



MILIEU ADVIESBUREAU



LUCHTKWALITEITSONDERZOEK



Noordstraat 31, Landhorst



Datum : 20 maart 2014

Rapportnummer : 214-LNo31-lk-v1



Koolweg 64
5759 PZ Helenaveen
Tel. 0493-381652
E-mail. mena@m-en-a.nl
ING: NL37 INGB 0007622002
K.v.K. 17095577

Project : Onderzoek luchtkwaliteit
Noordstraat 31 te Landhorst

Opdrachtgever : ZLTO

Datum rapport : 20 maart 2014

Van toepassing zijnde certificaat : NEN-EN-ISO 9001, 2008
Van toepassing zijnde protocollen : --
Nummer certificaat : EC-KWA-00044
Geldig tot : 19 november 2014

Projectleider : Dhr. Ir. W.A. van Aerle
Collegiale toets : Mevr. A. van der Vleuten

Voor akkoord:
W.A. van Aerle



Voor akkoord:
A. van der Vleuten



Inhoudsopgave

<u>Hfdst.</u>	<u>Titel</u>	<u>Blz.</u>
1.	Inleiding	1
2.	Normering	2
3.	Modellering luchtkwaliteit	5
3.1.	Verspreidingsmodel	5
3.2.	Car II	6
4.	Berekening emissie	7
4.1.	Emissie door verkeer	7
4.2.	Mobiele bronnen op terrein inrichting	8
5.	Berekening immissie	9
5.1.	Fijn stof op terrein van de inrichting	9
5.2.	Stikstofdioxyde door inrichting	10
5.3.	Fijn stof en stikstofdioxide door verkeer	11
6.	Conclusie	12

Bijlagen

Bijlage 1	: Situatietekening / luchtfoto
Bijlage 2a	: Pluim-Plus resultaten fijn stof op woningen
Bijlage 2b	: Pluim-Plus resultaten stikstofdioxyde op woningen
Bijlage 3	: Invoergegevens en resultaten CAR-II

1. Inleiding

In opdracht van de ZLTO is door M&A Milieuadviesbureau BV een berekening verricht van de uitstoot en de verspreiding van de luchtparameters volgens de Wet luchtkwaliteit ten behoeve van de wijziging van een tuinbouwbedrijf aan de Noordstraat 31 te Landhorst.

In de Wet milieubeheer is een hoofdstuk opgenomen over luchtkwaliteit. Dit hoofdstuk wordt wel de 'Wet luchtkwaliteit' genoemd en vervangt het 'Besluit Luchtkwaliteit 2005'. Door de gemeente Sint Anthonis is o.a. de eis gesteld dat in verband met de milieuaanvraag voor de wijziging van het bedrijf, dient te worden aangetoond dat wordt voldaan aan de eisen van de Wet luchtkwaliteit.

In mei 2008 is tevens de EU-richtlijn voor luchtkwaliteit (2008/50/EG) vastgesteld. Deze rapportage is gebaseerd op o.a. verspreidingsberekeningen voor de uitstoot van o.a. fijn stof voor de situatie waarvoor nu milieuvergunning wordt aangevraagd, alsmede de vigerende situatie. Op basis van deze bedrijfssituaties zijn immissieberekeningen uitgevoerd aan de hand van het Nieuw Nationaal Model (NNM).

Bij het onderzoek naar de gevolgen voor de luchtkwaliteit is gekozen direct te toetsen aan normen en grenswaarden. De stap om na te gaan of er sprake is van een “niet in betekenisvolle mate” (afgekort NIBM) wijziging van de inrichting is derhalve overgeslagen.

Alle berekeningen zijn verricht met het softwarepakket Pluim-Plus, versie 4.1 van TNO. Verder zal met betrekking tot de transportbewegingen van en naar de inrichting is een berekening uitgevoerd op grond van CAR-II.

De situatietekening van het bedrijf en de omgeving is weergegeven in bijlage 1.

2. Normering

In de Wet luchtkwaliteit is opgenomen dat een project doorgang kan vinden indien aan minimaal één van de volgende eisen wordt voldaan.

1. Het project resulteert niet in een overschrijding van de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit.
2. 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 plangebied. 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 ‘Project-saldering luchtkwaliteit 2007’.
3. Het project draagt ‘niet in betekende mate’ (NIBM) bij aan de luchtverontreiniging. Hierbij wordt het begrip 'niet in betekende mate', totdat het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) in werking treedt, gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀. In het ‘Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteit)’ en de ‘Regeling niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteit)’ zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM.
4. Een project past binnen het NSL of binnen een regionaal programma van maatregelen.

De grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit geven een niveau aan van de buitenluchtkwaliteit dat op het aangegeven tijdstip moet zijn bereikt.

In artikel 74 van de ‘Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007’ wordt aangegeven dat bij het door middel van berekening vaststellen van concentraties van verontreinigende stoffen in de buitenlucht bij inrichtingen, de concentraties worden bepaald vanaf de grens van het terrein van de betreffende inrichting.

Bij de toetsing aan de Wet luchtkwaliteit dient rekening te worden gehouden met de in het onderzochte gebied aanwezige achtergrondconcentraties. In het voorliggende rapport is gebruik gemaakt van de achtergrondconcentraties die zijn opgenomen in het Nieuw Nationaal Model.

De grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit geven een niveau van de buitenlucht-kwaliteit dat op een aangegeven tijdstip moet zijn bereikt. Uit hoofdstuk 2, artikel 2, lid 3, van de regeling volgt dat op de volgende locaties geen beoordeling plaatsvindt van de luchtkwaliteit voor zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes, lood, benzeen en koolmonoxide voor zover het betreft kwaliteitseisen ter bescherming van de gezondheid van de mens:

- a) locaties die zich bevinden in gebieden waartoe het publiek geen toegang heeft en waar geen vaste bewoning is;
- b) bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop alle relevante bepalingen inzake gezondheid en veiligheid op het werk gelden;
- c) op de rijbaan van wegen; en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit bij inrichtingen gelden de volgende uitgangspunten.

- 1) Op het (niet voor het publiek toegankelijke) terrein van een inrichting of bedrijfsterrein waar meerdere inrichtingen zijn gelegen wordt de luchtkwaliteit niet beoordeeld. De richtlijn is daar niet van toepassing en er geldt geen beoordelingsplicht. Dit omvat mede de bedrijfsgebonden woning op een bedrijfsterrein.
- 2) Er wordt getoetst vanaf de grens van het terrein van de inrichting of bedrijfsterrein. In het algemeen is door afzettingen, hekken en borden e.d. duidelijk waar de terreingrens loopt en wordt de grens bepaald door het terrein waar de gebouwen, installaties, wegen, parkeerterreinen en laad- en los-faciliteiten en dergelijke zijn gelegen.

De Europese regelgeving (EU-richtlijn 2008/50/EG, mei 2008) stelt dat de toetsingsafstand, daar waar geen gevoelige bestemmingen zijn gelegen, op 70 meter afstand van de stallen gesteld mag worden. Deze Europese regelgeving is per 1 januari 2009 in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd als de Beoordelingsrichtlijn Luchtkwaliteit.

Bij het terrein van de inrichting of bedrijfsterrein dient de luchtkwaliteit volgens deze Beoordelingsrichtlijn op een zodanig punt beoordeeld te worden, dat een representatief beeld ontstaat van de luchtkwaliteit langs de grens van het terrein van de inrichting of van het bedrijfsterrein en op grotere afstand van de grens van de inrichting.

Waar geen sprake is van blootstelling van mensen gedurende een periode die ten opzichte van de middelingstijd van een kwaliteitseis als significant aangemerkt kan worden, wordt de luchtkwaliteit niet beoordeeld.

De Wet luchtkwaliteit geeft de volgende grenswaarden:

zwevende deeltjes (PM₁₀)

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

Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM₁₀) buiten beschouwing gelaten. Per locatie in Nederland wordt de achtergrondconcentratie gecorrigeerd.

Stikstofdioxide

De Wet luchtkwaliteit 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.

3. Modellerings luchtkwaliteit

3.1 Verspreidingsmodel

De belasting van de omgeving rondom de bronnen wordt berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De gebruikte pc-applicatie is Pluim-Plus, versie 4.1 van TNO.

Het gehanteerde meteomodel betreft de jaren 1994-2005 volgens het RBL. De gehanteerde ruwheid wordt rechtstreeks van de PreSrm-ruwheidskaart afgeleid.

Het Nieuw Nationaal Model beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. Het betreft een 'lange termijn' berekening en de beschouwde periode bedraagt daarom tenminste een jaar. De gebruikte meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Het NNM berekent op verschillende roosterpunten de immissieconcentratie voor elk afzonderlijk uur van de beschouwde periode.

Voor Pluim-Plus gelden een aantal randvoorwaarden:

1. PluimPlus iedere bron verdeeld in een 5 afzonderlijke bronnen;
2. PluimPlus accepteert alleen de hoogte van de emissiepunten in hele meters;
3. De diameter van het emissiepunt mag maximaal 1/5-deel van de emissiehoogte bedragen;
4. De gemiddelde gebouwhoogte dient minimaal 3 meter te bedragen.

