

MILIEU-EFFECTRAPPORT

meeverbranden van gevaarlijk afval in de AVI van ARN B.V.

ARN B.V.

16 juli 2010
Definitief rapport
9V471701

ARN BV
afvalenergiecentrale

ROYAL HASKONING

A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

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	MILIEU-EFFECTRAPPORT meeverbranden van gevaarlijk afval in de AVI van ARN B.V.
Verkorte documenttitel	MER meeverbranden gevaarlijk afval
Status	Definitief rapport
Datum	16 juli 2010
Projectnaam	vergunningsaanvraag meestoken gevaarlijk afval
Projectnummer	9V471701
Opdrachtgever	ARN B.V.
Referentie	9V4717.01/R0003/Nijm1
Auteur(s)	ir. L. Nordkamp
Collegiale toets	ir. R. Berends
Datum/paraaf	21-juli 2010 .....
Vrijgegeven door	ir. R. Berends
Datum/paraaf	21 juli-2010 .....

0 SAMENVATTING

0.1 Inleiding

ARN B.V. (hierna: ARN) is een afvalenergiebedrijf waar afval op verschillende manieren wordt verwerkt. Op jaarbasis wordt circa 300.000 ton huishoudelijk afval en hiermee vergelijkbaar bedrijfsafval verbrand en ongeveer 25.000 m3 afval gestort. Door het verbranden van afval wordt energie opgewekt en geleverd aan het landelijke elektriciteitsnet. Vanuit de stortplaats wordt stortgas onttrokken, waarmee tevens elektriciteit wordt opgewerkt. Restwarmte wordt deels extern en deels intern benut. Naast storten en verbranden van afval worden op het terrein ook afvalstromen op- en overgeslagen en gesorteerd.

Momenteel loopt er een procedure voor een revisievergunningaanvraag voor de gehele inrichting van ARN. Deze vergunningaanvraag betreft een gecombineerde aanvraag om algehele revisie ingevolge de Wet milieubeheer (Wm) en een veranderingsvergunningaanvraag ingevolge de Waterwet voor het uitvoeren van de bedrijfsactiviteiten en in werking hebben van de installaties van de ARN op de locatie Weurt waarbij de vergunde activiteiten opnieuw worden aangevraagd en waarbij ook enkele veranderingen worden aangevraagd.

ARN is voornemens in haar afvalverbrandingsinstallatie een geringe fractie (maximaal 10% van de totale doorzet) in juridische zin geclassificeerd gevaarlijk afval mee te verbranden. Vanwege het feit dat voor deze wijziging een MER benodigd is en de doorlooptijd van de procedure voor de revisievergunning daarmee zou worden vertraagd is in overleg met het Bevoegd Gezag besloten voor het voornemen tot het mee verbranden van gevaarlijk afval een separate procedure te doorlopen. Voor het aan te vragen voornemen is daarom een veranderingsvergunning benodigd ingevolge de Wet Milieubeheer ten behoeve waarvan onderhavig MER is opgesteld.

Alle activiteiten vinden plaats binnen de bestaande inrichting van ARN aan de Nieuwe Pieckelaan 1 te Weurt.

0.2 Doelstelling

Doel van de voorgenomen activiteit is het op een economisch en milieutechnisch verantwoorde wijze meestoken van afval, dat in juridische zin is aangemerkt als gevaarlijk afval, in de bestaande twee afvalverbrandingslijnen van ARN. De maximaal mee te verbranden hoeveelheid gevaarlijk afval bedraagt 30 kton, wat overeenkomt met een aandeel van 10% van de huidige vergunde hoeveelheid te verwerken afval in de verbrandingslijnen. De capaciteit van de installatie wordt niet uitgebreid.

Deze gewijzigde bedrijfsvoering van de AVI van ARN beoogt de initiatiefnemer een bijdrage te leveren aan een milieuhygiënische afvalverwijdering in Nederland in het algemeen en de milieuhygiënische verwerking van gevaarlijk afval in het bijzonder.

0.3 Besluiten en randvoorwaarden

De startnotitie voor de m.e.r.-procedure is op 3 december 2009 ingediend bij het bevoegd gezag. De bekendmaking door de provincie Gelderland van het voornemen van ARN is regionaal gepubliceerd. De startnotitie heeft ter inzage gelegen van 14 januari tot en met 24 februari.

Bij brief van 6 januari 2010 stelde de provincie Gelderland de Commissie voor de m.e.r. en de overige wettelijke adviseurs (Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA), de Regionaal inspecteur voor de milieuhygiëne, de Directie Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie, de gemeente Nijmegen, de gemeente Beuningen, Waterschap Rivierenland en SenterNovem) in de gelegenheid advies uit te brengen over de richtlijnen voor de inhoud van het MER. Het schriftelijk advies van de Commissie voor de m.e.r. werd op 25 maart 2010 uitgebracht.

De richtlijnen voor de inhoud van het MER zijn op 4 mei 2010 conform het advies van de Commissie voor de m.e.r., inclusief enkele aanvullingen door het bevoegd gezag vastgesteld. Bijlage 1 van dit MER bevat een overzicht, waarin is aangegeven in welke paragrafen van dit MER de informatie is opgenomen, die betrekking heeft op de diverse onderdelen van de richtlijnen.

<u>Te nemen besluiten</u>
De voorgenomen activiteit betreft een activiteit die valt onder de bedrijfsvoering van een inrichting volgens categorie 28.4 sub e onder punt 3 (Inrichtingen voor het verbranden van buiten de inrichting afkomstige gevaarlijke afvalstoffen) van het inrichtingen- en vergunningenbesluit (IVB).

De publiekrechtelijke besluiten rond de voorgenomen wijziging betreft de beschikking van het bevoegd gezag voor de veranderingsvergunning ingevolge de Wet milieubeheer als ook het besluit van het bevoegd gezag voor de revisievergunning ingevolge de Wet Milieubeheer, waarvoor op 16 april 2010 een aanvraag is ingediend.

Voor de volledigheid wordt hier vermeld dat de situatie zoals aangevraagd in de revisievergunningaanvraag wordt beschouwd als de nulsituatie cq. de bestaande situatie in dit MER.. De uiteindelijke beschikking zal mogelijk op een aantal aspecten iets stringenter zijn dan aangevraagd. De nulsituatie zoals in dit MER gehanteerd kan daarom tevens als worst-case worden beschouwd. Het MER toont aan dat de voorgenomen activiteit niet of nauwelijks leidt tot wijzigingen in de milieueffecten ten opzichte van de nulsituatie. Daarmee kunnen de milieueffecten zoals aangegeven in dit MER als gevolg van de voorgenomen activiteit ook beschouwd worden als worst-case.

Ten aanzien van de Waterwet en de Natuurbeschermingswet blijkt uit het MER dat er geen effecten zijn te verwachten als gevolg van de voorgenomen activiteit en dientengevolge hoeft in het kader hiervan geen (veranderings)vergunning te worden aangevraagd.

Genomen besluiten en beleid

Het MER geeft een overzicht van het relevante internationale, landelijke en regionale beleid. In het onderstaande staat aangegeven op welke onderwerpen het MER dieper ingaat.

Internationaal beleid

- Het International Panel on Climate Change (IPCC);
- Kaderrichtlijn afvalstoffen (2008/98/EG);
- Richtlijn gevaarlijke afvalstoffen (91/689/EEG);
- IPPC (Integrated Pollution Prevention Control)-richtlijn van de EU uit 1996;
- Europese Afvalverbrandingsrichtlijn (EU-richtlijn 2000-76/EG);
- EU-Richtlijn 2001/77/EU Bevordering elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare energiebronnen;
- Europese Verordening voor de overbrenging van afvalstoffen (EVOA) 1013/2006/EG;
- EU-richtlijnen 79/409/EEG Vogelrichtlijn en 92/43/EEG Habitatrichtlijn;
- Kaderrichtlijn lucht;
- Kaderrichtlijn water.

Landelijk beleid

- Nationaal Milieubeleidsplan 4;
- Uitvoeringsnota klimaatbeleid;
- Wet milieubeheer;
- Besluit milieueffectrapportage;
- Nederlandse emissierichtlijnen (NeR);
- Wet Luchtkwaliteit;
- Regeling saldering luchtkwaliteit;
- Besluit Verbranden Afvalstoffen (Bva);
- Moratorium afvalverbrandingscapaciteit;
- De verwerking verantwoord;
- Landelijk Afvalbeheerplan 2 (LAP2);
- Bouwstoffenbesluit;
- Besluit bodemkwaliteit;
- Besluit risico zware ongevallen (Brzo'99);
- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- Nederlandse Richtlijn Bodembescherming;
- Natuurbeschermingswet;
- Natuurbeleidsplan;
- Flora- en faunawet;
- Systeem van NOx- emissiehandel;
- Waterwet;
- Handboek Wvo-vergunningverlening;
- Standaardisatie Wvo-vergunningeverlening;
- Lozingseisen Wvo-vergunningen;
- Regeling aanwijzing BBT documenten;
- Wet geluidhinder.

Provinciaal beleid
- Streekplan;
- De Provinciale Milieuverordening;
- Waterhuishoudingsplan provincie Gelderland.

Gemeentelijk beleid
- Landschapsontwikkelingsplan;
- Bestemmingsplan 'Afvalverwerking ARN, partiële herziening bestemmingsplan Afvalverwerking Weurtse Polder'.

0.4 Voorgenomen activiteit en alternatieven

De bestaande installatie

In de verbrandingsinstallatie kan, afhankelijk van de calorische waarde van het afval en de technische beschikbaarheid van de installatie, jaarlijks tot 300.000 ton afval worden verbrand. Het brandbare afval is deels afkomstig van de volgende voorbewerkingsstappen: breker-scheidingsinstallatie, shredderinstallatie en biologische drooginstallatie (IBT) (zie figuur 0.1) en wordt deels als reeds op specificatie gebrachte hoogcalorische brandstof aangevoerd.

De verbrandingsinstallatie bestaat uit twee verbrandingslijnen. Het afval wordt verbrand in twee watergekoelde roosterovens. Bij de verbranding ontstaan hete rookgassen. De warmte in deze rookgassen wordt gebruikt om water in ketels om te zetten in stoom. Met deze stoom wordt elektriciteit opgewekt in een turbine. De restwarmte wordt ingezet bij externe afnemers. Nadat de rookgassen de stoomketel zijn gepasseerd, worden deze in een rookgasreinigingsinstallatie gereinigd van milieubelastende componenten door toepassing van een aantal processtappen:

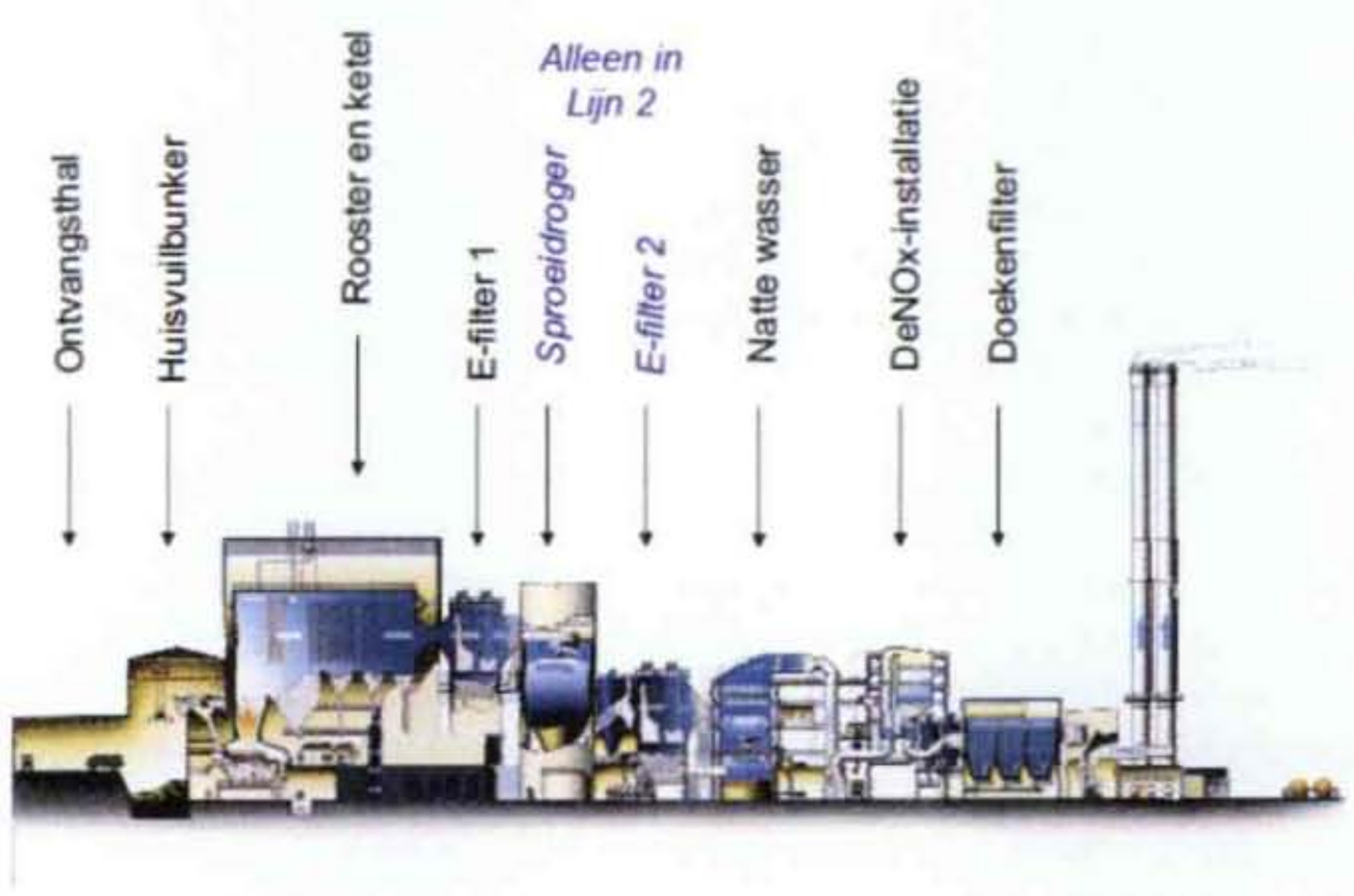
1. *1e Elektrostatische filter*
   In dit filter wordt stof (vliegas) door middel van een negatief geladen elektrisch veld afgevangen.
2. *Sproeidroger (alleen lijn 2)*
   Het afvalwater dat op verschillende plaatsen in de verbrandings- en rookgasreinigingsinstallatie ontstaat, wordt na voorreiniging verdampt in de sproeidroger. Wat overblijft zijn zouten. Door het gebruik van een sproeidroger is een afvalwatervrije rookgasreinigingsinstallatie gerealiseerd.
3. *2e Elektrostatische filter (alleen lijn 2)*
   De in de sproeidroger ingedampte zouten worden hier afgevangen. De techniek is in grote lijnen gelijk zoals vermeld onder bij het 1e elektrostatisch filter.
4. *Wasser*
   De wasser bestaat uit een zure en een pH-neutrale wasstap. In de zure wasstap worden zoutzuur en waterstoffluoride afgescheiden, maar ook zware metalen (onder andere kwik en cadmium). In de pH-neutrale wasstap worden de zwaveloxiden verwijderd. Een gedeelte van het vuile water wordt regelmatig vervangen door schoon water. Het afgetapte vuile water wordt afgevoerd naar een speciaal daarvoor ontworpen fysisch-chemische waterzuivering en vervolgens ingedampt in de sproeidroger.

5. *DeNOx-installatie*
   Onder toevoeging van ammonia wordt in de katalysator NOx omgezet in zuivere stikstof plus waterdamp. Stikstof is een ongevaarlijke component die permanent in onze leefomgeving aanwezig is.
6. *Adsorptiedoekenfilter*
   Dit filter bestaat uit een aantal kamers waarin over lange, geperforeerde buizen filterdoeken (stofzakken) zijn getrokken. De dioxine en furanen (PCDD en PCDF's) en de allerlaatste zware metalen en zuren worden tenslotte door dit absorptiedoekenfilter verwijderd onder continue toevoer van sorbaliet (een mengsel van kalk en actieve kool) ten behoeve van adsorptie. Het verontreinigde adsorbens wordt van het doekenfilter verwijderd door drukluchtstoten.
   Het verontreinigde adsorbens valt in de trechters aan de onderzijde van de installatie en wordt in de recirculaatsilo gebracht. Het reinigen vindt continu plaats en wordt geregeld aan de hand van een drukverschilmeting. Het grootste gedeelte van het adsorbens wordt weer in de rookgasstroom gebracht.
   Permanent wordt een klein gedeelte van het adsorbens (circa 1/50 deel, ook wel aangeduid als contaminaat) vanuit de recirculaatsilo naar de contaminaatsilo gebracht. Dit contaminaat wordt als substitutiemateriaal voor een deel van het in de zure wasser van lijn 1 en 2 te gebruiken kalksteenmeel ingezet.

Het hele systeem wordt middels een zuigtrekventilator op onderdruk gehouden waarna de rookgassen via de schoorsteen worden geëmitteerd. Een schematische weergave van de verschillende processtappen en installaties van de verbrandingsinstallatie is weergegeven in figuur 0.1. In bijlage 8 is een plattegrondtekening van de inrichting opgenomen.

In 2008 is er 160.000 MWh elektriciteit geleverd en 700 TJ aan restwarmte. De asresten die na het verbrandingproces overblijven, worden opgewerkt tot gekwalificeerde secundaire bouwstof en afgezet als funderingsmateriaal in de wegenbouw.

Afvalverbrandingsinstallatie



Figuur 0.1: Overzicht van de afvalverbrandingsinstallatie van ARN

De voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit betreft het meestoken van een maximale hoeveelheid van 30 kton gevaarlijk afval in de bestaande AVI. Dit betreft 10% van de vergunde verwerking van brandbaar afval in de installaties. Ten aanzien van de voorgenomen activiteit kan gedacht worden aan:

- oliefilters, poetsdoeken;
- verf, inkt, lijm en hars dat gevaarlijke stoffen bevat;
- verpakkingsmateriaal met gevaarlijke stoffen;
- bouw- en sloopafval dat gevaarlijke stoffen bevat;
- afgewerkte wassen en vetten,
- etc.

Bij de keuze van te verbranden gevaarlijke afvalstoffen is gekeken naar:

- het realiseren van een zo doelmatig mogelijke en milieuverantwoorde verwijdering van niet vermijdbare afvalstoffen, waarbij hergebruik en nuttige toepassing voorop staat;
- het realiseren van een zo optimaal mogelijke afvalscheiding aan de bron dan wel de mogelijkheid tot scheiding van afvalstoffen achteraf;
- het toepassen van Best Beschikbare Technieken (BBT): de mate van hoogwaardigheid (effectiviteit en efficiëntie) van een nieuwe activiteit, waarbij de hoogwaardigheid van de aangevraagde activiteit wordt vergeleken met bestaande en huidige toegepaste technieken;
- de minimumstandaard voor bewerking en/of verwerking zoals opgenomen in de relevante sectorplannen van het LAP 2.

De voorgenomen activiteit betekent *geen* uitbreiding van de productiecapaciteit of verandering van de vergunde processen c.q. realisatie van andere procesinstallaties binnen de bestaande inrichting van ARN noch zal het een substantieel effect hebben op de emissies als gevolg van het verbranden van afvalstoffen. Een volledige opsomming van Euralcodes van de aan te vragen gevaarlijke afvalstromen is opgenomen in onderhavig MER.

Milieueffecten van de voorgenomen activiteit

Emissies naar de lucht
Ten aanzien van de emissies naar de lucht als gevolg van de voorgenomen activiteit geldt:

- Emissies naar lucht bij afvalontvangst en –opslag. Dit betreft met name mogelijke geuremissie. De aanvoer (ontvangst) van de bedoelde afvalstoffen zal plaatsvinden in gesloten voertuigen. Opslag vindt enkel plaats in de brandstofbunker, alwaar een onderdruksituatie heerst. Uit de ontvangsthal/bunkers wordt de verbrandingslucht aangezogen. De emissies naar de lucht zullen niet toenemen ten gevolge van de vervanging van een deel van het huishoudelijk en hierop gelijkend bedrijfsafval;
- Emissies ten gevolge van opslag en afvoer van reststoffen. Ook hiervoor geldt dat er naar verwachting niet of nauwelijks sprake is van een toename van de productie van reststoffen. Daarnaast zal de kwaliteit van de reststoffen vergelijkbaar blijven met die in de bestaande situatie;
- De verwachte uitstoot van componenten, die na de rookgasreiniging nog in het rookgas aanwezig zijn, alsmede de emissie-eisen conform Europese en nationale regelgeving zijn opgenomen in tabel 0.1. De emissies zullen voldoen aan de in de tabel opgenomen grenswaarden. Hierbij wordt vermeld dat de in tabel 0.1 opgenomen emissiegrenswaarden de aangevraagde grenswaarden zijn in de revisievergunningaanvraag en dus op het moment van indiening van onderhavige aanvraag nog niet zijn vergund. Echter de aangevraagde grenswaarden zijn strenger of gelijk dan de huidig vergunde grenswaarden op basis van de vigerende vergunning uit 2003.

Tabel 0.1: Overzicht schoorsteenemissies en wettelijke normen van de voorgenomen activiteit bij 11% zuurstof, droog 273 K en 101,3 kPA
Continue gemonitoorde componenten

Compo -nent	Norm Bva (100% van de discontinu metingen) (in mg/Nm^3)[1]	BREF WI -max (bovengrens range daggemiddelde waarden) (in mg/Nm^3)[1]	Aanvraag ARN	
			Daggemiddelde waarde (mg/Nm^3)	Jaargemiddelde waarde (mg/Nm^3)
Stof	5	5	*5*	-
CO	50	30	*50*	*40*
CxHy	10	10	*10*	*5*
HCl	10	8	*8*	*5*
SO2	50	40	*50* inspanningsverpl.→40	*40*
NOx	200 *70*[2]	100	*200* *70*[2]	-
NH3	10[3]	<10	*10* inspanningsverpl.→5	*5*

1: betrokken op 11 vol% O2 bij 273 K en 101,3 kPa

2: dit betreft een maandgemiddelde.

3: betreft de waarde voor bestaande installaties in de NeR.

Periodiek gemonitoorde componenten

Component	Aanvraag ARN		
	Concentratie[1] (mg/Nm^3)	Jaarvracht (kg/jaar)	Jaarvracht (kg/jaar)
		Lijn 1	Lijn 2
Stof	n.v.t.	1500	3600
HF	4	400	900
Hg	0,05	1,5	3,5
Cd + Tl	0,05	3	7
Overige zware metalen	0,5	15	35
PCDD/PCDF (ng/Nm3)	0,1	25 mg/jaar	55 mg/jaar

1) methodiek en middelingtijd conform het Bva met in acht name van de betrouwbaarheidsvoorstellen conform bijgaand voorstel

Naast de in de tabel genoemde componenten, waarvan de emissies op basis van landelijk beleid (Besluit verbranden afvalstoffen) en internationaal beleid (IPPC) vergunningtechnisch begrensd dienen te worden, zijn ten behoeve van de voorgenomen activiteit tevens de potentiële emissies van enkele andere verontreinigingen in beeld gebracht in het MER. Het betreft hier componenten waarvan het vermoeden bestaat dat deze bij verbranding van gevaarlijk afval in hogere mate vrijkomen dan bij huishoudelijk afval en hierop gelijkend bedrijfsafval: PCBs, HCBDs en PAKs.

Voor deze componenten is op basis van vele praktijkonderzoeken aangetoond dat onder de verbrandingscondities, waaronder ARN haar afval verbrand, het risico op een toename in de emissies van deze stoffen niet wijzigt ten opzichte van de bestaande situatie (waarin deze emissies verwaarloosbaar zijn). Daarnaast zal ARN een monitorings- en evaluatieprogramma doorlopen waarin de eventuele effecten zullen worden bepaald. (zie ook paragaaf 0.9).

Emissies naar oppervlaktewater
Als gevolg van de voorgenomen activiteit zullen de emissies naar oppervlaktewater niet toenemen of wijzigen.

Emissies naar bodem en grondwater
In het MER is aangetoond dat ook de effecten naar bodem en grondwater als gevolg van de voorgenomen activiteit niet zullen wijzigen ten opzichte van de vergunde situatie.

Geluidsemissie
Als gevolg van de voorgenomen activiteit zal een deel van het huidige brandstofpakket worden vervangen door gevaarlijk afval. De bedrijfsvoering van de AVI verandert hierdoor niet. Voor het in te nemen gevaarlijk afval geldt dat er geen of nauwelijks voorbewerking benodigd is. Omdat er sprake is van verdringing van huishoudelijk restafval en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval zal mogelijk de geluidsemissie van het voorbewerken van dergelijke afvalstoffen tot RDF, en daarmee de inzet van stationaire bronnen, zoals bijvoorbeeld de breker- en scheidingsinstallatie en/of de IBT-installatie iets kunnen worden verlaagd. Daarnaast zal het aantal transportbewegingen gelijk blijven aan de huidige situatie, omdat ook het aan te voeren afval in bulk zal worden aangevoerd vanuit op- en overslaglocaties van inzamelaars/verwerkers van gevaarlijk afval. De geluidsemissie als gevolg van transport zullen daarom niet wijzigen ten opzichte van de huidige situatie. Concluderend kan worden gesteld dat er geen effecten op geluid zijn te verwachten.

Energie
Ten opzichte van de huidige bedrijfsvoering zullen er geen wijzigingen optreden met betrekking tot de energieproductie vanuit de afvalverbrandingsinstallatie, omdat deze evenals in de huidige situatie op maximale thermische belasting zal blijven worden bedreven. Omdat in principe geen voorbehandeling van gevaarlijk afval zal plaatsvinden zal het eigen verbruik mogelijk iets gaan afnemen. Omdat de calorische waarde van het afval gemiddeld ongeveer gelijk zal blijven zal het energetisch rendement van de installatie daarmee minimaal gelijk blijven of mogelijk iets toenemen.

Reststoffen
De verwachte reststoffenproductie zal vanwege het relatief lage aandeel gevaarlijk afval en de samenstelling van het afval niet significant wijzigen. ARN zal alleen gevaarlijke afvalstoffen van zodanige aard en in zodanige hoeveelheid meeverbranden dat dit niet ten koste gaat van het opwerken van de bodemas tot secundaire bouwstof. Daartoe zal telkens een nieuwe afvalstroom gefaseerd worden meegedoseerd, opdat de invloed op de bouwstoffenkwaliteit kan worden bewaakt.

Alleen vanwege eventueel hogere concentraties van verontreinigingen in de rookgassen zullen mogelijk iets meer chemicaliën moeten worden gedoseerd, waardoor in dat geval iets meer rookgasreinigingsresiduen ontstaan. De verwachting is echter dat dit geen significante toename zal zijn.

Alternatieven en uitvoeringsvarianten
In het MER zijn de voor- en nadelen van een aantal alternatieven en uitvoeringsvarianten behandeld.

Het nulalternatief
Het nulalternatief is de situatie waarbij de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd. Indien de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd, zal de bedrijfsvoering op dezelfde wijze worden voortgezet conform de aangevraagde revisievergunning, dus verbranding van huishoudelijk en hierop gelijkend bedrijfsafval met een maximum capaciteit van 300.000 ton/jaar.

Uitvoeringsvarianten
In het MER zijn een aantal uitvoeringsvarianten behandeld, waarvan in deze samenvatting alleen de enige reële variant op basis van milieu- en economische aspecten worden beschreven. Dit betreft de uitvoeringsvariant, die is meegewogen in de bepaling van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA), te weten het meeverbranden van gevaarlijk afval in de Gemeinschafts Müllverbrennungsanlage Niederrhein (GMVA) in Oberhausen, geëxploiteerd door Remondis.

Overige uitvoeringsvarianten
Naast hiervoor genoemde uitvoeringsvarianten zijn in het MER nog een aantal varianten behandeld. Deze varianten zijn echter voor de inrichting van ARN technisch niet mogelijk, economisch niet haalbaar en/of bieden milieutechnisch geen voordelen. Het betreffen:

- Verbranden van gevaarlijk afval in een andere Nederlandse afvalverbrandingsinstallatie;
- Het voorscheiden van metalen uit het gevaarlijk afval alvorens dit te verbranden..

0.5 Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

Het MER bevat een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu rond de inrichting van ARN te Weurt.

Binnen een contour van vijf kilometer rondom de inrichting van ARN ligt een tweetal Natura 2000-gebieden, namelijk:

- Uiterwaarden Waal;
- Gelderse Poort (tevens Nationaal Landschap).

De inrichting bevindt zich daarmee in de nabijheid van gebieden waar de Natuurbeschermingswet van toepassing is. De milieueffecten op deze gebieden als gevolg van de voorgenomen activiteit zijn in het MER bepaald middels een ecologische voortoets.

De toestand van de huidige luchtkwaliteit rondom de inrichting van ARN is zodanig, deze niet wijzigt als gevolg van de voorgenomen activiteit en dat deze geen concentratiegrenswaarden overschrijden.

Daarnaast is ook de toestand van overige milieuaspecten en autonome ontwikkeling op deze aspecten in beeld gebracht. Hieruit blijkt dat er niet zodanige ontwikkelingen worden verwacht, waardoor de voorgenomen activiteit van ARN zou worden belemmerd.

