

Luchtkwaliteitsonderzoek revisievergunning ARN BV

ARN BV

1 maart 2010
Definitief rapport
9V5486.01

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
+31 (0)24 323 61 46 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Luchtkwaliteitsonderzoek revisievergunning
ARN BV

Verkorte documenttitel Wlk revisievergunning ARN

Status Definitief rapport

Datum 1 maart 2010

Projectnaam Revisievergunning ARN BV

Projectnummer 9V5486.01

Opdrachtgever ARN BV

Referentie 9V5486.01/R0007/Nijm

Auteur(s) [Redacted]

Collegiale toets [Redacted]

Datum/paraaf 01-03 [Redacted]

Vrijgegeven door [Redacted]

Datum/paraaf 12-04 [Redacted]

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Leeswijzer	1
2 VIGEREND WETTELIJK KADER	2
2.1 'Wet luchtkwaliteit'	2
2.2 Grenswaarden relevante componenten	3
2.3 Koppeling ruimtelijk ontwikkelingen en luchtkwaliteit	5
2.4 Aannemelijk maken NIBM bijdragen	6
2.5 Wettelijke luchtkwaliteitseisen ARN	6
3 BEPALING EMISSIES AUTONOME SITUATIE	8
3.1 Storten	8
3.2 Op- en overslag en bewerking	8
3.3 Installaties	11
3.3.1 Fakkels	11
3.3.2 Nooddiesels	11
3.3.3 Steunbranders	12
3.3.4 Stortgasmotoren	12
3.3.5 Schoorstenen	12
3.3.6 IBT-installatie	12
3.4 Mobiele apparatuur	13
3.5 Samenvatting emissiebronnen autonome situatie	14
4 WIJZIGINGEN VAN EMISSIES IN SITUATIE INCLUSIEF VERGISTINGSINSTALLATIE	16
4.1 Installaties	16
4.1.1 WKK-motoren stortgas en noodfakkels	16
4.1.2 WKK-motoren Vergistingsinstallatie	16
4.1.3 Composteerinstallatie	17
4.2 Op- en overslag van GFT	17
4.3 Mobiele apparatuur	18
4.4 Tijdelijke opslag van secundair afval in balen	18
4.5 Samenvatting emissiebronnen aangevraagde situatie	19
5 VERKEERSAANTREKKENDE WERKING	20
6 TOETSING ARN	22
6.1 Rekenmodellen	22
6.2 Beschouwde jaren en situaties	22
6.3 Algemene uitgangspunten	22
6.4 Resultaten van de inrichting	24
6.5 Verkeersaantrekkende werking	31

7	OVERIGE SCHOORSTEENEMISSIONS	34
8	CONCLUSIE	36

Bijlagen:

- Bijlage 1: Emissiebronnen in de autonome situatie en in de situatie inclusief vergistingsinstallatie;
- Bijlage 2: Verkeersgegevens en locaties;
- Bijlage 3: NO_x scenariobestand van Stacks in de autonome situatie;
- Bijlage 4: NO_x scenariobestand van Stacks in de situatie inclusief vergistingsinstallatie;
- Bijlage 5: PM₁₀ scenariobestand van Stacks in de autonome situatie;
- Bijlage 6: PM₁₀ scenariobestand van Stacks in de situatie inclusief vergistingsinstallatie;
- Bijlage 7: Zware metalen scenariobestand van Stacks.

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

ARN B.V. (verder: ARN) is een inrichting bestemd voor de verbranding, verwerking en op- en overslag van afvalstromen.

De vigerende milieuvergunningen van ARN zijn verouderd. Bevoegd gezag (Provincie Gelderland) heeft ARN derhalve verzocht een nieuwe revisievergunning voor de gehele inrichting aan te vragen. Het doel van deze aanvraag is het verkrijgen van een voor de gehele inrichting omvattende revisievergunning in het kader van de Wet Milieubeheer (Wm) en de Waterwet. Daarnaast is ARN voornemens een vergistingsinstallatie inclusief warmtekrachtkoppeling (WKK) en nageschakelde composteringsinstallatie (verder: vergistingsinstallatie) in gebruik te nemen in het jaar 2012.

Ten gevolge van de activiteiten van ARN treden emissies op naar de lucht. In het kader van de aanvraag Wm-revisievergunning dienen deze emissies en de effecten daarvan op de (leef)omgeving inzichtelijk worden gemaakt. In onderhavige rapportage worden de effecten van de activiteiten van ARN op de luchtkwaliteit in de omgeving in beeld gebracht.

Om een luchtkwaliteitsonderzoek uit te kunnen voeren, is de invloed van de activiteiten op de luchtkwaliteit van de bronnen op het ARN-terrein berekend op basis van ingeschatte emissievrachten. Daarnaast is ook de invloed op de luchtkwaliteit ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking berekend. Hiertoe is de luchtkwaliteit langs de Hogelandseweg, Nieuwe Pieckelaan en Reekstraat voor zowel de autonome situatie als de situatie na realisatie van een vergistingsinstallatie in kaart gebracht en getoetst aan de luchtkwaliteitseisen conform de Wet milieubeheer.

Voor dit luchtkwaliteitsonderzoek zijn de berekeningen, om de invloed van ARN op de omgeving te bepalen, uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model zoals toegepast in het door KEMA vervaardigde programmapakket Stacks (versie 9.1, update juni 2009). De berekeningen voor de verkeersaantrekkende werking zijn uitgevoerd met het berekeningsmodel CAR II (versie 8.1, release augustus 2009).

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het gevoerde vigerende beleid ten aanzien van de emissie van luchtverontreinigende stoffen en vervolgens is het toetsingskader vastgesteld. In hoofdstuk 3 zijn alle autonome emissiebronnen beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de wijzigingen beschreven die voortkomen uit realisatie van een vergistingsinstallatie. In hoofdstuk 5 zijn de verkeerscijfers en de verkeersaantrekkende werking beschreven voor de huidige situatie en de situatie na realisatie van een vergistingsinstallatie. In hoofdstuk 6 zijn de uitgangspunten voor de toetsing van ARN in beschouwing genomen en zijn de gevolgen ten aanzien van de luchtkwaliteit, veroorzaakt door ARN en het verkeer, getoetst aan de luchtkwaliteitseisen. In hoofdstuk 7 worden schoorsteenemissies behandeld welke niet worden getoetst aan de luchtkwaliteitseisen conform de Wet milieubeheer. Ten slotte zijn in hoofdstuk 8 de conclusies beschreven.

2 VIGEREND WETTELIJK KADER

Ten behoeve van de revisievergunning dient ARN de door hen veroorzaakte NO₂- en PM₁₀-immissie te toetsen aan de luchtkwaliteitseisen zoals deze beschreven zijn in de Wet milieubeheer. Daarnaast zal de realisatie van een vergistingsinstallatie eveneens invloed hebben op de luchtkwaliteit. Voor de beïnvloeding van de luchtkwaliteit door zowel de autonome emissies als de emissies uit de vergistingsinstallatie dienen de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer in ogenschouw te worden genomen.

2.1 'Wet luchtkwaliteit'

Het wettelijke stelsel voor luchtkwaliteitseisen is weergegeven in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit wettelijk stelsel is van kracht sinds november 2007 en wordt ook wel de 'Wet luchtkwaliteit' genoemd (verder: Wlk).

In algemene zin kan worden gesteld dat de Wlk bestaat uit in Europees verband vastgestelde normen van maximumconcentraties voor een aantal componenten. Hierbij gaat het om componenten als zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x als NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), koolmonoxide (CO), lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen.

Voor wat betreft de componenten zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x als NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), koolmonoxide (CO), lood en benzeen wordt in de Wlk aangegeven op welke termijn aan de normen voldaan dient worden en welke bestuursorganen verantwoordelijkheden hebben bij het realiseren van de normen. De normen zijn gebaseerd op recente inzichten van de WHO (World Health Organisation) in de mogelijke effecten van luchtverontreinigingen op de gezondheid van de mens. Voor bovengenoemde componenten zijn grenswaarden geformuleerd.

Voor de componenten ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen zijn aanvullende richtwaarden opgenomen.

In Nederland kunnen twee van de eerder genoemde componenten problemen opleveren met betrekking tot overschrijding van de grenswaarden. Het betreft hierbij NO₂ en PM₁₀. NO₂ wordt voornamelijk beïnvloed door het wagenpark (verkeersbewegingen). PM₁₀ wordt beïnvloed door grote industriële bronnen (met name uit het buitenland), diffuse bronnen zoals het totale wagenpark, natuurlijke bronnen en in mindere mate door lokale bronnen.

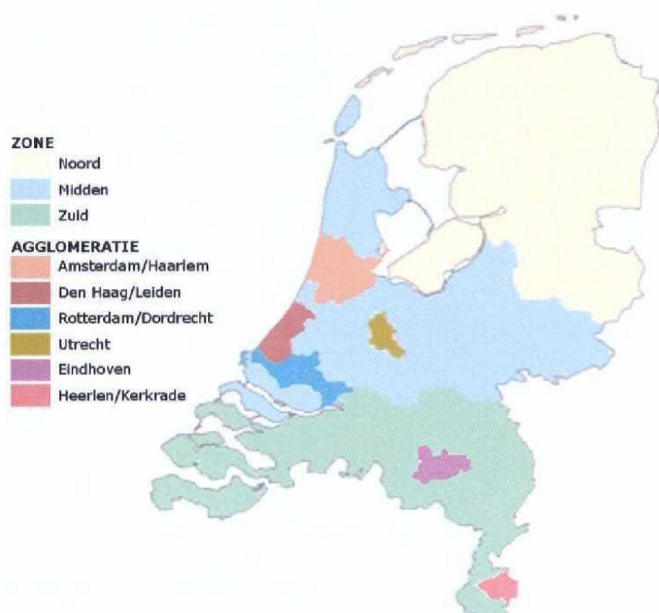
Overschrijdingen van de grenswaarden van de overige componenten uit de Wlk worden niet of nauwelijks verwacht. Dit heeft ondermeer te maken met het feit dat door eisen te stellen ten aanzien van de kwaliteit van brandstof (met name zwavel- en loodgehalte) lood (Pb) als niet-kritische component kan worden beschouwd. Voor koolstofmonoxide (CO) geldt dat de grenswaarden in Nederland sinds 2001 nergens meer worden overschreden en derhalve wordt gesteld dat CO eveneens als niet-kritisch wordt beschouwd. Voor benzeen geldt dat deze niet tot nauwelijks wordt geëmitteerd. Op basis van bovenstaande kan benzeen eveneens als niet-kritische component worden beschouwd.

Voor de componenten arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen geldt dat op basis van een RIVM rapport uit 2007¹ gesteld kan worden dat voor bovengenoemde componenten in Nederland ruimschoots zal worden voldaan aan de richtwaarde. De componenten worden derhalve eveneens als niet-kritisch beschouwd.

