



SCHOONDERBEEK
EN PARTNERS
ADVIES BV

Waterschap Aa en Maas

23 APR 2010

Bijlage briefnr: 10/6155

10182.R01

Waterschap Aa en Maas
RWZI Den Bosch – onderzoek luchtkwaliteit

datum: 23 april 2010



10182.R01

Waterschap Aa en Maas
RWZI Den Bosch – onderzoek luchtkwaliteit

datum: 23 april 2010



Opdrachtgever: Waterschap Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA DEN BOSCH
contactpersoon : de heer B. Hommel

Contactpersoon Schoonderbeek en Partners Advies BV: ir. R.J.P. Henderickx



INHOUD	Blz.
1. Inleiding	3
2. Situatie en uitgangspunten	3
2.1 Beschikbare gegevens	3
2.2 Situering	3
2.3 Aangevraagde situatie	4
2.4 Effectieve bedrijfstijden	4
2.5 Getroffen en/of te treffen maatregelen	4
3. Afbakening	5
3.1 Relevante bedrijfsactiviteiten	5
3.2 Vrachtverkeer	5
3.3 Achtergrondconcentratie	6
4. Methode van onderzoek	6
4.1 Verspreidingsmodel(len)	6
4.2 Invoergegevens bronnen	7
4.3 Gebouwen	8
4.4 Wegverkeer	8
4.5 Overige	9
5. Resultaten	9
5.1 Uitvoer	9
5.2 Beoordelingspunten	9
5.3 Stikstofdioxide	9
5.4 Fijn stof	12
5.5 Bijdrage verkeer	14
5.6 Toetsing	15
6. Samenvatting en Conclusies	15
Figuren	
1 : Situatietekening	
2 : Plattegrondtekening	
Bijlagen:	
1 : Toetsingskader	
2 : Emissieberekeningen	
3 : Berekeningsjournaals	

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopiëren, microverfilming of enige andere methode, of worden vrijgegeven aan derden voor bestudering zonder uitdrukkelijke toestemming van de directie van: Schoonderbeek en Partners Advies BV.

1. INLEIDING

Waterschap Aa en Maas vraagt voor de rioolwaterzuiveringsinstallatie aan de Treurenburg 4 in 's-Hertogenbosch (verder RWZI) een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer (Wm) aan. De provincie Noord-Brabant heeft verzocht om in dit verband een luchtkwaliteitsonderzoek uit te voeren naar de emissie en verspreiding van fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂). Dit onderzoek is nodig ten behoeve van de toetsing van de aanvraag Wet milieubeheer aan de luchtkwaliteitseisen¹.

In de voorliggende rapportage worden de uitgangspunten van het onderzoek weergegeven. Daarnaast worden de resultaten van de berekeningen ten aanzien van de emissies en de verspreiding naar de directe omgeving van het bedrijfsterrein gepresenteerd. De berekende concentraties zijn getoetst aan de 'Wet luchtkwaliteit'² (dit toetsingskader wordt nader toegelicht in bijlage 1).

Het onderzoek omvat alle relevante activiteiten die binnen de inrichting plaatsvinden.

2. SITUATIE EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Beschikbare gegevens

Ten behoeve van het onderzoek is gebruikgemaakt van de volgende gegevens:

- vergunningaanvraag Wet milieubeheer (1 april 2010), inclusief de bijbehorende plattegrondtekening;
- Akoestisch onderzoek gehele inrichting rwzi 's-Hertogenbosch, Grontmij, De Bilt, 16 januari 2008 (kenmerk:I&M-99061744-RH/, revisie D);
- aanvullende gegevens verkregen van de opdrachtgever.

Er is niet eerder onderzoek naar de luchtkwaliteit als gevolg van de inrichting uitgevoerd.

De uitgangspunten die in dit onderzoek gehanteerd zijn voor de verkeersaantrekkende werking, de bedrijfsduur van machines en activiteiten etc. zijn afgestemd met het hiervoor genoemde akoestisch onderzoek.

2.2 Situering

In figuur 1 is de ligging van de inrichting ten opzichte van de directe omgeving te zien. In figuur 2 is de grens van het bedrijfsterrein (inrichtingsgrens) aangegeven.

De dichtbij gelegen woning bevindt zich op circa 50 m afstand van de terreingrens direct ten zuiden van de inrichting en is gelegen aan de Gemaalweg. In westelijke richting liggen meer woningen aan de Gemaalweg. Verder westelijk begint op circa 400 m de bebouwde kom van Engelen. Het tussenliggende gebied is grasland.

¹ In Nederland zijn twee stoffen die problemen opleveren met betrekking tot overschrijding van de grenswaarden, te weten fijn stof en stikstofdioxide. Deze stoffen zijn ook in dit kader relevant. Voor de overige stoffen waarvoor een grenswaarde geldt kan gesteld worden dat de (bedrijfs)emissies daarvan niet tot overschrijdingen leiden.

² Met de Wet luchtkwaliteit wordt de wijziging van de 'Wet milieubeheer' op het gebied van luchtkwaliteitseisen bedoeld (hoofdstuk 5 titel 2, Stb 2007, 414).

In oostelijke richting begint de bebouwde kom van 's-Hertogenbosch op circa 500 m afstand van de inrichtingsgrens. Het tussenliggende gebied bestaat uit braak gelegen grond en een bedrijventerrein.

In noordelijke richting ligt een vrijstaande woning op circa 775 m afstand van de inrichting. In het tussenliggende gebied bevindt zich een oppervlaktewater met daaraan bedrijfsterreinen.

2.3 Aangevraagde situatie

De rioolwaterzuiveringsinstallatie 's-Hertogenbosch is een inrichting voor het reinigen van afvalwater afkomstig van huishoudens en bedrijven die zijn aangesloten op de rioleringsgebieden 's-Hertogenbosch, Engelen, Bokhoven, Vught, Hedikhuizen, Herpt, Heesbeen, Oud Heusen, Drunen, Elshout en Vlijmen, met een totale capaciteit van 342.000 vervuilingseenheden.

Het afvalwater wordt middels mechanische, biologische en chemische processen behandeld en gezuiverd, waarna het schone effluent wordt geloosd op de rivier de Dieze.

Bij het zuiveren van het afvalwater ontstaat op diverse plaatsten in het proces zuiveringsslib. Het zuiveringsslib wordt vergist. Het daarbij gevormde biogas wordt verbrand in gasmotoren voor het opwekken van elektrische en thermische energie. Op deze wijze kan een belangrijk deel van de energiebehoefte worden afgedekt. Het vergiste slib wordt ontwaterd en afgevoerd naar buiten de inrichting.

Voor een volledige beschrijving van de activiteiten wordt verwezen naar de aanvraag van de Wm-revisievergunning van 1 april 2010 (kenmerk rd.1004.013.3.303).

2.4 Effectieve bedrijfstijden

De werktijden zijn van 6:00 uur tot 17:00 uur van maandag tot en met vrijdag (bemande zuivering). De rioolwaterzuiveringsinrichting is volcontinu in bedrijf (7 dagen per week, 24 uur per dag). De bedrijfstijd van de slibontwateringsapparatuur is afhankelijk van de geproduceerde slibhoeveelheden. De maximale ontwerpcapaciteit van de slibontwateringsapparatuur bedraagt 168 uur per week (7 dagen per week, 24 uur per dag). De afvoer van slibkoek, roostervuil, vet en zandachtig materiaal evenals alle andere vrijkomende afvalstoffen, naar derden vindt alleen plaats op werkdagen tussen 6:00 uur en 17:00 uur.

2.5 Getroffen en/of te treffen maatregelen

Om de emissies naar de lucht zo beperkt mogelijk te houden zijn diverse maatregelen getroffen. Hierna wordt een beknopte samenvatting gegeven van de toegepaste maatregelen (zie ook de vergunningaanvraag voor een volledig overzicht):

- Het zuiveringsslib wordt zoveel mogelijk ontwaterd ter beperking van het aantal transportbewegingen. In dat verband worden hulp- en afvalstoffen zoveel mogelijk in bulk aan- en afgevoerd.
- De gasmotoren worden regelmatig onderhouden, waarbij de branders worden afgesteld op basis van metingen. Op deze wijze wordt een zo optimaal mogelijke verbranding nastreefd.