0.6 Gevolgen voor het milieu

In het MER is aangetoond dat op de volgende gebieden geen (aangegeven met 0) of (niet significante) positieve effecten (aangegeven met 0/+) als gevolg van de voorgenomen activiteit te verwachten zijn:

- Landschap;
- Oppervlaktewater;
- bodem en grondwater;
- verkeer en geluid;
- natuur;
- veiligheid.

De verwachte effecten op overige aspecten zijn hierna kort samengevat.

Lucht en geur
Voor wat betreft de emissies van componenten uit het Besluit verbranden afvalstoffen worden geen wijzigingen verwacht, vanwege de samenstelling van het in te nemen gevaarlijk afval in combinatie met de werking van de rookgasreiniging. In het MER is daarnaast ook aandacht besteed aan eventuele emissies van niet in het Bva opgenomen componenten, maar wel emissies die met verbranding van gevaarlijk afval (geacht) gepaard (te) kunnen gaan en die schadelijk zijn voor mens en/of milieu. De belangrijkste betreffen:

- PCBs;
- HCBDs;
- PAKs.

Uit onderzoek is gebleken dat deze emissies als gevolg van meeverbranden van gevaarlijke afvalcomponenten in AVIs niet of nauwelijks toenemen. Hierbij wordt vermeld dat de verbranding bij ARN onder zodanige condities plaatsvindt, dat eventuele risico's nog verder worden gereduceerd. Het MER toont hiermee aan dat er naar verwachting geen aanvullende emissies naar lucht plaats zullen gaan vinden. Hierbij wordt nog vermeld dat ARN het gevaarlijke afval gefaseerd zal toevoeren en wanneer blijkt dat dit negatieve gevolgen heeft voor de emissies naar lucht de toevoer zal terugdraaien.

Reststoffen
Het MER toont aan dat er geen effecten op de hoeveelheid en kwaliteit van reststoffen is te verwachten. Mogelijk zal een kleine hoeveelheid extra chemicaliën moeten worden toegevoerd, wanneer blijkt dat de emissies naar lucht iets toenemen boven het setpoint. In dit geval zal dat een iets hogere productie van reststoffen tot gevolg hebben. Verder

zal het afval gefaseerd worden toegevoerd en zullen de bodemassen worden getest, zodat deze nog aan de criteria in het Bouwstoffenbeleid zullen voldoen. Wanneer dit niet het geval is zal de toevoer van gevaarlijk afval worden teruggedraaid.

Energie
Wanneer er effecten op energie te verwachten zijn zullen deze positief zijn. Ten eerste zal het gevaarlijk afval niet worden voorbewerkt, waardoor deze voorbewerkingsinstallaties mogelijk iets minder in bedrijf zullen hoeven zijn, waardoor energie wordt bespaard. Verder zal de calorische waarde van het afval gemiddeld hoger zijn,in vergelijking met het huidig verbrande afval, waardoor mogelijk het rendement iets zal toenemen.

Samengevat heeft het MER aangetoond, dat de er op alle compartimenten als gevolg van de voorgenomen activiteit geen of nauwelijks effecten te verwachten zijn.

0.7 Vergelijking van alternatieven

Op basis van de resultaten van de vergelijking van alternatieven en uitvoeringsvarianten wordt in het MER het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) gedefinieerd als de voorgenomen activiteit op grond van:

- De betere verbrandingscondities voor verbranding van gevaarlijk afval ten opzichte van verbranding bij GMVA Oberhausen;
- De besparing in transportkilometers voor te verwerken gevaarlijk afval vanuit Moerdijk in Nijmegen in plaats van Oberhausen.

0.8 Leemten in kennis

De belangrijkste leemte in kennis is dat er geen praktijkervaring is van het meestoken van gevaarlijk afval bij ARN in Nijmegen. Op grond van ervaringen elders kan echter worden aangenomen dat ook bij verbranding van dit afval bij ARN er geen grote milieueffecten anders dan in de huidige situatie te verwachten zijn. Daarnaast is in het MER een uitvoerig monitorings- en evaluatieprogramma voorgesteld op basis waarvan deze effecten adequaat in beeld kunnen worden gebracht (zie 0.9).Uitgangspunt is daarom dat op er op basis van dit MER geen leemten in kennis en informatie zijn die wat dit betreft voor de besluitvorming essentieel zijn.

0.9 Monitoring en evaluatie

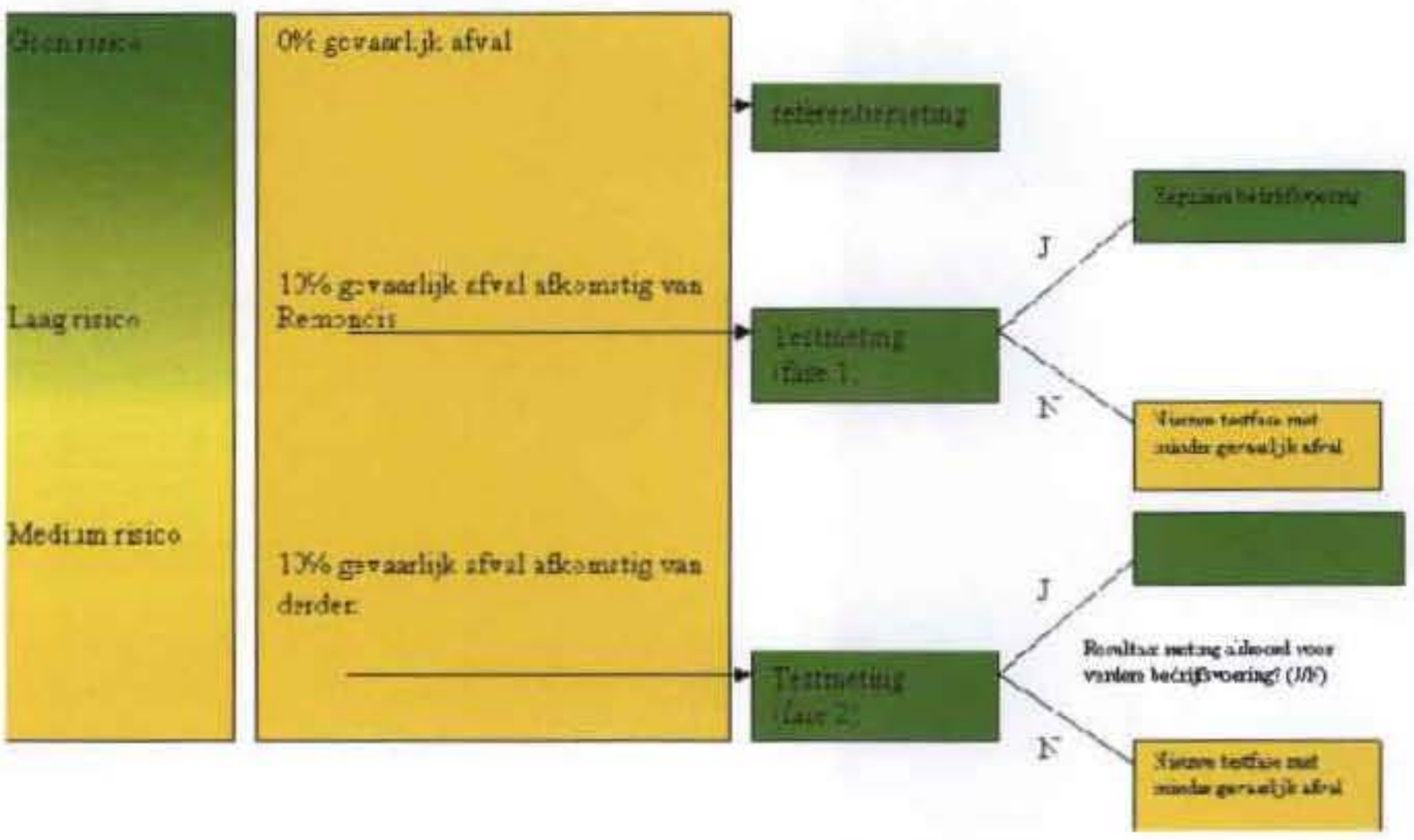
In het MER is een voorstel opgenomen voor een uitvoerig monitorings- en evaluatieprogramma voor het meestoken van gevaarlijk afval. Samenvattend betreft dit een testprogramma op basis van drie fasen:

Fase 0: Referentie meting emissies en kwaliteit bodemassen
Doel: referentiecijfer vergaren met betrekking van parameters waarvan de verwachting is dat deze als gevolg van de bijstook van gevaarlijk afval beïnvloed kunnen worden en waarvan ARN thans nog niet over referentiegegevens beschikt.

Fase 1: 10% meestook lage risico gevaarlijke afvalstoffen
Doel: ervaring opdoen met het meestoken van gevaarlijk afval door bunker machinist en procestechnici, zorg dragen voor continuïteit in de emissies en kwaliteit bodemassen

Fase 2. 10% meestook gevaarlijke afvalstoffen van derden (anders dan Remondis)
Doel: ervaring opdoen met eventueel nog niet eerder meeverbrande afvalstoffen en/of andere verhouding van afvalstoffen. Een seperate test meet de emissies bij het meevrbranden van gevaarlijk afval bij lagere temperaturen

Schematisch is dit weergegeven in figuur 0.2.



Figuur 0.2: Schematische weergave van het monitorings- en evaluatieplan

Op basis van de resultaten van de testmetingen zal ARN het gevaarlijk afval regulier mee gaan stoken, het aandeel afval verlagen om zodoende binnen de emissierandvoorwaarden te blijven vallen of in het uiterste geval (specifieke) afvalstromen niet (meer) accepteren.

INHOUDSOPGAVE

			Blz.
1	INLEIDING		1
	1.1	ARN BV	1
	1.1.1	Geschiedenis van ARN BV	1
	1.1.2	Huidige positionering ARN BV	2
	1.1.3	Toekomststrategie ARN BV	3
	1.2	De voorgenomen activiteit	5
	1.3	Vergunningprocedure en milieueffectrapportage	5
	1.4	Leeswijzer	6
2	DOELSTELLING		8
	2.1	Achtergronden en aanleiding	8
	2.2	Duurzaamheid	8
	2.3	Doel van de voorgenomen activiteit	8
	2.4	Toetsingskader	9
3	BESLUITEN EN RANDVOORWAARDEN		10
	3.1	Verloop van de m.e.r.-procedure	10
	3.2	Beleidskader	12
	3.2.1	Internationaal beleid	12
	3.2.2	Landelijk beleid	18
	3.2.3	Provinciaal beleid en regelgeving	30
	3.2.4	Regionaal beleid	32
	3.2.5	Gemeentelijk beleid	32
	3.3	De vigerende vergunningen van ARN	33
	3.4	Te nemen besluiten	33
4	VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN		35
	4.1	Inleiding en leeswijzer	35
	4.2	Beschrijving van de bestaande situatie	35
	4.3	Vergunde afvalstromen voor verbranding AVI	37
	4.4	Beschrijving van de bestaande inrichting	39
	4.4.1	Ontvangst en wegen	40
	4.4.2	Shredderinstallatie	46
	4.4.3	Afvalverbrandingsinstallatie	48
	4.4.4	Rookgasreiniging	56
	4.4.5	Opslag en bewerken van AVI-bodemas	63
	4.4.6	Reststoffenverwerkinginstallatie (RVI)	65
	4.4.7	Energieproductie	66
	4.4.8	Gebruik reststoffen	70
	4.4.9	Afvalwaterbehandeling	72
	4.4.10	Ontvangst en opslag van chemicaliën	74
	4.4.11	Inbedrijfstelling, bedrijfsvoering, procesbeheersing, onderhoud, milieuzorg en registratie	77
	4.4.12	Storingen	80
	4.4.13	Externe veiligheid	84
	4.5	De voorgenomen activiteit	85

4.5.1	Inleiding	85
4.5.2	Mee te verbranden gevaarlijke afvalstoffen	86
4.5.3	Acceptatie	88
4.5.4	Voorbewerking met behulp van de shredder	89
4.5.5	Verwerking	89
4.5.6	Gebouwen en infrastructuur	91
4.5.7	Processchema en chemicaliënverbruik	91
4.5.8	Toepassing van chemicaliën	92
4.5.9	Emissies naar lucht	93
4.5.10	Oppervlaktewater	98
4.5.11	Bodem en grondwater	98
4.5.12	Verkeer en geluid	100
4.5.13	Reststoffen	100
4.5.14	Energie	101
4.5.15	Inbedrijfstelling, bedrijfsvoering, procesbeheersing, milieuzorg en registratie	101
4.5.16	Storingen	101
4.5.17	Externe veiligheid	102
Het nulalternatief		103
4.6	Technische uitvoeringsvarianten	103
4.6.1	Algemeen	103
4.6.2	Elders verbranden van het gevaarlijk afval in Nederland	103
4.6.3	Verbranden van het gevaarlijk afval Bij Remondis, Oberhausen (Duitsland)	104
4.6.4	Voorscheiding van ferro en non ferro componenten	106
4.7	Het meest milieuvriendelijke alternatief	106
4.8	Overzicht van de nader uit te werken alternatieven en varianten	107
5	BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELING	108
5.1	Inleiding	108
5.2	Lucht	108
5.2.1	Huidige toestand	108
5.2.2	Trends	110
5.2.3	Autonome ontwikkeling	116
5.3	Oppervlaktewater	117
5.3.1	Huidige toestand	117
5.3.2	Autonome ontwikkeling	118
5.4	Bodem en grondwater	119
5.4.1	Huidige toestand	119
5.4.2	Autonome ontwikkeling	119
5.5	Verkeer en geluid	119
5.5.1	Huidige toestand	119
5.5.2	Autonome ontwikkeling	120
5.6	Natuur en landschap	120
5.6.1	Huidige toestand	120
5.6.2	Autonome ontwikkeling	121
5.7	Externe Veiligheid	121

6	GEVOLGEN VOOR HET MILIEU		122
	6.1	Inleiding	122
	6.1.1	Algemeen	122
	6.1.2	Toepassing van intensieve rookgasreinigingstechniek bij ARN	122
	6.2	De milieueffecten van de voorgenomen activiteit	123
	6.2.1	Effecten op landschap	123
	6.2.2	Effecten op luchtkwaliteit	123
	6.2.3	Effecten op oppervlaktewater	126
	6.2.4	Effecten op bodem en grondwater	126
	6.2.5	Effecten op verkeer en geluid	126
	6.2.6	Effecten op reststoffen	126
	6.2.7	Effecten op energie	126
	6.2.8	Effecten op natuur	127
	6.2.9	Effecten op externe veiligheid	128
	6.3	De milieueffecten van het nulalternatief	128
	6.4	De milieueffecten van alternatieve en varianten	128
	6.4.1	Inleiding	128
	6.4.2	Verwerking van gevaarlijk afval bij Remondis, Oberhausen (D)	129
7	VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN		130
	7.1	Algemeen	130
	7.2	Vergelijking alternatieven en varianten	130
	7.3	Meest milieuvriendelijk alternatief	133
8	LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE		134
	8.1	Inleiding	134
	8.2	Leemten/gevolgen voor de besluitvorming	134
9	MONITORING EN EVALUATIE		135
	9.1	Doelstelling	135
	9.2	Randvoorwaarden	135
	9.3	Algemene filosofie inzet gevaarlijke afvalstromen in de AVI	135
	9.4	Acceptatie	136
	9.5	Opzet testprogramma	136
	9.5.1	Soorten gevaarlijke afvalstromen	138
	9.5.2	Hoeveelheden gevaarlijke afvalstromen	138
	9.5.3	Verbrandingscondities	139
	9.5.4	Rapportage naar bevoegd gezag	140

Bijlagen:

Bijlage 1:	Verwijzingsformulier richtlijnen;
Bijlage 2:	Overzicht mee te verbranden afvalstoffen;
Bijlage 3:	Luchtonderzoek;
Bijlage 4:	Geluidsonderzoek;
Bijlage 5:	Ecologische voortoets;
Bijlage 6:	Grondwatermonitoringsprogramma;
Bijlage 7:	Actualisatie BBT-toets;
Bijlage 8:	Plattegrondtekening inrichting;
Bijlage 9:	Rapport externe veiligheid;
Bijlage 10:	AV en AO/IC-beleid;
Bijlage 11:	Overzicht repressiemiddelen;
Bijlage 12:	NRB-toets.

1 INLEIDING

1.1 ARN BV

1.1.1 Geschiedenis van ARN BV

Tot 1985 exploiteerde de Gemeente Nijmegen een eigen huisvuiloverlaadstation, gelegen in het centrum van de stad. Per spoor werd het huishoudelijk afval uit deze gemeente alsmede het bedrijfsafval – voor zover de producenten van dat afval dat wensten – vanaf dit overlaadstation afgevoerd naar de afvalverwerkinglocatie van de N.V. VAM te Wijster (Drenthe).
De meeste andere gemeenten uit de regio Nijmegen maakten op dat moment gebruik van eigen gemeentelijke stortplaatsen, waar een pluriform mengsel aan afvalstoffen werd gestort. Deze stortplaatsen voldeden evenwel in steeds mindere mate aan de eisen die daaraan vanuit een groeiend milieubesef gesteld werden of nog zouden worden.

Het afvalstoffenbeleid tendeerde inmiddels in de richting van afvalverwijdering in regionaal verband. Dit beleid werd op provinciaal niveau geformuleerd en vastgesteld aan de hand van richtlijnen van de rijksoverheid. Vervolgens werden dergelijke provinciale afvalstoffenplannen (PAP) door de rijksoverheid goedgekeurd.
Centraal in dit beleid stond de wens om huishoudelijk afval en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval niet langer te storten, maar primair:

- Het ontstaan van dit afval te **voorkomen;**
- Het afval dat desondanks werd geproduceerd, bij voorkeur te **recyclen;**
- Wanneer dat niet mogelijk bleek, te **verbranden**.

Het **storten** van afvalstoffen vormde de sluitpost. Deze benadering is alom bekend als 'de Ladder van Lansink'.

Ondanks alle (goede) beleidsvoornemens tot preventie en hergebruik bleef er toch een substantiële hoeveelheid te verbranden afval over. Dat leidde ertoe dat in het Provinciaal Afvalstoffen Plan (PAP) van de Provincie Gelderland werd bepaald dat de regio Nijmegen een eigen verwerkingsmogelijkheid zou moeten realiseren voor de verwerking van het afval uit die regio.

De Gemeenschappelijke Regeling Afvalverwerking Regio Nijmegen (GR ARN, thans GR MARN) werd opgericht om daaraan invulling te geven.

Vervolgens heeft de GR ARN – zoals in het PAP werd bepaald – een als zeer milieuvriendelijk te boek staand afvalverwerkingconcept gerealiseerd. Centraal daarin staat de verbrandingsoven voor het verbranden van hoogcalorisch afval. Dit concept was lange tijd uniek in Nederland en de rest van de wereld. Begin jaren '90 heeft de N.V. VAM (nu Attero geheten) dit concept eveneens toegepast. Voor een slagvaardige exploitatie van de verwerkingsinstallaties richtte de GR ARN samen met enkele particuliere bedrijven (bouwers van de installatie) de private onderneming ARN B.V. op. De GR ARN (thans de GR MARN) is grootaandeelhouder van ARN B.V.

Nadien hebben de betrokken overheden het afvalstoffenbeleid verder ontwikkeld en aangepast.

Belangrijke ontwikkelingen na de realisatie van de installaties van ARN zijn:
- Afvalverwerking moet bestuurlijk gezien bovenregionaal worden aangepakt;
- Diverse aanscherpingen van de milieunormen maken schaalvergroting noodzakelijk om de verwerkingskosten niet buitensporig te laten stijgen.

Deze ontwikkelingen leidden ertoe dat midden '90-er jaren ARN een tweede verbrandingslijn bouwde. Bovendien traden de gemeenschappelijke regelingen West-Veluwe/Vallei (thans Regio de Vallei), Intergemeentelijk Orgaan Rivierenland (thans Regio Rivierenland) en Intergemeentelijk Samenwerkingsverband Noordwest-Veluwe (thans Regio Noord-Veluwe) als aandeelhouders c.q. afvalaanbieders toe. De deelnemende gemeenten verplichtten zich daarmee langjarig om het ingezamelde afval bij ARN af te leveren. ARN was daarmee verzekerd van de aanvoer van voldoende te verbranden afval.
Op grond van de provinciale Verordening Bedrijfsafvalstoffen Gelderland waren oorspronkelijk ook de bedrijven uit de betrokken regio's verplicht om hun (brandbare) afvalstoffen naar ARN te brengen.

Nadat de aandelen van de deelnemende particuliere bedrijven waren teruggekocht, kwam ARN volledig in handen van de (bijna 30) gemeenten in de betrokken gemeenschappelijke regelingen. Omdat in de verwerkingscapaciteit van de installaties ook afgestemd was op de aanvoer van bedrijfsafval uit de betreffende regio's, het sturingsmechanisme van de provinciale Verordening Bedrijfsafvalstoffen Gelderland inmiddels was komen te vervallen en de aanbieders van bedrijfsafval om kostentechnische redenen andere bestemmingen verkozen, was er nu méér verbrandingsruimte beschikbaar dan er aan te verbranden afval werd aangeleverd. Om de beschikbare capaciteit volledig te benutten, moest bedrijfsafval tegen tarieven onder de kostprijs geacquireerd gaan worden. Om dit financieel mogelijk te maken moesten de tarieven voor de aanleverende gemeenten verhoogd worden. Teneinde het tarief voor de gemeenten weer op redelijk niveau te brengen, is samenwerking gezocht met het bedrijf REMONDIS. In november 2006 hebben de aandeelhouders van ARN een formeel besluit genomen over verkoop van een deel van de aandelen van de onderneming aan REMONDIS. Het betreft een minderheidsbelang van circa 40 procent van de aandelen.

1.1.2 Huidige positionering ARN BV

In Nederland zijn dertien afvalverbrandingsinstallaties operationeel, waarvan één uit bedrijf gaat in 2009 (AVR Rotterdam) en nog vier in aanbouw zijn (SITA Roosendaal, OMRIN Harlingen, E.On Delfzijl en HVC Dordrecht). Vanaf 2011 zijn twaalf afvalverbrandingsinstallaties operationeel. Daarvan bevinden zich er twee in de Provincie Gelderland. ARN exploiteert er daar één van.

In Nederland zijn nog circa 25 stortplaatsen voor 'normale' afvalstoffen operationeel. De speciale stortplaatsen voor baggerspecie e.d. zijn daarbij buiten beschouwing gelaten. De stortplaatsen zijn evenwichtig over Nederland verspreid. De stortplaats van ARN behoort tot de categorie stortplaatsen met hoog voorzieningenniveau, een aanzienlijke restcapaciteit en derhalve met een lange (beoogde) levensduur.

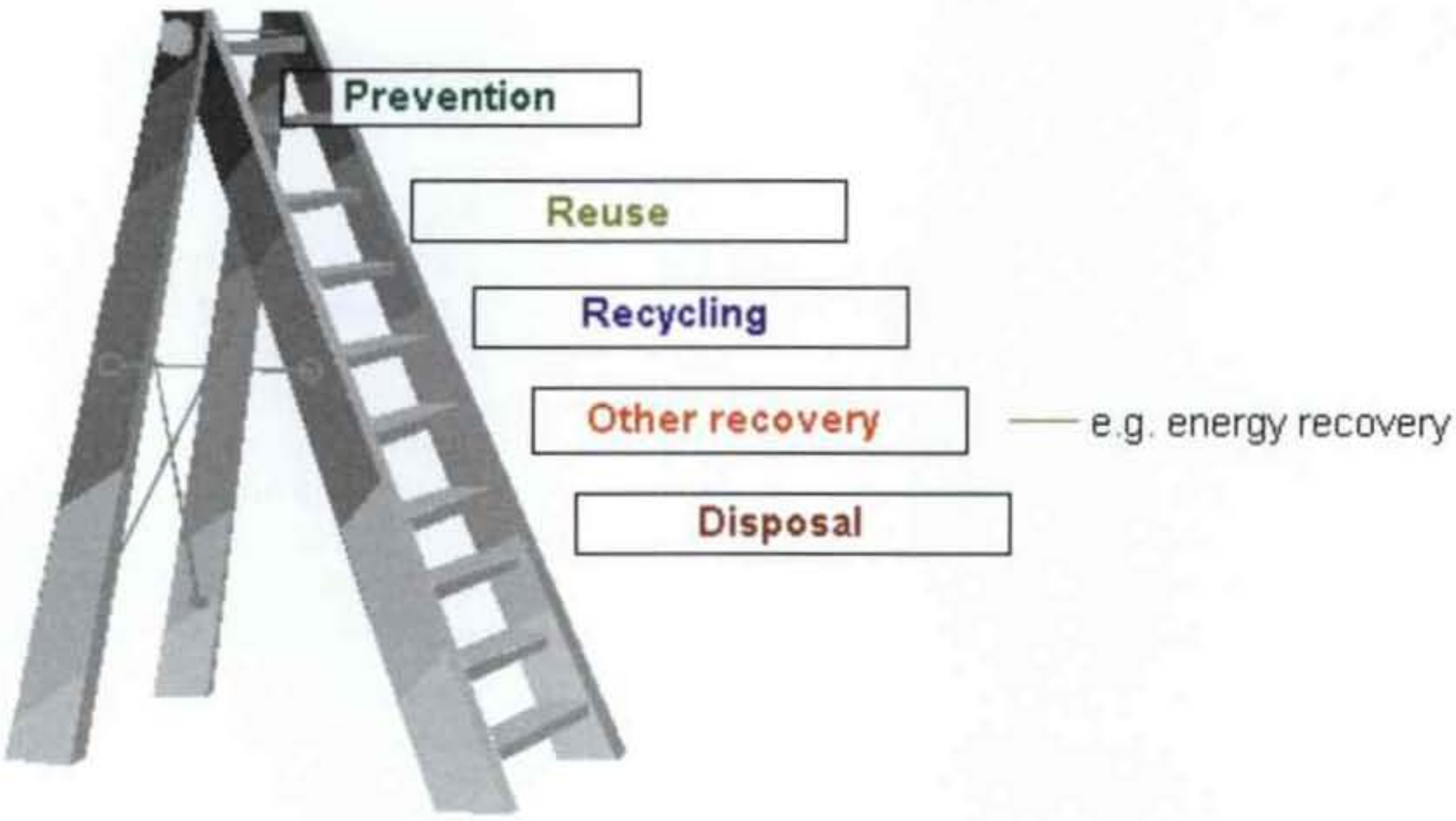
ARN neemt derhalve maatschappelijk gezien een belangrijke positie in bij de verwerking van afvalstoffen, geproduceerd door een groot aantal huishoudens en bedrijven.

Door deze positie levert ARN een substantiële en doeltreffende bijdrage aan het beschermen van de volksgezondheid en de milieuhygiëne.
Daarnaast levert ARN landelijk gezien een belangrijk aandeel in het doeltreffend vernietigen van door Justitie in beslag genomen goederen.

De besluitvorming tot het oprichten van het afvalverwerkingsbedrijf ARN in de beginjaren '80 geschiedde bepaald niet onder een gelukkig gesternte. Er was enorm veel weerstand vanuit de bevolking tegen het realiseren van een afvalbedrijf op de gekozen locatie. Als tegemoetkoming aan de omgeving heeft de overheid destijds gekozen voor een concept dat toen als meest milieuvriendelijk te boek stond: een unieke combinatie van technieken en activiteiten (breken, scheiden, verkleinen, composteren, hoogcalorisch verbranden, storten) die de resultante was van een streven naar een zo minimaal mogelijke luchtverontreiniging. Dat de keuze voor dit concept juist is geweest, moge blijken uit de goede en constante emissiecijfers die ARN keer op keer weet te realiseren. Een prestatie van formaat waar alle direct bij ARN betrokken partijen terecht trots op zijn.

1.1.3 Toekomststrategie ARN BV

In de afvalverbrandingsector voltrekt zich een proces van schaalvergroting en marktwerking, die zich bij het huidige aanbod aan brandbaar afval kenmerkt door een overcapaciteit van verbrandingsinstallaties. Het sluiten van AVR Rotterdam is hier een reactie op. In dit kader is tussen minister Cramer en de afvalverbrandende bedrijven in december 2009 een overeenkomst gesloten, waarin is afgesproken dat er tot 2020 geen AVI's worden uitgebreid of bijgebouwd. Daarnaast zijn er maatschappelijke en politieke ontwikkelingen, die zich richten op (verdere) toename in hergebruik en recycling van materialen. Zo is in 2008 de voorkeursverwerking voor afval (gebaseerd op de Nederlandse Ladder van Lansink) opgenomen in de Europese afvalrichtlijn. Daarnaast zijn verschillende bedrijven en overheden bezig om het Cradle-to-Cradle principe, het proces waarbij producten zodanig worden ontworpen dat deze geen afval meer veroorzaken maar na gebruik worden toegepast als grondstof in de biologische of technische kringloop, in de praktijk te brengen.



In de Europese afvalrichtlijn is ten behoeve van een strikter onderscheid tussen 'disposal' en 'energy recovery' de mogelijkheid geschapen om AVI's met een hoog energetisch rendement van de 'disposal'-status (D10) naar de 'recovery'-status (R1) te laten stijgen. De minister van Vrom heeft begin december 2009 uitgesproken in Nederland de R1-status versneld toe te gaan kennen aan een aantal verbrandingsinstallaties die aan de gestelde criteria voldoen. Eén ervan betreft ARN. Met de toekenning loopt de minister vooruit op de implementatie van de jongste versie van de Europese afvalrichtlijn, die eind 2010 in de Europese lidstaten in werking moet treden. Met een R1-status wordt enerzijds de waardering voor een hogere energieproductie uitgesproken en anderzijds het voor een afvalverbrander gemakkelijker gemaakt om te verbranden afval in te voeren. Deze wijziging van het afvalbeheerplan hoeft niet te worden gemeld aan de Europese Commissie. De wijziging voorziet in de implementatie van dit onderdeel van de Kaderrichtlijn afvalstoffen, waarbij Nederland niet hoeft af te wijken van wat de richtlijn voorschrijft. De toewijzing van de R1-status is via een inspraakprocedure in het LAP2 opgenomen.