Ten slotte geldt voor ozon dat deze component niet als zodanig door de mens in de atmosfeer wordt gebracht. Ozon wordt onder invloed van zonlicht gevormd (complexe chemie) vanuit de componenten NO_x, VOS, CO en CH₄ (methaan). Voor ozon zijn derhalve geen grenswaarden gehanteerd maar richtwaarden aangezien lokale maatregelen geen effect hebben op lokale ozonconcentraties. Verlaging van de ozonconcentraties is derhalve op Europees niveau geregeld. De richtwaarden voor ozon zijn gekoppeld aan de verplichte emissieplafonds voor de componenten zoals hierboven beschreven (NEC-richtlijn). Mocht in de toekomst blijken dat de richtwaarden niet zullen worden gehaald, dan kan ervoor worden gekozen om de emissieplafonds aan te scherpen. Op basis van dit gegeven wordt ozon in dit onderzoek verder niet in beschouwing genomen.

2.2 Grenswaarden relevante componenten

Voor de Europese luchtkwaliteitseisen is aan Nederland ten aanzien van NO₂ en PM₁₀ op 7 april 2009 derogatie verleend. Dit betekent dat er uitstel is van de termijn waarbinnen Nederland aan de luchtkwaliteitseisen moet voldoen. Verschillende termijnen van derogatie zijn verleend voor diverse zones en agglomeraties binnen Nederland. Deze zones en agglomeraties zijn weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Ligging van zones en agglomeraties²

¹ Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands, RIVM, referentie 680704001/2007

² Nationaal Samenwerkingprogramma Luchtkwaliteit, kabinetsstandpunt VROM 8285, augustus 2008

Voor de jaar- en uurgemiddelde NO₂ grenswaarden is derogatie verleend voor alle zones en agglomeraties tot 1 januari 2015, met uitzondering van de agglomeratie Heerlen/Kerkrade, waarvoor derogatie is verleend tot 1 januari 2013. Concrete grenswaarden en data zijn samengevat in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Grenswaarden NO₂

Omschrijving	Grenswaarde tot 1 januari 2015 ¹⁾ [µg/m ³]	Grenswaarde vanaf 1 januari 2015 ¹⁾ [µg/m ³]
Jaargemiddelde concentratie	60	40
Uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden	300	200

1) Voor de agglomeratie Heerlen/Kerkrade geldt 1 januari 2013 in plaats van 1 januari 2015.

Voor de jaargemiddelde PM₁₀ grenswaarde is enkel voor de zone midden en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Utrecht en Rotterdam/Dordrecht derogatie verleend tot 11 juni 2011. Voor de rest van Nederland geldt nog de 'oude' grenswaarde, te weten maximaal 40 µg/m³ vanaf 1 januari 2010. Voor de 24-uurgemiddelde PM₁₀ grenswaarde is derogatie verleend voor alle zones en agglomeraties tot 11 juni 2011. Concrete grenswaarden en data zijn samengevat in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Grenswaarden PM₁₀

Omschrijving	Grenswaarde vanaf 1 januari 2010 [µg/m ³]
Jaargemiddelde concentratie	40 ¹⁾
24-uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden	50 ²⁾

1) Voor de zone midden en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Utrecht en Rotterdam/Dordrecht, geldt tot 11 juni 2011 een jaargemiddelde concentratie van 48 µg/m³.

2) Voor geheel Nederland geldt tot 11 juni 2011 een 24-uurgemiddelde concentratie van 75 µg/m³.

Naast de 'Wet luchtkwaliteit' is ook de Regeling 'beoordeling luchtkwaliteit 2007' van kracht (verder: Rbl 2007). In deze Regeling zijn onder meer regels vastgelegd over de manier waarop luchtkwaliteitsonderzoeken dienen te worden uitgevoerd. Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de uitgangspunten van deze Regeling.

Daarnaast is in de Rbl 2007 een correctie opgenomen voor zwevende deeltjes, die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, de zeezoutcorrectie. Dit betekent voor de toetsing dat de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie en het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde gecorrigeerd mogen worden voor de bijdrage van natuurlijke bronnen. Voor de gemeente Beuningen bedraagt deze correctie voor zwevende deeltjes 4 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie. Het aantal berekende overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde mag om dezelfde reden met 6 dagen worden verlaagd.

Voor zowel NO₂ als fijn stof wordt uitgegaan van het jaar 2012 als referentiejaar, aangezien dit het voorgenomen jaar van realisatie van de vergistingsinstallatie is.

Daarbij zal getoetst worden aan de strengst geldende jaargemiddelde grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀, te weten 40 µg/m³. Voor de uurgemiddelde grenswaarde van NO₂ en de 24-uurgemiddelde grenswaarde van PM₁₀ wordt ook uitgegaan van de strengst geldende grenswaarden, respectievelijk 200 µg/m³ (18 overschrijdingen) en 50 µg/m³ (35 overschrijdingen). Als gevolg van de dalende achtergrondconcentraties in de toekomst zal de luchtkwaliteit in de loop der jaren verbeteren. Derhalve kan gesteld worden dat wanneer voor het jaar 2012 aan de eisen uit de Wlk wordt voldaan, dit eveneens het geval zal zijn voor de toekomst.

Vanaf 2015 geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} van 25 µg/m³. Er is nu nog geen rekenmethode voorhanden om voor projecten de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} te bepalen. Wel zijn er verbanden bekend tussen de emissies van PM₁₀ en PM_{2,5}. Hieruit blijkt dat de kans zeer klein is dat de grenswaarde voor PM_{2,5} wordt overschreden op plaatsen waar aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan³. Het ligt dan ook voor de hand om er voor dit project van uit te gaan dat de conclusies voor PM₁₀ ook gelden voor PM_{2,5}.

2.3 Koppeling ruimtelijk ontwikkelingen en luchtkwaliteit

In de Wlk is een flexibele koppeling aanwezig tussen ruimtelijke ontwikkelingen en luchtkwaliteit. Projecten die 'Niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreinigingen hoeven niet afzonderlijk getoetst te worden aan de wettelijke luchtkwaliteitsnormen (in de vorm van grenswaarden). Projecten die wel 'In betekenende mate' (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging, worden in gebieden waar de normen voor luchtkwaliteit niet worden gehaald (zogenoemde overschrijdingsgebieden) in principe opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Dit NSL houdt in dat het totaal aan maatregelen voor het verbeteren van de luchtkwaliteit in een gebied de negatieve effecten (alle geplande ruimtelijke projecten die de luchtkwaliteit verslechteren) ten minste moeten compenseren. Het NSL is op 1 augustus 2009 in werking getreden. Indien een IBM-project niet in het NSL is opgenomen, kan het project eventueel alsnog doorgang vinden. Realisatie van een project is dan alleen mogelijk bij een expliciete toetsing aan de grenswaarden waarbij geen overschrijding door de aangevraagde activiteiten wordt veroorzaakt. Projectsaldering is eveneens mogelijk.

Het begrip NIBM bijdragen speelt een belangrijke rol in de regelgeving en is uitgewerkt in het Besluit 'niet in betekenende mate bijdragen'⁴ en de Regeling 'niet in betekenende mate bijdragen'⁵.

In de regelgeving is alleen voor de componenten NO₂ en PM₁₀ een NIBM-grens opgenomen aangezien dit in Nederland de meest kritische componenten zijn.

³ Milieu en Natuur Planbureau (MNP), tegenwoordig Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2008, Bilthoven, 2008

⁴ Besluit 'niet in betekenende mate bijdragen', Staatsblad 440, 2007

⁵ Regeling 'niet in betekenende mate bijdragen', Staatscourant 218 (p.11), 9 november 2007

2.4 Aannemelijk maken NIBM bijdragen

Een project is NIBM als aannemelijk is dat het project een toename van de concentratie van de componenten NO_2 en PM_{10} veroorzaakt van maximaal 3% van de jaargemiddelde grenswaarden van NO_2 en PM_{10} . Dit komt overeen met $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze maximale bijdrage is van toepassing op de minst gunstige plaats (worst-place benadering).

Er zijn twee mogelijkheden om aannemelijk te maken dat een project binnen de NIBM-grens blijft:

- 1) *Aantonen dat een project binnen de grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt.* Er is dan geen verdere toetsing nodig. De volgende categorieën worden in de Regeling NIBM beschreven voor een bijdrage kleiner dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en hoeven niet nader onderzocht te worden:
 - a. Woningbouwlocaties met één ontsluitingsweg waarbij de netto toename minder dan 1.500 woningen bedraagt. Wanneer het verkeer zich gelijkmatig verdeelt over twee ontsluitingswegen geldt voor woningbouwlocaties een netto toename van maximaal 3.000 woningen;
 - b. Kantoorlocaties met één ontsluitingsweg waarbij de netto toename van het bruto vloeroppervlak (bvo) maximaal 100.000 m^2 bedraagt. Wanneer het verkeer zich gelijkmatig verdeelt over twee ontsluitingswegen geldt voor kantoorlocaties een netto toename van het bruto vloeroppervlak met maximaal 200.000 m^2 ;
 - c. Een combinatie van woningen en kantoren volgens een bepaalde verhouding in de toename van het aantal woningen en de hoeveelheid bruto vloeroppervlak van kantoren;
 - d. Spoorwegemplacementen met een toename van minder dan 7.500 dieseltractie-uren;
 - e. Specifieke landbouwinrichtingen, waaronder inrichtingen met een toename in oppervlak van landbouwkassen niet groter dan 2 hectaren.
2. *Op een andere wijze aannemelijk maken dat een project voldoet aan het 3% criterium.*
 - a. Hiervoor kunnen verspreidingsberekeningen nodig zijn;
 - b. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van de NIBM-tool;
 - c. Hiervoor kan kwalitatief inzichtelijk worden gemaakt dat een project als NIBM kan worden aangemerkt.

2.5 Wettelijke luchtkwaliteitseisen ARN

Aangezien het bij ARN gaat om een revisievergunning zal de gehele inrichting worden getoetst aan de grenswaarden uit de Wlk. Daarnaast vindt er nieuwbouw plaats van een vergistingsinstallatie inclusief warmtekrachtkoppeling (WKK) en een nageschakelde composteringsinstallatie en kan niet op voorhand verwacht worden dat de concentratieverschillen van NO_2 en PM_{10} in autonome situatie en de situatie inclusief vergistingsinstallatie 'Niet in betekenende mate' (NIBM) zullen zijn. Derhalve wordt voorshands rekening gehouden met een mogelijke kwalificatie als 'In betekenende mate' (IBM) en zal een volledige toets aan de grenswaarden voor de componenten NO_2 en PM_{10} plaatsvinden.

Er is gekozen om ARN te toetsen aan de grenswaarden door gebruik te maken van contourplots. ARN wordt getoetst in zowel de autonome situatie als de situatie na realisatie van de vergistingsinstallatie. De ontsluitingswegen worden eveneens getoetst in zowel de autonome situatie als de situatie na realisatie van de vergistingsinstallatie om de verkeersaantrekkende werking te beschouwen.