De immissie als gevolg van de verkeersaantrekkende werking is berekend met behulp van het model CAR II versie 12.0. Dit model is speciaal bedoeld voor het berekenen van emissies als gevolg van verkeerswegen.

Invoergegevens voor het verspreidingsmodel zijn brongegevens zoals de emissie en de emissieduur en omgevingskenmerken. De invoergegevens zijn tevens opgenomen in de bijlagen. Deze gegevens zijn de vertaling van verkeersgegevens die ook zijn beschreven als verkeer binnen de inrichting.

In dit rapport is gekozen om o.a. de volgende strategie te volgen:

1. op basis van relevante bronnen worden te onderzoeken stoffen vastgesteld (Welke stoffen zijn relevant te achten gelet op de activiteiten?);
2. nagaan in welk gebied (buiten de inrichting) concentraties/ grenswaarden worden overschreden (Welk invloedsgebied heeft een bedrijf?);
3. nagaan welke concentraties en grenswaarden optreden bij gevoelige bestemmingen in de omgeving (Welke gevoelige bestemmingen zijn er in het invloedsgebied?).

Alle overige invoerparameters zijn opgenomen in de bijlagen.

De ruwheids-lengte is bepaald aan de hand van de KNMI PreSrm-ruwheidsfile (op basis van de Rijksdriehoek-coördinaten). Dit wordt automatisch meegenomen in de software van Pluim-Plus.

3.2 CAR II

Alle vervoersbewegingen met vrachtwagen en personenauto's gaan, behoudens het interne gebruik van de shovel, over de openbare weg. Deze vervoersbewegingen hebben invloed op de luchtkwaliteit. Deze invloed is berekend volgens CARII (versie 12.0). In bijlage 3 is een volledig overzicht van de invoergegevens voor het berekenen van de luchtkwaliteit als gevolg van de verkeersaantrekkende werking met CAR II opgenomen.

4. Berekening emissie

4.1 Emissie door verkeer binnen de inrichting

Het verkeer binnen de inrichting heeft een beperkte bijdrage op de uitstoot van PM₁₀ en NO₂. Om dit aan te tonen is op basis van een inschatting van het aantal vervoersbewegingen en de rijafstanden een inschatting gemaakt. In tabel 4.2 zijn de aannames en resultaten weergegeven.

Bij dit onderzoek is gerekend met de volgende gegevens:

- 14 x 2 personen- of bestelautobewegingen per dag;
- 5 x 2 vrachtwagenbewegingen per dag;
- 5 x 2 shovelpbewegingen per dag;
- een beweging voor een personenauto is 35 meter, voor een vrachtauto 75 meter en een uitrijbeweging (naar het containerveld) voor de shovel bedraagt 45 meter;
- de rijbewegingen vinden plaats gedurende de dagperiode (12 uur). Als worst case situatie zal worden uitgegaan van alle rijbewegingen in 1 uur;
- emissiefactoren voor stagnerend wegverkeer voor 2013.

Tabel 4.2: Verkeer binnen de inrichting.

Bepaling bron verkeer binnen inrichting					
aantal bewegingen		afstand per beweging		norm**	emissie
auto/ bestelbus	vrachtwagen/ shovel	km	g/km		gram
14		0,49	0,074	fijn stof	0,036
	10	0,825	0,645	fijn stof	0,532
14		0,49	0,935	NO ₂	0,458
	10	0,825	22,752	NO ₂	18,77

Uit tabel 4.2 blijkt dat de emissie van fijn stof als gevolg van het verkeer ca 0,57 g/uur bedraagt. Ook de gemiddelde emissie van NO₂ is met ca 19,23 g/uur als gering te betitelen.

De emissie van het verkeer op het terrein van de inrichting is gemodelleerd middels een oppervlaktebron.

4.2. Mobiele bronnen binnen de inrichting

Op het terrein van de inrichting wordt gebruik gemaakt van een shovel op het containerveld. Om het gebruik van de shovel op het containerveld te modelleren is gerekend met een tweede oppervlaktebron.

Tabel 4.3 emissie als gevolg van mobiele bronnen

gebruik	brandstofgebruik	emissiefactor				
uur/dag	kg/uur	cbs 2013 (mobiele bronnen)		stof	g/dag (gemid)	g/uur
			eenheid			
8	5	2.900	g/kg brandstof	PM10	116	9,67
		35.800	g/kg brandstof	NOx	1432	119,33

5. Berekening immissie

5.1. Fijn stof door inrichting

Met behulp van de emissiegegevens van de nieuwe (aangevraagde) situatie worden immissieberekeningen op grond van het NNM uitgevoerd.