ARN bevindt zich te midden van dit (inter)nationale krachtenspel. De directie, de Raad van Commissarissen en de aandeelhouders zijn zich welbewust van het feit dat zij voor een fundamentele keuze staan: het continueren van de onderneming op basis van tot nu toe gehanteerde bedrijfsvoering dan wel de strategie te wijzigen om hierdoor beter op toekomstige (markt)ontwikkelingen in te kunnen spelen. Cruciaal voor het voortbestaan in een vrijemarktsituatie is het kunnen exploiteren van de installaties tegen marktconforme tarieven.

Om zich op de maatschappelijke ontwikkelingen voor te bereiden heeft de directie van ARN de strategische keus gemaakt om zich meer op de niche-markten te gaan begeven en zich meer en meer te gaan richten op recycling en hergebruik, wat voor ARN historisch gezien altijd al een belangrijk kenmerk is geweest. Daarom wil ARN bijvoorbeeld in gaan zetten op de productie van duurzame energie uit groente-, fruit en tuinafval. Een andere keuze is om in te zetten op verbranding van goed brandbare gevaarlijke afvalstromen, die niet voor hergebruik of recycling in aanmerking komen.

Dit laatste voornemen is enerzijds ingegeven door de wetenschap dat door de aanwezigheid van de verbrandings- en rookgasreinigingsinstallaties dergelijk afval op de meest milieuvriendelijke wijze verbrand kan worden, daaruit de maximale hoeveelheid energie wordt gewonnen en bovendien omdat dit voor de exploitatie van de ARN-installaties interessante afvalstromen betreffen.

1.2 De voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit betreft het meestoken van een maximale hoeveelheid van 30 kton gevaarlijk afval in de bestaande AVI. Dit betreft 10% van de vergunde verwerking van brandbaar afval in de installaties. Hierbij kan gedacht worden aan:

- oliefilters, poetsdoeken;
- verf, inkt, lijm en hars dat gevaarlijke stoffen bevat;
- verpakkingsmateriaal met gevaarlijke stoffen;
- bouw- en sloopafval dat gevaarlijke stoffen bevat;
- afgewerkte wassen en vetten,
- etc.

Bij de keuze van te verbranden gevaarlijke afvalstoffen wordt gekeken naar:

- het realiseren van een zo doelmatig mogelijke en milieuverantwoorde verwijdering van niet vermijdbare afvalstoffen, waarbij hergebruik en nuttige toepassing voorop staat;
- het realiseren van een zo optimaal mogelijke afvalscheiding aan de bron dan wel de mogelijkheid tot scheiding van afvalstoffen achteraf;
- het toepassen van Best Beschikbare Technieken (BBT): de mate van hoogwaardigheid (effectiviteit en efficiëntie) van een nieuwe activiteit, waarbij de hoogwaardigheid van de aangevraagde activiteit wordt vergeleken met bestaande en huidige toegepaste technieken;
- de minimumstandaard voor bewerking en/of verwerking zoals opgenomen in de relevante sectorplannen van het LAP 2.

De voorgenomen activiteit betekent *geen* uitbreiding van de productiecapaciteit of verandering van de vergunde processen c.q. realisatie van andere procesinstallaties binnen de bestaande inrichting van ARN noch zal het een substantieel effect hebben op de emissies als gevolg van het verbranden van afvalstoffen.

1.3 Vergunningprocedure en milieueffectrapportage

Het meeverbranden van gevaarlijke afvalstoffen valt onder categorie 18.2 van het Besluit m.e.r., bijlage C. In categorie 18.2 gaat het om de oprichting van een inrichting bestemd voor de verbranding, de chemische behandeling, het storten of het in de diepe ondergrond brengen van gevaarlijke afvalstoffen. In deze categorie is geen drempelcapaciteit aangegeven.

Onder het begrip 'gevaarlijke afvalstoffen' wordt de afvalstoffen verstaan die als zodanig zijn aangewezen in de Europese Euralcode-lijst.

Gezien het bovenstaande is de voorgenomen activiteit m.e.r.-plichtig, ongeacht de omvang c.q. het aandeel van het meeverbranden.

1.4 Leeswijzer

In het navolgende zijn de belangrijkste onderdelen van het MER beschreven:

Probleemstelling en doel voorgenomen activiteit
In hoofdstuk 2 is aangegeven waarom ARN voornemens is om gevaarlijk afval mee te verbranden in de bestaande AVI.

Besluiten en randvoorwaarden
In hoofdstuk 3 is vermeld ten behoeve van welke besluiten het MER is opgesteld en door wie c.q. welke instanties deze besluiten zullen worden genomen. Ook is aangegeven welke ter zake doende overheidsbesluiten reeds zijn genomen en welke (openbaar gemaakte) beleidsvoornemens beperkingen kunnen opleggen of randvoorwaarden kunnen stellen aan de betreffende besluiten waarvoor het MER is opgesteld. In dit verband komen de vigerende wet- en regelgeving, alsmede de relevante normeringen en het beleidskader aan de orde.

Beschrijving van de voorgenomen activiteit en in aanmerking komende alternatieven
In hoofdstuk 4 zijn de bestaande, vergunde afvalverbrandingslijnen van ARN en de voorgenomen activiteit beschreven. Daarbij komen de belangrijkste onderdelen en aspecten van de voorgenomen activiteit aan bod, zoals aanvoer, opslag, energiebenutting, massa- en energiebalans en diverse bedrijfsvoeringaspecten. Bovendien is een overzicht opgenomen van de belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de vergunde situatie. Tevens komen de relevante alternatieven en technische uitvoeringsvarianten aan de orde.

Bestaande milieutoestand en de autonome ontwikkeling
In hoofdstuk 5 is ingegaan op de bestaande toestand van het milieu op en in de omgeving van de inrichting en de zogenaamde autonome ontwikkeling van het milieu aldaar (de ontwikkelingen die naar verwachting zullen optreden als de voorgenomen activiteit *niet* wordt gerealiseerd). Daarbij is met name gekeken naar de huidige kwaliteit van het milieucompartiment lucht, alsmede naar de aspecten oppervlaktewater, verkeer en geluid.

De beschrijving van de bestaande milieutoestand, inclusief de autonome ontwikkeling, dient als referentiekader voor de beoordeling van de te verwachten milieueffecten van de voorgenomen activiteit.

Gevolgen voor het milieu
In hoofdstuk 6 zijn de te verwachten effecten op het milieu uitgewerkt van de voorgenomen activiteit, het nulalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief. Daarbij komen de volgende onderwerpen aan de orde: emissies naar lucht (inclusief geur), bodem en grondwater, oppervlaktewater, verkeer en geluid, energie, alsmede natuur en landschap.

Vergelijking
In hoofdstuk 7 worden de alternatieven en varianten vergeleken en wordt het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) gepresenteerd.

Leemten in kennis en informatie
Ingevolge de Wet milieubeheer dient het MER, overeenkomstig artikel 7.10 lid 1.g, een overzicht te bevatten van leemten in de beschrijvingen van de bestaande milieutoestand (en de autonome ontwikkeling daarvan) en van leemten in de beschrijving van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de beschouwde alternatieven. Daarbij wordt onder meer aangegeven of kennis en/of informatie ontbreekt die essentieel is voor de besluitvorming (hoofdstuk 8).

Evaluatieprogramma
Hoofdstuk 9 gaat in op de wijze van monitoring en evaluatie van de voorgenomen activiteit.

Bijlagen
Bij dit MER zijn diverse bijlagen opgenomen met detailinformatie.

2 DOELSTELLING

2.1 Achtergronden en aanleiding

Zoals in de inleiding al is aangegeven bevindt ARN zich middenin een krachtenspel van de wijzigende afvalsector, waarbij overcapaciteit met betrekking tot verbrandingsprocessen als gevolg van schaalvergroting en als gevolg van intensivering van hergebruik en recycling een feit is; hetgeen de tarieven onder druk zet. ARN is op afvalverbrandingsgebied een relatief kleine speler. Hierdoor is voor ARN geen groot schaalvoordeel te behalen. Daarnaast heeft ARN destijds bewust gekozen voor een afvalverbrandingsconcept, dat zich richt op optimalisering van het hergebruik en het recyclen van materialen, waardoor de effecten op het milieu worden geminimaliseerd. Door deze keuze is het verwerkingstarief bij ARN relatief hoog. ARN wil zich daarom meer gaan richten op niche-markten, waarbij verbranding van goed brandbare gevaarlijke afvalstromen, die niet voor hergebruik of recycling in aanmerking komen, een van de voorgenomen activiteiten is. Dit voornemen is enerzijds ingegeven door de wetenschap dat door de aanwezigheid van de verbrandings- en rookgasreinigingsinstallaties dergelijk afval op de meest milieuvriendelijke wijze verbrand kan worden en bovendien omdat dit voor de exploitatie van de ARN-installaties interessante afvalstromen betreffen. Hierdoor kan de continuïteit van de onderneming nog beter worden gewaarborgd.

2.2 Duurzaamheid

Duurzaamheid kenmerkt zich door een wisselend krachtenspel van de drie p's (people, planet, profit). Voor de afvalverwerking betekent dat, dat op een milieuhygiënische manier afval verwerkt moet worden die positief bijdraagt aan de economie en de maatschappij op de lange duur. Om een milieuhygiënische afvalverwerking die economisch rendabel is te borgen in Nederland, is het noodzakelijk dat het beschikbare afval binnen de economische mogelijkheden de juiste verwerking krijgt. De ladder van Lansink is daarbij de leidraad. Momenteel is de capaciteit van afvalverbrandingsinstallaties binnen Nederland bevroren en staan de verwerkingsprijzen van afval onder druk. Daarnaast worden gevaarlijke afvalstromen gedeeltelijk naar het buitenland getransporteerd. Met de huidige verbrandingscapaciteit en de milieuhygiënische verwerking van ARN is er de mogelijkheid om de voor verbranding in aanmerking komende gevaarlijke afvalstromen economisch rendabel binnen de huidige milieuruimte te verwerken en een nuttige toepassing te geven. Daarmee draagt ARN bij aan het duurzaam verwerken van gevaarlijke afvalstromen.

2.3 Doel van de voorgenomen activiteit

Doel van de voorgenomen activiteit is het op een economisch en milieutechnisch verantwoorde wijze meestoken van afval, dat in juridische zin is aangemerkt als gevaarlijk afval, in de bestaande twee afvalverbrandingslijnen van ARN. De maximaal mee te verbranden hoeveelheid gevaarlijk afval bedraagt 30 kton, wat overeenkomt met een aandeel van 10% van de huidige vergunde hoeveelheid te verwerken afval in de verbrandingslijnen. De capaciteit van de installatie wordt niet uitgebreid.

Deze gewijzigde bedrijfsvoering van de AVI van ARN beoogt de initiatiefnemer een bijdrage te leveren aan een milieuhygiënische afvalverwijdering in Nederland in het algemeen en de milieuhygiënische verwerking van gevaarlijk afval in het bijzonder.

2.4 Toetsingskader

Op grond van het in de voorgaande paragraaf aangegeven doel kan het volgende toetsingskader aangegeven worden, op basis waarvan de voorgenomen activiteit en de diverse alternatieven kunnen worden beoordeeld.

Daarbij geldt als randvoorwaarde, dat de volgende gevolgen voor het milieu zo veel mogelijk dienen te worden beperkt:

- invloed op het landschap;
- emissies naar lucht en de daaruit resulterende immissies;
- effecten op bodem en grondwater;
- effecten t.g.v. reststoffen;
- effecten op oppervlaktewater;
- effecten vanwege verkeer en geluid;
- effecten op natuur.

In hoofdstuk 7 worden de voorgenomen activiteit en de in aanmerking komende alternatieven vergeleken op basis van deze toetsingscriteria.

3 BESLUITEN EN RANDVOORWAARDEN

3.1 Verloop van de m.e.r.-procedure

ARN heeft dit MER opgesteld ten behoeve van de besluitvorming door het bevoegd gezag (Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland) over de aanvraag van een veranderingsvergunning ingevolge de Wet milieubeheer (Wm) voor het meeverbranden van gevaarlijk afval, zoals in dit MER beschreven. In het kader van te lozen waterstromen verandert niets, waardoor geen nieuwe vergunning in het kader van de Waterwet benodigd is.

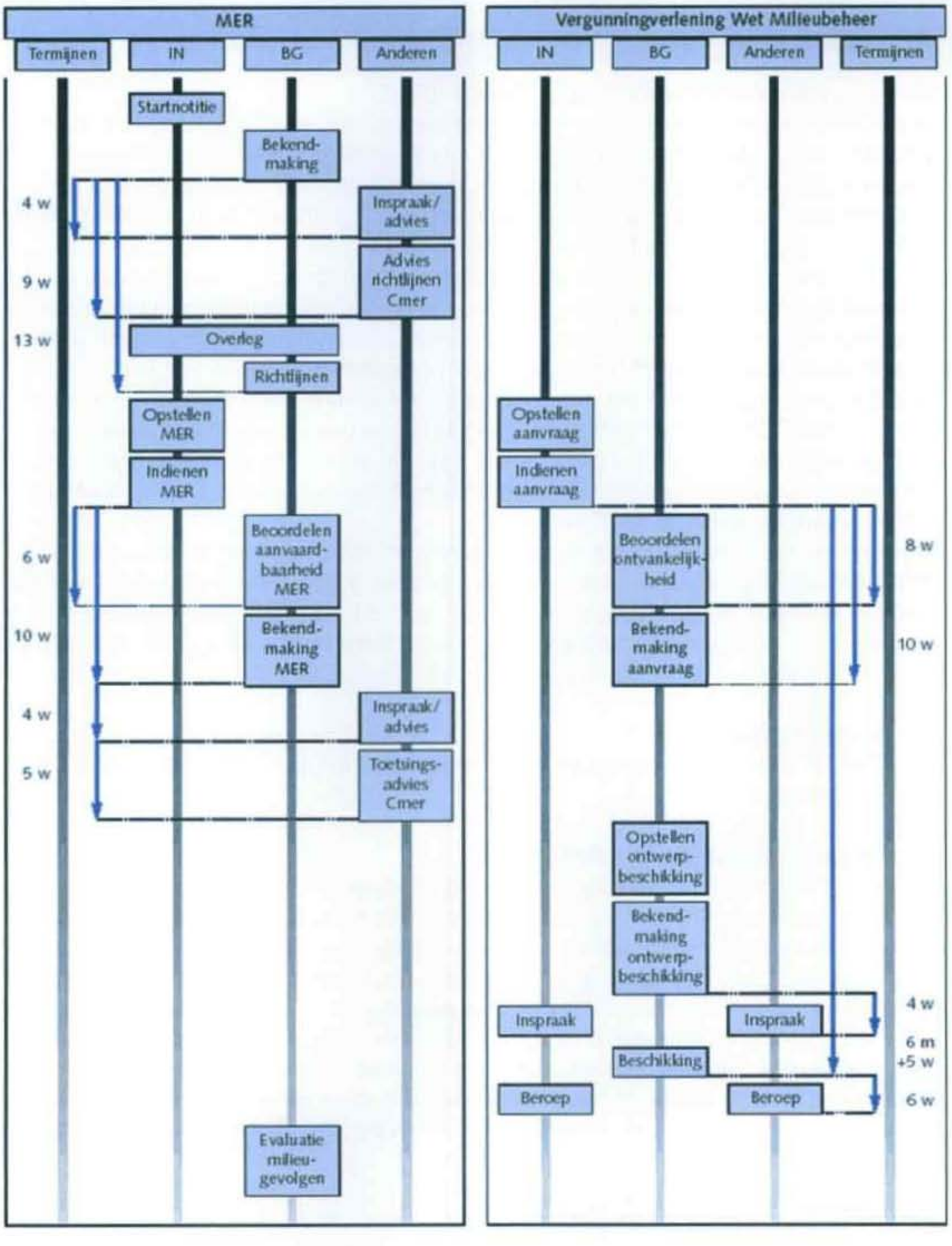
De startnotitie voor de m.e.r.-procedure is op 3 december 2009 ingediend bij het bevoegd gezag. De bekendmaking door de provincie Gelderland van het voornemen van ARN is regionaal gepubliceerd. De startnotitie heeft ter inzage gelegen van 14 januari tot en met 24 februari 2010.

Bij brief van 6 januari 2010 stelde de provincie Gelderland de Commissie voor de m.e.r. en de overige wettelijke adviseurs (Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA), de Regionaal inspecteur voor de milieuhygiëne, de Directie Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie, de gemeente Nijmegen, de gemeente Beuningen, Waterschap Rivierenland en SenterNovem) in de gelegenheid advies uit te brengen over de richtlijnen voor de inhoud van het MER. Het schriftelijk advies van de Commissie voor de m.e.r. werd op 25 maart 2010 uitgebracht.

De richtlijnen voor de inhoud van het MER zijn op 4 mei 2010, conform het advies van de Commissie voor de m.e.r., inclusief enkele aanvullingen door het bevoegd gezag vastgesteld. Bijlage 1 van dit MER bevat een overzicht, waarin is aangegeven in welke paragrafen van dit MER de informatie is opgenomen, die betrekking heeft op de diverse onderdelen van de richtlijnen.

In figuur 3.1 staat het tijdschema van de m.e.r.-procedure weergegeven in combinatie met het tijdschema voor de aanvraag van de vergunning ingevolge de Wet milieubeheer (Wm).

Figuur 3.1: Tijdschema m.e.r.-procedure



3.2 Beleidskader

3.2.1 Internationaal beleid

Het International Panel on Climate Change (IPCC)
Het IPCC is de belangrijkste instantie voor de beoordeling van de klimaatverandering, opgericht door de United Nations Environment Programme (UNEP) en de Wereld Meteorologische Organisatie (WMO) om de wereld te voorzien van een duidelijke wetenschappelijke visie op de huidige stand van de klimaatverandering en de mogelijke milieu-en sociaal-economische gevolgen daarvan.
Het IPCC is een wetenschappelijk orgaan. Het geeft een overzicht en een evaluatie van de meest recente wetenschappelijke, technische en sociaal-economische informatie die wereldwijd relevant is voor het begrip van de klimaatverandering. Het voert zelf geen onderzoek uit. Evenmin volgt het gegevens of parameters die betrekking hebben op klimaatverandering. Duizenden wetenschappers uit de hele wereld dragen bij aan het werk van het IPCC op vrijwillige basis. Controle is een essentieel onderdeel van het IPCC-proces, om een objectief en compleet beeld te geven van de huidige informatie. Uiteenlopende standpunten die binnen de wetenschappelijke gemeenschap bestaan worden weerspiegeld in de IPCC-rapporten.
Vanwege zijn wetenschappelijke en intergouvernementele karakter, belichaamt het IPCC een unieke gelegenheid om strenge en evenwichtige wetenschappelijke informatie te verstrekken aan beleidsmakers. Door steun van de IPCC-rapporten, erkennen de regeringen het gezag van hun wetenschappelijke inhoud. Het werk van de organisatie is dan ook politiek-neutraal en toch relevant voor het beleid.

Relatie met het voornemen
Het effect op klimaatverandering door een veranderende CO_2-uitstoot zal in dit MER worden besproken.

Kaderrichtlijn afvalstoffen (2008/98/EG)
Tot aan het begin van de zeventiger jaren werd de verwijdering van afvalstoffen door de lidstaten vooral gezien als een lokaal of regionaal probleem. In de periode daarna introduceerden verscheidene lidstaten nationale wetgeving die een raamwerk moest bieden voor beleid en regelgeving omtrent afvalverwijdering. In het licht daarvan beoogt de Richtlijn in een samenhangend stelsel van maatregelen te voorzien die van toepassing zijn in alle lidstaten. De Richtlijn is ingrijpend herzien in 1991 en recent in 2008. Het is gebruikelijk om de Richtlijn als Kaderrichtlijn te betitelen, aangezien een aantal maatregelen meer gedetailleerd wordt uitgewerkt in andere Richtlijnen, zoals die over gevaarlijke afvalstoffen (§ 5.4), overbrenging van afvalstoffen (§ 5.6) en verwijdering van PCB's en PCT's (§ 5.7).

De Richtlijn legt vier algemene verplichtingen aan de lidstaten op:

1. Het bevorderen van de preventie of de vermindering van de productie en de schadelijkheid van afvalstoffen, met name door de ontwikkeling van schone technologieën, de technische ontwikkeling en het op de markt brengen van producten die zodanig zijn ontworpen dat zij zo min mogelijk bijdragen aan de milieubelasting en de ontwikkeling van adequate technieken voor de definitieve verwijdering van gevaarlijke stoffen in afvalstoffen die bestemd zijn voor nuttige toepassing (art. 3.1 sub a).

2. Het bevorderen van de nuttige toepassing van afvalstoffen door recycling, hergebruik, terugwinning dan wel andere handelingen gericht op het verkrijgen van secundaire grondstoffen, of het gebruik van afvalstoffen als energiebron (art. 3.1. sub b).
3. Het ervoor zorgen dat de nuttige toepassing of verwijdering van afvalstoffen plaatsvindt zonder gevaar voor de gezondheid van de mens en zonder dat procédés of methoden worden aangewend die nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben en met name zonder risico voor water, lucht, bodem, fauna en flora, zonder geluids- of stankhinder te veroorzaken, en zonder schade te berokkenen aan natuur- en landschapsschoon (art. 4).
4. Het opzetten van een geïntegreerd en toereikend net van verwijderingsinstallaties, waarbij rekening wordt gehouden met de beste beschikbare technologieën die geen overmatig hoge kosten veroorzaken. Met dit net moet de Gemeenschap als geheel zelfverzorgend op het gebied van afvalverwijdering kunnen worden en moeten de lidstaten afzonderlijk naar dit doel kunnen streven, waarbij rekening wordt gehouden met geografische omstandigheden of met de behoefte aan speciale installaties voor bepaalde soorten afval (art. 5).

De kaderrichtlijn afvalstoffen is in hoofdstuk 10 van de Wet Milieubeheer geïmplementeerd. Interpretatie en toepassing van verschillende elementen van de Kaderrichtlijn afvalstoffen waren tot medio 2008 onderwerp van discussie tussen de Europese Commissie en de lidstaten, zoals het begrip afvalstof en de afbakening tussen handelingen van nuttige toepassing en verwijderingshandelingen. Sinds medio 2008 is de een afvalverwerkingshiërarchie in de kaderrichtlijn opgenomen grotendeels overeenkomend met de in Nederland ontwikkelde "Ladder van Lansink' zie ook par. 3.2.2 Landelijk beleid). Deze hiërarchie is weergegeven in figuur 3.2.



Figuur 3.2: Afvalverwerkingsstratgie conform de EU kaderrichtlijn afvalstoffen

Relatie met het voornemen

Voor de voorgenomen activiteit zal een vergunning worden aangevraagd ingevolge de Wet milieubeheer (Wm), waarvan dit MER een bijlage is. De richtlijn is derhalve via de Wm indirect van invloed op de vergunningvoorschriften.

Richtlijn gevaarlijke afvalstoffen
De Europese richtlijn gevaarlijk afval uit 1991 (richtlijn 91/689/EEG) vult de Kaderrichtlijn afvalstoffen aan voor gevaarlijk afval. De richtlijn geeft extra voorschriften voor het correct beheer en voor controle op nuttige toepassing en verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen. De voorschriften zijn in de Wet milieubeheer geïmplementeerd. Volgens de richtlijn zijn afvalstoffen met gevaarlijke eigenschappen gevaarlijk afval.

Relatie met het voornemen
Voor de voorgenomen activiteit zal een vergunning worden aangevraagd ingevolge de Wet milieubeheer (Wm), waarvan dit MER een bijlage is. De richtlijn is derhalve via de Wm indirect van invloed op de vergunningvoorschriften.

Integrated Polution Prevention Control (IPPC)
Door de EU is als onderdeel van het milieubeleid het 'Integrated Pollution and Prevention Control' beleid opgesteld (IPPC-richtlijn, 1996). In dit beleid worden aanbevelingen gedaan hoe de individuele lidstaten hun milieubeleid, met name op het gebied van milieuvergunningverlening, kunnen vormgeven. Een belangrijk onderdeel van dit beleid is het vaststellen van zogenaamde 'best beschikbare technieken' (BBT = best available techniques, BAT) voor een groot aantal industriële sectoren.

Het begrip BAT komt grotendeels overeen met het begrip ‘stand-der-techniek’. Om richting te geven aan het begrip BAT heeft de Europese Commissie een internationale uitwisseling van informatie over BAT georganiseerd. Voor de desbetreffende specifieke bedrijfstakken en industriële processen, waaronder afvalverbranding, zijn documenten opgesteld (BAT-referentiedocumenten ofwel BREF's) waarin staat beschreven welke technieken toegepast kunnen worden opdat een nieuw te bouwen installatie vanuit milieuoogpunt aan de stand der techniek voldoet.

De IPPC-richtlijn verplicht de lidstaten (en indirect dus ook het bevoegd vergunningverlenend gezag) de BREF’s in “aanmerking te nemen” bij het opstellen van de voorschriften voor milieuvergunningen. Ook worden BREF’s in de IPPC richtlijn aangeduid als “documenten waarmee rekening moet worden gehouden”. Eenmaal vastgesteld, fungeert het als een officieel referentiedocument voor Nederlandse vergunningverleners.

Vanaf 31 oktober 2007 moeten inrichtingen binnen de desbetreffende sectoren voldoen aan de Europese IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) richtlijn.

Relatie met het voornemen
De voorgenomen verwerking in de bestaande installatie zal moeten voldoen aan de IPPC-richtlijn. De toetsing aan de Best Beschikbare Technieken (BBT) is aan de hand van de BBT-documenten conform de regeling aanwijzing BBT-documenten uitgevoerd (zie voor de aanwijzingsregeling “Landelijk beleid”).

Europese afvalverbrandingsrichtlijn (EU-richtlijn 2000-76/EG)
Deze richtlijn heeft ten doel de negatieve milieueffecten van de verbranding en meeverbranding van afval, in het bijzonder de verontreiniging door emissies in lucht, bodem, oppervlaktewater en grondwater, alsmede de daaruit voortvloeiende risico's voor de menselijke gezondheid te voorkomen of anders, zover als haalbaar is, te beperken.

De invoering van de richtlijn hield geen wezenlijke verscherping van het vigerende en in ontwikkeling zijnde Nederlandse beleid in, omdat Nederland op deze ontwikkeling (met name middels het Besluit luchtemissies afvalverbranding, Bla) vooruitgelopen was. Inmiddels is deze richtlijn in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd middels het Besluit Verbranden Afvalstoffen (Bva), zie paragraaf 3.2.2).

Relatie met het voornemen
Nederland heeft met het Besluit Verbranden Afvalstoffen (Bva) de EU-richtlijn verbranden afvalstoffen geïmplementeerd. Voor een omschrijving van het Bva zie paragraaf 3.2.2 "nationaal beleid").

EU-Richtlijn 2001/77/EU Bevordering elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare energiebronnen
Deze richtlijn heeft als doel om de toepassing van hernieuwbare energiebronnen bij de elektriciteitsproductie te stimuleren. De richtlijn stelt vast, dat in 2001 onvoldoende gebruik gemaakt werd van de mogelijkheden daartoe en dat de toepassing van hernieuwbare energiebronnen een belangrijk onderdeel vormt van het benodigde pakket van maatregelen om aan de Kyoto-afspraken te kunnen voldoen. De richtlijn verlangt van de EU-lidstaten, dat zij passende maatregelen nemen om de elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bronnen te stimuleren, onder meer door het vaststellen en bewaken van nationale indicatieve streefcijfers en het instellen van steunregelingen. Tevens dienen de lidstaten te zorgen voor een goede regelgeving, zodanig dat de oorsprong van de geproduceerde elektriciteit kan worden gegarandeerd, alsmede voor goede administratieve procedures en voor een goede rapportage.

Relatie met het voornemen
Met het voornemen verandert mogelijk de elektriciteitsproductie uit duurzame bronnen, omdat normaliter een deel (thans 49%) van het afval als biogeen wordt aangemerkt. Nu ARN voornemens is gevaarlijk afval mee te stoken verandert dit aandeel.

Europese Verordening voor de Overbrenging van Afvalstoffen (EVOA) 1013/2006/EG
De EVOA is een Europese verordening, bedoeld om zicht te houden op internationale afvaltransporten. Lidstaten van de EU kunnen bezwaar maken tegen een bepaald grensoverschrijdend afvaltransport, onder andere om milieuhygiënische redenen. Hoe ze dat moeten doen, staat in de verordening. Verder beschrijft de verordening verschillende procedures voor in- en export van afvalstoffen. De procedure hangt af van de soort afvalstof, de aard van de verwerking en van de wensen van het land of de landen die bij de overbrenging is of zijn betrokken. Op 12 juli 2007 is een nieuwe EVOA van kracht geworden.

