

Luchtkwaliteitonderzoek

Crematorium Zeddamsesweg 17 te Etten



Rapportnummer: WND438-0001-LK-v1

Opdrachtgever: BJZ.nu
Contactpersoon: De heer W. Bekke

Onderzoek: Luchtkwaliteitonderzoek
Crematorium Zeddamsesweg 17 te Etten

Rapportnummer: WND438-0001-LK-v1

Datum: 29 december 2017

Uitgevoerd door: WINDMILL
Milieu | Management | Advies
Postbus 5
6267 ZG Cadier en Keer
Tel. 043 407 09 71
www.adviesburowindmill.nl
info@wmma.nl

Contactpersoon: ing. J.M.W. Geurts

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situering	5
2.2	Activiteiten binnen het plangebied	5
3	Toetsingskader	7
3.1	Beoordeling luchtkwaliteit	7
3.1.1	Algemene eisen	7
3.1.2	Te beschouwen stoffen.....	7
3.1.3	Toetsingskader	7
3.2	Activiteitenbesluit milieubeheer	8
3.3	Opzet luchtkwaliteitstoets	9
3.3.1	Bronnen	9
3.3.2	Achtergrondconcentraties	9
3.3.3	Zeezoutcorrectie	9
3.3.4	Terreinruwheid.....	9
3.3.5	Immissiepunten.....	10
3.3.6	Terminologie	11
4	Berekeningssystematiek	12
4.1	Rekenmodel.....	12
4.2	Immissiepunten.....	12
4.3	Bronnen	12
4.3.1	Emissiekengetallen	12
4.3.2	Verkeer van en naar de inrichting.....	13
4.3.3	Parkeren	13
4.3.4	Overige bronnen	13
4.3.5	Overzicht bronnen	14
5	Rekenresultaten	15
5.1	Rekenresultaten.....	15
5.2	Toetsing	15
6	Conclusie	16

Bijlagen

I	Figuren
II	Invoergegevens rekenmodel
III	Rekenresultaten

1 Inleiding

In opdracht van BJZ.nu is door Windmill Milieu en Management een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit ten gevolge van de vestiging van een crematorium gelegen aan de Zeddamsesweg 17 te Etten (gemeente Oude IJsselstreek).

Doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de NO₂-immissie, SO₂-immissie en de fijnstofimmissie als gevolg van de activiteiten die binnen het plangebied kunnen plaatsvinden en deze immissieconcentraties te toetsen aan de geldende normstelling van de Wet milieubeheer. Van de in de Wet milieubeheer genoemde stoffen zijn de stoffen stikstofdioxide, zwaveldioxide en fijnstof het meest kritisch. Indien deze stoffen voldoen aan de daarvoor geldende grenswaarden, leiden de overige stoffen evenmin tot overschrijdingen van de normstelling van de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer.

De emissies vanwege het plan zijn berekend aan de hand van emissiefactoren uit de literatuur en specifieke bedrijfsgegevens. Met een verspreidingsmodel is de immissie rondom de locatie berekend.

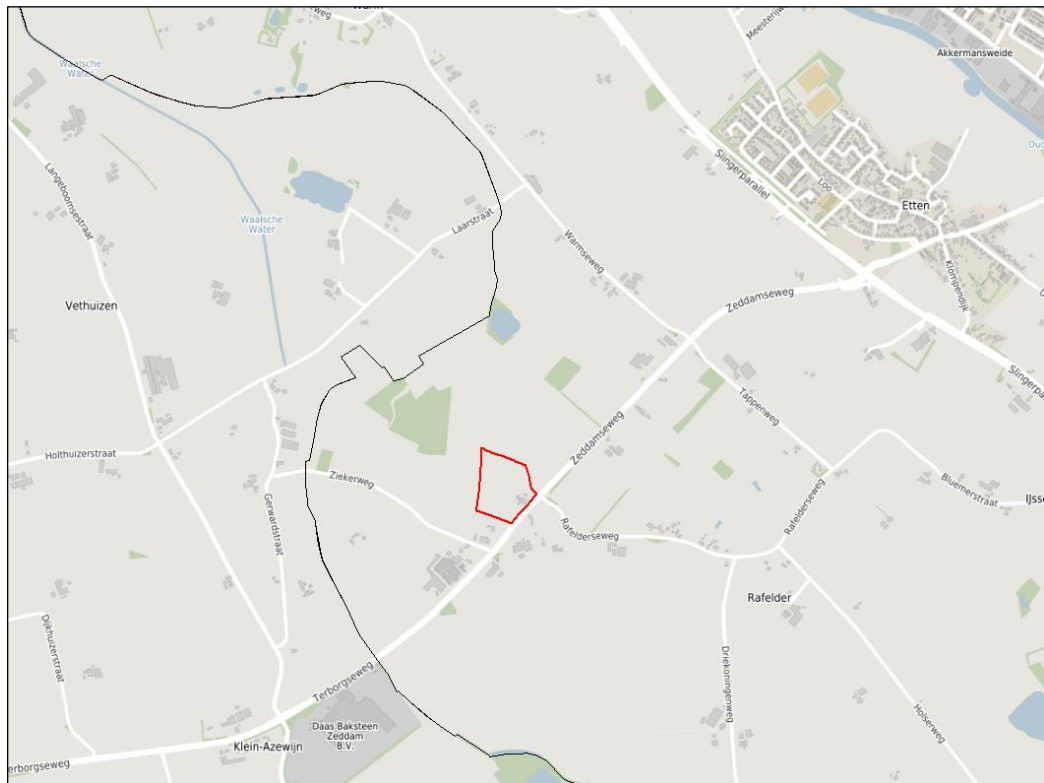
Het onderzoek is uitgevoerd conform de van toepassing zijnde regels zoals die volgen uit de Wet milieubeheer.

Voorliggende rapportage geeft de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde onderzoek luchtkwaliteit.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering

Het plangebied is gesitueerd aan de Zeddamsesweg 17 te Etten (gemeente Oude IJsselstreek). De situering van het plangebied is weergegeven in figuur 2.1.