Op grond van de EU-richtlijn dient te worden bepaald of voldaan kan worden op 70 meter afstand van de stallen of op dichterbij gelegen gevoelige bestemmingen. Nadat op 1 januari 2009 de Beoordelingsrichtlijn luchtkwaliteit gewijzigd was, zijn alleen berekeningen op de omliggende woningen noodzakelijk. Alle noodzakelijke berekeningen zijn verricht met Pluim-Plus versie 4.1 van TNO.

Uit de resultaten van de situatie (zie tabel 5.1 en bijlage 2a) blijkt dat er buiten de grens van de inrichting geen immissiepunten zijn gelegen waar de concentraties en grenswaardenoverschrijdingen boven de gestelde normen en grenswaarden liggen.

Tabel 5.1 : Resultaten fijn stof op woningen/gevoelige bestemmingen (woningen).

Adres	Nr.	Toetsjaar : 2011		Stof : PM10 (fijn stof)		Overschrijding	
		X-coord. [m] RDH	Y-coord. [m] RDH	Concentratie [µg/m³]	Achtergrond- conc. [µg/m³]	#>40	#>50
Noordstraat	80	181173	405793	23,55	23,53	0	6
Noordstraat	35	181319	405751	23,61	23,53	0	6
Noordstraat	37	181487	405456	23,55	23,53	0	6
Noordstraat	37a	181517	405426	23,55	23,53	0	6
Noordstraat	70	181543	405975	23,73	23,53	0	6
Noordstraat	29	181594	405948	23,75	23,53	0	6
Noordstraat	72	181604	406016	23,38	23,27	0	6

Alle optredende concentratie en grenswaardenoverschrijdingen voldoen aan de normen en grenswaarden van de Wet luchtkwaliteit (zie tabel 5.1).

Tevens blijkt dat de hoogste bijdrage op de achtergrondconcentratie 0,22 µg/m³ bedraagt. Dit voldoet aan het criterium voor NIBM.

5.2. Stikstofdioxide door inrichting

Alle noodzakelijke berekeningen zijn verricht met Pluim-Plus versie 4.1 van TNO, waarbij toetsing nabij gevoelige bestemmingen aan de orde is.

Tabel 5.2 geeft de resultaten weer van de concentraties stikstofdioxide op de gevels van de woningen in de directe omgeving van de inrichting.

Tabel 5.2: Stikstofconcentratie (NO₂) nabij gevoelige bestemmingen.

Toetsjaar : 2014					Stof : NO ₂		Overschrijding		
	RD in (m)		adres	nr	Conc. [µg/m ³]	Achtergr. conc. [µg/m ³]	#>40	#>200	10 jrs gem [µg/m ³]
	x	y			Ref.meteo(RBL)				
1	181173	405793	Noordstraat	80	15,61	15,23	0	0	19,12
2	181319	405751	Noordstraat	35	16,29	15,23	0	0	20,00
3	181487	405456	Noordstraat	37	15,57	15,23	0	0	19,01
4	181517	405426	Noordstraat	37a	15,52	15,23	0	0	18,96
5	181543	405975	Noordstraat	70	18,64	15,23	0	0	21,27
6	181594	405948	Noordstraat	29	18,70	15,23	0	0	21,33
7	181604	406016	Noordstraat	72	17,01	15,23	0	0	19,99

Uit tabel 5.2 blijkt dat op geen enkele woning concentraties/aantallen overschrijdingen optreden die boven de normering liggen. De hoogst optredende verhoging t.o.v. het achtergrondniveau bedraagt +3,41 µg/m³ tot ten hoogste 18,64 µg/m³. De volledige resultaten zijn opgenomen in bijlage 2b.

Deze verhoging voldoet niet aan NIBM.

5.3. Fijn stof en stikstofdioxide door verkeer

Van het verkeer is bekend dat voornamelijk NO₂ en PM₁₀ problemen op kunnen leveren in relatie tot de luchtverontreinigingstoets.

Met behulp van de verkeersgegevens, zoals in hoofdstuk 4.1 gegeven, is een berekening gemaakt van de concentraties van deze stoffen door het verkeer afkomstig van onderhavige inrichting.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van CAR-II versie 12.0 (zoals door het ministerie van VROM ter beschikking is gesteld). Uit de berekeningen volgt dat door het verkeer van de inrichting er geen significante verhogingen optreden in de jaargemiddelde en daggemiddelde concentraties op 10 meter afstand van de wegas. In de resultaten is de zeezoutcorrectie verdisconteerd. De volledige resultaten zijn weergegeven in bijlage 3.