De wijziging was nodig om de EVOA in overeenstemming te brengen met het gewijzigde OESO-verdrag C (2001) 107 en om diverse wensen vanuit de praktijk in de EVOA te verwerken. De Europese Commissie heeft ook van de gelegenheid gebruik gemaakt om de opzet van de EVOA volledig te wijzigen. Hierdoor is een logischer opbouw van de verordening verkregen.
De EVOA bevat regels voor het overbrengen van afvalstoffen binnen, naar en uit de Europese Gemeenschap. Afhankelijk van de soort afvalstof en de wijze van nuttig toepassen of verwijderen moet er vooraf toestemming verleend zijn voor een grensoverschrijdende overbrenging van afvalstoffen. Deze toestemming wordt verleend door de bevoegde autoriteiten van de betrokken landen.

Relatie met het voornemen
ARN moet het gevaarlijk afval (laten) transporteren binnen Nederland. Mogelijkerwijs is transport vanuit/naar Duitsland van toepassing. In geval van landsgrensoverschrijdend afvaltransport is de regeling EVOA van toepassing.

EU-richtlijnen 79/409/EEG Vogelrichtlijn en 92/43/EEG Habitatrichtlijn
De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn maken deel uit van de Europese regelgeving en zijn van kracht in alle Europese lidstaten. De Vogelrichtlijn (1979) heeft als doel de bescherming van alle in het wild levende vogels en hun leefgebieden binnen het grondgebied van de Europese Unie. De Habitatrichtlijn (1992) heeft als doel het behoud van de totale biologische diversiteit van natuurlijk en halfnatuurlijk habitat en wilde flora en fauna (behalve vogels) op het grondgebied van de Europese Unie.

Beide richtlijnen kennen een gebiedsbeschermings- en een soortbeschermings-component. Het aspect soortbescherming van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn is in de Flora- en faunawet opgenomen. De gebiedsbescherming van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn is gedeeltelijk geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet (zie paragraaf 3.2.2). Er is momenteel een wijziging van deze wet in voorbereiding om de bescherming van de gebieden verder uit te werken.

Bij ruimtelijke ingrepen is de bescherming van soorten in het kader van de Habitatrichtlijn alleen van toepassing indien soorten, vermeld in de Habitatrichtlijn Bijlage IV, binnen het plangebied aanwezig zijn. Op alle overige aanwezige soorten is de bescherming in het kader van de Flora- en faunawet (zie paragraaf 3.2.2) van toepassing. De bescherming van gebieden in het kader van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn is van toepassing indien de ruimtelijke ingreep plaatsvindt binnen of in de directe omgeving van een aangewezen Vogelrichtlijngebied of Habitatrichtlijngebied.

Relatie met het voornemen
Het meest dichtbij gesitueerde gebiedsbeschermingsgebieden zijn de Uiterwaarden Waal en de Gelderse Poort. De afstand van deze gebieden tot de locatie van ARN bedraagt minder dan 5 km. De effecten op dit gebied worden middels een ecologische voortoets beschouwd (zie bijlage 5).

EU-richtlijn 96/62/EG Kaderrichtlijn lucht
De Europese kaderrichtlijn lucht, van 27 september 1996 (96/62/EG) is vervangen door de Europese Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit. Deze nieuwe richtlijn is onderdeel van de "thematische strategie inzake luchtverontreiniging" van september 2005. Deze strategie omvat doelstellingen op het gebied van luchtverontreiniging en stelt maatregelen voor die vóór 2020 verwezenlijkt moeten worden. De Europese kaderrichtlijn Luchtkwaliteit leidt tot meer armslag voor Nederland, dankzij een zekere mate van flexibiliteit bij de invoering van de richtlijn. Er wordt in deze richtlijn vastgehouden aan strenge grenswaarden voor fijn stof (PM 2,5 en PM 10), maar er is mogelijkheid voor uitstel.

Op 11 juni 2008 heeft de Europese Commissie de richtlijn betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa definitief vastgesteld. De richtlijn is een samenvoeging van vier richtlijnen en één besluit van de Raad tot één richtlijn inzake luchtkwaliteit en bevat ambitieuze, maar toch te realiseren normen voor de emissies van ultra fijne stofdeeltjes (PM2,5) in de Europese Unie.

Normstelling $PM_{2,5}$

Begin 2008 is nieuwe Europese regelgeving van kracht geworden voor het fijnere deel van fijn stof te weten $PM_{2,5}$. Rondom $PM_{2,5}$ zijn er echter nog tal van onzekerheden met betrekking tot de emissies in Nederland en in het buitenland, de chemische samenstelling van de deeltjes, de gezondheidseffecten, de metingen enzovoorts. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) heeft in een evaluatie van gezondheidsaspecten van luchtverontreiniging aanbevolen om $PM_{2,5}$ als indicator te gaan gebruiken. Dit, omdat zij deze fractie uit oogpunt van gezondheid van groter belang acht dan PM_{10}. Bovendien is de fractie meer direct gerelateerd aan door mensen veroorzaakte emissie van fijn stof (bijvoorbeeld door wegverkeer) en is daardoor met beleidsmaatregelen beter aan te pakken. De Europese regelgeving is echter nog niet doorvertaald in Nederlandse regelgeving.

In deze Europese regelgeving is een streefwaarde opgenomen voor de jaargemiddelde concentratie van $PM_{2,5}$ van 25 $\mu g/m^3$ voor het jaar 2010 en een grenswaarde van eveneens 25 $\mu g/m^3$ met ingang vanaf 2015. Over de methodiek van vaststelling, meten en berekenen van de concentraties is echter nog geen eenduidige consensus.

<u>Relatie met het voornemen</u>
Nederland heeft de Europese Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit geïmplementeerd via de Wet luchtkwaliteit, deze wet wordt beschreven onder "landelijk beleid".
De normstelling voor Pm 2,5 is van toepassing op de voorgenomen activiteit maar over de methodiek van vaststelling, meten en berekenen van de concentraties bestaat nog geen consensus.

EU-richtlijn Kaderrichtlijn Water

Veel wateren in Nederland zijn vervuild met bijvoorbeeld zware metalen, PAK's en andere gevaarlijke stoffen. In vrijwel alle gevallen is de mens daarvan de veroorzaker. De Kaderrichtlijn water (KRW) is een Europese richtlijn die ervoor moet zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in 2015 op orde is. In het verleden zijn vele Europese richtlijnen op het gebied van water verschenen. De Kaderrichtlijn water, die in 2000 van kracht is geworden, moet in deze verschillende soorten regels meer eenheid brengen. Doel van de Richtlijn is de vaststelling van een kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwateren en grondwater (art. 1). Met dat kader wordt beoogd aquatische ecosystemen en daarmee verband houdende ecosystemen en gebieden voor verdere achteruitgang te behoeden, duurzaam gebruik van water te bevorderen en het aquatisch milieu een verhoogde bescherming en verbetering te bieden. Verder heeft de Richtlijn tot doel een vermindering van verontreiniging van grondwater te bewerkstelligen en de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte af te zwakken. Dit alles moet bijdragen tot de beschikbaarheid van voldoende oppervlaktewater en grondwater van goede kwaliteit voor een duurzaam, evenwichtig en billijk gebruik, tot een significante vermindering van de verontreiniging van grondwater, tot de bescherming van territoriale en mariene wateren en tot het bereiken van de doelstellingen van diverse internationale overeenkomsten. De belangrijkste van die overeenkomsten betreft het Verdrag van Helsinki uit 1992 dat ziet op de bescherming van grensoverschrijdende waterlopen en internationale meren.

<u>Relatie met het voornemen</u>
De EU-richtlijn is van toepassing op de verbrandingsinstallatie van ARN. De richtlijn is verwerkt en verankerd in de Waterwet

3.2.2 Landelijk beleid

Nationaal Milieubeleidsplan-4
In het Nationaal Milieubeleidsplan 3 (NMP3) is reeds vastgelegd dat zoveel mogelijk energie dient te worden teruggewonnen uit afvalstoffen, voor zover die niet geschikt zijn voor product- of materiaalhergebruik.

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4) worden ingrijpende (inter)nationale veranderingen en maatregelen beschreven, die nodig zijn om de gewenste milieusituatie in 2030 te realiseren. Het NMP4 is daarmee inhoudelijk afwijkend van de voorgaande plannen.

Het kijkt verder dan vier jaar vooruit, namelijk 30 jaar en kijkt ook meer naar de internationale dimensies van milieuproblemen. Het milieubeleid moet een bijdrage leveren aan duurzaamheid.

Het NMP-4 richt zich op de volgende zeven hoofdthema's:
1. Verlies aan biodiversiteit;
2. Klimaatverandering;
3. Eindigheid van natuurlijke hulpbronnen;
4. Bedreigingen en de gezondheid;
5. Bedreigingen van de externe veiligheid;
6. Aantasting van de leefomgeving;
7. Mogelijke onbeheersbare risico's.

De aanpak van het milieuprobleem 'klimaatverandering' is gericht op een duurzame energiehuishouding. Een energiehuishouding is pas duurzaam als de gebruikte energiebronnen nu en in de toekomst in voldoende mate beschikbaar zijn, als de effecten van het energiegebruik nu en in de toekomst onschadelijk zijn voor de natuur en de mens, als de levering betrouwbaar en veilig is en als iedereen toegang heeft tot energie tegen een redelijke prijs.

Om de lange termijn doelstellingen (2030) te kunnen realiseren, worden hiertoe op de korte en middellange termijn een groot aantal initiatieven genomen, waarvan enkele hieronder genoemd:
- niet duurzame subsidies en andere daarmee vergelijkbare instrumenten voor diverse sectoren, zoals het verkeer en vervoer en de energiesector zullen worden afgeschaft;
- met de milieukosten zal rekening gehouden worden bij het vaststellen van de energieprijzen bij verdere invoering van emissiehandel of belastingen en heffingen op milieugrondslag;
- het mogelijk verplicht stellen van een percentage duurzame energie door een systeem van verhandelbare groene stroomcertificaten.

Relatie met het voornemen
Het initiatief om energie te produceren uit gevaarlijke afvalstoffen voor zover die niet inzetbaar zijn voor product- of materiaalhergebruik, past binnen het NMP4. Het afval krijgt bij de voorgenomen activiteit een zo hoog mogelijk waardetoevoegende bestemming, rekeninghoudend met de in het kader van de vingerende wet- en regelgeving geldende milieuruimte.

Moratorium afvalverbrandingscapaciteit
In december 2009 is minister Cramer in overleg met de afvalverbrandende bedrijven overeengekomen dat - de lopende initiatieven buiten beschouwing latend - tot 2020 de Nederlandse afvalverbrandingscapaciteit niet uitgebreid wordt. Er is volgens het ministerie van VROM met de huidige en in aanbouw zijnde verbrandingsinstallaties voldoende capaciteit. En daarom is het niet nodig installaties uit te breiden of bij te bouwen.
De minister heeft er wel in toegestemd dat enkele afvalovens versneld een bijzondere status krijgen, zodat ze gemakkelijker afval uit het buitenland kunnen invoeren om te verbranden.

Relatie met het voornemen
De voorgenomen activiteit betreft géén uitbreiding van de verwerkingscapaciteit van de bestaande AVI.

Wet milieubeheer
Dit MER is opgesteld als onderdeel van de vergunningaanvraag in het kader van de Wet Milieubeheer. In het besluit MER is onder artikel 18.2 opgenomen dat het meestoken van gevaarlijk afval m.e.r.-plichtig is.

Op basis van artikel 10.4 van de Wet milieubeheer wordt er bij de vaststelling van het Landelijk afvalbeheerplan (LAP) rekening gehouden met de navolgende voorkeursvolgorde voor de verwijdering van afvalstoffen:
1. het ontstaan van afvalstoffen wordt voorkomen of beperkt;
2. bij het vervaardigen van stoffen, preparaten of andere producten gebruik wordt gemaakt van stoffen en materialen die na gebruik van het product geen of zo min mogelijk nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken;
3. stoffen, preparaten of andere producten na gebruik als zodanig opnieuw worden gebruikt;
4. stoffen en materialen waaruit een product bestaat, na gebruik van het product opnieuw worden gebruikt;
5. afvalstoffen worden toegepast met een hoofdgebruik als brandstof of voor een andere wijze van energieopwekking;
6. afvalstoffen worden verwijderd door deze te verbranden op land;
7. afvalstoffen worden gestort.

Deze voorkeursvolgorde wordt ook wel aangeduid als de Ladder van Lansink, genoemd naar het Tweede Kamerlid dat in 1979 bij motie deze volgorde in de toenmalige Afvalstoffenwet liet verankeren. Deze voorkeurvolgorde is sinds kort ook opgenomen in de EU-kaderrichtlijn afvalstoffen (zie par. 3.2.1).

Op basis van artikel 10.14 van de Wet milieubeheer dient de provincie Gelderland als vergunningverlener rekening te houden met het Landelijk Afvalbeheerplan 2 (LAP 2). Het LAP 2 is daarmee het toetsingskader voor het verlenen van de vergunning op grond van de Wet milieubeheer waarbij afvalaspecten aan de orde zijn. Hierna wordt nader ingegaan op het LAP 2.

Relatie met het voornemen
Ten behoeve van wijziging in exploitatie zal aan ARN een veranderingsvergunning ingevolge de Wet milieubeheer moeten worden verleend. Dit MER vormt een bijlage bij de aanvraag daartoe.

Besluit milieueffectrapportage
De m.e.r.-procedure is toegelicht in paragraaf 1.3. Het gewijzigde m.e.r.-besluit is op 7 juli 1999 inwerking getreden en is gewijzigd in september 2006. Met dit besluit vindt de implementatie van de Europese m.e.r.-richtlijn in de Nederlandse regelgeving plaats. In onderdelen C en D van het besluit zijn de activiteiten beschreven die resp. m.e.r.-plichtig en m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn.

Relatie met het voornemen
Het meeverbranden van gevaarlijke afvalstoffen valt onder categorie 18.2 van het Besluit m.e.r., bijlage C. In categorie 18.2 gaat het om de oprichting van een inrichting bestemd voor de verbranding, de chemische behandeling, het storten of het in de diepe ondergrond brengen van gevaarlijke afvalstoffen.

NeR
Voor componenten die naar de lucht geëmitteerd worden door middel van onderdelen van de verwerkingsinstallatie, voor zover die geen directe relatie met het verbrandingsproces hebben (bijvoorbeeld de opslag van afval, chemicaliën en/of reststoffen), geldt de Nederlandse emissierichtlijn (NeR).

Relatie met het voornemen
Voor de emissies die niet direct het gevolg zijn van het verbrandingsproces zal de Nederlandse emissierichtlijn het toetsingskader vormen voor het voornemen.

Wet luchtkwaliteit
De Wet luchtkwaliteit heeft als doel om de kwaliteit van de omgevingslucht te behouden cq. te verbeteren. Wanneer er (gereinigde) rookgassen uit de installatie geëmitteerd wordt, dient te worden getoetst of de emissies niet leiden tot zodanige immissie, dat de grenswaarden voor achtergrondwaarden daardoor worden overschreden. In de Wet Luchtkwaliteit zijn de volgende componenten opgenomen, die relevant zijn voor ARN: fijn stof, SO_2, CO, NO_x en Pb.

De Eerste Kamer heeft op 9 oktober 2007 de wijziging van de 'Wet milieubeheer' goedgekeurd (Stb. 2007, 414). Met name hoofdstuk 5 titel 5.2 uit genoemde wet is veranderd. Omdat titel 5.2 handelt over luchtkwaliteit staat deze bekend als de *'Wet luchtkwaliteit'*. Deze wet is op 15 november 2007 (Stb. 2007, 434) in werking getreden en vervangt het 'Besluit luchtkwaliteit 2005'. De wet is één van de maatregelen die de overheid heeft getroffen om:

- negatieve effecten op de volksgezondheid als gevolg van te hoge niveaus van luchtverontreiniging aan te pakken;
- mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkeling te creëren ondanks de overschrijdingen van de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit.

Voor de grenswaarden, plandrempels en alarmdrempels van de verschillende componenten die in bijlage twee van de Wet Milieubeheer behorende bij titel 5.2 staan, wordt naar paragraaf 6.2.2, effecten op luchtkwaliteit verwezen.

Relatie met het voornemen
De effecten van het meeverbranden van gevaarlijk afval dienen te voldoen aan de eisen gesteld in titel 5.2 van de Wet milieubeheer.

Regeling saldering luchtkwaliteit 2007

Op 15 november 2007 is de Regeling saldering luchtkwaliteit 2007 in werking getreden. De regeling werkt de regels voor saldering uit de Wet luchtkwaliteit 2007 uit. Saldering is de mogelijkheid om ruimtelijke plannen uit te voeren in gebieden waar te veel fijn stof en stikstofdioxide in de lucht zit. Het gaat daarbij ook om plannen die op een bepaalde locatie leiden tot een beperkte toename van de concentraties in de lucht, maar op een andere locatie (of meerdere locaties) leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit. De volgende uitgangspunten zijn van belang:

Inhoud:

- Compensatie moet plaatsvinden binnen dezelfde stof;
- Een compenserende maatregel moet gegarandeerd zijn. Daarbij moet worden gelet op financiering, uitvoerbaarheid en handhaafbaarheid.

Plaats:

- Compensatie moet in de directe nabijheid van een project worden gezocht.

Tijd:

- Verslechtering en compensatie dienen tegelijkertijd gerealiseerd te worden.

Relatie met het voornemen

De regeling saldering luchtkwaliteit is niet van toepassing op de voorgenomen activiteit omdat er geen overschrijding van desbetreffende stoffen op de voorgenomen locatie plaatsvindt (zie hoofdstuk 5).

Uitvoeringsnota Klimaatbeleid

De Uitvoeringsnota Klimaatbeleid, die medio 1999 in de Tweede Kamer is behandeld, geeft de context aan, waarbinnen het klimaatbeleid voor de komende jaren gevoerd moet worden. Er wordt een basispakket met maatregelen gepresenteerd die in de periode 2008 - 2012 door de doelgroepen uitgevoerd moeten worden om de binnenlandse emissiereductie tijdig te kunnen realiseren. Het betreft voornamelijk maatregelen gericht op CO_2-reductie door energiebesparing in alle belangrijke sectoren, de inzet van duurzame energie, maatregelen bij kolencentrales en maatregelen gericht op de reductie van de niet-CO_2-broeikasgassen.

Voorts wordt aangegeven, welke beleidsinstrumenten en middelen de overheid zal inzetten om ervoor te zorgen dat de doelgroepen deze maatregelen ook daadwerkelijk uitvoeren. De voortgang van de uitvoering van het beleid zal worden bewaakt via een systeem van emissie- en beleidsmonitoring. De beoogde voortgang van de beleidsvoering wordt in actiepunten vormgegeven. De beoordeling ervan vindt plaats op ijkmomenten.

Relatie met het voornemen

Bij het voornemen zal rekening worden gehouden met energiebesparende maatregelen alsmede een optimaal energetisch rendement (elektriciteit en warmte) en sluit daarmee aan bij de doelstellingen van de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid.

De Regeling Aanwijzing BBT documenten

Op 24 oktober 2005 is de regeling aanwijzing BBT documenten van kracht geworden. Deze regeling geeft aan welke BBT-documenten voor welke inrichting relevant zijn. Op 23 november 2007 zijn in de staatscourant wijzigingen op de regeling aanwijzing BBT documenten gepubliceerd.

Op de inrichtingen voor de verbranding van afval zijn de volgende zes definitieve BREF's van toepassing op basis van deze regeling:

- BREF "Waste Incineration" (Afvalverbranding);
- BREF "Waste treatment" (Afvalverwerking);
- BREF "Industrial Cooling Systems" (Industriële koelsystemen);
- BREF "Emissions from storage of bulk or dangerous materials" (Op- en overslag van bulkgoederen
- BREF "Monitoring Systems" (monitoring systemen);
- BREF "Economics and Cross-media Effects" (economie en onderlinge invloeden).

Relatie met het voornemen
De voorgenomen activiteit is getoetst op BBT aan de hand van de genoemde BBT-documenten.

Emissiehandel
De Europese Unie heeft op 13 oktober 2003 een richtlijn uitgebracht 'tot vaststelling van een regeling voor handel in broeikasgasemissierechten binnen de gemeenschap' (richtlijn 2003/87/EG). Het betreft een wijziging van richtlijn 96/61/EG.

In de richtlijn 2003/87/EG is vastgelegd, dat lidstaten een systeem voor de handel in broeikasgassen moeten gaan opzetten.

Onder broeikasgassen worden in deze richtlijn verstaan: CO_2, N_2O, NO_x, CH_4, HFK's, PFK's en SF_6. In een nationaal allocatieplan wordt door EZ, VROM en de bedrijven de totale hoeveelheid beschikbare emissierechten vastgelegd. Dat plan bevat tevens een schatting van het aantal rechten dat een bedrijf, volgens bepaalde rekenregels, krijgt toegewezen. Voor elke handelsperiode geldt een allocatieplan. Het eerste gold voor 2005-2007, de huidige voor 2008-2012. Nadat de Europese Commissie het allocatieplan heeft goedgekeurd, worden de rechten aan bedrijven toegewezen volgens een nationaal toewijzigingsbesluit.

Relatie met het voornemen
Afvalverbrandingsinstallaties voor gevaarlijk of huishoudelijk afval hoeven niet mee te doen aan de CO_2-emissiehandel, maar mogen op vrijwillige basis hieraan wel deelnemen. Het systeem van NOx-emissiehandel is van toepassing op de afvalverbrandingsinstallaties van ARN.

Besluit Verbranden Afvalstoffen (Bva)
In maart 2004 is het Besluit Verbranden Afvalstoffen (Bva) gepubliceerd. Hierin worden de emissie-eisen voor de verbranding van afval in afvalverbrandingsinstallaties, elektriciteitscentrales en cementovens in onderlinge samenhang geregeld.

Het Bva is een uitwerking van de Europese richtlijn afvalverbranding, waarbij tevens rekening gehouden is met de IPPC-richtlijn. Het Bva stelt eisen aan de verbranding en het meeverbranden van zowel gevaarlijke als niet-gevaarlijke afvalstoffen en stelt strengere eisen aan de emissies dan voorheen (zoals eerder opgenomen in het Besluit luchtemissies afvalverbranding, Bla). Tevens zijn nu voor het eerst regels opgenomen voor het meeverbranden van afvalstoffen in elektriciteitscentrales en cementovens.

Het Bva gaat in sommige opzichten verder dan de EU-richtlijn en sluit goed aan op de BREF (zie vorige paragraaf). Zo zijn de emissie-eisen voor de componenten stikstofoxiden en totaal stofdeeltjes in het Bva overgenomen uit het Besluit Luchtemissies Afvalverbranding en daarmee strenger dan de EU-richtlijn.

Met betrekking tot het verbranden van het afval stelt het Bva het volgende: Afvalverbrandingsinstallaties worden zodanig ontworpen, uitgerust, gebouwd en geëxploiteerd dat het bij het proces ontstane gas, na de laatste toevoer van verbrandingslucht, gedurende twee seconden op beheerste en homogene wijze wordt verhit tot ten minste 850° C, gemeten dichtbij de binnenwand of op een door het bevoegd gezag in de vergunning toegestaan ander representatief punt van de verbrandingskamer. In afwijking hiervan wordt de temperatuur gedurende twee seconden tot ten minste 1100° C opgevoerd, indien gevaarlijke afvalstoffen met een gehalte van meer dan 1% gehalogeneerde organische verbindingen, uitgedrukt in chloor, thermisch worden behandeld.

Relatie met het voornemen
De verbrandingsinstallatie zal moeten voldoen aan het Bva. Een toetsing aan de criteria gesteld in het Bva is opgenomen in dit MER (hoofdstuk 4.5.9). ARN zal geen gevaarlijke afvalstromen verbranden die meer dan 1% gehalogeneerde verbindingen bevatten. De standaard eisen uit het Bva zijn daarom dus in principe van toepassing.

Wet geluidhinder
Sinds het einde van de jaren zeventig vormt de Wet Geluidhinder (Wgh) het juridische kader voor het Nederlandse geluidsbeleid. De Wgh bevat een uitgebreid stelsel van bepalingen ter voorkoming en bestrijding van geluidshinder door onder meer industrie, wegverkeer en spoorwegverkeer. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder in werking getreden. Er is nog een reparatiewet in procedure.

Relatie met het voornemen
In Bijlage 4 is een geluidsrapportage bijgevoegd. Hierin zijn de geluidsemmissies getoetst aan de Wet geluidhinder.

Landelijk Afvalbeheerplan 2(LAP2)
In het LAP wordt (in het beleidskader) het algemene afvalbeleid aangegeven, met in een bijlage een uitwerking van dat beleid voor specifieke (categorieën van) afvalstoffen (de sectorplannen). De 'traditionele' activiteiten als afvalscheiding, inzamelen, nuttige toepassing, verbranden en storten komen aan de orde, maar ook overkoepelende onderwerpen als definities, scenario's, monitoring en handhaving. Uiteraard worden ook de uitgangspunten en de doelstellingen gepresenteerd. Een belangrijk onderdeel van dit LAP is het ketengericht afvalbeleid.
In de sectorplannen is het beleid uit het beleidskader nader ingevuld naar specifieke stromen. Dit kan een concretisering zijn, maar ook een specifieke afwijking van een bepaalde algemene beleidslijn wanneer daar reden toe is. Bovenal vormen beleidskader en sectorplannen het toetsingskader voor de vergunningverlening aan afvalverwerkende inrichtingen.

Relatie met het voornemen
Nieuwe activiteiten die leiden tot een ten minste even hoogwaardige wijze van afvalbewerking worden in beginsel vergund. De door ARN voorgenomen activiteit zoals omschreven in paragraaf 4.5 is in overeenstemming met de beleidsuitgangspunten en minimumstandaarden uit het LAP 2. Ter onderbouwing daarvan is in dit MER een overzicht van de nieuwe te verbranden afvalstoffen en de relevante sectorplannen opgenomen alsmede de daarin opgenomen minimumstandaarden voor verwerking en een toetsing of de voorgestelde verwerking daaraan voldoet.

Besluit bodemkwaliteit
Het Bouwstoffenbesluit is per 1 juli 2008 vervallen. De regels voor bouwstoffen maken nu onderdeel uit van het Besluit bodemkwaliteit. Het Besluit bodemkwaliteit is op 1 januari 2008 deels in werking getreden. Het besluit verandert het bodembeleid ingrijpend. Het moet de bodem beter beschermen en meer ruimte bieden voor nieuwe bouwprojecten, zoals woningen en wegen. Het besluit geeft gemeenten en provincies meer verantwoordelijkheid om de bodem te beheren.

Relatie met het voornemen
Bij de selectie van de te verbranden afvalstoffen zal zodanig op de samenstelling ervan worden gelet dat de samenstelling van de bodemassen niet substantieel zullen wijzigen. De samenstelling van deze reststoffen, die een nuttige toepassing als toevoeging in bouwstoffen zullen vinden, moet aan de eisen in het besluit bodemkwaliteit (blijven) voldoen.

Nederlandse richtlijn bodembescherming
De Nederlandse richtlijn bodembescherming is geen wet of regelgeving, maar een beleidsregel. De richtlijn uit 1997 schrijft preventieve maatregelen voor aan bedrijven om bodemverontreiniging te voorkomen. Het bevoegd gezag gebruikt de richtlijn voor het opstellen van vergunningen en voor handhaving van de Wet milieubeheer.
Het uitgangspunt van de NRB is om door een doelmatige combinatie van maatregelen en voorzieningen een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren.

De bodemrisico-checklist (BRCL) vormt het hart van de NRB (A3 NRB). Aan de hand van de BRCL kan per bedrijfsactiviteit bepaald worden wat het bodemrisico is van deze activiteit. Het bodemrisico wordt weergegeven door middel van een emissiescore. Bij een emissiescore van 1 noemt men het bodemrisico verwaarloosbaar.

Met de laatste uitbreiding introduceert de NRB voor grotere inrichtingen de mogelijkheid om bodemrisico's aanvaardbaar te maken met geborgd beheer van bodemincidenten. Het nieuwe deel B1 geeft achtergrondinformatie over de verschillende vormen van bodemonderzoek die in het verlengde van de NRB nodig kunnen zijn. Aanpassing van de delen A2 en A4 bleek nodig om bodemincidentenbeheer en bodembelastingonderzoek een plaats in de NRB-systematiek te kunnen geven.

Relatie met het voornemen
In het kader van de voorgenomen activiteit zullen die preventieve maatregelen worden getroffen die nodig zijn om bodemverontreiniging te voorkomen.

Natuurbeschermingswet 1998

De wettelijke bescherming van natuurgebieden is geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998. Sinds 1 oktober 2005 is hierin ook het beschermingsregime van de Vogel- en Habitatrichtlijn geïmplementeerd. Vogel- en Habitatrichtlijngebieden worden volgens de gewijzigde wet beschouwd als Beschermd Natuurmonument annex Natura 2000-gebied. Daarnaast blijft het beschermingsregime van de al bestaande Beschermde Natuurmonumenten (voorheen Beschermde en/of Staatsnatuurmonenten) gehandhaafd. Het beschermingsregime van Natura 2000-gebieden is – conform Vogel- en Habitatrichtlijn – strikter dan van 'gewone' Beschermde Natuurmonumenten. Een belangrijk aspect hierbij is de instandhoudingsdoelstellingen die voor een gebied gelden: de habitats en soorten waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen of aangemeld. Handelingen of projecten in of bij een Natura 2000-gebied met een negatieve invloed op de instandhoudingsdoelen zijn 'vergunningplichtig'.

In 2008 zijn de eerste instandhoudingsdoelen/beheerplannen voor dergelijke gebieden opgesteld.

Relatie met het voornemen

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft de Uiterwaarden Waal en de Gelderse Poort binnen een straal van circa 5 km van de inrichting van ARN (zie figuur 3.3). De milieueffecten zijn getoetst via een ecologische voortoets (zie bijlage 5).