3 BEPALING EMISSIES AUTONOME SITUATIE

Op het terrein van ARN worden verschillende afvalstromen verbrand, verwerkt en op- en overgeslagen. In onderstaande paragrafen worden de specifieke activiteiten toegelicht die een effect kunnen hebben op de luchtkwaliteit op de locatie evenals op de luchtkwaliteit in de omgeving van de locatie. Omdat voor de op- en overslagactiviteiten van ARN geen emissiekentallen bekend zijn, is aansluiting gezocht bij het TNO-rapport 'Emissiefactoren van stof bij op- en overslag van stortgoederen'⁶. De emissies door het verbruik van diesel door het materieel en vrachtverkeer worden in het onderzoek meegenomen. In bijlage 1 is een overzicht van de emissiebronnen weergegeven voor zowel de autonome situatie (AO) als de situatie na realisatie van de vergistingsinstallatie (PR).

3.1 Storten

Op de stortplaats van ARN werd jaarlijks maximaal 155.000 m³ restafval en 900 ton technisch niet-brandbaar afval gestort.

Er vindt geen op- en overslag plaats gezien het te storten afval direct naar de plaats van verwerking wordt afgevoerd. Na werktijden wordt het stortfront afgedekt met inerte afvalstoffen zoals autowrakshreddermateriaal of niet-reinigbare verontreinigde grond. Indien er geen inerte afvalstoffen beschikbaar zijn, wordt maagdelijk zand of klei gebruikt. De emissie ten gevolge van het storten van afval is derhalve nihil en dus niet meegenomen in de berekening.

3.2 Op- en overslag en bewerking

Op- en overslag en bewerking van de diverse materialen is beschreven in onderstaande paragrafen. Vervolgens is een samenvatting van alle emissieduren en –vrachten gegeven in tabel 3.1.

Granulaten

Bij het scheiden van bouw- en sloopafval komen er naast hout en metaal ook granulaten vrij. Deze granulaten worden hergebruikt. Als gevolg van het hergebruik van de granulaten vindt op- en overslag plaats. Jaarlijks wordt ongeveer 10.000 ton granulaten op- en overgeslagen. De opslag heeft een maximale omvang van 5.000 ton op enig moment. Ter bepaling van de PM₁₀-emissie die vrijkomt bij deze activiteiten is uitgegaan van een stuifgevoeligheid S5. Op basis van het eerdergenoemde onderzoek van TNO is de emissiefactor bepaald op 0,5 gram per ton. De overslag vindt plaats gedurende 260 dagen per jaar 12 uren per dag (van 7.00u tot 19.00u).

Papier en kunststoffen

De fracties papier, hout en kunststoffen die bij scheiding van het afval vrijkomen dan wel in gescheiden fracties worden aangeleverd bij ARN en geschikt zijn voor hergebruik worden op- en overgeslagen in afgesloten containers. De fracties worden verkocht aan derden en opgeslagen totdat de fracties dusdanig van omvang zijn dat ze afgevoerd kunnen worden. Per jaar wordt ongeveer 10.000 ton herbruikbaar papier en kunststoffen op- en overgeslagen.

⁶ Emissiefactor van stof bij op- en overslag van stortgoederen, TNO, Rapport R86/205, 10 april 1987

De opslag heeft een maximale omvang van 10.000 ton op enig moment. Er is van uitgegaan dat dagelijks overslag plaatsvindt gedurende 12 uren per dag (van 7.00u tot 19.00u) en 260 dagen per jaar. De herbruikbare stromen worden opgeslagen in afgedekte containers. Voor de emissieberekeningen is hier geen rekening mee gehouden, waardoor ook hier sprake is van een overschatting van de werkelijke situatie.

Metaal

Metaalafval (ferro en non-ferro) komt vrij bij de B/SI, de shredderinstallatie, de IBT, tijdens de opwerking van slakken en het grof voorsorteren van afval in de overslaghal. Omdat het beleid van ARN de voorkeur geeft aan hergebruik, wordt de metaalfraction opgeslagen en hergebruikt. Het opgeslagen metaal wordt verkocht aan derden. Voordat het metaal wordt afgevoerd, wordt het opgeslagen totdat het een dusdanige hoeveelheid is dat het getransporteerd kan worden. Jaarlijks wordt ongeveer 5.400 ton metaal opgeslagen en afgevoerd. De maximale opgeslagen hoeveelheid op enig moment is 2.000 ton. Er is uitgegaan van een dagelijkse overslag van metaal gedurende 12 uren per dag (van 7.00u tot 19.00u) en 260 dagen per jaar.

Houtafval

Hout komt enerzijds vrij bij de B/SI, tijdens het grof voorsorteren, de voorsortering op het stortbordes en wordt anderzijds ook als monostroom aangevoerd van buiten de inrichting. Net als metaal is hout herbruikbaar. Het herbruikbare hout wordt opgeslagen en afgevoerd naar derden. Voordat het herbruikbare hout kan worden afgevoerd wordt het opgeslagen totdat het een dusdanige hoeveelheid is dat het getransporteerd kan worden. Het hout wordt opgeslagen op de hiervoor bestemde locatie in het tussengebied. De jaarlijkse op- en overslag van hout is ongeveer 5.000 ton. De maximale hoeveelheid in opslag op enig moment is 200 ton. Er is uitgegaan van een dagelijkse overslag van hout gedurende 12 uren per dag (van 7.00u tot 19.00u) en 260 dagen per jaar.

Snoeiafval

Het snoeiafval wordt binnen ARN tijdelijk opgeslagen op een daarvoor bestemde plaats op de stortplaats. Het opgeslagen snoeiafval wordt periodiek versnipperd en naar een externe composteerinrichting afgevoerd. Op jaarbasis wordt ongeveer 3.000 ton snoeiafval versnipperd en overgeslagen. De capaciteit van de opslag bedraagt 400 ton op enig moment. De op- en overslag vindt 8 maanden per jaar plaats. Er is uitgegaan van het dagelijks 12 uur (van 7.00u tot 19.00u) achtereenvolgens versnipperen van snoeiafval.

Groente, fruit en tuinafval (gft)

Binnen ARN wordt gft-afval overgeslagen. Het gft-afval wordt in de ontvangsthal opgeslagen en ontdaan van gft-vreemde componenten. Op de dag van binnenkomst wordt het gft-afval reeds afgevoerd naar een externe composteerinrichting (binnen 12 uren). Per jaar wordt 36.000 ton gft-afval overgeslagen. De capaciteit van de opslag bedraagt 18.000 ton per locatie op enig moment. Er is uitgegaan van het dagelijks 12 uur overslaan van gft (van 7.00u tot 19.00u).

Gips

Binnen ARN wordt gips overgeslagen. Per jaar wordt circa 600 ton gips overgeslagen. De capaciteit van de opslag bedraagt eveneens 600 ton op enig moment.

Er is uitgegaan van het dagelijks 12 uur (van 7.00u tot 19.00u) overslaan van gips, gedurende 260 dagen per jaar. Ter bepaling van de PM₁₀-emissie die vrijkomt bij deze activiteiten is uitgegaan van een stuifgevoeligheid S3. Op basis van het eerdergenoemde onderzoek van TNO is de emissiefactor bepaald op 10 gram per ton.

Slakken

Op het terrein van ARN wordt jaarlijks 75.000 ton AVI-slakken bewerkt, op- en overgeslagen. Het bewerken gebeurt door middel van een opwerkinstallatie van de slakken. Drie keer per jaar worden de slakken bewerkt. Dit gebeurt maximaal 80 dagen per jaar, gemiddeld verdeeld over drie perioden. Twee perioden van 27 dagen en een periode van 26 dagen. De opwerkinstallatie van de slakken is gedurende 80 dagen per jaar, 12 uren per dag werkzaam (van 7.00u tot 19.00u). Ter bepaling van de PM₁₀-emissie die vrijkomt bij deze activiteiten is uitgegaan van een stuifgevoeligheid S4. Op basis van het eerdergenoemde onderzoek van TNO is de emissiefactor bepaald op 10 gram per ton. De verbrandingsemissies van de opwerkinstallatie van de slakken zijn meegenomen en beschreven in paragraaf 3.4 (emissies van mobiele apparatuur).

Monstername

Partijen afval die nader dienen te worden geïnspecteerd worden op een daarvoor bestemde locatie opgeslagen. Het afval wordt verwerkt of afgevoerd nadat de inspectie voltooid is. Op jaarbasis wordt een dusdanig kleine hoeveelheid afval voor monstername opgeslagen dat dit geen significante bijdrage heeft aan de emissie van PM₁₀. De emissie ten gevolge van de op- en overslag van te bemonsteren afval is dan ook niet meegenomen in de berekening.

Tabel 3.1 PM₁₀ emissie uit op- en overslag en bewerking

Activiteiten	Massa [ton/jaar]	Emissieduur [dagen/jaar] [uren/dag]	Kental [kg/ton]	Emissievracht [kg/jaar]	Emissievracht [kg/uur]
Opslag granulaten	5.000	365 24	0,0005	2,5	2,9 x 10 ⁻⁴
Overslag granulaten	10.000	260 12	0,0005	5,0	1,6 x 10 ⁻³
Opslag PHK	10.000	365 24	0,0005	5,0	5,7 x 10 ⁻⁴
Overslag PHK	10.000	260 12	0,0005	5,0	1,6 x 10 ⁻³
Opslag metaal	2.000	365 24	0,0005	1,0	1,1 x 10 ⁻⁴
Overslag metaal	5.400	260 12	0,0005	2,7	8,7 x 10 ⁻⁴
Opslag houtafval	200	365 24	0,0005	0,1	1,1 x 10 ⁻⁵
Overslag houtafval	5.000	260 12	0,0005	2,5	8,0 x 10 ⁻⁴
Opslag snoeiafval	400	245 24	0,0005	0,2	3,4 x 10 ⁻⁵
Overslag snoeiafval	3.000	175 12	0,0005	1,5	7,1 x 10 ⁻⁴
Opslag gft (loc. 1)	18.000	260 12	0,0005	9,0	2,9 x 10 ⁻³
Overslag gft (loc. 1)	18.000	260 12	0,0005	9,0	2,9 x 10 ⁻³
Opslag gft (loc. 2)	18.000	260 12	0,0005	9,0	2,9 x 10 ⁻³
Overslag gft (loc. 2)	18.000	260 12	0,0005	9,0	2,9 x 10 ⁻³
Opslag gips	600	365 24	0,0100	6,0	6,9 x 10 ⁻⁴
Overslag gips	600	260 12	0,0100	6,0	1,9 x 10 ⁻³
Opslag slakken	75.000	365 24	0,0100	750,0	0,086
Overslag slakken	75.000	260 12	0,0100	750,0	0,240
Bewerken slakken	75.000	80 12	0,0100	750,0	0,781

3.3 Installaties

3.3.1 Fakkels

Binnen de inrichting is in de huidige situatie één noodfakkel aanwezig ten behoeve van de WKK voor stortgas. De fakkel treedt alleen in werking op het moment dat de WKK in storing gaat. Op basis van ervaringscijfers treedt de fakkel circa 12 maal per jaar gedurende 12 uur in werking. De emissie vrijkomend bij deze activiteit zal derhalve niet bijdragen aan een significante verhoging van de emissie van NO₂.