Tabel 5.3: toetsing verkeersaantrekkende werking.

Parameter	Norm in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Berekend (inclusief achtergrond) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	achtergrond $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Voldoet aan norm
Stikstofdioxide NO ₂	40	17,60	17,60	Ja
Zwevende delen PM ₁₀	40	25,10	25,10	Ja

In de concentraties voor fijn stof is de zeezoutcorrectie reeds verdisconteerd.

Uit de resultaten blijkt dat t.g.v. de vervoersbewegingen geen verhoging van het achtergrondniveau voor fijn stof of NO₂ optreedt. De cumulatieve concentraties aan fijn stof en NO₂ (wegvervoer en inrichting) leveren geen significante wijzigingen t.o.v. de gevolgen van de inrichting zelf.

6. Conclusie

Uit het voorgaande blijkt dat de inrichting kan voldoen aan de relevante eisen/grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit voor het planjaar 2014. De invloed op de heersende achtergrondniveaus voor PM_{10} en NO_2 zijn gering te achten. De overige parameters conform de Wet luchtkwaliteit zijn voor onderhavige inrichting niet relevant.

De indirecte gevolgen door de verkeersaantrekkende werking levert ook geen overschrijdingen op van concentraties en grenswaarden nabij gevoelige bestemmingen. De indirecte hinder door het verkeer van en naar de inrichting levert geen verhoging op van de achtergrondconcentraties voor de parameters NO_2 en PM_{10} .

Indien de concentraties voor de inrichting en het verkeer op de openbare weg worden gecumuleerd blijkt dat de inrichting maatgevend is voor de totale verspreiding.

Op grond van de Wet luchtkwaliteit, de per mei 2008 van kracht zijnde EU-richtlijn 2008/50/EG en de per 1 januari 2009 van kracht zijnde Beoordelingsrichtlijn luchtkwaliteit, kan daarom worden gesteld dat er geen belemmeringen zijn tegen de voorgenomen bedrijfsactiviteiten.