- De noodfakkel wordt alleen gebruikt tijdens calamiteiten. Het onderhoud aan de gasmotoren wordt zodanig uitgevoerd dat altijd twee gasmotoren in bedrijf zijn. Waar nodig wordt de gastoevoer tijdelijk beperkt en het biogas opgeslagen. Hierdoor wordt voorkomen dat de noodfakkel aangesproken moet worden.
- Een groter deel van het terrein en de wegen is van een verharding. Hierdoor is het eenvoudiger het terrein schoon te houden. Waar nodig wordt morsverlies direct opgeruimd, zodat verwaaiing in geval van droog weer wordt vermeden.

3. AFBAKENING

Het onderzoek is uitgevoerd voor de aangevraagde bedrijfssituatie. De volgende emissies zijn in beeld gebracht en beoordeeld:

1. relevante bedrijfsactiviteiten op het bedrijfsterrein
2. verkeer van en naar het bedrijfsterrein (verruimde reikwijdte)

3.1 Relevante bedrijfsactiviteiten

De volgende bedrijfsactiviteiten zijn relevant wat betreft emissie(s) naar de lucht:

Nr.	Benaming	PM ₁₀	NO ₂
1	Wegverkeer, vrachtwagens (op terrein, ter hoogte van inrit)	X	X
2	Wegverkeer, personenauto's (op terrein, ter hoogte van inrit)	X	X
3	Gasmotoren (3 stuks)	-	X
4	Noodfakkel	-	X
5	Loader	X	X

-) niet geselecteerd
X) wel geselecteerd

Opmerkingen:

- De invloed van het wegverkeer op het bedrijfsterrein is bij de inrit onderzocht (maatgevende situatie). Vanaf de inrit verdeelt het zich over het terrein, waardoor de verkeersintensiteit en de daarmee samenhangende bijdrage aan de luchtkwaliteit lager is dan bij de inrit. De verkeersaantallen komen in paragraaf 4.4 aan bod.
- De gasmotoren zijn de voornaamste stationaire bron van verbrandingsemissies naar de lucht. De noodfakkel wordt slechts incidenteel aangesproken, in dit onderzoek is 3% van de tijd aangehouden (worst case). De emissie van de ruimteverwarming is niet beschouwd, deze is qua emissievracht en tijdsduur (niet continu) verwaarloosbaar klein.
- Op het terrein is nog een (kleine) loader aanwezig, die wordt gebruikt voor intern transport en op- en overslag van materialen. De bedrijfsduur hiervan bedraagt gemiddeld 1 uur per werkdag.

3.2 Vrachtverkeer

Zowel het vrachtverkeer als personenverkeer (personeel en bezoekers) van en naar de inrichting wikkelt in zuidelijke richting af via de Treurenburg. Bij de aansluiting op de Hambakenweg gaat het bestemmingsverkeer op in het heersende verkeer.

Langs de aan- en afvoerroute via de Treurburg staan geen woningen en liggen geen gebieden waar publiek langer verblijft. De maatgevende bijdrage aan de luchtkwaliteit als gevolg van de verkeersaantrekkende werking (buiten de inrichting) is daarom op een vaste afstand van de weg bepaald.

3.3 Achtergrondconcentratie

In de achtergrondconcentraties zijn de bijdragen van eventuele andere bedrijven in de directe omgeving verwerkt. Dit geldt dit ook voor de emissies van het verkeer over de rijksweg A59. Deze weg ligt ten zuiden van de inrichting op ongeveer 200 m afstand. In dit verband dient zo nodig een correctie voor dubbeltelling toegepast te worden.

De lokale bijdrage van de rijksweg A59 op de zuidelijke inrichtingsgrens is afgeleid uit het CAR II model (versie 8.1). Ter hoogte van de bedrijfslocatie zijn de bijdragen³ zoals vermeld in de tabel hieronder.

Positie	Afstand tot de A59	Bijdrage PM ₁₀	Bijdrage NO ₂
Terreingrens zuid	200 m	0,7 µg/m ³	3,1 µg/m ³

4. METHODE VAN ONDERZOEK

4.1 Verspreidingsmodel(len)

Voor de verspreidingsberekeningen ten aanzien van de bronnen op het bedrijfsterrein is gebruik gemaakt van het Pluim-Plus model van TNO, versie 3.8 (*Programmapakket Nieuw Nationaal Model voor de verspreiding van luchtverontreiniging*). Met behulp van dit programma zijn concentratiebijdragen op leefniveau berekend. Deze rekenmethode is conform de regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 (standaard rekenmethode 3).

Het PluimPlus model past automatisch een zeezoutcorrectie toe, de toegepaste waarde is in het berekeningsjournaal afgedrukt (zie bijlage 3).

Met behulp van het CAR II rekenprogramma versie 8.1, is de indicatieve invloed van het (weg)verkeer op de luchtkwaliteit buiten het bedrijfsterrein berekend.

³ Verkregen door de achtergrondconcentratie zonder correctie te verminderen met de voor dubbeltelling gecorrigeerde achtergrondconcentratie (respectievelijk PM₁₀: 25,5 µg/m³ en NO₂: 25,4 µg/m³ en PM₁₀: 24,8 µg/m³ en NO₂: 22,3 µg/m³).

4.1.1 Algemene instellingen

Bij de Pluim-Plus berekeningen zijn de volgende instellingen gebruikt:

Type berekening	:	Standaard uur-bij-uur berekening
Zichtjaar	:	2010 (beslisjaar op aanvraag)
Meteogegevens	:	10-jarig referentie (RBL) (locatie wordt door het model zelf bepaald) conform afspraken NNM
Receptorrooster	:	Regelmatig rechthoekig receptorrooster
Receptorgeometrie	:	X-richting: 147.300 – 148.300; afstand 50 m Y-richting: 414.100 – 415.100; afstand 50 m
Aantal lijnen	:	X-richting: 21 Y-richting: 21
Aantal receptorpunten	:	441
Receptorhoogte	:	1,5 m (standaard)
Ruwheidslengte	:	0,49 m (bepaald aan de hand van de KNMI ruwheidsfile)

Bij de CAR berekeningen zijn de volgende instellingen gebruikt:

Zichtjaar	:	2010 (beslisjaar op aanvraag)
Meteogegevens	:	meerjarige meteorologie
Rekenafstand	:	13,5 meter van de wegas (10 m van wegrand)
Bomenfactor	:	1 (standaard)
Wegtype	:	2 (basis)
Gemid. Snelheid	:	50 km/u (buitenweg, algemeen), geen stagnatie

4.1.2 Rekenvarianten

Er is één rekenrun uitgevoerd voor stikstofdioxide en één voor fijn stof. De uitgevoerde berekeningen zijn representatief voor de te beoordelen bedrijfssituatie.

4.2 Invoergegevens bronnen

4.2.1 Emissiecijfers

Voor het berekenen van de emissies is gebruik gemaakt van literatuurbronnen en gegevens uit de aanvraag om milieuvergunning (o.a. gebaseerd op debiet- en concentratiemetingen). In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde emissiecijfers per bron, daarbij is aangegeven op basis van welke gegevens deze zijn bepaald.

4.2.2 Broneigenschappen

In bijlage 3 (berekeningjournaal) is een overzicht opgenomen van de gehanteerde broneigenschappen. De informatie over hoogte, diameter, lichtsnelheid en temperatuur is afkomstig uit de aanvraag om milieuvergunning, is gebaseerd op algemene gegevens en/of betreft een schatting, uitgaande van een worstcase benadering.

Voor de positionering van de bronnen is gebruikgemaakt van de plattegrondtekening en de gegevens die zijn opgenomen in de aanvraag. In figuur 2 is met nummers aangegeven waar op het terrein de bronnen zijn gemodelleerd.