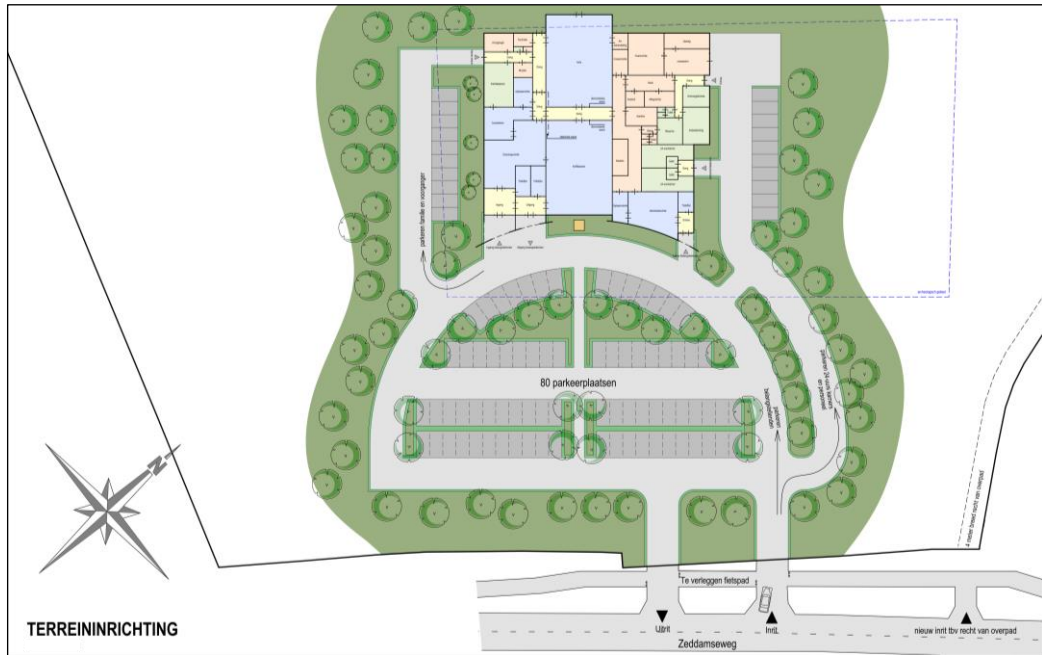


Figuur 2.1: Ligging van het plangebied (rood)

2.2 Activiteiten binnen het plangebied

Binnen het plangebied wordt de aanwezige bebouwing gesloopt en het terrein omgevormd tot een crematorium met bijhorende bebouwing. Daarnaast wordt er een parkeerplaats gerealiseerd. Navolgende figuur 2.2 geeft een weergave van de inrichting van het beoogde terrein.

Op aangeven van de opdrachtgever vinden 500 plechtigheden per jaar plaats. Verder arriveren en vertrekken 90 personenauto's per etmaal. Tevens vinden op een maatgevende dag twee bewegingen plaats middels zware vrachtwagens en twee bewegingen middels een bestelbus.



Figuur 2.2: Terrein indeling

3 Toetsingskader

3.1 Beoordeling luchtkwaliteit

3.1.1 Algemene eisen

De eisen waaraan de luchtkwaliteit moet voldoen zijn opgenomen in titel 5.2 (“luchtkwaliteitseisen”) van de Wet milieubeheer. Hierin is opgenomen dat een project doorgang kan vinden indien aan minimaal één van de volgende eisen wordt voldaan:

- Het project resulteert niet in een overschrijding van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.
- Het project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit. Saldering moet plaatsvinden in een gebied dat een functionele of geografische relatie heeft met het plan. Het gaat daarbij ook om plannen die de luchtkwaliteit ter plekke iets kunnen verslechteren, maar in een groter gebied per saldo verbeteren. Meer informatie over projectsaldering is te vinden in de Handreiking ‘Projectsaldering luchtkwaliteit 2007’.
- Het project draagt ‘niet in betekenende mate’ (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging. Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is sinds 1 augustus 2009 in werking. In het NSL is het begrip NIBM gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀. In het ‘Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit)’ en de ‘Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit)’ zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM.
- Een project past binnen het NSL of binnen een regionaal programma van maatregelen.

De onder het eerste aandachtstreepje genoemde grenswaarden in de Wet milieubeheer geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit dat op een aangegeven tijdstip moet zijn bereikt.

3.1.2 Te beschouwen stoffen

Conform de Wet milieubeheer dient rekening te worden gehouden met de concentraties van verschillende stoffen in de lucht. De achtergrondconcentraties in Nederland van zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen zijn dusdanig laag dat geen overschrijding van de luchtkwaliteit aangaande deze stoffen is te verwachten¹.

In onderhavig onderzoek zijn alleen de maatgevende stoffen stikstofdioxide en fijn stof beschouwd. Aanvullend heeft een beoordeling van zwaveldioxide plaatsgevonden vanwege de specifieke emissie bij crematoria.

3.1.3 Toetsingskader

De grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide worden navolgend weergegeven.

¹[http://www.clo.nl/search/topic?page=1&limit=10&nid=20888&stopics\[0\]=Luchtkwaliteit&sdossiers\[0\]=Luchtkwaliteit%20in%20Nederland](http://www.clo.nl/search/topic?page=1&limit=10&nid=20888&stopics[0]=Luchtkwaliteit&sdossiers[0]=Luchtkwaliteit%20in%20Nederland)

Zwevende deeltjes (fijn stof)

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor zwevende deeltjes.

PM₁₀:

- 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie;
- 50 µg/m³ als 24-uurgemiddelde concentratie, die 35 keer per jaar mag worden overschreden.

PM_{2,5}:

- 25 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie;

Stikstofdioxide

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂):

- 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie;
- 200 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie, die 18 keer per jaar mag worden overschreden.

Zwaveldioxide

De Wet milieubeheer geeft de volgende grenswaarden voor zwaveldioxide (SO₂):

- 125 µg/m³ als daggemiddelde concentratie, die 3 keer per jaar mag worden overschreden;
- 350 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie, die 24 keer per jaar mag worden overschreden.

Conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007² (Rbl) dient getoetst te worden in het jaar waarin activiteiten mogelijk worden vergund dan wel een plan wordt vastgesteld, terwijl tevens aangegeven moet worden of de beschouwde situatie in de toekomst past binnen de normen voor luchtkwaliteit. In 2018 zal het plan in procedure worden gebracht. In dit rapport wordt daartoe alleen het rekenjaar 2018 beschouwd gezien het feit dat in latere jaren de emissiecijfers van het verkeer lager worden ten gevolge van het schoner worden van het verkeer en dat de luchtkwaliteit in de nabije jaren verbeterd. Door te rekenen voor het peiljaar 2018 wordt een worst-case beschouwd.

3.2 Activiteitenbesluit milieubeheer

Voor het in werking hebben van een crematorium zijn voorschriften opgenomen in paragraaf 4.8.9. van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Conform artikel 4.119 van het Activiteitenbesluit milieubeheer is de emissieconcentratie van kwik en kwikverbindingen niet meer dan 0,05 milligram per normaal kubieke meter, indien de massastroom van kwik naar de lucht gelijk is aan of groter is dan 0,25 gram per uur. Hieraan wordt in ieder geval voldaan indien de afgezogen emissies die vrijkomen bij het crematieproces door een adsorptiemedium en filterende afscheider gevoerd worden. Tevens dient bij het ontwerp, de uitvoering en het onderhoud van het adsorptiemedium en de filterende afscheider, rekening gehouden te worden met het voorkomen van dioxine- en furanenvorming in het filter, en het afvangen van de eventueel in de afgassen aanwezige dioxinen en furanen. Voorgaande is overeenkomstig artikel 4.113 lid 1 en 2 van de Activiteitenregeling milieubeheer.

