibration_LvMax_Line_dB.cat** en **Vibration_LvMax_Line_mms.cat**
Catalogus met de Lv;max trillingsniveaus voor lijnbronnen, gegeven in dB en in mm/s.
- **Vibration_LvMax_Point_dB.cat** en **Vibration_LvMax_Point_mms.cat**
Catalogus met de Lv;max trillingsniveaus voor puntbronnen, gegeven in dB en in mm/s.

- **Vibration_LvTop_Line_dB.cat** en **Vibration_LvTop_Line_mms.cat**
Catalogus met de Lv;top trillingsniveaus voor lijnbronnen, gegeven in dB en in mm/s.
- **Vibration_LvTop_Point_dB.cat** en **Vibration_LvTop_Point_mms.cat**
Catalogus met de Lv;top trillingsniveaus voor puntbronnen, gegeven in dB en in mm/s.
- **Vibration_N.cat**
Lijst met regels welke de geometrische uitbreiding van de bron door de bodem beschrijft.

Mogelijkheden

De catalogus-editor ondersteund kopiëren en plakken van en naar Excel. Ook kan de lijst in de editor worden gewijzigd.

Opties zijn:

- **[Invoegen]**
Een nieuwe lege rij wordt ingevoegd na de geselecteerde rij.
- **[Wissen]**
De geselecteerde rij wordt verwijderd
- Kopieer naar klembord
Met de knop "Kopieer volledige tabel", links van de OK-knop, kan het volledige grid naar het klembord worden gekopieerd.
- Plakken van klembord
Het is mogelijk 1 of meer cellen te plakken. Selecteer hiervoor eerst de eerste cel van het te plakken gebied en gebruik <Ctrl><V> om de waarden te plakken.

2.7.2 Web services

Voor het tonen van achtergronden kan Geomilieu gebruik maken webservices (WMS en WMTS) welke het mogelijk maken om kaartmateriaal via het internet/intranet ter beschikking te stellen.

In het formulier voor de achtergronden kan een WMS-server of WMTS-server gekozen worden uit een lijst.

DGMR levert standaard een lijst met veelgebruikte servers mee, maar de gebruiker kan deze ook zelf aanpassen en uitbreiden.

Met de knop **[Downloaden]** is het mogelijk om de meest actuele lijst van DGMR te downloaden. Het komt regelmatig voor dat leveranciers zoals PDOK kaartmateriaal verwijderd of toevoegd waardoor items in de standaard lijst niet meer toegankelijk zijn. Met deze optie wordt de standaard lijst bijgewerkt.

Met de knop **[Test]** kan worden gecontroleerd of een link functioneert. Dit doet Geomilieu door de mogelijkheden (capabilities) op te vragen en te tonen.

Let op:

Als de data wordt gedownload, dan vervangt deze de volledige lijst in het formulier!

2.7.3 Railverkeerslawaaï

Voor railverkeerslawaaï is het mogelijk om gebruik te maken van de volgende catalogi:

- Brugtoeslagen
- Spoorstaafruwheid
- Totale ruwheid

Catalogi kunnen worden afgedrukt, geladen uit een bestand of worden opgeslagen in een bestand. De gegevens worden in CSV formaat opgeslagen. Dat houdt in dat:

- Iedere regel beschrijft 1 record;
- Velden worden gescheiden door punt-comma (;);
- Teksten staan tussen dubbele aanhalingstekens;
- Als decimaal scheidingsteken wordt een punt gebruikt.

Aandachtspunten:

- Als de inhoud van een catalogus wordt gewijzigd, worden alle berekende resultaten verwijderd en wordt de emissie van alle banen opnieuw berekend.
- Bij het plakken of het importeren van een baan in een model met een verwijzing naar een record uit een catalogus, waarbij er geen bijbehorend record met deze naam in de catalogus bestaat, zal de emissie berekend worden alsof er geen keuze is gemaakt.

Brugtoeslagen

Ieder record (regel) bevat de volgende informatie:

- Naam: korte naam van het record. Deze naam wordt getoond bij de banen;
- Categorie: de treincategorie waarvoor de correctie geldt;
- Toeslag per octaafband (63 Hz t/m 8 kHz).

Bij laden en opslaan zal hetzelfde formaat worden gehanteerd als het formaat dat door het geluidregister spoor wordt gebruikt. Dat betekent dat de volgende kolommen worden gevuld:

- Naam (BrugId)
- Categorie
- Octaafband
- Toeslag

Bij het importeren van banen uit het geluidregister, zal de catalogus met brugtoeslagen automatisch worden gevuld

Spoorstaafruwheid

Ieder record (regel) bevat de volgende informatie:

- Naam: korte naam van het record. Deze naam wordt getoond bij de banen;
 - Omschrijving: een uitgebreidere omschrijving van het record;
 - Spoorstaafruwheden voor de golflengten 2500 mm t/m 0,8 mm
- Standaard zijn de 3 records aanwezig welke in het RMG-2012 zijn opgenomen. Deze records worden niet opgeslagen en zullen ook niet worden geladen uit een extern bestand.

Totale ruwheid

Als bij de rekeninstellingen is gekozen voor **Gebruik totale ruwheid**, dan zullen de bijbehorende ruwheden uit deze catalogus worden gebruikt.

Ieder record (regel) bevat de volgende informatie:

- Naam: korte naam van het record. Deze naam wordt getoond bij de banen;
- Omschrijving: een uitgebreidere omschrijving van het record;
- Totale ruwheden voor de golflengten 1,25m; 0,63m; 0,315m; 0,16m; 0,08m; 0,04m; 0,02m; 0,01m; 0,005m; 0,0025m; 0,00125m en 0,00063m.

2.7.4 Wegverkeerslawaaï

Voor wegverkeerslawaaï is het mogelijk om gebruik te maken van de volgende catalogus:

- Wegdekcorrecties

Klik [hier](#) voor meer informatie over de gegevens wegdektypes en de berekening van de wegdekcorrecties.

Catalogi kunnen worden afgedrukt, geladen uit een bestand of worden opgeslagen in een bestand.

De gegevens worden in CSV formaat opgeslagen. Dat houdt in dat:

- Iedere regel beschrijft 1 record;
- Velden worden gescheiden door punt-comma (;);
- Teksten staan tussen dubbele aanhalingstekens;
- Als decimaal scheidingsteken wordt een punt gebruikt.

Standaard zijn de wegdektypen beschikbaar welke door InfoMil worden verspreid van 7 augustus 2017. Deze records worden niet opgeslagen en zullen ook niet worden geladen uit een extern bestand.

Werking

Met behulp van de knop **[Nieuw]** kan de gebruiker zelf een nieuw wegdektype definiëren. Hierna dienen de betreffende correctiefactoren per octaafband en voertuigcategorie te worden ingevuld. Met de knop **[Wissen]** kan een wegdektype worden gewist. De standaardtypen kunnen niet worden gewist.

Een door de gebruiker aangemaakt wegdektype geldt per model en is dus niet zonder meer in andere modellen beschikbaar.

Door een weg met een gebruiker-gedefinieerd wegdektype van het ene wegverkeerslawaaï-model naar het andere te kopiëren wordt dit wegdektype ook naar het andere model gekopieerd. Indien een model wordt gekopieerd met behulp van de modelmanager worden eventuele door de gebruiker-gedefinieerde wegdektypen ook meekopieerd.

2.8 CVGG (Omgevingswet-modules)

Binnen deze menu-optie bevinden zich allerlei optie ten behoeve van de nieuwe Omgevingswet en de koppeling met de Centrale Voorziening GeluidGegevens (CVGG).

Deze opties zijn nog volop in ontwikkeling en zullen in de loop der tijd worden aangevuld of verder uitgebreid.

Huidige mogelijkheden:

- [Gegevens import uit CVGG](#)
- [Instellingen export naar CVGG](#)
- [Overzicht basisgeluidemissies](#)
- [Overzicht geluidproductieplafonds](#)

- [Genereer unieke NEN3610ID's](#)
- [Aanmaken model voor aandachtsgebied](#)
- [Genereer aandachtsgebied](#)
- [Aanmaken geluidreferentiepunten](#)

2.8.1 Gegevens import uit CVGG

Bij het importeren van de gegevens van het CVGG wordt ook alle relevante meta-informatie ingelezen en opgeslagen bij het model. Deze gegevens kunnen met deze menu-optie worden bekeken en eventueel gewijzigd of aangevuld.

Het gaat hierbij om drie gegevensblokken:

- Geluidgegevenscollectie
Bevat de oorsprong en beschrijving van de gegevens.
Beschrijving uit informatiemodel geluid:
Informatieobject dat gegevens specificeert over alle geluidproductieplafonds of basisgeluidemissies, de voor de berekening daarvan gebruikte geluidbrongegevens (geluidemissie- en geluidoverdrachtsobjecten), de onderliggende (juridische) documententatie, de monitoringsgegevens, de cumulatie bronnen en het geluidaandachtsgebied, die gezamenlijk deel uitmaken van hetzelfde type geluidbron.
- Documentverwijzing
Verwijzing naar online documenten waarin onder andere besluiten zijn vastgelegd.
Beschrijving uit informatiemodel geluid:
Verwijzing naar het onderliggende besluit voor GPP, onderliggende bepaling voor BGE of onderliggende monitoringsrapportage voor een Monitoringswaarde of overige besluiten of meldingen.
- Geluidberekeningsobject
Geeft informatie over de software waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd.
Beschrijving uit informatiemodel geluid:
Object met achtergrondinformatie over een geluidberekening die van toepassing is voor een Geluidgegevenscollectie.

Vanuit de geluidreferentiepunten wordt verwezen naar documentverwijzingen. Dit kan zijn voor de vastlegging van de waarde van de geluidproductieplafond, maar ook besluiten voor tijdelijke ontheffing of vrijstelling.

2.8.2 Instellingen export naar CVGG

Bij het exporteren van gegevens naar het CVGG dient allerlei meta-informatie geschreven te worden. Deze menu-optie geeft de mogelijkheid deze op te geven.

Het gaat hierbij weer om dezelfde drie gegevensblokken (velden met * zijn verplicht):

- Geluidgegevenscollectie
Het opgegeven kvk-nummer van de bronhouder zal worden gebruikt om bij het exporteren van de gegevens bij alle items bij "LokaalID" in te vullen. Eventueel bestaande, andere kvk-nummers worden dan vervangen. Bij items welke het veld "SituatieVan" bevatten (wegen, banen en puntbronnen) zal de inhoud van het veld "Jaar" worden ingevuld.
- Geluidberekeningsobject
De gegevens van de software worden voorgevuld met de gegevens van de gebruikte Geomilieu versie.
- Documentverwijzing
Voor de documentverwijzingen wordt gebruik gemaakt van de documentverwijzingen vastgelegd bij de menu-optie [Gegevens import uit CVGG](#).

2.8.3 Overzicht basisgeluidemissies

Deze menu-optie toont een lijst van alle basisgeluidemissieobjecten (=BGE-lijnen). Van ieder item worden [LokaalID](#), [versie](#), [vastgelegde BGE-waarde](#), werkruimte, [berekende BGE-waarde](#) en de resterende [ruimte](#) getoond.

Door een regel te selecteren verschijnt aan de rechterzijde van het formulier de bijbehorende bronnen met BGE-waarde en de identificatie van het geluidberekeningsobject waar deze BGE naar verwijst.

De gehanteerde werkruimte is voor alle BGE-lijnen gelijk en kan in het invoerveld onder aan het formulier worden opgegeven. Deze staat standaard op 1,5 dB.

Is de ruimte 0,0 dB, dan zal de berekende BGE en de ruimte **vet** worden getoond. Als de ruimte kleiner is, dan zullen deze gegevens **vet en rood** worden weergegeven.

Er kunnen in dit formulier geen wijzigingen aan de BGE-lijnen en of waarden worden gedaan; dit kan door de individuele BGE-lijnen te wijzigen.

Met de knop [\[Kopieer selectie\]](#) is het mogelijk om de berekende BGE-waarde te kopiëren naar de vastgelegde BGE-waarde.

2.8.4 Overzicht geluidproductieplafonds

Deze optie geeft voor de geselecteerde geluidreferentiepunten een overzicht van de berekende waarde en de vastgelegde waarde voor de geluidproductieplafond. Als een berekende waarde hoger is dan de geluidproductieplafond dan wordt deze **rood en vet** weergegeven.

Met de knop [\[Kopieer selectie\]](#) wordt de berekende waarde naar de waarde voor de geluidproductieplafond gekopieerd. Eventueel kan dan ook het bijbehorende versienummer worden opgehoogd.

2.8.5 Genereer unieke NEN3610ID's

Met deze optie kan de verplichte unieke identificatie van items worden gevuld.

Dit is met name handig wanneer er nog geen eerste aanlevering is gedaan en deze velden nog niet zijn gevuld.

- De [namespace](#) staat verplicht op "NL.img".
- Voor het [lokaalID](#) moet het KVK-nummer van de bronhouder worden opgegeven en kan nog een extra prefix worden opgegeven.
Dat laatste is vooral handig als een bronhouder 2 industrieterreinen heeft. In dat geval moet worden voorkomen dat een lokaalID bij beide terreinen voorkomt.
- Bij de [versie](#) kan een datum worden opgegeven. Voor informatie (items en documentverwijzingen) welke NA deze datum is gewijzigd of ingevoerd gekozen wordt het versienummer met 1 opgehoogd. Is er nog geen versie ingevoerd, dan wordt deze op '1' gezet.
- Met de optie [Reset NEN3610ID's voor alle items](#), zullen alle ID's voor alle items en andere data opnieuw worden gegenereerd volgens de opgegeven informatie. De opgegeven datum wordt niet gebruikt, alle informatie en items krijgen een nieuw lokaalID en de versie zal op 1 worden gezet.

Bij [\[OK\]](#) wordt het vullen gestart.

Bij de gegevens voor [export naar CVGG](#) worden de volgende velden gevuld/aangepast:

- [Bronhouder 1](#) krijgt de waarde van het ingevoerde KVK-nummer
- Het [lokaalID](#) van de geluidgegevenscollectie wordt gelijk aan het KVK-nummer gevolgd door een punt en afgesloten met "Collectie" en de [versie](#) wordt op "1" gezet of met 1 opgehoogd. Als het lokaalID van de geluidgegevenscollectie al voldoet dan zal deze niet worden gewijzigd.
- Het [lokaalID](#) van het geluidberekeningsobject wordt gelijk aan het KVK-nummer gevolgd door een punt en afgesloten met "Collectie" en de [versie](#) wordt op "1" gezet of met 1 opgehoogd.
- Als het lokaalID van de geluidberekeningsobject al voldoet dan zal deze niet worden gewijzigd.
- Bij de [documentverwijzingen](#) worden ook alle lokaalID's aangepast, waarbij deze worden beëindigd met "Document" en een volgnummer. Ook worden de versies op 1 gezet of opgehoogd.
De lokaalID's van de documentverwijzingen zullen niet wijzigen als deze al voldoet. In dit geval wordt het versienummer met 1 opgehoogd als deze documentverwijzing na de opgegeven datum is ingevoerd of gewijzigd.
Voldoet het lokaalID niet, dan zal een ID worden gegenereerd en zal de versie op 1 worden gezet.
- Tenslotte zal nog een extra check worden uitgevoerd om te controleren of het lokaalID van de documentverwijzing uniek is. Wanneer dit niet het geval is, dan zal voor het item alsnog een nieuw lokaalID worden gegenereerd en zal de versie op 1 worden gezet.

Alle aanwezige items in het model worden aangepast als het lokaalID niet voldoet aan de opgegeven KVK-nummer en Prefix en als het item is ingevoerd of gewijzigd na de opgegeven datum.

- Bij alle items wordt de [namespace](#) op "NL.img" gezet. Het [lokaalID](#) van het items wordt gelijk aan het KVK-nummer gevolgd door een punt en eventueel gevolgd door de prefix met een underscore. Daarna wordt de naam van het itemtype opgenomen (bijv. Gebouw of Puntbron) en deze wordt afgesloten met een volgnummer startend vanaf 1 en met voorloophulp. Bijvoorbeeld "30276683.Prefix_Gebouw_00235".

Als de lokaalID van het item al overeenkomt met KVK-nummer plus prefix, dan zal deze niet worden gewijzigd.

- Als het lokaalID wijzigt, dan zal de [versie](#) op 1 worden gezet, anders zal de versie met 1 worden opgehoogd wanneer dit item na de opgegeven datum is ingevoerd of gewijzigd.
- Tenslotte zal nog een extra check worden uitgevoerd om te controleren of het lokaalID uniek is. Wanneer dit niet het geval is, dan zal voor het item alsnog een nieuw lokaalID worden gegenereert en zal de versie op 1 worden gezet.

2.8.6 Aanmaken model voor aandachtsgebied

Deze optie is alleen beschikbaar in de Omgevingswet rekenmethoden, maar op dit moment nog niet voor Industrielawaai.

In de Omgevingswet staat beschreven op welke wijze aandachtsgebieden berekend moeten worden. Afhankelijk van de geluidbronsoort staat beschreven welke items wel of niet meegenomen worden, de voorwaarden waaraan de te berekenen grids moeten voldoen en welke rekeninstellingen gebruikt moeten worden. De optie **Aanmaken model voor aandachtsgebied** geeft de mogelijkheid om op basis van het geopende model een nieuw model aan te maken waarmee het aandachtsgebied berekend kan worden.

Het nieuwe model wordt binnen dezelfde versie aangemaakt, met dezelfde naam maar met de toevoeging "(Aandachtsgebied)".

De aan te geven **geluidbronsoort** bepaald op welke wijze het nieuwe model zal worden aangemaakt:

Rekeninstellingen

• Geluidbronsoort	De geluidbronsoort zal gelijk zijn aan de gekozen geluidbronsoort;
• Berekeningstype	Deze op "aandachtsgebied" worden gezet;
• Standaard hoogte maaiveld	Wordt op 0m gezet;
• Resultatenopslag	Alleen totaalresultaten;
• Zoekafstand	Voor geluidbronsoorten met BGE is dit 1500m, voor provinciale wegen en spoor is dit 3500m en voor de overige is dit 5000m;
• Rekenhoogte contouren	Voor geluidbronsoorten met BGE is dit 10m, voor de overige is dit 30m;
• Maximale reflectiediepte	Deze op 1 gezet;
• Maximale openingshoek	Deze op 2 graden gezet;
• Standaard bodemfactor	Voor geluidbronsoorten met BGE wordt dit op 0.0 gezet, voor de overige is dit 0.5;
• Luchtdemping	Volgens de standaard van het rekenvoorschrift;
• Meteocorrectie	Volgens de standaard van het rekenvoorschrift;
• Reflectiefactoren	Voor wegverkeer wordt aangegeven dat $\alpha_{i=5}$ wordt gebruikt.

Items - hoogte en eigenschappen

Het model wordt 'platgeslagen', wat betekent dat het bodemmodel (hoogtelijnen en eventuele hoogtepunten) worden verwijderd en dat alle items op een maaiveldhoogte van 0m komen te liggen.

- Gebouwen
Zwevende gebouwen worden niet overgenomen. Bij een BGE-geluidbronsoort worden deze ook niet meegenomen.
De hoogtedefinitie wordt op "Eigen waarde" gezet, het maaiveld op 0,0m en de hoogte wordt gelijk aan de oorspronkelijke relatieve hoogte;
- Schermen
Bij een BGE-geluidbronsoort worden deze niet meegenomen.
Een eventueel zwevend scherm wordt op niet-zwevend gezet.
Bij spoorweglawaai worden de reflectiefactoren voor alle octaafbanden en voor beide zijden op 0,0 gezet;
Bij wegverkeerslawaai worden de reflectiefactoren voor

- schermen welke meer dan 5 graden hellen voor alle octaafbanden en voor beide zijden op 0.0 gezet.
De hoogtedefinitie wordt op "Eigen waarde" gezet, het maaiveld op 0,0m en de hoogte wordt gelijk aan de oorspronkelijke relatieve hoogte;
- **Diffractoren**
Bij een BGE-geluidbronsoort worden deze niet meegenomen.
Een eventueel zwevende diffractor wordt op niet-zwevend gezet.
De hoogtedefinitie wordt op "Eigen waarde" gezet en het maaiveld op 0,0m;
 - **Hulpitems**
Deze worden allemaal overgenomen.
De hoogtedefinitie wordt op "Eigen waarde" gezet, het maaiveld op 0,0m en de hoogte wordt gelijk aan de oorspronkelijke relatieve hoogte;
 - **Wegen**
Worden allemaal overgenomen waarbij een eventuele helling op 0 graden wordt gezet.
De hoogtedefinitie wordt op "Eigen waarde" gezet en zowel hoogte als maaiveld worden 0,0m;
 - **Banen**
Worden allemaal overgenomen.
De hoogtedefinitie wordt op "Eigen waarde" gezet en zowel hoogte als maaiveld worden 0,0m;
 - **Bodemgebieden**
Worden alleen bij wegverkeer overgenomen als de bodemfactor 0,0 of 0,5 is en alleen bij een GPP-geluidbronsoort.
Verder worden deze alleen meegenomen als de bodemfactor ongelijk is aan de standaard bodemfactor en zich binnen het bodemgebied een weg bevindt. Overlappende bodemgebieden worden geclippt waarbij bodemfactor 0,5 prefeleert. Van deze geclipte bodemgebieden wordt ook weer getest of deze een weg bevatten.
 - **Berekeningspunten**
Berekeningspunten (toetspunten, contourpunten, grids en geluidreferentiepunten) worden niet overgenomen.
Als de gebruiker heeft aangegeven om de grids over te nemen (optie "Overnemen bestaanden grids") dan worden alle grids en contourpunten in het nieuwe model overgenomen. Uiteraard wordt de rekenhoogte dan gelijk gezet aan de waarde in de rekeninstellingen (10m of 30m).

Rekengrids

In de Omgevingswet staat beschreven aan welke voorwaarden de rekengrids moeten voldoen. De gebruiker kan deze laten aanmaken waarbij afstand tot de bronnen en stapgrootte zelf kunnen worden opgegeven.

Per default worden de afstanden uit de Omgevingswet gebruikt:

BGE-geluidbronsoort

- Grof grid tot 1500m van de bronnen en een stapgrootte van 20m;
- Fijn grid tot 60m van de bronnen en een stapgrootte van 10m. Er is gekozen voor 60m en niet 50m om te voorkomen dat door afrondingen de afstand te klein wordt.

Provinciale geluidbronsoorten

- Grof grid tot 3500m van de bronnen en een stapgrootte van 50m;
- Fijn grid tot 70m van de bronnen en een stapgrootte van 20m. Er is gekozen voor 70m en niet 50m om te voorkomen dat door afrondingen de afstand te klein wordt.

Overige geluidbronsoorten

- Grof grid tot 5000m van de bronnen en een stapgrootte van 50m;
- Fijn grid tot 70m van de bronnen en een stapgrootte van 20m. Er is gekozen voor 70m en niet 50m om te voorkomen dat door afrondingen de afstand te klein wordt.

Opmerking

Het aanmaken van het nieuwe model kan geruime tijd in beslag nemen. Dit is afhankelijk van de grootte en complexiteit van het originele model.

2.8.7 Genereer aandachtsgebied

Met deze optie kan een geluidaandachtsgebied worden bepaald welke als aandachtsgebied in het model wordt opgenomen.

Hiervoor is het noodzakelijk dat het model grids en/of contourpunten bevat en volledig is doorgererekend. Nadat de **geluidbronsoort** is opgegeven en is aangegeven dat het bepaalde aandachtsgebied wel of niet moet worden **samengevoegd** met al bestaande aandachtsgebieden zal Geomilieu de benodigde geluidcontour bepalen.

Voor industrie zullen de bedrijventerreinen uit het bepaalde gebied worden geknipt, deze vormen geen onderdeel van het aandachtsgebied. Eventueel zal het bestaande gebied worden samengevoegd met bestaande aandachtsgebieden en vervolgens het aandachtsgebied als item in het model opnemen.

Gebruik deze optie in combinatie met de optie "[Aanmaken model voor aandachtsgebied](#)".

Contourwaarde per geluidbronsoort:

- 50,00 dB Lden rijkswegen, provinciale wegen en industrieterreinen
- 53,00 dB Lden gemeentewegen en waterschapswegen
- 55,00 dB Lden hoofdspoorwegen en lokale spoorwegen (BGE en GPP)

2.8.8 Aanmaken geluidreferentiepunten

Met deze optie is het mogelijk om geluidreferentiepunten te genereren rondom bedrijventerrein(nen) of langs wegen en banen zoals beschreven in het Omgevingswet.

IndustrieWerkwijze

- Deze optie is alleen beschikbaar als de gebruiker een of meerdere bedrijventerreinen in het model heeft geselecteerd. Zijn er meerdere terreinen geselecteerd, dan is het mogelijk aan te geven of deze terreinen als 1 terrein moet worden beschouwd of dat deze terreinen apart moeten worden beschouwd.
- Voor ieder terrein wordt de afstand van het aandachtsgebied bepaald met $0,5 \times \sqrt{S}$, waarbij S de oppervlakte van het industrieterrein is. Wanneer is aangegeven dat de selectie als 1 terrein moet worden beschouwd, dan worden de oppervlakten van de verschillende terreinen gesommeerd.
De berekende afstand is minimaal 50m en maximaal 500m.
- Vervolgens wordt rondom ieder terrein op de berekende afstand een hulplijn aangemaakt. Wanneer is aangegeven dat de selectie als 1 terrein moet worden beschouwd, worden deze hulplijnen waar mogelijk samengevoegd.
- Vervolgens worden op de lijnen de geluidreferentiepunten aangemaakt waarbij:
 - de onderlinge afstand maximaal de eerder bepaalde afstand is. Deze wordt aangepast zodat de punten gelijk worden verdeeld over de rand van het aandachtsgebied;
 - de hoogtedefinitie en hoogte kan door de gebruiker zelf worden opgegeven. Standaard wordt een relatieve hoogte van 4m gebruikt.

Weg- en railverkeerWerkwijze

- Deze optie is alleen beschikbaar als de gebruiker een of meerdere wegen of banen in het model heeft geselecteerd;
- De gebruiker dient de afstand van de punten tot de weg of spoorweg op te geven (voorkeuze 60m) en de afstand tussen de punten onderling (voorkeuze 120m);
- Vervolgens wordt rondom de bronnen op de opgegeven afstand een hulplijn aangemaakt;
- Vervolgens worden op de lijnen de geluidreferentiepunten aangemaakt waarbij:

- de onderlinge afstand maximaal de opgegeven afstand is;
- de hoogtedefinitie en hoogte kan door de gebruiker zelf worden opgegeven. Standaard wordt een relatieve hoogte van 4m gebruikt.

Aandachtspunten

- Eerder aangemaakte hulplijnen en geluidreferentiepunten worden niet verwijderd en blijven in het model aanwezig.
- De gebruiker kan de aangemaakte aandachtsgebieden en toetspunten indien gewenst zelf aanpassen.

2.9 Tools

Het menu 'Tools' bevat onderstaande mogelijkheden, welke alleen beschikbaar zijn voor geluidsmodellen:

-
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Groepen Import en Export | Een wizard waarmee een (industrielawaai)model inclusief een groep met bronnen kan worden geëxporteerd, voor het beheren van gezoneerde industrieterreinen. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Bedrijvenmanager | Een tool waarmee bedrijven kunnen worden beheerd. Deze tool dient te worden gebruikt in combinatie met het itemtype 'Bedrijf' en is derhalve alleen beschikbaar voor industrielawaaimodellen. |

2.9.1 Groepen Import en Export

Inleiding

Met Geomilieu kunnen de akoestische modellen van gezoneerde industrieterreinen goed worden beheerd. Modellen van afzonderlijke bedrijven worden overzichtelijk in [groepen](#) geplaatst. Het uitgeven en innemen van modellen van afzonderlijke bedrijven is bij zonebeheer een regelmatig voorkomende routine. Voor het maken van een goed uitgavemodel (knip) en het innemen ervan moet een aantal handelingen worden verricht. De wizard [Groep import - export](#) biedt de mogelijkheid om deze handelingen op een eenvoudige en snelle wijze uit te voeren.

De functionaliteit van de wizard [Groep import - export](#) is met name afgestemd op zonebeheer, maar kan uiteraard ook voor andere doeleinden gebruikt worden. Deze tekst is afgestemd op toepassing bij zonebeheer.

Werkwijze

Selecteer de menu-optie [Tools | Groepen Import en Export](#). De wizard [Groep import - export](#) verschijnt.

Met behulp van de knoppen [\[Volgende\]](#) en [\[Terug\]](#) kan gebladerd worden in de wizard. Reeds ingevoerde gegevens worden hierbij bewaard.

De wizard wordt direct afgebroken door op [\[Annuleren\]](#) te drukken.

Op de eerste pagina wordt een keuze gemaakt uit exporteren, '[Groep export](#)' of importeren, '[Groep import](#)'.

Met de functie '[Groep export](#)' wordt van het zonebeheermodel een kopiemodel aangemaakt voor één bedrijf dat geschikt is om uitgegeven te worden aan de akoestisch adviseur van het bedrijf. Het aangemaakte model bevat alle modelgegevens van het betreffende bedrijf en alle relevante items waarmee de omgeving van het industrieterrein gemodelleerd is.

Het aangemaakte model heeft de volgende eigenschappen:

- Gekozen groep met alle items in die groep worden overgenomen.
- Alle objecten, toetspunten en hulpelementen in de hoofdgroep worden overgenomen.
- Overige groepen en de bronnen en toetspunten hierin worden niet overgenomen, objecten blijven behouden en worden naar de hoofdgroep verplaatst.

Met de functie '[Groep import](#)' wordt het zonebeheermodel geactualiseerd met een nieuw of gewijzigd model van een bedrijf. Een groep in een doelmodel (zonebeheermodel) wordt geactualiseerd met items uit een groep van het bronmodel (door het bedrijf aangeleverd model). In feite wordt dus voor één bedrijf het oude model vervangen door het nieuwe model.

Groep export

Het bronmodel voor de export (bijvoorbeeld het meest actuele zonebeheermodel), dat de basis is voor de knip, is het geopende model.

Na de keuze voor 'Groep export' middels de knop [[Exporteren-->](#)] kan op de [tweede pagina](#) de te exporteren groep gekozen worden. Dit is de groep waarin het model van het bedrijf staat waarvoor de knip gemaakt wordt. Vooralsnog kan maximaal één groep worden gekozen. Indien de hoofdgroep wordt gekozen, wordt een volledige kopie van het bronmodel aangemaakt op de, na de groepsselectie, te kiezen locatie.

Op de [derde pagina](#) wordt in de 'boom' in het bovenste deelvenster een [gebied en een versie](#) gekozen waaronder het nieuwe model moet worden aangemaakt.

Bij '[Nieuw model naam](#)' moet een naam voor het nieuwe model worden ingegeven.

De optie '[Declareer nieuw model definitief](#)' zorgt dat van het uitgegeven model eerst een kopie gemaakt moet worden voordat het mogelijk is om wijzigingen aan te brengen. Hierdoor is permanent vastgelegd welk model is uitgegeven, wat het controleren op wijzigingen achteraf makkelijker maakt. Tevens wordt met het definitief maken van een model voorkomen dat bestaande items gebruikt kunnen worden voor de modellering van nieuwe zaken, iets wat doorgaans ongewenst is. Het wordt daarom aangeraden om deze optie alleen uit te vinken wanneer de knip nog bewerkt moet worden vóór uitgave, meestal zal dit niet nodig zijn.

Op de [vierde pagina](#) wordt de modelomschrijving gegeven. Een aantal relevante gegevens wordt automatisch in de [modelinformatie](#) geplaatst. Het betreft de locatie van het bronmodel, de datum waarop dit model het laatst gewijzigd is en de groep (het bedrijf) waarvan het model is overgenomen. Deze informatie kan op deze pagina worden aangevuld met eigen tekst.

Nadat de knop [[OK](#)] is ingedrukt, wordt het model gegenereerd (bij grote modellen kan dit enige tijd in beslag nemen). Wanneer het genereren van het model is voltooid, wordt het model automatisch geopend, zodat het resultaat direct zichtbaar is.

Groep import

Het doelmodel voor de import (bijvoorbeeld het te actualiseren zonebeheermodel), is het geopende model.

Na de keuze voor 'Groep import' middels de knop [[<-- Importeren](#)] kan op de [tweede pagina](#) het bronmodel geselecteerd worden dat het nieuwe model van het bedrijf bevat.

Op de [derde pagina](#) worden de brongroep en de doelgroep gekozen. Bij de doelgroepselectie is een extra optie opgenomen:

- Deze optie betreft de mogelijkheid voor het aanmaken van een nieuwe groep in het doelmodel middels de knop [[Nieuwe groep](#)]. Deze optie kan bijvoorbeeld gebruikt worden voor een nieuw bedrijf dat nog niet in het zonebeheermodel voorkomt.

Nadat de knop [[OK](#)] is ingedrukt, wordt de actualisatie van het model uitgevoerd. Na voltooiing van de actualisatie wordt het geactualiseerde model automatisch geopend, zodat het resultaat direct zichtbaar is. Een deel van de relevante modelinformatie wordt automatisch gegenereerd en kan naar believen worden aangepast en uitgebreid. De nieuwe modelinformatie wordt toegevoegd aan de bestaande modelinformatie van het model dat wordt geactualiseerd.

2.9.2 Bedrijvenmanager

Geomilieu bevat de itemtypen [Oppervlaktebron](#) en [Bedrijf](#). Deze itemtypen kunnen gelijk aan - bijvoorbeeld - gebouwen of puntbronnen worden ingevoerd en beheerd.

Gegevens van bedrijven zijn binnen de module IL her en der te vinden. Zo zijn de toetsingswaarden als bedrijfsgegevens aan te merken maar ook de bronvermogens en berekende waarden. Met de bedrijvenmanager zijn de bedrijfsgegevens geordend en nadere gegevens uitgebreid in te voeren. Daarnaast kunnen ook kentallen (dB(A)/m^2) worden berekend, als ook verdere gegevens rond de vergunningverlening.

Werkwijze

In de module Industrialawaai worden groepen, met eventueel subgroepen, gebruikt om bedrijven te modelleren.

In de groep zitten naast de brongegevens mogelijk ook gebouwen en berekeningspunten die uniek zijn voor deze groep. Het is derhalve logisch om verdere bedrijfsgegevens een onderdeel te laten zijn van een groep. Hiervoor is een item type "Bedrijf" aanwezig, dat gegevens over bedrijven in zich bergt. Dit zijn voornamelijk administratieve gegevens als adres, vergunningsgegevens, etc. maar ook de oppervlakte van een bedrijf. Met dit item "Bedrijf" kan dit bedrijf ook zichtbaar worden gemaakt op een plattegrond.

Met de bedrijvenmanager worden de bedrijfsgegevens van alle bedrijven gebundeld en het kental (dB(A)/m^2) per bedrijf berekend. Daarnaast worden ook berekende waarden en toetsingswaarden weergegeven.

Om het eenvoudig te maken om geluidsreserveringen met kentallen mogelijk te maken, is het genereren van oppervlaktebronnen toegevoegd aan de bedrijvenmanager.

Overzicht bedrijvenmanager

De bedrijvenmanager scherm heeft de volgende algemene onderdelen:

- Links de lijst van bedrijven met bijbehorende oppervlak en dB(A)/m^2
- [\[Bedrijf\]](#) rechtsboven - toont gegevens van de huidige geselecteerde bedrijf in de rechtervak
- [\[Opties\]](#) rechtsboven - laat de opties zien voor aanmaken van bedrijven en ook een aantal weergave instellingen zoals resultaten met of zonder groepsreducties weergeven.
- [\[Uitvoer\]](#) rechtsboven - de opties om gegevens van de geselecteerde bedrijven uitvoeren naar printer of klembord (plakken in Word / Excel mogelijk)

Bedrijf weergave

Rechtsboven [\[Bedrijf\]](#) selecteren.

Hier worden de algemene gegevens van de bedrijf item weergegeven alsook de resultaten en toetswaarden die voor de bedrijf (groep) van toepassing is.

TabladToetswaarden

Op de tablad toetswaarden kan de toetsoort worden gekozen en dan worden alleen de punten weergegeven waaraan toetswaarden zijn gekoppeld met de bijbehorende berekende resultaten.

Het is ook mogelijk de toetsoort "(alleen resultaten)" te selecteren om de resultaten van alle rekenpunten weer te geven. Nu is ook onderaan de mogelijk bijgekomen om de resultaat van de geselecteerde punt(en) om te zetten in toetswaarden voor de betreffende punt.

Opties weergave

Rechtsboven [\[Opties\]](#) selecteren.

Aanmaken items:

- Bedrijven aanmaken
Bedrijven worden voor groepen onder de hoofd groep aangemaakt indien bronnen in de groep

of subgroepen worden gevonden. De geometrie van de nieuw bedrijf is bepaald door een omhullende vlak om de bronnen aan te maken. Deze optie is vooral bedoeld voor een model waar nog bedrijf items in zitten.

- **Oppervlakte bron voor bedrijf**
Genereerd een oppervlak bron voor de huidige geselecteerde bedrijf. Een dialoog wordt weergegeven waar de bronvermogen kan worden ingevoerd en een referentie spectrum gekozen. De relatieve spectra worden uit de tekst bestand "Relatieve spectra.txt" in de installatie folder gelezen.
- **Toetwaarden vanuit berekende resultaten**
Hiermee berekende resultaten omzetten in toetwaarden. Het is mogelijk om deze voor een bestaande of een nieuw opgegeven toetssoort aan te maken.
Indien een toetswaarde voor de combinatie rekenpunt / groep / toetssoort al aanwezig is dan zal deze worden vervangen.

Weergave:

- **Bedrijfsduurcorrecties toepassen**
Dit heeft alleen effect op het bepalen van dB(A)/m^2 van een bedrijf. De optie uitvinken om 'Lmax' dB(A)/m^2 van een bedrijf te kunnen zien
- **Inclusief groepsreducties**
Groepsreducties kunnen worden toegepast binnen de bedrijven manager - dB(A)/m^2 en de resultaten bij een bedrijf

Uitvoer weergave

Rechtsboven [[Uitvoer](#)] selecteren

Hiermee de gegevens van de geselecteerde (aangevinkte) bedrijven uitvoeren, of naar een printer [[Afdrukken](#)] of naar de [[Klembord](#)]

Gevoers op de klembord zijn vervolgens te plakken (toetscombinatie <Ctrl><V>) in andere programma's zoals Microsoft Word of Microsoft Excel om daar verder te bewerken.

Indien is aangegeven dat toetwaarden moeten worden uitgevoerd dan worden alleen (optioneel) de resultaten een toetwaarden van toetspunten die relevant zijn voor de betreffende bedrijf uitgevoerd.

Overzicht referentiespectra

Bedrijfstype	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Proces	33,2	25,2	17,2	11,2	9,2	6,2	6,2	7,2	9,2
Grind/Erts/Kolen overslag	38,0	25,0	16,0	13,0	9,0	7,0	5,0	7,0	11,0
Olie opslag en bewerking	38,9	26,9	20,9	14,9	8,9	5,9	4,9	6,9	14,9
Containerterminal	33,0	25,0	15,0	10,0	7,0	5,0	6,0	11,0	17,0
Multi Purpose Terminal	35,0	26,0	15,0	9,0	7,0	5,0	6,0	12,0	21,0
Puin/schroot overslag	42,1	31,1	20,1	14,1	7,1	5,1	5,1	9,1	16,1
Rangeer terrein	29,3	20,3	14,3	8,3	7,3	6,3	5,3	11,3	21,3
Strippen en stoffen	27,9	21,9	14,9	11,9	7,9	3,9	5,9	11,9	19,9
Scheepswerven	42,9	34,9	22,9	19,9	15,9	10,9	6,9	2,9	7,9
Offshore	49,8	28,8	15,8	9,8	5,8	5,8	5,8	11,8	19,8

Container reparatie	36,9	24,9	17,9	11,9	7,9	2,9	6,9	14,9	21,9
Centrales	30,7	28,7	21,7	16,7	13,7	9,7	4,7	4,7	8,7
Windturbines	40,8	24,8	17,8	13,8	10,8	7,8	4,8	4,8	17,8
Afvalverwerking	25,2	20,2	15,2	11,2	8,2	4,2	6,2	11,2	16,2
Algemeen spectrum	29,7	19,7	14,7	10,7	6,7	5,7	7,7	8,7	10,7

2.10 Zonebeheer

Managen van akoestische informatie

In Nederland zijn er geluidszones vastgesteld rond grote bedrijventerreinen. Met zonebewakingspunten wordt gecontroleerd of de geldende geluidsnormen worden overschreden. Het monitoren en managen van deze geluidszones is een ingewikkeld proces. Door stedelijke planning, ruimtelijke ontwikkelingen en uitbreidingen verandert de omgeving industriegebieden regelmatig. Met het Zonebeheer systeem wordt alle akoestische informatie gevolgd en opgeslagen en de impact op het milieu wordt berekend. Milieuvergunningen worden op basis van de informatie uit het Zonebeheer systeem afgegeven. Ook stelt het systeem terreinbeheerders in staat regie te voeren op vergunde geluidsniveaus zodat de beschikbare ruimte van een bedrijventerrein zo efficiënt mogelijk benut wordt.

Het systeem komt voort uit het samenwerkingsverband van Havenbedrijf Rotterdam, DCMR Milieudienst Rijnmond, de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam.

2.10.1 Het Zonebeheer menu

Het Zonebeheer hoofdmenu zal alleen zichtbaar zijn indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- Er is een geldige Geomilieu licentie;
- Er is een geldige Zonebeheer licentie.

De beschikbare menu-opties hangen af van de volgende voorwaarden:

- Is een gebruiker wel of niet ingelogd;
- Heeft de gebruiker de benodigde rechten.

Het menu bevat de volgende menu-items:

- Inloggen;
- Uitloggen;
- Profiel;
- Wijzigen wachtwoord;
- Dashboard;
- Kavelmanager;
- Uitchecken model;
- Inchecken model;
- Check out overzicht;
- Verwijder bedrijf;
- Aanmaken nieuwe gebruiker;
- Gebruiker verwijderen;
- Aanmaken nieuwe rol;
- Rol verwijderen;
- Rollen weergeven;
- Verantwoordelijkheden weergeven;
- Toetscategorieën weergeven;
- Aanmaken bedrijventerrein;
- Wijzigen bedrijventerrein.

2.10.1.1 Inchecken model

Het inchecken van een aangepast model (vergunningsmodel, omgevingsmodel, B-model, E-model of Q-model) in het Zonebeheer systeem gebeurt in drie stappen.

Allereerst is er een toets op de client (Geomilieu op de lokale computer), daarna een berekening en toets op de server (de centrale Zonebeheer computer) en tot slot volgt de integratie na een akkoord van de ITV'er. Dit resulteert in een clientcontrole rapport, servercontrole rapport en een integratierapport. In de praktijk zal de gebruiker (met voldoende rechten) voorafgaand aan het inchecken de modelwijzigingen al analyseren en beoordelen o.a. door gebruik van de standaard functies in Geomilieu.

1e check op de Geomilieu client

- Uit meta-informatie die bij het model is opgeslagen tijdens het uitchecken, bepaalt het systeem om welk modeltype en bedrijventerrein of bedrijf het gaat. Als de meta-informatie niet aanwezig is, dan kan het model niet worden aangeboden en is de menu-optie Inchecken niet actief;
- De Zonebeheer module voert op de cliëntkant een aantal controles uit;
- Er wordt een eerste overzichtsrapport getoond. Als een van de (harde) controles faalt is aanbieden niet mogelijk;
- De gebruiker (met voldoende rechten) kan nu beslissen het model naar de server te sturen [goedkeuren] of het model te weigeren [afwijzen]. In dat laatste geval blijft het model uitgecheckt staan, totdat de gebruiker het model opnieuw aanbiedt of annuleert. Bij afwijzen wordt het model niet in de Zonebeheer database opgenomen;
- Na goedkeuren wordt het eerste overzichtsrapport (client rapport) per mail verstuurd naar iedereen die daar de rechten voor heeft (zie [rollen weergeven](#)). Het client rapport bevat diverse secties met algemene modelgegevens en [controles](#).

2e check op de server

- Op de Server wordt het model opnieuw doorgerekend, waarbij in het geval van een vergunningsmodel ook altijd het hele Omgevingsmodel opnieuw wordt doorgerekend, aangezien:
 - de omgeving van het bedrijf X kan zijn gewijzigd sinds het uitchecken van bedrijf X
 - grenswaarden voor het hele terrein (inclusief alle andere bedrijven) en alle budgetten van andere bedrijven afzonderlijk worden getoetst
 - emissiebudgetten en immissiebudgetten worden op kavelniveau getoetst, en deze functionaliteit en gegevens zijn alleen op de server en in de database aanwezig, niet op de lokale Geomilieu client;
- De gebruiker (met voldoende rechten) kan nu beslissen het model naar de server te sturen [Accepteren] of het model te weigeren [Afwijzen]. In dat laatste geval blijft het model uitgecheckt staan, totdat de gebruiker het model opnieuw aanbiedt of annuleert. Bij afwijzen wordt het model niet in de Zonebeheer database opgenomen;
- Na accepteren wordt het tweede overzichtsrapport (server rapport) per mail verstuurd naar iedereen die daar de rechten voor heeft (zie [rollen weergeven](#)). Het server rapport bevat secties met algemene modelgegevens, waarschuwingen bij overschrijdingen van zachte grenswaarden, immissie- en emissiebudgetten en een overzicht van alle vergunde waarden, immissie- en emissiebudgetten. Bij harde overschrijdingen van toetswaarden wordt er geen server rapport gegenereerd omdat het model überhaupt niet kan worden ingecheckt. Zachte en harde toetswaarden worden ingesteld via de menu-optie [Toetscategorieën beheren](#);
- Als bij het inchecken van het vergunningsmodel geen toetspunten (VIP's) aanwezig zijn, zal dit tot een zachte afkeuring leiden;
- De gebruiker dient vervolgens commentaar in te geven wanneer hij/zij het model heeft goedgekeurd.

Integratie

- De gebruiker heeft nu in het tabblad 'Toetspunten' de mogelijkheid om nieuwe toetspunten toe te voegen aan het bedrijventerrein (ZIP punten in een OMG model) of het bedrijf (VIP punten in een MVG model). Wanneer toegevoegde toetspunten niet worden 'bevorderd' tot ZIP of VIP punt, dan worden deze niet opgenomen in de database en verdwijnen daarmee (deze toetspunten komen dus niet terug wanneer het model weer wordt uitgecheckt). Bestaande ZIP en VIP punten kunnen, indien gewenst, verwijderd worden door deze te deselecteren;

- Als laatste verschijnt het tabblad 'Toetswaarden'. Hierin worden alle handmatig in te stellen vergunningspunten getoond, met per punt de berekende waarde en de actuele toetswaarde voor dag, avond, nacht en etmaal. De gebruiker kan in dit tabblad nieuwe toetswaarden invullen en/of bestaande toetswaarden wijzigen;
 - Opmerking: het is al wel mogelijk om in Zonebeheer toetswaarden voor de etmaal in te voeren. Op deze etmaalwaarden zal ook worden getoetst in het geval van grenswaarden, en de resultaten van deze toetsing worden in het server- en integratierapport opgenomen. Echter, bij de toetswaarden in Geomilieu zelf kunnen alleen de waarden voor dag, avond en nacht worden ingevoerd. Uit deze waarden wordt dan de etmaalwaarde bepaald. Zolang toetsing van industrielawaai op Letmaal gebeurt, is dit correct. Zodra de wetgeving toetsing op Lden noodzakelijk maakt, zal dit ook in Geomilieu worden aangepast.
- Hierna wordt het model definitief geïntegreerd in de Zonebeheer database. Het integratierapport wordt per mail verstuurd naar iedereen die daar de rechten voor heeft (zie [rollen weergeven](#)). Het integratierapport is een combinatie van het client en het server rapport, aangevuld met een sectie over de handmatig ingevoerde en/of aangepaste toetswaarden. Nadat het model succesvol is geïntegreerd, wordt het model (dus niet het project) afgesloten. Het ingecheckte model krijgt "(check in)" toegevoegd aan de naam en het model wordt definitief verklaard.

Inchecken: wie het laatst komt wie het laatst maalt

Wanneer meerdere modellen uitgecheckt staan geldt: wie het laatst komt wie het laatst maalt.

Een voorbeeld:

- O-model wordt uitgecheckt en een bedrijf dat in de omgeving ligt wordt verplaatst;
- Vergunningsmodel wordt uitgecheckt voor bedrijf 1: hetzelfde gebouw wordt toegekend aan bedrijf 1;
- Vergunningsmodel wordt uitgecheckt voor bedrijf 2: hetzelfde gebouw wordt toegekend aan bedrijf 2;
- O-model wordt ingecheckt. Geen meldingen;
- Vergunningsmodel voor bedrijf 1 wordt ingecheckt: waarschuwing aan ITV-er dat een gebouw uit de omgeving aan dit bedrijf is toegekend. ITV-er accepteert deze wijziging;
- Vergunningsmodel voor bedrijf 2 wordt ingecheckt: waarschuwing aan ITV-er dat een gebouw uit de omgeving aan dit bedrijf is toegekend. ITV-er accepteert deze wijziging.

Eindsituatie: gebouw ligt nog op zijn oorspronkelijke plek en is toegekend aan bedrijf 2.

2.10.1.2 Inloggen

Om in te loggen dienen de gebruikersnaam en een wachtwoord te worden ingevoerd. De gebruikersnaam is niet hoofdlettergevoelig, het wachtwoord wel.