Figuur 3.3 Ligging ten opzicht van Natura2000-gebieden "Uiterwaarden Waal" (links) en "Gelderse Poort" (rechts), bouwlocatie in rood

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet is op 1 april 2002 van kracht geworden. In deze wet is het internationaal geldende beschermingsregime opgenomen voor internationaal aangewezen plant- en diersoorten en voor vanuit nationale optiek te beschermen soorten. Deze wet vervangt een aantal oude wetten op het gebied van soortbescherming, waaronder de Vogelwet, de Jachtwet en de Wet bedreigde uitheemse diersoorten. Ook de soortbescherming uit de Natuurbeschermingswet is in de Flora- en faunawet opgenomen.

De beschermde planten worden in de Flora- en faunawet per soort aangewezen. Daarnaast zijn in principe alle zoogdieren, vogels, amfibieën, reptielen en vissen die in Nederland voorkomen, beschermd. Er is in de wet een uitzondering gemaakt voor schadelijke dieren als de zwarte en bruine rat, de huismuis en een aantal vissoorten. Deze zijn dus niet beschermd. De zogenaamde lagere diersoorten (zoals vlinders, libellen en kevers) worden per soort voor bescherming aangewezen.

Voor beschermde planten (of deel ervan, of product ervan) geldt dat het zonder vergunning/ontheffing verboden is ze 'te plukken of op enigerlei andere wijze van het groeiplaats te verwijderen dan wel te beschadigen'. Voor beschermde diersoorten (of deel, product of ei, foetus of larve ervan) is het verboden ze 'te doden, te verontrusten of nest, hol, voortplantingsplaats of rustplaats te verstoren, te beschadigen of te vernielen'.

<u>Reparatiewet</u>

De Flora- en faunawet biedt een beoordelingskader voor de effecten van ruimtelijke ingrepen. Om in de toekomst te voorkomen dat algemeen voorkomende beschermende soorten bij ruimtelijke ingrepen aanleiding zijn voor uitgebreide vergunningsprocedures is voor de Flora- en faunawet een reparatiewetgeving voorgesteld. In de reparatiewet worden waarschijnlijk vier categorieën beschermde soorten onderscheiden. Voor (op Europees niveau) zeer schaarse en kwetsbare soorten gelden dan zwaardere criteria dan voor algemeen voorkomende soorten. Voor de eerstgenoemde groep soorten zullen de effecten van een ingreep gecompenseerd moeten worden, bijvoorbeeld door buiten het plangebied vervangend leefgebied te maken. De eisen en voorwaarden die de wetgever aan de uitvoering van het plan stelt, worden vastgelegd in de Ontheffing ex. artikel 75 van de Flora & faunawet.

<u>Relatie met het voornemen</u>

Uit de ecologische voortoets moet blijken of en in welke mate de instandhouding wordt aangetast en of een ontheffing van de Flora- en faunawet derhalve van toepassing is.

Natuurbeleidsplan

De basis voor het Nederlandse natuurbeleid is gelegd in het Natuurbeleidsplan (1990) in 2000 geactualiseerd en aangevuld in de Nota 'Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur'. De hoofddoelstelling van het natuurbeleid luidt 'behoud, herstel, ontwikkeling en duurzaam gebruik van natuur en landschap, als essentiële bijdrage aan een leefbare en duurzame samenleving.' In het natuurbeleid gaat het steeds om behoud en versterking van de nationale en internationale biodiversiteit, zowel wat betreft soorten als habitats. Voor soorten gelden lijsten van bedreigde en/of te beschermen soorten, met deels ook wettelijke consequenties. Het gaat daarbij om Rode Lijsten van de IUCN, bijlagen van het Verdrag van Bonn, van de EU Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn, nationale Rode Lijsten etc.

Sinds 1990 vormt de bescherming en ontwikkeling van de nationale Ecologische Hoofdstructuur (EHS) de ruimtelijke ruggengraat van het natuurbeleid. De globaal begrensde EHS is planologisch verankerd in het Structuurschema Groene Ruimte en in de Nota Ruimte.

Voor ingrepen in de EHS geldt het 'nee, tenzij'-principe: Ingrepen zijn verboden tenzij er geen reële alternatieven zijn en indien er sprake is van groot openbaar belang. In dat geval dienen effecten zo goed mogelijk te worden gemitigeerd en moeten resterende effecten worden gecompenseerd.

Relatie met het voornemen
De voorziene ontwikkeling vindt niet plaats in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), waardoor toetsing aan de kaders van dit ruimtelijk beleid niet nodig is

Besluit risico's zware ongevallen
Het Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999 (BRZO) is de Nederlandse uitwerking van de Europese Seveso II-richtlijn. Het BRZO integreert wet- en regelgeving op het gebied van arbeidsveiligheid, externe veiligheid en rampbestrijding in één juridisch kader. Doelstelling is het voorkomen en beheersen van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

Het BRZO stelt hiertoe eisen aan de meest risicovolle bedrijven in Nederland. Daarnaast wordt in het besluit de wijze geregeld waarop de overheid daarop moet toezien.

Relatie met het voornemen
De afvalverbrandingsinstallatie van ARN behoort niet tot de in het besluit genoemde risicovolle bedrijven en er zijn binnen de inrichting geen stoffen aanwezig in zodanige hoeveelheden dat deze de drempelwaarden overschrijden.

Besluit externe veiligheid inrichtingen
Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid inrichtingen zijn op 27 oktober 2004 in werking getreden. Het doel van dit besluit is om de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld vanwege risicovolle inrichtingen tot een aanvaardbaar minimum te beperken. Met het oog op deze waarborgfunctie strekt dit besluit er onder andere toe de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid van personen te betrekken bij de besluitvorming op het gebied van milieu en ruimtelijke ordening ten aanzien van risicovolle inrichtingen, waardoor het integrale karakter van het extern veiligheidsbeleid wordt bevorderd. Het Bevi legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein, bijvoorbeeld rondom chemische fabrieken, lpg-stations en spoorwegemplacementen waar goederentreinen met gevaarlijke stoffen rangeren.

Relatie met het voornemen
De afvalverbrandingsinstallatie van ARN behoort niet tot de categorieën bedrijven als genoemd in het besluit. Desalniettemin heeft de provincie Gelderland de ammonia-opslag van ARN als risicothema aangewezen. In bijlage 9 is de veiligheidsbeoordeling voor de ammoniatanks bijgevoegd die bij de revisievergunningsaanvraag bijgevoegd zat.

Hieruit blijkt dat er geen extern veiligheidsprobleem ten gevolge van de ammonia opslag bestaat. Ten gevolge van de voorgenomen activiteit spelen er geen additionele externe veiligheidsaspecten een rol.

Richtlijn "De verwerking verantwoord" (acceptatie en verwerking)
In het rapport "De Verwerking Verantwoord" (DVV) worden richtlijnen gegeven voor de beschrijving van het acceptatie en verwerkingsbeleid (A&V-beleid) en de administratieve organisatie en interne controle (AO/IC). Dit rapport is van oorsprong opgesteld voor bedrijven die gevaarlijk afval verwerken en die veel mengrisico's in zich hebben. Het LAP verwijst naar dit rapport. Vergunningaanvragen voor afvalbedrijven moeten door het bevoegd gezag altijd getoetst worden op de juiste procedures voor de acceptatie en verwerking van de afvalstoffen en de administratieve organisatie en interne controle zoals aangegeven in het rapport DVV. Hoewel in het LAP2 de richtlijnen voor het AV en AO/IC-beleid kort zijn opgenomen hanteren bevoegde gezagen de richtlijn DVV nog steeds als handleiding voor de beoordeling van het AV en AO/IC-beleid. De onderdelen uit de richtlijnen van het A&V-beleid en de AO/IC van het rapport DVV zijn niet voor elk bedrijf allemaal even relevant. Het LAP spreekt daarom van het leveren van maatwerk bij de toepassing van deze richtlijnen.

<u>Relatie met het voornemen</u>
In de vergunningaanvraag dient een gedetailleerde uitwerking te worden opgenomen van het A&V-beleid en de AO/IC in overeenstemming met de uitgangspunten en voorwaarden uit het rapport "De Verwerking Verantwoord".

Waterwet
De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering' centraal. Deze benadering gaat uit van het geheel van relaties binnen watersystemen. Denk hierbij aan de relaties tussen waterkwaliteit, -kwantiteit, oppervlakte- en grondwater, maar ook aan de samenhang tussen water, grondgebruik en watergebruikers. Hiernaast kenmerkt integraal waterbeheer zich ook door de samenhang met de omgeving. Dit komt tot uitdrukking in relaties met beleidsterreinen als natuur, milieu en ruimtelijke ordening.

De Waterwet voegt de volgende acht bestaande waterbeheerwetten samen:
- Wet op de waterhuishouding;
- Wet verontreiniging oppervlaktewateren;
- Wet verontreiniging zeewater;
- Grondwaterwet;
- Wet droogmakerijen en indijkingen;
- Wet op de waterkering;
- Wet beheer rijkswaterstaatswerken (de 'natte' delen daarvan);
- Waterstaatswet 1900 (het 'natte' gedeelte ervan).

Daarnaast wordt vanuit de Wet bodembescherming de regeling voor waterbodems ondergebracht bij de Waterwet.

<u>Relatie met het voornemen</u>
Met de intreding van de Waterwet is voor de indirecte lozing (via een leiding naar de RWZI) de provincie Gelderland bevoegd gezag. Voor de directe lozing (op oppervlaktewater) is Waterschap Rivierenland bevoegd gezag.

Onderstaande onderdelen zijn met de ingang van de Waterwet onderdeel van de Waterwet, volledigheidshalve worden deze wel beschreven.

Handboek Wvo-vergunningverlening
In mei 1999 is een nieuw handboek Wvo-vergunningverlening gepresenteerd, waarin de verschillende beleidsthema's zijn beschreven. Sinds het verschijnen van de tweede nota hebben een aantal ontwikkelingen plaatsgevonden, die invloed hebben op het Wvo-vergunningenbeleid. Op internationaal niveau kan daarbij gedacht worden aan de Europese IPPC-richtlijn en de Kaderrichtlijn water. Onderwerpen die op nationaal niveau mede hierdoor spelen zijn o.a. de ketenbenadering, de implementatie van OSPAR-afspraken (beëindiging van lozingen van stoffen), de integrale milieuafweging, de prioriteitsstelling in de emissiereductie, de doelgroepenaanpak, etc. Hierdoor is de noodzaak ontstaan om het Wvo-vergunningenbeleid te actualiseren.

Relatie met het voornemen
Bij ARN wordt er structureel geloosd. Er zullen geen gevaarlijke afvalstromen in direct contact komen met afvalwaterstromen omdat dit afval inpandig opgeslagen zal worden. Aangezien de veranderde samenstelling van de te verbranden afvalstoffen niet tot andersoortige lozingen leidt, zal geen nieuwe Waterwetvergunning aangevraagd worden.

Standaardisatie Wvo-vergunningverlening
De CIW heeft in mei 2003 het rapport "Standaardisatie Wvo-vergunningen" opgesteld. Dit rapport is het resultaat van een project dat als doel had om te komen tot een efficiënte, consistente, kwalitatieve en klantvriendelijke Wvo-vergunningverlening. Het rapport is tot stand gebracht door intensieve samenwerking tussen waterkwaliteitsbeheerders (directies Rijkswaterstaat en waterschappen) en het bedrijfsleven.

Relatie met het voornemen
Bij ARN wordt er structureel geloosd. Er zullen geen gevaarlijke afvalstromen in direct contact komen met afvalwaterstromen omdat dit afval inpandig opgeslagen zal worden. Aangezien de veranderde samenstelling van de te verbranden afvalstoffen niet tot andersoortige lozingen leidt, zal geen nieuwe Waterwetvergunning aangevraagd worden.

Lozingseisen Wvo-vergunningen
Aangezien lozingseisen als kernbepalingen in een Wvo-vergunning worden opgenomen, en deze over het algemeen niet adequaat geformuleerd zijn, leidt dit tot knelpunten tussen vergunningverleners, handhavers en aanvragers (vergunninghouders). Om deze redenen zijn in deze CIW nota van november 2005 aanbevelingen gedaan voor adequate lozingseisen in Wvo-vergunningen. De term 'adequaat' wordt in dit verband gedefinieerd als 'eenduidig, zo mogelijk uniform, handhaafbaar en naleefbaar'. Deze set aanbevelingen is gerubriceerd in een te doorlopen 8-stappenplan, die de 'systematiek' genoemd wordt.

Relatie met het voornemen
Bij ARN wordt er structureel geloosd. Er zullen geen gevaarlijke afvalstromen in direct contact komen met afvalwaterstromen omdat dit afval inpandig opgeslagen zal worden. Aangezien de veranderde samenstelling van de te verbranden afvalstoffen niet tot andersoortige lozingen leidt, zal geen nieuwe Waterwetvergunning aangevraagd hoeven worden.

3.2.3 Provinciaal beleid en regelgeving

Streekplan Gelderland 2005
De Gelderse samenleving is dynamisch. Ook het ruimtegebruik verandert snel. Het streekplan voorziet in een integrale herziening van het streekplan Gelderland 1996 en de daaropvolgende partiële herzieningen. Het streekplan 2005 is er op gericht de verschillende functies in regionaal verband een zodanige plek te geven dat de ruimtelijke kwaliteiten worden versterkt en er zuinig en zorgvuldig met de ruimte wordt omgegaan. De afvalverbrandingsinstallatie van de ARN wordt beschreven in het streekplan in de rubriek 'ruimte voor bedrijvigheid voor het deelgebied KAN (De Stadsregio Arnhem Nijmegen, voorheen Knooppunt Arnhem-Nijmegen)':

"*Om reden van goede bedrijfsvoering en doelmatigheid van de verwerking kan het wenselijk zijn de hoogcalorische fractie van de betreffende afvalstromen afzonderlijk te verwerken in (een) installatie(s) waarbij energie met hoger rendement wordt teruggewonnen. De provincie acht het wenselijk om ruimte te bieden aan dergelijke installatie(s) voorzover het verwerkingsvolume proportioneel is aan de binnen Gelderland aangeboden afvalstromen. Vestiging bij de bestaande afvalverbrandingsinstallaties heeft de voorkeur.*"

Relatie met het voornemen
De voorgenomen activiteit heeft in het streekplan de ruimte om ontwikkeld te worden mits de hoeveelheden in relatie staan met de aangeboden hoeveelheden in de provincie.

De provinciale milieuverordening
Op grond van de Wet milieubeheer bestaat de verplichting een verordening ter bescherming van het milieu vast te stellen. In Gelderland wordt hier invulling aan gegeven door de Provinciale milieuverordening Gelderland (PmG).
In de PmG zijn onder andere over de volgende onderwerpen regels gesteld:

- Grondwaterbeschermingsgebieden;
- stiltegebieden;
- bodemsanering;
- afval;
- ontheffingen.

Vijfde tranche PmG
Provinciale Staten hebben op 27 juni 2007 de vijfde tranche van de PmG vastgesteld. Deze meest recente wijziging van de PmG is op 16 juli 2007 in werking getreden.

Bodemsanering
De belangrijkste aanpassing in het PmG, is de wijziging van de saneringsdoelstelling in de Wet bodembescherming: van multifunctioneel saneren naar functiegericht en kosteneffectief saneren. Aan Provinciale Staten wordt de bevoegdheid gegeven om nadere regels te stellen waaraan het saneringsplan, het evaluatieverslag en het nazorgplan moeten voldoen. De PmG geeft invulling aan de wettelijke bevoegdheid om deze nadere regels te stellen.

Afval
In de PmG staan artikelen opgenomen met betrekking tot het vervoeren en accepteren van afval. In artikel 4.3.2.6 is opgenomen dat degene aan wie bedrijfsafvalstoffen worden afgegeven, die behoren tot een categorie die is genoemd in bijlage 4, onderdeel a, verplicht is die afvalstoffen gescheiden te houden van andere stoffen en afvalstoffen die behoren tot een andere categorie, en gescheiden af te geven, als hij zich daarvan ontdoet.

Relatie met het voornemen
In de PmG staan geen afvalstoffen beschreven die ARN voornemens is te verbranden. Uit de PmG vloeien daardoor geen consequenties voort voor de voorgenomen activiteit.

Waterhuishoudingsplan provincie Gelderland
Het Waterplan wordt de opvolger van het huidige derde Waterhuishoudingsplan (WHP3). Het beleid uit WHP3 wordt grotendeels voortgezet. Het ontwerp Waterplan is tegelijk opgesteld met de ontwerp water(beheer)plannen van het Rijk en de waterschappen.
In onderlinge samenwerking zijn de plannen zo goed mogelijk op elkaar afgestemd. In het plan staan de doelen voor het waterbeheer, de maatregelen die daarvoor nodig zijn en wie ze gaat uitvoeren. Voor oppervlaktewaterkwaliteit, hoogwaterbescherming, regionale wateroverlast, watertekort en waterbodems gelden provinciebrede doelen. Voor een aantal functies, zoals landbouw, natte natuur, waterbergingsgebieden en grondwaterbeschermingsgebieden, zijn specifieke doelen geformuleerd.

Kaderrichtlijn Water
In de Europese Kaderrichtlijn Water zijn voor bepaalde wateren de huidige ecologische toestand van het oppervlaktewater vastgelegd en zijn ecologische doelen geformuleerd.

Veranderingen door nieuwe Waterwet
Met de komst van de nieuwe Waterwet medio 2009 verleent de provincie alleen nog vergunningen voor onttrekken van grondwater voor bodemenergiesystemen, openbare drinkwatervoorziening en industriële onttrekkingen van meer dan 150.000 m3/jaar. Het Waterplan is het toetsingskader voor deze vergunningen.

Ruimtelijke maatregelen
Voor de realisatie van bepaalde waterdoelen zijn ruimtelijke maatregelen nodig. Hiervoor krijgt het Waterplan op basis van de nieuwe Waterwet de status van structuurvisie en is beschreven welke instrumenten uit de Wet ruimtelijke ordening de provincie daarvoor wil inzetten.

Het ontwerp Waterplan Gelderland 2010-2015 is op 9 december 2008 door Gedeputeerde Staten vastgesteld.

Relatie met het voornemen
Middels de Waterwetvergunning wordt geborgd dat de waterkwaliteit in Gelderland aan de normeringen voldoet. Voor de onttrekking van het grondwater is vanwege het specifieke karakter van de ARN niet de provincie maar het waterschap leidend.

3.2.4 Regionaal beleid

Beleid stadsregio Arnhem Nijmegen (KAN)
De KAN raad heeft op 26 oktober 2006 het Regionaal Plan vastgesteld. Hoofddoelstellingen van het Regionaal Plan is het werken aan een aantrekkelijk vestigingsklimaat van de regio Arnhem Nijmegen voor inwoners, ondernemers, en bezoekers.

Relatie met het voornemen
ARN onderschrijft het belang van een goed en aantrekkelijk vestigingsklimaat in de regio en draagt hier onder meer aan bij door werkgelegenheid te voorzien in de regio.

De Milieusamenwerking en Afvalverwerking Regio Nijmegen
De Milieusamenwerking en Afvalverwerking Regio Nijmegen afgekort MARN, is een samenwerkingsverband van tien gemeenten in de regio Nijmegen. De MARN ondersteunt de deelnemende gemeenten bij de bescherming van het milieu op de onderwerpen afval, bodem, externe veiligheid handhaving, klimaat en energie.

Relatie met het voornemen
De MARN vraagt ARN regelmatig naar de mogelijke bijdrage van ARN binnen milieuhygiënische verwerking van afvalstromen in de regio. Het verwerken van gevaarlijk afval is een initiatief van ARN, hier ligt geen vraag van de MARN aan ten grondslag.

3.2.5 Gemeentelijk beleid

Landschapsontwikkelingsplan
De gemeente Beuningen heeft samen met de gemeenten Druten en Wijchen momenteel het Landschapsontwikkelingsplan 'Landschap in Beweging' voor het buitengebied opgesteld. In de ruime omgeving van ARN zijn er zogenaamde waalkommen gericht op recreatieve routes en verbindingen.

Relatie met het voornemen
Het meeverbranden van gevaarlijk afval zal geen impact hebben op de kwaliteit van het omliggende landschap.

Bestemmingsplan 'Afvalverwerking ARN, partiële herziening bestemmingsplan Afvalverwerking Weurtse Polder'.
Hierin staan de bestemmingen voor de gronden van het ARN terrein beschreven als;

- gecontroleerd storten en landschapsbouw, en
- Afvalverwerkingsinrichting.

Relatie met het voornemen
De voorgenomen activiteit zal binnen het huidige bestemmingsplan gerealiseerd worden.

3.3 De vigerende vergunningen van ARN

Bij de beoordeling van de voorgenomen activiteit zijn, naast de besluiten die zijn genomen inzake beleid zoals beschreven in voorgaande paragrafen, de vigerende vergunningen van ARN van belang. Het betreft de volgende vergunningen (Tabel 3.1).

Tabel 3.1: Overzicht vergunningensituatie ARN

wettelijke basis	soort vergunning of melding	datum en kenmerk	bevoegd gezag
Wm-vergunning	Revisievergunning	16 december 2003 MW99.48471	G.S. van Gelderland
Wm-vergunning	Ambtshalve wijziging	14 maart 2005 MPM1998/MW04.14581	G.S. van Gelderland
Wm-vergunning	Veranderingsvergunning	25 oktober 2005 MPM 2309	G.S. van Gelderland
Wm-vergunning	Veranderingsvergunning	23 maart 2007-06-05 MPM 6613	G.S. van Gelderland
Wm-vergunning	Ambtshalve wijziging	8 augustus 2008 MPM13198.	G.S. van Gelderland
Wm-vergunning	Veranderingsvergunning	29 september 2009 003854/MPM12664	G.S. van Gelderland
Wvo-vergunning	Revisievergunning	6 november 2003 Nr. 2003-295193 Zaaknr. Z2001-6672	Ws. Rivierenland
Wvo-vergunning	Veranderingsvergunning	29 september 2005 Nr. 2005-11131	Ws. Rivierenland
Wvo-vergunning	Veranderingsvergunning	5 februari 2007 Nr. 2006-17600	Ws. Rivierenland
Wvo-vergunning	Veranderingsvergunning	26 mei 2008 Nr. 2007-36243	Ws. Rivierenland
Grondwaterwet	Grondwateronttrekkingvergunning	2 februari 2009 Nr. 2008-001401	G.S. van Gelderland

Ten tijde van indiening van dit MER loopt er een procedure voor een revisievergunning voor de complete inrichting van ARN. Wanneer deze vergunning van kracht wordt, vervallen de genoemde (deel)vergunningen.

3.4 Te nemen besluiten

De voorgenomen activiteit betreft een activiteit die valt onder de bedrijfsvoering van een inrichting volgens categorie 28.4 sub e onder punt 3 (Inrichtingen voor het verbranden van buiten de inrichting afkomstige gevaarlijke afvalstoffen) van het inrichtingen- en vergunningenbesluit (Ivb).

Het belangrijkste publiekrechtelijke besluit in het kader van de voorgenomen wijziging betreft de beschikking van het bevoegde gezag voor de vergunning ingevolge de Wet milieubeheer. Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland zijn voor deze vergunningprocedure bevoegd gezag.

Ten aanzien van de vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) in het kader van de Waterwet is het Waterschap Rivierenland bevoegd gezag. Naar verwachting zal de voorgenomen activiteit geen effecten hebben op de lozing op het oppervlakte water.

Voor wat betreft de Wm-vergunning wordt hier aangegeven, dat ARN op 16 april 2010 een aanvraag voor een revisievergunning voor haar gehele inrichting heeft ingediend. De aangevraagde vergunning dient als referentiekader voor onderhavige procedure. Een belangrijke pijler in onderhavige vergunningprocedure is daarom ook dat de revisievergunning wordt verleend.

De belangrijkste wijziging binnen de inrichting van ARN, die in de revisievergunningaanvraag is opgenomen, betreft het oprichten en bedrijven van een GFT-vergistingsinstallatie met nacompostering met een capaciteit van maximaal 70.000 ton/jaar. Voor ARN is het van groot belang dat de vergunning voor deze vergistingsinstallatie op een zo snel mogelijke termijn wordt verkregen, vanwege marktontwikkelingen op dit gebied. ARN was daarom voornemens om dit initiatief via een veranderingsvergunning te formaliseren. Bevoegd Gezag was echter van mening dat op basis van het vigerende vergunningenpakket er een ondoorzichtige vergunningsituatie was ontstaan en heeft om een revisievergunning gevraagd. ARN heeft hier haar medewerking aan verleend. Echter in overeenstemming met het Bevoegd Gezag is besloten om het meeverbranden van gevaarlijk afval niet in de revisievergunningaanvraag mee te nemen, omdat voor deze activiteit een MER opgesteld dient te worden en daarmee de risico's op vertraging van het vergunningsverleningsproces worden verhoogd. Het besluit van Bevoegd Gezag op de gecombineerde Wm- en Waterwetrevisievergunningaanvraag is daarom tevens een publiekrechtelijk besluit dat van belang is voor de realisatie van de voorgenomen activiteit.

Referentiekader

Voor de volledigheid wordt hier vermeld dat de situatie zoals aangevraagd in de revisievergunningaanvraag wordt beschouwd als de nulsituatie cq. de bestaande situatie in dit MER.. De uiteindelijke beschikking zal mogelijk op een aantal aspecten iets stringenter zijn dan aangevraagd. De nulsituatie zoals in dit MER gehanteerd kan daarom tevens als worst-case worden beschouwd. Het MER toont aan dat de voorgenomen activiteit niet of nauwelijks leidt tot wijzigingen in de milieueffecten ten opzichte van de nulsituatie. Daarmee kunnen de milieueffecten zoals aangegeven in dit MER als gevolg van de voorgenomen activiteit ook beschouwd worden als worst-case.

4 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

4.1 Inleiding en leeswijzer

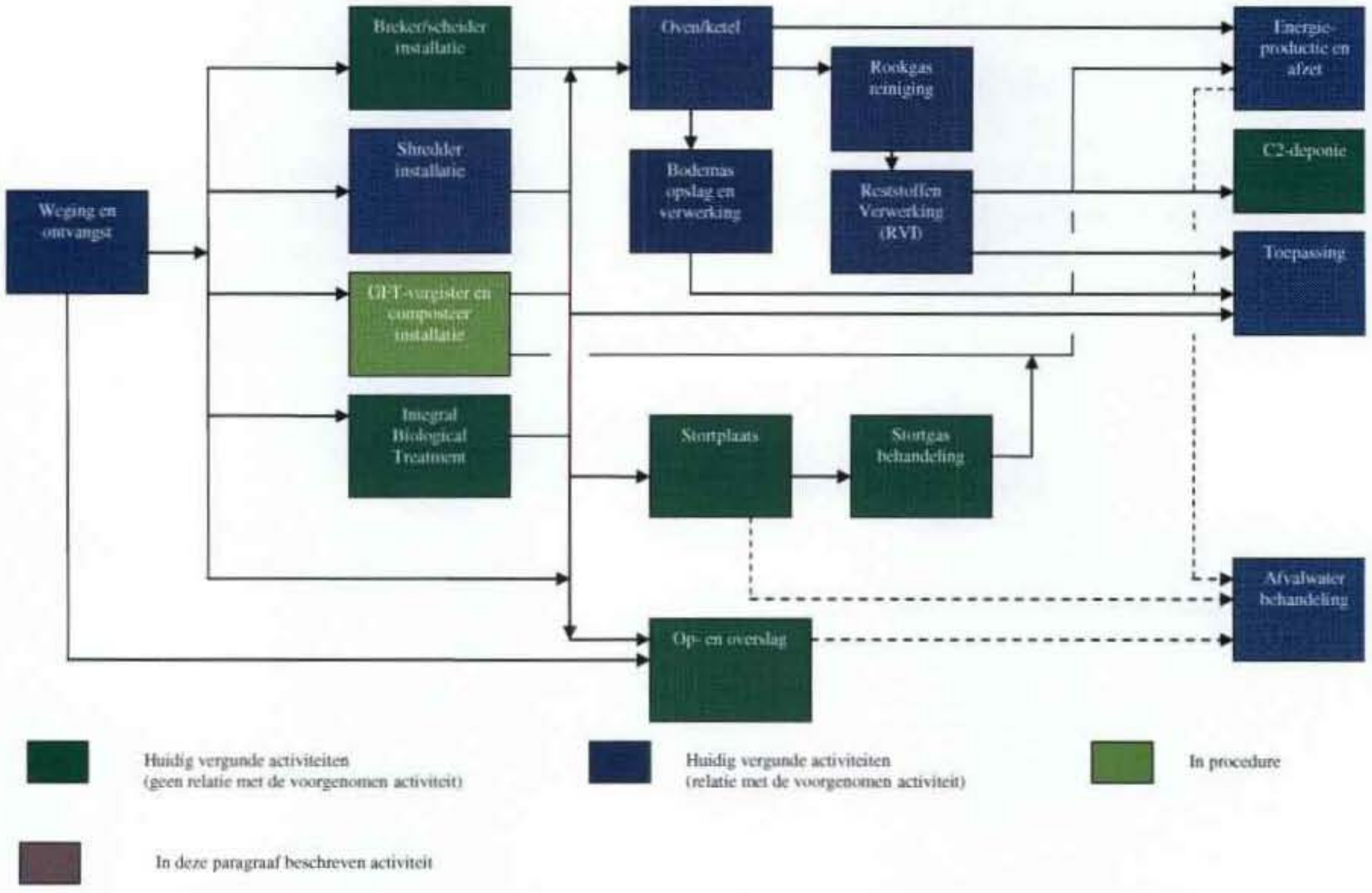
In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de bestaande inrichting en de huidige bedrijfsvoering. Hierbij wordt tevens ingegaan op de huidig te verbranden afvalstromen. Vervolgens wordt de voorgenomen activiteit beschreven, waarbij eerst kort een beschrijving van de afvalstoffen wordt gegeven gevolgd door een beschrijving van het vervangen van een deel van de huidige afvalstromen door gevaarlijk afval (de voorgenomen activiteit) en een beschouwing van alternatieven en varianten. De emissie effecten als gevolg van deze gewijzigde bedrijfsvoering wordt hierna beschreven. In onderstaande tabel is vermeld welke informatie in welke paragraaf is opgenomen.