² "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007", Ministerie van VROM, nr. LMV 2007.109578

De componenten kwik, dioxinen en furanen zijn derhalve niet in de Wet milieubeheer aangewezen ten behoeve van toetsing aan de lokale luchtkwaliteit, maar zijn gewaarborgd middels emissiebeperkende voorschriften aan de bron conform het Activiteitenbesluit milieubeheer.

3.3 Opzet luchtkwaliteitstoets

Hoe een luchtkwaliteitstoets dient te worden uitgevoerd is uitgewerkt in de Rbl met bijbehorende wijzigingen. De werkwijze in dit rapport sluit dan ook aan bij dit document. Enkele belangrijke aspecten voor de luchtkwaliteitstoets worden in navolgende paragrafen besproken.

3.3.1 Bronnen

Allereerst wordt een inventarisatie gemaakt van de voor luchtkwaliteit relevante bronnen binnen het plan. Niet alleen de bronnen binnen het plan kunnen van belang zijn bij berekening en toetsing van de immissieconcentraties, ook bronnen buiten het plan dienen beschouwd te worden, zoals de verkeersaantrekkende werking. Wanneer in de directe omgeving ook bronnen gelegen zijn, die (nog) niet in de achtergrondconcentraties zijn meegenomen (bijvoorbeeld nog niet gerealiseerde ontwikkelingen), dienen ook deze bronnen bij de berekeningen te worden betrokken.

Voor verkeersaantrekkende werking geldt dat het verkeer dient te worden beschouwd totdat dit is opgenomen in het 'heersende verkeersbeeld'. Daarbij wordt gesteld dat dit de ontsluitingsweg en de weg waarop de ontsluitingsweg uitkomt betreft. Bij het berekenen van de bijdrage van de verkeersaantrekkende werking dient rekening te worden gehouden met uitsluitend het verkeer ten behoeve van het plan (dus niet al het bestaande verkeer, dit is reeds opgenomen in de achtergrondconcentraties).

3.3.2 Achtergrondconcentraties

Bij de toetsing aan de Wet milieubeheer dient rekening te worden gehouden met de in het onderzochte gebied aanwezige achtergrondconcentraties. In onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de achtergrondconcentraties zoals die in opdracht van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu door het RIVM worden aangeleverd³.

3.3.3 Zeezoutcorrectie

In geval van een mogelijke overschrijdingssituatie van de in de Wet milieubeheer genoemde grenswaarden mag een correctie worden toegepast op de concentratiebijdragen vanwege natuurlijke bronnen. In bijlage 5 van de Rbl wordt hieraan concreet invulling gegeven voor wat betreft het in de achtergrondconcentraties aanwezige zeezout. Per locatie in Nederland wordt aangegeven met welke getalswaarde de achtergrondconcentratie mag worden gecorrigeerd. Voor de onderhavige locatie (gemeente Oude IJsselstreek) zijn dit de volgende waarden:

- jaargemiddeld: aftrek van $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (gemeente Oude IJsselstreek);
- 24-uurgemiddeld: aftrek van 2 overschrijdingsdagen (gemeenten in Gelderland).

3.3.4 Terreinruwheid

De terreinruwheid, symbool z_0 [m], is een effectieve maat voor de hoeveelheid en hoogte van obstakels ten opzichte van de grond. De aanwezigheid van vegetatie, gebouwen en andere structuren is een belangrijke factor voor de verspreiding van stoffen in de atmosfeer: een ruw oppervlak veroorzaakt afremming van de wind aan de grond, waardoor een zekere mate van (mechanische) turbulentie wordt gegenereerd en

³ "Kennisgeving inzake generieke gegevens", Staatscourant 15 maart 2017, nr.14938

zich een hoogteafhankelijk windprofiel instelt. Andere benamingen voor ruweidslengte zijn ruweid, terreinruweid, ruweidshoogte en oppervlakteruweid.

De terreinruweid z_0 [m] is ontleend aan de ruweidskaart zoals deze beschikbaar is gesteld in de PreSRM-tool. De ruweidsfactor wordt automatisch door het gehanteerde rekenprogramma bepaald en bedraagt in onderhavige situatie 0,15 m.

3.3.5 Immissiepunten

In artikel 5.19 Wm is uitwerking gegeven aan de Europese Richtlijn luchtkwaliteit⁴, waarin onder andere is uitgewerkt op welke locaties de luchtkwaliteit dient te worden beoordeeld. Daarbij geldt:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de Arbo regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Uitzondering: publiek toegankelijke plaatsen; deze worden wel beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingcriterium een rol);
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan en middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Voor het bepalen van de rekenpunten dient rekening gehouden te worden met het 'blootstellingcriterium'. Dit criterium houdt in dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat dan om een blootstellingperiode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. In navolgende tabel is de uitwerking overgenomen van dit blootstellingcriterium.

Tabel 3.1: overzicht uitwerking blootstellingcriterium

Middelingstijd	op de volgende locaties dient te worden getoetst aan de grenswaarden	op de volgende locaties dient over het algemeen niet te worden getoetst aan de grenswaarden
jaar	<ul style="list-style-type: none"> - alle locaties waar leden van het publiek regelmatig kunnen worden blootgesteld - bij de gevel van woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen, scholen, ziekenhuizen, bibliotheken, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - alle trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is - bij de gevel van gebouwen van inrichtingen waar Arbo voorzieningen van toepassing zijn en waar leden van het publiek gewoonlijk geen toegang hebben
24 uur (etmaal)	<ul style="list-style-type: none"> - alle locaties, als voorgaand, alsmede - tuinen bij woningen en andere gebouwen bestemd voor wonen 	<ul style="list-style-type: none"> - trottoirs (in tegenstelling tot locaties bij de gevel) en elke andere locatie waar blootstelling van het publiek naar verwachting van korte duur is
uur	<ul style="list-style-type: none"> - alle locaties, als voorgaand, alsmede - trottoirs (bijvoorbeeld in drukke winkelstraten) - die gedeelten van parkeerterreinen, stations voor openbaar vervoer e.d. die niet volledig zijn afgesloten en waar de wind vrije toegang heeft en waar het publiek naar redelijke verwachting een uur of langer verblijft - elke in de buitenlucht gelegen locatie waar het publiek naar redelijke verwachting een uur of langer verblijft 	<ul style="list-style-type: none"> - trottoirs waar het publiek naar mag worden aangenomen geen reguliere toegang heeft, zoals de middenberm van wegen

⁴ Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa

Toetsing van de grenswaarden vindt plaats vanaf de plangrenzen, waardoor de immissiepunten worden bepaald vanaf de grens van het terrein. De totale immissieconcentratie op de immissiepunten wordt berekend door de lokale bijdrage van de verschillende bronnen ten gevolge van het plan, de heersende achtergrondconcentratie en de lokale bijdrage door eventueel nabijgelegen bronnen op te tellen.