Als voorkeuze zal de laatst gebruikte gebruikersnaam worden ingevuld. Bij de eerste keer inloggen in het Zonebeheer systeem op een werkstation zal de Windows gebruikersnaam als voorkeur worden ingevuld.

Na inloggen zullen de bij de gebruikersrechten behorende menu-opties beschikbaar zijn.

Een applicatiebeheerder heeft een aantal extra menu-opties tot zijn beschikking vergeleken met een gebruiker zonder rol van applicatiebeheerder, te weten:

- Aanmaken nieuwe gebruiker;
- Verwijderen bestaande gebruiker;
- Aanmaken nieuwe rol;
- Verwijderen bestaande rol;
- Beheren rollen;
- Beheren verantwoordelijkheden;
- Weergeven toetscategorieën en rollen.

2.10.1.3 Uitloggen

Logt de gebruiker uit van het systeem. Deze optie is alleen beschikbaar indien een gebruiker is ingelogd.

2.10.1.4 Profiel

De optie is alleen beschikbaar indien een gebruiker is ingelogd.

De gebruiker kan zijn eigen persoonlijke gegevens wijzigen, te weten: "Naam", "Bedrijf" en "Telefoon".

De volgende gegevens kunnen niet worden gewijzigd: "Gebruikersnaam", "Mail" en "Applicatiebeheerder".

2.10.1.5 Wijzigen wachtwoord

De optie is alleen beschikbaar indien een gebruiker is ingelogd.

De gebruiker dient eerst het huidige wachtwoord in te voeren.

Daarna dient het nieuwe wachtwoord tweemaal te worden opgegeven. Deze dient ongelijk te zijn aan het huidige wachtwoord.

2.10.1.6 Dashboard

Het dashboard voorziet de Zonebeheer gebruikers van informatie over bedrijven en uitstaande modellen per bedrijfsterrein. Tevens geeft het dashboard toegang tot het Zonebeheer archief.

Het dashboard bevat drie tabbladen. Voor alle drie geldt dat informatie wordt getoond voor die bedrijventerreinen waarvoor de gebruiker via de menu-optie '[Verantwoordelijkheden weergeven](#)' een of meerdere [rollen](#) toebedeeld heeft gekregen, ook al zijn de toegestane acties bij deze rol beperkt.

Tabblad Bedrijven

Dit tabblad toont per bedrijventerrein de bedrijven die gelegen zijn op het bedrijventerrein.

Voor elk bedrijf wordt de volgende informatie gegeven: naam, omschrijving, adres, postcode, dossiernummer, aantal kavels en het bedrijfstype.

Tabblad Uitgecheckte Modellen

Dit tabblad toont per bedrijventerrein alle modellen die op dat moment zijn uitgecheckt.

Voor elk uitgecheckt model wordt de volgende informatie gegeven: zaaknummer, datum en tijd van uitchecken, modeltype, naam bedrijf (indien MVG-model), naam gebruiker die het model heeft uitgecheckt en het commentaar bij uitchecken.

Tabblad Model Historie

Dit tabblad toont per bedrijventerrein alle modellen die ooit ingecheckt zijn.

Het tabblad toont naast de informatie die ook op het tabblad Uitgecheckte modellen getoond wordt de status van het model. De datum en tijd die getoond worden betreft het moment van accepteren na het tonen het serverrapport.

De gebruiker kan een model selecteren en vervolgens kiezen voor 'Rapporten...' of 'Model ophalen'.

Met de optie '**Model ophalen**' wordt het betreffende historische model als [vrij model](#) uitgecheckt. Er kan ook nog voor gekozen worden om, in plaats van het betreffende model van modeltype X dat op moment Y werd ingecheckt, een model van een ander modeltype op te halen zoals dat bestond op datzelfde moment Y. Het model kan alleen worden opgevraagd als de gebruiker voor dit modeltype de juiste rechten heeft. Het invullen van commentaar bij het opvragen van een historisch model uit het archief is verplicht.

Met de optie '**Rapporten...**' worden het client-, server- en integratierapport opgehaald en getoond behorende bij dit historische model. De inhoud van een rapport kan gekopieerd worden naar het clipboard.

2.10.1.7 Kavelmanager

De Kavelmanager maakt het mogelijk om de emissies en immissies tussen twee modeltypen op totaal-, bedrijfs- en kavelniveau met elkaar te vergelijken.

Bij het opstarten van de kavelmanager wordt gevraagd twee [modeltypen](#) te selecteren waarvan de emissies en immissies met elkaar vergeleken gaan worden.

Hierna worden de kavelgegevens opgehaald en een tijdelijk kavelmodel worden aangemaakt en geopend. In dit model zitten de relevante bedrijven, kavels en ZIP punten. Ook zit er een koppeling tussen de kavelmanager en model voor maken van selecties van kavels.

Het ophalen van de benodigde data vanaf de Zonebeheer server kan even tijd kosten daarom is er ook de optie '[Gebruik cache](#)' om de gevens van de laatste selectie te hergebruiken. Let op, de cache wordt pas bijgewerkt als de optie is uitgevinkt.

Het MVG modeltype kan niet geselecteerd worden. In plaats daarvan kiest men het OMG modeltype.

De kavelmanager kent drie tabbladen:

- Emissie;
- Immissie;
- ZIP Details.

In het linkerdeel van de kavelmanager selecteert de gebruiker de kavels waarvan hij/zij de emissies en immissies gepresenteerd wil zien. Selecties kunnen ook in het model plattegrond worden gemaakt. Op het hoogste niveau laat dit selectie-deel de bedrijven binnen het bedrijventerrein zien. Als een bedrijf wordt 'opengeklapt' zijn de kavels te zien die bij het bedrijf horen. De kavels kunnen individueel geselecteerd worden, of direct, als groep van kavels behorende bij een bepaald bedrijf. De niet aan een bedrijf toegewezen kavels vormen een aparte groep. Nadat de selectie van kavels is gemaakt kunnen de volgende kentallen worden bekeken:

1. **Emissies**, waarbij als eenheid gekozen kan worden voor het 'kental' in dB(A)/m^2 , of voor het bronvermogen in dB(A) . De emissies van de geselecteerde kavels worden nu gepresenteerd voor de twee geselecteerde modeltypen, en het verschil (de 'geluidsruimte') wordt gegeven.
2. **Immissies**, waarbij het type toetswaarde geselecteerd kan worden. De immissies per ZIP punt, afkomstig van de geselecteerde kavels, worden nu gepresenteerd voor de twee geselecteerde modeltypen, en het verschil (de 'geluidsruimte') wordt gegeven. Ook de geselecteerde toetswaarden wordt gepresenteerd.
3. **Immissies per ZIP punt (ZIP Details)**, waarbij eerst een ZIP punt voor het betreffende bedrijventerrein geselecteerd moet worden. De immissies op dit ZIP punt, per geselecteerde kavel, worden nu gepresenteerd voor de twee geselecteerde modeltypen, en het verschil (de 'geluidsruimte') wordt gegeven. Daarnaast wordt een aantal kenmerken van het kavel weergegeven.

De bovenste vier regels zijn totaalregels:

- **Toetswaarden**, gelijk aan de toetswaarde die geselecteerd werd op het tabblad 'Immissies';
- **Totale immissie** op het ZIP punt afkomstig van alle kavels op het bedrijventerrein;
- De **Totale immissies van de geselecteerde kavels** op het ZIP punt;
- De **Bijdragen van de geselecteerde kavels** op het ZIP punt. Deze bijdrage is gelijk aan het verschil tussen de 'Totale immissie' en het 'Totaal geselecteerde kavels' bij een inverse selectie.

2.10.1.8 Immissietabel

Met de immissietabel is het mogelijk om een overzicht te krijgen van de budgetten en reserveringen van een bedrijventerrein.

Dit bestaat uit 2 onderdelen:

- Links een lijst met toetspunten met de bijbehorende ruimte voor de dag, avond en nacht
- Rechts een tabel met detailweergave van de geselecteerde toetspunt uit de lijst links

Tabel inhoud

De regels in de tabel worden gevuld worden met de deelgegevens van de bedrijven en sommatie van alle niet uitgegeven kavels (fictief bedrijf). Per kavel, per periode worden de volgende gegevens weergegeven:

- Naam
- Omschrijving
- Berekende waarde uit de actuele model
- Immissiebudget kavel

Bepalen van de algemene reserve

Als de berekende waarde van een kavel hoger is dan het immissie budget, dan is er iets van de algemene reservering uitgegeven.

De resterend algemene reserve algemene reserve is dan de verschil tussen de toetswaarde en de sommatie voor alle kavels van het maximum van de berekende waarde en budget.

Boven de tabel is de toetswaarde te selecteren.

Voorwaarden

De tabel zal nu alleen werken indien de volgende toetswaarden aanwezig zijn:

- minimaal een toetssoort voor zonepunten op totaalniveau
- minimaal een 'afgeleide' toetssoort op kavelniveau
- minimaal een zonepunt

Indien bovenstaande niet worden gevonden dan komt een melding dat niet alle benodigde gegevens zijn gevonden.

2.10.1.9 Uitscheuten model

Met de optie 'uitscheuten model' kan een bedrijf of een bedrijfsterrein worden uitscheut waarna alle items en instellingen van dit bedrijf of bedrijfsterrein uit de Zonebeheer database worden opgehaald. Vervolgens komen deze items en instellingen als een Geomilieu project met twee modellen beschikbaar voor de gebruiker.

Als eerste dient de gebruiker een bedrijfsterrein te selecteren. Hier worden alleen de bedrijfsterreinen weergegeven waarvoor de ingelogde gebruiker verantwoordelijkheid heeft. Zie [verantwoordelijkheden weergegeven](#) om de verantwoordelijkheden aan te passen.

Als tweede dient de gebruiker het Zonebeheer modeltype op te geven. Er zijn 5 modeltypen geïmplementeerd die kunnen worden uitscheut:

- MVG-model : vergunningsmodel;
- OMG-model : omgevingsmodel. In dit model kan 'de omgeving' (items die niet aan bedrijf gekoppeld zijn) gewijzigd worden;
- B-model : terreinbeheer model;
- E-model : model voor emissie- en immissiebudgetten bestemmingsplannen;
- Q-model : beleidsmodel of woningbouwmodel.

Als derde selecteert de gebruiker het uit te checken bedrijf. Dit is alleen van toepassing wanneer het een MVG-model betreft. Het uitscheute bedrijf wordt aangeduid met MVG-model (van milieuvergunning). Bij alle andere modeltypen dan het MVG-model checkt men een bedrijfsterrein uit en geen individueel bedrijf.

Tot slot is er een veld waarin commentaar bij het uitscheuten van het betreffende model kan worden opgegeven. Dit veld moet ingevuld worden en kan maximaal 255 karakters bevatten. Wanneer u meer dan 255 karakters invoert kan het model niet ingecheckt worden.

Een extra optie in het scherm voor uitscheuten is de keuze om een model als vrij model uit te checken. Zie hiervoor de onderstaande sectie over [Uitscheuten vrij model](#). Een vergunningsmodel waarbij geen kavels zijn toegekend aan het bedrijf kan alleen als vrij model worden uitscheut.

Nadat men op de OK knop heeft geklikt worden de gegevens uit de Zonebeheer database opgehaald. Dit resulteert in een Geomilieu project met twee modellen. De gebruiker selecteert vervolgens een folder waarin het Geomilieu project wordt opgeslagen. Men kan de folder naam van het project opgeven en een omschrijving van het beschrijving. De default folder naam is: aanduiding modeltype plus een nummer. Dit nummer begint met het jaartal (bijvoorbeeld '15' van 2015) plus een volgnummer. Dit volgnummer is een teller van het aantal malen dat er dat jaar een uitscheutactie heeft plaatsgevonden.

De default project naam is: ID van het bedrijfsterrein of het bedrijf plus de folder naam.

Het Geomilieu project bevat twee modellen:

1. een definitief verklaard model, dat niet gewijzigd kan worden;
2. het model waarin de gebruiker wijzigingen kan aanbrengen.

Uitscheuten vrij model

Men heeft in de dialoog voor het uitscheuten van een model de keus om een bedrijf of bedrijfsterrein als **vrij model** uit te checken. Een vrij model kan niet terug ingecheckt worden. Een uitscheute vrij model leidt ook niet tot een lock op het bedrijf of een lock op het uit- en/of inchecken van andere modellen. Een vrij model verschijnt niet in het 'Check out overzicht'.

Het uitscheuten van een vrij model hangt samen met de acties 'lock' en 'uitscheuten' onder het menu-item 'Rollen weergeven'. Een applicatiebeheer kan deze rollen aanpassen. Het toebedelen van een actie 'uitscheuten' aan een rol geeft het recht om een model uit te checken. Wanneer daarbij aan deze rol niet de actie 'lock' is toebedeeld, dan is het uitscheute model standaard een **vrij model**;

Wanneer aan een rol zowel de actie 'uitchecken' als de actie 'lock' zijn toebedeeld, dan is het uitgecheckte model standaard geen vrij model. Dit model dient dan terug ingecheckt te worden. Het toebedelen van de actie 'lock' aan een rol, zonder dat de actie 'uitchecken' wordt toebedeeld, is nutteloos. Je kunt dan immers niet eerst een model uitchecken.

Wanneer een model is uitgecheckt bevat het Geomilieu project altijd **meta-informatie**. Hiermee is met Zonebeheer in staat om later te achterhalen bij welke bedrijf of bedrijventerrein een project behoort bij het inchecken.

2.10.1.1 Check out overzicht

Deze optie toont een dialoog met een overzicht per bedrijventerrein van alle uitgecheckte modellen waarvoor de gebruiker [annuleer rechten](#) heeft.

In dit dialoog is het mogelijk om een checkout te 'annuleren', hiermee is een bedrijf / bedrijventerrein weer vrijgegeven zodat deze opnieuw uitgecheckt kan worden. Alle eventuele wijzigingen in het model komen dan ook niet meer terug in de i-kwadfraat database. Indien tijdens het inchecken (of eventuele andere acties) een fout is opgetreden voorafgaand aan het accepteren van het server rapport, dan kan met de optie '**rollback**' de model status weer worden teruggedraaid zodat nogmaals een poging kan worden gedaan om de actie uit te voeren.

Wanneer het inchecken op de server door de gebruiker is geaccepteerd, gaat de incheck procedure verder met de 'Toetspunten' en de 'Toetswaarden'.

Als de incheck procedure tijdens een van deze laatste twee stappen wordt afgebroken, dan kan middels de '**roll forward**' de incheckprocedure alsnog worden afgemaakt.

In het check out overzicht worden alleen de uitgecheckte modellen getoond waarvoor de gebruiker annuleerrechten heeft. In het dashboard onder het tabblad 'Uitgecheckte Modellen' vindt men een overzicht van alle uitgecheckte modellen per bedrijventerrein, ook al heeft men geen annuleerrechten.

2.10.1.1 Verwijder bedrijf

Met deze optie kan een bedrijf worden verwijderd. Deze optie is alleen actief voor een '[applicatiebeheerder](#)'.

Indien van het betreffende bedrijventerrein een model is uitgecheckt waar het te verwijderen bedrijf deel van uitmaakt, dan kan het bedrijf niet worden verwijderd.

Bij verwijderen van een bedrijf worden gekoppelde items als volgt behandeld:

- Objecten welke zijn toegekend aan het bedrijf worden verplaatst naar de groep "Omgeving";
- Kavelgroepen, inclusief items, worden naar de groep "Niet toegewezen kavels" verplaatst;
- De bedrijfsgroep, inclusief resterende items (bronnen en VIP's) worden verwijderd.

Op deze wijze heeft het verwijderen van een bedrijf geen enkel effect op B-, E- en Q-modellen.

Na het verwijderen van het bedrijf wordt een [server rapport](#) gepresenteerd en per mail verstuurd naar iedereen die daar de rechten voor heeft.

2.10.1.1 Aanmaken nieuwe gebruiker

De optie is alleen beschikbaar indien een gebruiker is ingelogd en rechten als applicatiebeheerder heeft.

Bij het aanmaken van een nieuwe gebruiker dienen minimaal de volgende gegevens te worden opgegeven:

- Gebruikersnaam;
- Mailadres.

Indien gewenst kan aan de nieuwe gebruiker de rol van applicatiebeheerder worden toegekend.

De gebruikersnaam moet een unieke naam zijn. Indien de gebruikersnaam al voorkomt zal voor het veld een uitroepteken zichtbaar blijven.

De gebruikersnaam mag ook cijfers, spaties en leestekens bevatten.

Na het aanmaken van de gebruiker zal een mail naar de nieuwe gebruiker worden gestuurd met de gebruikersnaam en een automatisch gegenereerd wachtwoord. De gebruiker kan met deze informatie inloggen. Geadviseerd wordt dat de gebruiker als eerste zijn wachtwoord aanpast.

2.10.1.1 Gebruiker verwijderen

De optie is alleen beschikbaar indien een gebruiker is ingelogd en rechten als applicatiebeheerder heeft.

Er wordt een formulier getoond met een rolmenu waarin de gedefinieerde gebruikers zijn opgenomen. Een gebruiker kan worden verwijderd door deze uit dit menu te kiezen.

Het is niet mogelijk een ingelogde gebruiker te verwijderen en het is niet mogelijk de laatste applicatiebeheerder te verwijderen.

2.10.1.1 Aanmaken nieuwe rol

De optie is alleen beschikbaar indien een gebruiker is ingelogd en rechten als applicatiebeheerder heeft.

Er wordt een formulier getoond waarin de naam van een nieuwe rol kan worden ingevoerd, bijvoorbeeld ITV of TB.

De naam van de nieuwe rol moet uniek zijn.

2.10.1.1 Rol verwijderen

De optie is alleen beschikbaar indien een gebruiker is ingelogd en rechten als applicatiebeheerder heeft.

Er wordt een formulier getoond met een rolmenu waarin de gedefinieerde rollen zijn opgenomen. Een rol kan worden verwijderd door deze uit dit menu te kiezen.

Het is niet mogelijk de rol te verwijderen waaraan nog een gebruiker is toegewezen of waaraan nog een modeltype is toegewezen.

2.10.1.1 Rollen weergeven

De optie is alleen beschikbaar indien een gebruiker is ingelogd.

Alleen als de gebruiker rechten als applicatiebeheerder heeft, kunnen de rollen gewijzigd worden. Als de gebruiker geen rechten als applicatiebeheerder heeft dan kan men de rollen inzien.

Er wordt een formulier getoond met daarin een tabel waarin alle rechten per rol en modeltype staan weergegeven. Deze kunnen door een applicatiebeheerder worden aangepast door in de cellen van de tabel te klikken, waarna de wijzigingen worden opgeslagen.

Er zijn geen restricties met betrekking tot de mogelijke wijzigingen. Het is dus mogelijk alle rechten bij een modeltype te verwijderen terwijl er op dat moment wel modellen kunnen uitstaan.

Het Zonebeheer systeem onderscheidt de volgende acties per rol - modeltype combinatie:

- uitchecken model;
- lock model (model wordt bij uitchecken gelockt totdat deze terug ingecheckt is, of de check out wordt geannuleerd);
- annuleren van een uitgecheckt model (lock op model wordt dan opgeheven);
- inchecken van een model;
- accepteren van een model;
- ontvangen rapport per mail na controle van het model op de client;
- ontvangen rapport per mail na controle van het model op de server;
- ontvangen rapport per mail met het definitieve integratierapport.

2.10.1.1 Verantwoordelijkheden weergeven

De optie is alleen beschikbaar indien een gebruiker is ingelogd.

Alleen als de gebruiker rechten als applicatiebeheerder heeft, kunnen de verantwoordelijkheden gewijzigd worden. Als de gebruiker geen rechten als applicatiebeheerder heeft dan kan men de verantwoordelijkheden inzien.

Er wordt een formulier getoond met daarin een tabel waarin alle verantwoordelijkheden per gebruiker en per [rol](#) staan weergegeven. Boven in het formulier dient het betreffende bedrijventerrein te worden geselecteerd. Er zijn geen restricties met betrekking tot de mogelijke wijzigingen. Het is dus mogelijk alle verantwoordelijkheden voor een bedrijventerrein te verwijderen terwijl er op dat moment nog modellen kunnen uitstaan.

Gebruikers met rechten als applicatiebeheerder zijn herkenbaar door "(*)" achter de gebruikersnaam.

2.10.1.1 Toetscategorieën weergeven

In de tabel 'Toetscategorieën beheren' kan de applicatiebeheerder aangeven of een overschrijding van toetswaarden, voor combinaties van toetswaarden en modeltypen, 'harde' of 'zachte' afkeuringen opleveren. Bij een harde afkeur kan een model niet ingecheckt worden. Bij een zachte afkeur volgt een waarschuwing (deze wordt opgenomen in het server rapport), maar kan het model wel ingecheckt worden. Wanneer er in een cel niets wordt ingevuld zal er voor deze combinatie van toetswaarde en modeltype geen toetsing plaatsvinden. De resultaten van de toetsingen worden vermeld in het [server rapport](#).

Wanneer de menu-optie 'Toetscategorieën weergeven' geselecteerd wordt, verschijnt onderstaande tabel (waarvan de cellen door de applicatiebeheerder te wijzigen zijn). De tabel is hieronder uitgebreid met een informatiekolom 'Herkomst'. De inhoud van de cellen betreft de defaultinstellingen bij het aanmaken van een nieuw bedrijventerrein.

Toetswaarde	Herkomst	Categorie	MVG-model	OMG-model	B-model	Elaag-model	Ehoog-model	Q-model
Grenswaarde	OMG (handmatig)	ZIP	zacht	zacht	hard	zacht	zacht	hard
Ontheffingswaarde	OMG (handmatig)	ZIP	hard	hard	--	zacht	zacht	--
Waarde Q-model	Q (berekend)	ZIP	zacht	zacht	zacht	zacht	zacht	--
Immissiebudget	B (berekend)	ZIP	zacht	zacht	--	--	--	zacht
Emissiebudget	B (berekend)	--	zacht	zacht	--	--	--	zacht
Immissie E-laag	E-laag (berekend)	ZIP	zacht	zacht	zacht	--	--	zacht
Emissie E-laag	E-laag (berekend)	--	zacht	zacht	zacht	--	--	zacht
Immissie E-hoog	E-hoog (berekend)	ZIP	zacht	zacht	zacht	--	--	zacht
Emissie E-hoog	E-hoog (berekend)	--	zacht	zacht	hard	--	--	zacht
Vergundewaarde	MVG (handmatig)	VIP	zacht	zacht	--	--	--	--

Bij het toebedelen van zachte, harde toetsing of geen toetsing geldt de volgende restrictie: indien een bepaalde toetswaarde (de rijen) in het MVG model wordt getoetst (zacht of hard) dan moet deze ook bij het OMG model worden getoetst.

Uitleg emissie en immissie

'Emissie' betekent letterlijk 'uitstoot'. Het is de uitstoot van een bepaald geluidsniveau vanuit een bron. Immissie is het omgekeerde van emissie. De immissie is wat je op één specifiek punt in de omgeving opvangt van het uitgezonden geluid.

Voorbeeld

Stel je checkt een Q-model uit. Door vervolgens het Q-model weer in te checken wordt het doorerekend op de server. De geluidsemissie van de bronnen in dit Q-model hebben tot gevolg dat op de ZIP punten geluidsimmissies worden berekend. Deze berekende waarden op de ZIP punten worden zachte grenswaarden in de OMG, B en E modeltypen. Dat betekent dat wanneer er vervolgens, bijvoorbeeld, een B-model uitgecheckt wordt, de geluidsimmissies op de ZIP punten ten gevolge van de bronnen in dit B-model de berekende waarden uit het Q-model (waarin dus hele andere bronnen opgenomen kunnen zijn, het zijn parallelle universa) niet mogen overschrijden. Als dat wel gebeurt verschijnt er een waarschuwing in het server rapport (zachte afkeur).

Toekennen emissie van bronnen aan kavels

Om emissiebudgetten van kavels vast te stellen wordt als volgt te werk gegaan:

- stap 1: uit de groepenstructuur blijkt welke bron aan welk bedrijf is gekoppeld. Dit is leidend.
- stap 2: een geografische check volgt waarin de bron aan de dichtstbijzijnde kavel (de meest nabije kavelgrens) van het eigen bedrijf wordt gekoppeld. Aan welke kavel een bron is toegekend onder Groepenbeheer is dus niet van belang.

Oppervlaktebronnen, lijnbronnen, mobiele bronnen, uitstralende daken en gevels kunnen dus opgesplitst worden, waarbij de emissie van verschillende delen aan verschillende kavels wordt toegekend.

De emissiebudgetten, die op basis van de kavels en bronnen in het B-model worden bepaald, worden bij uitchecken van een model getoond in de velden emissiebudget (dag, avond, nacht, in dB(A)/m²) van de items kavel en bedrijf.

Resultaten toetsingen in server en integratierapport

De resultaten van de toetsingen worden in het server rapport opgenomen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 van het server rapport worden alle toetswaarden en budgetten vermeld, mits relevant. Deze hoofdstukken komen ook terug in het integratierapport.

De onderstaande tabellen laten zien welke secties (in het geval van de defaultinstelling van de Toetswaarden tabel) gevuld zijn in hoofdstuk 4 (overschrijdingen) en hoofdstuk 5 (alle waarden) van het server- en integratierapport.

Sectie	Titel	in te checken model					
		MVG	B	OMG	Elaag	Ehoog	Q
4.1	Grenswaarden hele terrein (overschrijdingen)	toetsen					
4.1.1	Grenswaarde (handmatige invoer in OMG-model)	--	X	X	X	X	X
4.1.2	Ontheffingswaarde (handmatige invoer in OMG-model)	--	--	X	X	X	--
4.1.3	waarde Q-model (berekend)	--	X	X	X	X	--
4.2	Emissiebudgetten in te checken bedrijf (overschrijdingen)	toetsen					
4.2.1	Emissiebudget (berekend in B-model)	X	--	--	--	--	--
4.2.2	Emissie Elaag-model (berekend)	X	--	--	--	--	--
4.2.3	Emissie Ehoog-model (berekend)	X	--	--	--	--	--
4.3	Immissiebudgetten in te checken bedrijf (overschrijdingen)	toetsen					
4.3.1	Immissiebudget (berekend in B-model)	X	--	--	--	--	--
4.3.2	Immissie Elaag-model (berekend)	X	--	--	--	--	--
4.3.3	Immissie Ehoog-model (berekend)	X	--	--	--	--	--
4.4	Vergunde waarden in te checken bedrijf (overschrijdingen)	toetsen					
4.4.1	Vergunde waarde (handmatige innvoer in MVG-model)	X	--	--	--	--	--
4.5	Emissiebudgetten bedrijven (overschrijdingen)	toetsen					
4.5.1	Emissiebudget (berekend in B-model)	--	--	X	--	--	X
4.5.2	Emissie Elaag-model (berekend)	--	X	X	--	--	X
4.5.3	Emissie Ehoog-model (berekend)	--	X	X	--	--	X
4.6	Immissiebudgetten bedrijven (overschrijdingen)	toetsen					
4.6.1	Immissiebudget (berekend in B-model)	--	--	X	--	--	X
4.6.2	Immissie Elaag-model (berekend)	--	X	X	--	--	X
4.6.3	Immissie Ehoog-model (berekend)	--	X	X	--	--	X
4.7	Vergunde waarden bedrijven (overschrijdingen)	toetsen					
4.7.1	Vergunde waarde (handmatige innvoer in MVG-model)	X	--	X	--	--	--

Sectie	Titel	in te checken model					
		MVG	B	OMG	Elaag	Ehoog	Q
5.1	Alle grenswaarden hele terrein						
5.1.1	Grenswaarde (handmatige invoer in OMG-model)	--	X	X	X	X	X
5.1.2	Ontheffingswaarde (handmatige invoer in OMG-model)	--	--	X	X	X	--
5.1.3	waarde Q-model (berekend)	--	X	X	X	X	--
5.2	Alle emissiebudgetten in te checken bedrijf						
5.2.1	Emissiebudget (berekend in B-model)	X	--	--	--	--	--
5.2.2	Emissie Elaag-model (berekend)	X	--	--	--	--	--
5.2.3	Emissie Ehoog-model (berekend)	X	--	--	--	--	--
5.3	Alle immissiebudgetten in te checken bedrijf						
5.3.1	Immissiebudget (berekend in B-model)	X	--	--	--	--	--
5.3.2	Immissie Elaag-model (berekend)	X	--	--	--	--	--
5.3.3	Immissie Ehoog-model (berekend)	X	--	--	--	--	--
5.4	Alle vergunde waarden in te checken bedrijf						
5.4.1	Vergunde waarde (handmatige innvoer in MVG-model)	X	--	--	--	--	--
5.5	Alle emissiebudgetten bedrijven						
5.5.1	Immissiebudget (berekend in B-model)	--	--	X	--	--	X
5.5.2	Immissie Elaag-model (berekend)	--	X	X	--	--	X
5.5.3	Immissie Ehoog-model (berekend)	--	X	X	--	--	X
5.6	Alle immissiebudgetten overige bedrijven						
5.6.1	Emissiebudget (berekend in B-Model)	--	--	X	--	--	X
5.6.2	Emissie Elaag-model (berekend)	--	X	X	--	--	X
5.6.3	Emissie Ehoog-model (berekend)	--	X	X	--	--	X
5.7	Alle Vergunde waarden overige bedrijven						
5.7.1	Vergunde waarde (handmatige innvoer in MVG-model)	--	--	X	--	--	--

2.10.1.1 Aanmaken en wijzigen bedrijventerrein

Hiermee kan een nieuw bedrijventerrein worden toegevoegd aan de Zonebeheer database. Deze optie is alleen beschikbaar voor een [applicatiebeheerder](#).

Bij de eerste keer uitchecken van een bedrijventerrein zal een 'leeg' model worden uitgecheckt. Het nieuwe bedrijventerrein heeft dan nog geen geometrie. Om deze weer in te kunnen checken zal ten minste één polygoon van het type bedrijventerrein moeten worden ingevoerd via het OMG-model (omgevingsmodel). Een bedrijventerrein kan ook uit meerdere polygoon bestaan.

De naam van een bedrijventerrein moet uniek zijn. Let op: de naam van het bedrijventerrein is niet meer te wijzigen nadat deze is aangemaakt.

Een bedrijventerrein kan door een Zonebeheer applicatiebeheerder niet worden verwijderd. Wil men toch een bedrijventerrein verwijderen dan kan met contact opnemen met helpdesk@dgm.nl.

Behalve de naam van het bedrijventerrein moeten drie kenmerken van het bedrijventerrein worden opgegeven:

- de ondergrens voor de hoogte van de relevante geluidsbelasting per bedrijf; bijdragen van bedrijven die minimaal deze waarde onder de [Grenswaarde](#) liggen, worden als niet relevant beschouwd. Dit betekent dat in dat geval een eventuele overschrijding niet in de rapportage wordt opgenomen;
- het maximaal aantal vergunningsmodellen (MVG-model) dat tegelijkertijd voor dit bedrijventerrein uitgecheckt kan zijn. Bedrijven die als [vrij model](#) zijn uitgecheckt tellen hierbij niet mee;
- de waarde in dB voor de redelijke sommatie (alleen een administratief gegeven)
- betreft het een gezoneerd bedrijventerrein ja of nee (alleen een administratief gegeven)? Op een gezoneerd bedrijventerrein mogen bedrijven gezamenlijk een bepaalde geluidsnorm niet overschrijden. De gemeente of de regionale uitvoeringsdienst legt deze terreinen vast in het bestemmingsplan.

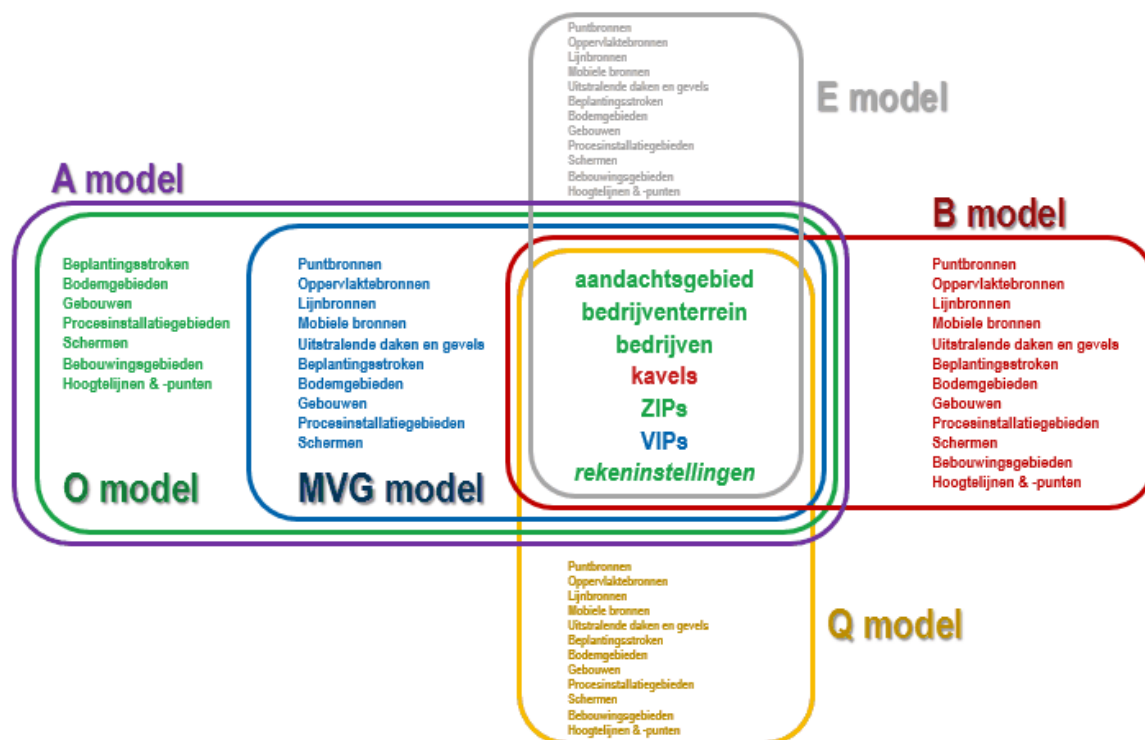
Voor bovenstaande kenmerken geldt dat ze gewijzigd kunnen worden via de menu-optie 'Wijzigen bedrijventerrein'.

2.10.2 i-kwadraat modeltypen

Het nieuwe Zonebeheer systeem kent de volgende modeltypen:

- **A-model** het geluidsmodel dat gebruikt wordt voor vergunningverlening voor één bedrijventerrein. Dit model bestaat uit een omgevingsmodel (het OMG-model) en voor elk bedrijf één vergunningsmodel (MVG-model). De omgeving kan gewijzigd worden door het uit- en inchecken van het OMG model. De items van één bedrijf kunnen gewijzigd worden door het uit- en inchecken van het MVG-model van dat bedrijf.
- **OMG-model** de omgeving van het A-model, waarin items die niet aan bedrijven zijn gekoppeld aangepast kunnen worden. In het OMG-model worden ook de bedrijven gedefinieerd. Een OMG-model kan afzonderlijk worden ingecheckt en uitgecheckt.
- **MVG-model** het model dat gebruikt wordt voor vergunningverlening. Het betreft alle items van één bedrijf uit het A-model en de omgeving van het A-model. Een vergunningmodel (of MVG model) kan afzonderlijk worden ingecheckt en uitgecheckt.
- **B-model** het B-model bevat een verdeling van de beschikbare geluidsruimte van één bedrijventerrein over de verschillende kavels. Deze verdeling leidt tot geluidsbudgetten voor het A-model. Het B-model bevat ook de koppeling van bedrijven aan kavels
- **Elaag-model** het E-laag model per kavel een geluidsbronvermogen dat correspondeert met de onderkant van een in een bestemmingplan aangegeven bandbreedte. Dit model leidt tot geluidsbudgetten voor o.a. het A-model
- **Ehoog-model** het E-hoog model per kavel een geluidsbronvermogen dat correspondeert met de bovenkant van een in een bestemmingplan aangegeven bandbreedte. Dit model leidt tot geluidsbudgetten voor o.a. het A-model
- **Q-model** is vooralsnog een vrij te benutten model. Het kan gebruikt worden voor het model dat bedoeld is voor RO / woningbouw, dan bevat het dus een toestand van het bedrijventerrein waarin het maximaal geluid produceert. Een andere optie is dit model te benutten voor een beleidsmatig gewenst toekomstsituatie

Schematisch kunnen de verschillende modeltypen de bijbehorende (te wijzigen) items als volgt worden weergegeven:



In bovenstaand schema worden de modeltypen als een modeltype behandeld. Ook het Elaag en Ehoog modeltype zijn echter parallele universa met daarin andere items. Alleen de beheersitems, ZIPs en de rekeninstellingen komen overeen. De kleur van deze items geeft aan in welk modeltype deze gedefinieerd worden.



2.10.3 Aanmaken bedrijven, kavels en items

De werkwijze van het aanmaken van kavels en bedrijven is als volgt:

1. De TB-er checkt een B-model uit voor bedrijventerrein X en kan vervolgens nieuwe kavels aanmaken. Deze kavels moeten in Groepenbeheer (Model | Groepenbeheer) in de groep 'Niet toegewezen kavels' worden geplaatst. De groep 'Niet toegewezen kavels' is standaard aanwezig in Zonebeheer. De TB-er checkt het B-model vervolgens in;
2. De ITV-er checkt het OMG-model uit. De ITV-er tekent het bedrijf in en vult de velden met bedrijfsgegevens. Als de ITV-er de geometrie nog niet weet kan die ook een dummy geometrie maken. De gegevens van het bedrijf kunnen eventueel ook later ingevuld worden (werkafspraken). Via [Groepenbeheer](#) moet vervolgens onder de groep 'Bedrijven' een nieuwe subgroep met de naam van het bedrijf aangemaakt worden. Vervolgens moet het ingevoerde itembedrijf vanuit de hoofdgroep naar de subgroep van het bedrijf verplaatst worden;
3. De TB-er checkt het B-model uit en koppelt kavels aan het nieuwe bedrijf. Dit doet hij door via [Groepenbeheer](#) vanuit de groep 'Niet toegewezen kavels' de subgroepen van de kavels (met in elke subgroep een kavel item) te plaatsen onder de groep van het bedrijf.

Het Zonebeheer systeem dwingt bovenstaande volgorde niet af. De volgorde van bovenstaande stappen kan zijn 1 - 2 - 3, maar ook 2 - 1 - 3.

Een vervolg op bovenstaande stappen is het aanmaken van bronnen en objecten welke horen bij een bepaald bedrijf en kavel. Dit is mogelijk in alle modeltypen behalve het omgevingsmodel (OMG-model).

Let op dat een vergunningsmodel (MVG-model) pas uitgecheckt kan worden als aan dat bedrijf een of meerdere kavels zijn gekoppeld. Zie ook '[overige controles](#)'. Nadat bronnen en objecten zijn aangemaakt moeten deze met behulp van [Groepenbeheer](#) (via de menu optie Model | Groepenbeheer, of via Ctrl-G) worden toegekend aan het betreffende bedrijf (verplicht) en kavel (optioneel: een item kan ook direct in de groep van het bedrijf liggen).

Bronnen en modeltypen

Om een juiste werking te garanderen hebben bronnen per modeltype een andere locatie in de Geomilieu groepsstructuur. Dit is weergegeven in onderstaande tabel.

Modeltype	Omgeving	Bedrijf	Kavel
A-model (OMG/MVG)	--	Ja	--
B-model	--	--	Ja
E-modellen (Elaag/Ehoog)	Ja	--	--
Q-model	Ja	--	--

Deze modellering wordt door Geomilieu afgedwongen. Geomilieu zal dus geen modelleringsfouten "repareren".

Standaard groepenstructuur

De standaard groepenstructuur in Geomilieu verschilt per modeltype:

- MVG-model
 - Hoofdgroep
 - Bedrijventerrein, aandachtsgebied en ZIP's.
 - Omgeving
 - Alle items welke niet aan een bedrijf of kavel zijn toegewezen.

- Bedrijven

In deze groep staan geen items. Deze bevat alleen subgroepen voor het uitgecheckte bedrijf. Binnen de bedrijfsgroep alle aan dat bedrijf toegekende objecten, bronnen, VIP's en voor ieder aan dat bedrijf toegekend kavel een groep met dezelfde naam als het kavel-item.
- Overige bedrijven

Binnen deze groep worden alle objecten, bijvoorbeeld gebouwen, geplaatst welke aan een ander bedrijf zijn toegekend dan het bedrijf waarvoor het MVG-model is uitgecheckt.
- OMG-model
 - Hoofdgroep

Bedrijventerrein, aandachtsgebied en ZIP's.
 - Omgeving

Alle items welke niet aan een bedrijf of kavel zijn toegewezen.
 - Bedrijven

In deze groep staan geen items. Deze bevat alleen subgroepen voor bedrijven. Per bedrijf alle aan dat bedrijf toegekende objecten, bronnen, VIP's en voor ieder aan dat bedrijf toegekend kavel een groep met dezelfde naam als het kavel-item.
 - Niet toegewezen kavels

In deze groep staan geen items. Deze bevat alleen subgroepen voor kavels. Binnen deze groep is voor ieder kavel welke niet aan een bedrijf is toegekend een groep aangemaakt met dezelfde naam als het kavel-item. Behalve het kavel-item zelf is deze groep leeg.
- B-model
 - Hoofdgroep

Bedrijventerrein, aandachtsgebied en ZIP's.
 - Omgeving

Alle items welke niet aan een bedrijf of kavel zijn toegewezen.
 - Bedrijven

In deze groep staan geen items. Deze bevat alleen subgroepen voor bedrijven. Per bedrijf alle aan dat bedrijf toegekende objecten en voor ieder aan dat bedrijf toegekend kavel een groep met dezelfde naam als het kavel-item. In deze kavel-groepen staan alle aan dat kavel toegekende bronnen
 - Niet toegewezen kavels

In deze groep staan geen items. Deze bevat alleen subgroepen voor kavels. Binnen deze groep is voor ieder kavel welke niet aan een bedrijf is toegekend een groep aangemaakt met dezelfde naam als het kavel-item. Behalve het kavel-item staan in deze groep alle aan dat kavel toegekende bronnen.
- E- en Q-modellen
 - Hoofdgroep

Bedrijventerrein, aandachtsgebied en ZIP's.
 - Omgeving

Alle items welke niet aan een bedrijf of kavel zijn toegewezen, ook alle bronnen.
 - Bedrijven

In deze groep staan geen items. Deze bevat alleen subgroepen voor bedrijven.
 - Bedrijven\<bedrijf>

Per bedrijf alle aan dat bedrijf toegekende objecten en voor ieder aan dat bedrijf toegekend kavel een groep met dezelfde naam als het kavel-item.
 - Niet toegewezen kavels

In deze groep staan geen items. Deze bevat alleen subgroepen voor kavels. Binnen deze groep is voor ieder kavel welke niet aan een bedrijf is toegekend een groep aangemaakt met dezelfde naam als het kavel-item.

Berekening emissie per kavel

- E- en Q-modellen
 - Alle puntbronnen worden toegekend aan het meest nabijgelegen kavel.

- Voor samengestelde bronnen (lijnbronnen, vlakbronnen, uitstralende bronnen en mobiele bronnen) gebeurt dit door de onderliggende detail puntbronnen ieder toe te kennen aan het meest nabijgelegen kavel. Bronnen van bijvoorbeeld een lijnbron kunnen dus over meerdere kavels worden verdeeld.
- De op deze wijze aan de kavels toegekende bronnen bepalen de emissie en immissie per kavel.
- A-modellen (MVG/OMG)
 - Alle puntbronnen worden toegekend aan het meest nabijgelegen kavel binnen de bedrijfsgroep.
 - Voor samengestelde bronnen gebeurt dit door de onderliggende detail puntbronnen op deze wijze te verdelen.
 - De op deze wijze aan de kavels toegekende bronnen bepalen de emissie en immissie per kavel.
- B-modellen
 - De aan de kavels toegekende bronnen bepalen de emissie en immissie per kavel.

2.10.4 ZIP en VIP punten

ZIP (Zone Immissie Punten)

Wanneer in een omgevingsmodel (OMG-model) toetspunten opgenomen worden, en het model wordt ingecheckt, dan kunnen deze toetspunten aan het einde van de incheckprocedure bevorderd worden tot ZIP punt. Dit geldt enkel voor toetspunten, niet voor contour- of gridpunten.

De toetspunten dienen daarvoor onder [Groepenbeheer](#) onder de hoofdgroep te staan en mogen dus niet aan (bijvoorbeeld) een bedrijf gekoppeld zijn.

Bestaande ZIP punten kunnen in een omgevingsmodel niet gewijzigd worden. ZIP punten kunnen aan het einde van de incheckprocedure alleen verwijderd worden en toegevoegde toetspunten kunnen bevorderd worden tot ZIP punt. Wanneer toegevoegde toetspunten niet worden 'bevorderd' tot ZIP of VIP punt, dan worden deze niet opgenomen in de database en verdwijnen daarmee (deze toetspunten komen dus niet terug wanneer het model weer wordt uitgecheckt).

Aan een ZIP punt kan maar één hoogte toegekend worden. Wanneer een toetspunt met meerdere hoogtes aan het einde van de incheckprocedure wordt bevorderd tot ZIP punt volgt een afkeur van het model.

In een omgevingsmodel kunnen toetspunten enkel bevorderd worden tot ZIP punten, niet tot VIP punten.

VIP (Vergunning Immissie Punten)

Wanneer in een vergunningmodel (MVG-model, voor bedrijf X) toetspunten opgenomen worden, en het model wordt ingecheckt, dan kunnen deze toetspunten aan het einde van de incheckprocedure bevorderd worden tot VIP punt. Dit geldt enkel voor toetspunten, niet voor contour- of gridpunten.

De toetspunten dienen daarvoor onder [Groepenbeheer](#) aan het betreffende bedrijf gekoppeld te zijn en mogen dus niet in de hoofdgroep of in de groep 'omgeving' staan.

Bestaande VIP punten kunnen in een vergunningmodel niet gewijzigd worden. VIP punten kunnen aan het einde van de incheckprocedure alleen verwijderd worden en toegevoegde toetspunten kunnen bevorderd worden tot VIP punt. Wanneer toegevoegde toetspunten niet worden 'bevorderd' tot ZIP of VIP punt, dan worden deze niet opgenomen in de database en verdwijnen daarmee (deze toetspunten komen dus niet terug wanneer het model weer wordt uitgecheckt). Aan een VIP punt kan maar één hoogte toegekend worden. Wanneer een toetspunt met meerdere hoogtes aan het einde van de incheckprocedure wordt bevorderd tot VIP punt volgt een afkeur van het model.

In een vergunningmodel kunnen toetspunten enkel bevorderd worden tot VIP punten, niet tot ZIP punten.

2.10.5 Model informatie

Van Geomilieu modellen die afkomstig zijn uit het Zonebeheer systeem is de meta-informatie op te vragen via Model | Info (of Ctrl-I). Op het tabblad Zonebeheer van het scherm 'Model informatie' is informatie te vinden van onder andere:

- Gegevens van de persoon die het model heeft uitgecheckt;
- Zaaknummer;
- Modeltype;
- Welk bedrijventerrein en eventueel bedrijf;
- Datum en tijdstip van uitchecken (met zomertijd wordt GEEN rekening gehouden);
- Server versie informatie.

Opmerking: Wanneer een Geomilieu model succesvol wordt ingecheckt, dan wordt deze definitief verklaard (groene krul in de 'Open model' dialoog). Op het tabblad 'Omschrijving' van het scherm 'Model informatie' staat ook de datum van definitief verklaren (en dus van inchecken). Een model dat niet definitief verklaard is, is tot op dat moment nog niet ingecheckt.

2.10.6 Controles bij uitchecken en inchecken

Bij het uitchecken en inchecken van een model uit/naar de Zonebeheer database vindt een groot aantal controles plaats.

Deze controles kunnen onderverdeeld worden in vier categorieën.

1. [Controles op items](#);
2. [Controles op andere uitgecheckte modellen](#) ;
3. [Geografische controles](#);
4. [Overige controles](#).

Wanneer een model niet voldoet aan een of meerdere controles wordt het afgekeurd. Het model kan dan niet worden uit- of ingecheckt.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen een 'zachte afkeur' en een 'harde afkeur'. Bij een zachte afkeur volgt er een waarschuwing maar kan het model desgewenst wel worden uit- of ingecheckt. Bij een harde afkeur kan het model niet worden uit- of ingecheckt.

2.10.6.1 Controles op items

De onderstaande tabel geeft aan, per modeltype, welke items getoond worden en welke gewijzigd mogen worden.