3.3.2 Nooddiesels

Bij ARN zijn twee dieselaggregaten aanwezig om tijdens stroomstoringen de noodstroomvoorziening te verzorgen. Ter controle worden de nooddiesels worden maandelijks gedurende circa één uur in werking gesteld. Daarnaast kunnen de nooddiesels voor een periode van maximaal 400 uur worden ingezet ten behoeve van peakshaving. Bij het in werking hebben van deze nooddiesels kunnen emissies van NO_x en PM₁₀ optreden.

Het vermogen van deze twee nooddiesels bedraagt 2 MW_{th} en 4 MW_{th}. Het NO_x emissiekental van de aggregaten is gesteld op 6,4 gram/kWh afkomstig uit het monitoringsprotocol. Het PM₁₀ emissiekental is bepaald op basis van het hierboven weergegeven NO_x emissiekental en de verhouding tussen NO_x en PM₁₀ kentallen in de Euro emissienormering. Hiervoor zijn de emissiekentallen van de fase IIIA emissienormering voor mobiele werktuigen (vanaf het jaar 2006) gehanteerd⁷. De hierin opgenomen emissiekentallen zijn respectievelijk 4 g/kWh voor NO_x en 0,2 g/kWh voor PM₁₀ wat resulteert in een verhouding van 0,05. Het te hanteren PM₁₀ emissiekental van dieselaggregaten bedraagt hiermee 0,32 g/kWh.

Betreffende het te hanteren theoretisch rookgasdebiet wordt deze bepaald aan de hand van de stookwaarde van diesel. Bij de verbranding van diesel geldt namelijk een vaste verhouding tussen de hoeveelheid rookgas (Nm³ droog rookgas bij 0 vol.% O₂) en de stookwaarde van diesel (42,7 MJ/kg). Het hieruit voortkomende rookgasdebiet is dan 17.479 Nm³/uur bij 0 vol.% O₂. Vervolgens kan bepaald worden wat het rookgasdebiet is bij 3 vol.% O₂ (conform het Bees). Het rookgasdebiet bij 3 vol.% O₂ bedraagt dan 20.400 Nm³/uur. Wat betreft deze berekeningswijze is aansluiting gezocht bij de leidraad NO_x-monitoring⁸.

In onderstaande tabel 3.2 zijn de emissies vanuit de nooddiesels weergegeven.

Tabel 3.2 NO_x en PM₁₀ emissie uit nooddiesels

Emissiepunt		Vermogen [kW]	Rookgas- debiet [Nm ³ /uur]	Emissie- kental [g/kWh]	Emissieduur [uren/jaar]	Emissie- vracht [g/uur]
Nooddiesels	NO _x	6.000	20.400	6,4	412	38.400
	PM ₁₀	6.000	20.400	0,32	412	1.920

⁷ Euronormen voor voertuigen, Departement Leefmilieu natuur en energie, de Vlaamse Milieuadministratie

⁸ Bron: Nederlandse Emissieautoriteit (NEa): 'Leidraad NO_x-monitoring', versie 2

3.3.3 Steunbranders

Om het proces van de afvalverbranding optimaal te houden is de verbrandingsinstallatie voorzien van twee steunbranders. De emissie die door de activiteit van de steunbranders ontstaat, wordt via de schoorstenen van de verbrandingsinstallatie uitgestoten. De emissie van de steunbranders is hierdoor opgenomen bij emissie van de afvalverbrandingsinstallatie en niet apart gekwantificeerd.

3.3.4 Stortgasmotoren

Op jaarbasis is in 2008 $3,7 \times 10^6 \text{ m}^3$ stortgas verwerkt. In deze aanvraag wordt aangenomen dat deze hoeveelheid de maximale hoeveelheid gezien het feit dat de stortgasproductie jaarlijks afneemt. Dit resulteert in een totaal rookgasdebiet van circa $40,7 \times 10^6 \text{ m}^3$ per jaar. De stortgasmotoren zijn gemiddeld 8.060 uur per jaar in bedrijf. De emissieconcentraties zijn gemeten door ProMonitoring en beschreven in het rapport 'Rapportage betreffende emissiemetingen aan stortgasmotoren ARN B.V.'⁹

Tabel 3.3 Emissies uit stortgasmotoren

Component	Schoorsteendebiet [m^3/s]	Concentratie [mg/m^3]	Emissievracht [kg/uur]
NO_2	1,40	66	0,33

3.3.5 Schoorstenen

Per jaar wordt ongeveer 300.000 ton brandbaar restafval verbrand in de verbrandingsinstallaties op het terrein van ARN. De verbranding van afval is een continu proces. Hierdoor is de uitstoot van de afvalverbrandingsinstallatie een bron van continue emissie. De installatie voldoet aan alle emissie-eisen die gesteld zijn voor deze installaties. Voor de berekening is gebruik gemaakt van de emissiegegevens uit de vigerende milieuvergunning¹⁰.

Tabel 3.4 Emissies uit schoorsteen 1

Component	Schoorsteendebiet [m^3/s]	Concentratie [mg/m^3]	Emissievracht [kg/uur]
NO_2	18,1	70	4,56
PM_{10}	18,1	1	0,065

Tabel 3.5 Emissies uit schoorsteen 2

Component	Schoorsteendebiet [m^3/s]	Concentratie [mg/m^3]	Emissievracht [kg/uur]
NO_2	40,3	70	10,16
PM_{10}	40,3	1	0,145

3.3.6 IBT-installatie

ARN is in het bezit van een IBT-installatie (Integral Biological Treatment). Hiermee wordt huishoudelijk- en bedrijfsafval bewerkt en gedroogd. Jaarlijks wordt maximaal 70.000 ton restafval bewerkt en gedroogd voordat het verbrand wordt in de AVI.

⁹ Rapportage betreffende emissiemetingen aan stortgasmotoren ARN, ProMonitoring, Rapport R08236E, 1 juli 2009

¹⁰ Beschikking d.d. 16 december 2003, nr. MW99.48471 van Gedeputeerde Staten van Gelderland

Het doel hiervan is om de hoeveelheid zeeffractie afkomstig van de breker-scheiderinstallatie te verlagen dan wel te minimaliseren. In de vigerende milieuvergunning is een emissie-eis van 10 mg/m^3 opgenomen voor de uitstoot van PM_{10} . Op basis van deze emissie-eisen en het afgasdebiet is het mogelijk de uitstoot van PM_{10} te berekenen.

Tabel 3.6 Emissie uit de IBT-installatie

Component	Debiet [m^3/s]	Concentratie [mg/m^3]	Emissievracht [kg/uur]
PM_{10}	13,9	10	< 0,50

3.4 Mobiele apparatuur

Naast emissies als gevolg van op- en overslagactiviteiten vinden binnen de inrichting ook emissies plaats door de mobiele apparatuur die binnen de inrichting aanwezig is. Het interne transport van het afvalmateriaal is de grootste verbruiker van diesel. Uitgegaan is van circa 300 voertuigen per dag voor 260 dagen per jaar. Bij een gemiddelde rijafstand op het terrein van twee kilometer en een gemiddelde verbruik van 1 l/km is het verbruik 155.000 liter per jaar. De compactor en bulldozer verbruiken elk 82.500 liter diesel per jaar. De kraan voor de afvalscheiding verbruikt 20.800 liter per jaar. Ook rijdt er een shovel in de ontvangsthal. De emissie van de shovel wordt echter afgezogen als verbrandingslucht en is verdisconteerd in de emissie van de schoorstenen. Het totale (emitterende) dieselvebruik binnen de inrichting bedraagt dus 340.800 liter per jaar.

Op basis van het jaarlijks verbruik is de uitstoot van NO_x en PM_{10} als gevolg van de mobiele apparatuur berekend. Daarbij is voor de berekening gebruik gemaakt van de Emissieregistratie¹¹. Hierin is voor mobiele werktuigen de emissie van de genoemde stoffen opgenomen per kilogram brandstof. Omdat in deze registratie de emissie voor 15 jaren (1990 – 2004) is weergegeven, is het gemiddelde van deze 15 jaar als emissiekental genomen. Tevens is de maximale dichtheid van diesel gebruikt zoals die is opgenomen in de 'Richtlijn betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof en tot wijziging van Richtlijn 93/12/EEG'¹² van 845 kg/m^3 . In tabellen 3.7 en 3.8 staat het overzicht van de emissie van de mobiele apparatuur voor respectievelijk NO_x en PM_{10} .

Tabel 3.7 NO_x emissie uit mobiele apparatuur

	Verbruik [l/jaar]	Kental [kg/l]	Emissieduur [dagen/jaar] [uren/dag]		Emissievracht [kg/uur]
Intern transport	155.000	0,0371	260	12	1,843
Compactor	82.500	0,0371	260	12	0,981
Bulldozer	82.500	0,0371	260	12	0,981
Kraan afvalscheiding	20.800	0,0371	260	12	0,247

¹¹ Methoden voor de berekening van de emissies door mobiele bronnen in Nederland,
<http://www.emissieregistratie.nl>, november 2008

¹² Richtlijn 98/70/EG betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof en tot wijziging van Richtlijn 93/12/EEG, 13 oktober 1998

Tabel 3.8 PM₁₀ emissie uit mobiele apparatuur

	Verbruik [l/jaar]	Kental [kg/l]	Emissieduur		Emissievracht [kg/uur]
			[dagen/jaar]	[uren/dag]	
Intern transport	155.000	0,0031	260	12	0,154
Compactor	82.500	0,0031	260	12	0,082
Bulldozer	82.500	0,0031	260	12	0,082
Kraan afvalscheiding	20.800	0,0031	260	12	0,021

Voor de opwerkinstallatie van de slakken is er vanuit gegaan dat deze diesel aangedreven is en opereert met een gemiddeld vermogen van 30 kW. Op basis van de emissiekentallen van mobiele werktuigen (8,0 g NO_x/kWh en 0,8 g PM₁₀/kWh)¹³ en uitgaande van de emissieduur zoals weergegeven in tabel 3.1 (bewerken slakken) komen de emissies van NO_x en PM₁₀ uit op 230 kg/jaar respectievelijk 23 kg/jaar (0,24 kg NO_x/uur en 0,024 g PM₁₀/uur).