3.3.6 Terminologie

Immissie van stikstofdioxide wordt veroorzaakt door emissies van zowel stikstofmonoxide (NO) als stikstofdioxide (NO₂), samen stikstofoxiden (NO_x) genoemd. In de atmosfeer vinden chemische reacties plaats waardoor een deel van het NO wordt omgezet in NO₂. Op emissieniveau zal daarom van stikstofoxiden worden gesproken, op immissieniveau van stikstofdioxide.

Zwevende deeltjes (PM₁₀) zijn gedefinieerd als in de buitenlucht voorkomende stofdeeltjes die een op grootte selecterende instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aerodynamische diameter van 10 µm. Een andere benaming hiervoor is 'fijn stof'.

Zwevende deeltjes (PM_{2,5}) betreffen een deel van de PM₁₀ fractie. Stofdeeltjes PM_{2,5} hebben een aerodynamische diameter van 2,5 µm. Stofdeeltjes PM_{2,5} worden eveneens aangeduid als 'fijn stof'.

4 Berekeningssystematiek

4.1 Rekenmodel

Ten behoeve van de bepaling van de effecten op de luchtkwaliteit ter plaatse van het plan is een rekenmodel opgesteld. In het rekenmodel zijn alle relevante omgevingsparameters meegenomen. Het rekenmodel is opgesteld met behulp van de meest recente versie van het programma Geomilieu versie 4.30, module STACKS+ (releasedatum 6 juni 2017). De module STACKS+ rekent op basis van STACKS (Short Term Air-pollutant Concentrations Kema modelling System) van Erbrink Stacks Consult. Het gehanteerde rekenprogramma rekent volgens de standaard rekenmethoden (SRM) I, II en III. In deze versie van het rekenprogramma zijn de generieke invoergegevens verwerkt zoals die bekend zijn gemaakt in maart 2017 en gepubliceerd middels de Staatscourant met jaargang 2017 en nummer 14938. Het gehanteerde rekenprogramma is een goedgekeurd rekenmodel⁵ waarmee de gevolgen van ruimtelijke plannen mee moeten worden berekend.

4.2 Immissiepunten

Volgens het blootstellingcriterium (§ 3.2.5) dient daar te worden getoetst, waar het aannemelijk is dat zich gedurende ten minste één uur mensen kunnen bevinden, exclusief de arbeidsplaats. Dit houdt in dat de beoordeling van de luchtkwaliteit zal plaatsvinden ter plaatse van woningen. Ter plaatse van woningen worden de immissieconcentraties getoetst aan de jaargemiddelde concentraties en aan de maximaal toegestane overschrijdingen van de (24-)uurgemiddelde concentratie.

4.3 Bronnen

In deze paragraaf worden de voor luchtkwaliteit relevante bronnen omschreven.

4.3.1 Emissieketallen

Ter uitvoering van een feitelijke crematie is een oven 90 minuten in werking. Gebaseerd op 500 crematies per jaar bedraagt de totale bedrijfsduur van de oven 750 uur per jaar. De emissiefactoren en afgasdebiet zijn gebaseerd op emissiemetingen⁶ uitgevoerd aan een (beoogde) DFW 6000 oven. Voor de berekende componenten is aangesloten bij de gemiddeld gemeten massastroom. Ten behoeve van fijnstof (PM₁₀) is ervan uitgegaan dat het totaal stof gehalte worst-case volledig bestaat uit de fractie PM₁₀. Bijlage II geeft een overzicht van de invoergegevens.

Onderstaande tabel 4.1 geeft een overzicht van de gehanteerde invoergegevens ten behoeven van de berekening van de emissie van de ovens binnen de inrichting.

⁵ <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/regelingen/2011/07/04/overzicht-goedgekeurde-rekenmethoden.html>

⁶ Emissiemeting aan crematie oven crematorium De Hoge Boght te Veldhoven 28 juni 2017 DGW Europe BV

Tabel 4.1: emissiefactoren

Stof	Massastroom [g/uur]	Emissie [kg/s]
NO _x	101	0,00002806
SO ₂	2	0,00000056
PM ₁₀	0,5	0,00000014
PM _{2,5}	0,4	0,00000011

Voor de stof PM_{2,5} zijn geen specifieke emissiekengetallen voorhanden. Op basis van het document Ultrafijn stof en gezondheid⁷ opgesteld door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu blijkt dat circa 80% van de massa van het totale aandeel PM₁₀ bestaat uit de stoffractie PM_{2,5}. Hiertoe is voor PM_{2,5} een emissiefactor aangehouden van 0,4 g/uur. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het rekenjaar 2018.

Navolgende tabel 4.2 geeft de bronkenmerken van de schoorsteen weer.

Tabel 4.2: bronkenmerken schoorsteen

Afgasdebiet [Nm ³ /uur]	Afgastemperatuur [°C]	Hoogte [m]	Warmte inhoud [MW]	Bedrijfstijd [uur]
1.600	130	7,5	0,072	750

4.3.2 Verkeer van en naar de inrichting

In de bepaling van de luchtkwaliteit is rekening gehouden met het verkeer van en naar de inrichting. In paragraaf 3.2.1 is gesteld dat de verkeersaantrekkende werking beschouwd moet worden totdat het inrichtingsgebonden verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. In onderhavige situatie vinden alle voertuigbewegingen van en naar het plan plaats via de openbare weg. Het crematorium heeft op aangegeven van de opdrachtgever een verkeersaantrekkende werking van 90 personenauto's per etmaal ten behoeve van de plechtigheden, personeel en 24-uurskamers. Aanvullend is rekening gehouden één bestelbus en één vrachtwagen die zorgt draagt voor de bevoorrading.

Het verkeer van en naar de inrichting is gemodelleerd met het itemtype "wegen". De beschouwde weg maakt gebruik van de emissiefactoren voor niet-snelwegen zoals die beschikbaar zijn gemaakt door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

4.3.3 Parkeren

Binnen het plangebied wordt een drietal parkeerlocaties gerealiseerd. Het betreft 80 parkeerplaatsen (P1) ten behoeve van bezoekers van plechtigheden, 10 parkeerplaatsen (P2) voor familie en voorgangers en 10 parkeerplaatsen (P3) ten behoeve van 24-uurs kamers en personeel. Deze parkeerplaatsen zijn gemodelleerd als itemtype "parkeerplaats". Het itemtype "parkeerplaats" houdt al rekening met het op- en afrijden van het parkeerterrein.