Voor de mobiele bronnen op het bedrijfsterrein geldt dat deze als puntbron zijn ingevoerd op het zwaartepunt van de rijlijn (loader) en bij de inrit (wegverkeer).

4.2.3 Tijdprofielen

Voor alle bedrijfsactiviteiten die niet continu emitteren zijn tijdprofielen aangemaakt. Elke bron is aan één van deze tijdprofielen gekoppeld, op basis van de effectieve bedrijfstijd ervan. In de volgende tabel is een overzicht opgenomen.

Naam tijdsprofiel	Uren / jaar	Bron
10182_15 uur per jaar	15	1) aan- en afvoer terrein (vrachtwagens)
10182_29 uur per jaar	29	2) aan- en afvoer terrein (personenauto's)
10182_8541 uur per jaar	8541	3) biogasmotoren
10182_219 uur per jaar	219	4) fakkel (ca. 3% van het jaar, worstcase)
10182_260 uur per jaar	260	5) loader (1 u/d)

4.3 Gebouwen

Er zijn ten behoeve van de berekeningen géén gebouwen gemodelleerd. De reden daarvan is, dat de bronnen zodanig gepositioneerd zijn dat er geen sprake is van gebouwinvloed.

4.4 Wegverkeer

De gegevens van het bestemmingsverkeer zijn afkomstig van de opdrachtgever. Hierna zijn de gehanteerde verkeersgegevens weergegeven (deze zijn gebruikt in de berekeningen met het CAR II model).

Naam (afval)stof	Jaarverbruik (ton)	Aan-/afvoergewicht (ton)	Aantal vrachten/dag (jaargemiddeld)
AANVOER			
Afvalwater (perseleiding)	18.500.000 m ³	nvt	0
Afvalwater (per as)	350	20	0,0
Zuiveringsslib derden	750	15	0,1
IJzerchloride	610	30	0,1
Polyelectrolyt (bigbag)	12	4	0,0
Polyelectrolyt (vloeibaar)	168	10	0,0
Methanol	55	35	0,0
Antiscalig	18	4	0,0
AFVOER			
Roostervuil	250	5	0,1
Zandvangmateriaal	360	3,6	0,3
Drijfslag	150	25	0,0
Ontwaterd slib	15208	15	2,8

Naam (afval)stof	Jaarverbruik (ton)	Aan-/afvoergewicht (ton)	Aantal vrachten/dag (jaargemiddeld)
Overige (afval)stoffen	20	0,4	0,1
TOTAAL (vrachtwagens)			4
TOTAAL (personenauto's)			8

4.5 Overige

De volledige invoergegevens van het Pluim-Plus rekenmodel zijn vermeld in de berekening-journaals, opgenomen als bijlage 3. De rekenfiles zijn tevens digitaal aan de vergunningverlener beschikbaar gesteld (txt-bestand).

5. RESULTATEN

5.1 Uitvoer

De berekeningsresultaten worden in dit hoofdstuk gepresenteerd. Doordat het oostelijk deel van het studiegebied net in een ander kilometervak wat betreft achtergrondconcentraties valt, was het niet mogelijk verspreidingscontouren te maken. Om die reden zijn de berekende concentraties per gridpunt weergegeven op een ondergrond.

5.2 Beoordelingspunten

De "Wet luchtkwaliteit" is overal in Nederland van toepassing, met uitzondering van:

- locaties in gebieden waar het publiek geen toegang heeft en waar geen vaste bewoning is;
- terreinen waarop één of meer inrichtingen zijn gelegen;
- op rijbanen van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers toegang tot de middenberm hebben.

Als aanvulling daarop wordt voor het gebied waar de grenswaarden van toepassing zijn via het blootstellingscriterium aangegeven of er al dan niet sprake is van een significante blootstelling. Daarbij is de blootstellingduur in relatie tot de middelingstijd van de grenswaarde van belang.

De directe omgeving van de inrichting is in paragraaf 2.2. beschreven. Het betreft voornamelijk grasland, oppervlaktewater en industrieterrein op de aangrenzende percelen, waar het publiek normaal gesproken geen toegang tot heeft. In zuidelijke richting op korte en voor de overige richtingen pas op grotere afstand van de inrichting, bevinden zich woningen. De luchtkwaliteit als gevolg van de bedrijfsactiviteiten is op de inrichtinggrens beoordeeld. Daarbij is nagegaan of het project eventueel is aan te merken als "niet in betekende mate".

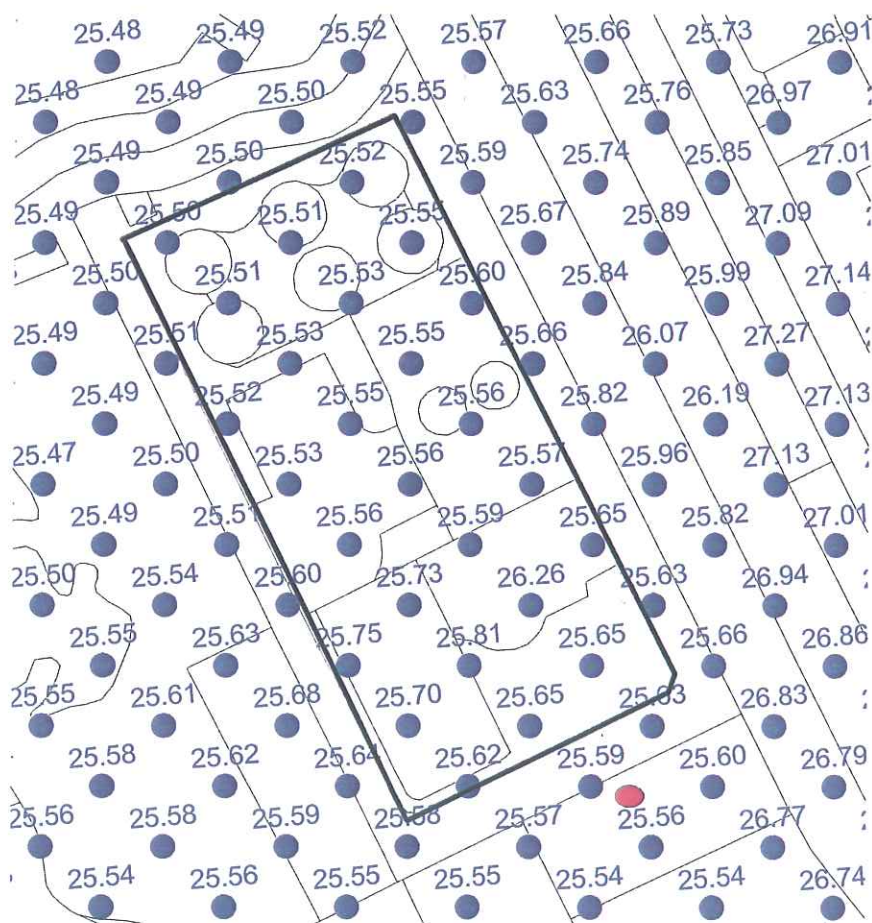
5.3 Stikstofdioxide

In afbeelding 1 en 2 zijn per rekenpunt respectievelijk de totale jaargemiddelde concentraties (inclusief RWZI) en de jaargemiddelde achtergrond (exclusief RWZI) gepresenteerd.