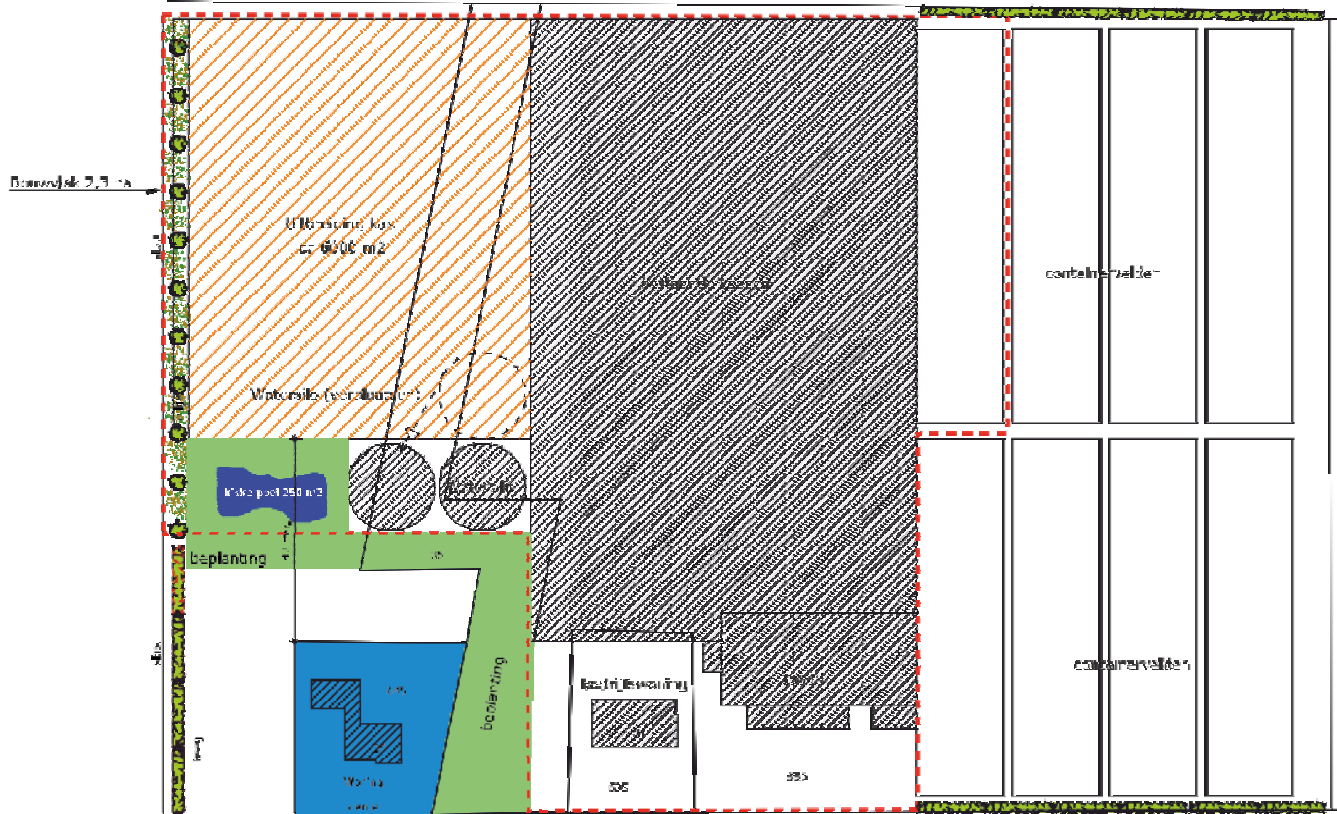
Bijlage 1: Situatietekening / luchtfoto



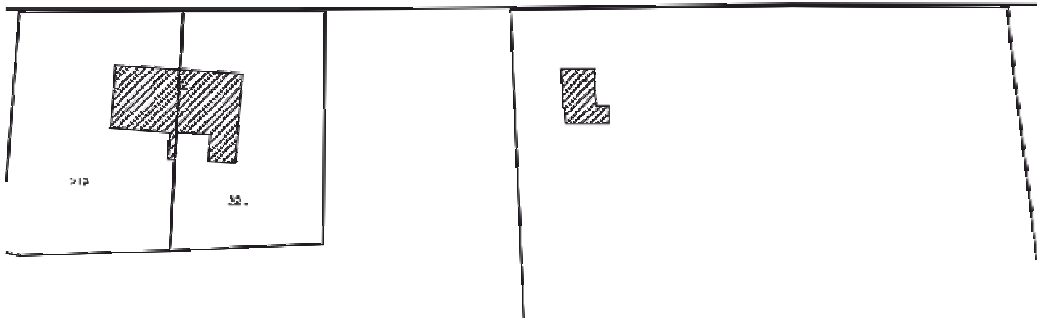
Google earth

voet
meter





Wintersite (overvloedig)



Bijlage 2a: Pluim-Plus resultaten PM₁₀ op woningen

X-Coördinaat [m]	RDH	Y-Coördinaat [m]	RDH	Concentratie [ug/m3]	Achtergrond Conc. [ug/m3]	Natte Depositie [mol/ha/jaar]	Droge depositie [mol/ha/jaar]	#> [ug/m3]	#> [ug/m3]
181173		405793		23,55	23,53	0,00	0,00	0	6
181319		405751		23,61	23,53	0,00	0,00	0	6
181487		405456		23,55	23,53	0,00	0,00	0	6
181517		405426		23,55	23,53	0,00	0,00	0	6
181543		405975		23,73	23,53	0,00	0,00	0	6
181594		405948		23,75	23,53	0,00	0,00	0	6
181604		406016		23,38	23,27	0,00	0,00	0	6

4.1

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):

Berekening : PM10 op woningen

Datum : 20-3-2014 10:05:41

Stof : Fijnstof(PM10)

Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2014

RBL-toetswaarden voor PM10 :

Jaargemiddeld : 40.00

Grenswaarde 24 uurgemiddelde : 50.00 max. aantal overschrijdingen/jaar : 35

Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar

Aantal overschrijdingsdagen is per receptorpunt gecorrigeerd voor harmonisatie met CAR

Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelden PM10 zijn gecorrigeerd voor zeezoutbijdrage met -6 dagen

Zeezout-correctie toegepast op jaargemiddelde : 0.0 [ug/m3]

x-receptor y-receptor # >40.0 # >50.0

Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 4.1

Naam licentiehouder : TNO PluimPLus 4.0

Instelling : TNO UTRECHT

Licentie nummer : PLP-9999-2

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.208

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 20-03-2014 : 10.13 uur.

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : PM10 op woningen

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]

Naam component : Fijnstof(PM10)

Component type : Fijnstof vlg. OPS-model

[Rekengebied]

Receptoren : Woningen omgeving

Aantal receptoren 7

Hoogte receptoren 1.50 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.11 [m]

[Achtergrond]

Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.