4.3.4 Overige bronnen

In de nabije omgeving van het plan zijn geen andere bronnen geprognosticeerd of nieuwe bedrijven/wegen gelegen die relevant zijn voor het aspect luchtkwaliteit en nog niet in de achtergrondconcentraties zijn opgenomen. Het verkeer op de overige relevante wegen is reeds opgenomen in de achtergrondconcentraties.

⁷ http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:228309&type=org&disposition=inline&ns_nc=1

4.3.5 Overzicht bronnen

Bijlage II geeft een volledig overzicht van de gehanteerde bronnen, de berekening van de PM₁₀-, PM_{2,5}- en NO_x-emissie en de bedrijfsduur. Bijlage III geeft de invoergegevens van het rekenmodel.

Aanvullende informatie bij de invoergegevens:

Thermische en impulsstijging: Voor alle bronnen geldt dat warmte-inhoud en kinetische flux niet relevant zijn verondersteld. Fractie NO₂: Van het uitgestoten NO_x bestaat circa 5% uit NO₂.

5 Rekenresultaten

5.1 Rekenresultaten

In tabel 5.1 zijn de hoogste berekende waarden weergegeven, zoals berekend op één van de toetspunten ter plaatse van gevoelige objecten in de omgeving van het plan exclusief de zeezoutcorrectie. Hierin zijn de immissiebijdragen van alle significante bronnen bij elkaar opgeteld. Dit houdt in dat de emissies vanuit het plan, de overige relevante wegen en alle overige bronnen die in de achtergrondconcentratie zijn meegenomen bij elkaar op zijn geteld. Het betreft dus de totale immissie.

Bij de kolommen “aantal overschrijdingen” staat het aantal dagen/uren weergegeven waarop de grenswaarden overschreden worden. De grenswaarde voor het NO₂-uurgemiddelde (200 µg/m³) mag maximaal 18 maal per jaar overschreden worden en het PM₁₀ 24-uursgemiddelde (50 µg/m³) maximaal 35 dagen per jaar.

Tabel 5.1: rekenresultaten NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}

Situatie	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}
	Jaargemiddelde concentratie	Aantal overschrijdingen	Jaargemiddelde concentratie	Aantal overschrijdingen	Jaargemiddelde concentratie
Norm	40	18	40	35	25
Toetspunten	13,98	0	18,58	7	11,87

Tabel 5.2: rekenresultaten SO₂

	SO ₂	
	Aantal overschrijdingen daggemiddelde	Aantal overschrijdingen uurgemiddelde
Norm	3	24
Toetspunten	0	0

5.2 Toetsing

Uit tabel 5.1 en tabel 5.2 blijkt dat ruimschoots wordt voldaan aan de normstelling overeenkomstig het gestelde in de Wet milieubeheer. Het aspect luchtkwaliteit vormt hiermee geen belemmering voor de realisatie van het plan.

6 Conclusie

In opdracht van BJZ.nu is door Windmill Milieu en Management een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit ten gevolge van de vestiging van een crematorium gelegen aan de Zeddamsesweg 17 te Etten (gemeente Oude IJsselstreek).

Doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de NO₂-immissie, SO₂-immissie en de fijnstofimmissie als gevolg van de activiteiten die binnen het plangebied kunnen plaatsvinden en deze immissieconcentraties te toetsen aan de geldende normstelling van de Wet milieubeheer. Van de in de Wet milieubeheer genoemde stoffen zijn de stoffen stikstofdioxide, zwaveldioxide en fijnstof het meest kritisch. Indien deze stoffen voldoen aan de daarvoor geldende grenswaarden, leiden de overige stoffen evenmin tot overschrijdingen van de normstelling van de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer.

De emissies vanwege de activiteiten die binnen het plan kunnen worden ontwikkeld zijn berekend aan de hand van emissiefactoren uit de literatuur. De toetsingswaarden volgen uit de Wet milieubeheer. Met een verspreidingsmodel is de immissie in de omgeving van het plan berekend.

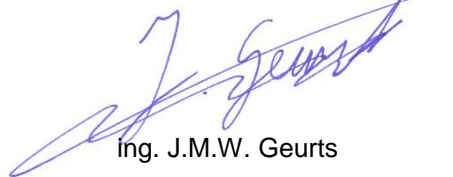
Het onderzoek is uitgevoerd conform de van toepassing zijnde regels zoals die volgen uit de Wet milieubeheer.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ruimschoots wordt voldaan aan de normstelling overeenkomstig het gestelde in de Wet milieubeheer.

Voorgaande betekent dat de consequenties op het gebied van luchtkwaliteit geen belemmering vormen voor de realisatie van het plan.

WINDMILL

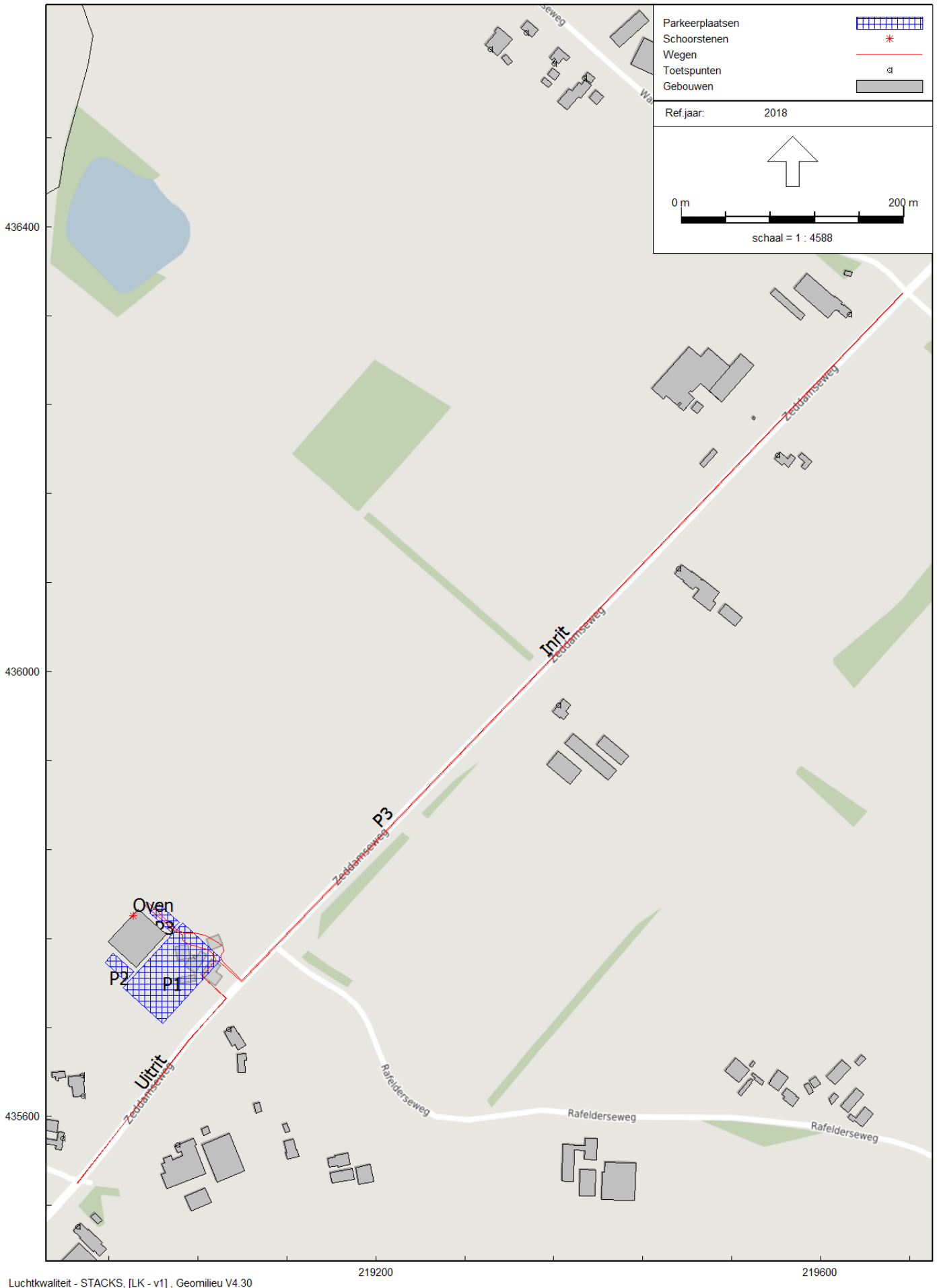
MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES



ing. J.M.W. Geurts

I. BIJLAGE

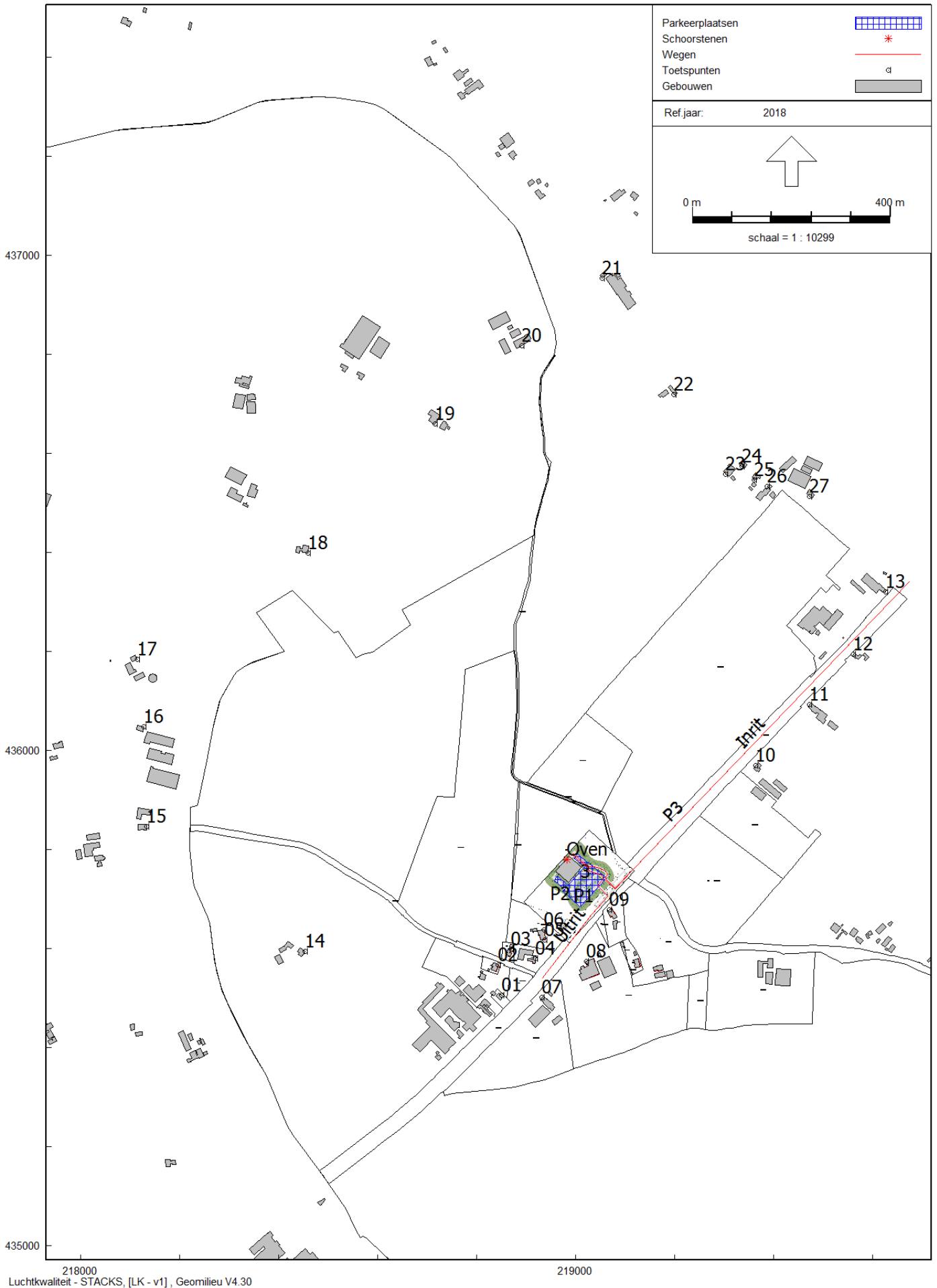
Figuren



Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel



Figuur 2: Grafische weergave rekenmodel



218000 Luchtkwaliteit - STACKS, [LK - v1], Geomilieu V4.30 219000

Figuur 3: Grafische weergave rekenmodel

II. BIJLAGE

Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: vl

Model eigenschap

Omschrijving	vl
Verantwoordelijke	jge
Rekenmethode	STACKS
Aangemaakt door	jge op 9-11-2017
Laatst ingezien door	jge op 29-12-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Referentiejaar	2018
GCN referentiepunt	X: -999.00 Y: -999.00
Rekenperiode	1-1-1995 tot 31-12-2004
Stoffen	NO2, PM10, SO2, PM2.5
Zeezoutcorrectie	Nee
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.87, M: 0.52, Z 0.33
Verkeersverdeling zondag	L: 0.84, M: 0.34, Z 0.16
Terreinruwheid	0.15
Steekproefberekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja
Custom meteo	Nee
Store journal files	Nee
Custom emission file	Nee