Tabel 4.1: Leeswijzer hoofdstuk 4

Onderwerp	Hoofdkenmerken	Paragraaf
Bestaande situatie	Een korte beschrijving van de bestaande situatie	4.4
Vergunde afvalstromen	Beschrijving van de vergunde afvalstromen	4.3
Voorgenomen Activiteit	Beschrijving van de te verwerken gevaarlijk afvalstromen	4.5
Nulalternatief	De vergunde situatie	4.6
Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	Het MMA is de combinatie van varianten met de beste mogelijkheden voor de bescherming van het milieu. De vaststelling van het MMA vindt plaats in hoofdstuk 7.	4.8

4.2 Beschrijving van de bestaande situatie

ARN is een afvalverwerkingsbedrijf waar afval op verschillende manieren wordt verwerkt. Op jaarbasis wordt maximaal 300.000 ton huishoudelijk afval en hiermee vergelijkbaar bedrijfsafval verbrand en ongeveer 25.000 m^3 afval gestort. Door het verbranden van afval wordt energie opgewekt en geleverd aan het landelijke elektriciteitsnet. Vanuit de stortplaats wordt stortgas onttrokken, waarmee tevens elektriciteit wordt opgewerkt. Naast storten en verbranden van afval worden op het terrein ook afvalstromen op- en overgeslagen en gesorteerd. Daarnaast is tevens een Wm-vergunning aangevraagd voor vergisting van ca. 70.000 ton GFT-afval met nacompostering. In figuur 4.1 is een compleet overzicht opgenomen van de verschillende activiteiten, die ARN op haar terrein uitvoert (donkergroen/blauw gemarkeerd)/wil gaan uitvoeren (lichtgroen gemarkeerd). In het navolgende worden alleen de blauw gemarkeerde activiteiten beschreven; deze activiteiten zijn vergund voor niet-gevaarlijk afval en hebben een relatie hebben met de voorgenomen activiteit (het deels meestoken van gevaarlijk afval). De overige onderdelen zijn hier niet uitvoerig beschreven, omdat deze geen directe relatie hebben met de voorgenomen activiteit. Echter, deze activiteiten zijn aangevraagde in revisievergunningaanvraag van ARN van april 2010. De milieueffecten van deze aangevraagde activiteiten vormen het uitgangspunt (nulsituatie) voor de voorgenomen activiteit.



Figuur 4.1: Samenhang van de afvalbewerkings- en afvalverwerkingsactiviteiten bij ARN

In de verbrandingsinstallatie kan, afhankelijk van de calorische waarde van het afval en de technische beschikbaarheid van de installatie, jaarlijks 300.000 ton afval worden verbrand. De meeste te verbranden niet-gevaarlijke afvalstromen worden voorbewerkt. Er worden ook afvalstoffen ontvangen die voor directe verbranding/vernietiging worden aangeboden: Afvalstoffen die voor directe verbranding/vernietiging worden aangeboden (zoals brandbaar klein of reeds elders verkleind afval, te vernietigen archieven of vertrouwelijke documenten en door politie of douane in beslag genomen genotmiddelen of goederen), worden rechtstreeks of via de shredder in de RDF-bunker gedeponeerd. Indien men ervan verzekerd wil zijn dat verbranding / vernietiging terstond plaatsvindt, wordt het afval in de trechteropening van de oven gedeponeerd. Het deponeren van afval in deze trechteropening wordt begeleid door ARN-personeel en de betreffende aanbieder. Voor dit afval wordt voor het overige dezelfde acceptatieprocedure gevolgd als voor de vrachten die in het gangbare werkproces worden verwerkt.

De verbrandingsinstallatie bestaat uit twee ovens en stoomketels voorzien van een nageschakelde rookgasreinigingsinstallatie per lijn.

4.3 Vergunde afvalstromen voor verbranding AVI

Algemeen
De verbrandingsinstallatie van ARN voor het opwekken van (deels duurzame) elektriciteit en warmte gebruikt afval en biomassa. Het afval dat gebruikt kan worden als brandstof voor het opwekken van stoom en elektriciteit bestaat uit de volgende stromen brandbaar afval die ongeschikt zijn voor materiaalhergebruik, maar nog wel geschikt voor energiehergebruik:

- gemengd bedrijfsafval;
- bij recyclingprocessen vrijkomend residu, zoals van bouw- en sloopafval;
- huishoudelijk afval, zoals grof huishoudelijk afval en grijs huishoudelijk afval;
- Niet specifiek ziekenhuisafval.

Samenstelling en kwaliteit afval
De input voor de installatie zal bestaan uit de eerdergenoemde categorieën:

Bedrijfsafval bestaat uit restfracties die bij bedrijven worden ingezameld. Herbruikbare fracties worden veelal aan de bron gescheiden ingezameld. Dit geldt tevens voor huishoudelijk afval dat bestaat uit restfracties die bij huishoudens worden ingezameld. Gescheiden inzameling vindt voor de volgende fracties plaats aan de bron: plastics, papier en karton, glas en GFT en voor de volgende fracties in overslag/verzamelstations van gemeenten: puin, hout, metalen en KCA. Deze fracties maken daarom geen onderdeel uit van het huishoudelijk en bedrijfsafval voor de installatie.

Residu bouw- en sloopafval/bedrijfsafval/grof-huishoudelijk afval komt vrij bij de sorteerinstallaties. Voor bouw- en sloopafval geldt dat uit de gemengd ingezamelde restfractie middels sorteerinstallaties 60-70 % monomateriaal (o.a. hout, puin, metalen, zeefzand) voor hergebruik wordt gehaald. De resterende 30-40 % kan worden benut voor energieopwekking.

ARN accepteert 'gewoon' (niet-specifiek) ziekenhuisafval. Verder bevat de vigerende vergunning toestemming om tevens gedecontamineerd ziekenhuisafval te accepteren op voorwaarde dat dit afval vooraf deugdelijk is gedecontamineerd (voldoende lang voldoende verhit) én dit ziekenhuisafval administratief onderscheiden blijft van het gewone ziekenhuisafval.

Fysische samenstelling
In tabel 4.2 is de fysische samenstelling van droog bedrijfsafval, residu bouw- en sloopafval en huishoudelijk restafval weergegeven. Van integraal bedrijfsafval zijn geen gegevens over de fysische samenstelling bekend (zie tabel 4.3 voor de chemische samenstelling) Grofweg kan worden gesteld dat bij integraal bedrijfsafval de hoeveelheid nat organisch materiaal groter is dan in droog bedrijfsafval, maar dat er verder niet veel verschil is in samenstelling. Om te bepalen of afval geschikt is om te verwerken is de fysische samenstelling overigens van beperkt belang, in die zin dat afvalverbrandingsinstallaties goed kunnen functioneren bij zeer uiteenlopende samenstellingen.

Tabel 4.2: Gemiddelde samenstelling in gewichtsprocenten van droog bedrijfsafval (BA) en residu bouw- en sloopafval (BSA) en huishoudelijk restafval

(bronnen: www.milieuennatuurcompendium.nl, Characterisation combustible waste,

Component	Droog bedrijfsafval	Residu BSA	Huishoudelijk restafval 2007
Papier and karton	27,6	9,7	26
Plastic (zacht)	15,6	3,3	19*
Plastic (hard)	6,9	5,1	
Hout	17,5	41,8	
Metaal	4,4	2,7	4,2**
GFT, brood, dierlijk afval en ongedefinieerd	6,9	0	33
Textiel en tapijt	4,8	3,1	4
Puin	3,0	10,0	
Fijne fractie (< 40 mm)	8,8	15,5	
Glas			4,4
Bijzonder afval/KGA			0,1
Overige	4,5	8,8	8,5
Totaal	100%	100%	100%

* totaal hard en zacht plastic

** ferro en non ferro metalen samen

Bij de tabel dient uitdrukkelijk in acht te worden genomen dat dit indicatieve samenstellingen betreft. De samenstelling kan variëren, mede afhankelijk van de herkomst van het afval. Verder kan de samenstelling variëren in de tijd. Voor residustromen is de samenstelling sterk afhankelijk van het toegepaste sorteerproces.

Chemische samenstelling

In tabel 4.3 is de chemische samenstelling van bedrijfsafval, residu BSA en huishoudelijk afval weergegeven. Ook voor de chemische samenstelling geldt dat dit indicatieve samenstellingen betreft, afhankelijk van herkomst, tijd, en aard van de afvalstromen die werden ingezet in het sorteerproces.

Verder dient (voor bedrijfsafval en residu BSA) te worden opgemerkt dat:

- de gepresenteerde data op een beperkt aantal analyses zijn gebaseerd, waardoor geen statistisch verantwoorde bandbreedte kan worden aangegeven;
- voor sommige parameters (met name Sb, Mn, Zn, Pb, Cu) de spreiding in de resultaten erg hoog is;
- metalen in metallische vorm bij de monsterpreparatie voor een relatief groot gedeelte blijken te worden verwijderd. Dit betekent dat voor sommige metalen (met name Zn, Pb, Cu, Cr) de daadwerkelijke concentratie hoger kan zijn dan de aangegeven concentratie.

Tabel 4.3: Gemiddelde chemische samenstelling afval (bronnen: www.ecn.nl/phyllis, Characterisation combustible waste)

Parameter	Eenheid *	Bedrijfsafval	Residu bouw- en sloopafval	Huishoudelijk restafval
LHV (lower heating value) = stookwaarde	MJ/kg	12,4	11,5	24,1**
Water	% wt	27,6	14,7	27,3
Asgehalte	% wt	14,5	26,7	20,8
Cl	% wt	0,38	0,27	1,01
F	% wt	0,02	0,01	0,01
S	% wt	0,17	0,47	0,4
Zn	mg/kg	428	312	320
V	mg/kg	< 10	< 10	48
Sn	mg/kg	< 20	20	0,1
Sb	mg/kg	19,2	5,0	13,3
Pb	mg/kg	331	146	243
Ni	mg/kg	27	7,7	90
Mo	mg/kg	8,3	< 10	43
Mn	mg/kg	266	102	190
Hg (niet vluchtig)	mg/kg	0,1	0,11	0,1
Cu	mg/kg	294	442	447
Cr	mg/kg	59	32	132
Co	mg/kg	< 5	< 5	77
Cd	mg/kg	< 0,7	< 0,5	22
As	mg/kg	< 10	< 15	9,3
Ba	mg/kg	438		
Se	mg/kg	< 20	< 20	
Te	mg/kg	<0,4		
Tl	mg/kg	<0,4		

* alle parameters BA en BSA op basis van 'as received', voor huishoudelijk afval: water op basis van 'as received', overige op basis daf (dry, ash free)

** gepresenteerde waarde op basis daf (dry, ash free). LHV 'as received' voor huishoudelijk restafval is ongeveer 9 – 10 MJ/kg

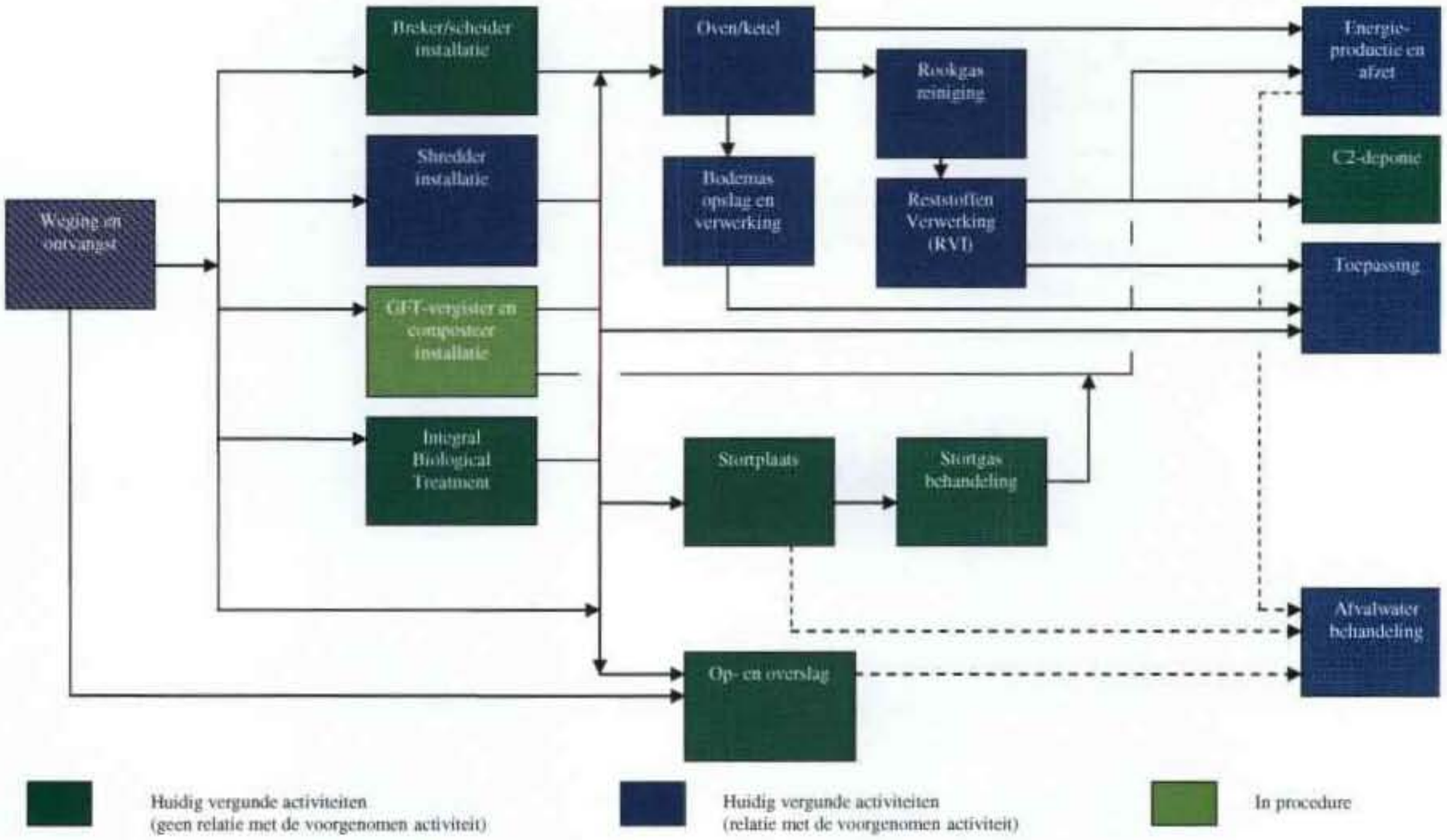
4.4 Beschrijving van de bestaande inrichting

Het bedrijf kent de activiteiten die in figuur 4.1 zijn weergegeven. In het MER zullen alleen die activiteiten behandeld worden die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit, zijnde:

1. Ontvangst en wegen;
2. Shredderinstallatie (incidenteel);
3. Afvalverbrandingsinstallatie (AVI);
4. Rookgasreinigingsinstallatie (RGR);
5. Opslag en bewerken van bodemas/ketelas;
6. Reststoffenverwerkingsinstallatie (RVI);
7. Energieproductie en -afzet;
8. Toepassing producten;
9. Afvalwaterbehandeling.

In navolgende paragrafen worden deze activiteiten beschreven.

4.4.1 Ontvangst en wegen





Figuur 4.2 Ontvangst afvalstoffen

4.4.1.1 Type afvalstoffen

Hieronder is een overzicht gegeven van de te verwerken afvalstoffen in de afvalverbrandindingsinstallatie van ARN.

Huishoudelijk afval
Huishoudelijk afval wordt altijd geaccepteerd. Indien in dit afval klein gevaarlijk afval wordt aangetroffen, dan wordt dit gevaarlijk afval teruggegeven aan de chauffeur. Het huishoudelijk afval wordt verwerkt in de scheidingsinstallatie en de brandbare fractie wordt verbrand.

Grof huishoudelijk afval:
Dit is afval, afkomstig van particuliere huishoudens, dat door stuksgrootte of gewicht normaliter niet tegelijk met huishoudelijk afval wordt ingezameld. Het afval wordt verkleind in de shredder en vervolgens verbrand.

Bedrijfsafval (vergelijkbaar met huishoudelijk afval):
Dit afval is afkomstig van bedrijven en wordt verbrand, al dan niet na verkleinen door de shredder of verwerkt in de breker/scheiderinstallatie en/of IBT installatie.

Bouw- en sloopafval (onderdeel van bedrijfsafval):
Brandbaar (sorteerresidu uit) bouw- en sloopafval moet worden aangeleverd als te verbranden bedrijfsafval.

Afvalstoffen voor directe verbranding/vernietiging:
Afvalstoffen die voor directe verbranding/vernietiging worden aangeboden (zoals brandbaar klein of reeds elders verfijnd afval, te vernietigen archieven of vertrouwelijke documenten en genotmiddelen), worden rechtstreeks of via de shredder in de RDF-bunker gedeponeerd. Indien men ervan verzekerd wil zijn dat verbranding / vernietiging terstond plaatsvindt, wordt het afval in de trechteropening van de oven gedeponeerd.

4.4.1.2 Acceptatie en controle afvalstoffen

Voor de acceptatie van brandbare afvalstoffen wordt verwezen naar bijlage 10 de AV/AOIC procedure. Hieronder is een beschrijving opgenomen die een verkorte versie van het AV/AOIC procedure met betrekking tot brandbare afvalstoffen.
De acceptatieprocedure bij ARN bestaat uit:

- Vooracceptatie;
- Eindacceptatie;
- Feitelijk acceptatie.

Ad 1. Vooracceptatie
Algemeen
Voordat een afvalstroom voor verwerking mag worden aangeboden, dient een verzoek tot acceptatie en verwerking van een (afval)stof in behandeling te worden genomen door de Weegmeesters, die bij ARN tevens als acceptanten belast zijn met de vooracceptatie. Zij initiëren het vooracceptatie-onderzoek en beoordelen de resultaten hiervan. Zij beslissen of een afvalstroom geaccepteerd en verwerkt kan worden en welke route (met welke specifieke ARN-afvalstroomnummer) dient te worden gevolgd.

Elke afvalstroom wordt bij ARN B.V. vooraangemeld door middel van het toezenden van en geretourneerd krijgen van een ingevuld omschrijvingsformulier. Dit geschiedt vóórdat de afvalstroom fysiek bij ARN B.V. aangeboden kan worden. Door ondertekening van het omschrijvingsformulier verklaart de aanbieder dat de gegevens op het formulier overeenstemt met het aan te bieden afval en verklaart de aanbieder van de betreffende afvalstroom dat deze akkoord gaat met het acceptatiereglement en derhalve aansprakelijk kan worden gesteld voor gevolgen die voortvloeien uit de aanlevering van afvalstoffen, wanneer die niet door ARN B.V. mogen worden geaccepteerd.

Door ARN worden over het algemeen relatief grove, visueel herkenbare afvalstoffen geaccepteerd. Bij visueel herkenbare stromen behoeft door de ontdoener - voor zover überhaupt mogelijk – geen chemische analyse omtrent de precieze samenstelling van een afvalstof bij de vooraanmelding te worden overgelegd.
Deze standaardstromen zijn onder meer:

- A-hout voor materiaalhergebruik respectievelijk B-hout voor de AVI;
- Huishoudelijk restafval voor breker- en scheidingsinstallatie, voor biologische drooginstallatie (IBT) en/of voor de shredders;
- Brandbaar afval voor de AVI;
- Grof bedrijfsafval voor product- of materiaalhergebruik respectievelijk AVI;

Aan het einde van de vooracceptatiefase kan het volgende worden (vast-)gesteld:

- dat een goed beeld van de aangeboden afvalstof is verkregen;
- dat een beslissing omtrent de vooracceptatie van de aangeboden afvalstof is genomen;
- vooracceptatie:
  - is procestechnisch mogelijk;
  - is binnen de wet- en regelgeving mogelijk;
  - geeft een indicatie voor de logistieke mogelijkheid;
- dat een voorstel is gemaakt voor de te hanteren opslaglocatie met de bijbehorende verwerkingsmethode;
- dat (eventuele) instructies voor de acceptatiefase zijn opgesteld;
- dat afspraken hierover met de klant zijn gemaakt.

Vooracceptatie bij een vervolgaangifte
Vooracceptatie bij vervolgafgifte vindt plaats als een ontdoener afval aanbiedt waarvoor, voor deze ontdoener, al een (volledige) vooracceptatieprocedure is doorlopen. Het betreft hier gelijksoortig afval in hoeveelheden boven de hoeveelheid uit de vooracceptatie. De ontdoener geeft hierbij een omschrijving van het afval waarbij in ieder geval de volgende informatie wordt verstrekt:

- De herkomst van de afvalstof (soort bedrijf en proces);
- De aard en samenstelling van de afvalstof(al dan niet met behulp van een monster);
- De Eural-code van de afvalstof;
- De hoeveelheid aangeboden afval;
- De wijze van aanlevering van het afval;
- De frequentie van aanlevering.

Indien uit administratieve controle blijkt dat de gegevens niet overeenkomen met de gegevens uit de vorige aanlevering is er geen sprake van een vervolgaanlevering en dient de vooracceptatie procedure opnieuw doorlopen te worden.

Het vooracceptatie onderzoek bij vervolgafgifte vindt plaats conform het advies van de weegmeester in de vooracceptatiefase. Dit advies is vastgelegd in het geautomatiseerde systeem.

Ad 2. De eindacceptatiefase
De acceptatiefase start op het moment dat de partij afval fysiek wordt aangeleverd bij ARN. Dit is op het moment als de vracht met afvalstoffen bij ARN op de weegbrug (te Weurt) staat om te worden ingewogen.

Bij aankomst op de weegbrug meldt de chauffeur zich. Door het ondertekend zijn van de begeleidingsbrief verklaart de aanbieder dat de gegevens op het formulier overeenstemt met de aangeboden vracht en deze overeenstemt met de gegevens van het voorafgaande omschrijvingformulier.

Bovendien wordt ermee verklaard dat de aanbieder van de betreffende afvalstroom akkoord gaat met het acceptatiereglement en derhalve aansprakelijk kan worden gesteld voor gevolgen die voortvloeien uit de aanlevering van afvalstoffen die niet door ARN B.V. mogen worden geaccepteerd.
De vervoerder verklaart door ondertekening van de begeleidingsbrief dat de afvalstoffen in dezelfde staat afgeleverd zijn als zij zijn ontvangen. De weegmeester controleert de verstrekte gegevens op juistheid aan de hand van de vooraanmelding en de begeleidingsbrief. Daarna wordt de aangeboden vracht gewogen en gecontroleerd. Op de weegbrug vindt een visuele en gedegen administratieve controle plaats. De acceptatiemedewerkers stellen de juiste wijze van verwerken vast zodat storten van brandbare en herbruikbare afvalstoffen kan worden voorkomen en om een zo goed mogelijke (voor)bewerking van de afvalstromen te garanderen.

Alle noodzakelijke gegevens liggen vast in het systeem:
- Afvalstroomnummer;
- Contractnummer ARN;
- Datum en tijdstip inwegen;
- Volgnummer;
- Naam transporteur;
- Naam ontdoener;
- Kenteken auto;
- Bruto gewicht;
- Intern afvalstroomnummer ARN;
- Eventueel bijzonderheden met betrekking tot de acceptatie;
- Eventueel de volumieke massa (in geval van doorgeleiden naar de stortplaats).

Na passeren van de weegbrug worden de volgende controles onderscheiden:
- beperkte controle;
- uitgebreide controle;
- monsterneming;
- basiskarakterisering (voor betreffende te storten gevaarlijke afvalstoffen).

Op de aangewezen afgiftelocatie meldt de chauffeur zich bij de controleur (shovelmachinist, chef Ontvangsthal, IBT-medewerker, afvalstoffencontroleur). Na controle van de gegevens, en de gebleken juistheid hiervan, wordt de vracht gelost op de desbetreffende loslocatie. Vrachten die in de ontvangsthal of overslaghal worden gelost, worden alle op de losvloer visueel gecontroleerd.

Afvalstromen worden slechts geaccepteerd na beoordeling door ARN. Het materiaal is dermate van samenstelling dat er sprake is van visueel herkenbaar afval. Elke vracht wordt bij de weegbrug administratief en ter plaatse in de ontvangsthal respectievelijk in de overslaghal (na het kiepen op de losvloer) visueel geïnspecteerd.
Na lossen toetst de controleur, op grond van de sorteerbaarheid en de specifieke samenstelling, of het afval aan de overeenkomst met de aanbieder voldoet. Indien noodzakelijk wordt het afval op een overeenkomstig contract omgeboekt.
Ingeval van niet-toegelaten, niet acceptabele of recyclebare bestanddelen (stoorstoffen die storing in het proces veroorzaken zoals netten, linten, lange of draadachtige componenten kga e.d.) in beperkte mate worden aangetroffen, worden deze verwijderd en naar soort gescheiden opgeslagen en verwerkt.

A select worden door de computer in het weeghuis 1 op de 20 vrachten, met een andere beoogde interne bestemming dan de ontvangsthal/AS-hal, aangewezen om op de inspectievloer visueel nader te worden geïnspecteerd.

Naast de steekproefsgewijs plaatsvindende uitgebreide visuele inspectie, vindt vanzelfsprekend tevens uitgebreide visuele inspectie plaats in geval van 'verdachte' partijen overeenkomstig de algemene acceptatieprocedure (frequentie derhalve afhankelijk van aard van de aangeboden partij en eerdere ervaringen met die afvalstroom resp. ontdoener). Hiervan wordt een logboek bijgehouden.

Wanneer er afval wordt aangeboden dat afkomstig is van een aanbieder, waarmee in het verleden minder goede ervaring werd opgedaan – als het gaat om de samenstelling van het aangeboden afval – wordt er extra intensief geïnspecteerd.
Hierna wordt door de controleur bepaald of de vooraf overeengekomen route kan worden ver- c.q. gevolgd, d.w.z. dus ook of tot samenvoeging met andere partijen kan worden overgegaan.

Afwijkingen
Bij afwijking van hetgeen overeengekomen in het contract en/of overschrijdingen van de maximale acceptatiegrenswaarden wordt de partij geweigerd voor verwerking. Er wordt een inspectierapport opgemaakt en de weigering wordt vastgelegd in de computer.
Tevens wordt dit gemeld aan het provinciaal milieuklachten en informatiecentrum.
Indien uit de controles blijkt dat er afwijkende delen aanwezig zijn dan wordt het aantal uitgebreide controles opgevoerd, zolang als dit nodig wordt geacht. Afhandeling zal plaatsvinden conform algemene acceptatie en levervoorwaarden ARN.
Contractering kan eventueel opnieuw beginnen, inclusief daaraan voorafgaande vooracceptatie, voor een andere entiteit binnen ARN of daarbuiten. In voorkomende gevallen vindt voor bedrijfsstromen een omcodering plaats. Indien dit tot gevolg heeft dat betreffende partij een andere verwerkingsroute moet krijgen, wordt geverifieerd of dit vergunningstechnisch toegestaan is en zal de accepteerbaarheid voor die andere verwerkingsroute worden uitgevoerd als betrof het een eerste verzoek van die aanbieder voor die verwerkingsroute.
Voor de procedure ingeval van onterechte acceptatie wordt verwezen naar het acceptatiereglement.

De geconstateerd afwijkingen worden geregistreerd en periodiek gerapporteerd aan de betreffende leverancier(s). Bij meerdere overtredingen kan het contract van de leverancier worden ingetrokken.
Bij negatieve ervaringen met een aanleverende partij wordt een volgende partij van dezelfde aanbieder in het vervolg –zo mogelijk- pas na een uitgebreider inkeuring (in ieder geval visueel en zo mogelijk, met monsterneming en analyse) geaccepteerd.

Binnen ARN wordt –zoals aangegeven onder meer 'de ladder van Lansink' als uitgangspunt gehanteerd voor de te volgend verwerkingsroute. Bij gebleken hogere verwerkingsstandaard wordt onderzocht of en zo ja, in welke richting tot rerouting kan worden overgegaan. Andersom kan het voorkomen dat voor afvalstoffen vanwege gebleken fysische en/of chemische verontreinigingen een andere dan voorgenomen route, wordt toegepast.
Daarbij vormt een punt van afweging of in een aanlevering van te verbranden afval een aandeel – op het eerste gezicht herbruikbare – componenten aanwezig is. Wanneer het componenten betreft die voor product- of materiaalhergebruik in aanmerking komen, zal overwogen worden of deze op logistiek verantwoorde en veilige wijze zijn af te zonderen c.q. te rerouten. Wanneer het componenten betreft die maximaal voor gebruik als secundaire brandstof in aanmerking komen, wordt de afweging gemaakt dat (ook) bij ARN bij verbranding sprake zal zijn van 'hoofdgebruik als brandstof'(R1-status). In deze gevallen spelen naast de technische overwegingen ook andere haalbaarheidsoverwegingen.