Onder wijzigen wordt verstaan: aanmaken, verwijderen, aanpassen van attribuutwaarden of geometrie.

ja = zichtbaar / toegestaan

nee(z) = niet toegestaan / zachte afkeur, waarschuwing in incheckrapport maar gebruiker met rechten kan de incheck toch voltooien

nee(h) = niet toegestaan / harde afkeur, gebruiker met rechten kan de incheck niet voltooien (het systeem blokkeert de check in)

nvt = niet van toepassing

		A model												B model		Elaag model (milieugegevens bestemmingsplan)		Ehoog model (milieugegevens bestemmingsplan)		Q model (beleidsmodel)	
		vergunningmodel				omgevingsmodel															
item		gekoppeld aan uitgecheckte bedrijf		gekoppeld aan 'omgeving'		gekoppeld aan andere bedrijven		gekoppeld aan uitgecheckte bedrijf 'omgeving'		gekoppeld aan willekeurig bedrijf											
		tonen	wijzigen	tonen	wijzigen	tonen	wijzigen	tonen	wijzigen	tonen	wijzigen	tonen	wijzigen	tonen	wijzigen	tonen	wijzigen	tonen	wijzigen	tonen	wijzigen
puntbron	geometrie	ja	ja	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	ja	ja	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
oppervlaktebron	geometrie	ja	ja	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	ja	ja	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
lijnbron	geometrie	ja	ja	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	ja	ja	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
mobiele bron	geometrie	ja	ja	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	ja	ja	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
uitstralend dak	geometrie	ja	ja	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	ja	ja	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
uitstralende gevel	geometrie	ja	ja	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	ja	ja	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
beplantingsstrook	geometrie	ja	ja	ja	nee(z)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	ja	ja	ja	nee(z)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
bodemgebied	geometrie	ja	ja	ja	nee(z)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	ja	ja	ja	nee(z)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
gebouw	geometrie	ja	ja	ja	nee(z)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	ja	ja	ja	nee(z)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
procesinstallatiegebied	geometrie	ja	ja	ja	nee(z)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	ja	ja	ja	nee(z)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
scherm	geometrie	ja	ja	ja	nee(z)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	ja	ja	ja	nee(z)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
bebouwingsgebied	geometrie	nvt	nee(h)	ja	nee(h)	nvt	nee(h)	ja	ja	nvt	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	nvt	nee(h)	ja	nee(h)	nvt	nee(h)	ja	ja	nvt	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
hoogtelijn	geometrie	nvt	nee(h)	ja	nee(h)	nvt	nee(h)	ja	ja	nvt	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	nvt	nee(h)	ja	nee(h)	nvt	nee(h)	ja	ja	nvt	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
hoogtepunt	geometrie	nvt	nee(h)	ja	nee(h)	nvt	nee(h)	ja	ja	nvt	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	attributen	nvt	nee(h)	ja	nee(h)	nvt	nee(h)	ja	ja	nvt	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
bedrijf	geometrie	ja	nee(h)	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	ja	nvt	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)
	attributen	ja	nee(h)	nee	nee(h)	nee	nee(h)	ja	ja	nvt	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)
kavel	geometrie	ja	nee(h)	nee	nee(h)	nee	nee(h)	nvt	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	nee(h)
	attributen	ja	nee(h)	nee	nee(h)	nee	nee(h)	nvt	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	nee(h)
Koppeling kavels aan bedrijven		ja	nee(h)	nee	nee(h)	nee	nee(h)	nvt	nee(h)	ja	nee(h)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
VIP (toetspunt)	geometrie	ja	beperkt*	nee	nee(h)	nee	nee(h)	nvt	nvt	ja	nee(h)	nee	nee(h)	nee	nee(h)	nee	nee(h)	nee	nee(h)	nee	nee(h)
	attributen	ja	beperkt*	nee	nee(h)	nee	nee(h)	nvt	nvt	ja	nee(h)	nee	nee(h)	nee	nee(h)	nee	nee(h)	nee	nee(h)	nee	nee(h)
		tonen		wijzigen		tonen		wijzigen		tonen		wijzigen		tonen		wijzigen		tonen		wijzigen	
bedrijventerrein	geometrie	ja			nee(h)			ja		ja		ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)
	attributen	ja			nee(h)			ja		ja		ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)
aandachtsgebied	geometrie	ja			nee(h)			ja		ja		ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)
	attributen	ja			nee(h)			ja		ja		ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)
ZIP (toetspunt)	geometrie	ja			nee(h)			ja		ja		beperkt*	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja
	attributen	ja			nee(h)			ja		ja		beperkt*	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja
Rekeninstellingen					nee(h)							ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)	ja	nee(h)

* Bestaande ZIP punten kunnen in een omgevingsmodel niet gewijzigd worden. ZIP punten kunnen aan het einde van de incheckprocedure alleen verwijderd worden en toegevoegde toetspunten kunnen bevorderd worden tot ZIP punt.

* Bestaande VIP punten kunnen in een vergunningsmodel niet gewijzigd worden. VIP punten kunnen aan het einde van de incheckprocedure alleen verwijderd worden en toegevoegde toetspunten kunnen bevorderd worden tot VIP punt.

Rekeninstellingen

De rekeninstellingen (Berekeningen | Instellingen) en de keuze tussen Lden en Letmaal onder periode definities (Model | Periode definities) zijn in te stellen per bedrijventerrein in het omgevingsmodel. Bij andere modeltypen kunnen deze rekeninstellingen niet aangepast worden.

Opmerkingen

- In de modellen **Elaag**, **Ehoog** en **Q** zijn alle items, uitgezonderd kavels, altijd aan de hoofdgroep gekoppeld, dus niet aan een bedrijf of kavel. Dit omdat bestemmingsplannen en beleidsplannen statische gebiedsgerichte modellen zijn en de bronnen derhalve niet aan bedrijven toebehoren. Wijzigingen in **A- en B-modellen** zullen dan ook geen enkel effect op deze modellen hebben.

- In A- en B-modellen zijn bronnen altijd toegekend aan bedrijven en/of kavels. In de praktijk zullen bronnen in een **A-model** altijd aan een bedrijf zijn toegekend en niet aan een onderliggend kavel. Bronnen in een **B-model** zullen in de praktijk altijd aan een kavel zijn toegekend.
- Alle items behalve bedrijventerreinen, aandachtsgebied, bedrijven en kavels, kunnen in Geomilieu in een eigen groep worden geplaatst; maximaal één niveau dieper dan het niveau omgeving, bedrijf of kavel. Bij het weer uitchecken van het model zullen deze items weer in deze groep worden teruggeplaatst.

2.10.6.2 Controles op andere modellen

Controles bij uitchecken

Als voor het modeltype een bedrijf moet worden geselecteerd (MVG-model), dan:

- kan het model niet worden uitgecheckt als dat bedrijf voor hetzelfde modeltype al is uitgecheckt; anders
- kan het model niet worden uitgecheckt als dat modeltype al is uitgecheckt.

Controles bij inchecken

Een model kan niet worden ingecheckt als kavels (in het B-model) of bedrijven (in het OMG-model) zijn gewijzigd terwijl:

- een MVG model voor dat bedrijf is uitgecheckt;
- een volledig B, OMG, Elaag, Ehoog, of Q model model is uitgecheckt.

2.10.6.3 Geografische controles

Bij het inchecken van een model worden de volgende 'geografische' controles uitgevoerd.

ID	Controle	in welk modeltype	zachte of harde afkeur
1	Polygonen bedrijventerrein overlappen onderling *)	OMG	hard
2	Bedrijven overlappen onderling	OMG	hard
3	Kavels overlappen onderling	B	hard
4	Bedrijven liggen buiten bedrijventerrein	OMG	hard
5	Kavels liggen buiten bedrijventerrein	B, OMG	hard
6	Kavels liggen buiten bedrijf	B, OMG	zacht
7	Items van bedrijf liggen buiten bedrijventerrein	MVG	zacht
8	Bronnen liggen buiten kavel	MVG, B, Elaag, Ehoog, Q	zacht

* een bedrijventerrein kan uit meerdere polygonen bestaan

2.10.6.4 Overige controles

Als voor het modeltype een bedrijf moet worden geselecteerd (MVG model), dan:

- kan het model niet worden uitgecheckt als aan dat bedrijf geen kavels zijn gekoppeld; anders:
- kan het model niet worden uitgecheckt als er geen bedrijven aanwezig zijn of als er niet aan alle bedrijven een kavel is gekoppeld, tenzij in het modeltype kavels kunnen worden gedefinieerd (B-model) of bedrijven kunnen worden gedefinieerd (OMG-model).

2.11 Help

Het menu 'Help' bevat onderstaande mogelijkheden:

- | | |
|---|---|
| • Inhoudsopgave | Hiermee wordt het huidige helpbestand geopend. |
| • Controleer op updates | Controleer via een beschikbare internetverbinding of er updates van Geomilieu beschikbaar zijn. |
| • Mail de helpdesk | Genereer een e-mailbericht met voor de helpdesk belangrijke informatie over het systeem waarop Geomilieu draait, zodat dit in één keer naar de helpdesk kan worden gemaïld. |
| • Info Geomilieu | Toont versie- en licentie-informatie over Geomilieu.
Met [Licenties] wordt een overzicht getoond van de licenties voor de huidige Geomilieu versie. |

2.11.1 Controleer op updates

Met deze menu-optie kan worden gecontroleerd of een nieuwere versie van het programma beschikbaar is. Indien dit het geval is, wordt de webbrowser gestart en wordt de downloadpagina van DGMR geladen, zodat de nieuwe versie handmatig kan worden gedownload en geïnstalleerd. De controle op updates kan alleen worden uitgevoerd wanneer een actieve internetverbinding beschikbaar is. Het programma zal geen verbinding met het internet maken, indien deze nog niet aanwezig is, maar zal in plaats daarvan een foutmelding geven (*'Het is op dit moment niet mogelijk om op updates te controleren.'*).

De eerste keer dat Geomilieu wordt opgestart, wordt gevraagd of er op updates moet worden gecontroleerd. Er kan tevens worden aangegeven of Geomilieu iedere keer bij het starten automatisch op de aanwezigheid van updates moet controleren.

Opmerking

Een eventueel aanwezige firewall op de PC of in het netwerk zal de toegang voor Geomilieu tot het internet blokkeren en zal derhalve dusdanig moeten worden geconfigureerd dat het programma alsnog toegang krijgt.

2.11.2 Mail de helpdesk

Met deze menu-optie kan een e-mail bericht worden gegenereerd en (met behulp van de standaard e-mail client) naar de DGMR helpdesk worden gestuurd.

Werkwijze

-
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aan(alleen-lezen)</i> • <i>CC(alleen-lezen)</i> • Huidige project als bijlage toevoegen • Licentiebestand toevoegen(<i>alleen-lezen</i>) • Beschrijving(<i>alleen-lezen</i>) • [Versturen] | <p>De geadresseerde aan wie het mailbericht zal worden gestuurd. Dit veld is standaard gevuld met het e-mail adres van de DGMR helpdesk.</p> <p>De geadresseerde aan wie een kopie van het mailbericht zal worden gestuurd.</p> <p>Indien aangevinkt, zal het huidig geopende project worden gezipd en als bijlage bij het mailbericht worden gevoegd.</p> <p>Het licentiebestand dgmr.licx zal als bijlage bij het mailbericht worden gevoegd.</p> <p>De beschrijving bevat informatie over de configuratie waarop Geomilieu draait. Deze informatie kan de helpdesk ondersteunen bij het beantwoorden van vragen en dient derhalve niet te worden verwijderd. Zodra op [Versturen] wordt geklikt, wordt een e-mail bericht gegenereerd binnen het standaard mailprogramma. In dit bericht kunt u uw vraag aan de helpdesk stellen, alvorens het te verzenden. Indien het mailbericht niet wordt verzonden, maar wordt gesloten met behulp van de <Esc>-toets, verschijnt de melding dat de helpdesk mail niet is verzonden. U krijgt vervolgens de gelegenheid om de inhoud van het mailbericht op het klembord te plaatsen, zodat u het kunt plakken in een handmatig aan te maken e-mailbericht.</p> |
|---|--|

3 Rekenmethoden

De volgende rekenmethoden worden ondersteund:

• Bedrijven en milieuzonering	Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk.
• Geluid algemeen - Harmonoise	Berekening van wegverkeerslawaaï volgens de Harmonoise-rekenmethode.
• Industrielawaai - HMRI	Berekening van industrielawaai volgens rekenmethode rekenmethode II.8 (Handleiding 1999).
• Industrielawaai - Omgevingswet	Berekening van industrielawaai volgens de Omgevingswet.
• IPO-licht	Berekening hemelhelderheid en horizonvervuiling
• Lawaai van Windturbines	Berekening van het geluid van windturbines conform Omgevingswet.
• Industrielawaai - ISO 9613.1/2	Berekening van industrielawaai volgens de ISO 9613.1/2 rekenmethode.
• Industrielawaai - ISO 9613.1/2 (1/3 octaaf)	Berekening van industrielawaai in 1/3 octaven volgens de ISO 9613.1/2 rekenmethode.
• Wegverkeerslawaai - ISO 9613.1/2	Berekening van wegverkeerslawaai volgens de ISO 9613.1/2 rekenmethode.
• Railverkeerslawaai RMV-1996	Berekening van railverkeerslawaai volgens het Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai '96
• Railverkeerslawaai RMG-2012	Berekening van railverkeerslawaai volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage IV.
• Railverkeerslawaai Omgevingswet	Berekening van railverkeerslawaai volgens de Omgevingswet.
• Wegverkeerslawaai RMV-1981	Berekening van wegverkeerslawaai volgens de RMR-1981 rekenmethode.
• Wegverkeerslawaai RMG-2012	Berekening van wegverkeerslawaai volgens de Reken- en meetvoorschrift geluid , bijlage III.
• Wegverkeerslawaai Omgevingswet	Berekening van wegverkeerslawaai volgens de Omgevingswet.
• Railverkeerslawaai - SKM	Berekening van railverkeerslawaai volgens de Reken- en meetvoorschrift geluid , bijlage VII.
• Wegverkeerslawaai - SKM	Berekening van wegverkeerslawaai volgens de Reken- en meetvoorschrift geluid , bijlage VII.
• STACKS	Berekening van luchtkwaliteit voor puntbronnen, oppervlaktebronnen en wegverkeer volgens het rekenmodel STACKS+.
• STACKS-D	Berekening van (stikstof)depositie voor puntbronnen en wegverkeer
• STACKS-G	Berekening van geurhinder (percentielwaarden) volgens het rekenmodel STACKS
• CNOSSOS-EU	Berekening van industrie- en verkeerslawaaï volgens de CNOSSOS-EU rekenmethode.

3.1 Analyst

Algemeen

Met de Analyst module worden milieubelastingen (zoals geluid, luchtkwaliteit en geur) in kaart gebracht en geanalyseerd. Hierbij kunnen de milieubelastingen worden geconfronteerd met demografische gegevens zoals woningen en inwoners. De basis gedachte achter deze software is het kunnen cumuleren en analyseren van milieubelastingen zonder daarvoor afhankelijk te zijn van een omvangrijk Geografisch Informatie Systeem (GIS) waarvoor veel specialistische kennis nodig is. Ook in die gevallen dat er al een GIS systeem aanwezig is, blijkt er in de praktijk een drempel te bestaan tussen de milieu specialist en de GIS-specialist. De milieu specialist verliest hierbij een deel van de controle over de wijze waarop de resultaten worden gebruikt. Ook is het mogelijk om tellingen uit te voeren en het milieubelast oppervlak te bepalen op basis van de bepaalde contouren. Bij het berekenen van contouren is het mogelijk om een bepaald studiegebied te definiëren middels een shapefile of zelf getekend gebieden.

Doelstellingen:

- Standaard instrument voor het opstellen en analyseren van milieukaarten;
- Gebruiksvriendelijk, snel en eenvoudig te bedienen;
- GIS functionaliteit voor de milieu specialist.

Werking

Met de Analyst module lees je verschillende datasets in en laat deze cumuleren. Dit kan voor verschillende milieusoorten. Van de gecumuleerde punten worden contouren gegenereerd. Vervolgens is het mogelijk om de resultaten te printen of te exporteren naar DXF of Shape.

De datasets kunnen worden geïmporteerd vanuit modellen binnen hetzelfde project of uit tekst (*.txt, *.csv) en ESRI shape (*.shp) bestanden. De databestanden moeten punten bevatten (X, Y, en de milieubelasting). De punten hoeven hierbij niet regelmatig verdeeld te zijn. Hierdoor is het mogelijk om met onregelmatig verdeelde punt-data een gecumuleerde waarde te bepalen. Indien per bronsoort de onregelmatigheid van de punt-data verschilt, wordt middels interpolatie de bijdrage van de verschillende bronsoorten berekend.

3.2 Bedrijven en milieuzonering

Inleiding

De methode in de VNG publicatie "Bedrijven en milieuzonering: handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningpraktijk (editie 2009)", Sdu uitgevers is een standaardwerk voor de ruimtelijke inpassing van milieubelastende activiteiten en milieugevoelige functies. De publicatie is bruikbaar bij locatiekeuzestudies, opstellen van bestemmingsplannen en het toetsen van concrete activiteiten.

Bedrijven en milieuzonering in het kort

Goede ruimtelijke ordening voorziet in het voorkomen van hinder en gevaar. Door bij nieuwe ontwikkelingen voldoende afstand in acht te nemen tussen milieubelastende activiteiten (zoals bedrijven) en milieugevoelige functies (zoals woningen) kan dit gerealiseerd worden. De VNG publicatie bevat hiervoor een handreiking die gemotiveerd toegepast kan worden. De hierin opgenomen methode wordt landelijk veelvuldig toegepast en is onderdeel van nagenoeg elk bestemmingsplan.

De methode geeft stap voor stap weer wat nodig is om de volgende centrale vraag te beantwoorden: hoe kunnen bedrijven en woningen ten opzichte van elkaar worden gesitueerd? In essentie is de methode bedoeld voor het beantwoorden van de volgende vier hiervan afgeleide vragen:

1. Welke afstand tussen nieuwe bedrijven en bestaande woningen aanhouden?
2. Welke afstand tussen nieuwe woningen en bestaande bedrijven aanhouden?
3. Welke bedrijven zijn mogelijk in een gemengd gebied?
4. Mag een concreet bedrijf zich op een bepaalde locatie vestigen?

Hoofdstukken 2 tot en met 5 van de VNG publicatie bevat een aantal stappenplannen voor het beantwoorden van deze vragen. Bij het beantwoorden van vragen 1, 2 en 4 zijn richtafstanden voor geur, stof, geluid en gevaar het hulpmiddel. Wanneer een gevoelige functie binnen een richtafstand ligt is nader onderzoek in ieder geval noodzakelijk, zie hiervoor de VNG publicatie.

In de handreiking is een lijst opgenomen met typen bedrijvigheid, elk met een eigen milieucategorie en afstand per aspect. De handreiking onderscheidt zes milieucategorieën: van heel licht (milieucategorie 1) tot heel zwaar (milieucategorie 6). Voor een nadere uitleg van de methodiek verwijzen wij u naar de VNG publicatie.

Richtafstand Milieucategorie

10m	1
30m	2
50m	3.1
100m	3.2
200m	4.1
300m	4.2
500m	5.1
700m	5.2
1000m	5.3
1500m	6

Bedrijven en milieuzonering in Geomilieu

In bijlage 1 van de VNG publicatie zijn twee lijsten met richtafstanden en indices opgenomen. Geomilieu presenteert deze afstanden rondom de milieubelastende activiteiten op een kaart en in een tabel (uitwaarts zoneren). Hierbij wordt aangegeven of de richtafstand van een milieubelastend gebied of bedrijf samenvalt met ingevoerde milieugevoelig gebieden of gemengde gebieden. Voor gemengde gebieden kan conform de methode uit de VNG publicatie in een aantal gevallen één afstandstap worden afgetrokken.

Rond milieugevoelige gebieden kunt u op basis van de afstanden die corresponderen met de milieucategorieën weergeven, waar welke milieucategorie zonder meer mogelijk is (inwaarts zoneren). Op deze kaart kunt u eveneens aanwezige, geprojecteerde of nieuwe bedrijven

opnemen met de kleur die correspondeert met haar milieucategorie. Hiermee kunt u in één oogopslag zien of deze bedrijven vanuit milieuhygiënisch perspectief op de juiste plaats liggen.

Met de module Bedrijven en milieuzonering (BMZ) kunt u een eventueel noodzakelijk nadere analyse van de werkelijke milieubelasting niet uitvoeren. Hiervoor zijn andere methoden beschikbaar, onder meer in Geomilieu.

Wij gaan ervan uit dat de gebruiker de werking van de methodiek in de VNG publicatie kent en doorgrondt.

3.3 Geluid algemeen - CNOSSOS/NL

Voor berekeningen volgens CNOSSOS/NL zijn 3 modules beschikbaar:

- CNOSSOS/NL - Industrielawaai
- CNOSSOS/NL - Wegverkeerslawaai
- CNOSSOS/NL - Railverkeerslawaai

Deze modules zijn alleen beschikbaar met een geldige licentie.

Algemeen

- De berekening wordt uitgevoerd volgens Bijlage VII van het RMG-2012. Publicatie eerste kwartaal 2022.
 - Voor de berekeningen wordt gebruik gemaakt van de volgende standaardinstellingen:
 - Luchttemperatuur van $T_{ref} = 20 \text{ °C}$
 - Referentiesnelheid $v_{ref} = 70 \text{ km/h}$
 - Spijkerbanden worden niet ondersteund
 - De luchtdemping wordt altijd conform ISO 9613-1 berekend
 - Voor de berekening van de meteorologie worden twee atmosferische condities doorgerekend:
 - voortplantingscondities met neerwaartse breking (positieve verticale gradiënt van effectieve geluidssnelheid) van de bron naar het waarneempunt,
 - homogene atmosferische omstandigheden (nul verticale gradiënt van effectieve geluidssnelheid) over het gehele voortplantingsgebied.
- Bij de rekenparameters wordt per windrichting aangegeven welk percentage van de tijd zich de eerste conditie voordoet (pFav in %).

Industrielawaai

- In CNOSSOS/NL berekeningen worden de volgende modelleringsopties niet ondersteund:
 - Profielcorrecties van gebouwen en schermen.
 - Dempingsgebieden: vegetatiedempingen, procesinstallatiegebieden en bebouwingsgebieden.
 - Uitstralende daken conform HMRI-II.7. Deze worden als normale puntbronnen behandeld, waarbinnen DI van +3 dB wordt gebruikt en de dakrand als normale afscherming in rekening wordt gebracht. Dit om zo veel mogelijk compatibel te zijn met HMRI modellen.
 - Bij uitstralende gevels wordt een DI van +3 dB gehanteerd (gelijk aan de module HMRI).

Railverkeerslawaai

- In CNOSSOS/NL berekeningen worden de volgende modelleringsopties niet ondersteund:
 - Profielcorrecties van gebouwen en schermen
 - Woonwijkschermen
- Voor de opsplitsing van de bronnen (segmenteren) en het bepalen van de overdrachtspaden wordt dynamisch gesegmenteerd met een maximale openingshoek van 2 graden. Deze laatste waarde is instelbaar bij de rekeninstellingen.

Wegverkeerslawaai

- In CNOSSOS-EU berekeningen worden de volgende modelleringsopties niet ondersteund:
 - Profielcorrecties van gebouwen en schermen en afwijkende schermtoppen MBS en T-top
 - Woonwijkschermen

- Obstakels (drempels) kunnen wel worden ingevoerd, maar er wordt voor deze items geen optrekcorrectie berekend. Kruisingen en minirotondes worden wel ondersteund en berekend.
- Voor de opsplitsing van de bronnen (segmenteren) en het bepalen van de overdrachtspaden wordt dynamisch gesegmenteerd met een maximale openingshoek van 2 graden. Deze laatste waarde is instelbaar bij de rekeninstellingen.

3.4 Geluid algemeen - Harmonoise

The following standard is used in the Harmonoise calculation method:

- The calculation method for Road noise according to the Harmonoise engineering method laid down in the 'Technical Report HAR32TR-040922-DGMR20 Harmonoise WP 3 Engineering method for road traffic and railway noise after validation and fine-tuning' (January the 20th, 2005). The Harmonoise project was funded under the Information Society and Technology (IST) Programme.
- The calculation core uses version V2.022 of the Harmonoise point-to-point dll as developed and distributed by CSTB:
Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
24 rue Joseph Fourier
38400 Saint-Martin d'Hères
FRANCE.

3.5 Geluid algemeen - ISO 9613

Inleiding

Berekeningen voor ISO 9613 in het programma [Geomilieu](#) worden uitgevoerd conform de ISO 9613 rekenmethode. Hierbij zijn tevens de aanbevelingen conform de kwaliteitsstandaard ISO/TR 17534-3 overgenomen. Het verdient aanbeveling om voorafgaand aan het gebruik van de ISO modules in Geomilieu eerst de ISO 9613 alsmede de ISO/TR 17534-3 zelf aandachtig door te nemen. Deze ISO publicaties kunnen verkregen worden bij o.a. het Nederlands Normalisatie Instituut (NEN).

De ISO optie van Geomilieu bestaat uit drie modules: ISO 9613.1/2, ISO 9613.1/2 (1/3 octaaf) en ISO 9613.1/2 (weg). De drie modules hebben hetzelfde rekenhart, dezelfde soorten object items, dezelfde soorten rekenpunt items maar verschillende soorten bron items. ISO 9613.1/2 (weg) heeft alleen het brontype [weg](#), terwijl de andere 2 modules meer industriële brontypen hebben zoals [puntbron](#) en [lijnbron](#). Het onderscheid tussen wegverkeer en industriële bronnen is een logisch gevolg van het Geomilieu-concept. De resultaten van twee Geomilieu modellen kunnen echter eenvoudig worden gecumuleerd door het gebruik van voor- en achtergrond model. Aangezien de ISO 9613 alleen puntbronnen beschrijft, worden alle soorten bronnen tijdens de berekening opgesplitst in puntbronnen. Zo worden onder andere wegen opgedeeld in puntbronnen met behulp van de zogenaamde 'openingshoek' die bij de [berekeningsparameters](#) kan worden ingesteld.

De standaarden die in de ISO modules van Geomilieu worden gebruikt, zijn beschreven bij de ISO 9613 rekenmethode.

Voor de in te voeren items en de item attributen wordt verwezen naar [Invoeren van items](#).

Implementatie rekenmodel

Op basis van ISO 9613.1/2 berekent Geomilieu de geluidsniveaus als volgt:

$$\begin{array}{lcl} \text{Llt,per} & & = \text{Ldw} - \text{Cm} - \text{Ct,per} \\ \text{Ldw} & = & \text{LW} - \text{R} - \text{A} \end{array}$$

Hierin is:

Llt,per : Het langtijdgemiddelde in dB(A) gedurende de evaluatie periode
 Cm : De meteocorrectieterm in dB

Ct,per	: Bedrijfsduurcorrectieterm gedurende de evaluatie periode in dB
Ldw	: Equivalente geluidniveau onder meewind condities in dB(A)
LW	: Bronvermogen niveau in dB(A) per octaaf (re 1 pW)
R	: (door gebruiker gedefinieerde) Bron reductie in dB per octaaf
A	: Damping (octaaf-band) in dB per octaaf.

De damping A wordt als volgt berekend:

$$A = Dc + Adiv + Aatm + Agr + Abar + Afol + Asite + Ahouse$$

Hierin is:

Dc	: Richtingsindex in dB
Adiv	: Geometrische uitbreiding in dB
Aatm	: Luchtdamping in dB/octaaf
Agr	: Bodemdamping in dB/octaaf
Abar	: Schermwerking in dB/octaaf
Afol	: Vegetatiedamping in dB/octaaf
Asite	: Procesinstallatiedamping in dB/octaaf
Ahouse	: Bebouwingsdamping in dB.

Om de bovengenoemde termen te berekenen moet er een ISO model in Geomilieu worden aangemaakt met daarin de benodigde items. In de navolgende tabel is vermeld welke items nodig zijn om een bepaalde term te berekenen.

Term volgens ISO 9613

bronvermogen LW
bronreductie R
meteocorrectie Cm
bedrijfsduurcorrectie Ct,per
richtingsindex Dc
geometrische uitbreiding Adiv
luchtdamping Aatm
bodemdamping Agr
schermwerking Abar
vegetatiedamping Afol
procesinstallatiedamping Asite
bebouwingsdamping Ahouse

Benodigde items in Geomilieu

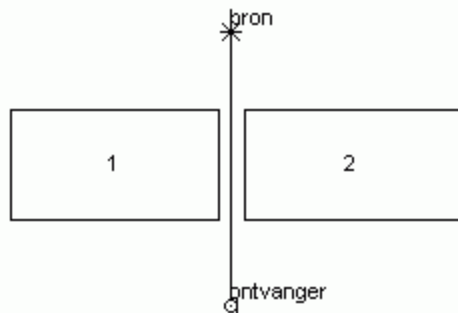
bron (b.v. puntbron, lijnbron of weg)
bron (b.v. puntbron of lijnbron)
bron, rekenpunt en reken parameters
bron (puntbron, lijnbron of weg)
puntbron, lijnbron, vlakbron (wegen hebben geen richtingsindex)
bron en rekenpunt
bron, rekenpunt en parameters
bodemgebied en/of hoogtelijn en de reken parameters
gebouw ,scherm, hoogtelijn en/of hoogtepunt (bij gebruik DTM)
vegetatiegebied
procesinstallatiegebied
huizegebied

3.5.1 Schermwerking

Wanneer een gebouw, scherm of een hoogtelijn tussen een bron en ontvanger ligt, heeft het invloed op de geluidsoverdracht:

- Verticale schermwerking
- Linker horizontale schermwerking
- Rechter horizontale schermwerking.

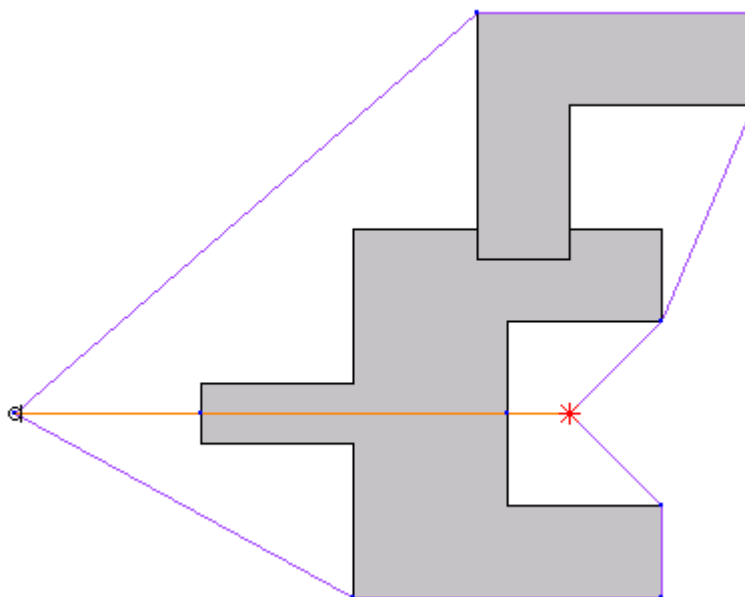
Bij het invoeren van objecten als schermen moet men bedacht zijn op het probleem van het stralenmodel. Indien de lijn bron-ontvanger precies tussen twee objecten doorloopt (zie onderstaande figuur) wordt geen afscherming in rekening gebracht, terwijl deze wel aanwezig is.



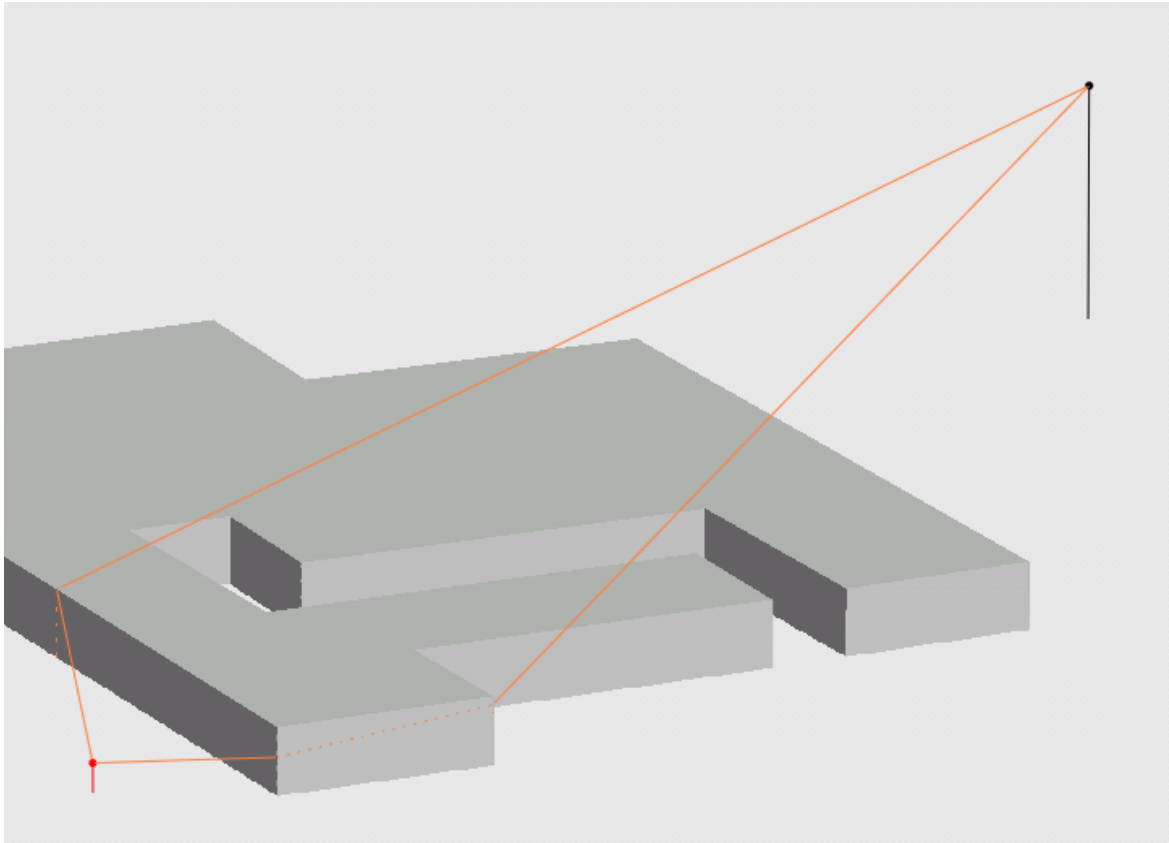
Linker- en rechteromweg

Als een gebouw of scherm gesneden wordt door de lijn bron-ontvanger, wordt van dat gebouw of scherm en alle aansluitende gebouwen en schermen een 'rubberband' omweg bepaald. De rubberband is de kortst mogelijke omweg om alle relevante objecten heen zonder dat deze worden gesneden. Kijkend van ontvanger naar bron worden vervolgens deze omwegen verdeeld in linker en rechter omwegen. Voor de verticale omweg gebeurt dat in een vlak EV door de lijn bron-ontvanger en loodrecht op de grond. Voor de linker en rechter omweg gebeurt dat in een vlak EL dat door de lijn bron-ontvanger gaat en loodrecht staat op vlak EV.

In het onderstaande voorbeeld wordt dit toegelicht:



Indien een linker of rechter omweg boven het object komt dan zal deze over het object heen gaan zoals in het voorbeeld hieronder is aangegeven.



Als een linker of rechter omweg lager is dan de maaiveldhoogte van een object dan wordt deze omweg genegeerd,

Hoogtelijnen

Indien een hoogtelijn onderdeel is van de verticale omweg dan zullen geen linker of rechter omwegen worden bepaald

3.5.2 Zwevende gebouwen en schermen

Algemeen

Schermen en gebouwen kunnen zwevend worden verklaard door het attribuut 'Zwevend' aan te vinken, waarmee wordt aangegeven dat het item niet vast zit aan de grond. Op deze wijze kan een onderdoorgang of een luifel worden gemodelleerd. Bijvoorbeeld een gedeeltelijke overkapping boven een los- en laadstation.

NB: Het effect van zwevende items op de berekening is geen onderdeel van de gestandaardiseerde rekenmethode. Bij het gebruik van zwevende items moet dus meer dan normale zorgvuldigheid in acht worden genomen.

Hoogtedefinitie

Bij een zwevend scherm of gebouw wordt de maaiveldhoogte gebruikt om de hoogte van de onderkant aan te geven. Het heeft daarom geen zin om een relatieve of een absolute hoogtedefinitie te gebruiken bij een zwevend item aangezien het item dan in feite nog steeds 'vast zit' aan het bodemmodel. Bij een zwevend item zal een eigen waarde hoogtedefinitie beter zijn. Hiermee kan de maaiveldhoogte (de onderkant) en de hoogte boven maaiveld (de bovenkant) exact worden aangegeven.

Effect op de berekening

- Indien de directe of reflectie straal tussen bron en ontvanger geheel onder of boven het zwevende item doorgaat wordt het item genegeerd en heeft het geen effect op de berekening.
- In alle andere gevallen wordt een verticale omweg over het gebouw/scherm berekend en er onderdoor. De kleinste van beide omwegen zal worden gebruikt als omweg voor de berekening van de afscherming.

NB: Er worden geen reflecties berekend in de onderzijde van zwevende gebouwen

3.6 Industrielawaai

Inleiding

Berekeningen voor Industrielawaai in het programma [Geomilieu](#) kunnen worden uitgevoerd conform de rekenmethode II.8 uit de herziene versie van 1999 van deze handleiding (afgekort met HMRI, industrie) en volgens Bijlage IVh (Meet- en Rekenmethode Geluid Industrie) van de Staatscourant 2021 nr. 15868 van 26 maart 2021 (afgekort met Omgevingswet, industrie);

Voor de in te voeren items en de itemattributen wordt verwezen naar [Invoeren van items](#).

Stralenmodel

De overdrachtstermen (D_{geo} , D_{lucht} , $D_{\text{reflectie}}$, D_{scherm} , D_{veg} , D_{terrein} , D_{bodem} en D_{huis}) worden bepaald met een zogenaamd stralenmodel. In het kort samengevat laat zich dit beschrijven door de volgende rekenwijze:

1. Er wordt een denkbeeldige lijn (de geluidsstraal) getrokken tussen bron en ontvanger.
2. Vervolgens wordt nagegaan welke gebouwen, bodemvlakken, etc. (kortweg items) worden gesneden door deze denkbeeldige lijn. Deze items zullen de geluidsoverdracht beïnvloeden (reflecties, scherm- en bodemeffecten) en zijn relevant voor de verdere berekening.
3. Met de geselecteerde items worden verdere berekeningen uitgevoerd om de overdrachtstermen te bepalen.
4. Om te kunnen vaststellen of er bijdragen als gevolg van reflecties optreden, vindt een spiegeling plaats van de geluidsbron in alle reflecterende items. Eén werkelijke bron kan op deze manier tot meerdere spiegelbronnen leiden. Vanuit elke spiegelbron wordt wederom een denkbeeldige lijn getrokken naar de ontvanger (het reflectiepad). Er wordt vastgesteld welke items door deze lijn worden doorsneden, waarna ook voor de spiegelbron de geluidsoverdracht wordt berekend. Hierbij worden geen hogere orde reflecties beschouwd. Voor het overige vindt de overdrachtsberekening op dezelfde wijze plaats als onder punt 2 en 3.

LuchtabSORPTIE D_{lucht}

Voor de luchtabSORPTIE kunnen de waarden volgens methode C8 (Deel 2C, §4.3.2) en II.8 (Module C, §5.3.2) worden ingevuld, zie ook volgende tabel. In afwijking hierop kunnen ook de waarden zoals deze gebruikt worden binnen het industriegebied Rijnmond worden ingevoerd. Deze waarden komen overeen met de waarden uit de volgende tabel volgens de TNO/TPD. Tenslotte kunnen door de gebruiker gedefinieerde waarden ingevoerd worden voor berekeningen bij andere meteorologische omstandigheden. Hierbij kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van de ISO - 9613-1: "Calculation of the absorption of sound by the atmosphere".

Overzicht luchtdempingswaarden in dB/km

Frequentie	HMRI/OW	IL-HR-13-01	TNO/TPD
31.5	0.02	0.00	0.14
63	0.07	0.00	0.27
125	0.25	0.00	0.55
250	0.76	1.00	0.94
500	1.63	2.00	1.90
1000	2.86	3.00	3.80
2000	6.23	7.00	7.80
4000	19.00	19.00	19.00
8000	67.40	46.00	55.00

Reflecties D_{refl}

Opmerkingen:

- Reflecties in cilinders zijn niet opgenomen in het model.
- Reflecties worden altijd met spiegelbronnen berekend, ook indien de overdrachtsomstandigheden voor bron en spiegelbron weinig verschillen. Ook wordt de bijdrage van een spiegelbron nooit verwaarloosd.
- Voorwaarde: "het reflecterende object heeft dwars op het geluidspad afmetingen die groter zijn dan de betreffende golflengte van het geluid".
Deze test wordt per octaaf uitgevoerd. Voor de afmeting wordt gebruik gemaakt van het gevelvlak waarin de reflectie wordt berekend. Een vlak is in Geomilieu geïmplementeerd als zijnde het vlak gevormd door het lijnstuk tussen twee vormpunten van een gebouw of een scherm.
- Voorwaarde: "het object wordt vanuit de bron en/of vanuit het immissiepunt gezien onder een hoek van tenminste 5° in het horizontale vlak".
Hierbij wordt op het volledige object (gebouw of scherm) getest.
- Voorwaarde: *de hoogte van het object moet groter zijn dan (formule)*.
Voor de hoogte van de bron, het immissiepunt en het object wordt de totale hoogte ten opzichte van het 0-niveau gebruikt.

Schermerking D_{scherm}

Bij de berekening van de schermwerking werkt het programma conform de rekenvoorschriften, behalve bij de bepaling van de hoogte van een vervangend scherm: er wordt gebruik gemaakt van de verhouding tussen omwegen (zie vervangend scherm).

Bij meervoudige schermwerking, dus bij meerdere schermen, wordt een vervangend scherm gedefinieerd en wordt de schermwerking ten gevolge van dit vervangende scherm berekend.

Ook de bijzonder situatie c.2 is als volgt geïmplementeerd. Hierbij bevindt zich een scherm relatief dicht bij de bron en een ander dicht bij de ontvanger. De voorwaarden $r_{B1} < 0.2r$ en $r_{D2} < 0.2r$ worden getoetst met het scherm dat vanuit de ontvanger met de grootste hoek wordt gezien en het scherm dat vanuit de bron met de grootste hoek wordt gezien. De schermen worden hierbij eerst met s verlaagd. Indien er twee schermen overblijven die voldoen wordt de schermwerking bepaald voor het scherm dicht bij de ontvanger. Vervolgens wordt de schermwerking voor het scherm dicht bij de bron bepaald. Hierbij wordt voor de verticale omweg gerekend alsof de ontvanger op de top van het ontvanger scherm ligt. Daarna worden beide

schermwerkingen bij elkaar opgeteld. Uit akoestisch oogpunt zouden bron en ontvanger voor de berekening van de schermwerking geheel verwisselbaar moeten zijn. Helaas houdt de methode hier geen rekening mee. Bron en ontvanger omdraaien kan een andere schermwerking geven.

Vervangend scherm

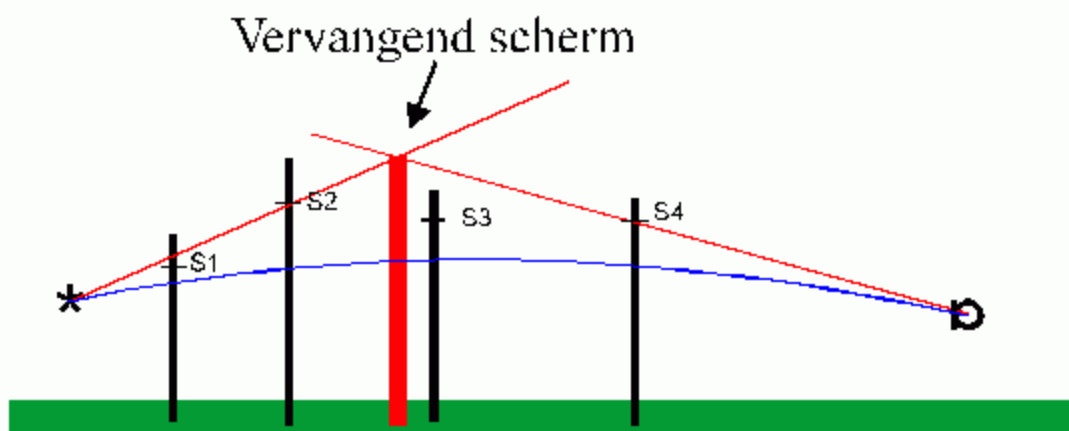
Om het vervangende scherm te kunnen bepalen, trekt het model een rechte lijn tussen bron en ontvanger. In de hieronder geschetste situatie "ziet" het model vier schermen in de doorsnijding. Vervolgens wordt nagegaan in hoeverre de schermen relevant zijn. Dit wordt gedaan door van elk scherm de gereduceerde hoogte te berekenen. Het effect van de linker- en rechteromweg wordt verdisconteerd in een reducering van de hoogte van het scherm, waarbij de lengte van het scherm oneindig wordt.

Bijvoorbeeld een hoog scherm, met een geringe linker- en rechteromweg, wordt hierdoor tot een laag scherm gereduceerd.

De reductie van de schermhoogte "s" (gemeten vanaf de top van het scherm) wordt als volgt berekend (per scherm):

$$S = h_e \left(1 - \frac{1}{1 + \frac{\sqrt{E_v}}{\sqrt{E_l}} + \frac{\sqrt{E_v}}{\sqrt{E_r}}} \right)$$

Deze vergelijking wijkt af van die van het rekenvoorschrift, maar geeft nagenoeg hetzelfde resultaat.



Vervolgens worden de schermen geselecteerd met de grootste hoek, gezien vanuit de bron en de ontvanger. Vanuit bron en ontvanger wordt vervolgens naar de top van deze verlaagde schermen een lijn getrokken. Het snijpunt van deze lijnen geeft het vervangende scherm aan. Dit kan dus eventueel één van de gereduceerde schermen zijn, maar ook een nieuw vervangend scherm. Met dit vervangende scherm worden de verdere berekeningen uitgevoerd.

Vegetatiedemping D_{veg}

De vegetatiedemping wordt berekend volgens het rekenvoorschrift welke eist dat het regelbeplanting betreft, welke meer dan één meter boven het gekromde geluidspad van bron naar ontvanger uitsteekt. Deze moet 's zomers en 's winters ondoorzichtig zijn. Indien het in de zomer doorzichtig is, mag slechts de helft van de demping in rekening worden gebracht. Het model heeft als voorkeurswaarden de demping voor zomer en winter ondoorzichtig. Als de beplanting 's winters wel doorzichtig is, moet men zelf de dempingswaarden halveren. In de berekening wordt per octaafband de maximale waarde bepaald van maximaal vier vegetatiestroken. In het model worden deze ingevoerd als beplantingsstroken.

Terreindemping $D_{terrein}$

De terreindemping brengt de extra verzwakking door verstrooiing aan installaties en objecten op een industrieterrein in rekening. Opgemerkt dient te worden dat indien deze dempingsterm wordt toegepast geen extra schermwerking van objecten op het bedrijfsterrein mag worden verwerkt. In het voorschrift staan dempingswaarden gegeven voor drie typen installaties:

- Type A: open procesinstallaties die per 30m afstand door de installaties een bedekkingsgraad hebben van circa 20%.
- Type B: open procesinstallaties die per 30m afstand door de installaties een bedekkingsgraad hebben van meer dan 20%.
- Tanken-parken: open procesinstallaties waar vele (opslag)tanks staan opgesteld.

Voor de drie typen zijn tevens maximale waarden voor de demping gegeven.

In de onderstaande tabel zijn de indicatieve waarden gegeven.

Frequentie	Type A	Type B	Tanken-parken
31.5	0	0	0
63	0	0	0
125	0.02	0.04	0.002
250	0.03	0.06	0.005
500	0.06	0.11	0.015
1000	0.09	0.17	0.02
2000	0.1	0.2	0.02
4000	0.1	0.2	0.02
8000	0.1	0.2	0.02
max. demping	10	20	10

Bodemdemping D_{bodem}

Er kunnen drie bodemtypen worden ingevoerd: reflecterende bodems, absorberende bodems en gedeeltelijk absorberende bodems. Dit wordt in het model verwerkt middels de bodemfactor B. Het bodemeffect dat wordt berekend is afhankelijk van de locaties van de afzonderlijke bodemgebieden. Tevens dient te worden bedacht dat de nabijheid van een scherm de werking van de bodem kan beïnvloeden.

Als bodemgebieden elkaar overlappen wordt voor de bodemfactor in het overlappende deel het gemiddelde van de overlappende bodemgebieden gebruikt.

Voor bronnen waarbij het bronvermogen is bepaald met behulp van een rondommethode, methode geldt dat de bodemfactor $D_{b,br} = -1$ dB moet zijn in alle octaafbanden. Dit kan bereikt worden door een reflecterend bodemgebied onder de bron te leggen. Alleen bij 31.5 en 63 Hz is $D_{b,br}$ dan gelijk aan -3 dB, waardoor wordt afgeweken van de rekenmethode. De invloed hiervan op de overdrachtsberekening is over het algemeen te verwaarlozen.

Bebouwingsdemping D_{huis}

De invloed van reflecties, afschermingen en absorpties in woongebieden kan worden verwerkt door het invoeren van bebouwingsgebieden. De berekening van de afname door een bebouwd gebied is weergegeven in de ICG-publicatie GF-HR-01-05.

Indien een immissiepunt hierin is gelegen, wordt de opgegeven dempingswaarde éénmaal van het immissieniveau afgetrokken. Indien het punt, door overlappende invoer, in meerdere bebouwingsgebieden ligt, wordt dat dempinggebied in rekening gebracht, dat energetisch gesommeerd over de octaafbanden de hoogste dempingwaarde heeft.

Essentieel is alleen of het punt erin ligt of niet. De plaats is onbelangrijk. De hoogte van het gebied speelt eveneens geen rol

C_b en C_m en C_g

De bedrijfsduurcorrectieterm C_b brengt de tijdsduur dat een bron een bijdrage levert aan het geluidsniveau op een ontvangerpunt in rekening.