Model: v1
 LK - Luchtkwaliteit
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y
	8855	0	10:12, 9 nov 2017	-1	1	01		Punt	218850,43	435505,59
	8856	0	10:12, 9 nov 2017	-2	1	02		Punt	218843,56	435566,73
	8857	0	10:12, 9 nov 2017	-3	1	03		Punt	218869,21	435598,23
	8858	0	10:12, 9 nov 2017	-4	1	04		Punt	218918,89	435579,92
	8859	0	10:12, 9 nov 2017	-5	1	05		Punt	218936,90	435618,16
	8860	0	10:12, 9 nov 2017	-6	1	06		Punt	218935,85	435637,04
	8861	0	10:12, 9 nov 2017	-7	1	07		Punt	218931,96	435500,98
	8862	0	10:13, 9 nov 2017	-8	1	08		Punt	219022,19	435574,66
	8863	0	10:13, 9 nov 2017	-9	1	09		Punt	219067,94	435678,29
	8864	0	10:13, 9 nov 2017	-10	1	10		Punt	219363,99	435969,81
	8865	0	10:13, 9 nov 2017	-11	1	11		Punt	219472,40	436092,59
	8866	0	10:13, 9 nov 2017	-12	1	12		Punt	219561,16	436194,15
	8867	0	10:13, 9 nov 2017	-13	1	13		Punt	219625,74	436321,12
	8868	0	10:14, 9 nov 2017	-14	1	14		Punt	218453,26	435594,78
	8869	0	10:14, 9 nov 2017	-15	1	15		Punt	218132,47	435846,19
	8870	0	10:14, 9 nov 2017	-16	1	16		Punt	218127,15	436047,96
	8871	0	10:14, 9 nov 2017	-17	1	17		Punt	218114,03	436184,85
	8872	0	10:14, 9 nov 2017	-18	1	18		Punt	218458,50	436398,19
	8873	0	10:14, 9 nov 2017	-19	1	19		Punt	218715,63	436660,24
	8874	0	10:15, 9 nov 2017	-20	1	20		Punt	218890,69	436817,89
	8875	0	10:15, 9 nov 2017	-21	1	21		Punt	219053,11	436953,93
	8876	0	10:15, 9 nov 2017	-22	1	22		Punt	219198,22	436719,91
	8877	0	10:15, 9 nov 2017	-23	1	23		Punt	219303,23	436559,02
	8878	0	10:15, 9 nov 2017	-24	1	24		Punt	219335,37	436574,43
	8879	0	10:15, 9 nov 2017	-25	1	25		Punt	219360,24	436546,57
	8880	0	10:15, 9 nov 2017	-26	1	26		Punt	219387,24	436533,49
	8881	0	10:15, 9 nov 2017	-27	1	27		Punt	219471,66	436513,99

Model: v1
LK - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx	Emis PM10	Emis PM2.5	Emis SO2	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Bedr. uren
8882	Oven		218981,85	435780,13	7,50	1,00	1,10	0,00002806	0,00000014	0,00000011	0,00000056	0,444	403,0	0,072	5,00	750,00

Model: v1
LK - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ItemID	Naam	Omschr.
	8853	Inrit	
	8854	Uitrit	
	8883	P3	bevoorrading

Model: v1
 LK - Luchtkwaliteit
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	LV(H1)
P1		Verdeling	70,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P2	familie en voorganger	Verdeling	10,00	8,33	--	--	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P3	24 uur & personeel	Verdeling	10,00	4,17	4,17	4,17	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,42

Model: v1
LK - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H2)	LV(H3)	LV(H4)	LV(H5)	LV(H6)	LV(H7)	LV(H8)	LV(H9)	LV(H10)	LV(H11)	LV(H12)	LV(H13)	LV(H14)	LV(H15)	LV(H16)	LV(H17)	LV(H18)
P1	--	--	--	--	--	--	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83	5,83
P2	--	--	--	--	--	--	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
P3	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42

Model: v1
LK - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	LV(H19)	LV(H20)	LV(H21)	LV(H22)	LV(H23)	LV(H24)	MV(H1)	MV(H2)	MV(H3)	MV(H4)	MV(H5)	MV(H6)	MV(H7)	MV(H8)	MV(H9)	MV(H10)	MV(H11)	MV(H12)	MV(H13)	MV(H14)
P1	5,83	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P2	0,83	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P3	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: v1
LK - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	MV(H15)	MV(H16)	MV(H17)	MV(H18)	MV(H19)	MV(H20)	MV(H21)	MV(H22)	MV(H23)	MV(H24)	ZV(H1)	ZV(H2)	ZV(H3)	ZV(H4)	ZV(H5)	ZV(H6)	ZV(H7)	ZV(H8)	ZV(H9)	ZV(H10)	ZV(H11)	ZV(H12)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: v1
LK - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	ZV(H13)	ZV(H14)	ZV(H15)	ZV(H16)	ZV(H17)	ZV(H18)	ZV(H19)	ZV(H20)	ZV(H21)	ZV(H22)	ZV(H23)	ZV(H24)	Bus(H1)	Bus(H2)	Bus(H3)	Bus(H4)	Bus(H5)	Bus(H6)	Bus(H7)	Bus(H8)	Bus(H9)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: v1
LK - Luchtkwaliteit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Parkeerplaatsen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Bus(H10)	Bus(H11)	Bus(H12)	Bus(H13)	Bus(H14)	Bus(H15)	Bus(H16)	Bus(H17)	Bus(H18)	Bus(H19)	Bus(H20)	Bus(H21)	Bus(H22)	Bus(H23)	Bus(H24)
P1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
P3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

III. BIJLAGE

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: v1
 Resultaten voor model: v1
 Stof: NO2 - Stikstofdioxide
 Referentiejaar: 2018

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
01		218850,43	435505,59	13,94	13,93	0,01	0
02		218843,56	435566,73	13,94	13,93	0,01	0
03		218869,21	435598,23	13,94	13,93	0,01	0
04		218918,89	435579,92	13,94	13,93	0,02	0
05		218936,90	435618,16	13,95	13,93	0,02	0
06		218935,85	435637,04	13,95	13,93	0,02	0
07		218931,96	435500,98	13,94	13,93	0,01	0
08		219022,19	435574,66	13,67	13,65	0,02	0
09		219067,94	435678,29	13,69	13,65	0,04	0
10		219363,99	435969,81	13,67	13,65	0,02	0
11		219472,40	436092,59	13,98	13,96	0,02	0
12		219561,16	436194,15	13,98	13,96	0,02	0
13		219625,74	436321,12	13,98	13,96	0,01	0
14		218453,26	435594,78	13,93	13,93	0,00	0
15		218132,47	435846,19	13,93	13,93	0,00	0
16		218127,15	436047,96	13,49	13,49	0,00	0
17		218114,03	436184,85	13,49	13,49	0,00	0
18		218458,50	436398,19	13,49	13,49	0,00	0
19		218715,63	436660,24	13,49	13,49	0,00	0
20		218890,69	436817,89	13,49	13,49	0,00	0
21		219053,11	436953,93	13,97	13,96	0,00	0
22		219198,22	436719,91	13,97	13,96	0,00	0
23		219303,23	436559,02	13,97	13,96	0,00	0
24		219335,37	436574,43	13,97	13,96	0,00	0
25		219360,24	436546,57	13,97	13,96	0,00	0
26		219387,24	436533,49	13,97	13,96	0,00	0
27		219471,66	436513,99	13,97	13,96	0,00	0