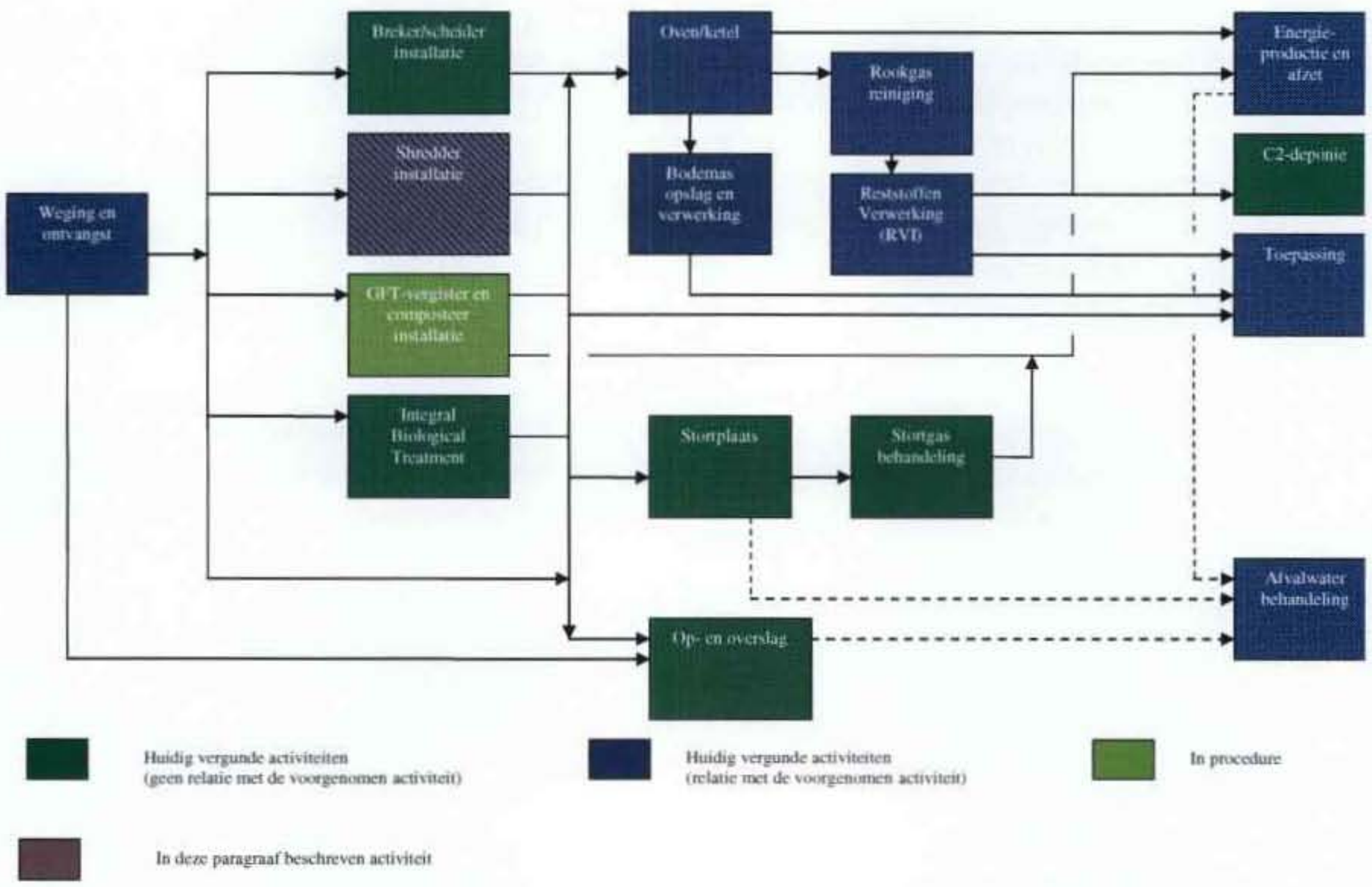
Uitweging
Indien kleine hoeveelheden stoorstoffen worden aangetroffen, worden deze verwijderd. Bij grotere hoeveelheden niet toelaatbaar afval wordt de gehele lading geweigerd. De geconstateerde kleine afwijkingen worden geregistreerd en periodiek gerapporteerd aan de leveranciers. Vrachten die bemonsterd zijn, worden - in afwachting van de analyseresultaten - tijdelijk separaat opgeslagen Als de vracht akkoord is bevonden door de controleur vindt hiervan door aftekening van de weegbon registratie plaats en wordt de begeleidingsbrief afgetekend door de controleur. De vrachtwagen keert hierna terug naar de weegbrug om uit te wegen. Bij het uitwegen worden de weeggegevens vastgelegd.

Vervolgaanleveringen
Vervolgaanleveringen doorlopen steeds de (eind)acceptatieprocedure zoals hiervoor beschreven: eerste aanleveringen en vervolgafgiften doorlopen eenzelfde acceptatieproces.

Ad 3. Feitelijke acceptatie
De overgang van eigendom en risico vindt eerst plaats na het doorlopen van de acceptatieprocedure. De laatste controle in deze procedure wordt uitgevoerd door de daartoe binnen de inrichting aangestelde controleurs. Na hun akkoord (paraaf op de weeg- c.q. terreinbon) zijn de afvalstoffen geaccepteerd.
Indien ARN een begin maakt met de daadwerkelijke verwerking van de afvalstoffen geldt dat als acceptatie van de afvalstoffen door ARN, welke acceptatie contractspartij niet uit zijn verplichting uit de overeenkomst ontslaat.

Voor wat betreft afvalstoffen waarvan door middel van monsterneming en analyse pas kan worden beoordeeld of tot eindacceptatie kan worden overgegaan geldt dat deze pas worden geacht te zijn geaccepteerd op het moment dat uit verstrekte(?) analyse blijkt dat de aard en samenstelling van de afvalstoffen overeenkomen met de overeenkomst en de geldende acceptatievoorwaarden. Ook voor andere routes kan het voorkomen dat afvalstoffen tijdelijk (separaat) worden opgeslagen in afwachting van de resultaten van het eind acceptatieonderzoek. Bij tijdelijke opslag van deze biomassa vindt geen overgang van eigendom en risico plaatsvindt.

4.4.2 Shredderinstallatie



De shredderinstallatie is een van de drie installaties waarmee in algemene zin het brandbaar afval wordt voorbehandeld alvorens het wordt verbrand.

Doel is het verkleinen van grof brandbaar afval (zowel huishoudelijk afval als ook bedrijfsafval) voor zover dat te grof is om direct in de AVI te worden verwerkt. Bij die gelegenheid wordt na het verkleinen ook de fractie ontijzerd.

In figuur 4.4 is de bewerking van afval in de shredderinstallatie weergegeven.

De shredderinstallatie is opgesteld in de ontvangsthal. Om beschadiging van de installatie te voorkomen vindt na de ingangscontrole eerst voorscheiding van het te shredderen afval plaats.



Figuur 4.3 Shredder installatie

De installatie bestaat uit twee shredders met ieder een eigen doseerbed. Het shredderen geschiedt door roterende scharen. Na het shredderen wordt het afval via een platenband afgevoerd naar een opvoerband.

Voor de reeds vergunde afvalstromen geldt dat het geshredderde afval normaliter in de RDF-bunker gestort om vervolgens in de installatie te worden verbrand. Het ijzer wordt afgevoerd naar derden. De term 'normaliter' geeft aan, dat dit de meest gangbare methode betreft. Zo is niet op voorhand uit te sluiten, dat bepaalde afvalstromen na te zijn geshredderd, alsnog door de B/SI of IBT installatie wordt gevoerd. Omgekeerd is niet uitgesloten dat bepaalde afvalstromen, die normaliter door de B/SI of IBT installatie gaan, door omstandigheden (bijvoorbeeld een storing in B/SI) worden afgebogen naar de shredders.

De capaciteit van de shredderinstallatie staat weergegeven in Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Technische specificaties Shredderinstallatie

Aangevraagde capaciteit (ton/jaar)	**140.000**
Aantal lijnen	2
Capaciteit per lijn (ton/uur)	25
Output brandbaar afval (%)	99
Output ijzer fractie (%)	1
Geïnstalleerd vermogen (kW)	820 (2x410)

4.4.3 Afvalverbrandingsinstallatie

De doelstelling is het verantwoord verbranden van afvalstoffen, het opwekken van energie en het reinigen van rookgassen.

In de verbrandingsinstallatie kan, afhankelijk van de calorische waarde van het afval en de technische beschikbaarheid van de installatie, jaarlijks 300.000 ton afval worden verbrand. Zoals eerder omschreven, worden de meeste te verbranden afvalstromen voorbewerkt.

Er worden ook afvalstoffen ontvangen die voor directe verbranding/vernietiging worden aangeboden: Afvalstoffen die voor directe verbranding/vernietiging worden aangeboden (zoals brandbaar klein of reeds elders verkleind afval, te vernietigen archieven of vertrouwelijke documenten en door politie of douane in beslag genomen genotmiddelen of goederen), worden rechtstreeks of via de shredder in de RDF-bunker gedeponeerd.

Indien men ervan verzekerd wil zijn dat verbranding / vernietiging terstond plaatsvindt, wordt het afval in de trechteropening van de oven gedeponeerd. Het deponeren van afval in deze trechteropening wordt begeleid door ARN-personeel en de betreffende aanbieder. Voor dit afval wordt voor het overige dezelfde acceptatieprocedure gevolgd als voor de vrachten die in het gangbare werkproces worden verwerkt.

De verbrandingsinstallatie bestaat uit twee ovens en stoomketels met aan iedere oven een nageschakelde rookgasreinigingsinstallatie. De configuratie is schematisch in figuur 4.4 weergegeven.

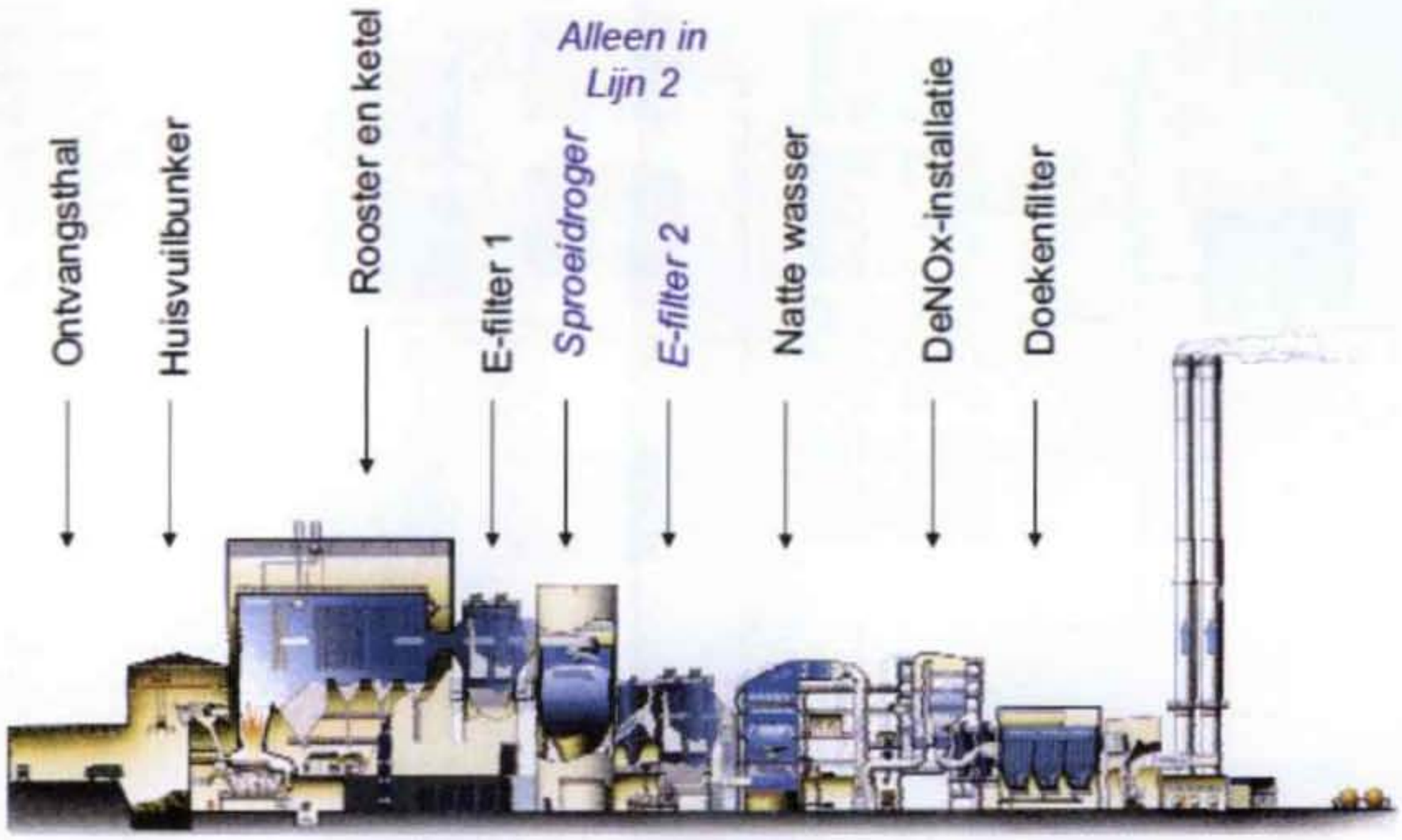
De beschikbaarheid van de installaties is in tabel 4.5 aangegeven, gedefinieerd als het aantal daadwerkelijke bedrijfsuren gedeeld door het maximaal aantal bedrijfsuren per jaar (8760 uur/jaar)..

Tabel 4.5: Beschikbaarheid verbrandingslijnen ARN

jaar	Beschikbaarheid lijn 1 (%)	Beschikbaarheid lijn 2 (%)
2005	93,5	88,9
2006	93,8	88,6
2007	84,7	83,1
2008	93,3	91,0

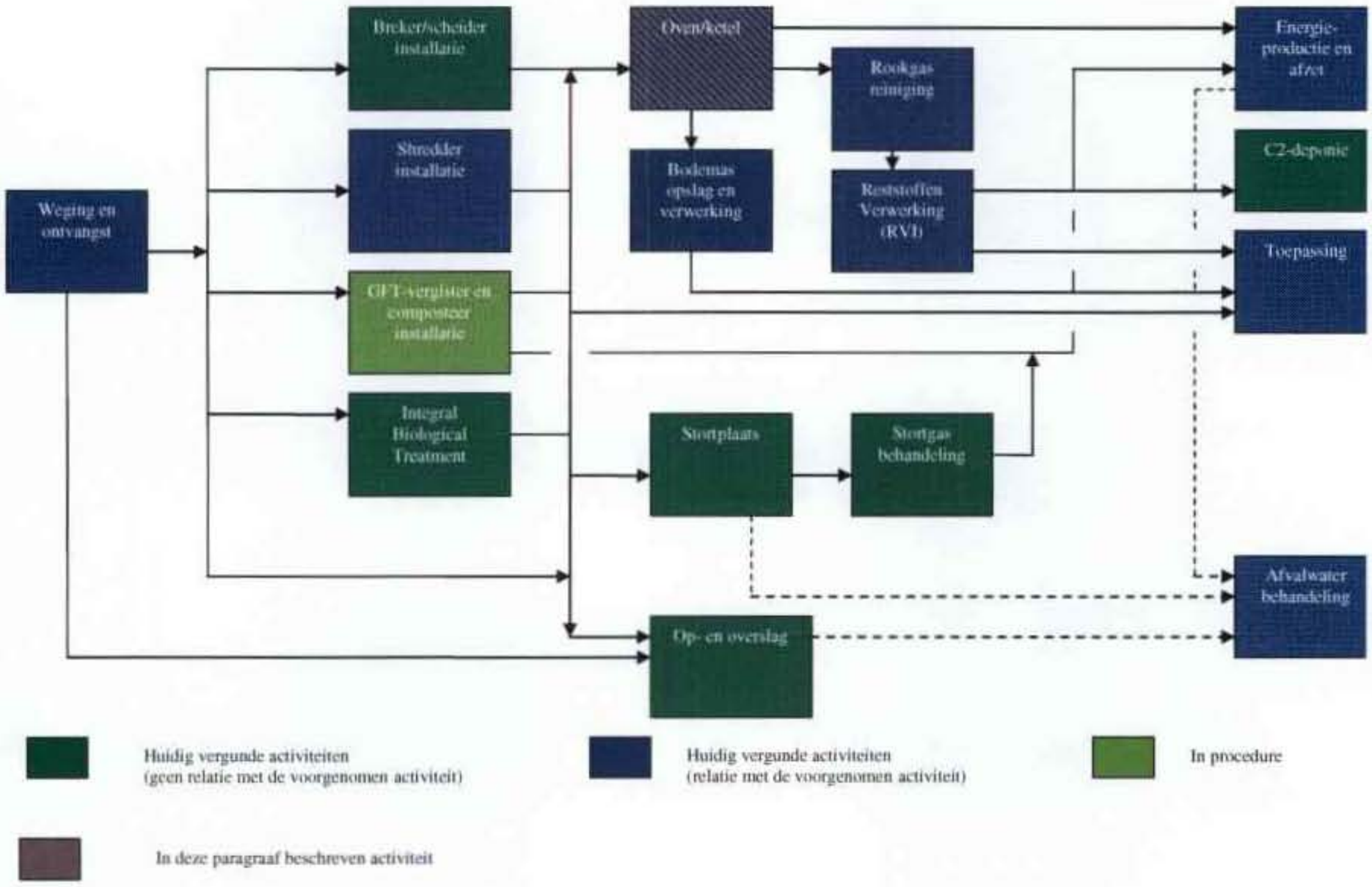
Voor lijn 1 geldt dat de beschikbaarheid erg hoog is (met uitzondering van 2007 toen vanwege een bunkerbrand de installatie vanwege schade aan de meet- en regelkamer tijdelijk heeft stilgelegen). De beschikbaarheid van lijn 2 is tevens goed echter iets lager dan die van lijn 1 vanwege de wat grotere complexiteit van de configuratie.

Afvalverbrandingsinstallatie



Figuur 4.4: Overzicht van onderdelen in de afvalverbrandingsinstallatie

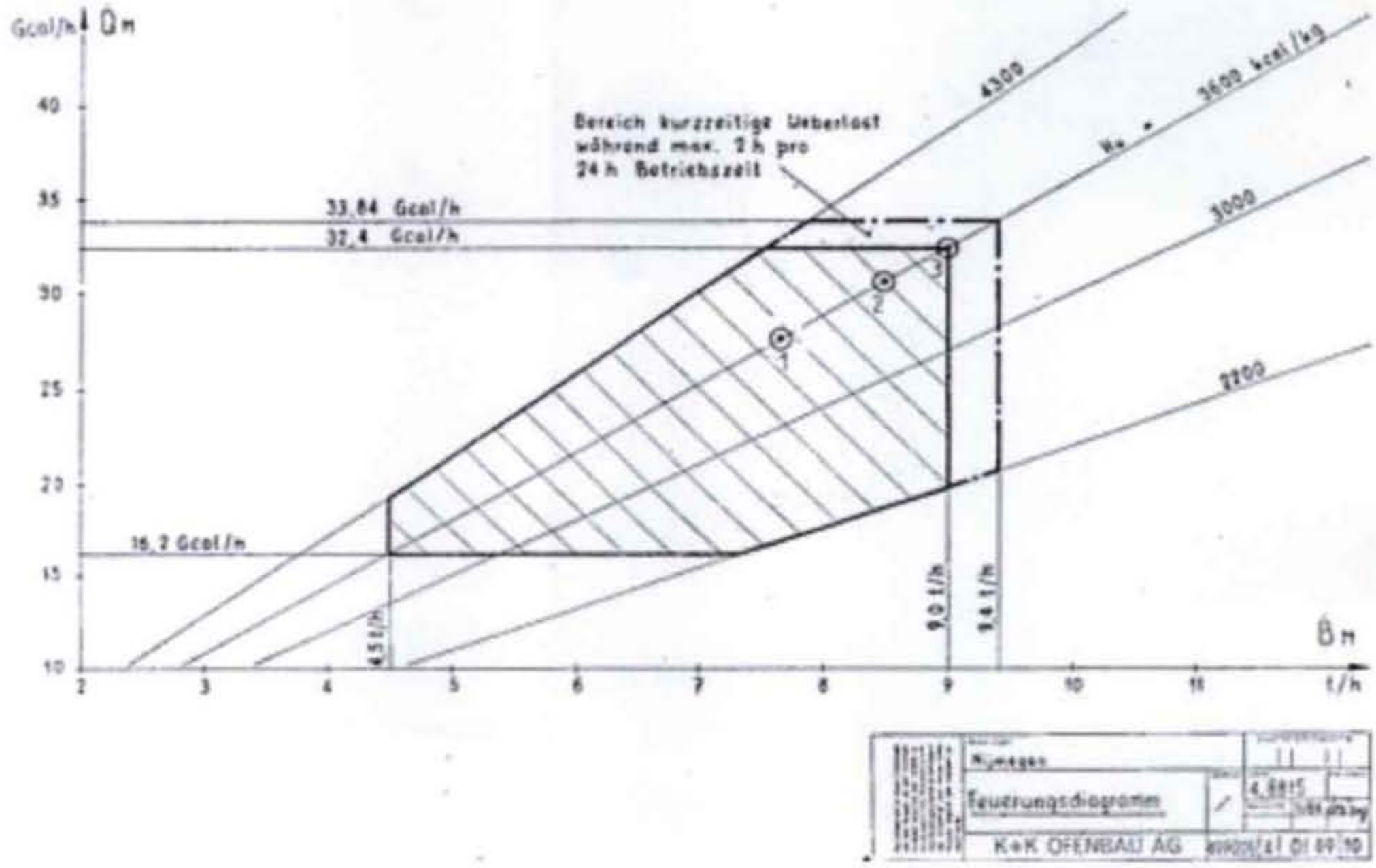
4.4.3.1 Oven en ketel



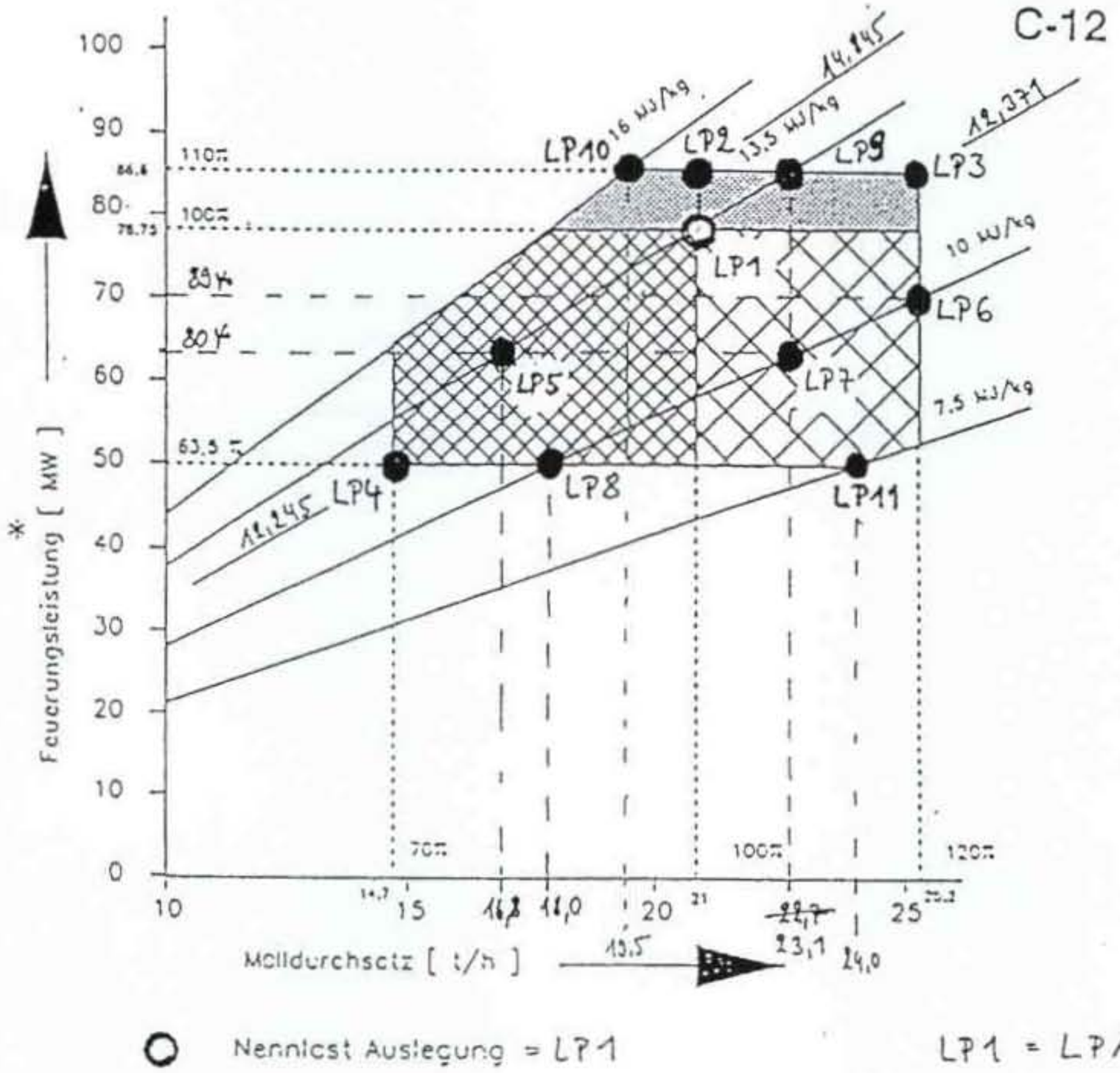
De verbrandingsinstallatie bestaat uit twee lijnen:

- Lijn 1, welke is gerealiseerd in 1985 (en aangepast gedurende de periode 1991-1995), heeft een nominale verbrandingscapaciteit van ongeveer 9 ton afval per uur bij een gemiddelde calorische waarde van 13,5 MJ/kg en een nominale thermische capaciteit van 37,5 MWth;
- Lijn 2, gerealiseerd in 1992, heeft een nominale verbrandingscapaciteit van 23 ton afval per uur bij een gemiddelde calorische waarde van 13,5 MJ/kg en een nominale thermische capaciteit van 78,75 MWth. Lijn 2 is geschikt om afval met een calorische waarde van 10 – 16 MJ/kg te verwerken. Bij een calorische waarde van 10 MJ/kg bedraagt de capaciteit 25 ton per uur.

De volgende figuren bevatten de stookdiagrammen van de verbrandingslijnen. Stookdiagram geven de relatie weer van verbrandingscapaciteit en thermische capaciteit.



Figuur 4.5 Stookdiagram lijn 1



Figuur 4.6 Stookdiagram lijn 2

Toelichting op het verbrandingsdiagram (lijn 2):

LP1	Maximale afvaldoorzet bij 100% thermische belasting (continu) (21 ton/uur bij een stookwaarde van 13,5 MJ/kg)
LP2, 3, 9 en 10	Afvaldoorzet bij tijdelijke maximale thermische overbelasting bij verschillende stookwaarden
LP4, 8 en 11	Afvaldoorzet bij minimale thermische belasting bij verschillende stookwaarden
LP5	Afvaldoorzet bij 80% thermische belasting en stookwaarde van 13,5 MJ/kg
LP6, 7 en 11	Afvaldoorzet bij afval met maximale stookwaarde (12,6 ton/uur bij een stookwaarde van 15 MJ/kg)
LP6	Afvaldoorzet als functie van mechanische overbalsting en stookwaarde van 10 MJ/kg

Het gebied aangeduid als "normalbetrieb" betreft de ruimte die nodig is de voor het opvangen van variaties in de afvalsamenstelling. Ook bij een goede procesregeling treden bij afvalverbranding variaties in de hoeveelheid vrijkomende warmte op, ter grootte van circa 5%, die door de installatie zonder problemen verwerkt moeten kunnen worden. Ditzelfde geldt voor het stookdiagram van lijn 1 (gearceerd gebied).

Lijn 1 verwerkt in hoofdzaak hoogcalorisch afval: het eindproduct van de IBT-installatie, of afval dat al als hoogcalorisch afval wordt aangevoerd (zoals sorteerresidu). In lijn 2 wordt een mix verwerkt van hoogcalorisch afval, van brandstof uit de shredderinstallatie en van rechtstreeks te verbranden afval.

De twee verbrandingslijnen worden vanuit de bunker met een kraan met poliepgrijper gevoed. De AVI-bunker wordt op verschillende wijzen gevuld:

- direct via lossen van vrachtwagens;
- RDF rechtstreeks vanuit de breker- en scheidingsinstallatie;
- Geshredderd afval rechtstreeks vanuit de shredders;
- Gereed product vanuit de IBT-installatie.

Het bunkermanagement vindt als volgt plaats: afhankelijk van het aangevoerde afval wordt door de kraanmachinist bepaald waar het afval wordt geplaatst in de bunker. Zo wordt hoogcalorisch afval vanuit de breker- en scheidingsinstallatie, de shredders, de IBT-installatie en het afval dat als hoogcalorisch direct wordt aangevoerd in de bunker gebracht en tot een homogene brandstof gemengd. Hout e.d. (hoogcalorisch) wordt apart opgeslagen, indien dat op korte termijn beschikbaar dient te zijn voor het komende opstarten van de installatie. Om operationele redenen wordt niet-specifiek ziekenhuisafval ruimtelijk begrensd gescheiden in de bunker opgeslagen. Dit geschiedt vooraan in de bunker. Alsdan kunnen dus praktisch gezien een drietal plaatsen worden onderscheiden in de bunker met daarin specifiek afval:

- hout e.d. ten behoeve van de opstart (incidenteel)
- hoogcalorisch afval (middenstuk bunker)
- mengsel niet-specifiek ziekenhuisafval (voor in de bunker).