De term C_g is voor de correctie op de invloed van een wand achter een berekeningspunt. In de programmatuur wordt de gevelcorrectieterm verwerkt doordat de mogelijkheid is opgenomen om een punt te koppelen aan een gebouw:

- Niet gekoppeld betekent dat er een reflectie tegen de achterliggende gevel kan optreden:
 $C_g = 0 - 3$ dB, afhankelijk van de reflectiefactor van de achterliggende wand.
- Koppelen houdt in dat er geen reflectie in het gebouw dient te worden berekend $C_g = 0$ dB.

Opmerkingen:

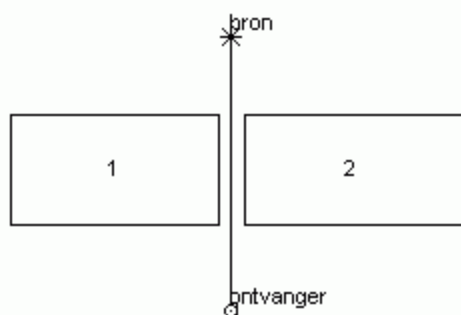
- De meteocorrectieterm C_m wordt voor zowel de rechtstreekse als de reflectie bijdrage, berekend op basis van direct zicht tussen bron en immissiepunt.
- De bijdrage van C_g is afhankelijk van de reflectiefactor van de achterliggende gevel. Indien deze 0.8 (= voorkeurswaarde voor gebouwen) is, zal deze gelijk zijn aan 2.55 dB.

Gebouwen

Wanneer een gebouw tussen een bron en ontvanger ligt, heeft het gebouw de volgende invloeden op de geluidsoverdracht:

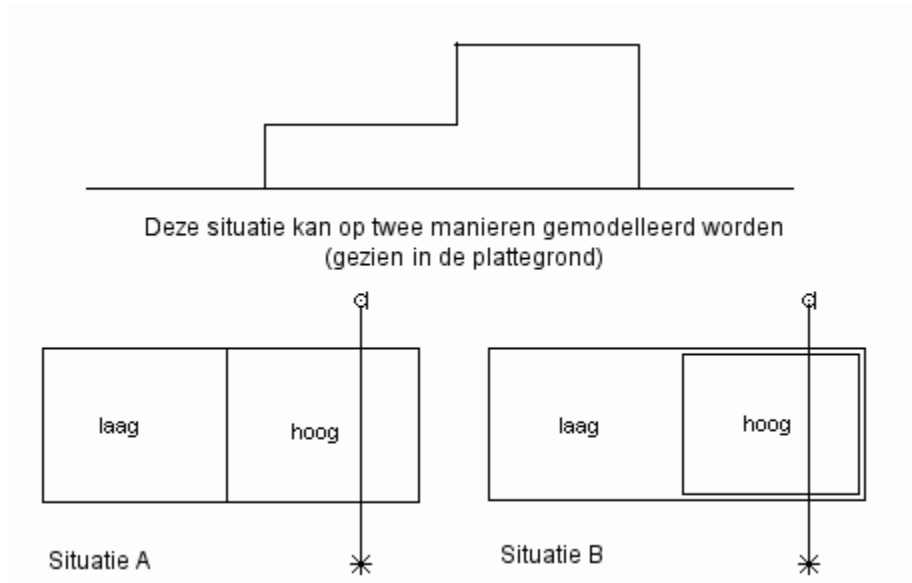
- Verticale schermwerking.
- Linker horizontale schermwerking.
- Rechter horizontale schermwerking.

Bij het invoeren van gebouwen moet men bedacht zijn op het probleem van het stralenmodel. Indien de lijn bron-ontvanger precies tussen twee gebouwen doorloopt (zie navolgend figuur) wordt geen afscherming in rekening gebracht, terwijl deze wel aanwezig kan zijn.



Deze situatie moet dan ook geschematiseerd worden door de twee gebouwen te vervangen door één of elkaar te laten raken.

Een ander probleem is het volgende:



In situatie A is het gebouw ingevoerd als twee naast elkaar staande gebouwen. In situatie B is het een groot en laag gebouw met hierin een klein en hoog gebouw.

Indien bij de rekeninstellingen is aangegeven om aansluitende gebouwen te koppelen (= voorkeursinstelling) zal situatie A hetzelfde resultaat geven als situatie B. Bij de start van de berekening worden "gebouwclusters" aangemaakt. Het lage en het hoge gebouw worden in dit geval vervangen voor twee nieuwe gebouwen: een groot laag gebouw en een hoog gebouw (in feite de twee gebouwen uit situatie B). Deze twee nieuwe gebouwclusters zullen in de berekening worden gebruikt en niet de oorspronkelijke gebouwen.

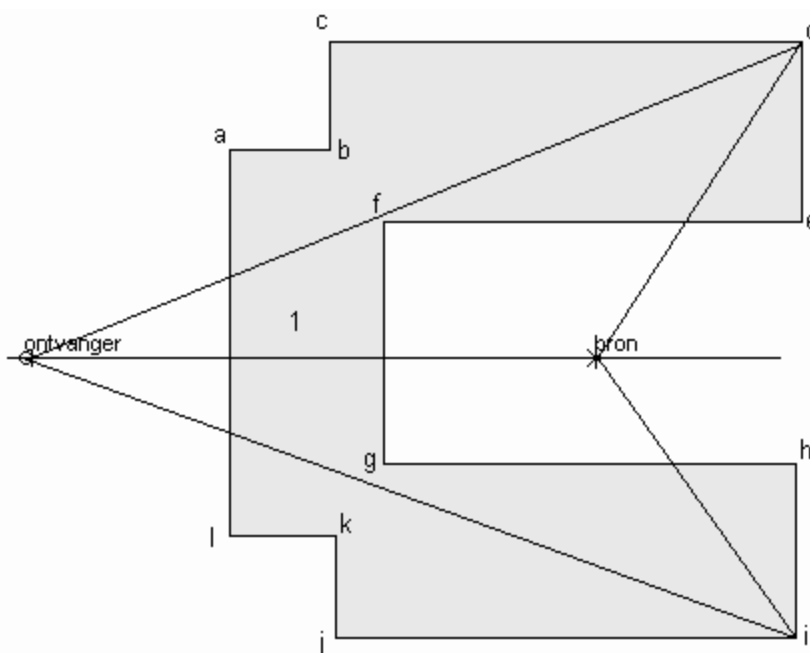
Indien de optie '[Clusteren gebouwen](#)' is uitgezet, zullen het hoge en het lage gebouw apart worden behandeld.

In geval A en B zal de verticale omweg over het gebouw correct zijn. In situatie A zal de computer echter de linker- en rechteromweg rond het hoge gebouw berekenen. Dat is niet correct, daar het geluid rond het gehele gebouw gaat. Bij het niet koppelen van gebouwen is modellering B beter.

Linker- en rechteromweg

Als een gebouw gesneden wordt door de lijn bron-ontvanger, wordt over alle vormpunten van dat gebouw een omweg bepaald. Kijkend van ontvanger naar bron worden vervolgens deze omwegen verdeeld in linker- en rechteromwegen. Van de omwegen die aan de linkerkant liggen wordt de grootste bepaald. Van de omwegen die aan de rechterkant liggen wordt ook de grootste bepaald. Deze maximale linker- en rechteromwegen worden gebruikt om de schermwerking te berekenen.

In het onderstaande voorbeeld wordt dit toegelicht:



De linkeromweg is de maximale omweg over de hoekpunten a, b, c, d, e of f.
De rechteromweg is de maximale omweg over de hoekpunten g, h, i, j, k of l.

Schermen

Schermen worden op gelijke wijze behandeld als gebouwen, met de volgende uitzonderingen:

- Alleen gebouwen worden gebruikt voor de berekening van het invallend geluidsniveau. Indien een toetspunt voor een scherm ligt zal dus altijd een eventuele reflectie in het scherm worden berekend.
- Schermen worden niet geclusterd, dus de linker- en rechteromweg wordt alleen voor het scherm zelf berekend en niet om gebouwen of andere schermen welke geraakt worden.

Hoogtelijnen

Als het directe zicht wordt belemmerd door de aanwezigheid van een hoogtelijn, dan wordt afscherming in rekening gebracht door de hoogtelijn. Hiertoe wordt op de plaats waar de hoogtelijn wordt doorsneden door de verbindinglijn tussen bron en ontvanger, een niet reflecterend scherm met een profielcorrectie van 2 dB in rekening gebracht. De linker- en rechteromweg worden niet meegenomen.

Puntbronnen

Er zijn verschillende typen puntbronnen:

- Normale puntbron
Indien een puntbron een openingshoek heeft zullen alleen overdrachtspaden worden berekend in de "Openingshoek" in de richting van de "Uitstralingsrichting".
- Afstralende gevel
Een afstralende gevel zal geen reflectie berekenen in de dichtstbijzijnde gevel van het dichtstbijzijnde gebouw. Deze gevel zal als afstralende gevel worden beschouwd. **Verder zal een DI van +3 dB in rekening worden gebracht** en kunnen alle overige zijden van het gebouw afschermen en reflecteren.
De afstralende gevel wordt dus niet vervangen door een DI zoals beschreven is in het rekenvoorschrift. Deze DI-methodiek is een vereenvoudigde methodiek en niet geschikt voor polygoon gebouwen.
- Afstralend dak C8
Als dakrand waarvoor de DI wordt bepaald, wordt die zijde van het gebouw gebruikt die in het overdrachtspad als eerste wordt gesneden. De overige zijden die zich nog in het overdrachtspad kunnen bevinden, worden als schermen opgenomen. Ook kunnen in dit gebouw reflecties optreden.

De bijdrage van het bodemgebied nabij de bron $D_{b,br}$ wordt volgens methode C8 op nul gesteld.

- **Afstralende dak II.8**

Als dakrand waarvoor de DI wordt bepaald, wordt die zijde van het gebouw gebruikt die in het overdrachtspad als eerste wordt gesneden. De overige zijden die zich nog in het overdrachtspad kunnen bevinden, worden als schermen opgenomen. Ook kunnen in dit gebouw reflecties optreden.

De bijdrage van het bodemgebied nabij de bron $D_{b,br}$ wordt volgens methode II.8 bepaald door de weglengte over het dak in verhouding tot de afstand tot de ontvanger.

- Indien de afstand tussen de bron en de ontvanger groter is dan tien keer de gebouwhoogte wordt voor de bodemfactor in het brongebied de waarde aangehouden welke geldt voor het gebied rond het gebouw.
- Bij een ontvanger op kleinere afstand wordt de bodemfactor in het brongebied berekend met de volgende formule:

$$B_b = (1 - r_{geb}/r_i)$$

In het eerste geval wordt voor de berekening van de meteocorrectieterm C_m de maaiveldhoogte van de bron aan de onderzijde van het gebouw gelegd en wordt voor de bronhoogte de gebouwhoogte plus de hoogte van de bron boven het gebouw gebruikt. In het laatste geval wordt de maaiveldhoogte van de bron op het dak gelegd en is de bronhoogte de hoogte van de bron boven het dak.

Hoogtedefinitie

Bij puntbronnen kan als hoogtedefinitie gekozen worden voor "Relatief aan onderliggend item". Hiermee kan een puntbron op een exacte hoogte boven een dakvlak worden gelegd.

Let hierbij op het volgende: de maaiveldhoogte van de bron wordt dan de top van het dak. Dit is alleen correct indien verwacht wordt dat de eerste bodemreflectie in het dakvlak optreedt. Treedt deze niet in het dakvlak op, dan dient de voet van het gebouw als maaiveld te worden gedefinieerd en kan de hoogte definitie "Relatief aan onderliggend item" niet worden gebruikt. Aanbevolen wordt deze hoogte definitie alleen te gebruiken voor uitstralende daken.

Negeer reflectie in gebouw

Indien deze optie is aangevinkt zal in de dichtstbijzijnde gevel van het dichtstbijzijnde gebouw geen reflectie worden berekend. Hierbij dient de bron lager te liggen dan de top van het gebouw.

Negeer demping in gebouw

Indien deze optie is aangevinkt, zal voor geen van de gebouwen waarbinnen de bron (hierbij dient de bron lager te liggen dan de top van het gebouw) zich bevindt schermwerking in rekening worden gebracht. Ook zal geen reflectie in een van deze gebouwen worden berekend.

Negeer demping in procesinstallatiegebied

Indien deze optie is aangevinkt, zal voor geen van de procesinstallatiegebieden waarbinnen de bron (hierbij dient de bron lager te liggen dan de top van het gebied) zich bevindt demping in rekening worden gebracht.

Oppervlakte bron

Indien de optie "Negeer reflecties en schermwerking van objecten binnen oppervlak" is aangevinkt, zullen gebouwen, schermen en procesinstallatiegebieden voor zover ze binnen de oppervlakte van de bron liggen, worden genegeerd voor bronnen van deze oppervlakte bron.

3.7 IPO-licht

Documenten

Voor meer informatie over de achtergronden van het programma wordt verwezen naar de volgende documenten:

- Ipo-Licht - Snelstartgids
- Ipo-Licht - Lichtbronnenonderzoek
- Ipo-Licht - Vuistregelmethodiek
- Ipo-Licht - Validatie

Deze documenten zijn te vinden in de folder "Doc" in de Geomilieu programmapolder.

Invloed bewolking op de hemelhelderheid

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft in 2013 onderzocht hoe de hemelhelderheid afhangt van de bewolking, en hiervoor aanpassingen aangebracht in het IPOLicht model. Met deze aanpassingen is het IPOLicht model uitgebreid om naast de situatie bij helder weer, ook de hemelhelderheid bij bewolkt weer door te rekenen.

In Nederland zal op de meeste locaties de hemelhelderheid bij bewolkt weer een stuk groter zijn dan bij onbewolkt, helder weer. Dit komt doordat de bewolking de verlichting vanaf de grond weerkaatst. In natuurgebieden kan de hemelhelderheid hierdoor met een factor 10 versterkt worden; in sommige steden wel met een factor 100. Merk op dat zonder invloed van kunstmatige verlichting, de hemelhelderheid bij bewolkt weer juist kleiner is dan bij helder weer. De bewolking schermt het licht van de sterren, het hemellicht, af.

3.8 ISL3a

ISL3a is een rekenmodel voor het berekenen van de luchtkwaliteit van punt- en oppervlaktebronnen. Een veelgebruikte toepassing is het doorrekenen van agrarische bronnen (stallen).

Het rekenmodel ISL3a (Implementatie Standaardrekenmethode Luchtkwaliteit 3) is gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model (NNM). Het model rekt volgens Standaard rekenmethode 3 (SRM3). U kunt het rekenmodel gebruiken om de gevolgen van (agrarische en industriële) punt- en oppervlaktebronnen op de luchtkwaliteit in de omgeving te berekenen. Het model is in opdracht van het toenmalige Ministerie van VROM ontwikkeld.

Het model kan berekeningen uitvoeren voor de stoffen NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} en EC. Voor de NO-conversie wordt een vaste omzettingssnelheid van 5%, volgens het Nieuw Nationaal Model, gebruikt.

Het optellen van bijdragen van bijvoorbeeld lijnbronnen is binnen ISL3a niet mogelijk. Gebruik voor complexe situaties, bijvoorbeeld met veel bronnen of bronnen van grote hoogte, of andere stoffen, andere modellen (goedgekeurd voor SRM3).

In onderstaande pagina's wordt de werking van de module ISL3a beknopt beschreven. Voor een meer uitgebreide beschrijving kan de rest van de Geomilieu help worden geraadpleegd.

- [Bronnen](#)
- [Rekenpunten](#)
- [Gebouw](#)
- [Hulpitems](#)
- [Berekeningen](#)
- [Resultaten](#)
- [Importeren](#)

Coördinatenstelsel

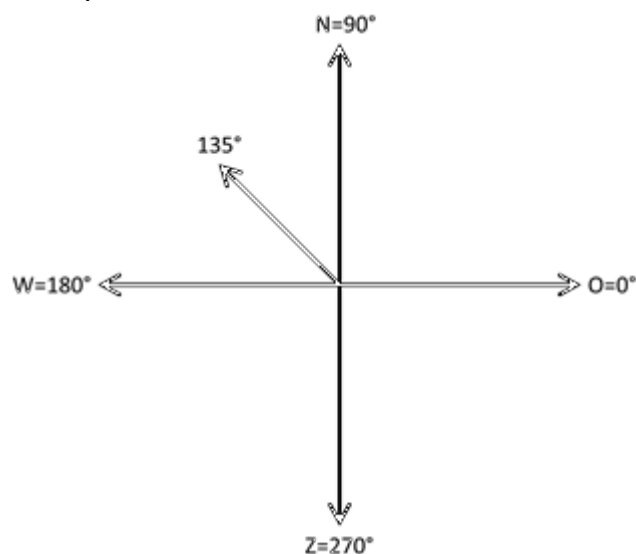
Voor het vastleggen van de exacte positie van iedere bron of object wordt in het rekenmodel gebruik gemaakt van het in Nederland gebruikte Rijksdriehoekskoördinatenstelsel, soms ook wel aangeduid met Amersfoortse coördinaten.

Voor coördinatensystemen wordt vaak gebruik gemaakt van EPSG-codes. Deze code kan in Geomilieu bij het aanmaken van een nieuw model worden opgegeven. Voor Nederland geldt EPSG-code 28992:

Geprojecteerd coördinatensysteem Amersfoort / RD New in meters, Amersfoort heeft coördinaten (155000 m, 463000 m).

Definitie hoeken en richting

De berekening kan rekening houden met het effect van een blokvormig gebouw. Voor het vastleggen van dit gebouw wordt een oriëntatie gebruikt. De definitie van de oriëntatie in het rekenmodel ISL3a verschilt van de andere rekenmethoden in Geomilieu (bijvoorbeeld Industrielawaai)!



Er is gekozen om de hoekdefinitie van de applicatie ISL3a te blijven gebruiken in de rekenmethode ISL3a van Geomilieu.

3.8.1 Bron (ISL3a)

Omschrijving

ISL3a kent drie soorten bronnen; Industriële bronnen, Oppervlakte bronnen en Agrarische bronnen.

Naam

- Groep Groep waarin het betreffende item is ondergebracht (alleen-lezen). Met de knop achter dit veld is het mogelijk het item in een (andere) groep te plaatsen.
- Item ID ID dat automatisch wordt gegenereerd en toegekend aan het item (alleen-lezen).
- Datum/tijd Achter het item ID wordt de laatste wijzigingsdatum aangegeven. Als het item nooit is gewijzigd, dan is dit het moment van invoer.
- Naam Naam van het item.
- Omschrijving Beschrijving van het item.
- **[OK]** Slaat de wijzigingen op en sluit het attributenformulier.
- **[OK & Volgende]** Slaat de wijzigingen op, sluit het attributenformulier en laat de gebruiker nogmaals een item van hetzelfde type invoeren, waarna het attributenformulier opnieuw wordt geopend.
- **[OK & Gelijk]** Slaat de wijzigingen op, sluit het attributenformulier en laat de gebruiker nogmaals een item van hetzelfde type invoeren met identieke attributen. Het attributenformulier wordt dan niet meer getoond. Invoeren kan worden gestopt met <Esc>.
- **[Annuleren]** Sluit het attributenformulier zonder de wijzigingen op te slaan.

Coördinaten

Industriële en Agrarische bronnen

Deze bronnen zijn puntvormig en hebben één X-coördinaat en één Y-coördinaat.

- X coördinaat X-coördinaat van het bronpunt.
- Y coördinaat Y-coördinaat van het bronpunt.
- Hoogte de hoogte van de schoorsteen (of emissiepunt) in meter.

Oppervlakte bronnen

Deze bronnen zijn rechthoekig en worden vastgelegd met 4 coördinatenparen.

- Punt De locatie van de bron wordt bepaald door de vier hoekpunten van het item. Deze worden gedefinieerd door de X- en Y-coördinaten.
- X X-coördinaat van een vormpunt.
- Y Y-coördinaat van een vormpunt.

Eigenschappen

- Emissie Met ISL3a kan de verspreiding van PM10, NO2, PM2,5 en EC worden berekend, echter het is niet mogelijk om voor alle bronsoorten de emissie van alle 4 stoffen op te geven.
Alleen voor industriële bronnen kan de emissie van alle 4 stoffen worden ingevoerd. Voor oppervlaktebronnen is het niet mogelijk de NOx emissie te berekenen en voor agrarische bronnen kan alleen PM10 worden berekend. De emissie wordt in gram per seconde ingevoerd.

Onderstaande eigenschappen zijn alleen beschikbaar voor Industriële en Agrarische bronnen

- Binnendiameter De binnendiameter van de schoorsteen (of uitstroomopening) in meter.
- Temperatuur De temperatuur van de emissiestroom in Kelvin.
- Uittreesnelheid Verticale uittreesnelheid in m/s.

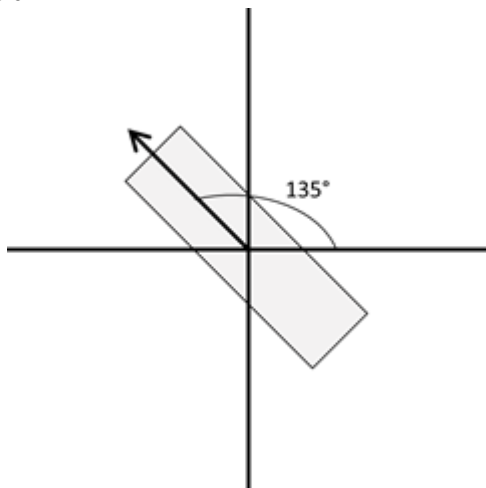
Gebouw

Rekening houden met het effect van een blokvormig gebouw kan alleen voor Industriële en Agrarische bronnen.

De optie "[Rekening met gebouwinvloed](#)" moet zijn aangevinkt om voor deze bron met gebouwinvloed te rekenen.

De precieze locatie van het gebouw wordt gedefinieerd door het zwaartepunt (of [middenpunt](#)) van een gebouw op te geven. Vervolgens wordt gevraagd om de [lengte](#), [breedte](#) en [hoogte](#) van het gebouw en de [oriëntatie](#).

De oriëntatie is de hoek in graden gemeten tussen de positieve x-as en de lange zijde van het gebouw. Deze hoek is altijd groter of gelijk aan 0° maar kleiner dan 180°, zie onderstaand voorbeeld.



Om de invoer van het gebouw te vereenvoudigen is het mogelijk om het item [Gebouw](#) in te voeren. Dit item doet niet mee in de berekening, maar het is mogelijk deze te kopiëren met [[naar klembord](#)] vanaf het attributenformulier van het gebouw en vervolgens te plakken met [[van klembord](#)] bij de industriële of agrarische bron.

De maximaal toegestane lengte is 250m en de maximaal toegestane breedte is 100m. Het plakken van grotere waarden is niet toegestaan en de waarde van lengte en/of breedte zal dan ook niet worden geplakt als deze het maximum overschrijdt.

Bedrijfstijden

Deze optie ontbreekt bij agrarische bronnen omdat deze bronnen continu worden verondersteld, in lijn met de regelgeving die afhankelijk van diersoort en -verblijf jaarlijkse emissiekentallen afgeeft.

Een bron kan continue (=8760 uur per jaar) of discontinue/periodiek emitteren.

Indien een bron continu emitteert wordt er een vinkje gezet voor "[Continue in bedrijf](#)".

Er kan een percentage tussen de 0-100% worden ingevoerd in "[Deel in bedrijf](#)", dan wordt random het aantal uren doorgerekend corresponderend met het percentage dat de bron emitteert.

Een ander optie is om "[gedetailleerde uren](#)" op te geven op welke uren van de dag, op welke dagen van de week en in welke maanden van het jaar er wordt geëmitteerd.

De emissie zoals die wordt opgegeven in gram per seconde is de actuele uurlijkse waarde en dus niet het jaargemiddelde.

3.8.2 Rekenpunt (ISL3a)

Omschrijving

ISL3a kent twee soorten rekenpunten: Toetspunten en grids met bijbehorende gridpunten.

- Een toetspunt is een punt waarop de resultaten worden berekend op een locatie waar getoetst wordt, bijvoorbeeld voor een woning. In de applicatie ISL3a werd dit *de Beschermen Object* genoemd. De resultaten van toetspunten worden in de resultatentabel getoond. Ook kunnen resultaten van toetspunten als labels op het model worden getoond.
- Een grid is een ontvanger met een verzameling gridpunten waarop de resultaten worden berekend, waarna contouren van deze resultaten kunnen worden getoond. Een grid heeft de vorm van een rechthoek of een polygoon. De gridpunten liggen altijd orthogonaal ten opzichte van elkaar en worden beschreven door de onderlinge afstand tussen de gridpunten in de X-richting en de Y-richting.

Naam

- | | |
|------------------------------|---|
| • Groep | Groep waarin het betreffende item is ondergebracht (alleen-lezen). Met de knop achter dit veld is het mogelijk het item in een (andere) groep te plaatsen. |
| • Item ID | ID dat automatisch wordt gegenereerd en toegekend aan het item (alleen-lezen). |
| • Datum/tijd | Achter het item ID wordt de laatste wijzigingsdatum aangegeven. Als het item nooit is gewijzigd, dan is dit het moment van invoer. |
| • Naam | Naam van het item. |
| • Omschrijving | Beschrijving van het item. |
| • [OK] | Slaat de wijzigingen op en sluit het attributenformulier. |
| • [OK & Volgende] | Slaat de wijzigingen op, sluit het attributenformulier en laat de gebruiker nogmaals een item van hetzelfde type invoeren, waarna het attributenformulier opnieuw wordt geopend. |
| • [OK & Gelijk] | Slaat de wijzigingen op, sluit het attributenformulier en laat de gebruiker nogmaals een item van hetzelfde type invoeren met identieke attributen. Het attributenformulier wordt dan niet meer getoond. Invoeren kan worden gestopt met <Esc>. |
| • [Annuleren] | Sluit het attributenformulier zonder de wijzigingen op te slaan. |

Coördinaten

Toetspunten

- | | |
|----------------|----------------------------|
| • X coördinaat | X-coördinaat van het punt. |
| • Y coördinaat | Y-coördinaat van het punt. |

Grid

- | | |
|----------------|--|
| • Punt | De locatie van een grid wordt bepaald door de hoekpunten van het item. Deze worden gedefinieerd door de X- en Y-coördinaten. |
| • X coördinaat | X-coördinaat van het punt. |
| • Y coördinaat | Y-coördinaat van het punt. |

Tab Eigenschappen Grid

- | | |
|---------------------|--|
| • X Stap [m] | Afstand tussen de individuele gridpunten in de X-richting. |
| • Y Stap [m] | Afstand tussen de individuele gridpunten in de Y-richting. |
| • Aantal gridpunten | Het aantal gridpunten dat wordt gegenereerd, wordt bepaald door de stapgrootte in de X- en Y-richting. Dit veld is alleen-lezen. |

3.8.3 Gebouw (ISL3a)

Omschrijving

In ISL3a worden gebouweigenschappen bij de bron zelf ingevoerd.

Echter, om de invoer van het gebouw te vereenvoudigen is het mogelijk om het item [Gebouw](#) in te voeren. Dit item doet niet mee in de berekening, maar het is mogelijk deze te kopiëren met [\[naar klembord\]](#) vanaf het attributenformulier van het gebouw en vervolgens te plakken met [\[van klembord\]](#) bij de industriële of agrarische bron.

De maximaal toegestane lengte is 250m en de maximaal toegestane breedte is 100m. Het plakken van grotere waarden is niet toegestaan en de waarde van lengte en/of breedte zal dan ook niet worden geplakt als deze het maximum overschrijdt.

Naam

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Groep • Item ID • Datum/tijd • Naam • Omschrijving • [OK] • [OK & Volgende] • [OK & Gelijk] • [Annuleren] | <p>Groep waarin het betreffende item is ondergebracht (alleen-lezen). Met de knop achter dit veld is het mogelijk het item in een (andere) groep te plaatsen.</p> <p>ID dat automatisch wordt gegenereerd en toegekend aan het item (alleen-lezen).</p> <p>Achter het item ID wordt de laatste wijzigingsdatum aangegeven. Als het item nooit is gewijzigd, dan is dit het moment van invoer.</p> <p>Naam van het item.</p> <p>Beschrijving van het item.</p> <p>Slaat de wijzigingen op en sluit het attributenformulier.</p> <p>Slaat de wijzigingen op, sluit het attributenformulier en laat de gebruiker nogmaals een item van hetzelfde type invoeren, waarna het attributenformulier opnieuw wordt geopend.</p> <p>Slaat de wijzigingen op, sluit het attributenformulier en laat de gebruiker nogmaals een item van hetzelfde type invoeren met identieke attributen. Het attributenformulier wordt dan niet meer getoond. Invoeren kan worden gestopt met <Esc>.</p> <p>Sluit het attributenformulier zonder de wijzigingen op te slaan.</p> |
|---|---|

Coördinaten

Gebouwen zijn bij voorkeur rechthoekig. Het is mogelijk hiervan af te wijken, maar dan zal de optie om de gebouwgegevens naar een bron te kopiëren niet of niet correct werken.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Punt • X • Y | <p>De locatie van het gebouw wordt bepaald door de vier hoekpunten van het item. Deze worden gedefinieerd door de X- en Y-coördinaten.</p> <p>X-coördinaat van een vormpunt.</p> <p>Y-coördinaat van een vormpunt.</p> |
|--|--|

3.8.4 Hulpitems (ISL3a)

Omschrijving

ISL3a kent drie soorten hulpitems: hulppunten, hulplijnen en hulpvlakken.

Een hulpitem kan worden gebruikt om het model herkenbaarder te maken en/of belangrijke lokaties aan te geven. Een hulpitem doet niet mee in de berekening.

3.8.5 Berekeningen (ISL3a)

Rekeninstellingen

Voordat een berekening kan worden gestart, moeten een aantal rekeninstellingen worden aangegeven:

- Referentiejaar Geeft aan welk doorgerekend moet worden. De keuzemogelijkheid hiervoor loopt van het jaar 2021 (het meest recente jaar met gemeten meteodata in de 2022 versie) tot en met het jaar 2030.
- Terreinruwheid De oppervlakteruwheid wordt voor het modelgebied berekend met een aanroep naar de pre-SRM module en het onderliggende ruwhedenbestand (dat bekend is gemaakt door de minister van IenW in maart 2022). Door op de knop [[Brongebied](#)] te klikken wordt het modelgebied berekend op basis van de ingevoerde bronnen. De berekende ruwheidswaarde is in meter.
Het is ook mogelijk om een eigen ruwheid in te voeren. Dan moet het vakje "[Gebruik eigen ruwheid](#)" aangevinkt zijn. Er wordt dan gerekend met de zelf ingevoerde ruwheid. De ruwheidslengte heeft een waarde tussen de 0,03 en 1,0 meter.
- Stoffen Geomilieu zal alle aangevinkte stoffen (NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} en EC) een voor een doorrekenen en de bijbehorende resultaten opslaan. Het is dus niet nodig om elke stof apart door te rekenen.
Uiteraard is het slechts zinnig een berekening voor een bepaalde component te starten wanneer voor de bronnen in het project een emissie van die component is ingevoerd.

Berekening starten

Geomilie kan toetspunten en gridpunten in een keer berekenen. Na het starten van de berekening zal een voortgangsformulier zichtbaar zijn waarin voortgang wordt getoond. Een berekening kan worden onderbroken met [[Stop](#)] waarna alle tot dan toe berekende resultaten wel zijn opgeslagen en kunnen worden bekeken.

3.8.6 Resultaten (ISL3a)

Omschrijving

Nadat en berekening is uitgevoerd, kunnen de resultaten op de toetspunten in tabelvorm worden bekeken in de resultatentabel. Ook kunnen deze resultaten middels labels in de plattegrond worden getoond. De resultaten van de grids kunnen in de plattegrond zichtbaar worden gemaakt met behulp van gevulde contouren, isofoonlijnen of labels bij de gridpunten.

Resultatentabel

In de resultatentabel kunnen de resultaten per stof worden bekeken. Voor iedere stof worden de totaal berekende concentratie, de achtergrond concentratie en de bronbijdrage getoond. Daarnaast worden bij PM10 het aantal overschrijdingsdagen getoond.

- [Weergave](#) Hier kan worden gewisseld tussen de stof waarvan de resultaten moeten worden weergegeven. Gekozen kan worden uit stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), zeer fijn stof (PM_{2.5}) en EC (elementair koolstof).
- [Aantal decimalen](#) Hiermee kan voor de presentatie van de resultaten gekozen worden uit weergave in 0 t/m 4 decimalen. De coördinaten van de rekenpunten worden, gelijk aan de invoer, altijd in 2 decimalen weergegeven.
- [Kolommen](#) Hier kunnen de kolommen worden geselecteerd, welke in de resultatentabel moeten worden weergegeven.
- [\[Afdrukken\]](#) Afdrukken van de getoonde resultaten. Bij het afdrukken worden ook de invoergegevens van de bronnen afgedrukt zodat 1 rapportage ontstaat.

Opmerkingen

- Als een punt (nog) niet is berekend zal '<-->' worden weergegeven.
- Indien op een punt geen concentratie berekend is, wordt '--' weergegeven in de tabel.

Contouren en labels

Met deze optie kunnen naast labels bij de toetspunten ook contouren (lijnen en/of vlakken) op de plattegrond worden afgebeeld.

- [Stof](#) Hier kan worden gewisseld tussen de stof waarvan de resultaten moeten worden weergegeven. Gekozen kan worden uit stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), zeer fijn stof (PM_{2.5}) en EC (elementair koolstof).
- [Weergave](#) Voor iedere stof worden de totaal berekende concentratie, de achtergrond concentratie en de bronbijdrage getoond.
- [Vlakken](#) Indien aangevinkt worden gevulde contouren getoond;
- [Transparantie](#) De transparantie van de contouren kan in stappen van 20% worden aangegeven, van niet transparant (0%) tot volledig doorzichtig (100%).
- [Lijnen](#) Wanneer dit veld is aangevinkt, worden isofoonlijnen getoond. Deze kunnen zowel in combinatie met contourvlakken worden getoond, als zonder contourvlakken.
- [lijndikte](#) De dikte van de weergegeven isofoonlijnen in pixels.
- [zwart](#) Door dit veld aan te vinken, worden de isofoonlijnen zwart weergegeven. Indien het niet is aangevinkt, worden de isofoonlijnen weergegeven in de corresponderende kleur van de betreffende contourklasse.
- [labels](#) Indien aangevinkt worden de dB(A) waarden bij de isofoonlijnen getoond.

- [Kleurgecodeerd](#) Indien aangevinkt worden de berekende niveaus op toetspunten als gevulde cirkels getekend waarbij de kleur wordt bepaald door de contourklassen
- [grootte laagste waarde](#) Dit geeft de grootte van de cirkel in pixels aan als het niveau op het toetspunt gelijk is aan de laagste gedefinieerde contourklasse (de "Van"-waarde in de eerste regel van de contourklassen).
- [grootte hoogste waarde](#) Dit geeft de grootte van de cirkel in pixels aan als het niveau op het toetspunt gelijk is aan de hoogste gedefinieerde contourklasse (de "Tot"-waarde in de laatste regel van de contourklassen).
- [Waarden gridpunten](#) De berekende waarden op gridpunten worden getoond. De berekende waarden worden altijd zonder kader en in een vaste lettergrootte afgebeeld.
- [Waarden toetspunten](#) De berekende waarden op toetspunten worden getoond.
- [Interpolatie afstand](#) De maximale afstand in meters waarover de contouren geïnterpoleerd zullen worden. Deze afstand zou niet kleiner mogen zijn dan 2 maal de opgegeven afstand tussen de gridpunten.
- [Aantal decimalen](#) Geeft het aantal decimalen waarin de contouren worden ingesteld en waarmee de berekende waarden op het model worden getoond.
- **Contourklassen** Contourklassen zijn altijd aansluitend op elkaar, dus de hoogste waarde van de ene klasse is de laagste waarde voor de volgende klasse.
De kleur van een klasse kan worden aangepast door op de cel met de kleur te klikken. De stijl (arcering) kan worden aangepast door met de rechter muistoets op de cel met de kleur te klikken.
- [\[Wizard\]](#) hiermee wordt een wizard gestart, waarmee automatisch een contourschema kan worden aangemaakt. Op het formulier dat verschijnt, moeten de begin- en eindwaarde van het schema worden opgegeven, alsmede de stapgrootte en de start- en eindkleur van het schema. Wanneer vervolgens op [\[OK\]](#) wordt geklikt, wordt a.d.h.v. de opgegeven waarden een contourschema gegenereerd.
-  en  Met de knoppen kunnen contourklassen naar het klembord worden gekopieerd en weer worden geplakt. Hierdoor is het eenvoudiger om contourinstellingen van het ene model/project over te halen naar een ander model/project.
- [\[Opslaan\]](#) Met behulp van deze knop worden de contourinstellingen opgeslagen bij de persoonlijke instellingen.
In het geopende dialoogvenster wordt een overzicht gegeven van de al aanwezige contourinstellingen. Met [\[Nieuw\]](#) wordt de huidige contourinstelling toegevoegd. Met [\[Vervangen\]](#) wordt de geselecteerde instelling vervangen.
Deze instellingen worden per gebruiker opgeslagen in het bestand %APPDATA%\Geomilieu\Settings.dat. Indien dit bestand niet aanwezig is, wordt het bestand SETTINGS.DAT uit de programmapolder gebruikt.
- [\[Laden\]](#) Met behulp van deze knop kan een opgeslagen contourinstelling worden geladen. In het geopende dialoogvenster kan ook worden aangegeven welke contourinstelling als standaard instelling wordt gebruikt.
In het geopende formulier wordt een overzicht gegeven van de aanwezige contourinstellingen. Met de knop [\[Standaard\]](#) kan een instelling de standaardinstelling worden gemaakt. Dit houdt in dat als er een model van dezelfde rekenmethoden wordt geopend en er is nog geen instelling aanwezig, dan zal deze worden gebruikt.

- [\[Standaard\]](#) Hiermee worden de standaard contourinstellingen weer hersteld.

3.8.7 Importeren (ISL3a)

Omschrijving

Bestanden aangemaakt met de applicatie ISL3a kunnen in een geopend ISL3a model worden ingelezen. De ingelezen gegevens worden toegevoegd aan de al bestaande gegevens in het model.

Hiervoor dient een CSV bestand te worden aangemaakt zoals in onderstaand voorbeeld.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	Export versie	2									
2	Gegenereerd op	13-01-23									
3											
4	ProjectNaam	AanmaakDatum	X-coord. [m]	Y-coord. [m]	Lengte [m]	Breedte [m]	GridX [m]	GridY [m]	Gebruik kaart	Kaart bestandsnaam	Uitvoer dir
5	Voorbeeld project Arnhem eo	17-06-13	187500	443500	1500	1500	16	16	Nee		C:\Users\j
6											
7	BronNaam	Type	X-coord. [m]	Y-coord. [m]	PM10-emissie [gr/sec.]	NOx-emissie [gr/sec.]	PM2.5-emissie [gr/sec.]	EC-emissie [gr/sec.]	Hoogte [m]	Uitreesnelheid [m/sec.]	Diameter [m]
8	Voordeur	TBO	188200	444540	22,89	14,447	21,99	14,924	0	4	4
9	Overkant	TBO	188500	443700	19,17	8,804	19,29	9,808	0	4	4
10	Een industriebron	IB	187800	444250	1,1	2,2	3,3	4,4	16,5	7	7
11	Een oppervlakte bron	OB	188800	444200	1,2	2,2	3,3	4,4	0	4	4
12	Een agrarische bron	AB	187700	444680	1,2	3,3	0	0	6,5	4	4
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

3.9 Lawaai van Windturbines

Inleiding

Berekeningen voor windturbines in het programma [Geomilieu](#) kunnen worden uitgevoerd conform Bijlage IVi (Meet- en Rekenmethode Geluid Windturbines) van de Staatscourant 2021 nr. 15868 van 26 maart 2021 (afgekort met Windturbines);

Afgezien van onderstaande uitzonderingen is modellering en berekening identiek aan [Industrielawaai](#).

De emissie term L_E

De emissie term L_E representeert het jaargemiddelde geluidsvermogen per octaafband dat door de turbine wordt uitgestraald. Het wordt berekend uit het windsnelheidsafhankelijke geluidsvermogen van de installatie, de lokale langjaargemiddelde windsnelheidsverdeling op ashoogte en de correctiefactor voor de richtwerking. De berekeningen worden uitgesplitst per dag-, avond- en nachtperiode.

De luchtdemping D_{lucht}

De gebruikte luchtabsorptiecoëfficiënten zijn ontleend aan de HMRI, Module C, Methode II, Tabel C.5.1. Deze waarden zijn iets nauwkeuriger dan de waarden in het Reken- en meetvoorschrift windturbines.

De meteocorrectie term C_{meteo}

De meteocorrectie voor windturbines wordt als volgt vastgelegd:

$$C_{meteo} = C_0 * (1 - 10 * (hb + ho) / r) * (1 - \frac{1}{2} \cos(\phi - 45^\circ))$$

Hierbij is:

- C_{meteo} = meteorologische correctie term
- C_0 = lokale meteorologische correctie
- h = hoogte van de bron boven het maaiveld
- o = hoogte van de ontvanger boven het maaiveld
- r = afstand tussen ontvanger en bron
- ϕ = hoek tussen het noorden en de verbindinglijn tussen bron en ontvanger (in graden).

3.10 Railverkeerslawaaï

Inleiding

Afhankelijk van de gekozen rekenmethode bij het model, worden berekeningen voor Spoorwegverkeerslawaaï uitgevoerd conform:

- Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het "Reken- en meetvoorschrift railverkeerslawaaï 1996" (afgekort met RMV-1996, rail);
- Standaard Rekenmethode 2 zoals beschreven in het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, Bijlage IV" van april 2021 (afgekort met RMG-2012, rail);
- Standaard Rekenmethode zoals beschreven in de Staatscourant 2021 nr. 15868 van 26 maart 2021 in bijlage IVE (Meet- en rekenmethode Geluid Spoorwegen) (afgekort met Omgevingswet, rail);

Voor de in te voeren items en de itemattributen wordt verwezen naar [Invoeren van items](#).

Stralenmodel

De overdrachtstermen (ΔL_{GU} , ΔL_{OD} , ΔL_{SW} , ΔL_R en $D_{Bebouwing}$) worden bepaald met een zogenaamd stralenmodel. In het kort samengevat laat zich dit beschrijven door de volgende rekenwijze:

1. er wordt vanuit de ontvanger een aantal denkbeeldige lijnen (de geluidsstralen) getrokken. Per sectorhoek ontstaat er een denkbeeldige lijn getrokken tussen ontvanger en een deel van de lijnbron.
Deze denkbeeldige lijnen vormen de sectorvlakken, waarbij de hoek van de eerste sectorvlak 0° , waarbij 0° oost is en 90° noord. Dit wijkt af van de tekst van het voorschrift waarbij van een windroos wordt uitgegaan, maar levert dezelfde hoeken op, behalve bij openingshoeken van 4° , 7° of 8° ;
2. Vervolgens wordt nagegaan welke gebouwen, bodemvlakken, etc. (kortweg items) worden gesneden door deze denkbeeldige lijn. Deze items zullen de geluidsoverdracht beïnvloeden (reflecties, scherm- en bodemeffecten) en zijn relevant voor de verdere berekening.
3. Met de geselecteerde items worden verdere berekeningen uitgevoerd om de overdrachtstermen te bepalen.
4. Om te kunnen vaststellen of er bijdragen als gevolg van reflecties optreden, vindt een spiegeling plaats van de ontvanger in alle reflecterende items. Elk reflectiepad is wederom een denkbeeldige lijn. Met deze lijn wordt verder gehandeld als in de punten 2 en 3. Het aantal te berekenen reflecties kan variëren tussen 0 en 3. Als standaardwaarde wordt een waarde van 1 reflectie gehanteerd.

Geometrische uitbreiding ΔL_{GU}

In de rekenvoorschriften RMV-1981 en RMG-2012, zijn de hoeken welke gebruikt worden bij de berekening van de geometrische uitbreiding als 2D hoeken gedefinieerd. In de Aanvullingsregeling is dit aangepast en worden 3D hoeken gebruikt.

In Geomilieu is het sinds Geomilieu V2.00 al mogelijk om ook voor de oude voorschriften (RMV-1981 en RMG-2012) te kunnen kiezen voor volledige 3D analyse.

Schermwering ΔL_{SW}

De bepaling van het maatgevende scherm gebeurt op de volgende wijze:

1. bepaling of er sprake is van een akoestische omweg (Delta), ofwel $\Delta > -0.8487$.
De waarde van -0.8487 is als volgt afgeleid:

$$N_f = 0.37 * \Delta * 2^{i-1}$$

$$\Delta < -0.8487 \rightarrow N_f < -0.314 \rightarrow F(N_f) = 0.0 \rightarrow D_{Scherm} = 0.0, \text{ voor } 1 \leq i \leq 8;$$

2. indien er sprake is van een omweg wordt de schermwerking van alle schermen in de beschouwde sector vergeleken bij de octaafbanden 250, 500 en 1000 Hz. Dit gebeurt door de schermwerking van die drie banden algebraïsch bij elkaar op te tellen. Het scherm met de hoogste waarde wordt dan het maatgevende scherm;

3. geeft de vorige vergelijking geen uitsluitsel, dan worden de schermwerkingen van de octaafbanden 63 Hz tot en met 8000 Hz algebraïsch gesommeerd. Het maatgevende scherm wordt dan dat scherm met de hoogste gesommeerde waarde.

Effect maaiveldhoogte op de schermwerking

Gebouwen en schermen hebben een maaiveldhoogte en een hoogte boven maaiveld. In de rekenmethode voor de schermwerking wordt de effectiviteit H van het gebouw of scherm als volgt gedefinieerd:

$$H = 0.25 \times h_t \times 2^{i-1}$$

Met behulp van de waarde H wordt schermwerking bepaald.

De minimale waarde voor h_t is 0,5. Dit heeft tot gevolg dat de maaiveldhoogte bij een gebouw of een scherm alleen invloed kan hebben op de eerste drie octaven van de schermwerking, want vanaf de vierde octaaf is H altijd één.

Hoogtelijnen

Als het directe zicht wordt belemmerd door de aanwezigheid van een hoogtelijn, dan wordt afscherming in rekening gebracht door de hoogtelijn. Hiertoe wordt op de plaats waar de hoogtelijn wordt doorsneden door de verbindinglijn tussen bron en ontvanger, een niet reflecterend scherm met een profielcorrectie van 2 dB in rekening gebracht.

Bebouwingsdemping $\Delta_{\text{Bebouwing}}$

De invloed van reflecties, afschermingen en absorpties in woongebieden kan worden verwerkt door het invoeren van bebouwingsgebieden. Dit is niet gedefinieerd in het Reken- en meetvoorschrift. De berekening van de afname door een bebouwd gebied is weergegeven in de ICG-publicatie GF-HR-01-05.

Indien een immissiepunt hierin is gelegen, wordt de opgegeven dempingswaarde éénmaal van het immissieniveau afgetrokken. Indien het punt, door overlappende invoer, in meerdere bebouwingsgebieden ligt, wordt dat dempinggebied in rekening gebracht, dat energetisch gesommeerd over de octaafbanden de hoogste dempingwaarde heeft.

Essentieel is alleen of het punt erin ligt of niet. De plaats is onbelangrijk. De hoogte van het gebied speelt eveneens geen rol.

Reflecties ΔL_R

Reflecties worden berekend voor de ingevoerde gebouwen en schermen. Het model werkt met spiegelbronnen. Bij de reflectieberekeningen bevindt zich in elk reflectiepad één reflecterende gevel. Hierbij worden ook afgeschermd reflecties berekend.

In het RMV-1996 en RMG-2012 is aangegeven dat om als reflecterend oppervlak te worden aangemerkt dient een vlak van het object een zichthoek vanuit de waarnemer te hebben van 2° of meer. Bij de implementatie in Geomilieu is er vanuit gegaan dat uitstekende erkers of hoeken in objecten niet bij hetzelfde vlak horen. Een vlak is in Geomilieu dan ook geïmplementeerd als zijnde het vlak gevormd door het lijnstuk tussen 2 vormpunten van een gebouw of een scherm. In de Omgevingswet is aangegeven dat om als reflecterend oppervlak te worden aangemerkt dient een vlak of een aaneenschakeling van vlakken een zichthoek vanuit de waarnemer te hebben van 2° of meer. Voor deze test worden in Geomilieu alle gebouwen en schermen gebruikt welke boven het maaiveld uitsteken, dus een relatieve hoogte groter dan 0m hebben.

Invallend geluidsniveau

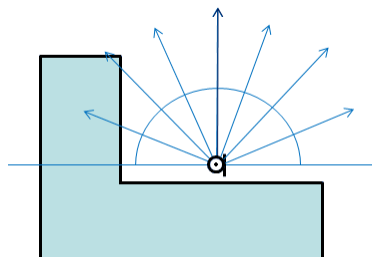
Voor toetspunten kan het invallend geluidsniveau worden berekend, door dit bij de eigenschappen van het toetspunt op te geven. In dit geval zal de laatste reflectie in de achterliggende gevel niet worden berekend.

Met de achterliggende wordt bedoeld de dichtstbijzijnde gevel tussen twee vormpunten van het dichtstbijzijnde gebouw. Eventuele reflecties in andere gevels van het gebouw worden wel berekend.