Rapport: Resultatentabel
 Model: v1
 Resultaten voor model: v1
 Stof: PM10 - Fijnstof
 Zeezoutcorrectie: Nee
 Referentiejaar: 2018

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
01		218850,43	435505,59	18,36	18,36	0,00	6
02		218843,56	435566,73	18,36	18,36	0,00	6
03		218869,21	435598,23	18,36	18,36	0,00	6
04		218918,89	435579,92	18,36	18,36	0,00	6
05		218936,90	435618,16	18,36	18,36	0,00	6
06		218935,85	435637,04	18,36	18,36	0,00	6
07		218931,96	435500,98	18,36	18,36	0,00	6
08		219022,19	435574,66	18,35	18,35	0,00	6
09		219067,94	435678,29	18,35	18,35	0,00	6
10		219363,99	435969,81	18,35	18,35	0,00	6
11		219472,40	436092,59	18,44	18,44	0,00	7
12		219561,16	436194,15	18,44	18,44	0,00	7
13		219625,74	436321,12	18,44	18,44	0,00	7
14		218453,26	435594,78	18,36	18,36	0,00	6
15		218132,47	435846,19	18,36	18,36	0,00	6
16		218127,15	436047,96	18,58	18,58	0,00	7
17		218114,03	436184,85	18,58	18,58	0,00	7
18		218458,50	436398,19	18,58	18,58	0,00	7
19		218715,63	436660,24	18,58	18,58	0,00	7
20		218890,69	436817,89	18,58	18,58	0,00	7
21		219053,11	436953,93	18,44	18,44	0,00	7
22		219198,22	436719,91	18,44	18,44	0,00	7
23		219303,23	436559,02	18,44	18,44	0,00	7
24		219335,37	436574,43	18,44	18,44	0,00	7
25		219360,24	436546,57	18,44	18,44	0,00	7
26		219387,24	436533,49	18,44	18,44	0,00	7
27		219471,66	436513,99	18,44	18,44	0,00	7

Rapport: Resultatentabel
 Model: v1
 Resultaten voor model: v1
 Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
 Referentiejaar: 2018

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01		218850,43	435505,59	11,81	11,81	0,00
02		218843,56	435566,73	11,81	11,81	0,00
03		218869,21	435598,23	11,81	11,81	0,00
04		218918,89	435579,92	11,81	11,81	0,00
05		218936,90	435618,16	11,81	11,81	0,00
06		218935,85	435637,04	11,81	11,81	0,00
07		218931,96	435500,98	11,81	11,81	0,00
08		219022,19	435574,66	11,76	11,76	0,00
09		219067,94	435678,29	11,76	11,76	0,00
10		219363,99	435969,81	11,76	11,76	0,00
11		219472,40	436092,59	11,87	11,87	0,00
12		219561,16	436194,15	11,87	11,87	0,00
13		219625,74	436321,12	11,87	11,87	0,00
14		218453,26	435594,78	11,81	11,81	0,00
15		218132,47	435846,19	11,81	11,81	0,00
16		218127,15	436047,96	11,86	11,86	0,00
17		218114,03	436184,85	11,86	11,86	0,00
18		218458,50	436398,19	11,86	11,86	0,00
19		218715,63	436660,24	11,86	11,86	0,00
20		218890,69	436817,89	11,86	11,86	0,00
21		219053,11	436953,93	11,87	11,87	0,00
22		219198,22	436719,91	11,87	11,87	0,00
23		219303,23	436559,02	11,87	11,87	0,00
24		219335,37	436574,43	11,87	11,87	0,00
25		219360,24	436546,57	11,87	11,87	0,00
26		219387,24	436533,49	11,87	11,87	0,00
27		219471,66	436513,99	11,87	11,87	0,00

Rapport: Resultatentabel
 Model: v1
 Resultaten voor model: v1
 Stof: SO2 - Zwaveldioxide
 Referentiejaar: 2018

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	SO2 Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 Achtergrond [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 Bronbijdrage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
01		218850,43	435505,59	2,23	2,23	0,00	0
02		218843,56	435566,73	2,23	2,23	0,00	0
03		218869,21	435598,23	2,23	2,23	0,00	0
04		218918,89	435579,92	2,23	2,23	0,00	0
05		218936,90	435618,16	2,23	2,23	0,00	0
06		218935,85	435637,04	2,23	2,23	0,00	0
07		218931,96	435500,98	2,23	2,23	0,00	0
08		219022,19	435574,66	1,92	1,92	0,00	0
09		219067,94	435678,29	1,92	1,92	0,00	0
10		219363,99	435969,81	1,92	1,92	0,00	0
11		219472,40	436092,59	1,88	1,88	0,00	0
12		219561,16	436194,15	1,88	1,88	0,00	0
13		219625,74	436321,12	1,88	1,88	0,00	0
14		218453,26	435594,78	2,23	2,23	0,00	0
15		218132,47	435846,19	2,23	2,23	0,00	0
16		218127,15	436047,96	1,89	1,89	0,00	0
17		218114,03	436184,85	1,89	1,89	0,00	0
18		218458,50	436398,19	1,89	1,89	0,00	0
19		218715,63	436660,24	1,89	1,89	0,00	0
20		218890,69	436817,89	1,89	1,89	0,00	0
21		219053,11	436953,93	1,88	1,88	0,00	0
22		219198,22	436719,91	1,88	1,88	0,00	0
23		219303,23	436559,02	1,88	1,88	0,00	0
24		219335,37	436574,43	1,88	1,88	0,00	0
25		219360,24	436546,57	1,88	1,88	0,00	0
26		219387,24	436533,49	1,88	1,88	0,00	0
27		219471,66	436513,99	1,88	1,88	0,00	0

Rapport: Resultatentabel
Model: v1
Resultaten voor model: v1
Stof: SO2 - Zwaveldioxide
Referentiejaar: 2018

Naam	SO2 # Overschrijdingen	uur limiet [-]
01		0
02		0
03		0
04		0
05		0
06		0
07		0
08		0
09		0
10		0
11		0
12		0
13		0
14		0
15		0
16		0
17		0
18		0
19		0
20		0
21		0
22		0
23		0
24		0
25		0
26		0
27		0