Binnen de inrichting vindt transport plaats. Deels geschiedt het transport over verharde en deels over onverharde wegen. De wegen binnen de inrichting worden naar verwachting bevuild met grond en afval. Wanneer het vuil opdroogt, kan dit leiden tot verstuiving door langsrijdende vrachtwagens, waarbij ook fijn stof kan vrijkomen. Door het Environmental Protection Agency¹⁴ is uitgebreid onderzoek gedaan naar verstuivingsemissies door bevuilde wegen, voor zowel verharde als onverharde wegen². Hierbij wordt zo realistisch mogelijk rekening gehouden met de hoeveelheid te verstuiven materiaal (silt-content) en de mate van verstuiving (afhankelijk van het gemiddelde gewicht van de langsrijdende voertuigen). De verstuiving van stof wordt aanzienlijk (volledig) gereduceerd wanneer het regent of wanneer gesproeid wordt. Een neerslaghoeveelheid van 0,254 mm per uur is voldoende om in dat uur de verstuiving te voorkomen. Bovendien is de verstuiving in het daaropvolgende uur met circa 20% gereduceerd. Aangezien binnen de inrichting de gedeelten van de inrichting waar transport plaatsvindt de gehele dag nat worden gehouden (meer dan 0,254 mm per uur), wordt de emissie ten gevolge van verstuiving op de wegen binnen de inrichting tot nul gereduceerd. Verstuiving van de wegen is dan ook niet meegenomen in de berekeningen.

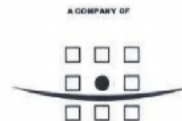
3.5 Samenvatting emissiebronnen autonome situatie

In onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de NO₂ en PM₁₀ emissiebronnen in de autonome situatie, reeds vergunde situatie.

¹³ Verkeer en vervoer in de nationale milieuverkenning 5, RIVM, Rapport 408129014, december 2000

¹⁴ Environmental Protection Agency, AP 42, Volume I, Vijfde editie, Hoofdstuk 13, <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13>

Bijlage11.2 **Depositieberekeningen**



ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
MILIEU

Notitie

Aan : ARN BV
Van : [REDACTED] (Royal Haskoning)
Datum : 9 februari 2010
Kopie : [REDACTED]
(Royal Haskoning)
Onze referentie : 9V5486.01/N0001/Nijm
Betreft : Depositieonderzoek revisievergunning ARN BV

Inleiding

ARN B.V. (verder: ARN) is een inrichting bestemd voor de verbranding, verwerking en op- en overslag van afvalstromen.

De vigerende milieuvergunningen van ARN zijn verouderd. Bevoegd gezag (Provincie Gelderland) heeft ARN derhalve verzocht een nieuwe revisievergunning voor de gehele inrichting aan te vragen. Het doel van deze aanvraag is het verkrijgen van een voor de gehele inrichting omvattende revisievergunning in het kader van de Wet Milieubeheer (Wm) en de Waterwet. Daarnaast is ARN voornemens een vergistingsinstallatie inclusief warmtekrachtkoppeling (WKK) en nageschakelde composteringsinstallatie (verder: vergistingsinstallatie) in gebruik te nemen in het jaar 2012.

Ten gevolge van de activiteiten van ARN treden emissies op naar de lucht. In het kader van de aanvraag Wm-revisievergunning dienen deze emissies en de effecten daarvan op de (leef)omgeving inzichtelijk worden gemaakt.

Nabij ARN zijn een aantal natuurgebieden gelegen die deel uitmaken van het Europees ecologisch netwerk Natura 2000. De emissies afkomstig van ARN en in de voorgenomen vergistingsinstallatie kunnen invloed hebben op deze natuurgebieden in de vorm van depositie. Nabij ARN BV zijn de volgende natuurgebieden gelegen die deel uitmaken van het Europese netwerk Natura 2000, te weten:

- Uiterwaarden Waal (ca. 1,5 km van ARN);
- Gelderse Poort (ca. 13 kilometer van ARN).

In onderhavige notitie is de vermistende en verzurende depositie op deze natuurgebieden bepaald door middel van verspreidingsberekeningen. Vervolgens zijn de resultaten omgezet in depositiecontouren en weergegeven op een topografische kaart van de omgeving.

Uitgangspunten

Algemeen

De depositie is in kaart gebracht voor het jaar 2012. Dit is namelijk het jaar dat de vergistingsinstallatie van ARN BV gerealiseerd zal zijn, waardoor vanaf 2012 de hoogste depositie wordt verwacht. Om de depositie op de natuurgebieden te kunnen bepalen dient allereerst een inschatting gemaakt te worden van de emissies van de nieuw te realiseren installaties op het terrein en de daaruit voortkomende verkeersbewegingen.

Om de depositie in de omgeving te berekenen en om de immissie te kunnen bepalen is gebruik gemaakt van het Nieuw Nationaal Model zoals toegepast in rekenprogramma Stacks (versie 9.1, update juni 2009). Voor de algemene uitgangspunten wordt verwezen het rapport 'Luchtkwaliteitsonderzoek revisievergunning ARN BV' van Royal Haskoning¹. Stacks kan voor depositie niet rekenen met gebouwinvloed, daarom is gebouwinvloed niet meegenomen in de berekeningen. Omdat de grootte van het rekengrid beperkt is, zijn er ook berekeningen uitgevoerd met een verschoven grid. De oorsprong van dit verschoven grid is: 180978, 427107. Resultaten van deze twee grids zijn verwerkt tot één figuur.

De invoerparameters voor de verschillende componenten (NO_x , NH_3 en SO_2) zijn beschreven in onderstaande paragrafen. Een volledig overzicht van de emissiebronnen per situatie inclusief de locaties is bijgevoegd als bijlage 1.

Stikstofoxiden (NO_x)

De invoerparameters voor NO_x zijn direct overgenomen uit het rapport 'Luchtkwaliteitsonderzoek revisievergunning ARN' van Royal Haskoning¹.

Ammoniak (NH_3)

Emissie van NH_3 vindt plaats via de IBT-installatie, de vergisting- en composteringsinstallatie en via de verbrandingsgassen van de verbruikte diesel. De emissievracht van de IBT-installatie is gerelateerd aan de vergunde emissie voor NH_3 . Deze vergunde emissie voor NH_3 bedraagt 5 mg/m^3 . De emissievracht van de compostering is gerelateerd aan de hoeveelheid te verwerken gft (70.000 ton per jaar). Op basis van deze emissie-regels en het (worst-case) afgasdebiet (85.000 m^3/uur) is het mogelijk de emissies te bepalen. De resultaten hiervan zijn te weergegeven in tabel 1 en 2.

Tabel 1 NH_3 emissie uit de IBT-installatie

Installatie	Debiet [m^3/s]	Concentratie [mg/m^3]	Emissievracht [kg/uur]
IBT	13,9	5	0,25

Tabel 2 NH_3 emissie uit de vergisting- en composteringsinstallatie

Installatie	Debiet [m^3/s]	Gft-aanvoer [ton/jaar]	Kental [g/ton]	Emissievracht [kg/uur]
Vergisting- en composteeringsinst.	23,61	70.000	27 ²	0,22

In de situatie na realisatie van de vergistingsinstallatie verandert niets aan de IBT-installatie, enkel de proceslucht uit deze installatie wordt door de vergisting- en composteringsinstallatie gevoerd. De hoeveelheid NH_3 zal hierdoor niet wijzigen en in de situatie na realisatie zal dan ook één emissiepunt aanwezig zijn met de emissievrachten uit tabel 1 en 2 bij elkaar opgeteld.

Er is voor de berekening van de emissievracht voor mobiele apparatuur gebruik gemaakt van de Emissieregistratie³. Hierin is voor mobiele werktuigen de emissie van verschillende stoffen opgenomen per kilogram brandstof. Tevens is de maximale dichtheid van diesel gebruikt zoals die is opgenomen in de 'Richtlijn betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof en

¹ Luchtkwaliteitsonderzoek revisievergunning ARN BV, Royal Haskoning, 9V5486.01/R0001/Nijm, 5 februari 2010

² Milieuanalyse vergisten GFT-afval, IVAM, februari 2008

³ Methoden voor de berekening van de emissies door mobiele bronnen in Nederland, <http://www.emissieregistratie.nl>, november 2008

tot wijziging van Richtlijn 93/12/EEG⁴ van 845 kg/m³. Resultaten zijn weergegeven in tabellen 3 en 4.

Tabel 3 NH₃ emissie uit mobiele apparatuur in de autonome situatie

	Verbruik [l/jaar]	Kental [g/l]	Emissieduur [dagen/jaar] [uren/dag]		Emissievracht [kg/uur]
Intern transport	155.000	$8,45 \times 10^{-3}$	260	12	$4,1 \times 10^{-4}$
Compactor	82.500	$8,45 \times 10^{-3}$	260	12	$2,3 \times 10^{-4}$
Bulldozer	82.500	$8,45 \times 10^{-3}$	260	12	$2,3 \times 10^{-4}$
Kraan afvalscheiding	20.800	$8,45 \times 10^{-3}$	260	12	$5,6 \times 10^{-5}$

Tabel 4 NH₃ emissie uit mobiele apparatuur in de situatie inclusief vergistingsinstallatie

	Verbruik [l/jaar]	Kental [g/l]	Emissieduur [dagen/jaar] [uren/dag]		Emissievracht [kg/uur]
Intern transport	155.000	$8,45 \times 10^{-3}$	260	12	$4,1 \times 10^{-4}$
Compactor	12.500	$8,45 \times 10^{-3}$	156	3	$2,3 \times 10^{-4}$
Bulldozer	12.500	$8,45 \times 10^{-3}$	156	3	$2,3 \times 10^{-4}$
Kraan afvalscheiding	20.800	$8,45 \times 10^{-3}$	260	12	$5,6 \times 10^{-5}$

Voor de opwerkinstallatie van de slakken is er vanuit gegaan dat deze diesel aangedreven is. Er is geen brandstofverbruik bekend, dus wordt op basis van de NO_x emissie verhoudingsgewijs bepaald hoeveel de NH₃ emissie bedraagt. Er is hiervoor aansluiting gezocht bij het eerdergenoemde luchtkwaliteitsonderzoek¹ waarin een NO_x emissie van 0,24 kg/uur voor een mobiele breek- en zeefinstallatie is bepaald, terwijl deze voor intern transport 1,843 kg/uur bedraagt. Verhoudingsgewijs resulteert dit in een NH₃ emissie voor de mobiele breek- en zeefinstallatie van $5,5 \times 10^{-5}$ kg/uur.

Zwavel dioxide (SO₂)

Emissie van SO₂ vindt plaats via de stortgasmotoren, via de schoorstenen van de twee verbrandingslijnen en via de verbrandingsgassen van de verbruikte diesel. De emissievrachten van de stortgasmotoren en de schoorstenen zijn weergegeven in tabellen 5 en 6.