Voorwaarden:

- De gevel is niet meer dan 5 meter verwijderd van het toetspunt;
- De hoogte van het toetspunt is niet groter dan de hoogte van het gebouw.
- Een toetspunt kan meerdere rekenhoogten hebben. Voor alle rekenhoogten wordt hetzelfde gebouw gebruikt en wel dat gebouw voor de eerst ingevoerde rekenhoogte.

Indien aan bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, zal de berekening over 180 graden worden uitgevoerd, met het midden van de hoek loodrecht vanaf de gevel.



Indien aan bovenstaande voorwaarden niet is voldaan, zal er geen invallend geluidsniveau worden berekend en zal de berekening over de volledige 360 graden worden uitgevoerd.

Items

Hoogtelijnen

Op basis van de hoogtelijnen en de maaiveldhoogten van de banen en de immissiepunten wordt bij de overdrachtsberekening de gemiddelde hoogte van het maaiveld bepaald voor zowel het brongebied als het ontvangergebied. De maaiveldhoogten bij de schermen en gebouwen hebben alleen invloed op de berekening van de schermwerking. Deze gemiddelde maaiveldhoogte wordt gebruikt voor de berekening van de bodemdemping en de meteorologische correctie.

Indien de hoogte van de bron of van de ontvanger boven hun maaiveld negatief wordt, wordt de hoogte boven het maaiveld op nul gesteld.

Gebouwen

Zwevende gebouwen zijn items die alleen ten opzichte van hoger gelegen banen bestaan. Hierbij geldt dat deze banen moeten liggen op een hoogte hoger dan de maaiveldhoogte van dit gebouw. Hiermee kan de afschermdwerking of de reflectie van bijvoorbeeld de bovenzijde van een viaduct, worden gesimuleerd. Het zwevende gebouw is voor banen met hoogte lager dan de maaiveldhoogte van het zwevende item niet actief en dus volledig transparant.

Wanneer een gebouw tussen een bron en ontvanger ligt, heeft het gebouw een schermwerking op de geluidsoverdracht.

Schermen

Een scherm kan, evenals een gebouw, de status zwevend krijgen. Zwevende schermen zijn schermen die alleen ten opzichte van hoger gelegen banen bestaan. Hierbij geldt dat deze banen moeten liggen op een hoogte hoger dan de maaiveldhoogte van dit scherm. Het zwevende scherm is voor banen met hoogte lager dan de maaiveldhoogte van het zwevende scherm niet actief en dus volledig transparant.

Wanneer een scherm tussen een bron en ontvanger ligt, heeft het scherm een schermwerking op de geluidsoverdracht.

Voor reflecterende schermen wordt de effectieve hoogte van het scherm boven BS ($=h_{s,eff}$) als volgt berekend (waarbij a de fractie van het scherm is dat absorberend is uitgevoerd):

$$h_{s,eff} = h_s(1+a)/2$$

Voor berekening van de effecten van schermen die op een taludrand geplaatst worden, dient bij de modellering altijd uitgegaan te worden van een 100 % absorberend scherm (reflectiefactor 0). Voor absorberende schermen wordt de werkelijke hoogte ten opzichte van BS gemodelleerd.

Ook tunnelbakken, perrons en kunstwerken als plaatbruggen, TT-liggerbruggen en kokerliggerbruggen worden gemodelleerd met absorberende schermen met een bepaalde tophoekcorrectie C_p . Deze tophoekcorrectie C_p bedraagt 0, 2 of 5 dB.

Woonwijkschermen (niet beschikbaar in Omgevingswet, rail)

Een woonwijkscherm wordt gebruikt om verzwakking van geluid in een woonwijk in rekening te kunnen brengen.

Een woonwijkscherm wordt gemodelleerd op de plaats van de eerstelijnsbebouwing en heeft de hoogte van de eerstelijnsbebouwing. Een woonwijk wordt volledig omsloten door één of meerdere woonwijkschermen en heeft een minimale waarde voor het geluidsverstrooiend effect. Het effect van woonwijkschermen is vastgesteld door vergelijking tussen geluidsniveaus in polder-situaties (met overwegend absorberende bodem) en geluidsniveaus in bebouwd gebied (met verharde bodem). Om die reden dient de bodem binnen woonwijk altijd akoestisch absorberend te zijn (bodemfactor=1).

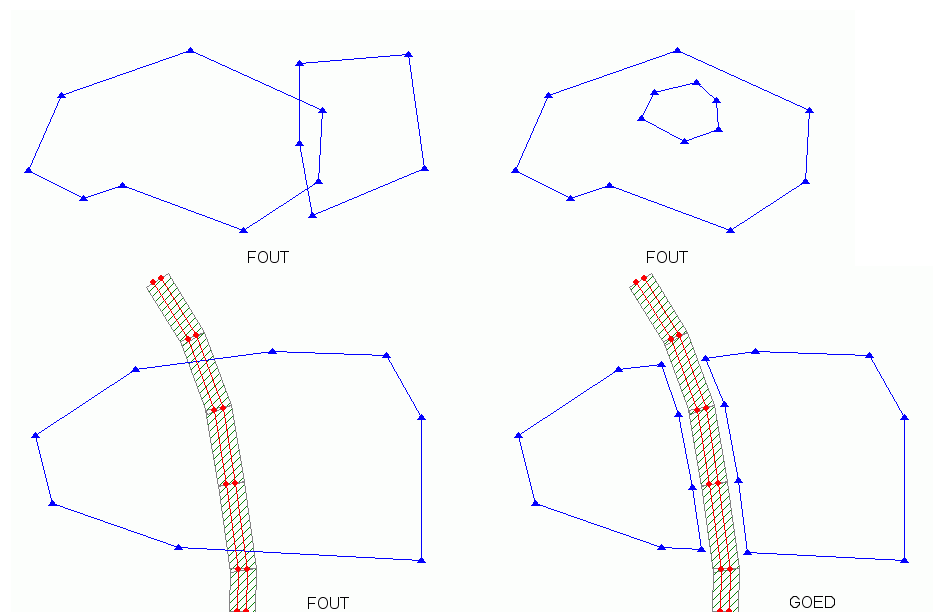
Een woonwijk dient volledig gesloten te zijn en mag niet worden doorsneden door een spoorbaan of een andere woonwijk. Ook mag een woonwijk niet worden omsloten door een andere woonwijk. Een woonwijk kan uit meerdere aaneengesloten woonwijkschermen met verschillende bebouwingsdichtheid en/of minimale verstrooiing bestaan. Hierdoor kunnen deze variabelen langs de omtrek van de woonwijk worden gedifferentieerd.

Wanneer een ontvanger in een door woonwijkschermen omgeven woonwijk ligt, wordt de schermwerking van het woonwijkscherm berekend.

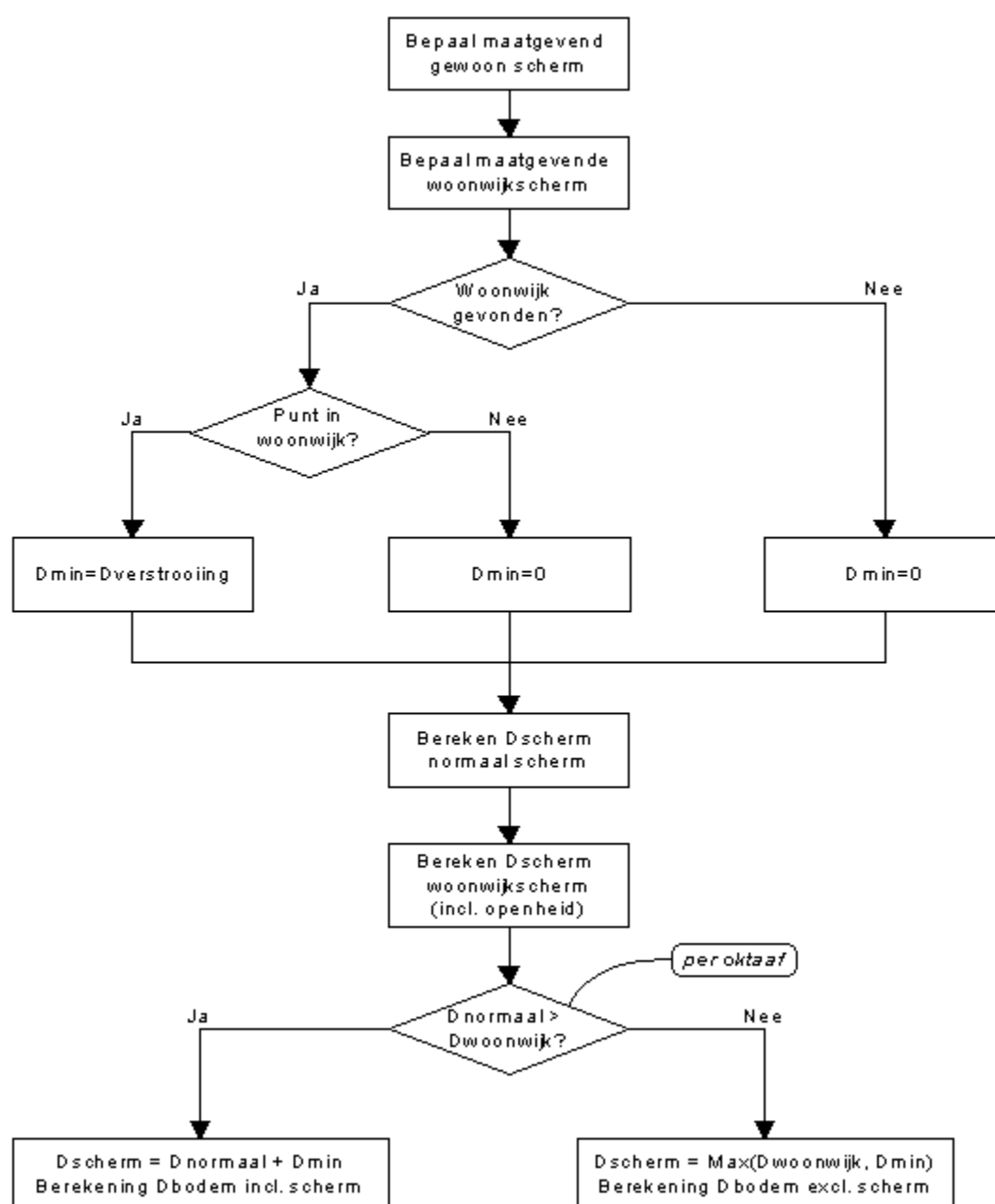
Wanneer een ontvanger niet binnen een woonwijk ligt, maar de overdrachtsweg van de geluidsbron naar de ontvanger wordt wel door woonwijkschermen doorsneden (de ontvanger bevindt zich voorbij de woonwijk), wordt wél afscherming door de woonwijkschermen in rekening gebracht, maar geen minimale verstrooiing.

Tevens wordt de schermwerking van een eventueel tussen de ontvanger en de baan aanwezig maatgevend scherm, anders dan een woonwijkscherm, berekend. De maatgevende schermwerking van deze twee schermen wordt vergeleken met de minimale verstrooiing van de woonwijk. De hoogste waarde wordt gehanteerd bij de overdrachtsberekening.

Let op: Woonwijkschermen zijn niet opgenomen in het RMG-2012. Berekeningen met woonwijkschermen zijn dan ook niet conform het RMG-2012. Dit item is nog beschikbaar vanwege oudere projecten. Geadviseerd wordt om geen gebruik meer te maken van deze items voor nieuwe berekeningen.



In onderstaand schema wordt aangegeven op welke wijze de invloed van een woonwijk wordt berekend:



3.11 Wegverkeerslawaaï

Inleiding

Afhankelijk van de gekozen rekenmethode bij het model, worden berekeningen voor Wegverkeerslawaaï uitgevoerd conform:

- Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het "Reken- en meetvoorschrift Verkeerslawaaï 1981 (afgekort met RMW-1981, weg);
- Standaard Rekenmethode 2 zoals beschreven in het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, Bijlage III" van april 2021 (afgekort met RMG-2012, weg);
- Standaard Rekenmethode zoals beschreven in de Staatscourant 2021 nr. 15868 van 26 maart 2021 in bijlage IVE (Meet- en rekenmethode Geluid Wegen) (afgekort met Omgevingswet, weg);
- In het geval van 30 km/h wegen, wordt gebruik gemaakt van de CROW publikatie 965, "Handreiking berekenen wegverkeerslawaaï bij 30 km/h".

Voor de in te voeren items en de itemattributen wordt verwezen naar [Invoeren van items](#).

Stralenmodel

De overdrachtstermen (ΔL_{OP} , ΔL_{GU} , ΔL_L , ΔL_B , ΔL_{SW} , ΔL_R , C_M en $D_{bevouwing}$) worden bepaald met een zogenaamd stralenmodel. In het kort samengevat laat zich dit beschrijven door de volgende rekenwijze:

1. er wordt vanuit de ontvanger een aantal denkbeeldige lijnen (de geluidsstralen) getrokken. Per sectorhoek ontstaat er een denkbeeldige lijn getrokken tussen ontvanger en een deel van de lijnbron.
Deze denkbeeldige lijnen vormen de sectorvlakken, waarbij de hoek van de eerste sectorvlak 0° , waarbij 0° oost is en 90° noord. Dit wijkt af van de tekst van het voorschrift waarbij van een windroos wordt uitgegaan, maar levert dezelfde hoeken op, behalve bij openingshoeken van 4° , 7° of 8° ;
2. vervolgens wordt nagegaan welke gebouwen, bodemvlakken, etc. (kortweg items) worden gesneden door deze denkbeeldige lijn. Deze items zullen de geluidsoverdracht beïnvloeden (reflecties, scherm- en bodemeffecten) en zijn relevant voor de verdere berekening;
3. met de geselecteerde items worden verdere berekeningen uitgevoerd om de overdrachtstermen te bepalen;
4. om te kunnen vaststellen of er bijdragen als gevolg van reflecties optreden, vindt een spiegeling plaats van de ontvanger in alle reflecterende items. Elk reflectiepad is wederom een denkbeeldige lijn. Met deze lijn wordt verder gehandeld als in de punten 2 en 3. Het aantal te berekenen reflecties kan variëren tussen 0 en 3. Als standaardwaarde wordt een waarde van 1 reflectie gehanteerd.

Geometrische uitbreiding ΔL_{GU}

In de rekenvoorschriften RMV-1981 en RMG-2012, zijn de hoeken welke gebruikt worden bij de berekening van de geometrische uitbreiding als 2D hoeken gedefinieerd. In de Omgevingswet is dit aangepast en worden 3D hoeken gebruikt.

In Geomilieu is het sinds Geomilieu V2.00 al mogelijk om ook voor de oude voorschriften (RMV-1981 en RMG-2012) te kunnen kiezen voor volledige 3D analyse.

Bodemdemping ΔL_B

- Significant absorberende eigenschappen
Bij wegdektypen welke significant absorberende eigenschappen hebben, zoals ZOAB en (fijn) 2-laags ZOAB, dient een bodem absorptiefactor van 0.5 te worden aangehouden.
Dit is in Geomilieu als volgt geïmplementeerd: indien de lokale bodemfactor bij een bron ongelijk is aan 0.0, dan zal de berekening worden uitgevoerd volgens bovenstaande regel en zal, conform het rekenvoorschrift, voor de eerste Y meter vanuit het bronpunt een absorptiefactie gelijk aan 0.0 in het brongebied worden toegepast. Voor het resterende deel van het brongebied zal de werkelijke bodemfactor worden gehanteerd.

Het is niet mogelijk deze eigenschap aan het wegdektype of aan de weg toe te kennen, maar dit dient de gebruiker zelf handmatig te modelleren. De gebruiker zal zelf, waar van toepassing, bodemgebieden onder wegen moeten modelleren met een bodemfactor van 0.5. Bij alle andere wegdektypen dient een bodemfactor van 0.0 te worden gebruikt.

Schermwering ΔL_{SW}

De bepaling van het maatgevende scherm gebeurt op de volgende wijze:

1. bepaling of er sprake is van een akoestische omweg (Delta), ofwel $\Delta > -0.8487$.

De waarde van -0.8487 is als volgt afgeleid:

$$N_f = 0.37 * \Delta * 2^{i-1}$$

$\Delta < -0.8487 \rightarrow N_f < -0.314 \rightarrow F(N_f) = 0.0 \rightarrow D_{Scherm} = 0.0$, voor $1 \leq i \leq 8$;

2. indien er sprake is van een omweg wordt de schermwerking van alle schermen in de beschouwde sector vergeleken bij de octaafbanden 250, 500 en 1000 Hz. Dit gebeurt door de schermwerking van die drie banden algebraïsch bij elkaar op te tellen. Het scherm met de hoogste waarde wordt dan het maatgevende scherm;
3. geeft de vorige vergelijking geen uitsluitsel, dan worden de schermwerkingen van de octaafbanden 63 Hz tot en met 8000 Hz algebraïsch gesommeerd. Het maatgevende scherm wordt dan dat scherm met de hoogste gesommeerde waarde.

Effect maaiveldhoogte op de schermwerking

Gebouwen en schermen hebben een maaiveldhoogte en een hoogte boven maaiveld. In de rekenmethode voor de schermwerking wordt de effectiviteit H van het gebouw of scherm als volgt gedefinieerd:

$$H = 0.25 \times h_t \times 2^{i-1}$$

Met behulp van de waarde H wordt schermwerking bepaald.

De minimale waarde voor h_t is 0,5. Dit heeft tot gevolg dat de maaiveldhoogte bij een gebouw of een scherm alleen invloed kan hebben op de eerste drie octaven van de schermwerking, want vanaf de vierde octaaf is H altijd één.

Diffractoren

Voor de berekening van diffractoren wordt verwezen naar de helppagina van [diffractoren](#).

Middenbermschermen

Bij het in rekening brengen van een eventuele correctie voor een middenbermscherm (C_{mbs})

wordt getest of zo'n middenbermscherm voldoet aan de voorwaarden zoals gegeven in de rekenvoorschriften van RMG-2012 en Omgevingswet. Hierbij gelden de volgende kanttekeningen:

- Indien zich in een doorsnede meerdere middenbermschermen bevinden, dan komt alleen het eerste scherm vanuit de bron gezien als middenbermscherm in aanmerking. De overige middenbermschermen worden als normale schermen behandeld.
- Er wordt NIET getest of zich tussen middenbermscherm en het maatgevende normale scherm een rijlijn bevindt. Dit zou namelijk tot gevolg hebben dat het wel of niet invoeren van een rijlijn effect heeft op de bijdrage van een andere rijlijn, waardoor elke wijziging in een model altijd zou leiden tot het verwijderen van alle berekende resultaten. Het is aan de gebruiker om voor een correcte modellering zorg te dragen.

Hoogtelijnen

Als het directe zicht wordt belemmerd door de aanwezigheid van een hoogtelijn, dan wordt afscherming in rekening gebracht door de hoogtelijn. Hiertoe wordt op de plaats waar de hoogtelijn wordt doorsneden door de verbindinglijn tussen bron en ontvanger, een niet reflecterend scherm met een profielcorrectie van 2 dB in rekening gebracht.

Bebouwingsdemping $\Delta_{bebouwing}$

De invloed van reflecties, afschermingen en absorpties in woongebieden kan worden verwerkt door het invoeren van bebouwingsgebieden. Dit is niet gedefinieerd in het Reken- en meetvoorschrift. De berekening van de afname door een bebouwd gebied is weergegeven in de ICG-publicatie GF-HR-01-05.

Indien een immissiepunt hierin is gelegen wordt de opgegeven dempingswaarde éénmaal van het immissieniveau afgetrokken. Indien het punt, door overlappende invoer, in meerdere bebouwingsgebieden ligt, wordt dat dempinggebied in rekening gebracht, dat energetisch gesommeerd over de octaafbanden de hoogste dempingwaarde heeft.

Essentieel is alleen of het punt erin ligt of niet. De plaats is onbelangrijk. De hoogte van het gebied speelt eveneens geen rol

Reflecties ΔL_R

Reflecties worden berekend voor de ingevoerde gebouwen en schermen. Het model werkt met spiegelbronnen. Bij de reflectieberekeningen bevindt zich in elk reflectiepad één reflecterende gevel. Hierbij worden ook afgeschermd reflecties berekend.

In het RMV-1981 en RMG-2012 is aangegeven dat om als reflecterend oppervlak te worden aangemerkt dient een vlak van het object een zichthoek vanuit de waarnemer te hebben van 2° of meer. Bij de implementatie in Geomilieu is er vanuit gegaan dat uitstekende erkers of hoeken in objecten niet bij hetzelfde vlak horen. Een vlak is in Geomilieu dan ook geïmplementeerd als zijnde het vlak gevormd door het lijnstuk tussen 2 vormpunten van een gebouw of een scherm. In de Omgevingswet is aangegeven dat om als reflecterend oppervlak te worden aangemerkt dient een vlak of een aaneenschakeling van vlakken een zichthoek vanuit de waarnemer te hebben van 2° of meer. Voor deze test worden in Geomilieu alle gebouwen en schermen gebruikt welke boven het maaiveld uitsteken, dus een relatieve hoogte groter dan 0m hebben.

Invallend geluidsniveau

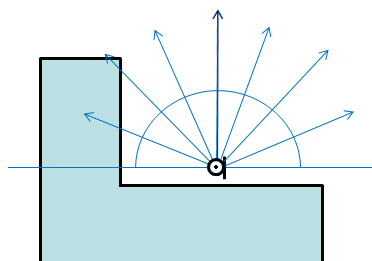
Voor toetspunten kan het invallend geluidsniveau worden berekend, door dit bij de eigenschappen van het toetspunt op te geven. In dit geval zal de laatste reflectie in de achterliggende gevel niet worden berekend.

Met de achterliggende wordt bedoeld de dichtstbijzijnde gevel tussen twee vormpunten van het dichtstbijzijnde gebouw. Eventuele reflecties in andere gevels van het gebouw worden wel berekend.

Voorwaarden:

- De gevel is niet meer dan 5 meter verwijderd van het toetspunt;
- De hoogte van het toetspunt is niet groter dan de hoogte van het gebouw.
- Een toetspunt kan meerdere rekenhoogten hebben. Voor alle rekenhoogten wordt hetzelfde gebouw gebruikt en wel dat gebouw voor de eerst ingevoerde rekenhoogte.

Indien aan bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, zal de berekening over 180 graden worden uitgevoerd, met het midden van de hoek loodrecht vanaf de gevel.



Indien aan bovenstaande voorwaarden niet is voldaan, zal er geen invallend geluidsniveau worden berekend en zal de berekening over de volledige 360 graden worden uitgevoerd.

Gebouwen

Zwevende gebouwen zijn items welke alleen ten opzichte van hoger gelegen wegen bestaan.

Hierbij geldt dat deze wegen moeten liggen op een hoogte hoger dan de maaiveldhoogte van dit

gebouw. Hiermee kan de afschermende werking of de reflectie van bijvoorbeeld de bovenzijde van een viaduct, worden gesimuleerd. Het zwevende gebouw is voor wegen met hoogte lager dan de maaiveldhoogte van het zwevende item niet actief en dus volledig transparant. Wanneer een gebouw tussen een bron en ontvanger ligt, heeft het gebouw een schermwerking op de geluidsoverdracht.

Schermen

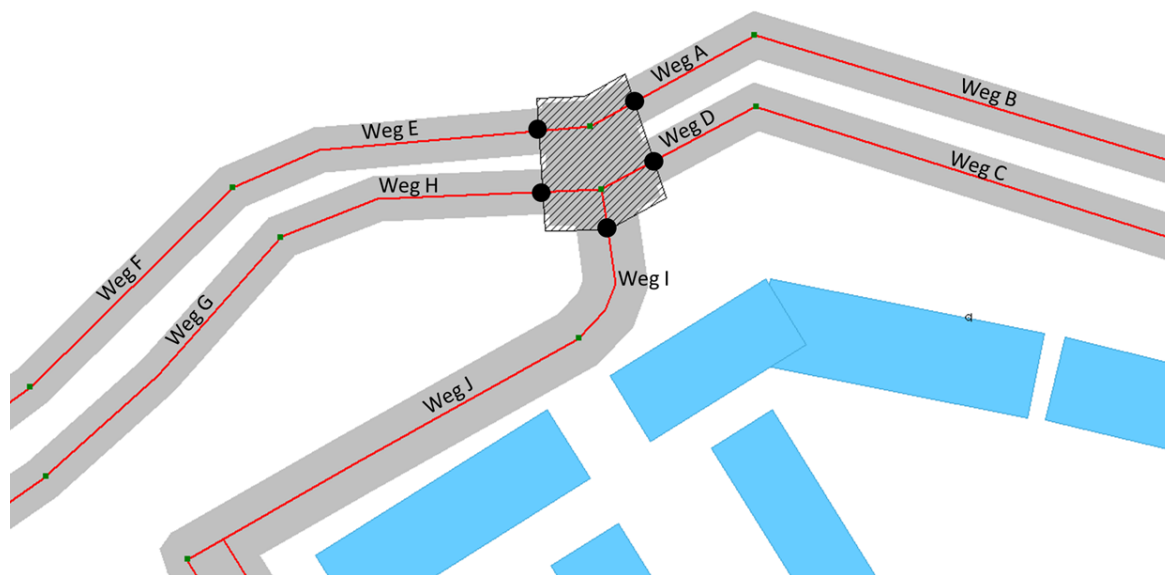
Een scherm kan, evenals een gebouw, de status zwevend krijgen. Zwevende schermen zijn schermen die alleen ten opzichte van hoger gelegen wegen of banen bestaan. Hierbij geldt dat deze wegen of banen moeten liggen op een hoogte hoger dan de maaiveldhoogte van dit scherm. Het zwevende scherm is voor wegen of banen met hoogte lager dan de maaiveldhoogte van het zwevende scherm niet actief en dus volledig transparant. Wanneer een scherm tussen een bron en ontvanger ligt, heeft het scherm een schermwerking op de geluidsoverdracht.

Kruising

Een kruising wordt gebruikt om één of meerdere kruispunten te genereren. Kruisingen hebben de vorm van een polygoon en hebben geen hoogte.

Afhankelijk van het type kruising wordt een correctiewaarde toegekend. De kruispunttoeslag is onderdeel van de optrektoeslag. De optrektoeslag is de maximale waarde van de kruispunttoeslag en de obstakeltoeslag. De opstakeltoeslag wordt gevormd door de bijdrage van minirotonden en obstakels.

In onderstaand voorbeeld geeft de gearceerde polygoon de kruising weer. Geomilieu zal een kruispunttoeslag berekenen voor alle wegen welke de rand van de kruising snijden. Als afstand voor de berekening wordt het snijpunt van de desbetreffende weg met de kruising gebruikt; deze zijn weergegeven als zwart punt in de afbeelding. In onderstaand voorbeeld wordt dus een kruispunttoeslag berekend voor de wegen A, D, E, H en I. Worden de wegen A en B samengevoegd tot een weg, dan zal een kruispunttoeslag voor de hele samengevoegde weg worden berekend. De gebruiker dient dus zelf te beoordelen tot welke afstand de kruising invloed heeft op de emissie van de weg en daar zelf de wegen indien nodig te splitsen.



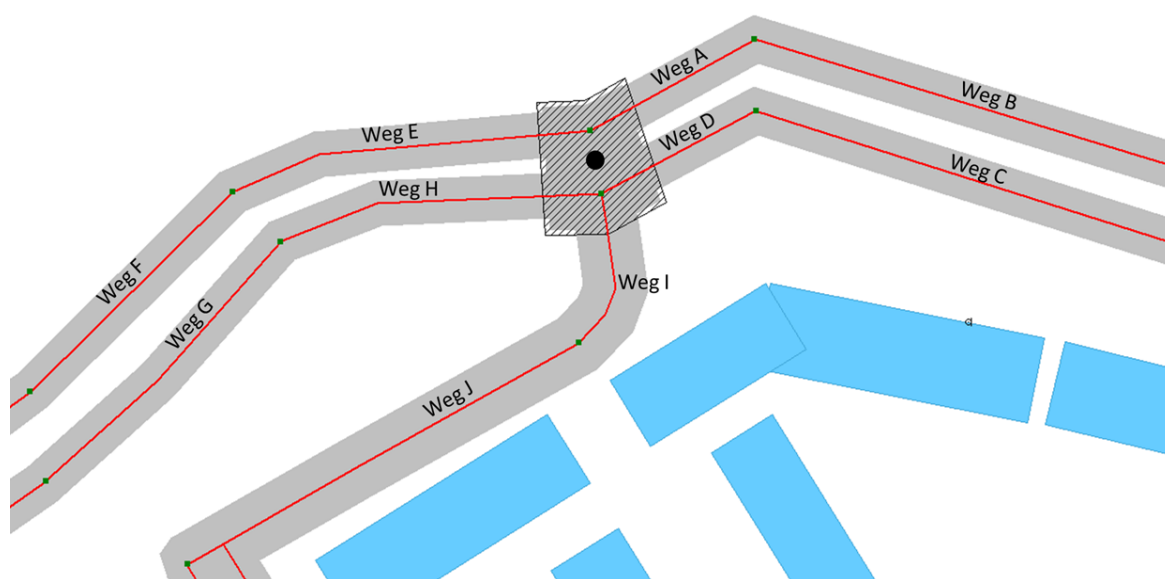
Minirotonde

Minirotonden worden gebruikt voor de berekening van een toeslag voor de aanwezigheid van een minirotonde. Minirotonden hebben de vorm van een polygoon en hebben geen hoogte.

Voor de bepaling van de afstand (a) tussen de immissiepunt en de minirotonde wordt het zwaartepunt van de minirotonde gehanteerd. Alle rijlijnen die geheel of gedeeltelijk binnen de minirotonde liggen, krijgen een obstakeltoeslag.

In onderstaand voorbeeld geeft de gearceerde polygoon de minirotonde weer. Geomilieu zal een optrektoeslag berekenen voor alle wegen welke de rand van de rotonde snijden en welke zich volledig binnen de rotonde bevinden. Als afstand voor de berekening wordt het middelpunt (zwaartepunt) van de minirotonde gebruikt. Deze is weergegeven als zwart punt in de afbeelding.

In onderstaand voorbeeld wordt dus een optrektoeslag berekend voor de wegen A, D, E, H en I. Worden de wegen A en B samengevoegd tot een weg, dan zal een optrektoeslag voor de hele samengevoegde weg worden berekend. De gebruiker dient dus zelf te beoordelen tot welke afstand de minirotonde invloed heeft op de emissie van de weg en daar zelf de wegen indien nodig te splitsen.

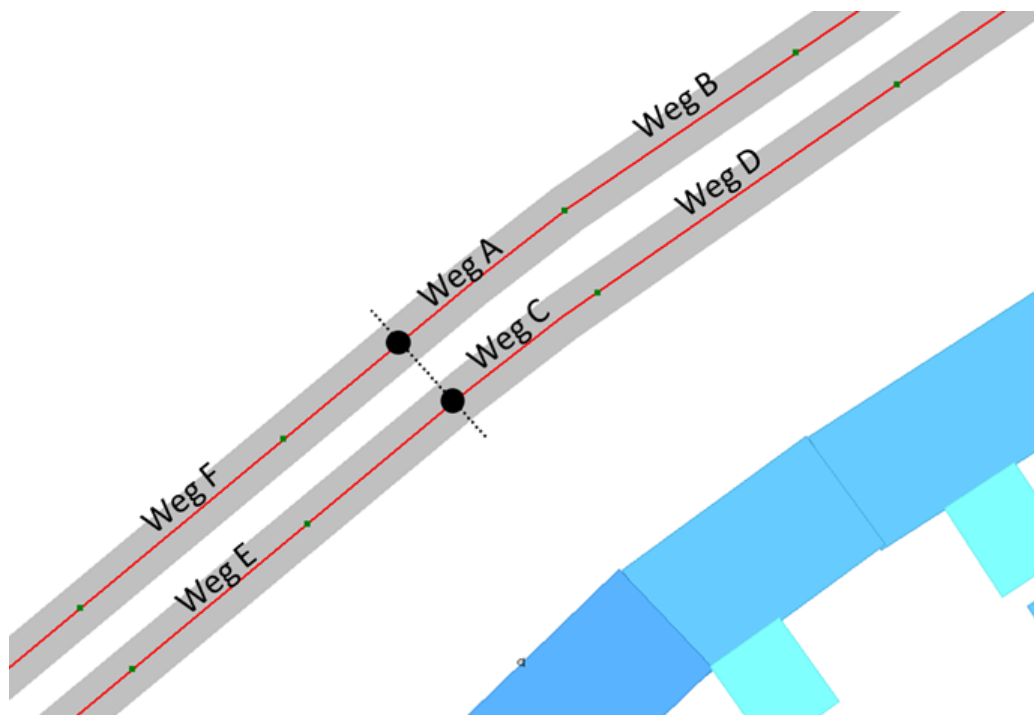


Obstakels

Obstakels zijn lijnen die gebruikt worden voor de berekening van een toeslag voor de aanwezigheid van snelheidsbeperkende situaties, bijvoorbeeld een drempel. Voor de bepaling van de afstand (a) tussen de ontvanger en het obstakel wordt het snijpunt van het obstakel met de rijlijn gehanteerd. Alleen rijlijnen die het obstakel snijden, krijgen een obstakeltoeslag. Hierbij wordt dus de bijdrage van de volledige weg verhoogd met de obstakeltoeslag! Ook indien deze weg bijzonder lang is. Het kan noodzakelijk zijn de rijlijn in de nabijheid van de drempel op te knippen.

In onderstaand voorbeeld geeft de gestippelde lijn loodrecht op de wegen de lokatie van het obstakel weer. Geomilieu zal een optrektoeslag berekenen voor alle wegen welke dit lijnstuk snijden. Als afstand voor de berekening wordt dit snijpunt gebruikt. Deze zijn weergegeven als zwart punt in de afbeelding.

In onderstaand voorbeeld wordt dus een optrektoeslag berekend voor de wegen A en C. Worden de wegen A en B samengevoegd tot een weg, dan zal een optrektoeslag voor de hele samengevoegde weg worden berekend. De gebruiker dient dus zelf te beoordelen tot welke afstand het obstakel invloed heeft op de emissie van de weg en daar zelf de wegen indien nodig te splitsen.



Woonwijken (niet beschikbaar in Omgevingswet, weg)

Een woonwijken scherm wordt gebruikt om verzwakking van geluid in een woonwijk in rekening te kunnen brengen.

Een woonwijken scherm wordt gemodelleerd op de plaats van de eerstelijnsbebouwing en heeft de hoogte van de eerstelijnsbebouwing. Een woonwijk wordt volledig omsloten door één of meerdere woonwijken schermen en heeft een minimale waarde voor het geluidsverstrooiend effect. Het effect van woonwijken schermen is vastgesteld door vergelijking tussen geluidsniveaus in polder-situaties (met overwegend absorberende bodem) en geluidsniveaus in bebouwd gebied (met verharde bodem). Om die reden dient de bodem binnen woonwijk altijd akoestisch absorberend te zijn (bodemfactor=1).

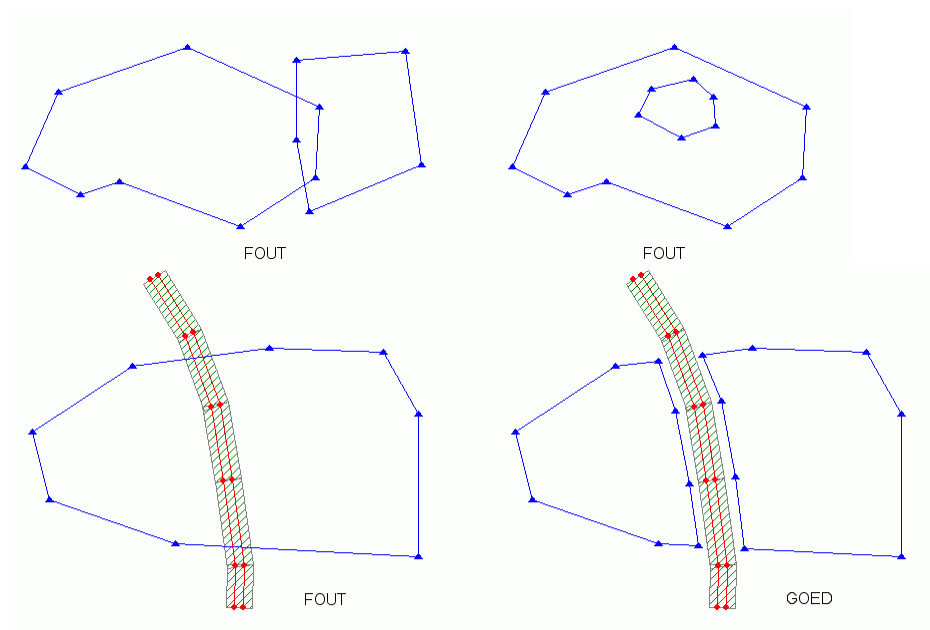
Een woonwijk dient volledig gesloten te zijn en mag niet worden doorsneden door een spoorbaan of weg of een andere woonwijk. Ook mag een woonwijk niet worden omsloten door een andere woonwijk. Een woonwijk kan uit meerdere aaneengesloten woonwijken schermen met verschillende bebouwingsdichtheid en/of minimale verstrooiing bestaan. Hierdoor kunnen deze variabelen langs de omtrek van de woonwijk worden gedifferentieerd.

Wanneer een ontvanger in een door woonwijken schermen omgeven woonwijk ligt, wordt de schermwerking van het woonwijken scherm berekend.

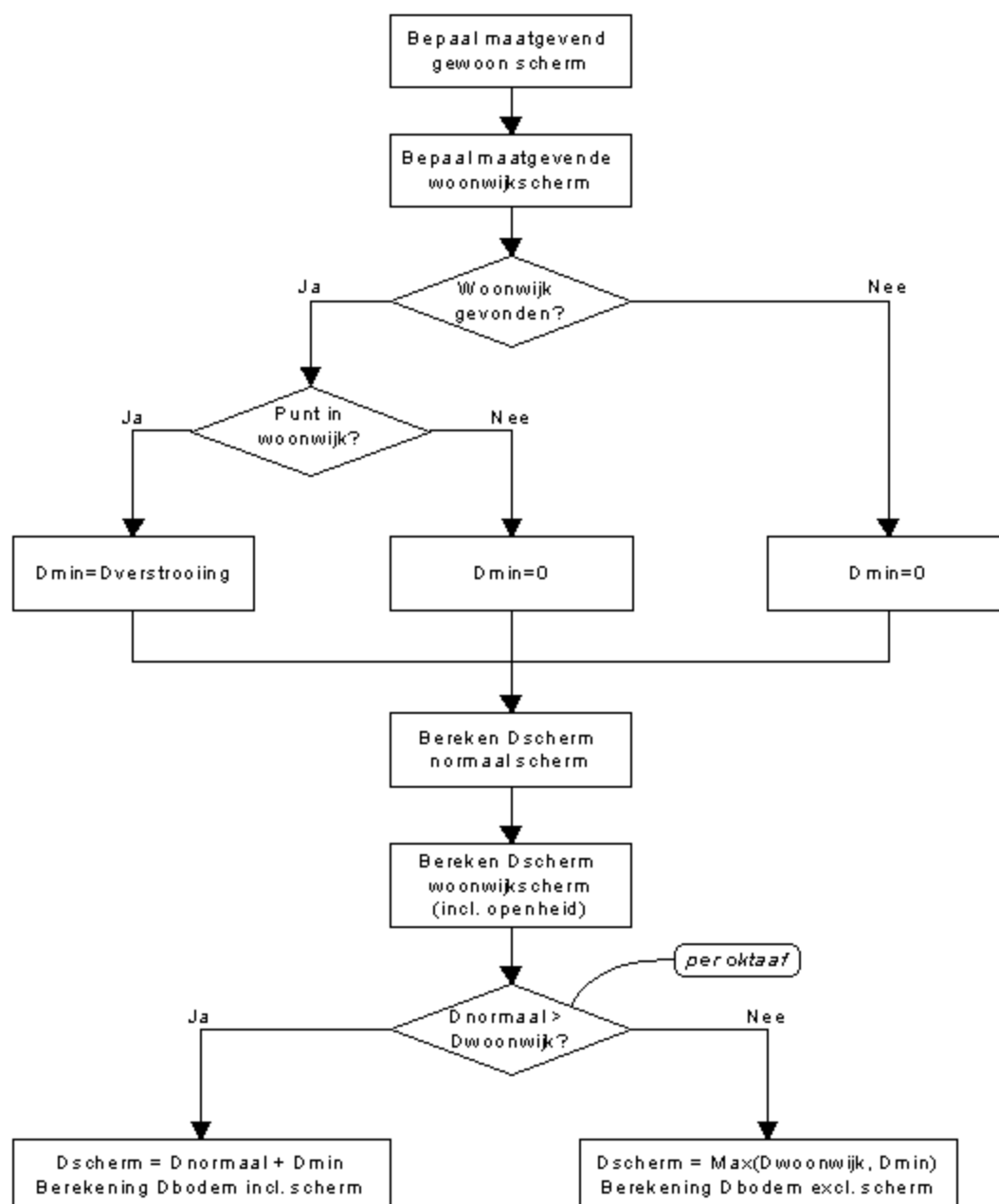
Wanneer een ontvanger niet binnen een woonwijk ligt, maar de overdrachtsweg van de geluidsbron naar de ontvanger wordt wel door woonwijken schermen doorsneden (de ontvanger bevindt zich voorbij de woonwijk), wordt wél afscherming door de woonwijken schermen in rekening gebracht, maar geen minimale verstrooiing.

Tevens wordt de schermwerking van een eventueel tussen de ontvanger en de baan of weg aanwezig maatgevend scherm, anders dan een woonwijken scherm, berekend. De maatgevende schermwerking van deze twee schermen wordt vergeleken met de minimale verstrooiing van de woonwijk. De hoogste waarde wordt gehanteerd bij de overdrachtsberekening.

Let op: Woonwijken schermen zijn niet opgenomen in het RMG-2012. Berekeningen met woonwijken schermen zijn dan ook niet conform het RMG-2012. Dit item is nog beschikbaar vanwege oudere projecten. Geadviseerd wordt om geen gebruik meer te maken van deze items voor nieuwe berekeningen.



In onderstaand schema wordt aangegeven op welke wijze de invloed van een woonwijk wordt berekend:



3.12 Weg- en railverkeerslawaaai - SKM

Inleiding

De Standaard karteringsmethode is gebaseerd op het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012", Bijlage VII.

SKM in het kort

SKM beschrijft een 'vervangende' dempingsterm voor de afschermingen en reflecties welke optreden binnen bebouwd gebied, de term D_{skm} . Hierdoor zijn deze afschermingen en reflecties minder afhankelijk van de locatie van de ontvanger, maar meer afhankelijk van de algemene eigenschappen van het bebouwde gebied. Hierdoor krijgen contouren een minder grillig karakter. Doel van de rekenmethode is om geluidskaarten op te stellen en niet om specifieke situaties uit te rekenen.

Opgemerkt dient te worden dat indien zich een ontvanger buiten bebouwd gebied bevindt, de 'normale' RMW berekening dient te worden uitgevoerd, inclusief alle gebouwen welke zich in het bebouwde gebied bevinden.

De correctietern D_{skm} is opgebouwd uit twee termen, namelijk $D_{verstrooiing}$ en $D_{eerstelij}$. Op het moment dat het direct zicht van een ontvanger op een bron wordt belemmerd door een eerste lijnsgebouw, wordt de $D_{eerstelij}$ in rekening gebracht, anders de $D_{verstrooiing}$.

SKM in Geomilieu

In bijlage 3 van de Ministeriële Regeling Omgevingslawaaai van 14 juli 2004 worden twee methodieken beschreven voor de bepaling van de SKM. Geomilieu voert de berekening uit op basis van SKM2.

Een bebouwd gebied wordt aangegeven met een [woonwijkgebied](#). Dit item is bepalend voor de berekening van de D_{skm} . Op het moment dat een ontvanger binnen een woonwijkgebied ligt zal D_{skm} in rekening worden gebracht.

Objecten binnen woonwijkgebieden

Gebouwen en schermen welke binnen (ook deels) woonwijkgebieden liggen, worden alleen gebruikt voor het bepalen van de *eerstelij*. Als een object niet de eerstelij vormt, zal deze verder geen invloed op de overdrachtsberekening hebben.

Ontvangers

Toetspunten, gridpunten en contourpunten binnen een woonwijkgebied krijgen een vaste hoogte, of 4m boven plaatselijk maaiveld of 3m boven de gemiddelde nokhoogte van het gebied. In het geval van toetspunten wordt de optie "invallend geluidsniveau" genegeerd.

Rekenparameters

Het maximaal aantal reflecties dat wordt berekend is beperkt tot 1.

Overzicht van de dempingstermen volgens methode SKM

Demping eerstelijnsbebouwing Deerstelij

$$D_{eerstelij} = D_{afscherming} + D_{lokaal}$$

$D_{eerstelij}$ wordt alleen berekend indien het direct zicht van een waarnemer op de bron door een eerstelijns gebouw wordt belemmerd.

Eisen voor het bepalen van een eerstelijnsobject :

- Een gebouw of scherm welke binnen of deels binnen een woonwijkgebied ligt.

- Afstand tot de bron is minder dan driemaal de afstand van de bron tot de rand van het woonwijkgebied. **LET OP!!!** : voor de afstand tot de rand van het woonwijkgebied zal de afstand worden genomen tot het eerste getroffen woonwijkgebied. Als een gebouw in een ander woonwijk gebied ligt, zal dus niet de afstand tot dat gebied worden genomen.
 - Object afstand vanaf begin woonwijkgebied is maximaal 300m.
 - Object is minimaal 4m hoog.
 - Top van het object is hoger dan de bron.
- De eerstelijns gebouw(en) worden per zichthoek bepaald.

Reflectie :

- Een reflectie kan optreden in een eerstelijns object mits dat object aan de *overzijde* van de bron ligt.
- Als hoogte van het reflecterend object zal de Z_{nok} hoogte van de woonwijkgebied waarin deze ligt worden genomen.

D_{lokaal}

Voor de term D_{lokaal} zijn de waarden L_v en Z_{nok} benodigd:

- L_v = gemiddelde vrij weglengte
- Z_{nok} = gemiddelde nokhoogte

Indien in een zichthoek meerdere woonwijken worden doorsneden, zal het afstandsgewogen gemiddelde worden bepaald:

$$L_v = \overline{L_v} = \frac{\sum L_{v,i} \cdot S_i}{\sum S_i}$$

$$Z_{nok} = \overline{Z_{nok}} = \frac{\sum Z_{nok,i} \cdot S_i}{\sum S_i}$$

Aanname scherm dicht bij bron

SKM zegt dat als er een scherm tussen de bron en het eerstelijnsgebouw ligt, de bron voor het bepalen van de D_{skm} naar de top van het scherm moet worden verplaatst. Geomilieu zal dit alleen doen indien dit scherm of afschermend object het maatgevende scherm is.

De term 'dicht bij' zegt ook niets over de minimale of maximale afstand, Geomilieu beschouwt alle schermen of afscherpende objecten tussen bron en eerstelijns als zijnde dicht bij de bron.

Items

De invloed van items op de berekening is gelijk aan die voor Wegverkeerslawaai (RMW-2012) en Railverkeerslawaai (RMR-2012).

Woonwijkgebieden

Voor invoer en gebruik van woonwijkgebieden gelden de volgende eisen:

- Woonwijkgebieden mogen elkaar niet overlappen of in een ander woonwijkgebied liggen.
- Wegen en banen mogen niet binnen of deels binnen een woonwijkgebied liggen.

Aanbevelingen voor de invoer:

- Alle gebouwen welke als eerstelijns gebouwen zouden kunnen functioneren dienen aanwezig te zijn in het model.
- Aan de bronzijde van een woonwijkgebied dient zo weinig mogelijk ruimte tussen de grens van het woonwijkgebied en de eerstelijns gebouwen te zijn.

Woonwijkgebieden kunnen automatisch gegenereerd worden met de menu-optie [Bewerken | Aanmaken meerdere items | Genereer SKM woonwijkgebieden](#).

3.13 STACKS

STACKS ([Short Term Air-pollutant Concentrations KEMA modelling System](#)) berekent de verspreiding van rookpluimen uit één of meer puntbronnen (met en zonder gebouwinvloed), oppervlaktebronnen, verkeerswegen en parkeerplaatsen. STACKS+ is in staat om deze verschillende bronnen tegelijk door te kunnen rekenen. De berekeningsmethoden zijn gebaseerd op de moderne meteorologische beschrijvingen van turbulentie, de atmosferische gelaagdheden en de wind in de atmosfeer, de zogenaamde grenslaag. Uit tal van experimenten is gebleken dat STACKS een accurate en betrouwbare berekening geeft van de verspreiding van rookpluimen. Dit kwalificeert het model als het instrument op basis waarvan efficiënte en realistische maatregelen genomen kunnen worden.

Het STACKS model vormde het uitgangspunt voor het [NNM](#) (Nieuw Nationaal Model) voor punt- en oppervlaktebronnen. STACKS+ is uitgebreid ten opzichte van het NNM, onder andere voor het doorrekenen van de luchtkwaliteit langs verkeerswegen. STACKS+ is door het ministerie van I&M [goedgekeurd](#) voor gebruik binnen de toepassingsgebieden van de drie Standaard

RekenMethodes:

- SRM 1 : voor wegen in de bebouwde kom
- SRM 2 : voor (snel)wegen in het open veld
- SRM 3 : punt- en oppervlaktebronnen.

STACKS+ maakt steeds gebruik van de meest recente door het ministerie van I&M vrijgegeven emissiefactoren voor wegverkeer en achtergrondconcentraties (GCN's) voor NO₂, NO_x, fijnstof, SO₂, ozon, CO, benzeen, PM_{2.5} en EC (elementair koolstof).