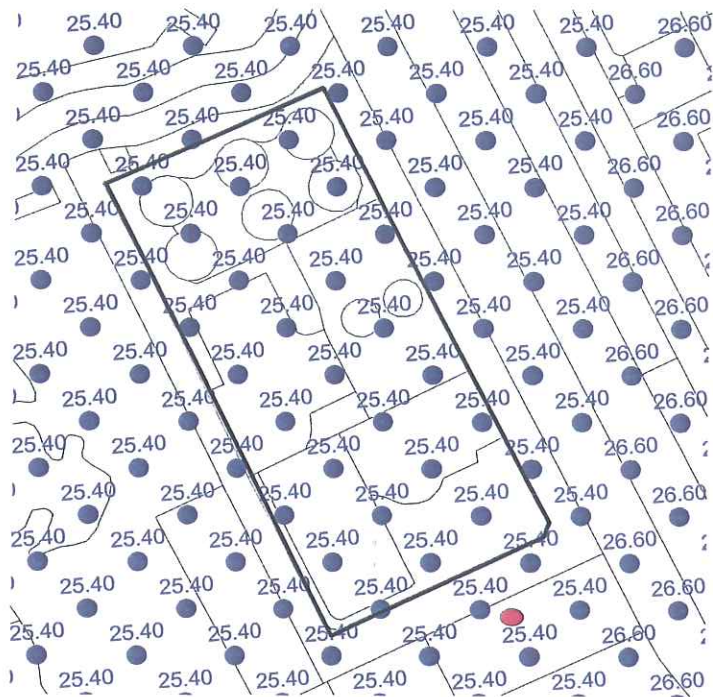
Uit afbeelding 2 blijkt dat de achtergrondconcentratie ter hoogte van de inrichting $25,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt en ten westen van de inrichting $26,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit heeft te maken met de wijze waarop de achtergrondconcentraties in het model zijn verwerkt (kilometervakken).

In afbeelding 1 is te zien dat de berekende jaargemiddelde concentratie zuidwestelijke buiten de terreingrens circa $25,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is. De achtergrondconcentratie ter plaatse bedraagt $25,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hieruit valt af te leiden dat de bijdrage aan de luchtkwaliteit ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten circa $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is.

Ten oosten buiten de terreingrens is de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie $27,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De achtergrondconcentratie ter plaatse bedraagt $26,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hieruit valt af te leiden dat de bijdrage aan de luchtkwaliteit ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten circa $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is.

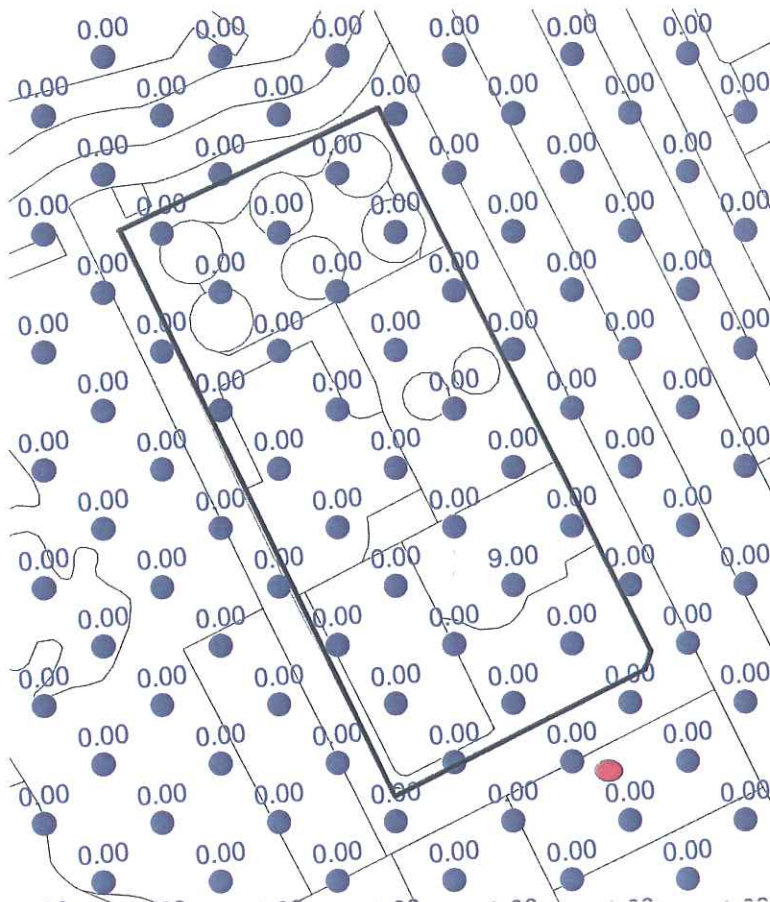


Afbeelding 1 jaargemiddelde NO2-concentraties (totaal), rode stip is meest dichtbijgelegen woning



Afbeelding 2 jaargemiddelde NO2-achtergrondconcentraties (exclusief bijdrage RWZI)

In afbeelding 3 is per rekenpunt het aantal berekende overschrijdingsuren gepresenteerd (een contour kan niet gepresenteerd worden). Te zien is dat het maximaal aantal overschrijdingsuren wordt berekend binnen de inrichtingsgrens, ter hoogte van de biogasmotoren en de fakkels. Het aantal overschrijdingen bedraagt 9 uren/jaar.



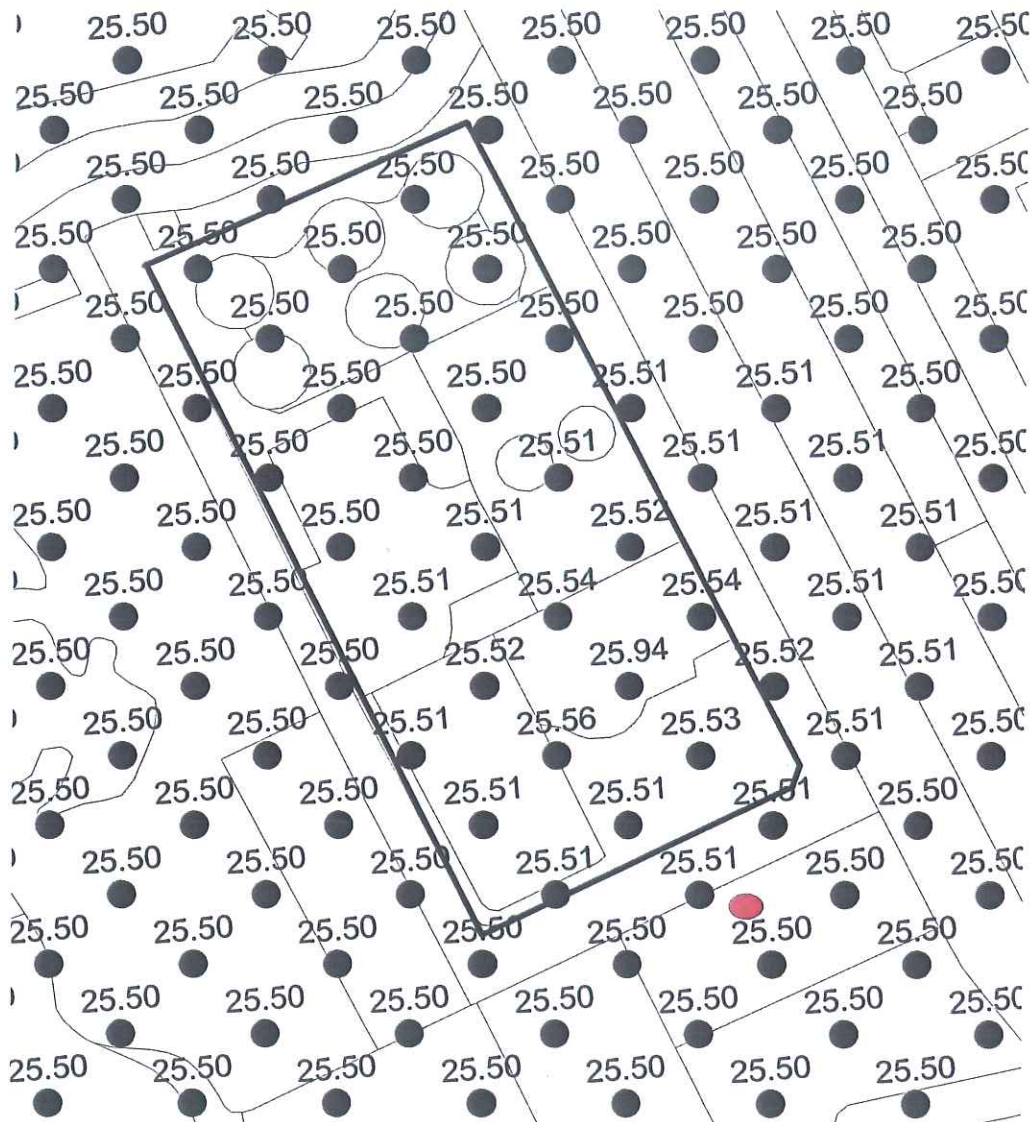
Afbeelding 3 overschrijdingsuren NO2, rode stip is meest dichtbijgelegen woning

5.4 Fijn stof

In afbeelding 4 zijn per rekenpunt de jaargemiddelde concentraties (inclusief RWZI) gepresenteerd. De achtergrondconcentratie bedraagt $25,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (in beide kilometervakken die in het receptorgebied liggen).