Tabel 5 SO₂ emissie uit WKK-installaties

Situatie	Schoorsteendebiet [m ³ /s]	Concentratie [mg/m ³]	Emissievracht [kg/uur]
Autonoom	0,95	46	0,16
Incl. vergistingsinstallatie	1,40	46	0,23

Tabel 6 SO₂ emissie uit schoorstenen

Schoorsteen	Schoorsteendebiet [m ³ /s]	Concentratie [mg/m ³]	Emissievracht [kg/uur]
AVI-lijn 1	18,1	40	2,61
AVI-lijn 2	40,3	40	5,80

Er zijn geen directe emissiekentallen beschikbaar voor de hoeveelheid SO₂ afkomstig uit mobiele apparatuur. De maximale concentratie van zwavel in diesel is echter opgenomen in de 'Richtlijn betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof en tot wijziging van Richtlijn

⁴ Richtlijn 98/70/EG betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof en tot wijziging van Richtlijn 93/12/EEG, 13 oktober 1998

93/12/EEG⁵ en bedraagt 350 mg/kg. Samen met de maximale dichtheid van diesel (845 kg/m³) resulteert dit in een concentratie van 0,296 g zwavel/l. Er wordt aangenomen dat dit zwavel als elementair zwavel aanwezig is. Hetgeen betekent dat er nog een omrekening naar SO₂ is uitgevoerd. Het uiteindelijke (worst-case) emissiekental voor SO₂ bedraagt 0,591 g/l. De resultaten voor de mobiele bronnen zijn weergegeven in tabellen 7 en 8.

Tabel 7 SO₂ emissie uit mobiele apparatuur in de autonome situatie

	Verbruik [l/jaar]	Kental [g/l]	Emissieduur [dagen/jaar] [uren/dag]		Emissievracht [kg/uur]
Intern transport	155.000	0,591	260	12	0,029
Compactor	82.500	0,591	260	12	0,016
Bulldozer	82.500	0,591	260	12	0,016
Kraan afvalscheiding	20.800	0,591	260	12	3,9 x 10 ⁻³

Tabel 8 SO₂ emissie uit mobiele apparatuur in de situatie inclusief vergistingsinstallatie

	Verbruik [l/jaar]	Kental [g/l]	Emissieduur [dagen/jaar] [uren/dag]		Emissievracht [kg/uur]
Intern transport	155.000	0,591	260	12	0,029
Compactor	12.500	0,591	156	3	0,016
Bulldozer	12.500	0,591	156	3	0,016
Kraan afvalscheiding	20.800	0,591	260	12	3,9 x 10 ⁻³

Voor de opwerkinstallatie van de slakken is er vanuit gegaan dat deze diesel aangedreven is. Er is geen brandstofverbruik bekend, dus wordt op basis van de SO₂ emissie verhoudingsgewijs bepaald hoeveel de SO₂ emissie bedraagt. Er is hiervoor aansluiting gezocht bij het eerdergenoemde luchtkwaliteitsonderzoek¹ waarin een SO₂ emissie van 0,24 kg/uur voor een mobiele breek- en zeefinstallatie is bepaald, terwijl deze voor intern transport 1,843 kg/uur bedraagt. Verhoudingsgewijs resulteert dit in een NH₃ emissie voor de mobiele breek- en zeefinstallatie van 3,8 x 10⁻³ kg/uur.

Resultaten

In figuren 1 en 2 zijn de contouren van de totale depositiebijdrage van NO₂ weergegeven in de omgeving van ARN BV. Deze waarden zijn hierbij weergegeven in mol NO₂/ha/jaar. In de figuren 3 en 4 zijn vervolgens de contouren van de totale depositiebijdragen van NH₃ weergegeven in mol NH₃/ha/jaar. In de figuren 5 en 6 is de stikstofdepositie (NO₂ en NH₃) gesommeerd en een totale N-contour weergegeven. Ten slotte zijn in figuren 7 en 8 de contouren van de totale depositiebijdragen van SO₂ weergegeven in de omgeving van ARN BV. Deze waarden zijn weergegeven in mol SO₂/ha/jaar.

⁵ Richtlijn 98/70/EG betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof en tot wijziging van Richtlijn 93/12/EEG, 13 oktober 1998



Figuur 1 NO_2 depositiecontouren van ARN in mol/ha/jaar op de Natura 2000-gebieden in de autonome situatie. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,3/ 0,5/ 1/ 3/ 5/ 10 en 30 mol/ha/jaar.



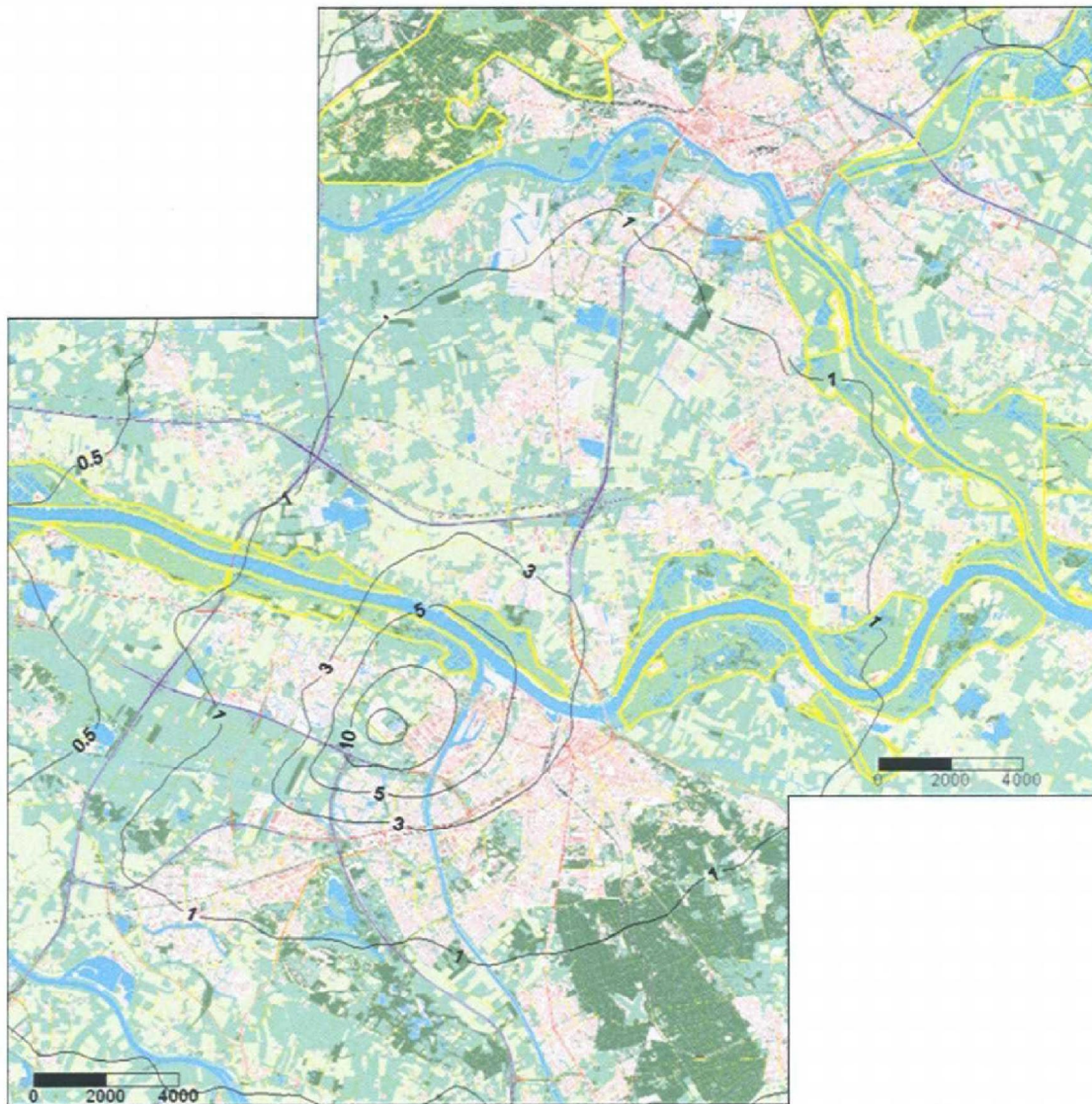
Figuur 2 NO_2 depositiecontouren van ARN in mol/ha/jaar op de Natura 2000-gebieden in de situatie inclusief vergistingsinstallatie. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,3/ 0,5/ 1/ 3/ 5/ 10 en 30 mol/ha/jaar.



Figuur 3 NH_3 depositiecontouren van ARN in mol/ha/jaar op de Natura 2000-gebieden in de autonome situatie. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,3/ 0,5/ 1/ 3/ 5 en 10 mol/ha/jaar.



Figuur 4 NH_3 depositiecontouren van ARN in mol/ha/jaar op de Natura 2000-gebieden in de situatie inclusief vergistingsinstallatie. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,3/ 0,5/ 1/ 3/ 5/ 10 en 30 mol/ha/jaar.



Figuur 5 Gesommeerde stikstofdepositiecontouren van ARN in mol/ha/jaar op de Natura 2000-gebieden in de autonome situatie. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,5/ 1/ 3/ 5/ 10 en 30 mol/ha/jaar.



Figuur 6 Gesommeerde stikstofdepositiecontouren van ARN in mol/ha/jaar op de Natura 2000-gebieden in de situatie inclusief vergistingsinstallatie. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,5/ 1/ 3/ 5/ 10 en 30 mol/ha/jaar.



Figuur 7 SO₂ depositiecontouren van ARN in mol/ha/jaar op de Natura 2000-gebieden in de autonome situatie . Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,3/ 0,5/ 1/ 3 en 5 mol/ha/jaar.



Figuur 8 SO₂ depositiecontouren van ARN in mol/ha/jaar op de Natura 2000-gebieden in de situatie inclusief vergistingsinstallatie. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,3/ 0,5/ 1/ 3 en 5 mol/ha/jaar.

Conclusie

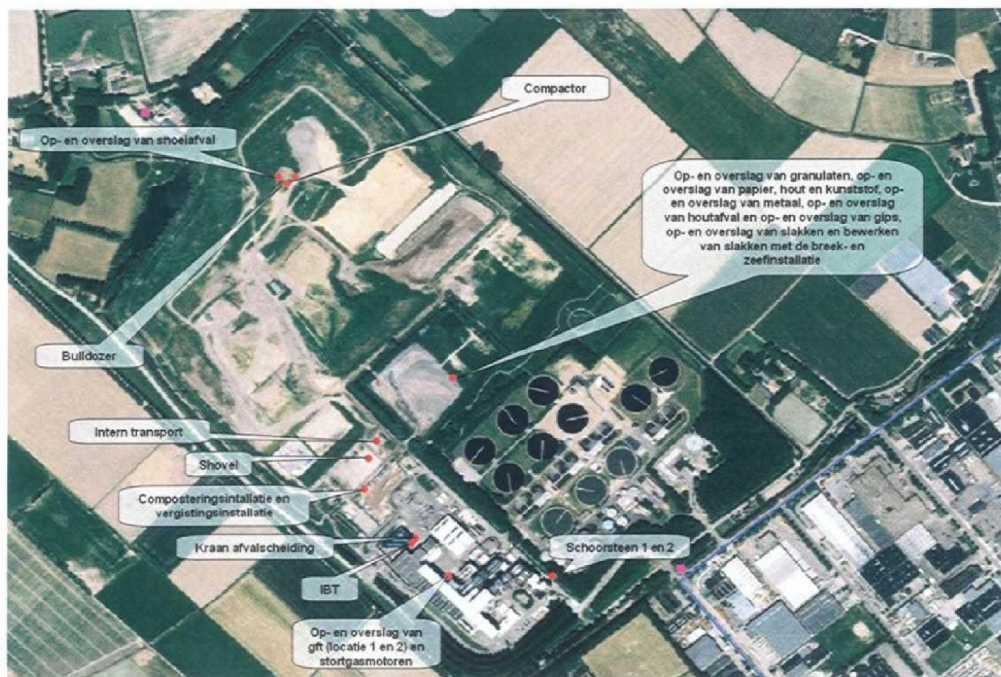
Middels de in figuren 1 tot en met 8 weergegeven depositiecontouren kan door een ecooloog een beoordeling worden opgesteld over de invloed van de ARN op de Natura 2000 gebieden Uiterwaarden Waal en Gelderse Poort.