STACKS+ is een model gebaseerd op rationele fysische en chemische formuleringen, dat de situatie van uur tot uur simuleert. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een meteorologische database op uurbasis.

Voordelen van het van uur tot uur modelleren zijn:

- De berekende daggemiddelden en jaargemiddelden volgen direct uit de berekeningen. Hiervoor hoeven geen (aanvechtbare) aannamen gedaan te worden zoals in screeningsmodellen met diverse empirische relaties gebeurt.
- Er kunnen per uur variabele emissiegetallen voor punt- en oppervlaktebronnen opgegeven worden.
- Er kan gedetailleerd rekening worden gehouden met het dagverloop van wegverkeer. Hierdoor kan ook het effect van diverse maatregelen inzichtelijk gemaakt worden, zoals de invoer van spitsstroken, filebestrijding en introductie van openbaar vervoer.

Bij de modellering van wegverkeer is het van belang rekening te houden met de turbulentie die het verkeer zelf veroorzaakt. Dit is in STACKS+ geïmplementeerd met vergelijkingen waarin de windrichting en windsnelheid van belang zijn. Bovendien wordt met de turbulentie van vrachtverkeer en personenverkeer apart rekening gehouden. Vrachtverkeer geeft meer turbulentie dan personenverkeer vanwege het grotere frontale oppervlak. De berekeningen worden uitgevoerd op punten die door de gebruiker zelf worden opgegeven.

De wijze waarop de berekeningen moeten worden uitgevoerd, zijn in detail in de regelgeving vastgelegd (met name de Wet Luchtkwaliteit en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Omdat de regelgeving in het verleden geregeld is aangepast (bijvoorbeeld op het gebied van toetsafstanden), wordt voor deze details naar de regelgeving verwezen. Er wordt vanuit gegaan dat de gebruiker van Geomilieu goed op de hoogte is van de geldende regelgeving.

3.13.1 Grenswaarden en plandrempels

De STACKS module in Geomilieu berekent jaargemiddelde concentraties, overschrijdingsdagen PM10 en SO2 en overschrijdingsuren NO2 en SO2.

In onderstaande tabel worden de grenswaarden uit de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen). Geomilieu geeft niet aan of de berekende concentraties aan de grenswaarden voldoen. De gebruiker dient dit zelf te controlleren met behulp van de geldende grenswaarden.

De wijze waarop de berekeningen moeten worden uitgevoerd, zijn in detail in de regelgeving vastgelegd (met name de Wet Luchtkwaliteit en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Omdat de regelgeving in het verleden geregeld is aangepast (bijvoorbeeld op het gebied van toetsafstanden), wordt voor deze details naar de regelgeving verwezen. Er wordt vanuit gegaan dat de gebruiker van Geomilieu goed op de hoogte is van de geldende regelgeving.

Stof	type norm	grenswaarde (situatie 2014)
NO2	jaargemiddelde concentratie, tot 2015	60 µg/m ³
	jaargemiddelde concentratie, vanaf 2015	40 µg/m ³
	uurgemiddelde concentratie die niet meer dan 18 keer per jaar mag worden overschreden	200 µg/m ³
PM10	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	24 uurgemiddelde concentratie die niet meer dan 35 keer per jaar mag worden overschreden	50 µg/m ³
PM2.5	jaargemiddelde concentratie, vanaf 2015	25 µg/m ³
SO2	24 uurgemiddelde concentratie die niet meer dan 3 keer per jaar mag worden overschreden	125 µg/m ³
	uurgemiddelde concentratie die niet meer dan 24 keer per jaar mag worden overschreden	350 µg/m ³
CO	hoogste voortschrijdend 8 uurgemiddelde concentratie)*	10000µg/m ³
benzeen	jaargemiddelde concentratie	5 µg/m ³

* 98 percentiel van 8 uurgemiddelden van 3.6 mg/m³ geldt als equivalent aan de feitelijke CO grenswaarde (10 mg/m³ 8 uurgemiddelde concentratie). Deze waarde wordt momenteel nog niet door Geomilieu-STACKS berekend.

3.13.2 Geldigheid STACKS model

De STACKS modules in Geomilieu zijn door de rijksoverheid goedgekeurd voor verspreidingsberekeningen binnen het toepassingsbereik van SRM1, SRM2 en SRM3, en tevens voor berekeningen aan wegen welke niet binnen het toepassingsbereik van SRM1 of SRM2 vallen. Echter, niet alle situaties kunnen met de STACKS modules worden gemodelleerd. De tabel hieronder geeft hiervan een overzicht, inclusief de alternatieve opties.

Situatie	Reden	Alternatief
Scheepvaart (varende schepen)	Dynamiek 'bewegende puntbron' is anders dan statische schoorsteen, zie http://dgmrsoftware.nl/140710-scheepvaart.php	Maatwerk, stuur een mail naar helpdesk@dgmr.nl
Opstijgen en landen van vliegtuigen	Dynamiek vliegtuig is anders dan statische schoorsteen	Maatwerk, stuur een mail naar helpdesk@dgmr.nl
Treinen	Dynamiek 'bewegende puntbron' is anders dan statische schoorsteen	Maatwerk, stuur een mail naar helpdesk@dgmr.nl
(hoge) bronnen gelegen aan de kust of grote wateroppervlakken	Kustlijnfumigatie	Maatwerk, stuur een mail naar helpdesk@dgmr.nl
Schoorstenen nabij windturbines	Rookpluimopname in zog zorgt voor afwijkend pluimgedrag	Maatwerk, stuur een mail naar helpdesk@dgmr.nl
Andere rekenhoogte dan 1,5 meter boven maaiveld	Zie Geomilieu helpfile	Maatwerk, stuur een mail naar helpdesk@dgmr.nl
Complexe gebouwinvloed	De gebouwroutine van het NNM is hier niet geschikt voor	CFD modellering of windtunnelproeven
Modelgebieden buiten Nederland	Meteorologie is anders; formulering grenslaaghoogte dient te worden aangepast	Maatwerk, stuur een mail naar helpdesk@dgmr.nl
Receptorpunten > 25km verwijderd van bron(nen)	Chemie en depositieprocessen gaan zwaarder tellen	Soms toch toepasbaar, stuur een mail naar helpdesk@dgmr.nl
Heuvel- of bergachtige gebieden	Hier voorziet het NNM niet in	AERMOD
<ul style="list-style-type: none"> Afstand bron tot receptorpunt < 0.5 * diameter schoorsteen 	Minimale afstand voor rekenmethode	-

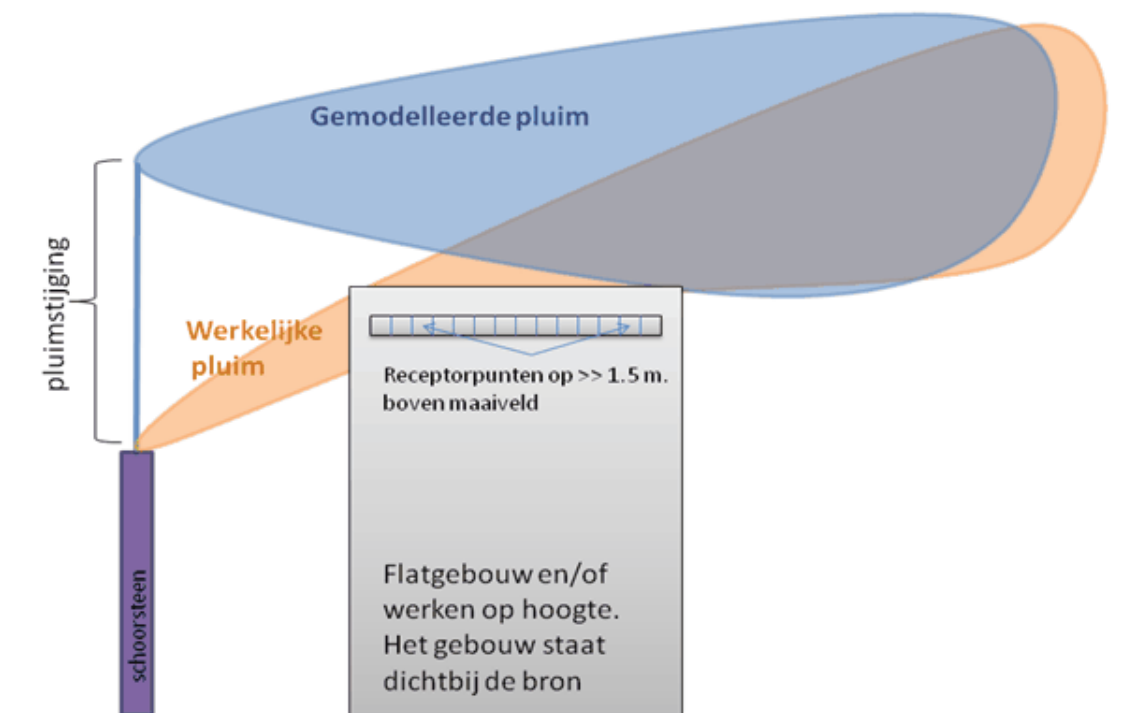
• Of bij diffuse bronnen < 1m		
Tunnels beginnend of eindigend in streetcanyon	Complexe geometrie	Windtunnelproeven
Radioactieve stoffen	Radio actief verval belangrijk	Maatwerk, stuur een mail naar helpdesk@dgmr.nl
Zware deeltjes en deeltjes >> 10 µm	valsnelheid is afwijkend	Maatwerk, stuur een mail naar helpdesk@dgmr.nl

3.13.3 Rekenhoogte STACKS modules

In het geval van de modules STACKS, STACKS-D en STACKS-G hebben rekenpunten standaard een hoogte van 1,5m boven maaiveld. Het is mogelijk deze hoogte aan te passen tot maximaal 50m.

Als met een aanpaste hoogte wordt rekt waarbij de receptorhoogte hoger is dan de maatgevende bron dan rekening houden met de volgende beperking van het rekenhart:

Vaak gaat het hier om situaties zoals een flatgebouw vlakbij een emissiepunt. Dit kan niet zonder meer met de standaard rekenmethodiek (NNM/SRM3) worden doorgerekend. Je bent hier nl. geïnteresseerd in de concentraties op de gevel, dus ook op hoogtes boven de 1.5 meter. 1.5 meter boven maaiveld (neushoogte) is de standaard hoogte waarvoor concentratieberekeningen met STACKS worden uitgevoerd. Waarom deze situatie een specifieke aanpak vereist wordt verduidelijkt in onderstaand plaatje. In STACKS/NNM/SRM3 wordt een pluim met pluimstijging op versimpelde wijze gemodelleerd. De pluimstijging is in het model overigens de maximale waarde van de pluimstijging t.g.v. de uitstroomsnelheid en de pluimstijging door warmte-inhoud van de pluim. In STACKS/NNM wordt die pluimstijging eerst bij de schoorsteenhoogte opgeteld waarna de pluim begint met zich te verspreiden. In werkelijkheid begint dat proces natuurlijk meteen wanneer de rookgassen de schoorsteenmond verlaten. Dat je schuin boven de schoorsteenmond dan een fout maakt in je concentraties blijkt duidelijk uit het plaatje. Door in STACKS gebruik te maken van een aangepaste berekeningswijze kan deze specifieke situatie toch voldoende nauwkeurig gemodelleerd worden. Bij receptorpunten op 1.5 meter hoogte boven maaiveld maak je deze fout overigens niet of nauwelijks. De rookpluimen gaan dicht bij de bron over deze receptorpunten heen.



3.14 STACKS-D

1 INLEIDING

Met de module STACKS-D kan zeer snel de stikstofdepositie ten gevolge van projecten en activiteiten-uitbreidingen volgens de modernste rekenmethode in kaart worden gebracht. Stikstofdepositie is de optelsom van stikstofdioxide (NO₂) en ammoniak (NH₃) depositie. Naast stikstofdepositie kunnen met de STACKS-D module ook depositiehoeveelheden berekend worden voor zure depositie, fijnstof, zwavelstofdioxide (SO₂), waterstoffluoride (HF), zoutzuur (HCl), boor (B), seleen (Se) en waterstofbromide (HBr).

Met STACKS-D kunnen puntbronnen zonder en met gebouwinvloed (industrieën, veehouderijen) worden doorerekend, alsmede een veelheid aan verschillende wegtypes, en combinaties daarvan. De rekentijden van de nieuwe STACKS-D module zijn kort en voor grote modellen minstens een factor 100 minder dan het 'reguliere' verspreidingsmodel STACKS, dat conform het Nieuw nationaal Model (NNM) uur-voor-uur berekening uitvoert. Voor depositieberekeningen is het uur-voor-uur rekenen echter niet voorgeschreven en ook niet nodig, en maken we gebruik van 'geclassificeerde' meteorologische parameters.

Het berekenen van de stikstofdepositie op natuurgebieden is belangrijk voor het verkrijgen van een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet. Medio 2015 wordt voor vergunningverlening het AERIUS rekensysteem verplicht gesteld. Tot die tijd, plus voor andere berekeningen en studies, voor 'second opinions' op de AERIUS uitkomsten, en voor depositieberekeningen voor andere stoffen dan NO₂ en NH₃, kan zonder beperkingen STACKS-D gebruikt worden. AERIUS is vooral sterk als het gaat om grote databases en grootschalige deposities. Als het gaat om lokale bijdragen van allerlei bronnen, kent AERIUS beperkingen die STACKS niet kent. Zo wordt voor hoge bronnen in AERIUS de depositie overschat omdat de bijdrage van de natte depositie er momenteel (mid-2015) niet goed in is opgenomen. Ook wordt in AERIUS voor verschillende typen bronnen dezelfde NO₂/NO_x verhouding en NO₂ depositiesnelheid aangenomen. In STACKS-D worden deze voor elke bron afzonderlijk bepaald. De resultaten van STACKS-D kunnen dus afwijken van de resultaten van AERIUS, waarbij naar

ons inzicht de STACKS-D resultaten duidelijk beter zijn. Voor meer informatie, zie <http://dgmsoftware.nl/meerwaarde-stacks-d.php>

2 EMISSIEFACTOREN WEGVERKEER

Er is gebruik gemaakt van emissiefactoren voor wegverkeer zoals die door het ministerie I&M elk jaar in maart beschikbaar worden gesteld. De emissiefactoren voor NH₃ worden op deze website van de rijksoverheid niet genoemd. Door AERIUS worden voor snelwegen NH₃ emissiecijfers gebruikt die in de STACKS-D module zijn overgenomen. Voor secundaire wegen is voor personenauto's gerekend met een waarde van 50% van deze snelwegemissiecijfers. Deze keuze is gebaseerd op cijfers van de Nederlandse emissieregistratie (<http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek>). De in STACKS-D gebruikte NH₃ emissiefactoren voor het wegverkeer worden samengevat in tabel 3. Emissiecijfers van NH₃ voor snelwegen zijn erg onzeker. Nauwkeuriger cijfers zijn momenteel echter niet voorhanden.

	NH ₃ -emissiefactoren [g/km]		
	stagnatie	rijksnelheid 22 tot 80 km/uur	rijksnelheid 80 t/m 130 km/uur
personenauto	0,005	0,0145	0,029
lichte vrachtauto	0,003	0,003	0,003
zware vrachtauto	0,003	0,003	0,003

Voertuigen emitteren (voornamelijk) NH₃ vanwege het toepassen van een driewegkatalysator die tot doel heeft om de NO_x/NO₂-emissie te beperken. De NH₃ emissiefactoren zijn (in tegenstelling tot de NO₂ emissiefactoren) voor vrachtwagens aanzienlijk lager dan voor personenauto's omdat vrachtwagens overwegend op diesel rijden en er geen katalysatoren in vrachtwagens zijn ingebouwd.

Voor de stoffen waterstoffluoride (HF), zoutzuur (HCl), boor (B), seleen (Se) en waterstofbromide (HBr) geldt dat er geen emissiefactoren beschikbaar zijn. Modellen met wegen kunnen voor deze stoffen dus niet doorgerekend worden.

3 ACHTERGRONDCONCENTRATIES EN METEO-DATA

STACKS maakt gebruik van de door het ministerie van I&M voorgeschreven PreSRM module. Deze module geeft voor alle Nederlandse verspreidingsmodellen de meest recente achtergrondconcentraties van o.a. NO_x, NO, O₃, NH₃, SO₂ en PM₁₀. Ook de meteo-data (oa. windrichting, windsnelheid, temperatuur, neerslag) wordt door de PreSRM module geleverd en is gebaseerd op de gegevens van de meteorologische stations van Eindhoven en Schiphol.

4 GECLASSIFICEERDE METEOROLOGIE EN REKENTIJDEN

Het berekenen van depositie met de reguliere uur-voor-uur methode van het NNM versie zou voor grote rekenmodellen zeer lange rekentijden tot gevolg hebben. Voor een prognostische berekening met als rekenperiode 1995 t/m 2004 worden in het NNM (de 'reguliere' STACKS module) alle 87600 uren stuk voor stuk doorgerekend. STACKS-D categoriseert de individuele uren in een aantal klassen met gelijkwaardige menglaaghoogte, windrichting en –snelheid en andere meteorologische parameters. In plaats van alle uren stuk voor stuk door te rekenen, rekent STACKS-D alleen concentratie- en depositieniveaus door, behorende bij de vooraf gedefinieerde meteorologische klassen. Hierna worden waarden geschaald met de frequentie van voorkomen van de klassen. Daaruit volgt dan de jaargemiddelde concentratie en depositie. De in STACKS-D gehanteerde rekenmethode met geclassificeerde meteorologie maakt dat de berekeningen tientallen tot misschien wel honderden malen eerder zijn afgerond dan wanneer deze met de uur-voor-uur methode berekend zouden worden.

5 REKENMETHODIEK

De basis van de STACKS-D module is het Nieuw Nationaal Model (NNM). Het NNM is opgezet voor het berekenen van concentraties. Het proces van depositie is in het NNM niet heel belangrijk omdat dit een slechts een 'correctiefactor' is voor de concentratieniveaus. Tijdens het transport van de verontreiniging nemen de concentraties af ten gevolge van depositie. Echter, zelfs bij in het geval van stoffen die snel deponeren, zoals het reactieve NH₃, gaat het hier (binnen enkele kilometers van de bron) slechts om een klein deel van de verontreiniging die deponert op het oppervlak. Het meenemen van het effect van depositie op de berekende concentraties is dus beperkt. Vandaar dat het proces van depositie in het NNM niet zeer uitgebreid aan de orde komt. De afgelopen jaren heeft KEMA het fysische en chemische proces van depositie in meer detail in het STACKS-D model opgenomen, waaronder:

1. In AERIUS wordt voor verschillende typen bronnen dezelfde NO₂/NO_x verhouding en NO₂ depositiesnelheid aangenomen. In STACKS-D worden deze voor elke bron afzonderlijk bepaald.
2. Natte depositie is dominant voor hoge bronnen en dus van groot belang voor de totale depositie. De natte NO_x depositie verloopt via de oxidatie met O₃ tot NO₂ (bijna instantaan) en dan via dooroxidatie met OH naar nitriet en nitraat ('s nachts met O₃, maar langzamer). Deze tweede oxidatiestap is echter langzaam, en maakt dat de verblijftijd van NO₂ uren tot 1 à 2 dagen is. Dit bij elkaar maakt dat het erg onwaarschijnlijk is dat NO_x binnen 10 km van de bron via neerslag deponert. Nu wordt echter met NNM (en OPS en AERIUS) dicht bij de bron een flinke bijdrage berekend. Het is duidelijk dat dit majeure punt van direct (en ook groot) belang is voor hoge bronnen. STACKS-D berekent de oxidatie van NO via NO₂ naar HNO₃; de reactiesnelheden zijn zodanig geschaald dat deze op 50 km afstand van de bron vergelijkbare N-depositie geeft als wanneer de NNM werkwijze wordt toegepast. Dicht bij de bron (de eerste 10 a 20 km) is de stikstofdepositie dus aanzienlijk lager tot verwaarloosbaar.
3. De droge depositiesnelheid is niet alleen afhankelijk van de omzetting van NO naar NO₂ maar ook van een atmosferische weerstand tegen depositie. Deze is weer afhankelijk van de bronhoogte.
4. wegen worden in STACKS-D niet volgens een SRM2 methode berekend maar op dezelfde wijze als puntbronnen (zoals in SRM3). Dat maakt de rekenmethode consistent. Verkeersemisies zijn normaliter 's nachts veel lager dan overdag. Dit maakt dat de emissie samenhangt met de meteorologie. Om dit goed te doen worden daarom de verkeersemisies

tegelijk met de meteo classificatie ingedeeld in dezelfde klassen. Dat maakt dat de verkeersemisies correct worden verdeeld over de verschillende weersklassen: lage emissies voor stabiele nachtelijke uren en hogere emissies voor de neutrale en/of onstabiele uren overdag.

5. De ammoniak depositie wordt berekend met de Depac routine. Deze houdt rekening met de nieuwste inzichten in het depositieproces. In de meteo klassen is een gemiddelde luchtvochtigheid opgenomen. Omdat de depositie sterk afhankelijk is van de luchtvochtigheid wordt in STACKS-D de droge depositie binnen elke weersklasse ook nog onderverdeeld naar lage, gemiddelde en hoge luchtvochtigheid. De droge depositie is ook afhankelijk van het type ondergrond (landgebruik); deze wordt per receptorpunt opgegeven. Deze moet niet verward worden met de omgevingsruwheid. De ruwheid voor atmosferisch transport is een waarde die voor een bepaald gebied (minimaal 2 x 2 km) gemiddeld wordt. Het landgebruiktype is een heel lokale parameter, die de depositie bepaalt op een specifieke locatie. Op deze wijze wordt zo goed mogelijk rekening gehouden met de lokale omstandigheden.

6 INVULLEN LANDGEBRUIK VIA 'BODEMGEBIED'

Het landgebruik heeft invloed op de depositiesnelheid van NO₂ en NH₃. STACKS-D maakt gebruik van de door de overheid beschikbaar gestelde Depac module. De Depac module maakt onderscheid tussen een negental types landgebruik waarvan we er in STACKS-D zes gebruiken. De Depac module geeft de depositiesnelheid door aan STACKS-D.

Met behulp het itemtype 'Bodemgebied' kan in STACKS-D aan toets-, contour- en gridpunten landgebruiktype gekoppeld worden.

Nadat een bodemgebied is ingetekend, kan in het tabblad 'eigenschappen' (dubbelklik op het bodemgebied) een landgebruiktype gekozen worden. Men heeft de keuze uit:

1. Gras/heide
2. Bouwland
3. Meerjarige gewassen
4. Naaldbos
5. Loofbos
6. Bebouwing
7. Water

Voor de receptorpunten niet binnen een bodemgebied vallen wordt het landgebruiktype gras/heide aangehouden. Het landgebruiktype wordt in de resultatentabel per contour- of toetspunt gerapporteerd.

7 BEPERKINGEN EN AANDACHTSPUNTEN

1. Vanwege het gebruik van geclassificeerde meteorologie kunnen de berekende concentratieniveaus afwijken van de waarden die zijn berekend met de 'reguliere' STACKS module. De STACKS berekeningen zijn conform NNM, en berekeningen uitgevoerd met STACKS-D zijn dat niet. De met STACKS-D berekende concentratieniveaus zijn dus indicatief en kunnen dus niet gebruikt worden voor het toetsen aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit en de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007. In de module STACKS-D draait het om de berekende hoeveelheid stikstofdepositie. De wijze waarop deze wordt berekend is in STACKS-D state-of-the-art.

2. Vanwege het gebruik geclassificeerde meteorologie (zie punt 1) is het niet mogelijk om in STACKS-D met gedetailleerde bedrijfstijden voor puntbronnen te rekenen. Alleen het aantal bedrijfsuren per jaar kan in STACKS-D worden opgegeven.
3. Er worden geen depositie- en concentratieniveaus gegeven binnen de gevels van een streetcanyon. Aangezien Natura-2000 gebieden, waarvoor de stikstofdepositie doorgaans berekend wordt, niet in streetcanyons liggen is dit geen belemmering voor het gebruik van STACKS-D.
4. Oppervlaktebronnen kunnen vooralsnog niet met STACKS-D doorgerekend worden. Oppervlaktebronnen kunnen door één of meerdere puntbronnen prima benaderd worden. Als de receptorpunten ver van de bron(nen) afliggen volstaat één puntbron. Liggen deze dichterbij dan wordt aangeraden de oppervlaktebron dmv meerdere puntbronnen te modelleren.
5. Scheepvaart en opstijgende en landende vliegtuigen kunnen niet met STACKS-D doorgerekend worden. Deze als een reeks stilstaande puntbronnen doorrekenen (zoals soms wordt gedaan) is geen verantwoorde werkwijze; resultaten kunnen heel sterk afwijken van wat het moet zijn: de snelheid en warmte-uitstoot is van grote invloed op de berekende hoeveelheid depositie. Erbrink STACKS Consult kan voor u stikstofdepositie van scheepvaart en luchtvaart doorrekenen met het SRM3 STACKS rekenmodel. Neem hiervoor contact op met helpdesk@dgmr.nl
6. Momenteel geeft STACKS-D nog geen achtergronddepositie als output. Achtergronddepositiekaarten zijn al wel opgenomen in de PreSRM module maar deze beschikt nog niet over een procedure zodat wij deze waarden kunnen opvragen. De achtergronddepositie kan worden opgezocht met de kaartviewer van het RIVM: <http://geodata.rivm.nl/gcn/>. Per kilometerblok is een waarde beschikbaar. Door in te zoomen en in het betreffende kilometerblok te klikken kan de exacte waarde opgevraagd worden.
7. Het is in de STACKS-D module nog niet mogelijk om via het scherm Rekeninstellingen journaalbestanden te genereren. In de STACKS en STACKS-G module is dat wel mogelijk.

3.15 Trillingen door de bodem

Inleiding

Met behulp van de module trillingen kan op een eenvoudige manier het maximale trillingsniveau in kaart worden gebracht op iedere gewenste afstand. Het model maakt gebruik van een 2D XY coördinatenstelsel om het trillingsniveau op een afstand te bepalen.

Er is gekozen voor invoer in dB's of in mm/s met een spectrum in octaven van 1 t/m 250 Hz. Bij de rekeninstellingen kan keuze voor invoer in dB of in mm/s worden opgegeven. De uitvoer kan worden weergegeven in dB's, mm/s.

Algemene werkwijze is al volgt:

- Via metingen op korte afstand van de bron (r_0) wordt n en α bepaald. Dit karakteriseert de bron en verdere overdracht
- Invoer van bron en omgevingsdamping via bodemgebieden in het model
- Trillingen in woningen kunnen worden berekend als de overdracht van grond-fundatie naar vloer bekend/gemeten is en ingevoerd ($C_{H_{\text{gebouw}}}$)
- Resultaten in de omgeving kunnen worden berekend door toetspunten in te voeren of worden zichtbaar met behulp van een grid

Model

De overdracht wordt berekend door middel van onderstaande formule.

$$L_{v,ont} = L_v - C_{bodem} + C_{H_{\text{gebouw}}}$$

Hierin is:

- $L_{v,ont}$ Trillingsniveau bij ontvanger [dB]
- L_v Gemeten emissie van de bron op afstand r_0 [dB]
- C_{bodem} Bodemdamping [dB]
- $C_{H_{\text{gebouw}}}$ Correctiefactor $H_{\text{gebouw}} + H_{\text{fundering}}$ [dB]

Berekening

De overdracht (C_{bodem}) wordt berekend door middel van de formule van Barkan. De berekening van C_{bodem} verloopt als volgt:

$$\begin{aligned} C_{bodem} &= C_{afstand} + C_{damping} \\ C_{afstand} &= 20 \cdot \log[(r_0/r)^n] \\ C_{damping} &= -20 \cdot \alpha \cdot (r - r_0) \cdot \log(e) \end{aligned}$$

Hierin is:

- C_{bodem} Damping ten gevolgen van het bodemgebied [dB]
- $C_{afstand}$ Geometrische damping [-]
- $C_{damping}$ Damping ten gevolgen van het type grond [dB]
- α Mate van damping per type bodem (bereik 0,001 t/m 1) [dB/m]
- n Geometrische uitbreidingscoëfficiënt (bereik 0 t/m 1) [-]
- r Rekenafstand [m]
- r_0 Meetafstand van de trillingsopnemer tot de bron [m]

In de berekening wordt een lengte afhankelijk gemiddelde α gehanteerd. Voorbeeld: over een lengte tussen het toetspunt en de bron van 20 meter verdeeld in 2 stukken stuk van 10 meter met een α waarde van 0,5 en 1,0 is de rekenkundige α 0,75.

3.16 V-Stacks (vergunning)

Het rekenmodel V-Stacks vergunning berekent de geurbelasting van een individuele veehouderij op omliggende woningen. De uitkomsten gebruikt het bevoegd gezag om te toetsen of een veehouderij voldoet aan de maximaal toegestane geurbelasting. Het gebruik van V-Stacks vergunning is verplicht. Dat staat in [artikel 2 van de Regeling geurhinder en veehouderij \(Rgv\)](#). Zie verder de toelichting bij [Rekenmodel V-Stacks vergunning](#).

V-Stacks vergunning gebruikt u om de geurbelasting van dieren met geuremissiefactoren op geurgevoelige locaties (toetspunten) te toetsen aan de geurnormen.

V-Stacks vergunning berekent de verspreiding van geur vanuit een veehouderijbedrijf. Het rekenresultaat is de geurbelasting op toetspunten in de omgeving. Vervolgens toetst het model of de berekende geurbelasting voldoet aan de geurnorm die van toepassing is.

Om de geurbelasting te berekenen, zijn gegevens nodig over het bedrijf (bronnen) en de omliggende geurgevoelige locaties (toetspunten). Het model houdt rekening met de meteorologische gegevens en de ruwheid van de omgeving.

In onderstaande pagina's wordt de werking van de module V-Stacks (vergunning) beknopt beschreven. Voor een meer uitgebreide beschrijving kan de rest van de Geomilieu help worden geraadpleegd.

- [Bronnen](#)
- [Rekenpunten](#)
- [Hulpitems](#)
- [Berekeningen](#)
- [Resultaten](#)
- [Importeren](#)

Coördinatenstelsel

Voor het vastleggen van de exacte positie van iedere bron of object wordt in het rekenmodel gebruik gemaakt van het in Nederland gebruikte Rijksdriehoekscoördinatenstelsel, soms ook wel aangeduid met Amersfoortse coördinaten.

Voor coördinatensystemen wordt vaak gebruik gemaakt van EPSG-codes. Deze code kan in Geomilieu bij het aanmaken van een nieuw model worden opgegeven. Voor Nederland geldt EPSG-code 28992:

Geprojecteerd coördinatensysteem Amersfoort / RD New in meters, Amersfoort heeft coördinaten (155000 m, 463000 m).

3.16.1 Bron (VSV)

Omschrijving

V-Stacks vergunning kent één soort bron: Veehouderij.

Naam

- Groep Groep waarin het betreffende item is ondergebracht (alleen-lezen). Met de knop achter dit veld is het mogelijk het item in een (andere) groep te plaatsen.
- Item ID ID dat automatisch wordt gegenereerd en toegekend aan het item (alleen-lezen).
- Datum/tijd Achter het item ID wordt de laatste wijzigingsdatum aangegeven. Als het item nooit is gewijzigd, dan is dit het moment van invoer.
- Naam Naam van het item.
- Omschrijving Beschrijving van het item.
- **[OK]** Slaat de wijzigingen op en sluit het attributenformulier.
- **[OK & Volgende]** Slaat de wijzigingen op, sluit het attributenformulier en laat de gebruiker nogmaals een item van hetzelfde type invoeren, waarna het attributenformulier opnieuw wordt geopend.
- **[OK & Gelijk]** Slaat de wijzigingen op, sluit het attributenformulier en laat de gebruiker nogmaals een item van hetzelfde type invoeren met identieke attributen. Het attributenformulier wordt dan niet meer getoond. Invoeren kan worden gestopt met <Esc>.
- **[Annuleren]** Sluit het attributenformulier zonder de wijzigingen op te slaan.

Coördinaten

Een bron voor een veehouderij is en heeft n één X-coördinaat en één Y-coördinaat.

- X coördinaat X-coördinaat van het bronpunt.
- Y coördinaat Y-coördinaat van het bronpunt.

Eigenschappen

- Emissie aanvraag Met de gegevens uit de aanvraag of melding kunt u de geuremissie per bron berekenen. Meestal is dit de geuremissie per stal, maar niet altijd. Per bron kunnen namelijk meerdere stalsystemen en diercategorieën aanwezig zijn.
De emissie wordt in odour units per seconde ingevoerd.
- Emissiehoogte In het model voert u de hoogte van de uitstroomopening (emissiehoogte) in meters.
- Interne diameter De diameter van de uitstroomopening in meter.
- Uittreesnelheid Verticale uittreesnelheid in m/s.
- Gebouwhoogte De gemiddelde gebouwhoogte van de bron is het gemiddelde van de laagste goot- en de hoogste nokhoogte van (dat gedeelte van) de stal waarin de dieren zich bevinden.

3.16.1.1 Coördinaten bronnen

Het gaat hier om de coördinaten van de bronnen bij de veehouderij. Met bron bedoelen we: het geometrische gemiddelde van de emissiepunten. Dat volgt uit artikel 2 lid 3 van de Rgv. Het geometrisch gemiddelde van de emissiepunten is het (fictieve) punt, waar de geur uit het dierenverblijf treedt of wordt gebracht (artikel 2 lid 2 Rgv). Het hangt van het soort ventilatie af hoe u dat punt bepaald.

De algemene regel is: voer één (fictieve) bron per stal in. Dus in principe niet alle feitelijk aanwezige emissiepunten (ventilatoren) als afzonderlijke bronnen invoeren.

De ventilatie kan op verschillende manieren geregeld zijn. De ventilatie kan natuurlijk of mechanisch zijn, centraal of decentraal zijn (met verspreid liggende ventilatoren), etc. De verschillende situaties komen hieronder aan bod.

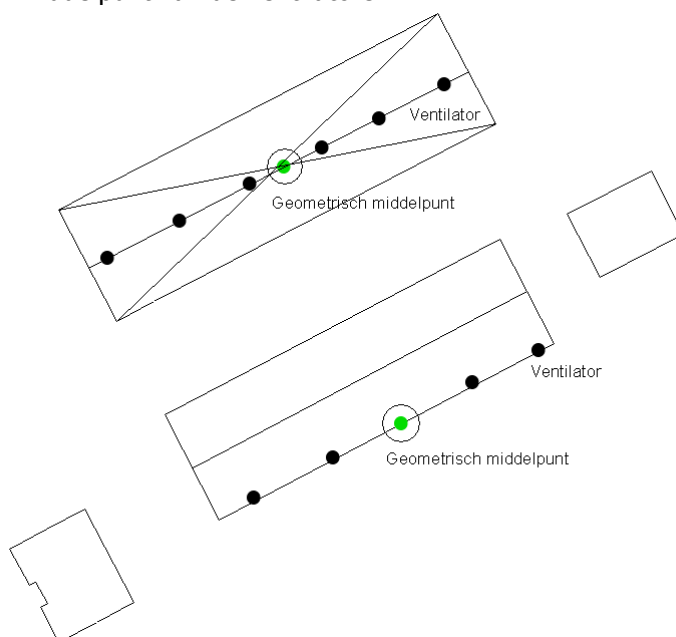
Natuurlijke ventilatie

Bij natuurlijke ventilatie hangt het van de situatie af hoe u het geometrisch gemiddelde van de emissiepunten het beste kunt modelleren. U voert altijd één bron per stal in. De volgende situaties kunnen hierbij spelen:

1. Bij een (eenzijdig) half en volledig open stal vindt de emissie zo diffuus plaats, dat geur zich verspreidt rondom de hele stal. Dit is het beste te modelleren als één emissiepunt (de bron) in het midden van de stal.
2. Bij een natuurlijk geventileerde stal met openingen aan meerdere kanten voert u als bron het geometrisch gemiddelde van de openingen/emissiepunten in.
3. Bij natuurlijk geventileerde stallen (melkgeiten/melkkoeien) komt het voor dat er ventilatoren ingebouwd worden. Als zowel windschermen aan de zijkant als ventilatoren aanwezig zijn, is onvoldoende gewaarborgd dat alle ventilatielucht uit de ventilatoren komt. Benader dergelijke stallen als 'natuurlijk geventileerd'. Pas als uit een goede onderbouwing blijkt dat (nagenoeg) alle ventilatielucht de stal via een gestuurde inlaat binnenkomt en via de ventilatoren verlaat, en een toelichting van een klimaatdeskundige is meegeleverd, is het toegestaan om de stal als volledig mechanisch geventileerd te beschouwen.

Verspreid liggende ventilatoren per stal

Als de ventilatoren verspreid over het dak of in het gebouw liggen, voert u als bron het geometrisch middelpunt van de ventilatoren in.

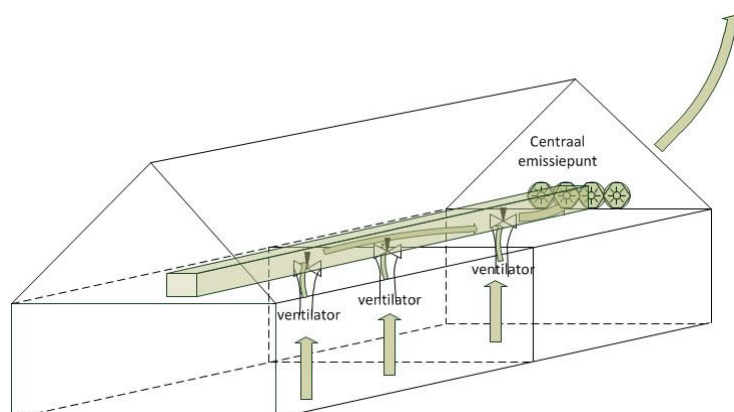


De zwarte bolletjes in bovenstaande afbeelding zijn ventilatoren. De omcirkelde groene bolletjes zijn de bronnen, waarvan u de coördinaten in V-stacks invoert.

Eén centraal emissiepunt per stal

Er is sprake van één centraal emissiepunt als de stallucht van een of meerdere (klimaatgescheiden) afdelingen wordt afgevoerd via één opening (zie onderstaande afbeelding). Ook als openingen zodanig dicht bij elkaar zijn gelegen dat één pluim ontstaat, is de situatie als centraal emissiepunt te benaderen. Voer voor die situatie de ligging/coördinaten van het centrale emissiepunt in als bron. Dit centraal emissiepunt kan bestaan uit:

- de afvoeropening van de luchtwasser (ventilatoren voor de luchtwasser), of
- de afvoeropening van het middelpunt van de ventilatoren van de luchtwasser (ventilatoren na de luchtwasser), of
- de afvoeropening van het middelpunt van de ventilatoren van de lengteventilatie, al dan niet voorzien van stuwbak, of
- de (fictieve) afvoeropening van het geometrisch middelpunt van het cluster ventilatoren dat is geplaatst op een centraal afvoerkanaal voor de ventilatielucht. Verspreid liggende ventilatoren op een centraal afvoerkanaal behandelen zoals beschreven bij "Verspreid liggende ventilatoren per stal".



Het middelpunt van de ventilatoren bij het centrale emissiepunt voert u als coördinaten van de bron in V-Stacks vergunning in.

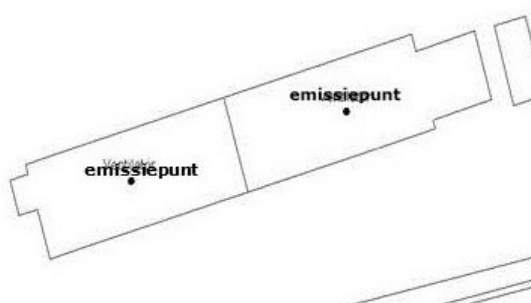
Meerdere centrale emissiepunten per stal

Er kunnen ook meerdere centrale emissiepunten per stal zijn. Dat kan als binnen één stal meerdere afdelingen zijn met ieder hun eigen klimaatbeheersingssysteem (klimaat-gescheiden afdelingen) en emissiepunt.

Voorbeeld:

één stal met twee (klimaat-)gescheiden afdelingen met elk een luchtwasser (zie onderstaande afbeelding). In zo'n situatie is elk emissiepunt apart een bron. Bepaal per emissiepunt wat de geuremissie is. Bepaal van welk deel van de stal (aantal en soort dieren) de lucht via dat emissiepunt wordt afgevoerd. Hier voert u dus meer bronnen per stal in. Let wel op of echt sprake is van meerdere centraal gelegen emissiepunten - en niet van meerdere verspreid liggende ventilatoren van één afdeling/klimaatruimte.

De zwarte bolletjes zijn de emissiepunten die u als bronnen in V-Stacks vergunning invoert.

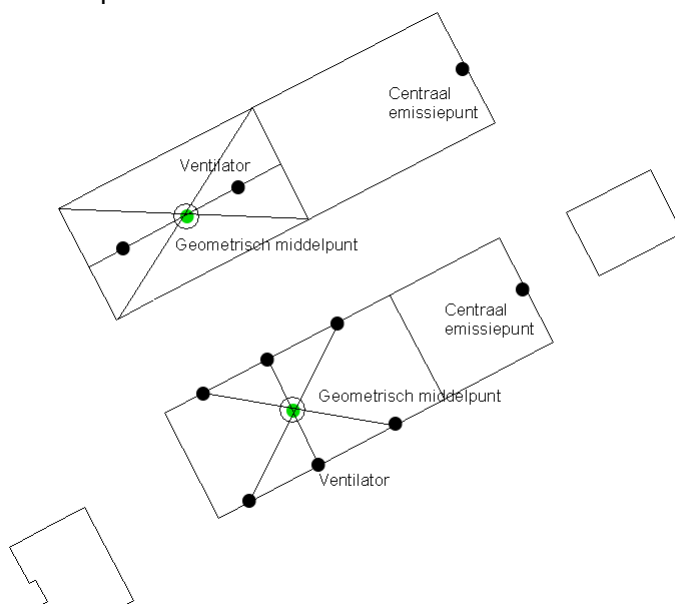


Centraal emissiepunt in combinatie met verspreid liggende ventilatoren

Bij mechanische ventilatie kan binnen één stal sprake zijn van een centraal emissiepunt in één staldeel en verspreid liggende ventilatoren in het andere staldeel. Hierbij zijn de staldelen

aparte, klimaat-gescheiden ruimten. In dit geval modelleert u de stal als twee bronnen (zie onderstaande afbeelding):

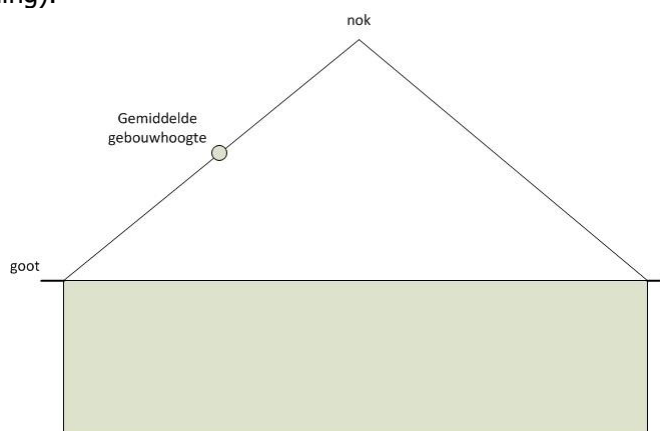
- één voor het deel waar de lucht wordt afgezogen naar één emissiepunt. Dat centrale emissiepunt is de bron – tenminste als het emissiepunt de ventilatielucht afvoert van meerdere afdelingen. Als dit niet het geval is, bepaalt u het gemiddelde van de X- en Y-coördinaten en
- één voor het deel met de verspreid liggende ventilatoren. De bron is dan het middelpunt van de ventilatoren op dat staldeel.



De zwarte bolletjes in bovenstaande afbeelding zijn ventilatoren; de omcirkelde groene bolletjes zijn de bronnen die u invoert. Daarnaast voert u de centrale emissiepunten (zwarte bolletjes op de kopgevels) als bronnen in. Hier wordt dus afgeweken van de regel: één bron per stal.

3.16.1.2 Gemiddelde gebouwhoogte

De gemiddelde gebouwhoogte van de bron is het gemiddelde van de laagste goot- en de hoogste nokhoogte van (dat gedeelte van) de stal waarin de dieren zich bevinden (zie onderstaande afbeelding).

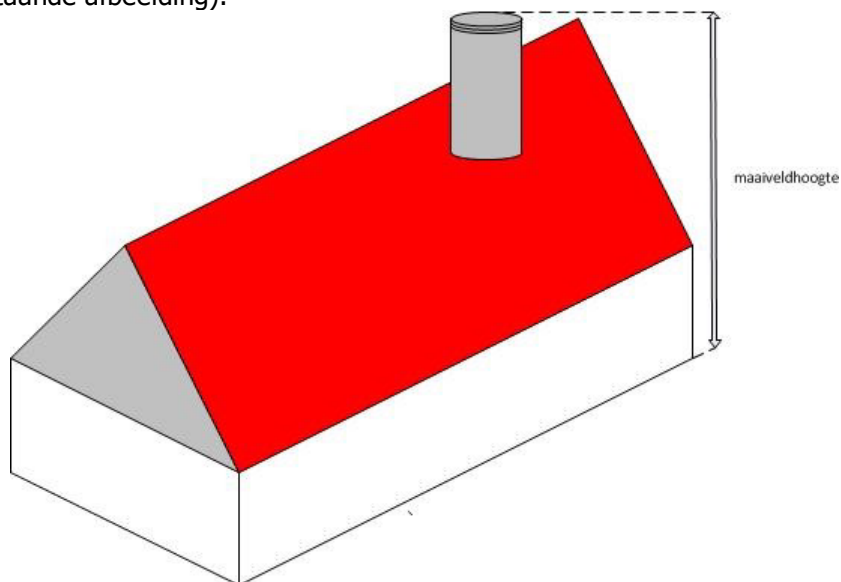


Als meer gebouwen samen één emissiepunt hebben, voer dan het gemiddelde van alle afzonderlijke gemiddelde gebouwhoogten in.

Een emissiepunt dat op 1,5 m of lager ligt, wordt gezien als emissiepunt "op grondniveau". Voer dan ook 1,5 meter als gemiddelde gebouwhoogte in. Bij lage bronnen blijft de geur lang rondom de gebouwen hangen. Deze verspreidt zich dan slecht in de omgeving. Het beste benadert u dit door in zulke gevallen een gemiddelde gebouwhoogte van 1,5 meter te nemen.

3.16.1.3 Hoogte uitstroomopening

In het model voert u de hoogte van de uitstroomopening (emissiehoogte) in meters in. De hoogte van de uitstroomopening is de hoogte van het emissiepunt boven het maaiveld (zie onderstaande afbeelding).



Als de stal op een helling staat, dan is de afstand tot het maaiveld loodrecht onder het emissiepunt bepalend. De hoogte van het emissiepunt vindt u in de plattegrond- of detailtekening bij de aanvraag of de melding.

Een verhoging van het emissiepunt geeft in de regel een afname van de geurbelasting. Bij een laag emissiepunt ligt de maximale geurbelasting dicht bij de bron. Bij een hoger emissiepunt ligt het maximum verder weg. Daardoor kan de geurbelasting van een woning die dichtbij ligt lager zijn dan van een woning verderop.

Als een uitstroomopening tussen stallen ligt, moet de ventilatielucht eerst altijd over het dak of de nok voordat deze opgenomen wordt in de buitenlucht. Voer in die situaties de gemiddelde gebouwhoogte van het laagste omringende gebouw in als de hoogte van de uitstroomopening lager is die gemiddelde gebouwhoogte.

Natuurlijke ventilatie

Bij natuurlijke ventilatie voert u de hoogte vanaf het maaiveld tot het midden van de ventilatieopening in als emissiepunthoogte (met een minimum van 1,5 meter).

Als een natuurlijk geventileerde stal helemaal luchtdoorlatend is, voert u 1,5 meter in als emissiepunthoogte. Een stal is luchtdoorlatend, als de stal wordt geventileerd door grote openingen in de wanden (geen ventilatoren!).

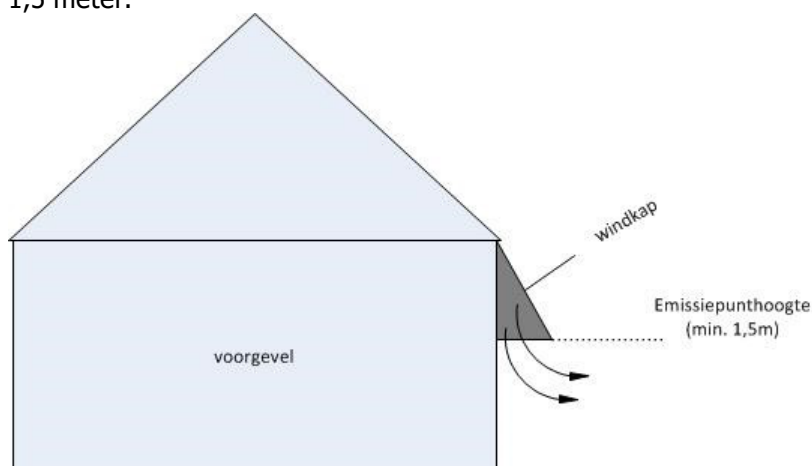
Bij een stal met een open (venturi/zadel-)nok is de emissiepunthoogte de gemiddelde hoogte van de nok en het midden van de openingen in de zijgevels.