[PreSrm Zeezoutcorrectie]

Zeezout-correctie (toegepast voor toetsing op jaargemiddelde) : 1.0 [ug/m3]

De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 293.860

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000

Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 23.487

R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2014

[RBL-toetswaarden]

Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000

Grenswaarde : 50.000 Mid. duur : 24 Aantal/jaar : 35

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

[Meteo-data]

Alle meteo data is via PreSRM version : 1.208 verkregen

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gebruikte meteo voor prognostische berekening:

C:\Program Files (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-41\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600

Aantal uren met stabiele weerscondities 56911

Aantal uren met neutrale weerscondities 8954
Aantal uren met convectieve weerscondities 21735
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8087.35

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 181.388

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 405.721

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4333	4.9	3.2	282.6
2	(15- 45)	5537	6.3	3.4	249.5
3	(45- 75)	6864	7.8	3.9	202.1
4	(75-105)	4212	4.8	3.3	190.6
5	(105-135)	5448	6.2	3.1	397.7
6	(135-165)	6164	7.0	3.0	509.0
7	(165-195)	9278	10.6	3.9	902.5
8	(195-225)	14337	16.4	4.8	1455.1
9	(225-255)	12616	14.4	4.9	1639.6
10	(255-285)	8463	9.7	4.2	1208.3
11	(285-315)	5564	6.4	3.7	646.8
12	(315-345)	4784	5.5	3.6	403.5
Gemiddeld/Totaal:		87600		4.0	8087.4

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coordinaat : 181594.000

Y-coordinaat : 405948.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 293.90491731

Concentratie bijdrage : 0.04491731

Concentratie achtergrond : 293.8600

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 23.58798076 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 23.75420468 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 10

Bron nr: 1

Bronnaam : Mobiel verkeer

Brontype : Oppervlaktebron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 181520.0

Y-positie bron [m] : 405909.0

Hoogte bron [m] : 1.5

Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 44.0

Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 17.0

Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 34

Emissiesterkte: 0.00039760 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 87600

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000398 kg/hr

Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 2

Bronnaam : Mobiel verkeer

Brontype : Oppervlaktebron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 181520.0

Y-positie bron [m] : 405909.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 44.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 17.0
Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 34
Emissiesterkte: 0.00011360 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000114 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 3
Bronnaam : Mobiel verkeer
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 181520.0
Y-positie bron [m] : 405909.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 44.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 17.0
Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 34
Emissiesterkte: 0.00003124 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000031 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 4
Bronnaam : Mobiel verkeer
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 181520.0
Y-positie bron [m] : 405909.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 44.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 17.0
Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 34
Emissiesterkte: 0.00001420 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000014 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 5
Bronnaam : Mobiel verkeer
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 181520.0
Y-positie bron [m] : 405909.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 44.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 17.0
Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 34
Emissiesterkte: 0.00001136 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000011 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 6
Bronnaam : Shovel containerveld
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 181510.0
Y-positie bron [m] : 405812.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 160.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 75.0
Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 124
Emissiesterkte: 0.00676900 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.006769 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 7
Bronnaam : Shovel containerveld
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 181510.0
Y-positie bron [m] : 405812.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 160.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 75.0
Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 124
Emissiesterkte: 0.00193400 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001934 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 8
Bronnaam : Shovel containerveld
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 181510.0
Y-positie bron [m] : 405812.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 160.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 75.0
Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 124
Emissiesterkte: 0.00053185 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000532 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 9
Bronnaam : Shovel containerveld
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 181510.0
Y-positie bron [m] : 405812.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 160.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 75.0
Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 124
Emissiesterkte: 0.00024175 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000242 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 10
Bronnaam : Shovel containerveld
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 181510.0
Y-positie bron [m] : 405812.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 160.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 75.0
Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 124
Emissiesterkte: 0.00019340 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000193 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bijlage 2b: Pluim-Plus resultaten NO₂ op woningen

X-Coördinaat [m]	RDH	Y-Coördinaat [m]	RDH	Concentratie [ug/m3]	Achtergrond Conc. [ug/m3]	Natie Depositie [mol/ha/jaar]	Droge depositie [mol/ha/jaar]	#> [ug/m3]	#> [ug/m3]	max.10 jr.gemiddeld [ug/m3]
181173		405793		15,61	15,23	0,00	0,00	0	0	19,12
181319		405751		16,29	15,23	0,00	0,00	0	0	20,00
181487		405456		15,57	15,23	0,00	0,00	0	0	19,01
181517		405426		15,52	15,23	0,00	0,00	0	0	18,96
181543		405975		18,64	15,23	0,00	0,00	0	0	21,27
181594		405948		18,70	15,23	0,00	0,00	0	0	21,33
181604		406016		17,01	15,23	0,00	0,00	0	0	19,99