Bijlage 1

Tabel B1.1 Emissiebronnen per situatie inclusief locaties

Activiteiten	Coördinaten		Emissie- hoogte [m]	Uitlaatgas- temperatuur [K]	Diameter [m]	Gebouw-invloed [LHBA] ²⁾
Opslag granulaten	182978	429107	1,5	285	30	0
Overslag granulaten	182978	429107	1,5	285	30	0
Opslag PHK	182978	429107	1,5	285	30	0
Overslag PHK	182978	429107	1,5	285	30	0
Opslag metaal	182978	429107	1,5	285	30	0
Overslag metaal	182978	429107	1,5	285	30	0
Opslag houtafval	182978	429107	1,5	285	30	0
Overslag houtafval	182978	429107	1,5	285	30	0
Opslag snoeiafval	182672	429502	1,5	285	30	0
Overslag snoeiafval	182672	429502	1,5	285	30	0
Opslag gft (loc. 1)	182972	428722	26	285	30	15x100x26x135°
Overslag gft (loc. 1)	182972	428722	26	285	30	15x100x26x135°
Opslag gft (loc. 2)	182972	428722	26	285	30	15x100x26x135°
Overslag gft (loc. 2)	182972	428722	26	285	30	15x100x26x135°
Opslag gips	182978	429107	1,5	285	30	0
Overslag gips	182978	429107	1,5	285	30	0
Opslag slakken	Zie noot 1)		1,5	285	30	0
Overslag slakken	Zie noot 1)		1,5	285	30	0
Zeven slakken	Zie noot 1)		1,5	285	30	0
Stortgasmotoren	182972	428722	26	385	2	15x100x26x135°
Nooddiesel	182972	428722	26	373	0,9	15x100x26x135°
Schoorsteen 1	183152	428722	80	420	1,8	0
Schoorsteen 2	183152	428722	80	408	2,5	0
IBT	182909	428786	25	335	1	32x54x22x45°
Vergisting (WKK)	182826	428893	30	725	1,5	100x70x10x45°
Compostering	182826	428893	30	335	1,1	100x70x10x45°
Intern transport	182847	428986	1,5	385	30	0
Compactor	182702	429502	1,5	385	30	0
Bulldozer	182687	429487	1,5	385	30	0
Kraan	182915	428795	1,5	385	30	0
Breek- en zeefinstallatie	Zie noot 1)		1,5	385	30	0

- 1) In de huidig vergunde situatie is er vanuit gegaan dat het slakkendepot zich in de directe nabijheid van het stortfront bevond. De coördinaten van het slakkendepot zijn daarom in de huidig vergunde situatie: 182672, 429502. Het slakkendepot bevindt zich in de situatie inclusief vergistingsinstallatie in het tussengebied; maar wel grenzend aan de stortplaats met de coördinaten 182978, 429107.
- 2) In de depositieberekeningen is gebouwinvloed buiten beschouwing gelaten daar berekening van de depositie in combinatie met gebouwinvloed modeltechnisch niet mogelijk is.



Figuur B1.1 Locaties van de emissiebronnen

Bijlage 2 – NH₃ scenariobestand voor Stacks in de autonome situatie

KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009

Stof-identificatie: NH₃
start datum/tijd: 18-11-2009 15:12:13
datum/tijd journaal bestand: 18-11-2009 16:18:43
GASDEPOSITIE- EN CONCENTRATIE-BEREKENING

Geen percentielen berekend

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de meteo is bepaald : 183478 429607
Voor neerslag bewolking en zoninstraling is Eindhoven gebruikt
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks91\Input\emis.dat

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672
De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 183478 429608

gem. windsnelheid, neerslagsom	ws	neerslag(mm)	NH ₃
sektor(van-tot) uren %			
1 (-15- 15): 4286.0 4.9	3.2	258.10	
2 (15- 45): 5172.0 5.9	3.5	229.30	
3 (45- 75): 7120.0 8.1	3.9	178.70	
4 (75-105): 4568.0 5.2	3.1	217.10	
5 (105-135): 5446.0 6.2	3.0	340.00	
6 (135-165): 5984.0 6.8	3.1	506.50	
7 (165-195): 9386.0 10.7	3.9	886.80	
8 (195-225): 13147.0 15.0	4.7	1274.00	
9 (225-255): 12454.0 14.2	5.1	1443.50	
10 (255-285): 8943.0 10.2	4.1	1245.40	
11 (285-315): 6169.0 7.0	3.6	730.20	
12 (315-345): 4997.0 5.7	3.4	434.50	
gemiddeld/som: 87672.0	4.0	7744.10	

lengtegraad: 5.0
breedtegraad: 52.0
Bodemvochtigheids-index: 1.00
Albedo (bodemweerskaatsingscoëfficiënt): 0.20

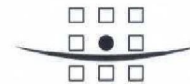
Aantal receptorpunten : 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.3106
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m³]: 0.00148
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.03840
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 1.61586
Coördinaten (x,y): 182953, 429082
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2001 8 24 12

Aantal bronnen : 8

***** Brongegevens van bron : 1
** PUNTBON ** IBT

X-positie van de bron [m]: 182909
Y-positie van de bron [m]: 428786
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 25.0



ROYAL HASKONING

Inw. schoorsteendiameter (top)□: 1.00
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 1.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 13.90000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 21.71736
Temperatuur rookgassen (K) □: 335.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.989
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87672
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000069500

***** Brongegevens van bron □: 2
** PUNTBON ** Intern transport

X-positie van de bron [m]□: 182847
Y-positie van de bron [m]□: 428986
Schoorsteenhoopte (tov maaiveld) [m]□: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) □: 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31320
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000120

***** Brongegevens van bron □: 3
** PUNTBON ** Compactor

X-positie van de bron [m]□: 182702
Y-positie van de bron [m]□: 429502
Schoorsteenhoopte (tov maaiveld) [m]□: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) □: 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31320
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000060

***** Brongegevens van bron □: 4
** PUNTBON ** Bulldozer

X-positie van de bron [m]□: 182687
Y-positie van de bron [m]□: 429487
Schoorsteenhoopte (tov maaiveld) [m]□: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) □: 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31320
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000060

***** Brongegevens van bron □: 5
** PUNTBON ** Kraan afvalscheiding

X-positie van de bron [m]□: 182915
Y-positie van de bron [m]□: 428795



ROYAL HASKONING

Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) : 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31320
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000020

***** Brongegevens van bron : 6
** PUNTBRON ** Zeefinstallatie blok 1

X-positie van de bron [m]: 182672
Y-positie van de bron [m]: 429502
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) : 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 3240
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000020

***** Brongegevens van bron : 7
** PUNTBRON ** Zeefinstallatie blok 2

X-positie van de bron [m]: 182672
Y-positie van de bron [m]: 429502
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) : 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.006
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 3240
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000020

***** Brongegevens van bron : 8
** PUNTBRON ** Zeefinstallatie blok 3

X-positie van de bron [m]: 182672
Y-positie van de bron [m]: 429502
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) : 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 3000
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000020

Bijlage 3 – NH₃ scenariobestand voor Stacks in de situatie inclusief vergistingsinstallatie

KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009

Stof-identificatie: NH₃

start datum/tijd: 26-1-2010 9:20:35
datum/tijd journaal bestand: 26-1-2010 10:22:08
GASDEPOSITIE- EN CONCENTRATIE-BEREKENING

Geen percentielen berekend

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de meteo is bepaald : 183478 429607
Voor neerslag bewolking en zoninstraling is Eindhoven gebruikt
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks91\Input\emis.dat

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672
De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 183478 429608

gem. windsnelheid, neerslagsom	sektor(van-tot) uren	%	ws	neerslag(mm)	NH ₃
1 (-15- 15):	4286.0	4.9	3.2	258.10	
2 (15- 45):	5172.0	5.9	3.5	229.30	
3 (45- 75):	7120.0	8.1	3.9	178.70	
4 (75-105):	4568.0	5.2	3.1	217.10	
5 (105-135):	5446.0	6.2	3.0	340.00	
6 (135-165):	5984.0	6.8	3.1	506.50	
7 (165-195):	9386.0	10.7	3.9	886.80	
8 (195-225):	13147.0	15.0	4.7	1274.00	
9 (225-255):	12454.0	14.2	5.1	1443.50	
10 (255-285):	8943.0	10.2	4.1	1245.40	
11 (285-315):	6169.0	7.0	3.6	730.20	
12 (315-345):	4997.0	5.7	3.4	434.50	
gemiddeld/som:	87672.0		4.0	7744.10	

lengtegraad: 5.0
breedtegraad: 52.0
Bodemvochtigheidsindex: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoëfficiënt): 0.20

Aantal receptorpunten : 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.3106
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 0.00246
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.05657
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 2.10196
Coördinaten (x,y): 182953, 428557
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2003 8 11 13

Aantal bronnen : 9

***** Brongegevens van bron : 1
** PUNTBON ** IBT

X-positie van de bron [m]: 182909
Y-positie van de bron [m]: 428786
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 25.0



ROYAL HASKONING

Inw. schoorsteendiameter (top)□: 1.00
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 1.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 13.90000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 21.71736
Temperatuur rookgassen (K) □: 335.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.989
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87672
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000069500

***** Brongegevens van bron □: 2
** PUNTBON ** Composteringsinstallatie

X-positie van de bron [m]□: 182826
Y-positie van de bron [m]□: 428893
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 30.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 1.10
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 1.20
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 23.61000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 30.48617
Temperatuur rookgassen (K) □: 335.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 1.680
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87672
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000061100

***** Brongegevens van bron □: 3
** PUNTBON ** Intern transport

X-positie van de bron [m]□: 182847
Y-positie van de bron [m]□: 428986
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) □: 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31320
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000120