Mechanische ventilatie

Bij een stal met meerdere ventilatoren van verschillende hoogten bepaalt u de geometrisch gemiddelde hoogte van alle ventilatoren. Deze voert u in als emissiepunthoogte.

Als een ventilator in de zijgevel zit, dan gaat u uit van het midden van deze ventilator, gezien vanaf het maaiveld. Dit komt overeen met het middelpunt van de luchtstroom.

Als de ventilatielucht via een windkap (zie onderstaande afbeelding) wordt uitgeblazen, is de emissiepunthoogte de hoogte van de uitstroomopening van de windkap, met als minimum waarde 1,5 meter.



Als het emissiepunt is verwerkt in de dakconstructie – veelal de nok – geldt als hoogte het laagste punt van de uitstroomopening. Deze situatie kan zich voordoen bij inpendig geplaatste lichtwassers.

Overzicht hoogte uitstroomopening

Een overzicht van de mogelijkheden staat in de tabel hieronder.

Geometrisch gemiddelde: tel de hoogte van alle (emissiepunten van de) ventilatoren op en deel door het aantal ventilatoren. Iedere ventilator telt even zwaar/veel mee.

Soort ventilatie	In V-stacks in te voeren hoogte uitstroomopening
natuurlijk geventileerd	
natuurlijke ventilatie	1,5 meter
Open (venturi/zadel-)nok	gemiddelde hoogte nok en midden van de openingen zijgevels
mechanisch geventileerd	
verticale uitstroom, één ventilator	hoogte uitstroompunt ventilator
verticale uitstroom, meerdere ventilatoren en/of emissiepunten (warmtewisselaar, stuwbak)	geometrisch gemiddelde hoogte uitstrooppunten ventilatoren
horizontale uitstroming, één (laag) ventilator(en)	hoogte van het midden van de ventilator(en) (tenzij windkap)
horizontale uitstroom, meerdere ventilatoren	geometrisch gemiddelde hoogte van het midden van alle ventilatoren, met als minimum waarde 1,5 meter
combinatie van horizontale en verticale uitstroming	[geometrisch gemiddelde hoogte emissiepunten met verticale uitstroming (nokventilatoren, warmtewisselaar, stuwbak, etc.) + geometrisch gemiddelde hoogte emissiepunten met horizontale uitstroming (gevelventilatoren etc.)] / 2
luchtwasser horizontale uitstroming buiten de stal	hoogte van het midden van de uitstroomopening, met als minimum waarde 1,5 meter
luchtwasser horizontale uitstroming in de dakconstructie	hoogte van het laagste punt van de uitstroomopening
luchtwasser horizontale uitstroming met ventilatoren	geometrisch gemiddelde hoogte van het midden van de ventilatoren
luchtwasser verticale uitstroming	hoogte uitstroomopening
stuwbak	hoogte uitstroomopening
Uitstroomopening omringt door gebouwen	gemiddelde gebouwhoogte van laagste gebouw als <i>EP hoogte</i> lager is; anders werkelijke <i>EP-hoogte</i>

3.16.1.4 Diameter uitstroomopening

In het model voert u de diameter van de uitstroomopening (interne diameter) in. De diameter van de pluim heeft invloed op de kracht waarmee de pluim zich verticaal naar boven verplaatst, en daarmee op de verspreiding. Hoe groter de diameter van de pluim is, des te hoger de verticale verplaatsing. Hierdoor zal meer vermenging met schone lucht plaatsvinden en zal de uiteindelijke geurbelasting op toetspunten lager zijn.

Bij natuurlijke ventilatie voert u de standaardwaarde (0,5 meter) in. Als de diameter van de uitstroomopening onbekend is en opmeten niet mogelijk is, gebruikt u ook de standaardwaarde. In andere gevallen berekent u zelf de diameter.

Het berekenen van de diameter van de uitstroomopening hoeft niet nauwkeurig als sprake is van standaard uittreesnelheden; een centimeter meer of minder heeft dan geen relevante invloed op de berekende geurbelasting. In de aanvraag of de melding staat meestal de diameter van de gebruikte ventilator. Het is vaak niet helemaal duidelijk of dat de binnen- of buitendiameter is. Als zowel binnen- als buitendiameter bekend zijn, voert u de maat van de binnendiameter van de emissiebron in. Als sprake is van berekende, hogere uittreesnelheden is het wel van belang de diameter nauwkeurig te kennen.

De maatvoering van de opening waar de stallucht in de buitenlucht terecht komt is bepalend voor de uiteindelijke diameter. Als aan de bovenkant van de ventilator of opening kleppen of kokers zijn gemonteerd, is de diameter gelijk aan de diameter van de opening bij de kleppen of kokers.

Verspreid liggende ventilatoren

Bij verspreid liggende ventilatoren is er niet één pluim, maar zijn er meerdere pluimen met een kleine diameter. De geurverspreiding wordt bepaald door de doorsnede van die pluimen afzonderlijk. In dat geval is het gemiddelde uitstroomoppervlak dus bepalend. Bij verspreid liggende ventilatoren/emissiepunten met verschillende diameters voert u de gemiddelde diameter van de uitstroomopeningen in.

Voorbeeld: berekenen van gemiddelde diameter bij verspreid liggende ventilatoren

Er zijn op een stal acht verspreid liggende ventilatoren aanwezig:

- Drie stuks met een diameter van 0,5 m
- Drie stuks met een diameter van 0,4 m
- Twee stuks met een diameter van 0,8 m

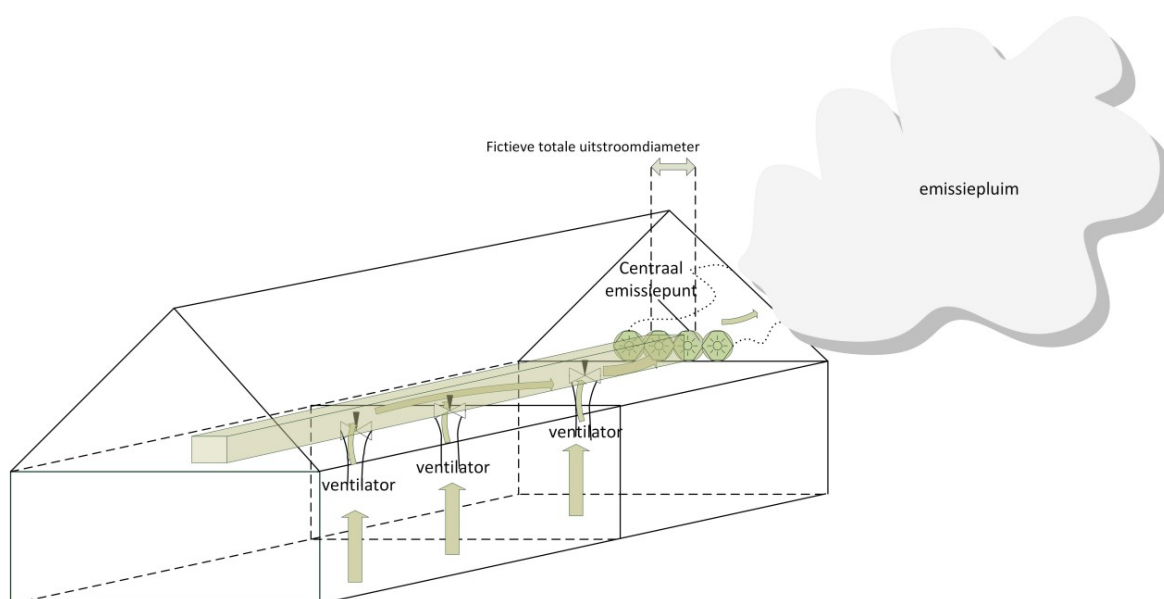
De gemiddelde diameter berekent u zo:

1. Het oppervlak van een ventilator is $\pi \times r^2$. Daarbij is r de straal en de straal is de helft van de diameter.
2. Het oppervlak van een ventilator met een diameter van 0,5 m ($r = 0,25$ m) is: $\pi \times 0,25^2 = 0,20$ m²
3. Het oppervlak van ventilator met een diameter van 0,4 m ($r = 0,2$ m) is: $\pi \times 0,2^2 = 0,13$ m²
4. Het oppervlak van een ventilator met een diameter van 0,8 m is: $\pi \times 0,4^2 = 0,5$ m²
5. Het totale oppervlak van alle ventilatoren is: $(3 \times 0,20 \text{ m}^2) + (3 \times 0,13 \text{ m}^2) + (2 \times 0,5 \text{ m}^2) = 1,99$ m².
6. Het gemiddelde oppervlak is dan $1,99 \text{ m}^2 / 8 \text{ ventilatoren} = 0,25$ m²
7. De straal van een ventilator met een oppervlak van 0,25 m² volgt uit: $0,25 / \pi = r^2 \rightarrow r = 0,08$ m $\rightarrow r = 0,28$ m. De gemiddelde diameter is $2 \times 0,28 \text{ m} = 0,56$

Centraal emissiepunt

Er is sprake van één centraal emissiepunt als de stallucht van een of meerdere (klimaat-gescheiden) afdelingen wordt afgevoerd via één opening.

Als een centraal emissiepunt bestaat uit een groep ventilatoren die vlak bij elkaar liggen, vormen de luchtstromen van afzonderlijke ventilatoren samen één luchtstroom. Die verspreidt zich als één pluim met een grote diameter (zie onderstaande afbeelding). De diameter van die pluim wordt bepaald door de verschillende ventilatoren in dat ene emissiepunt. De beste modellering van de verspreiding is dan om de fictieve totale uitstroomdiameter te nemen. Bijvoorbeeld bij een luchtwasser of bij lengteventilatie kan sprake van een centraal emissiepunt.

**Voorbeeld:**

Er zijn negen ventilatoren met een diameter van 0,82 m (straal $r = 0,41$ m). Van deze negen ventilatoren berekent u de fictieve totale diameter aan de hand van het totale doorstroomoppervlak. Het oppervlak van een ventilator = $(n \times r^2) = n \times 0,41^2 = 0,53$ m². Het totale oppervlak van negen ventilatoren is $9 \times 0,53$ m² = 4,75 m².

Voor het berekenen van de straal van het totaal van de negen ventilatoren gebruikt u de omgekeerde rekenwijze: $4,75$ m² = $n \times r^2$. Hieruit volgt dat $r = 1,23$ m, dus de fictieve totale diameter = 2,46 m.

Luchtwasser

Bij een luchtwasser kunnen de ventilatoren vóór of ná de luchtwasser geplaatst zijn. Als de ventilatoren vóór de luchtwasser geplaatst zijn, is de uitstroomopening vaak groot en rechthoekig/vierkant, zie hiervoor "Geen ronde uitstroomopening" verderop. Als de ventilatoren ná de luchtwasser geplaatst zijn, berekent u de fictieve totale diameter van de ventilatoren zoals hierboven bij centraal emissiepunt.

Korte afstand tussen uitstroomopeningen

Soms liggen de uitstroomopeningen niet aaneengesloten maar wel op korte afstand van elkaar. Het hangt af van de ligging of u de gemiddelde of de totale diameter in V-Stacks invoert. In de hieronder genoemde situaties voert u één totale diameter in.

1. Bij een stal met lengteventilatie worden de emissies in het zog van de stal opgenomen. De onderlinge afstand tussen de ventilatoren is niet relevant. Voer voor deze situatie één emissiepunt met één totale (fictieve) diameter in. Dit geldt ook voor luchtwassers met ventilatoren achter de gehele lengte van de luchtwasser. Het emissiepunt komt te liggen op het geometrisch middelpunt van deze ventilatoren.
2. Bij geclusterde nokventilatoren, aangesloten op een centraal afzuigkanaal is er sprake van een centraal emissiepunt. Hier voert u ook een totale diameter in als de ventilatoren direct, zonder tussenruimte tegen elkaar aan zijn geplaatst.

Geen ronde uitstroomopening

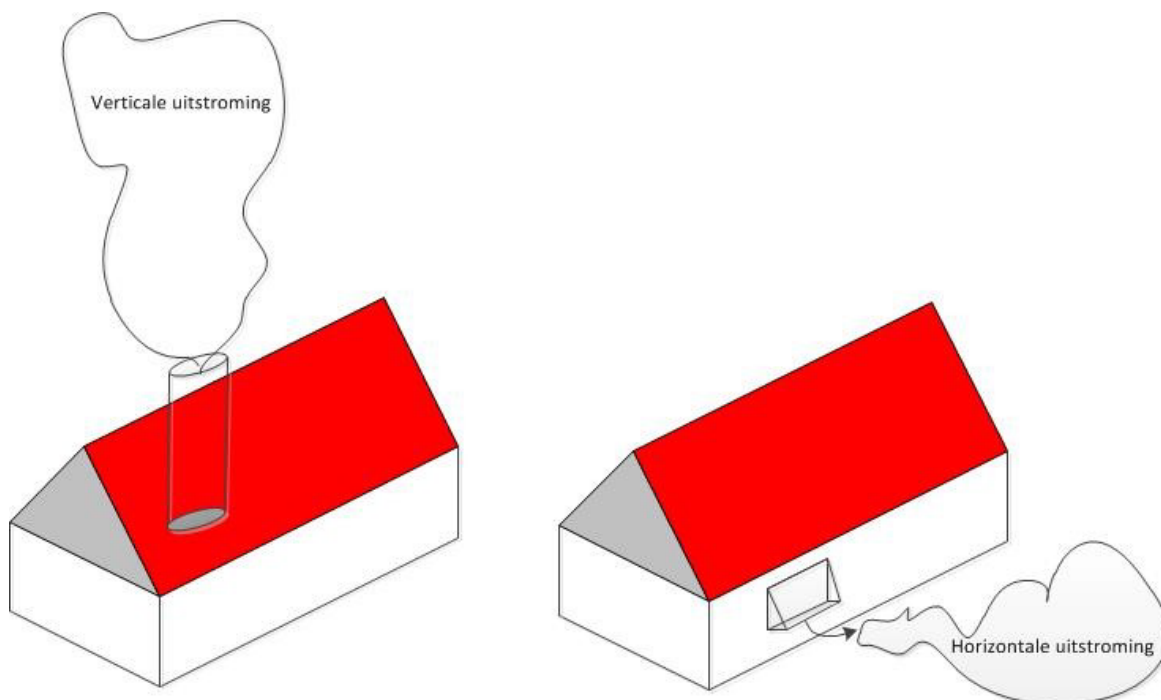
Niet-ronde uitstroomopeningen komen voor in kleine en grote uitvoeringen.

1. Klein: een koker op/achter de ventilator – oppervlakte uitstroomopening koker is in dezelfde orde grootte als de ventilator.
 - a. bereken eerst het oppervlak van de uitlaatopening van de niet-ronde uitstroomopening.
 - b. Vervolgens kunt u berekenen wat de diameter van een ronde ventilator met hetzelfde oppervlak zou zijn met de formule $n \times r^2$. Berekening: diameter = $2 \times r = 2 \times \sqrt{\text{oppervlakte} / n}$.

2. Groot: uitstroomopening van luchtwasser (met ventilatoren voor de wasser) of grote stuwbakken waar meerdere ventilatoren in lozen. De luchtstroom uit een dergelijke opening gedraagt zich anders dan uit kleine ronde openingen en vraagt om aangepaste modellering.
 - a. Vul als diameter uitstroomopening in: 1 meter (Nb: bij het berekenen van de uitstroomsnelheid hanteert u wel de werkelijke oppervlakte van de uitstroomopening)

3.16.1.5 Verticale uittreesnelheid

In het model voert u de verticale uittreesnelheid (in meter/s) in. In V-stacks vergunning staat dit aangegeven als "Uittreesnelheid". Verticale uittreesnelheid is omhoog gericht, in tegenstelling tot horizontale uitstroming (zie onderstaande afbeeldingen).



Vrije (zonder obstakels) en verticale uitstroming zorgt er voor dat de pluim hoger opstijgt. Dat geeft een lagere geurbelasting in de directe omgeving van de stal. Hoe hoger de uittreesnelheid (mits vrij en omhooggericht), hoe groter dit effect. Horizontaal gerichte uitstroming heeft dit effect niet.

Uitsluitend bij een centraal emissiepunt (met vrije en omhooggerichte uitstroming), berekent u de uittreesnelheid. In alle andere gevallen voert u een standaardwaarde in. Er zijn twee standaardwaarden: 0,4 m/s en 4,0 m/s (zie tabel uittreesnelheden). Afwijken van de standaardwaarde of van de berekende waarde is mogelijk, maar alleen goed onderbouwd. De invloed van de temperatuur in de stal op de stijging van de pluim is heel beperkt. Tot een staltemperatuur van 50 °C is er nauwelijks effect op de stijging van de pluim te verwachten, Het verschil met de temperatuur van de buitenlucht dan te klein. De lucht uit de stallen zal nooit boven die temperatuur van 50 °C uitkomen. Als de ventilatielucht heel warm is, zal de pluim hoger opstijgen. Dat geeft een lagere geurbelasting in de directe omgeving van de stal.

Standaardwaarde uittreesnelheid

Voor zowel natuurlijke als mechanische ventilatie zijn standaardwaarden vastgesteld. Bij mechanische ventilatie is dit afhankelijk van de uitstroomrichting. Zie hierna voor verdere toelichting.

Uittreesnelheid berekenen

Bij een centraal emissiepunt is berekening van de (gemiddelde) uittreesnelheid wel nodig, omdat de veehouder met een verticaal gericht centraal emissiepunt veel meer kan variëren in uittreesnelheid.

Het aantal, de diameter en de ligging van ventilatoren zijn zaken waar de handhaver op kan letten bij een opleveringscontrole.

Overzicht uittreesnelheden

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de standaardwaarden en vermeldt wanneer u de uittreesnelheid berekent. De waarden hebben als eenheid meter per seconde.

Wijze van ventilatie	horizontale uitstroming (m/s)	regenkap of stofkap (m/s)	verticale uitstroming (m/s)
natuurlijke ventilatie	0,4		
mechanische ventilatie met verspreid liggende ventilatoren	0,4	0,4	4,0 afwijken mogelijk
mechanische ventilatie met centraal emissiepunt	0,4	0,4	berekenen

Een milieukoker, al dan niet met extra ring, een deflectorkap of venturi belemmeren de verticale uitstroming niet. Bij deze technieken zijn maatregelen genomen die zo veel als mogelijk voorkomen dat regenwater de ventilatiekoker in stroomt.

Natuurlijke ventilatie

Voor natuurlijke ventilatie geldt altijd de standaardwaarde van 0,4 m/s. Het maakt niet uit of de uitstroming horizontaal is of verticaal. De eventuele omhooggerichte (verticale) uitstroomsnelheid is bij horizontale uitstroming verwaarloosbaar klein.

Mechanische ventilatie met verspreid liggende ventilatoren

Bij mechanische ventilatie met verspreid liggende ventilatoren geldt een standaardwaarde van 0,4 m/s of 4,0 m/s, afhankelijk van de richting van de uitstroming (horizontaal of verticaal). Hieronder komen de verschillende situaties aan bod. Afwijken van de standaardwaarden is niet mogelijk (behalve bij uitmiddelen).

Horizontale uitstroming: 0,4 m/s

Bij horizontale uitstroming geldt de standaardwaarde van 0,4 m/s. Ook als regen- of stofkappen zijn toegepast op nokventilatoren: 0,4 m/s. Regen- en stofkappen op nokventilatoren belemmeren vrije, omhooggerichte uitstroming van de lucht. De uitstroomrichting is overwegend horizontaal. Gebruik daarom de standaardwaarde van 0,4 m/s.

Verticale uitstroming: 4,0 m/s, evt. afwijken

Verspreid liggende ventilatoren zijn afgestemd op de benodigde ventilatiebehoefte. De gemiddelde uittreesnelheid verschilt van stal tot stal niet veel. Daarom is gekozen voor een standaardwaarde, die u in het model invoert. De standaardwaarde is vastgesteld op 4,0 m/s. Deze waarde is tot stand gekomen in een deskundigenplatform en benadert zo goed mogelijk de werkelijkheid. Het betreft een gemiddelde waarde; bij warm weer en/of aan het einde van groeiperiode zal de uittreesnelheid hoger zijn, bij koud weer en/of het begin van de groeiperiode zal deze lager zijn.

Afwijken van deze standaardwaarde is met een goede onderbouwing mogelijk. Degene die de vergunning aanvraagt of de melding doet, moet aantonen dat de gemiddelde uittreesnelheid lager of hoger is dan de standaardwaarde van 4 m/s voor verspreid liggende ventilatoren. Afwijken van de standaardwaarde is niet toegestaan als de ventilatie per afdeling is geregeld en bijvoorbeeld de ventilatoren verkleind worden om de snelheid te vergroten. Het is wel mogelijk als de veehouder de ventilatie regelt door één (of meer) ventilatoren alleen aan te schakelen bij warm weer en/of aan het einde van de groeiperiode als de ventilatiebehoefte groot is. Dan draait 85% van de tijd maar een deel van de ventilatoren die echter wel op (bijna) 100% vermogen draaien, waardoor een hogere uittreesnelheid is gegarandeerd. In zulke gevallen is afwijken mogelijk. Dit noemt men cascade-gestuurde ventilatie. Deze wordt in de pluimveehouderij veelvuldig toegepast. Wel is belangrijk dat de ventilatoren die niet worden gebruikt, ook zijn afgesloten op dat moment. In de aanvraag of melding moet deze voorziening duidelijk staan.

Voorbeeld: afwijken standaardwaarde niet mogelijk

De veehouder kan de ventilatie regelen door één (of meer) ventilatoren aan/uit te zetten en door ventilatoren harder/zachter te laten draaien. Als de ventilatoren op 100% vermogen draaien, is de uittreesnelheid vaak veel hoger dan 4,0 m/s.

In beginsel is dit gegeven geen reden om af te wijken van de standaardwaarde. Het 100% laten draaien van de ventilatoren is echter (lang) niet het hele jaar door nodig. Uitgangspunt voor de uittreesnelheid is namelijk de gemiddelde situatie. De waarde van 4,0 m/s is hierop gebaseerd. Als sprake is van cascade-gestuurde ventilatie zoals hiervoor genoemd en in par. 3.6.7 kan een afwijkende uittreesnelheid wel aan de orde zijn.

De dimensionering van de ventilatie van een stal gebeurt op basis van de ventilatiecapaciteit die maximaal nodig is. Hiervoor zijn adviezen van het Klimaatplatform bruikbaar als uitgangspunt. De maximale ventilatie is normaal gesproken maar 15% van de tijd echt nodig. Voor het bepalen van de geurbelasting gaat het niet om deze maximale capaciteit, maar om de gemiddelde ventilatie gedurende het hele jaar.

Combinatie van verticale uitstroming en regen- of stofkap

Als een deel van de verspreid liggende ventilatoren een regen- of stofkap heeft maar de rest niet, moet u de standaardwaarde uitmiddelen. De uittreesnelheid is dan het gewogen gemiddelde van de standaardwaarden.

De ventilatoren met regenkap of stofkap hebben geen vrije uitstroming, dus hiervoor geldt de standaardwaarde van 0,4 m/s.

Bij de ventilatoren zonder regenkap of stofkap is sprake van vrije en omhooggerichte uitstroming, dus van verticale uitstroming. Daarvoor geldt standaardwaarde 4,0 m/s.

Middel deze twee standaardwaarden uit. De te gebruiken formule is:

$$\text{Uittreesnelheid} = (\text{aantal ventilatoren met verticale uitstroom} \times 4 \text{ m/s} + \text{aantal ventilatoren met horizontale uitstroom} \times 0,4 \text{ m/s}) / \text{totaal aantal ventilatoren}$$

Voorbeeld:

Een stal heeft vier verspreid liggende nokventilatoren. Twee hebben een regenkap, de andere twee niet. De berekening van het gewogen gemiddelde is dan: $(2 \times 4,0 \text{ m/s} + 2 \times 0,4 \text{ m/s})$ gedeeld door 4 = $(8 + 0,8) / 4 = 2,2$ De uittreesnelheid bedraagt dan 2,2 m/s.

Mechanische ventilatie met een centraal emissiepunt

Bij een centraal emissiepunt zijn er twee mogelijkheden:

- een standaardwaarde van 0,4 m/s óf
- de uittreesnelheid berekenen

Horizontale uitstroming: 0,4 m/s

Bij een centraal emissiepunt met horizontale uitstroming (bijvoorbeeld bij gevelventilatie) voert u de standaardwaarde van 0,4 m/s in. Afwijken van de standaardwaarde is niet mogelijk.

Regen- of stofkap: 0,4 m/s

Bij een centraal emissiepunt met een regenkap of stofkap wordt de luchtstroom omgebogen van verticaal naar horizontaal. De standaardwaarde van 0,4 m/s geldt. Afwijken van de standaardwaarde is niet mogelijk.

Stal met 1 ventilator

Als een stal geventileerd wordt met slechts 1 ventilator modelleert u de parameter uittreesnelheid in V-Stacks zoals bij 'Mechanische ventilatie met verspreid liggende ventilatoren', zie "Mechanische ventilatie met verspreid liggende ventilatoren".

Verticale uitstroming: berekenen

Bij een centraal emissiepunt is berekening van de uittreesnelheid nodig. De veehouder kan met een centraal emissiepunt veel meer variëren in uittreesnelheid.

De uittreesnelheid (m/s) is de ventilatiecapaciteit (m³/s) gedeeld door het doorstroomoppervlak (m²) van de ventilatoren. De uittreesnelheid moet minstens 0,4 m/s zijn. Als de uitkomst een uittreesnelheid kleiner dan 0,4 m/s is, voer dan de standaardwaarde van 0,4 m/s in.

Voor het bepalen van de benodigde ventilatiecapaciteit zijn standaardventilatiënormen per diercategorie opgesteld (zie onderstaande tabel). De ventilatiënormen zijn representatieve gemiddelden, waarbij rekening is gehouden met onder andere de groeifasen van de dieren, hun ventilatiebehoefte en de pieken en dalen van seizoensinvloeden. Afwijken van deze standaardventilatiënormen mag alleen goed gemotiveerd en met een technisch rapport.

Diersoort	Standaard ventilatiënormen [m ³ per dier per uur]
Varkens	
gespeende biggen	12
guste en dragende zeugen	58
opfokzeugen	31
vleesvarkens	31
kraamzeugen	75
Kippen	
opfokleghennen (kooi)	1,3
opfokleghennen (scharrel)	1,8
opfokleghennen (volière)	1,5
leghennen (kooi)	2,1
leghennen (scharrel)	2,8
leghennen (volière)	2,4
opfokvleeskuikenouderdieren	2,6
vleeskuikenouderdieren	5,0
vleeskuikens	2,4
Kalkoenen	
kalkoenen (hennen)	12,6
kalkoenen (hanen)	21,6
Geiten	
lammeren 0 tot en met 2 maanden	4,0
lammeren vanaf 2 tot en met 12 maanden	15
Volwassen geiten	36
Kalveren	
vleeskalveren	90
rosékalveren	115
Eenden	
Eenden	3,5

Voorbeeld van een berekening:

Diameter ventilatoren: 2,46 meter (straal 1,23 meter)

Aantal dierplaatsen: 2.345 vleesvarkens

Het oppervlak van de ventilatoren is $n \times r^2 = 3,14 \times 1,23^2 = 4,75 \text{ m}^2$

Per vleesvarken is de benodigde ventilatiecapaciteit 31 m³ lucht per uur

De totale benodigde ventilatiecapaciteit is $2.345 \times 31 \text{ m}^3 = 72.695 \text{ m}^3$ lucht per uur

Dat is = 20,19 m³ lucht per seconde

De uittreesnelheid is $20,19 \text{ m}^3 \text{ per seconde} / 4,75 \text{ m}^2 = 4,25 \text{ m/seconde}$

Het is in de regel niet nodig om de uittreesnelheid in de praktijk te meten. Metingen laten alleen zien wat de uittreesnelheid op dat moment is. Deze kan sterk afwijken van de gemiddelde situatie vanwege de gewenste temperatuur bij de dieren en de heersende buitentemperatuur. Een ventilatiesysteem kan uitgerust zijn met techniek om de lucht te koelen, te conditioneren. Dat kan een effect hebben op de maximale ventilatiebehoefte. Wat het effect is op de meer gemiddelde standaard ventilatie en de geuremissie is niet bekend. Conditionering van de ventilatielucht is daarom geen reden om af te wijken van de standaard waarden voor

uittreesnelheden en ventilatienormen. Afwijken is alleen mogelijk als de aanvrager de afwijkende waarden voor standaard ventilatie én geuremissie goed kan onderbouwen.

Hoge uittreesnelheid

Uittreesnelheden tot 10 m/s zijn mogelijk, 15 m/s is hoog, 20 m/s is zeer hoog en 25 m/s is onwaarschijnlijk hoog. Uittreesnelheden hoger dan circa 17 m/s geven een fluitend geluid en komen alleen daarom al weinig voor.

De hoge snelheden komen voor als het buiten warm is en de ventilatoren alleen bezig zijn om warmte af te voeren uit de stallen. De ventilatoren draaien dan op maximale toeren en maximale capaciteit. De hoge snelheid speelt een rol bij handhaving omdat deze situatie grote kans geeft op klachten over geluid of geur. Voor de berekening van de gemiddelde geurbelasting is de maximale snelheid vaak niet direct van belang.

Bij een berekende uittreesnelheid van 10 m/s of meer is het zaak om goed te controleren of de gegevens kloppen en overeenkomen met de feitelijke situatie. Bij hoge opgegeven of berekende snelheden is het van belang om te weten of de ventilatoren de capaciteit hebben om die snelheid te waarborgen. De ondernemer kan dit aantonen met een weerstandsberekening van het ventilatiesysteem, waaruit blijkt hoeveel weerstand het ventilatiesysteem opbouwt bij maximale ventilatie. Met een technische specificatie van de ventilator is aan te tonen of het mogelijk is het maximale debiet bij de berekende weerstand te halen. Een klimaatdeskundige of ventilatiedeskundige moet zulke gegevens opstellen. Laat dit doen bij een centraal emissiepunt als de snelheid boven 4 m/s komt.

Let erop dat de uittreesnelheid van de aanvraag of melding gebaseerd is op de gemiddelde ventilatienormen – en niet op de maximale ventilatienormen. In V-Stacks voert u de gemiddelde uittreesnelheid in, gebaseerd op gemiddelde ventilatienormen. De maximale uittreesnelheid is aanzienlijk hoger dan de gemiddelde uittreesnelheid. Misschien is het aantal ventilatoren in werkelijkheid wel groter dan in de aanvraag of melding staat. Het is belangrijk om het aantal en de oppervlakte van alle ventilatoren te kennen, omdat de gemiddelde diameter van de ventilatoren effect heeft op de uittreesnelheid en daarmee de verspreiding van de geur. Bij gelijkblijvend debiet geldt: hoe kleiner de diameter hoe hoger de verticale uittreesnelheid en hoe lager de geurbelasting van de omgeving.

Stuwbak

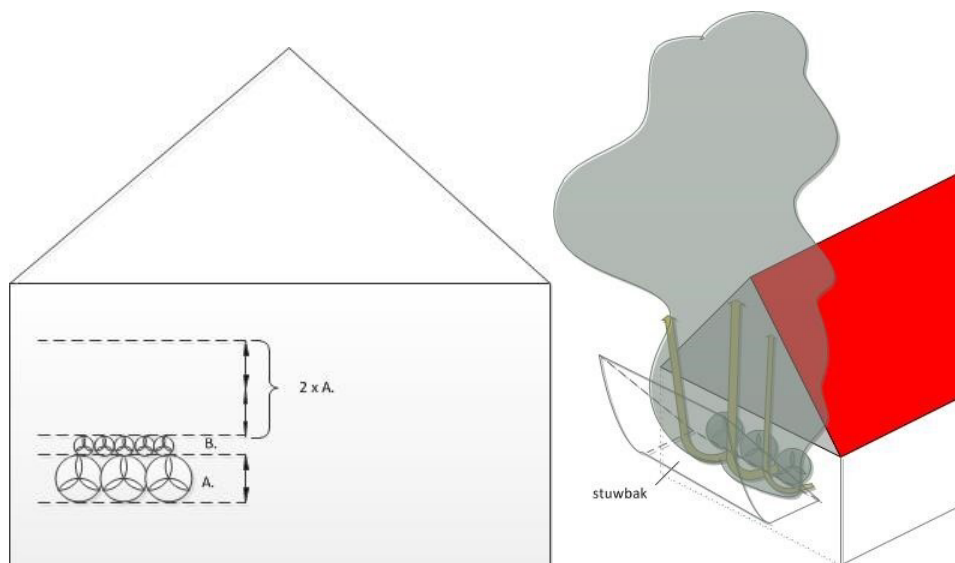
Als een stal gevelventilatoren heeft met een uitstroming via een stuwbak kan er sprake zijn van verticale uitstroming (zie rechter van onderstaande afbeeldingen). Maar alleen als:

- de luchtstroom wordt omgebogen van horizontaal naar verticaal en
- volledig ongehinderde verticale uitstroming is gewaarborgd

Als niet aan deze voorwaarden is voldaan, geldt de standaardwaarde van 0,4 m/s van horizontale uitstroming.

Om een volledige verticale uitstroming te garanderen zijn de hoogte en diepte van de stuwbak belangrijk.

- Hoogte van de stuwbak: het uitstroompunt bevindt zich tenminste op een hoogte van twee keer de diameter van de grootste ventilator boven de hoogste rand van de aanwezige ventilatoren (zie linker van onderstaande afbeeldingen).
- De diepte van de stuwbak is tenminste gelijk aan de diameter van de grootste ventilator. In de praktijk doen veel ondernemers dit al. Bij een te kleine afstand tussen de ventilatoren en de wand van de stuwbak tegenover de ventilatoren ontstaat er teveel tegendruk en weerstand. Dit geeft een hoog energieverbruik en een lager maximaal ventilatiedebiet.



Bij een grote (zie voor klein/groot: paragraaf 3.5.5) stuwbak met gegarandeerde verticale uitstroming vult u de volgende gegevens in als de overige emissiepunt ook allen verticale uitstroming hebben:

- ligging: geometrisch gemiddelde van emissiepunt stuwbak(ken) en voor zover aanwezig: de nokventilatoren en emissiepunt(en) warmtewisselaar(s)
- hoogte: geometrisch gemiddelde hoogte van de uitstroomopening van stuwbak(ken) en voor zover aanwezig: de nokventilatoren en emissiepunt(en) warmtewisselaar(s)
- diameter:
 - a) als alle ventilatie via de grote stuwbak(ken) verloopt: 1 meter;
 - b) anders de fictieve gemiddelde diameter van de stuwbak(ken) de nokventilatoren en emissiepunt(en) warmtewisselaar(s). Bij de berekening van de fictief gemiddelde diameter neemt u iedere grote stuwbak mee met diameter 1 meter.
- uittreesnelheid:
 - a) als de gevelventilatoren de hoofdventilatie vormen die tijdens de hele productieronde in bedrijf zijn:

gemiddeld debiet (norm kuubs x aantal dieren) gedeeld door totale werkelijke oppervlakte van de stuwbak(ken) en voor zover aanwezig en bedoeld voor de pieken in ventilatiebehoefte: de nokventilatoren en emissiepunt(en) warmtewisselaar(s)
 - b) als de nokventilatoren en warmtewisselaar(s) de hoofdventilatie vormen die tijdens de hele productieperiode in bedrijf zijn: hanteer de standaardwaarde van 4 m/s. De gevelventilatoren zijn bedoeld voor de pieken in ventilatiebehoefte.

Als elke ventilator in de eindgevel een eigen kleine stuwbak heeft en de ventilatoren zijn cascade-geschakeld geldt iets anders. Het gaat dan om een stal waarbij elke ventilator aan/uit geschakeld wordt en een vast toerental heeft. Voor elke gevelventilator is een aparte stuwbak aanwezig die de lucht verticaal omhoog stuwt. Hierdoor is een vaste uittreesnelheid gegarandeerd. Er draaien altijd 1 of 2 stuurventilatoren. Deze regelen het ventilatiedebiet tussen het in- en uitschakelen van de volgende ventilator met vast toerental.

Als de ventilatiebehoefte groter wordt dan de capaciteit van de stuurventilator schakelt de klimaatcomputer een ventilator bij die op een vast hoog toerental draait; de stuurventilator gaat terug in toerental. Gemiddeld gezien neemt de capaciteit recht evenredig toe met de uitstroomopening. De ventilatoren staan immers uit óf aan. Dit zorgt voor een constante uitstroomsnelheid. Wel is van belang dat de ventilatoren die niet in gebruik zijn, geen opening vormen met de buitenlucht. Daarom moeten de ventilatoren een klep hebben of lamellen die de ventilatoren afsluiten als ze uitstaan. Vul dan de volgende gegevens in m.b.t. het emissiepunt:

- Ligging: geometrisch gemiddelde van de uitstroomopeningen van de cascade-ventilatoren en voor zover aanwezig: de nokventilatoren en emissiepunt(en) warmtewisselaar(s) die in gebruik zijn bij de norm kuubs

- Hoogte: geometrisch gemiddelde hoogte van de uitstroomopeningen van de cascade-ventilatoren en voor zover aanwezig: de nokventilatoren en emissiepunt(en) warmtewisselaar(s) die in gebruik zijn bij de norm kuubs
- Diameter: fictieve gemiddelde diameter van de uitstroomopeningen van de cascade-ventilatoren en voor zover aanwezig: de nokventilatoren en emissiepunt(en) warmtewisselaar(s) die in gebruik zijn bij de norm kuubs
- Uittreesnelheid: gemiddeld debiet (norm kuubs x aantal dieren) gedeeld door oppervlakte van uitstroomopeningen van de cascade-ventilatoren en voor zover aanwezig: de nokventilatoren en emissiepunt(en) warmtewisselaar(s) die in gebruik zijn bij dit debiet

Let op: ga bij het vaststellen van de parameters bij cascade-geschakelde ventilatoren uit van inzet van alle stuurventilatoren. Als er meerdere stuurventilatoren zijn, laat deze bij het bepalen van de uittreesnelheid dan allemaal met maximaal de helft van hun maximale debiet meetellen. Voorbeeld: als het norm-debiet bereikt kan worden met 4 cascade-ventilatoren op volle kracht; kies dan toch voor 3 cascade-ventilatoren + 2 stuurventilatoren op halve kracht.

De klimaatcomputer moet de ventilatoren zodanig aansturen dat deze altijd op vol vermogen draaien - behalve de stuurventilatoren. De vergunning kan de eis voor logging van de aansturing van de ventilatoren bevatten.

De melder of aanvrager moet met een dimensioneringsplan en berekeningen aantonen dat de uittreesnelheid altijd gegarandeerd is bij de verschillende debieten. Situaties met heel beperkte ventilatiebehoefte (opstartfase) kunnen een uitzondering vormen. Als sprake is van slechts 1 stuurventilator kan, in situaties waarbij een beperkt deel van de cascade-ventilatoren aan staat, de te garanderen minimale uittreesnelheid iets lager zijn dan berekend bij normdebiet.

Luchtwater

Ook bij luchtwassers gebruikt u de standaardventilatiënormen voor het berekenen van de uittreesnelheid. Afwijken kan alleen met een goede onderbouwing.

Voor het bepalen van de uittreesnelheid voor de geurberekening gebruikt u de gemiddelde ventilatiebehoefte (standaardventilatiënormen). Dit in tegenstelling tot de berekening voor het dimensioneren van de luchtwater. Daarvoor rekent u met maximale ventilatiecapaciteit (zie artikel 3.125 Activiteitenbesluit). Het luchtkanaal en de luchtwater zijn gedimensioneerd op de maximale ventilatiebehoefte. De ventilatoren moeten deze ook aan kunnen. Het dimensioneren van de luchtwater en het berekenen van de uittreesnelheid met V-Stacks vergunning zijn dus twee verschillende berekeningen met verschillende uitgangswaarden.

Overdrukventilatie

Bij overdrukventilatie realiseert de veehouder ventilatie door overdruk in de stal. Bijvoorbeeld om te voorkomen dat koude lucht door uitloopopeningen naar binnen stroomt en de klimaatbeheersing verstoort. Bij zo'n overdruksysteem komt de lucht meestal de stal binnen door een ventilator in de nok (aanzuigopening). Bij gebrek aan een luchtuitlaat in de nok verlaat de lucht de stal door de lage ventilatieopeningen of openingen naar een uitloop (uitstroomopeningen).

Voor het berekenen van de uittreesnelheid is de oppervlakte van de uitstroomopening nodig. Bij overdrukventilatie is de uitstroomopening meestal de opening in de zijgevel (in plaats van de ventilator in de nok). In de meeste gevallen is dit horizontale uitstroming. Ga dan uit van de standaardwaarde van 0,4 m/s. Ga voor ligging, hoogte (met als minimum waarde 1,5 meter) en diameter uit van het geometrisch gemiddelde van de uitstroomopeningen. Wijk daar alleen vanaf als de aanvraag goed onderbouwde alternatieve waarden aandraagt.

3.16.1.6 Geuremissie bronnen

In het model voert u per bron de geuremissie (ouE/s) in. In het model staat dit aangegeven als "Emissie aanvraag". Met de gegevens uit de aanvraag of melding kunt u de geuremissie per bron berekenen. Meestal is dit de geuremissie per stal, maar niet altijd. Per bron kunnen namelijk meerdere stalsystemen en diercategorieën aanwezig zijn.

Als er meerdere bronnen per stal zijn, geef dan per bron aan welke dieren hun geur emitteren via welke bronnen. Het model rekent dan de geuruitstoot van deze dieren toe aan de juiste bron.

Voorbeeld : een stal heeft een staldeel met een luchtwasser (bron A) en een staldeel met verspreid liggende ventilatoren (bron B)

- De veehouder heeft 1.000 vleesvarkens in D 3.2.9 en 600 gespeende biggen in D 1.1.10, beide in het staldeel met de luchtwasser;
- In het deel met de verspreid liggende ventilatoren houdt hij 150 kraamzeugen in D 1.2.1.

Voor deze huisvestingssystemen gelden de volgende geuremissiefactoren:

- 16,1 ouE/s per vleesvarken
- 5,5 ouE/s per gespeende big
- 27,9 ouE/s per kraamzeug

De totale geuremissie voor bron A is: $(1.000 \text{ vleesvarkens} \times 16,1 \text{ ouE/s}) + (600 \text{ gespeende biggen} \times 5,5 \text{ ouE/s}) = 19.400 \text{ ouE/s}$.

De totale geuremissie voor bron B is: $150 \text{ kraamzeugen} \times 27,9 \text{ ouE/s} = 4.185 \text{ ouE/s}$.

Als de ventilatie van staldeel A en staldeel B volledig van elkaar gescheiden zijn en onafhankelijk van elkaar werken, voert u in V-stacks 2 emissiepunten in. Per emissiepunt geeft u dan de berekende geuremissie op. Als meerdere stallen of staldelen samen één emissiepunt hebben (en dus één bron in het model zijn), tel dan de geuremissie van de stallen bij elkaar op als één bron. Bijvoorbeeld als de ventilatielucht van meerdere stallen wordt afgezogen via één centraal emissiepunt. In genoemd voorbeeld is de totale geuremissie van bron A en B = $19.400 + 4.185 = 23.585 \text{ ouE/s}$

Lengte- en nokventilatie bij pluimveestallen

Bij pluimveestallen komt vaak een combinatie van lengteventilatie en nokventilatie voor:

- gevelventilatoren met horizontale uitstroming (lengteventilatie) én
- verspreid liggende ventilatoren over de hele lengte van de stal (nokventilatie met verticale uitstroming) en/of
- warmtewisselaar(s) met veelal verticale uitstroming

Ga bij de invoer van de gegevens uit van de volgende uitgangspunten:

- Ligging emissiepunt: voer per stal één emissiepunt in. De coördinaten hiervan hangen af van het geometrische gemiddelde van alle aanwezige ventilatoren (gevel+nok) en emissiepunten (warmtewisselaar(s)).
- Hoogte emissiepunt: $\text{geometrisch gemiddelde hoogte emissiepunten met verticale uitstroming (nokventilatoren, warmtewisselaar, stuwbak, etc.)} + \text{geometrisch gemiddelde hoogte emissiepunten met horizontale uitstroming (gevelventilatoren etc.)} / 2$
- Diameter emissiepunt: dit is de fictieve gemiddelde diameter. Die is afgeleid van de gemiddelde oppervlakte van alle ventilatoren (gevel+nok) en emissiepunten (warmtewisselaar).
- Uittreesnelheid: ga uit van de standaardwaarde 0,4 m/s voor horizontale uitstroming als alle of een deel van de ventilatoren of emissiepunten een horizontale uitstroming heeft. Als alle ventilatoren een verticale uitstroom hebben – door middel van een stuwbak bij gevelventilatoren – gebruik dan de standaardwaarde 4 m/s voor verticale uitstroming of bereken de uitstroomsnelheid..

In de praktijk draaien de warmtewisselaar en/of de verspreid liggende nokventilatoren (bijna) altijd, waarbij de ventilatiecapaciteit traploos geregeld wordt. De grote gevelventilatoren met horizontale uitstroming worden door het ventilatiesysteem automatisch ingeschakeld, afhankelijk van de staltemperatuur. Meestal op warme dagen of aan het eind van de groeicyclus (ruim 20%

van de jaarlijkse uren). Juist op die warme dagen dat de gevelventilatie aangeschakeld is, zijn de meteo-omstandigheden vaak zo (bijvoorbeeld weinig wind), dat de geur zich slecht verspreidt. Daardoor kan de geurbelasting van de omgeving hoger zijn. Bovendien zullen op die momenten veel mensen buiten zijn en dus sneller geurhinder ondervinden. Daarom tellen de gevelventilatoren vrij zwaar mee in de wijze van modelleren.

Let op: als er ook een droogtunnel aanwezig is voert u deze als apart emissiepunt in.

Overdekte uitloop (Wintergarten)

Bij sommige pluimveestallen is sprake van een overdekte uitloop. Dit is een onverwarmde scharrelruimte, bijvoorbeeld een Wintergarten. Deze uitloop telt niet mee voor de berekening van de geurbelasting. De uitloopopeningen tussen stal en overdekte uitloop zijn geen relevant emissiepunten voor de geurberekening.

De reden is dat bij een goed functionerend mechanisch ventilatiesysteem sprake is van constante onderdruk in de stal. De lucht komt door luchtinlaatventielen binnen en verlaat de stal via de warmtewisselaar(s), nok- en/of gevelventilatoren. Zodra de uitloopopeningen open gaan, gaan de inlaatventielen helemaal of bijna helemaal dicht. Daardoor fungeren de uitloopopeningen naar de uitloop als luchtinlaat en verlaat de lucht de stal via de nok- of gevelventilatoren. De uitloopopeningen en de uitloop daarachter zijn daarom geen relevante emissiepunten. Het is belangrijk om altijd een dimensioneringsrapport te laten overleggen waaruit blijkt dat onderdruk in de stal is gewaarborgd.

In verband met windinvloeden is niet voor 100% te garanderen dat er helemaal geen lucht vanuit de overdekte uitloop naar de omgeving gaat. Niet bekend is hoeveel lucht de stal via de uitloop verlaat, ook niet wat de verhouding is met de hoeveelheid lucht die via de ventilatoren uit de stal komt. Zoals hierboven aangegeven is die emissie via de uitloop naar verwachting gering. Enig gewicht toekennen aan de mogelijke emissies uit de uitloop kan door de uitloop te betrekken bij het vaststellen van de invoerparameters 'ligging' en 'hoogte'. Daarbij telt de uitloop als 1 emissiepunt mee.

- Ligging emissiepunt: voer per stal één emissiepunt in. De coördinaten hiervan zijn het geometrische gemiddelde van alle aanwezige ventilatoren (gevel+nok) en emissiepunten (warmtewisselaar(s)) +
 - midden van de uitloop in geval de uitloop een luchtdoorlatend dak heeft
 - midden van de luchtdoorlatende zijwand in geval de uitloop een gesloten dak heeft
- Hoogte emissiepunt: geometrisch gemiddelde hoogte emissiepunten met verticale uitstroming (nokventilatoren, warmtewisselaar, stuwbak, etc.) + geometrisch gemiddelde hoogte emissiepunten met horizontale uitstroming (uitloop, gevelventilatoren etc.)] / 2 De uitloop telt mee bij emissiepunten met horizontale uitstroom en emissiehoogte is 1,5 meter
- Diameter emissiepunt: dit is de fictieve gemiddelde diameter. Die is afgeleid van de gemiddelde oppervlakte van alle emissiepunten (gevel, nok, warmtewisselaar). De uitloop telt niet mee bij het vaststellen van de diameter.
- Uittreesnelheid: ga uit van de standaardwaarde 0,4 m/s voor horizontale uitstroming als alle of een deel van ventilatoren of emissiepunten een horizontale uitstroming heeft. Als alle ventilatoren een verticale uitstroom hebben – door middel van een stuwbak bij gevelventilatoren – gebruik dan de standaardwaarde 4 m/s voor verticale uitstroming of bereken de uitstroomsnelheid. De uitloop telt niet mee bij het vaststellen van de diameter.

In voorkomende gevallen kan een berekening met een 'worst-case-situatie' inzicht geven.

- Ligging emissiepunt: de hoek van de overdekte uitloop die het dichtst bij een gevoelig object ligt het emissiepunt van stal
- Hoogte emissiepunt: 1,5 meter
- Diameter: 1 meter
- Uittreesnelheid: 0,4 m/s

Let op: voor het bepalen van de gevel-tot-gevel-afstand meet u vanaf de gevel. Afhankelijk van de situatie kan dat een ander punt zijn.