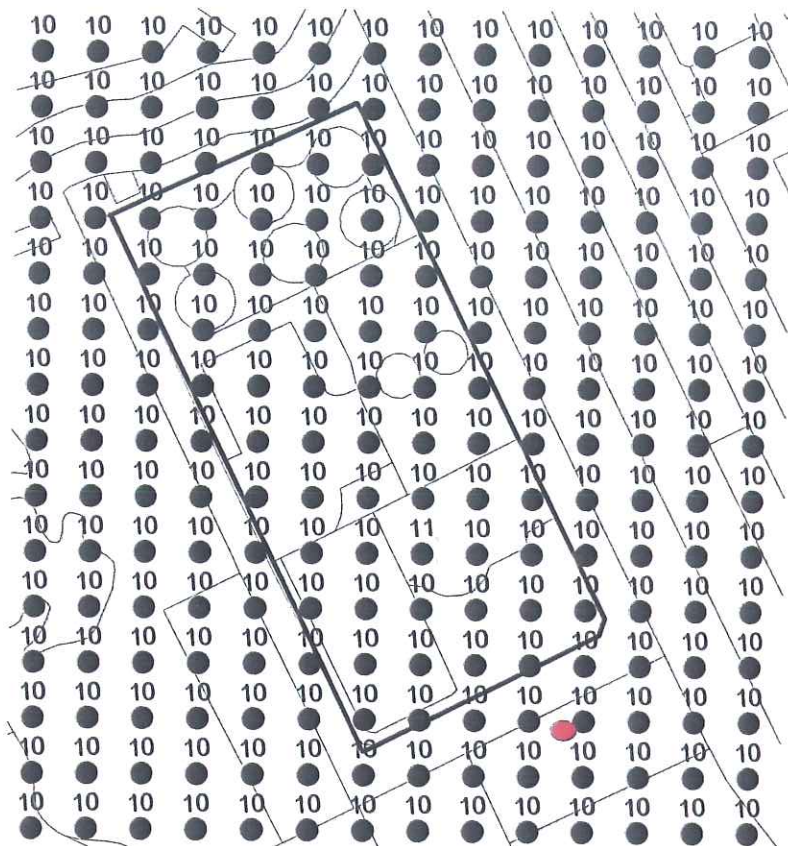
Te zien is dat de jaargemiddelde concentratie ter hoogte van de zuidoostelijke terreingrens het hoogst is, te weten $25,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De achtergrondconcentratie ter plaatse bedraagt $25,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hieruit valt af te leiden dat de bijdrage aan de luchtkwaliteit ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten circa $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is.

De hoogste jaargemiddelde concentratie in het receptorgebied bedraagt $25,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en wordt berekend binnen de terreingrenzen.



Afbeelding 4 jaargemiddelde PM10 concentraties, rode stip is meest dichtbijgelegen woning

In afbeelding 5 is het aantal overschrijdingsdagen gepresenteerd. Te zien is dat er alleen op één receptorpunt op het bedrijfsterrein een lichte toename (11 i.p.v. 10 overschrijdingsdagen) is te zien.



Afbeelding 5 overschrijdingsdagen PM10, rode stip is de dichtbijgelegen woning aan de gemealweg.

5.5 Bijdrage verkeer

De rekenresultaten voor het bestemmingsverkeer zijn hierna samengevat.

Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	Aantal overschrijdingsuren
Totaal	25,5	0
Achtergrond (excl. cor. dubbeltelling)	25,4	0
Verkeer RWZI	0,1	0

Fijn stof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde concentratie (µg/m ³) (excl. zeezoutcorrectie)	Aantal overschrijdingsdagen (incl. zeezoutcorrectie)
Totaal	25,51	11
Achtergrond (excl. cor. dubbeltelling)	25,5	11
Verkeer RWZI	0,01	0

Uit de uitkomsten blijkt dat de bijdrage van het verkeer van en naar de RWZI aan de luchtkwaliteit beperkt is.

5.6 Toetsing

5.6.1 Stikstofdioxide

Voor stikstofdioxide geldt dat in 2015 aan de jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jaarnorm) moet worden voldaan en dat de uurgemiddelde grenswaarde van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maximaal 18 keer per jaar (uurnorm) overschreden mag worden. Op grond van afrondingsregels wordt aan de jaarnorm voldaan als de totale (reken)concentratie niet hoger is dan $40,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Uit paragraaf 5.3 volgt dat de aangevraagde bedrijfssituatie op de beoordelingspunten in het zichtjaar 2010 ruim aan de normen voldoet. Verder blijkt dat de (gecumuleerde) bijdrage van de activiteiten aan de luchtkwaliteit minder is dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

5.6.2 Fijn stof

Voor fijn stof geldt dat in 2011 aan de jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jaarnorm) moet worden voldaan en dat de 24-uurgemiddelde grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maximaal 35 keer per jaar (dagnorm) overschreden mag worden. Op grond van afrondingsregels wordt aan de jaarnorm voldaan als de totale (reken)concentratie niet hoger is dan $40,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Uit paragraaf 5.4 volgt dat de aangevraagde bedrijfssituatie op de beoordelingspunten in het zichtjaar 2010 ruim aan de jaarnorm voldoet. Verder blijkt dat de (gecumuleerde) bijdrage van de activiteiten aan de luchtkwaliteit vele malen lager is dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In verband met de aanvraag om vergunning Wet milieubeheer is voor de rioolwaterzuiveringsinstallatie aan de Treurenburg 4 in 's-Hertogenbosch een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd. Het onderzoek heeft zich toegespitst op fijn stof en stikstofdioxiden.

Alle relevante bronnen van luchtverontreiniging zijn in de verspreidingsberekeningen meegenomen. Er is gerekend volgens standaard rekenmethode 1 en 3. De emissies van de bronnen zijn bepaald met behulp van kentallen en informatie uit de milieuaanvraag.

Met betrekking tot de aangevraagde bedrijfssituatie kan geconcludeerd worden dat er ruim voldaan wordt aan alle luchtkwaliteitseisen. De bijdrage aan de luchtverontreiniging is zelfs zodanig gering, dat deze als "Niet In Betekende Mate" (NIBM) is te beschouwen. Het aspect luchtkwaliteit vormt daarmee geen belemmering voor de vergunningprocedure.