***** Brongegevens van bron □: 4
** PUNTBON ** Compactor

X-positie van de bron [m]□: 182702
Y-positie van de bron [m]□: 429502
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) □: 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.007
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 4737
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000060

***** Brongegevens van bron □: 5
** PUNTBON ** Bulldozer

X-positie van de bron [m]□: 182687
Y-positie van de bron [m]□: 429487



ROYAL HASKONING

Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) : 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.007
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 4562
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000060

***** Brongegevens van bron : 6
** PUNTBON ** Kraan afvalscheiding

X-positie van de bron [m]: 182915
Y-positie van de bron [m]: 428795
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) : 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31320
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000020

***** Brongegevens van bron : 7
** PUNTBON ** Zeefinstallatie blok 1

X-positie van de bron [m]: 182978
Y-positie van de bron [m]: 429107
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) : 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 3240
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000020

***** Brongegevens van bron : 8
** PUNTBON ** Zeefinstallatie blok 2

X-positie van de bron [m]: 182978
Y-positie van de bron [m]: 429107
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) : 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.006
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 3240
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000020

***** Brongegevens van bron : 9
** PUNTBON ** Zeefinstallatie blok 3

X-positie van de bron [m]: 182978



ROYAL HASKONING

Y-positie van de bron [m]: 429107
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) : 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 3000
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000020

Bijlage 4 – SO₂ scenariobestand voor Stacks in de autonome situatie

KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009

Stof-identificatie: SO₂
start datum/tijd: 27-1-2010 13:17:54
datum/tijd journaal bestand: 27-1-2010 15:03:47
GASDEPOSITIE- EN CONCENTRATIE-BEREKENING

Geen percentielen berekend

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de meteo is bepaald : 183478 429607
Voor neerslag bewolking en zoninstraling is Eindhoven gebruikt
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks91\Input\emis.dat

Doorgererekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672
De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 183478 429608

gem. windsnelheid, neerslagsom				
sektor(van-tot) uren	%	ws	neerslag(mm)	SO ₂
1 (-15- 15):	4286.0	4.9	3.2	258.10
2 (15- 45):	5172.0	5.9	3.5	229.30
3 (45- 75):	7120.0	8.1	3.9	178.70
4 (75-105):	4568.0	5.2	3.1	217.10
5 (105-135):	5446.0	6.2	3.0	340.00
6 (135-165):	5984.0	6.8	3.1	506.50
7 (165-195):	9386.0	10.7	3.9	886.80
8 (195-225):	13147.0	15.0	4.7	1274.00
9 (225-255):	12454.0	14.2	5.1	1443.50
10 (255-285):	8943.0	10.2	4.1	1245.40
11 (285-315):	6169.0	7.0	3.6	730.20
12 (315-345):	4997.0	5.7	3.4	434.50
gemiddeld/som:	87672.0		4.0	7744.10

lengtegraad: 5.0
breedtegraad: 52.0
Bodemvochtigheids-index: 1.00
Albedo (bodembrekingscoëfficiënt): 0.20

Aantal receptorpunten : 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.3106
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 0.01073
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.08721
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 6.79820
Coördinaten (x,y): 183478, 428557
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 1997 7 29 15

Aantal bronnen : 10

***** Brongegevens van bron : 1
** PUNTBON ** Zeefinstallatie blok 3

X-positie van de bron [m]: 182672
Y-positie van de bron [m]: 429502
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5



ROYAL HASKONING

Inw. schoorsteendiameter (top)□: 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) □: 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 3000
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001050

***** Brongegevens van bron □: 2
** PUNTBRON ** Stortgasmotoren

X-positie van de bron [m]□: 182972
Y-positie van de bron [m]□: 428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 26.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 2.00
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 2.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 0.95000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.42645
Temperatuur rookgassen (K) □: 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.133
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 80650
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000044400

***** Brongegevens van bron □: 3
** PUNTBRON ** Schoorsteen 1

X-positie van de bron [m]□: 183152
Y-positie van de bron [m]□: 428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 80.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 1.80
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 1.90
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 18.10000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 10.94285
Temperatuur rookgassen (K) □: 420.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 3.411
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87672
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000725000

***** Brongegevens van bron □: 4
** PUNTBRON ** Schoorsteen 2

X-positie van de bron [m]□: 183152
Y-positie van de bron [m]□: 428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 80.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 2.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 2.60
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 40.30000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 12.26966
Temperatuur rookgassen (K) □: 408.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 6.927
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87672
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.001611110

***** Brongegevens van bron □: 5
** PUNTBRON ** Intern transport

X-positie van de bron [m]□: 182847
Y-positie van de bron [m]□: 428986



ROYAL HASKONING

Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3): 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s): 0.00010
Temperatuur rookgassen (K): 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW): 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31320
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000008060

***** Brongegevens van bron : 6
** PUNTBON ** Compactor

X-positie van de bron [m]: 182702
Y-positie van de bron [m]: 429502
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3): 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s): 0.00010
Temperatuur rookgassen (K): 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW): 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31320
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000004440

***** Brongegevens van bron : 7
** PUNTBON ** Bulldozer

X-positie van de bron [m]: 182687
Y-positie van de bron [m]: 429487
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3): 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s): 0.00010
Temperatuur rookgassen (K): 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW): 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31320
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000004440

***** Brongegevens van bron : 8
** PUNTBON ** Kraan afvalscheiding

X-positie van de bron [m]: 182915
Y-positie van de bron [m]: 428795
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3): 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s): 0.00010
Temperatuur rookgassen (K): 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW): 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31320
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001090

***** Brongegevens van bron : 9
** PUNTBON ** Zeefinstallatie blok 1

X-positie van de bron [m]: 182672



ROYAL HASKONING

Y-positie van de bron [m]: 429502
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) : 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 3240
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001050

***** Brongegevens van bron : 10
** PUNTBON ** Zeefinstallatie blok 2

X-positie van de bron [m]: 182672
Y-positie van de bron [m]: 429502
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) : 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.006
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 3240
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001050

Bijlage 5 – SO₂ scenariobestand voor Stacks in de situatie inclusief vergistingsinstallatie

KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009

Stof-identificatie: SO2

start datum/tijd: 26-1-2010 21:23:33
datum/tijd journaal bestand: 26-1-2010 22:33:21
GASDEPOSITIE- EN CONCENTRATIE-BEREKENING

Geen percentielen berekend

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de meteo is bepaald : 183478 429607
Voor neerslag bewolking en zoninstraling is Eindhoven gebruikt
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks91\Input\emis.dat

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87672
De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 183478 429608

gem. windsnelheid, neerslagsom				
sektor(van-tot) uren	%	ws	neerslag(mm)	SO2
1 (-15- 15):	4286.0	4.9	3.2	258.10
2 (15- 45):	5172.0	5.9	3.5	229.30
3 (45- 75):	7120.0	8.1	3.9	178.70
4 (75-105):	4568.0	5.2	3.1	217.10
5 (105-135):	5446.0	6.2	3.0	340.00
6 (135-165):	5984.0	6.8	3.1	506.50
7 (165-195):	9386.0	10.7	3.9	886.80
8 (195-225):	13147.0	15.0	4.7	1274.00
9 (225-255):	12454.0	14.2	5.1	1443.50
10 (255-285):	8943.0	10.2	4.1	1245.40
11 (285-315):	6169.0	7.0	3.6	730.20
12 (315-345):	4997.0	5.7	3.4	434.50
gemiddeld/som:	87672.0		4.0	7744.10

lengtegraad: 5.0
breedtegraad: 52.0
Bodemvochtigheids-index: 1.00
Albedo (bodembrekingscoëfficiënt): 0.20

Aantal receptorpunten : 1681
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.3106
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 0.01094
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 0.09002
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 6.83544
Coördinaten (x,y): 183478, 428557
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 1997 7 29 15

Aantal bronnen : 10

***** Brongegevens van bron : 1
** PUNTBON ** Zeefinstallatie blok 3

X-positie van de bron [m]: 182978
Y-positie van de bron [m]: 429107
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5



ROYAL HASKONING

Inw. schoorsteendiameter (top)□: 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) □: 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 3000
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001050

***** Brongegevens van bron □: 2
** PUNTBON ** Stortgasmotoren

X-positie van de bron [m]□: 182972
Y-positie van de bron [m]□: 428722
Schoorsteenhoopte (tov maaiveld) [m]□: 26.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 2.00
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 2.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 1.40000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.62846
Temperatuur rookgassen (K) □: 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.196
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 80717
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000063900

***** Brongegevens van bron □: 3
** PUNTBON ** Schoorsteen 1

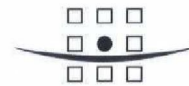
X-positie van de bron [m]□: 183152
Y-positie van de bron [m]□: 428722
Schoorsteenhoopte (tov maaiveld) [m]□: 80.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 1.80
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 1.90
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 18.10000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 10.94285
Temperatuur rookgassen (K) □: 420.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 3.411
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87672
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000725000

***** Brongegevens van bron □: 4
** PUNTBON ** Schoorsteen 2

X-positie van de bron [m]□: 183152
Y-positie van de bron [m]□: 428722
Schoorsteenhoopte (tov maaiveld) [m]□: 80.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 2.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 2.60
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 40.30000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 12.26966
Temperatuur rookgassen (K) □: 408.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 6.927
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87672
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.001611110

***** Brongegevens van bron □: 5
** PUNTBON ** Intern transport

X-positie van de bron [m]□: 182847
Y-positie van de bron [m]□: 428986



ROYAL HASKONING

Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3): 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s): 0.00010
Temperatuur rookgassen (K): 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW): 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31320
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000008060

***** Brongegevens van bron : 6
** PUNTBRON ** Compactor

X-positie van de bron [m]: 182702
Y-positie van de bron [m]: 429502
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3): 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s): 0.00010
Temperatuur rookgassen (K): 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW): 0.007
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 4707
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000004440

***** Brongegevens van bron : 7
** PUNTBRON ** Bulldozer

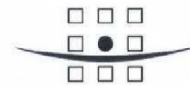
X-positie van de bron [m]: 182687
Y-positie van de bron [m]: 429487
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3): 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s): 0.00010
Temperatuur rookgassen (K): 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW): 0.007
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 4699
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000004440

***** Brongegevens van bron : 8
** PUNTBRON ** Kraan afvalscheiding

X-positie van de bron [m]: 182915
Y-positie van de bron [m]: 428795
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3): 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s): 0.00010
Temperatuur rookgassen (K): 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW): 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31320
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001090

***** Brongegevens van bron : 9
** PUNTBRON ** Zeefinstallatie blok 1

X-positie van de bron [m]: 182978



ROYAL HASKONING

Y-positie van de bron [m]: 429107
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) : 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 3240
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001050

***** Brongegevens van bron : 10
** PUNTBRON ** Zeefinstallatie blok 2

X-positie van de bron [m]: 182978
Y-positie van de bron [m]: 429107
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
Inw. schoorsteendiameter (top): 29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00010
Temperatuur rookgassen (K) : 385.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.006
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 3240
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001050