Stal met venturi-nok of zadel-nok

Bij een traditionele stal met een venturi-nok of zadel-nok komt de lucht de stal in principe binnen door openingen in de zijgevel en gaat eruit door openingen in de nok (natuurlijke trek). Normaal

gesproken is er voldoende onderdruk in de stal door de goede afstelling van de inlaatopeningen in de zijkant en de afmetingen van de venturi-nok. Daardoor wordt verse lucht via de inlaatopeningen aangezogen en verlaat de lucht de stal via de nok.

Toch is de nok niet het (enige) emissiepunt. De lucht verlaat de stal niet altijd via de nok. Vooral in de zomer, als de kleppen open staan, kan de stallucht ook door de zijopeningen in één van de zijkanten naar buiten gaan. Dat zal ook het geval zijn bij sterke wind. Ga daarom bij de invoer van de gegevens in V-Stacks uit van de volgende uitgangspunten:

- Ligging emissiepunt: ga uit van het geometrisch middelpunt van de stal
- Hoogte emissiepunt: ga uit van het gemiddelde van de nokhoogte en van de gemiddelde hoogte van het midden van de zijopeningen (inlaatopeningen)
- Diameter emissiepunt: dat is 0,5 m (standaardwaarde).
- Uittreesnelheid: ga uit van de standaardwaarde voor natuurlijke ventilatie van 0,4 m/s. Vaak is er ook een overkapping boven op de nok, zodat sowieso geen sprake is van 'vrije' verticale uitstroming.

Gebouwinvloed lege stallen

Bij een wijziging van het veebestand wil het nog wel eens gebeuren dat stallen leeg komen te staan. Bijvoorbeeld doordat de veehouder dieren verplaatst of dieren wegdoet.

Voer lege stallen niet in V-Stacks vergunning in. Het invoeren van de lege stal (met een emissie van nul) kan een ander rekenresultaat geven, dan wanneer u de stal helemaal niet invoert. Dit heeft te maken met de terreinruwheid, die wordt bepaald door de ligging van de stallen. Als de lege stal net op een plek ligt waar een andere ruwheid geldt dan voor de andere stallen, dan verandert dit de gemiddelde terreinruwheid van de locaties van de stallen. Omdat de berekening dit als input gebruikt, kan de uitkomst net anders zijn.

Warmtewisselaar

Een warmtewisselaar is een relevant emissiepunt, waarmee u in V-Stacks vergunning rekening moet houden. Deze wordt niet gemodelleerd als apart emissiepunt, maar meegenomen als een van de emissiepunten bij het vaststellen van de invoerparameters voor een V-stacksberekening. Een warmtewisselaar is in vrijwel alle gevallen gecombineerd met nok- en/of gevelventilatie. De werkwijze voor het bepalen van de invoerparameters voor diverse situaties is beschreven in voorgaande paragrafen. De warmtewissel telt daarin, afhankelijk van uitstroomrichting, mee als :

- (een van de) emissiepunt(en) met horizontale uitstroming en uittreesnelheid 0,4 m/s of
- (een van de) emissiepunt(en) met verticale uitstroming en uittreesnelheid 4 m/s

Een warmtewisselaar zal geen onderdeel zijn van een cascaderегeling, de uittreesnelheid zal daarom variëren.

Droogtunnels

Droogtunnels worden gedurende de gehele productieperiode ingezet. De uitstroom van lucht uit de droogtunnel moet daarom worden meegenomen in de geurberekeningen. U voert de droogtunnel in als apart emissiepunt. Het modelleren van het emissiepunt van de droogtunnel is afhankelijk van hoe en waar de droogtunnel is gesitueerd. Enkele mogelijke situaties zijn:

- De lucht komt over nagenoeg de hele zijwand van de tunnel rechtstreeks naar buiten. Het emissiepunt is het midden van de droogtunnel op een hoogte van de helft van de hoogte van de tunnel, met als minimum waarde 1,5 meter. Houd als uitstroomsnelheid 0,4 m/s aan vanwege horizontale uitstroomrichting.
- De lucht wordt via een aparte drukkamer en kanaal naar buiten afgevoerd. Er is één apart emissiepunt. Bij verticale uitstroom is de snelheid afhankelijk van de oppervlakte van de kanaalopening en het maximale debiet door de droogtunnel. Bij horizontale uitstroom is de snelheid 0,4 m/s.
- De lucht wordt afgevoerd via een loods. Als er geen sprake is van een duidelijk herkenbaar emissiepunt en uitstroomrichting: kies dan kan het midden van de loods als emissiepunt met een uitstroomsnelheid van 0,4 m/s en een hoogte van 1,5 meter. Als een duidelijk herkenbaar emissiepunt aanwezig is en er geen andere routes zijn waarlangs de lucht uit de loods naar buiten kan komen, zijn de afmetingen van het emissiepunt bepalend. De uitstroomsnelheid wordt dan bepaald door de oppervlakte van het emissiepunt en het maximale debiet door de tunnel.

Droogtunnels worden vaak ingezet om fijnstof te reduceren. In dat geval moet er 2 m³/dier/uur van het vastgestelde gemiddelde ventilatiedebiet door de droogtunnel heen. De rest van de lucht verlaat de stal via andere emissiepunten. Bij het invoeren van V-Stacks is de verdeling van het aantal odour units belangrijk. Bij leghennen is de verdeling bijvoorbeeld $2/2,4 = 0,833$ (droogtunnel) en $0,4/2,4 = 0,167$ (stal). Bij de berekening van de geuremissie wordt deze ventilatieverdeling aangehouden en vermenigvuldigd met het aantal dieren en hun geuremissiefactor.

Los van de geuremissie van het dierenverblijf zelf, moet ook de geur afkomstig uit de droogtunnel zelf beoordeeld worden. De geur afkomstig van de droogtunnel is niet verwerkt in de emissiefactor van het huisvestingssysteem. De beoordeling van geurbronnen moet volgens artikel 2.14 van de Wabo worden gedaan. Zie het artikel op de website van Infomil "Moet de geuremissie van een droogtunnel bij pluimvee beoordeeld worden?" Emissiefactoren voor het opslaan en drogen van mest met de verschillende beschikbare droogtunnels zijn niet beschikbaar. De geuremissie uit de droogtunnels zelf is daarom niet te berekenen. De handleiding mestverwerking gaat in op de geurbeoordeling rond mestdroging.

3.16.2 Rekenpunt (VSV)

Omschrijving

V-Stacks (vergunning) kent twee soorten rekenpunten: Toetspunten en grids met bijbehorende gridpunten.

- Een toetspunt is een punt waarop de resultaten worden berekend op een locatie waar getoetst wordt, bijvoorbeeld voor een woning. In de applicatie V-Stacks vergunning werd dit "Geur gevoelige locatie" genoemd. De resultaten van toetspunten worden in de resultatentabel getoond. Ook kunnen resultaten van toetspunten als labels op het model worden getoond.
- Een grid is een ontvanger met een verzameling gridpunten waarop de resultaten worden berekend, waarna contouren van deze resultaten kunnen worden getoond. Een grid heeft de vorm van een rechthoek of een polygoon. De gridpunten liggen altijd orthogonaal ten opzichte van elkaar en worden beschreven door de onderlinge afstand tussen de gridpunten in de X-richting en de Y-richting.

Eigenschappen

- | | |
|------------------------------|---|
| • Groep | Groep waarin het betreffende item is ondergebracht (alleen-lezen). Met de knop achter dit veld is het mogelijk het item in een (andere) groep te plaatsen. |
| • Item ID | ID dat automatisch wordt gegenereerd en toegekend aan het item (alleen-lezen). |
| • Datum/tijd | Achter het item ID wordt de laatste wijzigingsdatum aangegeven. Als het item nooit is gewijzigd, dan is dit het moment van invoer. |
| • Naam | Naam van het item. |
| • Omschrijving | Beschrijving van het item. |
| • [OK] | Slaat de wijzigingen op en sluit het attributenformulier. |
| • [OK & Volgende] | Slaat de wijzigingen op, sluit het attributenformulier en laat de gebruiker nogmaals een item van hetzelfde type invoeren, waarna het attributenformulier opnieuw wordt geopend. |
| • [OK & Gelijk] | Slaat de wijzigingen op, sluit het attributenformulier en laat de gebruiker nogmaals een item van hetzelfde type invoeren met identieke attributen. Het attributenformulier wordt dan niet meer getoond. Invoeren kan worden gestopt met <Esc>. |
| • [Annuleren] | Sluit het attributenformulier zonder de wijzigingen op te slaan. |

Coördinaten

Toetspunten

- X coördinaat X-coördinaat van het punt.

- Y coördinaat Y-coördinaat van het punt.

Grid

- Punt De locatie van een grid wordt bepaald door de hoekpunten van het item. Deze worden gedefinieerd door de X- en Y-coördinaten.
- X coördinaat X-coördinaat van het punt.
- Y coördinaat Y-coördinaat van het punt.

Tab Eigenschappen Toetspunt

- Geurnorm De geurnorm voor het toetspunt in ouE/m³.

Tab Eigenschappen Grid

- X Stap [m] Afstand tussen de individuele gridpunten in de X-richting.
- Y Stap [m] Afstand tussen de individuele gridpunten in de Y-richting.
- Aantal gridpunten Het aantal gridpunten dat wordt gegenereerd, wordt bepaald door de stapgrootte in de X- en Y-richting. Dit veld is alleen-lezen.

Geurnorm

Per toetspunt voert u de geurnorm (in ouE /m³ – Europese Odeur-unit) in, die van toepassing is op dat toetspunt. In het model staat dit aangegeven als 'Geurnorm'. De normen volgen uit de wet- en regelgeving of staan in de geurverordening als de gemeente die heeft opgesteld).

De ligging van de GGL bepaalt welke norm van toepassing is:

- ligging binnen of buiten de bebouwde kom
- ligging binnen of buiten concentratiegebied (kaart/lijst)

De geurnormen zijn weergegeven in onderstaande tabel. De concentratiegebieden zijn vastgelegd in de bijlage van de Meststoffenwet. De getallen tussen haakjes geven de bandbreedte aan waarbinnen de gemeente kan afwijken in de verordening.

Ligging toetspunt:		Geurnormen in ouE/m ³ (minimum) wettelijk (maximum)
Concentratiegebied	binnen bebouwde kom	(0,1) – 3 – (14)
	buiten bebouwde kom	(3) – 14 – (35)
Niet-concentratiegebied	binnen bebouwde kom	(0,1) – 2 – (8)
	buiten bebouwde kom	(2) – 8 – (20)

3.16.3 Hulpitems (VSV)

Omschrijving

V-Stacks (vergunning) kent drie soorten hulpitems: hulppunten, hulplijnen en hulpvlakken.

Een hulpitem kan worden gebruikt om het model herkenbaarder te maken en/of belangrijke lokaties aan te geven. Een hulpitem doet niet mee in de berekening.

3.16.4 Berekeningen (VSV)

Rekeninstellingen

Voordat een berekening kan worden gestart, moeten een aantal rekeninstellingen worden aangegeven:

- **Terreinruwheid** De oppervlakteruwheid wordt voor het modelgebied berekend met een aanroep naar de pre-SRM module en het onderliggende ruwhedenbestand (dat bekend is gemaakt door de minister van IenW in maart 2022). Door op de knop [[Brongebied](#)] te klikken wordt het modelgebied berekend op basis van de ingevoerde bronnen. De berekende ruwheidswaarde is in meter. Het is ook mogelijk om een eigen ruwheid in te voeren. Dan moet het vakje "[Gebruik eigen ruwheid](#)" aangevinkt zijn. Er wordt dan gerekend met de zelf ingevoerde ruwheid. De ruwheidslengte heeft een waarde tussen de 0,03 en 1,0 meter.

Berekening starten

Geomilie kan toetspunten en gridpunten in een keer berekenen. Na het starten van de berekening zal een voortgangformulier zichtbaar zijn waarin voortgang wordt getoond. Een berekening kan worden onderbroken met [[Stop](#)] waarna alle tot dan toe berekende resultaten wel zijn opgeslagen en kunnen worden bekeken.

3.16.5 Resultaten (VSV)

Omschrijving

Nadat een berekening is uitgevoerd, kunnen de resultaten op de toetspunten in tabelvorm worden bekeken in de resultatentabel. Ook kunnen deze resultaten middels labels in de plattegrond worden getoond. De resultaten van de grids kunnen in de plattegrond zichtbaar worden gemaakt met behulp van gevulde contouren, isofoonlijnen of labels bij de gridpunten.

Resultatentabel

In de resultatentabel kunnen de resultaten worden bekeken. Voor ieder toetspunt wordt de berekende geurconcentratie getoond en de bijbehorende geurnorm.

- [Aantal decimalen](#) Hiermee kan voor de presentatie van de resultaten gekozen worden uit weergave in 0 t/m 4 decimalen. De coördinaten van de rekenpunten worden, gelijk aan de invoer, altijd in 2 decimalen weergegeven.
- [Kolommen](#) Hier kunnen de kolommen worden geselecteerd, welke in de resultatentabel moeten worden weergegeven.
- [\[Afdrukken\]](#) Afdrukken van de getoonde resultaten. Bij het afdrukken worden ook de invoergegevens van de bronnen afgedrukt zodat 1 rapportage ontstaat.

Opmerkingen

- Als een punt (nog) niet is berekend zal '<-->' worden weergegeven.
- Indien op een punt geen concentratie berekend is, wordt '--' weergegeven in de tabel.

Contouren en labels

Met deze optie kunnen naast labels bij de toetspunten ook contouren (lijnen en/of vlakken) op de plattegrond worden afgebeeld.

- [Vlakken](#)
 - [Transparantie](#)
- Indien aangevinkt worden gevulde contouren getoond;
De transparantie van de contouren kan in stappen van 20% worden aangegeven, van niet transparant (0%) tot volledig doorzichtig (100%).
- [Lijnen](#)
 - [lijndikte](#)
 - [zwart](#)
 - [labels](#)
- Wanneer dit veld is aangevinkt, worden isofoonlijnen getoond. Deze kunnen zowel in combinatie met contourvlakken worden getoond, als zonder contourvlakken.
De dikte van de weergegeven isofoonlijnen in pixels.
Door dit veld aan te vinken, worden de isofoonlijnen zwart weergegeven. Indien het niet is aangevinkt, worden de isofoonlijnen weergegeven in de corresponderende kleur van de betreffende contourklasse.
Indien aangevinkt worden de dB(A) waarden bij de isofoonlijnen getoond.
- [Kleurgecodeerd](#)
 - [grootte laagste waarde](#)
 - [grootte hoogste waarde](#)
 - [Waarden gridpunten](#)
 - [Waarden toetspunten](#)
 - [Interpolatie afstand](#)
 - [Aantal decimalen](#)
- Indien aangevinkt worden de berekende niveaus op toetspunten als gevulde cirkels getekend waarbij de kleur wordt bepaald door de contourklassen
Dit geeft de grootte van de cirkel in pixels aan als het niveau op het toetspunt gelijk is aan de laagste gedefinieerde contourklasse (de "Van"-waarde in de eerste regel van de contourklassen).
Dit geeft de grootte van de cirkel in pixels aan als het niveau op het toetspunt gelijk is aan de hoogste gedefinieerde contourklasse (de "Tot"-waarde in de laatste regel van de contourklassen).
- De berekende waarden op gridpunten worden getoond. De berekende waarden worden altijd zonder kader en in een vaste lettergrootte afgebeeld.
De berekende waarden op toetspunten worden getoond.
- De maximale afstand in meters waarover de contouren geïnterpoleerd zullen worden. Deze afstand zou niet kleiner mogen zijn dan 2 maal de opgegeven afstand tussen de gridpunten.
Geeft het aantal decimalen waarin de contouren worden ingesteld en waarmee de berekende waarden op het model worden getoond.
- **Contourklassen**
 - [\[Wizard\]](#)
 -  en 
 - [\[Opslaan\]](#)
- Contourklassen zijn altijd aansluitend op elkaar, dus de hoogste waarde van de ene klasse is de laagste waarde voor de volgende klasse.
De kleur van een klasse kan worden aangepast door op de cel met de kleur te klikken. De stijl (arcering) kan worden aangepast door met de rechter muistoets op de cel met de kleur te klikken.
hiermee wordt een wizard gestart, waarmee automatisch een contourschema kan worden aangemaakt. Op het formulier dat verschijnt, moeten de begin- en eindwaarde van het schema worden opgegeven, alsmede de stapgrootte en de start- en eindkleur van het schema. Wanneer vervolgens op [\[OK\]](#) wordt geklikt, wordt a.d.h.v. de opgegeven waarden een contourschema gegenereerd.
Met de knoppen kunnen contourklassen naar het klembord worden gekopieerd en weer worden geplakt. Hierdoor is het eenvoudiger om contourinstellingen van het ene model/project over te halen naar een ander model/project.
Met behulp van deze knop worden de contourinstellingen opgeslagen bij de persoonlijke instellingen.
In het geopende dialoogvenster wordt een overzicht gegeven van

de al aanwezige contourinstellingen. Met **[Nieuw]** wordt de huidige contourinstelling toegevoegd. Met **[Vervangen]** wordt de geselecteerde instelling vervangen.

Deze instellingen worden per gebruiker opgeslagen in het bestand %APPDATA%\Geomilieu\Settings.dat. Indien dit bestand niet aanwezig is, wordt het bestand SETTINGS.DAT uit de programmafolder gebruikt.

- **[Laden]**

Met behulp van deze knop kan een opgeslagen contourinstelling worden geladen. In het geopende dialoogvenster kan ook worden aangegeven welke contourinstelling als standaard instelling wordt gebruikt.

In het geopende formulier wordt een overzicht gegeven van de aanwezige contourinstellingen. Met de knop **[Standaard]** kan een instelling de standaardinstelling worden gemaakt. Dit houdt in dat als er een model van dezelfde rekenmethoden wordt geopend en er is nog geen instelling aanwezig, dan zal deze worden gebruikt.

- **[Standaard]**

Hiermee worden de standaard contourinstellingen weer hersteld.

3.16.6 Importeren (VSV)

Omschrijving

Bestanden aangemaakt met de applicatie V-Stacks vergunning kunnen in een geopend V-Stacks (vergunning) model worden ingelezen. De ingelezen gegevens worden toegevoegd aan de al bestaande gegevens in het model.

Hiervoor dient een CSV bestand te worden aangemaakt zoals in onderstaand voorbeeld.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Export van bedrijfsgegevens gegenereerd op:	20230113								
2	Naam bedrijf:	Test TBOs enkel								
3	Aanmaakdatum:	20220614								
4										
5	GGL data:	User_ID	X_Coord	Y_Coord	GeurNorm					
6		bovenrij 1/4	100250	410650	4,5					
7		bovenrij 2/4	100750	410650	4,5					
8		bovenrij 3/4	101250	410650	4,5					
9		bovenrij 4/4	101750	410650	4,5					
10		onderrij 1/4	100250	409350	7					
11		onderrij 2/4	100750	409350	7					
12		onderrij 3/4	101250	409350	7					
13		onderrij 4/4	101750	409350	7					
14		tussen de bronnen	101000	410000	10					
15										
16	Bron data:	Bron ID	X Coord	Y Coord	EP Hoogte	Gem. Geb. Hoogte	EP Binnendiam	EP Uittree	E Aanvraag	
17		Stal 1	101100	409900	8	6	0,5	4	23456	
18		Stal 2	100800	409800	6	5	0,5	4	80000	
19		Stal 3	100700	410300	8	5	0,5	4	11222	
20										
21										
22										
23										

3.17 V-Stacks (gebied)

Rekenmodel V-Stacks gebied kunnen gemeenten gebruiken om de achtergrondbelasting geur te berekenen.

Het is een hulpmiddel bij het ontwikkelen van een gebiedsvisie. En het maken en vaststellen van een geurverordening. Zie [Staatscourant 2006, 246](#), onder 3. van de toelichting. Het is niet wettelijk verplicht om dit verspreidingsmodel te gebruiken bij het opstellen van een verordening.

V-Stacks gebied gebruikt u voor het berekenen van de verspreiding van geur rond meerdere veehouderijen in een gebied. V-Stacks gebied berekent de verspreiding van geur vanuit meerdere veehouderijbedrijven in een gebied. Het rekenresultaat is de achtergrondbelasting aan geur op in de nabije omgeving gelegen geurgevoelige objecten. Uit een tabel kunt u aflezen hoeveel geurhinder u kunt verwachten bij deze achtergrondbelasting.

Om de achtergrondbelasting te berekenen, voert u gegevens in over het bedrijf (bronnen) en de omliggende geurgevoelige objecten (toetspunten). Het model voert de berekening uit met de meteorologische gegevens van 10 jaar (2005-2014) en met de ruwheid van de omgeving.

In onderstaande pagina's wordt de werking van de module V-Stacks (gebied) beknopt beschreven. Voor een meer uitgebreide beschrijving kan de rest van de Geomilieu help worden geraadpleegd.

- [Bronnen](#)
- [Rekenpunten](#)
- [Hulpitems](#)
- [Berekeningen](#)
- [Resultaten](#)
- [Importeren](#)

Coördinatenstelsel

Voor het vastleggen van de exacte positie van iedere bron of object wordt in het rekenmodel gebruik gemaakt van het in Nederland gebruikte Rijksdriehoekscoördinatenstelsel, soms ook wel aangeduid met Amersfoortse coördinaten.

Voor coördinatensystemen wordt vaak gebruik gemaakt van EPSG-codes. Deze code kan in Geomilieu bij het aanmaken van een nieuw model worden opgegeven. Voor Nederland geldt EPSG-code 28992:

Geprojecteerd coördinatensysteem Amersfoort / RD New in meters, Amersfoort heeft coördinaten (155000 m, 463000 m).

Nauwkeurigheid van de gegevens

De nauwkeurigheid van de te gebruiken gegevens is een verantwoordelijkheid van de gemeente. Een nauwkeurigere bepaling kost meer tijd en geld, omdat de dossiers per bedrijf uitgebreider moeten worden bestudeerd bij een dergelijke aanpak. Wij adviseren om bij de quick scan gebruik te maken van meer globale gegevens en pas later, als blijkt dat er knelpunten optreden, in te zoomen op deze knelpunten. Gebruik waar mogelijk digitale milieuvergunninggegevens als basis. Per gemeente moet worden besloten welke nauwkeurigheid per onderdeel van de gebiedsvisie is gewenst. Een nauwkeurige aanpak in een vroeg stadium is heeft als nadeel, behalve het tijd- en kostenaspect, dat de ingevoerde gegevens gebaseerd zijn op een momentopname van de vergunde situatie. Bij herziening van de gebiedsvisie kunnen de oude uitgangspunten niet zonder meer opnieuw worden gebruikt. Als er gebruik is gemaakt van globalere gegevens kan, na een snelle check van de gegevens, vrij snel opnieuw een quick scan worden uitgevoerd. Het is verstandig om voorafgaande aan de stap van gegevensverzameling te bepalen welke uitgangspunten er worden gesteld met betrekking tot de nauwkeurigheid van het verzamelen van de gegevens per stap van het uitvoeren van een quick scan en het opstellen van een gebiedsvisie.

Afbakenen van het onderzoeksgebied

Voorafgaand aan het daadwerkelijk verzamelen van de gegevens bakent de gebruiker het onderzoeksgebied af. Het onderzoeksgebied is het gebied waarvan u de geurbelasting in kaart wilt brengen, bijvoorbeeld het complete grondgebied van een gemeente. Teken dit gebied bij

voorkeur in op een digitale kaart. Maak vervolgens een bufferzone van minimaal 2 kilometer rondom het onderzoeksgebied (zo nodig inclusief delen van aangrenzende gemeenten). Zie onderstaande vuistregel.

Een vuistregel voor het bepalen van de grootte van de bufferzone voor de meest gangbare situaties is: alle bedrijven binnen een straal van 2 km rondom de ontvanger moeten worden meegenomen.

Deze vuistregel geldt niet voor:

1. bedrijven groter dan 5.000 mestvarkens in een traditioneel stalsysteem of qua geuremissie daarmee vergelijkbaar en
2. situaties waar zich binnen 2 km nauwelijks bedrijven van enige omvang bevinden.

Vervolgens verzameld u de gegevens van de bedrijven en geurgevoelige objecten in het onderzoeksgebied en de bufferzone. De bufferzone is nodig omdat de bedrijven in het buffergebied ook een bijdrage leveren aan de geurbelasting in het onderzoeksgebied. Hiermee dient u ook rekening te houden. Dit kan betekenen dat u ook buurgemeenten moeten vragen om gegevens aan te leveren.

3.17.1 Bron (VSG)

Omschrijving

V-Stacks (gebied) kent één soort bron: Veehouderij.

Vrijwel alle eigenschappen en modelleringsafspraken komen overeen met die van [V-STACKS vergunning](#).

Een veehouderij in V-Stacks gebied kent één extra eigenschap: "[Emissie max. vergunning](#)". Dit is de maximaal vergunbare emissie voor die bron [in ouE/s].

Daarnaast heet het veld "[Emissie aanvraag](#)" in V-stacks gebied "[Emissie vergunning](#)".

Dit is de huidige vergunde geuremissie in ouE/s. De geuremissiefactoren per diercategorie zijn opgenomen in de regeling bij de wet. Door de emissiefactor te vermenigvuldigen met het aantal dieren kunt u de geuremissie per diercategorie per stal berekenen. Afhankelijk van de invoer van de gegevens (per bedrijf of per stal of staldeel) voert u de totale geuremissie, respectievelijk de geuremissie per bedrijf, per stal of per staldeel in.

Het vergunde aantal dieren en het vergunde stalsysteem is normaliter vrij eenvoudig te bepalen aan de hand van het vergunningendossier of een digitaal registratieprogramma (I-go, KRD, etc).

Emissie max. vergunning

Dit is de maximaal te vergunnen emissie. Deze parameter is nodig om te zorgen dat de achtergrondbelasting niet onrealistisch hoog wordt. "[Emissie max. vergunning](#)" is een aanname van de maximale geuremissie per individuele veehouderij en daarmee dus van de maximaal te verwachten bedrijfsomvang van veehouderijen. Zo kunt u bijvoorbeeld de aanname doen dat de bedrijven kunnen uitbreiden tot maximaal 172.500 ouE/s (dan is E-MaxVerg = 172.500 ouE/s). Een reële maximale bedrijfsomvang en bijbehorende maximale geuremissie kan verschillen per gemeente. Verder is het mogelijk om de maximale emissie per gebied te variëren. Het kan bijvoorbeeld voorkomen dat, in gebieden waar een reconstructieplan is opgesteld, de bedrijven in een landbouwontwikkelingsgebied (LOG) groter mogen worden dan bedrijven in verwevings- en extensiveringsgebieden.

Als voor één bedrijf meerdere bronnen (emissiepunten) zijn ingevoerd, dan moet u de maximale geuremissie over de verschillende emissiepunten verdelen. Zie hiervoor ook de opmerkingen die zijn gemaakt op de pagina [bronlocatie](#). Deze stap is pas aan de orde bij de nadere detaillering van de gegevens in het kader van het opstellen van een gebiedsvisie.

Achtergrond:

Ter onderbouwing van een verordening, wil de gebruiker inzicht hebben in de huidige achtergrondbelasting en in de toekomstige achtergrondbelasting wanneer alle veehouderijen hun

maximale geuremissie hebben. De maximale geuremissie wordt bepaald door de geurbelasting van deze veehouderij op de omliggende geurgevoelige objecten. Deze geurbelasting mag in principe niet hoger zijn dan de norm. Om te voorkomen dat onrealistisch hoge emissies voorkomen, geeft u ook een theoretische bovenwaarde van de geuremissie op, de parameter E-MaxVerg.

Om de achtergrondbelasting in de huidige situatie te berekenen, stelt u E-MaxVerg gelijk aan de vergunde geuremissie.

3.17.1.1 Bronlocatie

Algemeen

In de berekeningen in V-Stacks gebied is de totale geuremissie van het bedrijf gekoppeld aan één emissiepunt (bronlocatie). Dit emissiepunt is gelegen in het middelpunt of zwaartepunt van alle stallen waarin dieren worden gehouden of de ventilatieopeningen van deze stallen. U kunt er ook voor kiezen om het middelpunt van het bouwblok te gebruiken als het emissiepunt van het bedrijf.

Als bronlocatie zijn er dus de volgende mogelijkheden:

- middelpunt van het bouwblok;
- middelpunt van alle stallen waarin dieren worden gehouden;
- middelpunt van de ventilatieopeningen van alle stallen waarin dieren worden gehouden;
- zwaartepunt van alle stallen waarin dieren worden gehouden;
- zwaartepunt van de ventilatieopeningen van alle stallen waarin dieren worden gehouden.

In voorgaande opsomming is het middelpunt bouwblok de meest globale benadering (quick scan) en het zwaartepunt van de ventilatieopeningen de meest gedetailleerde benadering (gebiedsvisie).

Globale methode (voor quick scan of eerste stap gebiedsvisie):

Ga voor het opstellen van een quick scan (of voor eerste stap van een gebiedsvisie) in principe uit van het middelpunt van het bouwblok. Deze keuze is in ieder geval gerechtvaardigd als het bedrijf nog voldoende uitbreidingsmogelijkheden heeft. Deze keuze houdt rekening met het feit dat de veehouder binnen zijn bouwblok vrij is om zijn stallen naar eigen wens te positioneren

Nauwkeurigere methodes (ten behoeve van gebiedsvisie):

U kunt als bronlocatie kiezen voor het middelpunt of zwaartepunt van het bouwblok, het middelpunt of zwaartepunt van alle stallen of het middelpunt of zwaartepunt van alle ventilatoropeningen.

Als het bedrijf stallen heeft met zowel vaste afstandsdieren als dieren waarvoor omrekeningsfactoren gelden, kunt u de coördinaten ook nog nauwkeuriger bepalen door de stallen met vaste afstandsdieren buiten beschouwing te laten. Dit is overigens alleen te rechtvaardigen als duidelijk is dat de stallen met vaste afstandsdieren ook in de toekomst niet worden gebruikt voor het huisvesten van dieren met een emissiefactor voor geur.

Bij bedrijven die gebruikmaken van luchtwassers of lengteventilatie kunt u deze gegevens ook nog nauwkeuriger bepalen door de exacte locatie van het emissiepunt te gebruiken als X- en Y-coördinaat van de bronlocatie.

Als er meerdere stallen zijn met verschillende manieren van emitteren (bijvoorbeeld mechanische ventilatie met verspreid liggende ventilatoren in combinatie met luchtwassers) kan het nodig zijn om per bedrijf meerdere stallen in te voeren. V-Stacks gebied is in principe niet geschikt om meerdere bronnen per bedrijf in te voeren. Met de hieronder beschreven methode wordt deze onmogelijkheid omzeild. Waakzaamheid is geboden, omdat er bij het gebruik van deze methode gemakkelijk fouten kunnen worden gemaakt.

Per stal moet u dan de gegevens afzonderlijk invoeren. Let in dit geval wel goed op dat u ook de verdeling van de vergunde geuremissie en de maximaal te vergunnen emissie per afzonderlijke stal in de gegevens moet invoeren. De maximaal te vergunnen emissie moet u verdelen over de verschillende stallen van het bedrijf. V-Stacks gebied ziet namelijk geen koppeling tussen de afzonderlijke stallen. Alle afzonderlijke stallen worden volgens V-Stacks gebied daarom gezien als afzonderlijke bedrijven. Met "[Emissie max.vergunning](#)" is per bedrijf een begrenzing gesteld aan de geuruitstoot van het bedrijf. Als "[Emissie max.vergunning](#)" per stal de waarde heeft die in

principe per bedrijf geldt, kan de berekende geuruitstoot van het totale bedrijf (de maximale berekende geuremissie van alle afzonderlijke stallen van het bedrijf opgeteld) erg hoog worden. Om dit ongewenste effect tegen te gaan verdeelt u "Emissie max.vergunning" van het totale bedrijf over de afzonderlijke stallen.

Het is ook mogelijk dat binnen één stal verschillende manieren van emitteren zijn toegepast. In dit geval deelt u de stal op in verschillende staldelen waarvan u de gegevens afzonderlijk invoert. Ook hier moet u de vergunde geuremissie en de maximaal te vergunnen emissie per staldeel in de gegevens aanpassen. Zie hiervoor ook de uitleg bij het onderdeel gegevens verzamelen voor V-Stacks gebied.

Gemiddelde gebouwhoogte:

De gemiddelde gebouwhoogte is de gemiddelde waarde tussen nok- en goothoogte. Als een bedrijf meerdere stallen heeft (waarbij deze niet afzonderlijk worden ingevoerd), maak dan een inschatting van de gemiddelde gebouwhoogte van alle stallen. In de quick scan kunt u hiervoor een aanname voor alle bedrijven doen (bijvoorbeeld 6 meter). Bij de nadere detaillering van de gegevens in de gebiedsvisie voert u dan de werkelijke gemiddelde gebouwhoogte per bedrijf in.

3.17.1.2 Afstandsnorm naar emissiefactor

Omschakelen van diercategorieën met afstandsnorm naar dieren met emissiefactor

Het bronnenbestand omvat normaliter alle bronnen, dus ook veehouderijen met dieren zonder geuremissiefactor (bijvoorbeeld melkveehouderijen en nertsenfarms). De waarde van parameter E-vergund is dan 0 ouE/s. Bij het berekenen van toekomstige scenario's moet u een keuze maken of u de mogelijkheid voor omschakelen van veehouderijen met dieren zonder geuremissiefactor naar dieren met een geuremissiefactor open houdt. Eén mogelijkheid is om aan te nemen dat deze veehouderijen ook kunnen omschakelen naar dieren waarvoor geuremissiefactoren gelden. Deze bedrijven kunnen dan ook uitbreiden tot een maximale geuremissie (E-MaxVerg) zoals de rest van het betreffende gebied (bijvoorbeeld 172.500 ouE/s). Als voor dergelijke bedrijven is vastgelegd (bijvoorbeeld in een bestemmingsplan) dat er geen mogelijkheden zijn voor omschakeling naar dieren met een geuremissiefactor, dan kunt u E-MaxVerg op nul stellen. Deze bedrijven hebben dan geen invloed op de totale berekende geurbelasting. Deze bedrijven schakelen namelijk niet om.

Bij het samenstellen van het bronnenbestand moet dus een goede screening plaatsvinden van de veehouderijen met dieren met een afstandsnorm. U kunt er ook voor kiezen om diverse scenario's door te rekenen. Denk hierbij aan één scenario waarbij omschakeling mogelijk is en een ander scenario waarbij omschakeling niet mogelijk is.

Door de vaste-afstand-dieren niet mee te nemen gaat u voorbij aan het feit dat ook deze veehouderijen een bijdrage leveren aan de totale geurbelasting. In een gebied met veel van dergelijke veehouderijen wordt de geurbelasting onderschat en kunnen veehouderijen met een geuremissie factor ten onrechte een hoge individuele norm krijgen. Het is verstandig om toch rekening te houden met deze bedrijven zonder geuremissiefactor. In het bijzonder moet u hiermee rekening houden in het geval van clustering van grote melkveehouderijen aan de rand van een woonbebouwing of bij een clustering van pelsdierfokkerijen. Van beide is bekend dat zij voor overlast kunnen zorgen. Een oplossing zou kunnen zijn om een schatting te maken van de geuremissie van dergelijke bedrijven of standaard ter compensatie bijvoorbeeld $x \text{ ouE/m}^3$; P98 van een individuele norm te reserveren voor de hinder door dergelijke bedrijven.

3.17.2 Rekenpunt (VSG)

Omschrijving

V-Stacks (gebied) kent twee soorten rekenpunten: Toetspunten en grids met bijbehorende gridpunten.

Alle eigenschappen en modelleringsafspraken komen overeen met die van [V-STACKS vergunning](#).

Kantekening bij afstanden tussen de gridpunten

Voor het maken van contouren, is een afstand tussen twee gridpunten van maximaal 100 meter aan te bevelen. Als de afstand tussen de gridpunten groter is, wordt het extrapoleren van de tussenliggende waarden minder betrouwbaar. Kleinere afstanden tussen gridpunten en dus een hoger aantal gridpunten vraagt logischerwijs een relatief lange rekentijd. De gebruiker zal per berekening een optimum moeten bepalen tussen de grootte van het gebied en de mate van verfijning die is gewenst.

3.17.3 Hulpitems (VSG)

Omschrijving

V-Stacks (gebied) kent drie soorten hulpitems: hulppunten, hulplijnen en hulpvlakken.

Een hulpitem kan worden gebruikt om het model herkenbaarder te maken en/of belangrijke lokaties aan te geven. Een hulpitem doet niet mee in de berekening.

3.17.4 Berekeningen (VSG)

Rekeninstellingen

Voordat een berekening kan worden gestart, moeten een aantal rekeninstellingen worden aangegeven:

- Steekproefberekening Het percentage rekenuren bepaalt zowel de rekentijd als de rekennauwkeurigheid. De aanbevolen waarde is 10%. Voor een snelle eerste som kunt u 3% nemen en voor een kritische finale berekening 25%. Het is mogelijk om met 100% van de uren te rekenen; de benodigde rekentijd neemt evenredig toe met het gekozen percentage rekenuren. Het percentage geeft aan welk deel van de uren uit de 10-jarige set meteogegevens doorgerekend wordt.
- Maximale afstand De maximale afstand tussen receptorpunt (=geurgevoelige locatie) en bron heeft twee functies:
 1. De maximale emissie per bron wordt bepaald door de omliggende geurgevoelige objecten. Geurgevoelige objecten buiten deze "maximale afstand" worden niet beschouwd.
 2. De achtergrondbelasting op een object wordt bepaald door alle omliggende veehouderijen. Veehouderijen die verder dan de hier opgegeven "maximale afstand" liggen, worden niet meegerekend in de achtergrondbelasting.

De aanbevolen waarde is 2.000 meter. Voor de eerste functie: de meest kritische geurgevoelige locatie ligt in de regel dichterbij. Voor de tweede functie: in "Afbakenen van het onderzoeksgebied" zijn de situaties beschreven waarvoor u een andere waarde kunt overwegen.
- Terreinruwheid De oppervlakteruwheid wordt voor het modelgebied berekend met een aanroep naar de pre-SRM module en het onderliggende ruwhedenbestand (dat bekend is gemaakt door de minister van IenW in maart 2022). Door op de knop [[Brongebied](#)] te klikken wordt het modelgebied berekend op basis van de ingevoerde bronnen. De berekende ruwheidwaarde is in meter. Het is ook mogelijk om een eigen ruwheid in te voeren. Dan moet het vakje "[Gebruik eigen ruwheid](#)" aangevinkt zijn. Er wordt dan

gerekend met de zwelf ingevoerde ruwheid. De ruwheidslengte heeft een waarde tussen de 0,03 en 1,0 meter.

Berekening starten

Geomilie kan toetspunten en gridpunten in een keer berekenen. Na het starten van de berekening zal een voortgangsformulier zichtbaar zijn waarin voortgang wordt getoond. Een berekening kan worden onderbroken met [[Stop](#)] waarna alle tot dan toe berekende resultaten wel zijn opgeslagen en kunnen worden bekeken.

Rekenproces

Het rekenproces verloopt in drie stappen:

1. Per veehouderij wordt berekend welk geurgevoelig object het meest kritisch is. Het kritische geurgevoelige object bepaalt de maximale emissie voor die veehouderij. Bij deze maximale emissie voor die veehouderij wordt de geurnorm net niet overschreden op het kritische geurgevoelige object. Voor deze berekening wordt alleen gekeken naar die geurgevoelige objecten die binnen de opgegeven maximale afstand tot de betreffende veehouderij liggen. Wanneer in de omgeving geen kritisch geurgevoelig object is gevonden (er ligt dan geen ggo binnen de maximale rekenafstand van de bron) dan wordt de maximale emissie gelijk genomen aan de maximaal vergunbare emissie (en dus niet de reeds vergunde emissie). In de vervolgberekening wordt met de zo verkregen maximale emissies gerekend. Echter, als de huidige vergunde emissie hoger is dan de berekende maximale emissie, wordt met de vergunde emissie verder gerekend. Immers, de veehouder heeft deze emissierechten eerder verworven en mag deze emissieruimte gebruiken. Verder is het goed voorstelbaar dat er 'om andere redenen' een maximum bestaat voor de maximaal vergunbare emissie. Als dit maximum lager is dan de eerder berekende maximale emissie (of de huidige vergunde emissie), dan wordt met de maximaal vergunbare emissie verder gerekend. Samengevat: de maximale emissie is gelijk aan de berekende maximale emissie, tenzij het berekende maximum lager is dan de al vergunde emissie. Het zo verkregen maximum mag niet hoger zijn dan de maximaal vergunbare emissie. Deze logica biedt de gebruiker van het programma eenvoudig de mogelijkheid om te variëren met verschillende scenario's voor het gebied.
2. Met de volgens de bovenbeschreven logica voor iedere bron bepaalde maximale emissies, wordt een berekening uitgevoerd om de achtergrondbelasting op de geurgevoelige objecten te bepalen. Deze berekening neemt zowel alle veehouderijen als alle geurgevoelige objecten uit de beide invoerbestanden mee.
3. Ten slotte volgt een berekening van de achtergrondbelasting op de gridpunten. Ook hiervoor wordt uitgegaan van de berekende maximale emissie per veehouderij. Deze berekening is nodig om de geurcontouren in het gebied te kunnen bepalen.

3.17.5 Resultaten (VSG)

Omschrijving

Nadat een berekening is uitgevoerd, kunnen de resultaten op de toetspunten in tabelvorm worden bekeken in de resultatentabel. Ook kunnen deze resultaten middels labels in de plattegrond worden getoond. De resultaten van de grids kunnen in de plattegrond zichtbaar worden gemaakt met behulp van gevulde contouren, isofoonlijnen of labels bij de gridpunten.

Resultatentabel

In de resultatentabel kunnen de resultaten worden bekeken. Voor ieder toetspunt wordt de berekende geurconcentratie getoond en de bijbehorende geurnorm.

- **Aantal decimalen** Hiermee kan voor de presentatie van de resultaten gekozen worden uit weergave in 0 t/m 4 decimalen. De coördinaten van de rekenpunten worden, gelijk aan de invoer, altijd in 2 decimalen weergegeven.
- **Kolommen** Hier kunnen de kolommen worden geselecteerd, welke in de resultatentabel moeten worden weergegeven.
- **[Afdrukken]** Afdrukken van de getoonde resultaten. Bij het afdrukken worden ook de invoergegevens van de bronnen afgedrukt zodat 1 rapportage ontstaat.

Opmerkingen

- Als een punt (nog) niet is berekend zal '<-->' worden weergegeven.
- Indien op een punt geen concentratie berekend is, wordt '--' weergegeven in de tabel.

Bronresultaten

In de lijst met bronresultaten wordt voor iedere bron onder andere de berekende geuremissie en het kritische toetspunt weergegeven.

Na de berekende (**E-Calc**) en de uit de logica volgende geuremissie (**E-MaxComb**) wordt de kolom "**E=Em**" weergegeven. De waarde van deze parameter is gelijk aan "**T**" wanneer de maximale emissie gelijk is aan de maximaal vergunbare emissie en in andere gevallen gelijk aan "**F**". De kolom "**RatioM/V**" geeft de verhouding tussen **E-MaxComb** en de huidige vergunde emissie. De laatste vier kolommen geven de gegevens van het meest kritische toetspunt voor de betreffende bron (naam, omschrijving en coördinaten).

Contouren en labels

Met deze optie kunnen naast labels bij de toetspunten ook contouren (lijnen en/of vlakken) op de plattegrond worden afgebeeld.

- **Vlakken** Indien aangevinkt worden gevulde contouren getoond;
- **Transparantie** De transparantie van de contouren kan in stappen van 20% worden aangegeven, van niet transparant (0%) tot volledig doorzichtig (100%).
- **Lijnen** Wanneer dit veld is aangevinkt, worden isofoonlijnen getoond. Deze kunnen zowel in combinatie met contourvlakken worden getoond, als zonder contourvlakken.
- **lijndikte** De dikte van de weergegeven isofoonlijnen in pixels.
- **zwart** Door dit veld aan te vinken, worden de isofoonlijnen zwart weergegeven. Indien het niet is aangevinkt, worden de isofoonlijnen weergegeven in de corresponderende kleur van de betreffende contourklasse.
- **labels** Indien aangevinkt worden de dB(A) waarden bij de isofoonlijnen getoond.
- **Kleurgecodeerd** Indien aangevinkt worden de berekende niveaus op toetspunten als gevulde cirkels getekend waarbij de kleur wordt bepaald door de contourklassen

- [grootte laagste waarde](#) Dit geeft de grootte van de cirkel in pixels aan als het niveau op het toetspunt gelijk is aan de laagste gedefinieerde contourklasse (de "Van"-waarde in de eerste regel van de contourklassen).
- [grootte hoogste waarde](#) Dit geeft de grootte van de cirkel in pixels aan als het niveau op het toetspunt gelijk is aan de hoogste gedefinieerde contourklasse (de "Tot"-waarde in de laatste regel van de contourklassen).
- [Waarden gridpunten](#) De berekende waarden op gridpunten worden getoond. De berekende waarden worden altijd zonder kader en in een vaste lettergrootte afgebeeld.
- [Waarden toetspunten](#) De berekende waarden op toetspunten worden getoond.
- [Interpolatie afstand](#) De maximale afstand in meters waarover de contouren geïnterpoleerd zullen worden. Deze afstand zou niet kleiner mogen zijn dan 2 maal de opgegeven afstand tussen de gridpunten.
- [Aantal decimalen](#) Geeft het aantal decimalen waarin de contouren worden ingesteld en waarmee de berekende waarden op het model worden getoond.
- **Contourklassen** Contourklassen zijn altijd aansluitend op elkaar, dus de hoogste waarde van de ene klasse is de laagste waarde voor de volgende klasse.
De kleur van een klasse kan worden aangepast door op de cel met de kleur te klikken. De stijl (arcering) kan worden aangepast door met de rechter muistoets op de cel met de kleur te klikken.
- [\[Wizard\]](#) hiermee wordt een wizard gestart, waarmee automatisch een contourschema kan worden aangemaakt. Op het formulier dat verschijnt, moeten de begin- en eindwaarde van het schema worden opgegeven, alsmede de stapgrootte en de start- en eindkleur van het schema. Wanneer vervolgens op [\[OK\]](#) wordt geklikt, wordt a.d.h.v. de opgegeven waarden een contourschema gegenereerd.
-  en  Met de knoppen kunnen contourklassen naar het klembord worden gekopieerd en weer worden geplakt. Hierdoor is het eenvoudiger om contourinstellingen van het ene model/project over te halen naar een ander model/project.
- [\[Opslaan\]](#) Met behulp van deze knop worden de contourinstellingen opgeslagen bij de persoonlijke instellingen.
In het geopende dialoogvenster wordt een overzicht gegeven van de al aanwezige contourinstellingen. Met [\[Nieuw\]](#) wordt de huidige contourinstelling toegevoegd. Met [\[Vervangen\]](#) wordt de geselecteerde instelling vervangen.
Deze instellingen worden per gebruiker opgeslagen in het bestand %APPDATA%\Geomilieu\Settings.dat. Indien dit bestand niet aanwezig is, wordt het bestand SETTINGS.DAT uit de programmapolder gebruikt.
- [\[Laden\]](#) Met behulp van deze knop kan een opgeslagen contourinstelling worden geladen. In het geopende dialoogvenster kan ook worden aangegeven welke contourinstelling als standaard instelling wordt gebruikt.
In het geopende formulier wordt een overzicht gegeven van de aanwezige contourinstellingen. Met de knop [\[Standaard\]](#) kan een instelling de standaardinstelling worden gemaakt. Dit houdt in dat als er een model van dezelfde rekenmethoden wordt geopend en er is nog geen instelling aanwezig, dan zal deze worden gebruikt.
- [\[Standaard\]](#) Hiermee worden de standaard contourinstellingen weer hersteld.

3.17.6 Importeren (VSG)

Omschrijving

Bestanden aangemaakt met de applicatie V-Stacks gebied kunnen in een geopend model worden ingelezen. De ingelezen gegevens worden toegevoegd aan de al bestaande gegevens in het model.

Hiervoor moeten twee DAT-bestanden worden geselecteerd. Een bestand voor de rekenpunten en een bestand voor de bronnen.

Voorbeeld bronnenbestand:

Titel van bestand - vrije tekst voor indentificatie, bijv: test 1 december 2021 Dit is een invoerbestand bronnen voor Gemeente X, Case Y, G.Bruiker, datum dan en dan

IDNR	X_COORD	Y_COORD	EP-hoogte	GemGebH	EP-bindiam	EP-uittree	E-Vergund	E-MaxVerg
1001	195000	400500	18	6	0.5	4.0	0	999999 text naar wens
1002	201500	399000	12	6	0.5	4.0	1503.41	999999 text naar wens
1004	198000	400000	6	6	0.5	4.0	56664	99999 text naar wens
1003	201000	400800	3	6	0.5	4.0	167853.4	99999

Voorbeeld bestand met rekenpunten:

Identificer	X-coordinaat	Y-coordinaat	NORM-OU
1	193247	391201	7
2	193202	391168	7
3	193141	391084	7
4	193123	391053	7
5	193091	391099	7
6	193053	391035	7
7	192805	391395	7
8	200338	393517	7
9	200305	393432	7
10	200267	393413	7
11	200595	394040	7
12	199261	393563	7
13	200731	395750	7
14	202208	394187	7
15	187377	394706	7
16	187366	394777	7