Schoonderbeek en Partners Advies BV


Ir. R.J.P. Henderickx

Ing. J.P. Goossen

SITUERING



Legenda

 inrichting

**RWZI 's-Hertogenbosch
Milieuvergunning**

1:25.000

0 610 1.220 m

Gemaakt door:
Cluster Gis, Servicestaf
Gemaakt op:
2-12-2009
Vorst-
nummer

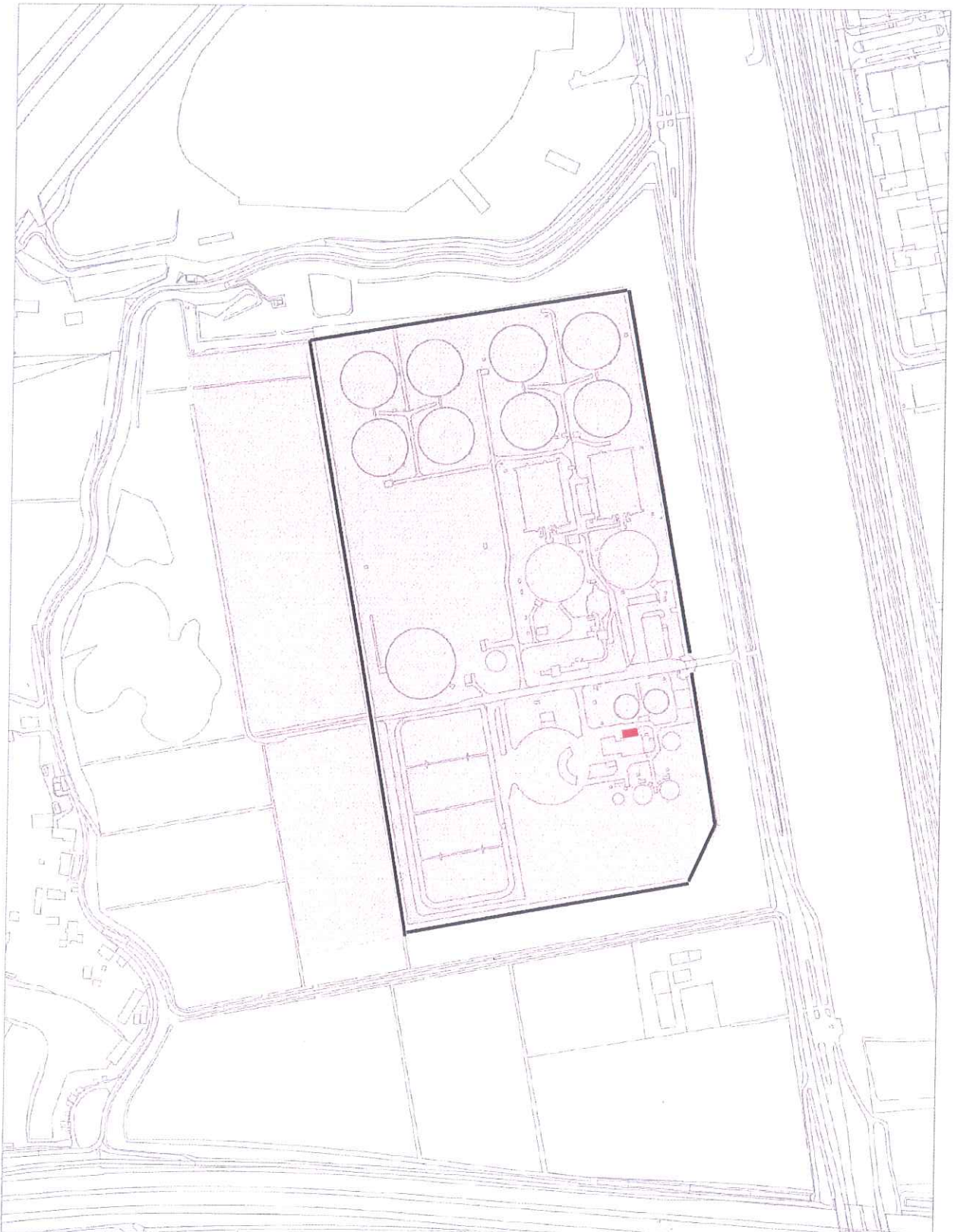
Projectnummer:
Nummer
Bladnummer:
Blad
Papierformaat
A4



Waterschap
Aa en Maas

Aan deze kaart kunnen geen rechten worden ontleend

PLATTEGROND TERREIN



Bestemming 'zuiveren'.

— Terreinafscheiding inrichting



Gasmotoren (3x in afzonderlijke ruimten)



Ay23 s'Heerweg
1720

17.20



HET WETTELIJKE KADER

1. Inleiding

De Eerste Kamer heeft op 9 oktober 2007 het wetsvoorstel voor de wijziging van de 'Wet milieubeheer' goedgekeurd (Stb. 2007, 414). Met name hoofdstuk 5 titel 2 uit genoemde wet is veranderd. Omdat titel 2 handelt over luchtkwaliteit staat de nieuwe titel 2 bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. Deze wet is op 15 november 2007 (Stb. 2007, 434) in werking getreden.

De kern van de 'Wet luchtkwaliteit' bestaat uit de luchtkwaliteitseisen. Verder bevat de wet basisverplichtingen op grond van Europese richtlijnen, namelijk: plannen, maatregelen, het beoordelen van luchtkwaliteit, verslaglegging en rapportage. De wet voorziet in het zogenaamde Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Daarbinnen werken het rijk, de provincies en gemeenten samen om de eisen voor luchtkwaliteit te realiseren.

De uitvoeringsregels behorend bij de 'Wet luchtkwaliteit' zijn vastgelegd in algemene maatregelen van bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen (mr). Het gaat daarbij om de volgende zaken:

- de AMvB Niet in betekenende mate (Besluit NIBM)
- de mr NIBM (Regeling NIBM)
- de mr Beoordeling luchtkwaliteit 2007
- de mr Projectsaldering luchtkwaliteit 2007
- de AMvB Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)

2. Luchtkwaliteitseisen

In de volgende tabel zijn de luchtkwaliteitseisen uit bijlage 2 Wet milieubeheer weergegeven. Er dient getoetst te worden aan de luchtkwaliteitseisen die gelden vanaf het aangegeven jaar. Op 7 april is het derogatieverzoek van Nederland door de Europese Commissie ingewilligd. Hiermee is er ruimte om in bepaalde gebieden de grenswaarden ten aanzien van PM₁₀ en NO₂ op een later tijdstip te halen, respectievelijk 2011 en 2015.

Stof	Type norm	2010	2011	2013	2015	2020
SO ₂	1	350				
	2	125				
NO ₂	3	200				
	3a	300	300	300	200	
	4	200				
	5	40				
	5a	60	60	60	40	
	6	40				
PM ₁₀	5	40				
	5a	48	40	40	40	
	7	50				
	7a	60	50	50	50	
PM _{2,5}	13	25				
	14					20
	5				25	
	6	30	29	27	25	
CO	9	10				

Stof	Type norm	2010	2011	2013	2015	2020
Benzeen	5	5				
	6	5				
BaP	5	0,5		0,5		0,5
Ozon	10	120		120		
	11					120
Arseen	12			6		
Cadmium	12			5		
Nikkel	12			20		
Benzo(a)pyreen	12			1		

Type norm:

- 1 grenswaarde (humaan; uur gemiddelde dat 24 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 2 grenswaarde (humaan; 24-uurgemiddelde dat 3 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 3 grenswaarde (humaan; uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 3a derogatie van 3
- 4 plandrempeel voor zeer drukke verkeerssituaties (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 5 grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 5a derogatie van 5
- 6 plandrempeel (humaan; jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 7 grenswaarde (humaan; 24-uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 7a derogatie van 7
- 8 plandrempeel (humaan; 24-uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 9 grenswaarde (humaan; 9-uurgemiddelde concentratie als $10 \text{ mg}/\text{m}^3$)
- 10 richtwaarde (humaan; 8-uurgemiddelde concentratie van een dag dat gemiddeld over 3 jaar op maximaal 25 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 11 richtwaarde (humaan; 8-uurgemiddelde concentratie van een dag dat gemiddeld over 1 jaar op maximaal 25 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 12 richtwaarde (humaan, jaargemiddelde concentratie in ng/m^3)
- 13 richtwaarde (humaan, jaargemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 14 indicatieve waarde (humaan, jaargemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Grenswaarde voor $\text{PM}_{2,5}$

Tot 1 januari 2015 blijft het toetsen aan de grenswaarde buiten beschouwing bij de uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift (zie Wm artikel 5.16, lid 2 een opsomming van deze bevoegdheden en wettelijke voorschriften). Dit is ongeacht of een besluit van vóór 1 januari 2015 ook na de genoemde datum gevolgen voor de luchtkwaliteit heeft of kan hebben (zie Wm bijlage 2 voorschrift 4.4, lid 2).