4.1

Verslag R(egeling) B(oordeling) L(uchtkwaliteit) (RBL):

Berekening : NO2 op woningen

Datum : 20-3-2014 10:35:20

Stof : NO2

Beoordeling Luchtkwaliteit, toetsjaar : 2014

RBL-Toetswaarden voor NO2 :

Jaargemiddeld : 40.00

1-uurgemiddeld : 200.00 aantal overschrijdingen/jaar : 18

Plandrempel : 40.00

Overzicht van overschrijdingen prognostisch jaar

x-loc y-loc #> 40.0 #> 200.0 #>40.0

Er zijn geen overschrijdingen geconstateerd!

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 4.1

Naam licentiehouder : TNO PluimPLus 4.0

Instelling : TNO UTRECHT

Licentienummer : PLP-9999-2

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.208

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 20-03-2014 : 10.38 uur.

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : NO2 op woningen

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]

Naam component : NO2

Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]

Receptoren : Woningen omgeving

Aantal receptoren 7

Hoogte receptoren 1.50 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.11 [m]

[Achtergrond]

De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.

Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 72.930

Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000

Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 46.8

Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 15.2

R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2014

[RBL-toetswaarden]

Grenswaarde jaargemiddelde : 40.000

Grenswaarde : 200.000 Mid. duur : 1 Aantal/jaar : 18

Plandrempel : 40.000

Mid. duur - plandrempel : 1

***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm

[Meteo-data]

Alle meteo data is via PreSRM version : 1.208 verkregen

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gebruikte meteo voor prognostische berekening:

C:\Program Files (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-41\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600

Aantal uren met stabiele weerscondities 56911

Aantal uren met neutrale weerscondities 8954

Aantal uren met convectieve weerscondities 21735

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8087.35

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coördinaat (km) : 181.388

Meteo bepaald op (RD) Y-Coördinaat (km) : 405.721

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4333	4.9	3.2	282.6
2	(15- 45)	5537	6.3	3.4	249.5
3	(45- 75)	6864	7.8	3.9	202.1
4	(75-105)	4212	4.8	3.3	190.6
5	(105-135)	5448	6.2	3.1	397.7
6	(135-165)	6164	7.0	3.0	509.0
7	(165-195)	9278	10.6	3.9	902.5
8	(195-225)	14337	16.4	4.8	1455.1
9	(225-255)	12616	14.4	4.9	1639.6
10	(255-285)	8463	9.7	4.2	1208.3
11	(285-315)	5564	6.4	3.7	646.8
12	(315-345)	4784	5.5	3.6	403.5
Gemiddeld/Totaal:		87600		4.0	8087.4

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coördinaat : 181543.000

Y-coördinaat : 405975.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 117.91457904

Concentratie bijdrage : 75.54457904

Concentratie achtergrond : 42.3700

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 16.76346796 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 18.70398142 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 2

Bron nr: 1

Bronnaam : Mobiel verkeer

Brontype : Oppervlaktebron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 181520.0

Y-positie bron [m] : 405909.0

Hoogte bron [m] : 1.5

Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 44.0

Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 17.0

Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 34

Emissiesterkte: 0.0192 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 87600

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.019228 kg/hr

Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000

NO2-fractie in emissie : 1.00

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bron nr: 2

Bronnaam : Shovel containerveld

Brontype : Oppervlaktebron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 181510.0

Y-positie bron [m] : 405812.0

Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 160.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 75.0
Orientatiehoek lange zijde (0 - 180) 124
Emissiesterkte: 0.1193 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.119330 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO₂-fractie in emissie : 1.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bijlage 3: Invoergegevens en resultaten CAR-II

Rapportage no2pm10	
Naam	Noordstraat 31, Landhorst
Versie	12.0
Stratenbestand	Noordstraat 31, Landhorst
Jaartal	2014
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten industrieel zeezoutcorrectie	locatieafhankelijk
Resultaten industrieel zeezoutcorrectie	0 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Landhorst	Noordstraat	180987	405595	0	0	17,6	17,6	0	25,1	25,1	25,1	14	2

Achtergrondgegevens NO2													
				NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Rijkswegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Landhorst	Noordstraat	180987	405595	17,6	0	0	0	45,1	45,1	45,1	25,1	25,1	0