3. Niet in betekende mate

In de AMvB Niet in betekende mate (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM.

Voor de periode tussen het in werking treden van de 'Wet luchtkwaliteit' en het in werking treden van het NSL is het begrip 'niet in betekende mate' gedefinieerd als 1% van de grenswaarde voor NO_2 en PM_{10} . Per 1 augustus 2009 is het NSL in werking getreden en is de definitie van het NIBM 3% van de grenswaarde.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden.

4. Beoordeling luchtkwaliteit 2007

De ministeriële regeling bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft de regeling rapportage voor van de uitkomsten van metingen en berekeningen.

In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. In de regeling zijn ook voorschriften opgenomen voor metingen met betrekking tot meetplaatsen en analyse. De Handreiking 'Meten en rekenen' geeft een uitwerking van de voorschriften uit de Regeling.

Voor zwevende deeltjes (PM₁₀ of fijn stof) mag voorafgaande aan de toetsing gecorrigeerd worden voor zwevende deeltjes die zich van nature in de lucht bevinden (natuurlijke achtergrond, m.n. zeezout).

Sinds 19 december 2008 geldt het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel, dat een uitwerking is van bijlage III uit de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit (2008). Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen niet toegepast moeten worden:

- op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is. Publiek toegankelijke plaatsen worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol)
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, inclusief de (eigen) bedrijfswoning. Toetsing vindt plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein
- op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Voor het bepalen van de beoordelingspunten speelt het 'blootstellingscriterium' een rol. Het blootstellingscriterium houdt in, dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat dan om een blootstellingsperiode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) relevant is.

5. Projectsaldering

De ministeriële regeling werkt de regels voor saldering uit. In de tijd tot inwerkingtreding van het NSL kan een project doorgang vinden als:

1. door het nemen van onlosmakelijk met het project verbonden maatregelen, de luchtkwaliteit verbetert, of
2. de luchtkwaliteit niet in betekenende mate (NIBM) verslechtert, of
3. projectsaldering wordt toegepast.

Projectsaldering is de mogelijkheid om ruimtelijke plannen uit te voeren die:

- in betekenende mate (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging en
- zorgen voor overschrijding van de grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide en bovendien
- niet in NSL zijn opgenomen.

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. Binnen het NSL is het mogelijk om een plan te vervangen door een plan van gelijke of kleinere omvang.

Overheden moeten de maatregelen die de luchtkwaliteit in het grotere gebied per saldo verbeteren, zo veel mogelijk tegelijkertijd met dit project realiseren. De regeling stelt eisen aan overheden

om ruimtelijk besluiten goed te onderbouwen en te motiveren. Ook moeten zij rekening te houden met andere aspecten zoals blootstelling en goede ruimtelijk ordening.

In de Handreiking 'Projectsaldering luchtkwaliteit 2007' worden de eisen voor (project-) saldering toegelicht.

6. Nationaal Samenwerkingsprogramma

Het Rijk, provincies en gemeenten werken in het programma samen om in gebieden waar de normen voor luchtkwaliteit niet worden gehaald (overschrijdingsgebieden) de luchtkwaliteit te verbeteren. In de NSL-gebieden moeten de normen voor luchtkwaliteit in principe worden gehaald. De programma-aanpak zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen. Het NSL-programma is op 1 augustus 2009 inwerking getreden en heeft een looptijd van vijf jaar.

7. Besluit gevoelige bestemmingen

Het besluit is gericht op bescherming van mensen met een verhoogde gevoeligheid voor fijn stof (PM10) en stikstofdioxide (NO₂), met name kinderen, ouderen en zieken. Het besluit kent zones waarbinnen luchtkwaliteitsonderzoek nodig is: 300 meter aan weerszijden van rijkswegen en 50 meter langs provinciale wegen, gemeten vanaf de rand van de weg.

Als in een onderzoekszone de grenswaarden voor PM10 of NO₂ (dreigen te) worden overschreden, mag het totaal aantal mensen dat hoort bij een 'gevoelige bestemming' niet toenemen (nieuwe functie wordt niet toegestaan). Bij uitbreiding van bestaande gevoelige bestemmingen is een eenmalige toename van maximaal 10% van het totale aantal blootgestelden toegestaan. Is (dreigende) normoverschrijding niet aan de orde, dan is er ook geen bouwverbod voor gevoelige bestemmingen binnen de onderzoekszone. Wel moet in die situaties de locatiekeuze goed gemotiveerd worden; dat gebeurt in de context van de goede ruimtelijke ordening.

De volgende gebouwen met de bijbehorende terreinen zijn aangemerkt als gevoelige bestemming: scholen, kinderdagverblijven, en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. In de context van dit besluit worden ziekenhuizen, woningen en sportaccommodaties dus *niet* als gevoelige bestemming gezien.

EMISSIES AANGEVRAAGDE BEDRIJFSSITUATIE EN LITERATUURLIJST

LITERATUURLIJST / BRON EMISSIEKENTAL (Bijlage 2)

BEES B

Besluiten emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer B, Stb. 1990, 197 (1 MEI 1990)

CAR

Handleiding rekenmodel CAR II versie 8.1, december 2009

CBS

Methoden voor de berekening van de emissies door mobiele bronnen in Nederland, CBS, november 2006

COWHERD

Cowherd C, Muleski G.E., Englehart P., Kinsley J.S., Rosbury K.D, 1990. Control of fugitive and hazardous Dusts. Pollution Technology review no. 192.

DIESELNET

www.dieselnet.com. Emission Standards: European union, Nonroad diesel Engines.

EPA

AP42, Volume I, Fifth Edition (Chapter 11: Mineral products industry, section 19.1 & 19.2) 1995-2004, afkomstig van website U.S. Environmental Protection Agency (www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch11/index.html)

TAAKGROEP V&V

Methoden voor de berekening van de emissies door mobiele bronnen in Nederland, Taakgroep verkeer en vervoer, november 2008

TNO

Emissiefactoren van stof bij de op- en overslag van stortgoederen, TNO, W. Mulder (R86/205, 1997)

Veestapel

Emissiefactoren fijn stof voor veehouderij, bijlage 1 van de RAV, november 2009.

BEREKENINGSJOURNAALS

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPlus 3.8
Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009
Naam licentiehouders : PluimPlus 3.8
Instelling : TNO , B en O , Utrecht
Licentienummer : PLP-9999-4

[Gcn-achtergrond]

Specificatie van GCN :
GCN- versie : 1.2.0.0
GCN release date : 12 maart 2009

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 15-4-2010 16:12:43
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : 10182_NO2_15april2010
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]

Naam component : NO2
Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]

Receptoren : Regelmatig rechthoekig receptorrooster_1
Aantal receptoren : 441
Hoogte receptoren : 1.50 [m]

[Ruwheid]

Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :
X-min [km]: 14680.000
X-max [km]: 14880.000
Y-min [km]: 41360.000
Y-max [km]: 41560.000
Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.49 [m]

[Achtergrond]

Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen. De GCN-achtergrond wordt per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 114.820
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000
Gemiddelde Ozon- achtergrond (alle receptoren) : 39.5
Gemiddelde NO2 - achtergrond (alle receptoren) : 25.5
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2010

[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]

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\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\Referentie-meteo (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600
 Aantal uren met stabiele weerscondities 49619
 Aantal uren met neutrale weerscondities 18136
 Aantal uren met convectieve weerscondities 19845
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 7735.70

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 147.800

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 414.600

Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1 (-15-15)	4354	5.0	3.2	255.6
2 (15-45)	5433	6.2	3.4	248.6
3 (45-75)	6910	7.9	3.9	174.8
4 (75-105)	4296	4.9	3.2	186.8
5 (105-135)	5449	6.2	3.1	351.2
6 (135-165)	6103	7.0	3.1	508.5
7 (165-195)	9340	10.7	4.0	879.0
8 (195-225)	13865	15.8	4.8	1320.2
9 (225-255)	12543	14.3	5.0	1551.4
10 (255-285)	8661	9.9	4.2	1198.5
11 (285-315)	5845	6.7	3.6	681.2
12 (315-345)	4801	5.5	3.4	379.9

Gemiddeld/Totaal: 87600 4.0 7735.7

Winddraaiing : Neen

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coordinaat : 147800.000

Y-coordinaat : 414550.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 439.97208322

Concentratie bijdrage : 417.42729660

Concentratie achtergrond : 22.5448

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 25.66427834 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 27.27910542 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 5

Bron nr: 1

Bronnaam : 1. aan- en afvoer terrein (vrachtwagens)

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 10182_15 uur per jaar.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 147900.0

Y-positie bron [m] : 414683.0

Hoogte bron [m] : 1.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 10.2

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 10.0

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.8

Emissiesterkte : 0.1630 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 150

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.163000 kg/hr

Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01

NO2-fractie in emissie : 0.05

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 150

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 2
Bronnaam : 2. aan- afvoer terrein (personenauto)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_29 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147900.0
Y-positie bron [m] : 414683.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 10.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 10.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.8
Emissiesterkte : 0.0111 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 290
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.011100 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 290
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 3
Bronnaam : 3.Biogasmotoren
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_8541 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147835.0
Y-positie bron [m] : 414595.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 2.7
Emissiesterkte : 1.0140 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 85410
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 1.014000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.526
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 423.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 2.25
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 85410
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.99
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 33.87

Bron nr: 4
Bronnaam : 4. fakkel
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_219 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147835.0
Y-positie bron [m] : 414595.0
Hoogte bron [m] : 8.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 2.7
Emissiesterkte : 3.2370 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 2190
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 3.237000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.556
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 423.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 2.25
NO2-fractie in emissie : 0.05

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 2190
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 0.99
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 30.37

Bron nr: 5
Bronnaam : 5. loader
Bron type : Puntbron
Tijdsprofiel bron : 10182_260 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147775.0
Y-positie bron [m] : 414549.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 0.9900 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 2600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.990000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
NO₂-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 2600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8
Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009
Naam licentiehouder : PluimPlus 3.8
Instelling : TNO , B en O , Utrecht
Licentienummer : PLP-9999-4

[Gcn-achtergrond]

Specificatie van GCN :
GCN- versie : 1.2.0.0
GCN release date : 12 maart 2009

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 15-4-2010 15:13:11
Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : 10182_PM10_15april2010
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]

Naam component : Fijnstof(PM10)
Component type : Fijnstof vlg. OPS-model

[Rekengebied]

Receptoren : Regelmatig rechthoekig receptorrooster_1
Aantal receptoren : 441
Hoogte receptoren : 1.50 [m]

[Ruwheid]

Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :
X-min [km]: 14680.000
X-max [km]: 14880.000
Y-min [km]: 41360.000
Y-max [km]: 41560.000
Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart : 0.49 [m]

[Achtergrond]

Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.
Zeezout-correctie toegepast voor jaargemiddelde : 4.0 [ug/m3]
De GCN-achtergrond wordt per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 222.099
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie (ug/m3) in het rekengebied : 0.000
Gemiddelde achtergrond-concentratie (alle receptoren) : 25.468
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2010

[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]

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\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\Referentie-meteo (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens 87600
 Aantal uren met stabiele weerscondities 49619
 Aantal uren met neutrale weerscondities 18136
 Aantal uren met convectieve weerscondities 19845
 Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 7735.70

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
 Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 147.800
 Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 414.600

Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1 (-15- 15)	4354	5.0	3.2	255.6
2 (15- 45)	5433	6.2	3.4	248.6
3 (45- 75)	6910	7.9	3.9	174.8
4 (75-105)	4296	4.9	3.2	186.8
5 (105-135)	5449	6.2	3.1	351.2
6 (135-165)	6103	7.0	3.1	508.5
7 (165-195)	9340	10.7	4.0	879.0
8 (195-225)	13865	15.8	4.8	1320.2
9 (225-255)	12543	14.3	5.0	1551.4
10 (255-285)	8661	9.9	4.2	1198.5
11 (285-315)	5845	6.7	3.6	681.2
12 (315-345)	4801	5.5	3.4	379.9
Gemiddeld/Totaal:	87600		4.0	7735.7

Winddraaiing : Neen

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coordinaat : 147750.000

Y-coordinaat : 414550.000

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 559.66004611

Concentratie bijdrage : 485.62633139

Concentratie achtergrond : 74.0337

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 25.47272176 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 25.93757719 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 15

Bron nr: 1

Bronnaam : 1. aan- en afvoer terrein (vrachtwagens)

Brontype : Puntbron

Tijdprofiel bron : 10182_15 uur per jaar.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 147900.0

Y-positie bron [m] : 414683.0

Hoogte bron [m] : 1.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 10.2

Inwendige schoorsteen diameter [m] : 10.0

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.8

Emissiesterkte : 0.00378000 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 150

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.003780 kg/hr

Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000

(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00

(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 150

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 2
Bronnaam : 1. aan- en afvoer terrein (vrachtwagens)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_15 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147900.0
Y-positie bron [m] : 414683.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 10.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 10.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.8
Emissiesterkte : 0.00108000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 150
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001080 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 150
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 3
Bronnaam : 1. aan- en afvoer terrein (vrachtwagens)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_15 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147900.0
Y-positie bron [m] : 414683.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 10.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 10.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.8
Emissiesterkte : 0.00029700 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 150
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000297 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 150
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 4
Bronnaam : 1. aan- en afvoer terrein (vrachtwagens)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_15 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147900.0
Y-positie bron [m] : 414683.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 10.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 10.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.8
Emissiesterkte : 0.00013500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 150
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000135 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 150
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 5
Bronnaam : 1. aan- en afvoer terrein (vrachtwagens)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_15 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147900.0
Y-positie bron [m] : 414683.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 10.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 10.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.8
Emissiesterkte : 0.00010800 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 150
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000108 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 150
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 6
Bronnaam : 2. aan- afvoer terrein (personenauto)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_29 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147900.0
Y-positie bron [m] : 414683.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 10.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 10.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.8
Emissiesterkte : 0.00082600 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 290
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000826 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 290
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 7
Bronnaam : 2. aan- afvoer terrein (personenauto)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_29 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147900.0
Y-positie bron [m] : 414683.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 10.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 10.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.8
Emissiesterkte : 0.00023600 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 290
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000236 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 290
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 8
Bronnaam : 2. aan- afvoer terrein (personenauto)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_29 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147900.0
Y-positie bron [m] : 414683.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 10.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 10.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.8
Emissiesterkte : 0.00006490 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 290
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000065 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 290
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 9
Bronnaam : 2. aan- afvoer terrein (personenauto)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_29 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147900.0
Y-positie bron [m] : 414683.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 10.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 10.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.8
Emissiesterkte : 0.00002950 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 290
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000030 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 290
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 10
Bronnaam : 2. aan- afvoer terrein (personenauto)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_29 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147900.0
Y-positie bron [m] : 414683.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 10.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 10.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.8
Emissiesterkte : 0.00002360 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 290
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.000024 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 290
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 11
Bronnaam : 5. loader
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_260 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147775.0
Y-positie bron [m] : 414549.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 0.0624 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 2600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.062370 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 2600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 12
Bronnaam : 5. loader
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_260 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147775.0
Y-positie bron [m] : 414549.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 0.0178 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 2600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.017820 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 2600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 13
Bronnaam : 5. loader
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_260 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147775.0
Y-positie bron [m] : 414549.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 0.00490050 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 2600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.004900 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 2600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 14
Bronnaam : 5. loader
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_260 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147775.0
Y-positie bron [m] : 414549.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 0.00222750 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 2600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.002228 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 2600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99

Bron nr: 15
Bronnaam : 5. loader
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : 10182_260 uur per jaar.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 147775.0
Y-positie bron [m] : 414549.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.3
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.0
Emissiesterkte : 0.00178200 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 2600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.001782 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 2600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.99