Iedere locatie in de bunker – voor, midden achter – wordt separaat door de kraanmachinist gehomogeniseerd.

Hierbij wordt vermeld dat vanwege deze verdeling van afval over de bunker en het feit dat de kraanmachinist en de AVI-operator in dezelfde ruimte zitten snel en adequaat kan worden ingespeeld op veranderende procescondities. Wanneer de temperatuur iets zakt kan de operator bijvoorbeeld aan de kraanmachinist aangeven meer hoogcalorisch afval toe te voeren, zodat de temperatuur weer zal stijgen. Deze directe communicatie tussen kraanmachinist en operator is van grote waarde in relatie met stabiele bedrijfsvoering van de installatie.

Het te verbranden afval wordt door een verdeelschuif gelijkmatig op het rooster geschoven. Het rooster en enkele wandconstructies zijn watergekoeld. De overige delen zijn luchtgekoeld. Door een combinatie van luchttoevoer, roosterbeweging en warmte-instraling vanuit de vuurhaard, wordt het afval gedroogd, vergast en verbrand. De roosterbeweging is regelbaar, waardoor de doorlooptijd van het afval geregeld kan worden. De toediening van verbrandingslucht kan via rooster en wanden worden gedoseerd. De combinatie van roosterbeweging en luchtdosering maakt dat een zo volledig mogelijke uitbrand wordt verkregen.

Voor wat betreft de voor de verbranding van belang zijnde parameters (als: de temperatuur, de minimale verblijftijd van de rookgassen bij deze temperatuur en het zuurstofgehalte) kan worden opgemerkt dat het verbrandingsproces wordt uitgevoerd conform de daarvoor opgestelde wet- en regelgeving (Bva, BREF).

Lijn 2 is conform het gestelde in het Besluit verbranden afvalstoffen (Bva) uitgevoerd met steunbranders die automatisch in werking treden zodra in de vuurhaard tijdens het verbranden van afval, de rookgastemperatuur daalt onder 850 °C.[1]

Tijdens de verbranding van afval bedraagt de verblijftijd van de rookgassen ten minste twee seconden bij een temperatuur van minimaal 850 °C en een zuurstofgehalte van ten minste 6%.
In de praktijk blijkt dat deze condities nog nooit werden onderschreden als gevolg van het hoog calorische afval dat door de ARN wordt verbrand. ARN onderzocht de effecten van het niet inzetten van de steunbranders bij het afstookproces. Deze bleken niet af te wijken van de emissies bij het wél inzetten van deze steunbranders.

De verbrandingsresten (slakken) vallen aan het eind van het rooster in de slakkentrechter. Tijdens de verbranding vallen kleine asdelen door het rooster in de astrechters. De uitlaat van de astrechters bevindt zich in een waterslot, waardoor de asdelen worden gekoeld. De gekoelde as wordt via een transportsysteem naar de slakkentrechter gevoerd.

De slakkentrechter mondt uit in de ontslakker waar de slakken met water worden geblust en gekoeld, tevens fungeert deze als waterslot om het intreden van valse lucht te voorkomen. De afgekoelde slakken worden vervolgens afgevoerd naar de slakkenbunker. Vanuit deze bunker worden de slakken naar het opslagdepot getransporteerd.

---

[1] Bij beschikking van 29 september 2009 is ARN niet langer verplicht om onder alle omstandigheden de steunbranders tijdens op- en afstoken bij te zetten, maar mag van geval tot geval de beslissing daartoe baseren op een afweging of het milieu in die specifieke situatie het meest gebaat is bij het al dan niet bijzetten van de steunbranders.

Het slakkenwater bevat belastende stoffen, die naar aard en concentratie overigens niet afwijken van die in de slakken zelf.
Om die reden wordt dit verontreinigde water afgevoerd naar het slakkendepot, alwaar het als sproeiwater (ten behoeve van stofbestrijding) wordt (her)gebruikt. In het slakkendepot worden de slakken periodiek met een mobiele installatie bewerkt en geschikt gemaakt (gecertificeerd als bouwstof) voor nuttige toepassing. Percolerende verontreinigde stoffen worden aldaar opgevangen in het aanwezige percolatiewatersysteem en afgevoerd naar de (eigen) BWZI.

Capaciteiten
De capaciteiten van de verbrandingsinstallatie zijn weergegeven in Tabel 4.6.

Tabel 4.6: Technische specificaties van de verbrandingsinstallatie

Verbrandingscapaciteit (ton/jaar)	**300.000 *)**
Aantal lijnen	2
Capaciteit lijn 1 (ton/uur)	9 ton/uur bij stookwaarde van 13,5 MJ/kg
Stookwaarde afval lijn 1 (MJ/kg)	11
Thermische capaciteit lijn 1 (MW_{th})	37,5
Capaciteit lijn 2 (ton/uur)	21 ton/uur bij stookwaarde van 13,5 MJ/kg, 25 ton/uur bij stookwaarde van 10 MJ/kg
Stookwaarde afval lijn 2 (MJ/kg) (range)	13,5 (10 – 16)
Thermische capaciteit lijn 2 (MW_{th})	78,75
Verbrandingstemperatuur in de vuurhaard (°C)	1200
Output droge rookgassen (m_o^3/kg afval)	8 (bij 13,5 MJ/kg en 11 % O_2)
Output natte rookgassen (m_o^3/kg afval)	9,4 (bij 13,5 MJ/kg, 9,6% O_2 en 25% vocht)
Output volume vaste restfracties (vol %)	15 – 20 %

*) bij een theoretische beschikbaarheid van 100% en gebaseerd op een stookwaarde van 10 – 13,5 MJ/kg). Het betreft hier de indicatieve capaciteit, de aangevraagde capaciteit is beschreven in H6.3

In Tabel 4.7 zijn, ter indicatie, per lijn de in 2008 verwerkte hoeveelheden afval en de hierbij geproduceerde elektrische energie weergegeven:

Tabel 4.7. Verwerkte afvalhoeveelheid en energieproductie per lijn (2008)

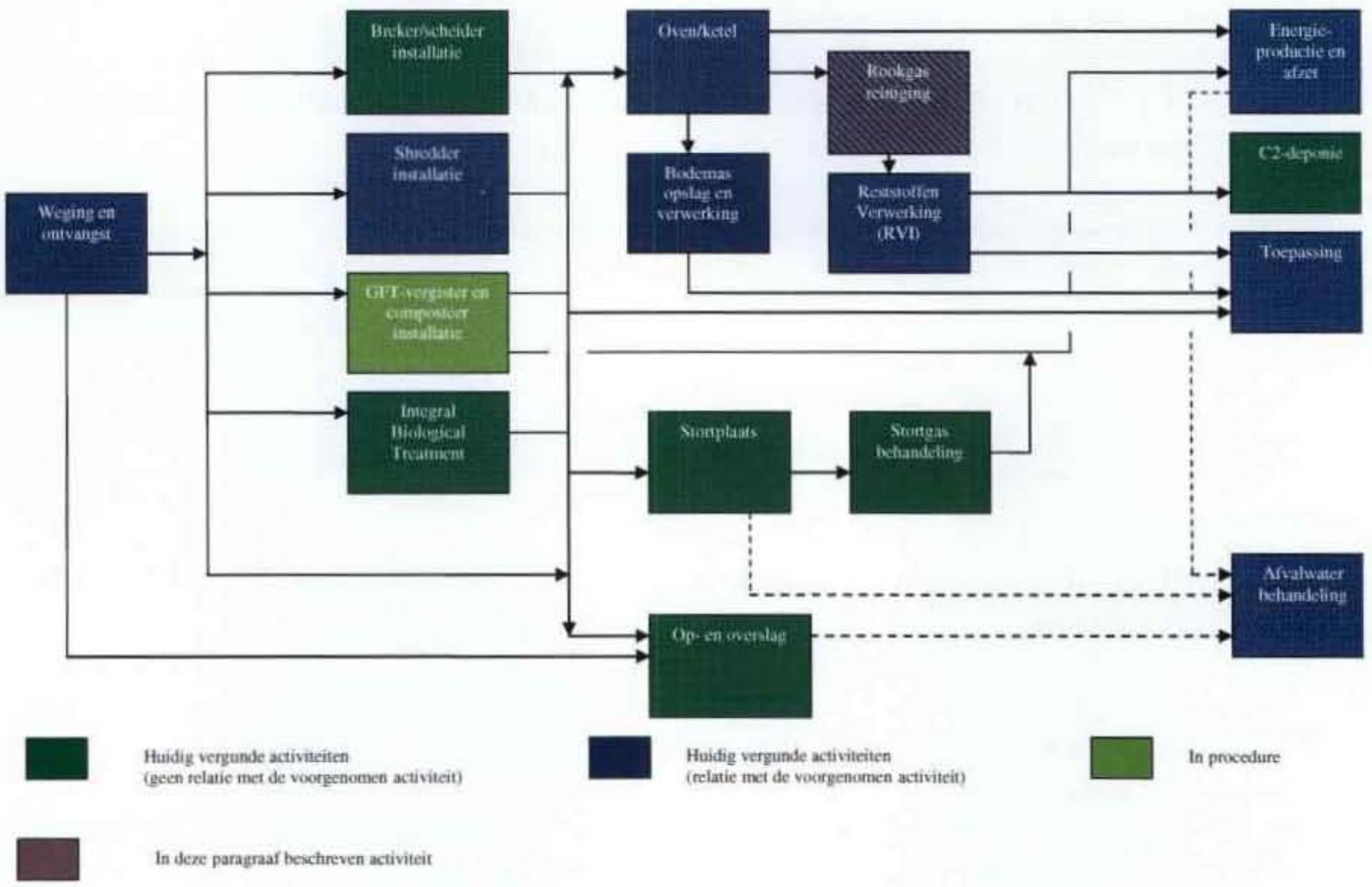
	Verwerkt afval [in ton/jaar]	**Geproduceerde energie [in MWh]**
lijn 1	79.712	62.542
lijn 2	193.127	130.510
Totaal	272.839	193.052

Stoomketelinstallatie
De vuurhaard boven het rooster wordt omsloten door watergekoelde pijpwanden die onderdeel uitmaken van de stoomketel.
Het pijpwandgedeelte direct boven de vuurhaard is voorzien van een beschermlaag om enerzijds voldoende vuurhaardtemperatuur te handhaven en anderzijds de pijpwanden te beschermen tegen de agressieve, reducerende werking van de hete verbrandingsgassen.
Na de vuurhaard komen de rookgassen in het convectiegedeelte van de ketel alwaar de nog in de rookgassen aanwezige warmte wordt teruggewonnen.

Na het convectiegedeelte van de ketel passeren de rookgassen een voedingswatervoorverwarmer (economiser).

De stoomketel maakt deel uit van een water-/stoomsysteem bestaande uit stoomketel, stoomturbine/generator, condensor en een voedingswater-behandelingssysteem. Het voedingswater heeft een temperatuur van 140 °C en wordt via de economiser in de stoomdrum van de ketel gepompt. Door middel van natuurlijke circulatie stroomt het water door de verdamperpijpen waar het water deels in verzadigde stoom wordt omgezet en vervolgens weer terugstroomt naar de stoomdrum. In de stoomdrum worden stoom en water van elkaar gescheiden. De stoom wordt vervolgens door de oververhitter gevoerd en daar oververhit tot een temperatuur van circa 400 °C bij een druk van circa 40 bar.
Het convectiegedeelte wordt gereinigd met een klopsysteem. Door het kloppen valt de ketelas dat zich tegen de wand van de ketel en op de bundels afzet naar beneden. Daarnaast dwarrelt een deel van het ketelas, dat zich in het rookgas bevindt, naar beneden. Beide stromen worden verzameld in aan de onderkant van de ketel aangebrachte trechters en door een gesloten systeem naar een verzamelsilo getransporteerd. Van daaruit wordt de ketelas bij de bodemas gevoegd.
De ketelwanden kunnen periodiek online worden gereinigd (ontdaan worden van aldaar neegeslagen stofdelen) door het creëren van gecontroleerde trillingen door middel van het in de vuurhaard tot ontbranding brengen van gaswolken. Deze stofdelen worden naar de opvangvoorzieningen voor E-filteras (zie hierna) geleid.

4.4.4 Rookgasreiniging

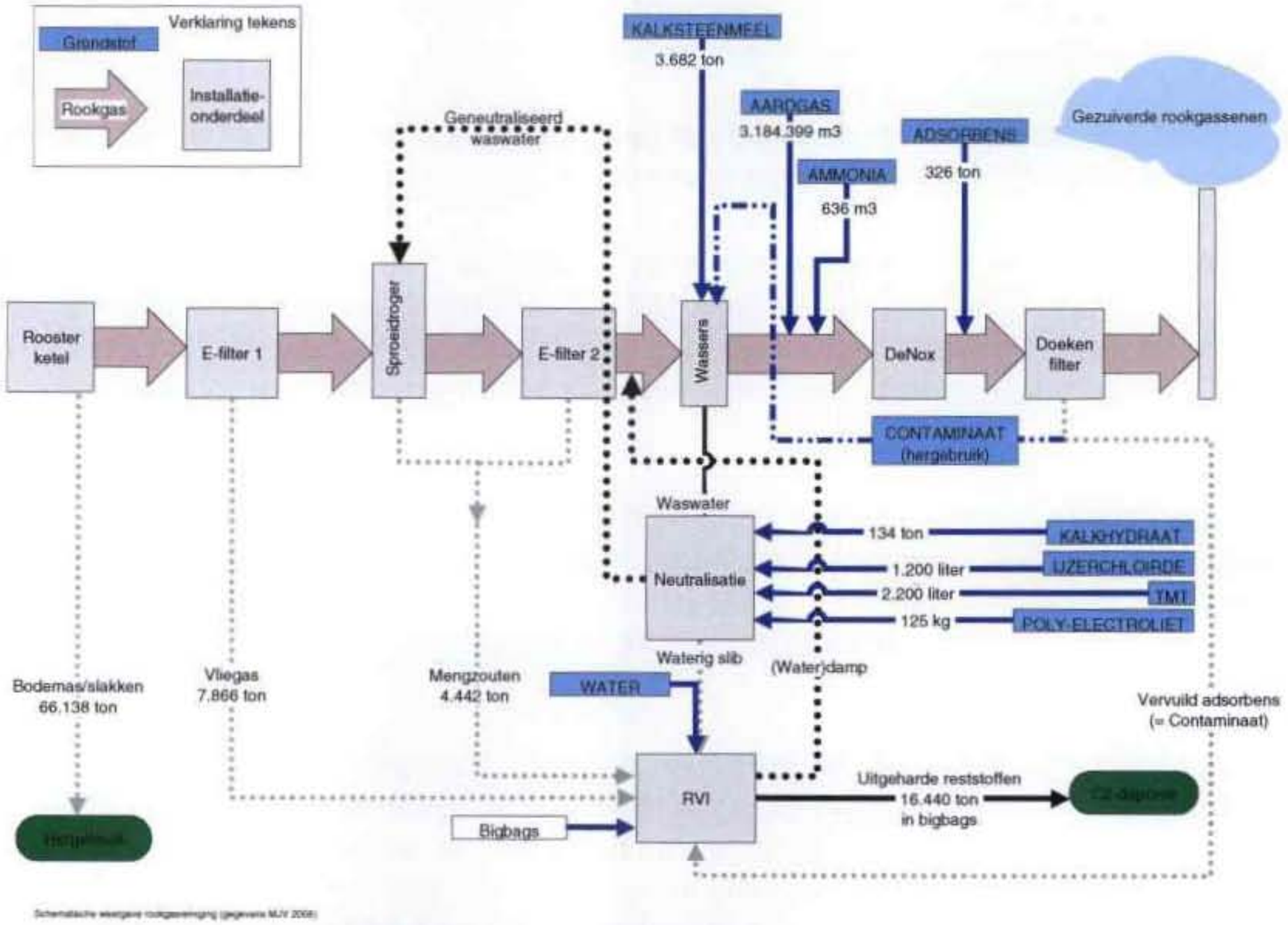


Qua rookgasreinigingssysteem bestaat er verschil tussen lijn 1 en lijn 2. Het rookgasreinigingssysteem van lijn 2 bestaat achtereenvolgens uit de volgende onderdelen:

- Elektrofilter 1;
- Sproeidroger;
- Elektrofilter 2;
- Tweetraps natte wasser bestaande uit een zure en neutrale trap;
- Dagavo;
- Zuigtrekventilator 1;
- Regavo;
- $DeNO_x$ – installatie;
- Adsorptie doekenfilter;
- Zuigtrekventilator 2;
- Schoorsteen.

Het rookgasreinigingssysteem van lijn 1 is niet voorzien van een sproeidroger en elektrofilter 2, voor het overige is het systeem identiek aan dat van lijn 2.

In onderstaande figuur (Figuur 4.7) is de rookgasreiniging schematisch weergegeven met massastromen van het jaar 2008 voor de lijnen 1 en 2.



Schematische weergave rookgasreiniging (gegevens MJV 2008)

Figuur 4.7 Schematische weergave rookgasreiniging (2008)

Anno 2008 bedraagt de hoeveelheid:

Bodemas/slakken +ketelas:	66.138 + 4.560	= 70.698 ton/jaar
Vliegas (filteras):		= 7.866 ton/jaar
Sproeidroogzouten:		= 4.442 ton/jaar
Slib (afhankelijk van ds.-gehalte)		= 1.836 ton/jaar

Elektrofilter 1
Elektrofilter 1 verwijdert vliegas uit de rookgassen dat hierin na het verlaten van de ketel aanwezig is. Dit gebeurt door met behulp van elektrische stroom een elektrisch veld op te wekken met behulp van sproei-elektroden.
De stofdeeltjes worden elektrisch geladen waarna zij neerslaan op positief geladen platen. Door regelmatig op de platen te kloppen komt het vliegas via trechters in silo's terecht. Vanuit deze silo's wordt het vliegas tesamen met het inmiddeld bijgevoegde ketelas voor zover die afkomstig is van de online ketelreiniging naar de silo bij de Reststoffenverwerkingsinstallatie (RVI, zie paragraaf 4.4.6) overgebracht.

Sproeidroger
In de sproeidroger (alleen in lijn 2) wordt het afvalwater uit de installatie, afkomstig uit beide lijnen, in de rookgassen verdampt. De verdamping van het water heeft tot gevolg dat alle zouten worden afgescheiden en tevens wordt het rookgas van lijn 2, die een hogere temperatuur heeft dan lijn 1, afgekoeld tot circa 170°C. Ongeveer 10% van de zouten slaat neer in de sproeidroger. Deze zouten worden via een gesloten systeem naar een silo van de RVI getransporteerd.

Het afvalwater, hoofdzakelijk afkomstig van de wassers van beide lijnen, wordt verzameld in een voorraadtank. Eventueel wordt er bedrijfswater toegevoegd, zodat de temperatuur van 170°C na de sproeidroger altijd gehaald wordt. Het afvalwater bevat circa 10 gewichtsprocenten zouten, voornamelijk $CaSO_4.2H_2O(s)$ [1,5 - 3 gewichtsprocenten] en $CaCl_2$ (aq) [7-8,5 gewichtsprocenten].

De sproeidroger is zo gedimensioneerd dat de verblijftijd van de rookgassen circa dertig seconden is teneinde voldoende droging van de zouten te waarborgen.

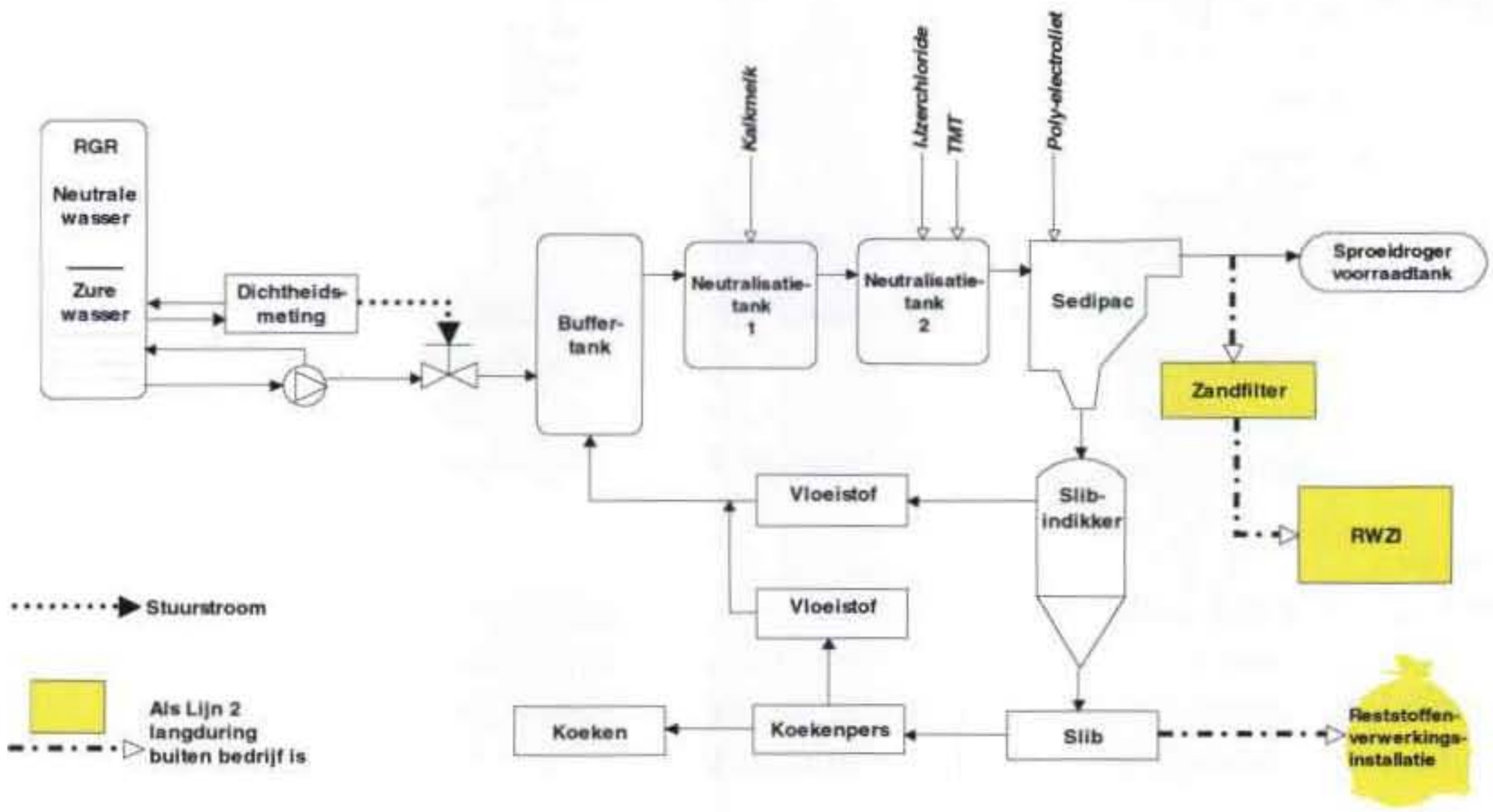
De afgescheiden zouten worden naar een breker afgevoerd en vervolgens pneumatisch naar een silo van de RVI getransporteerd. Het gesloten transportsysteem en de eventueel gebruikte transportlucht worden verwarmd om eventuele verstoppingen, die kunnen ontstaan door de hygroscopische eigenschappen van $CaCl_2$, te voorkomen.

Elektrofilter 2
In het elektrofilter 2 (alleen in lijn 2) wordt de resterende 90% van de zoutdeeltjes verwijderd. De manier waarop is vergelijkbaar met de verwijdering van het vliegas in het eerste elektrofilter. Ook deze zouten worden naar de RVI (zie paragraaf 4.4.6) overgebracht door middel van een gesloten transportsysteem.

Tweetraps natte wasser
De tweetraps natte wasser ten behoeve van de rookgasreiniging bestaat uit een zure wassing en een neutrale wassing die apart hieronder zijn beschreven. Figuren 4.8 en 4.9 geven respectievelijk de behandeling van het waswater uit de zure wassing en de neutrale wassing weer. De zure wassing in de rookgasreiniging verwijderd de zure gassen en zware metalen. De neutrale wassing verwijderd hoofdzakelijk SOx.

Zure wassing

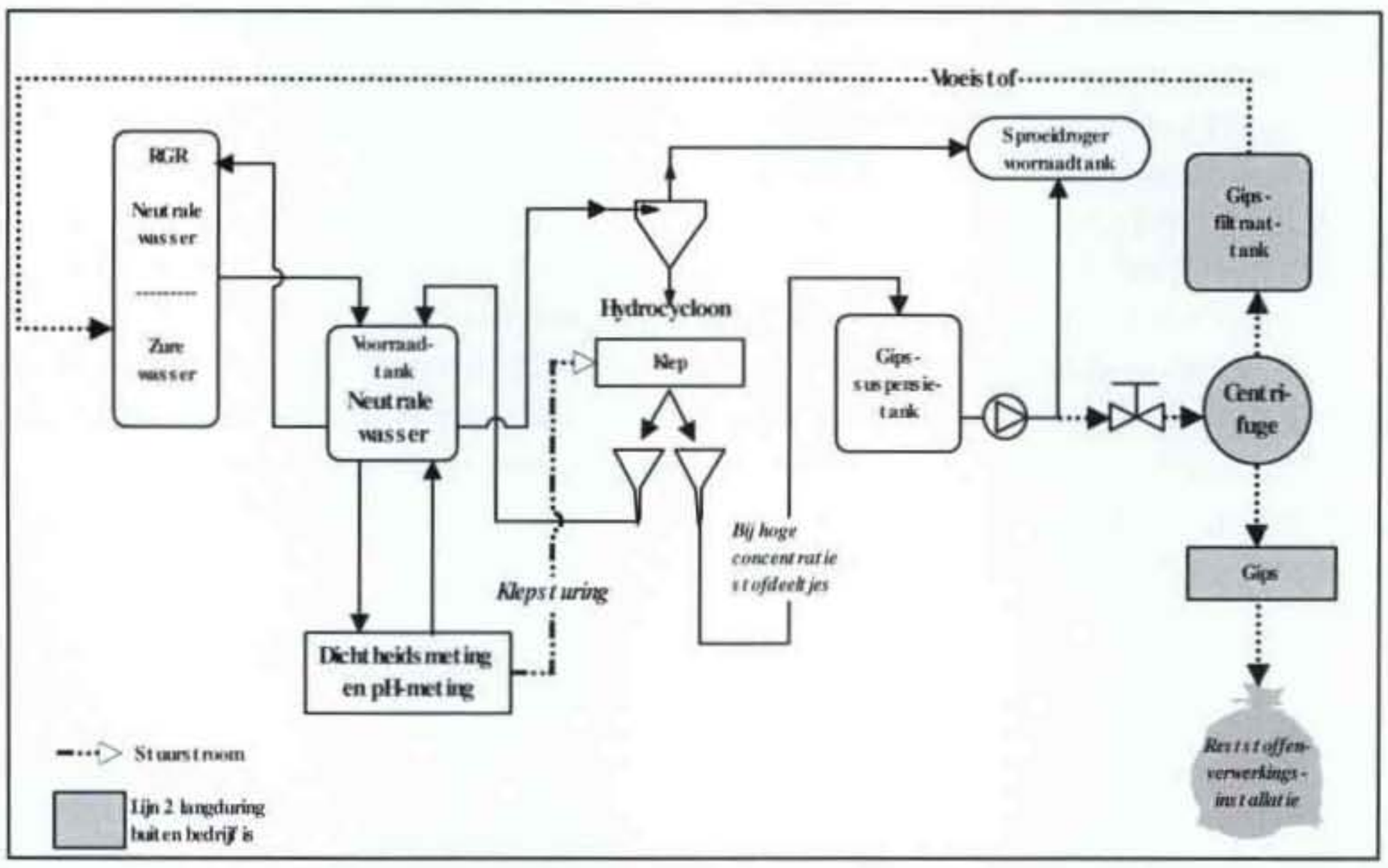
Bij de zure wassing worden de zure gassen HCl, HF en relatief vluchtige zware metalen uit de rookgassen verwijderd bij een pH van circa 1. Het rookgas komt in de wasser in contact met de vernevelde vloeistof uit de sproeiers. De temperatuur van het rookgas zal hierbij dalen tot de verzadigingstemperatuur. Door intensieve menging worden de zware metalen, HCl en HF uit het rookgas in de vloeistofdruppels geabsorbeerd. De pH van het waswater zal hierdoor dalen, maar wordt gecorrigeerd door toevoeging van kalksteen. De zuren worden omgezet naar zouten. Periodiek wordt een deel van het zure water naar de neutralisatie gevoerd. Na neutralisatie worden de zware metalen met behulp van flocculatiemiddelen uit het water verwijderd. Het resterende water wordt verdampt in de sproeidroger. In Figuur 4.8 is de neutralisatie van het waswater van de zure wasser schematisch weergegeven.



Figuur 4.8 Beschrijving van de neutralisatie van het waswater uit de zure wasser

Neutrale wassing

De tweede trap bestaat uit een neutrale wassing waarbij zwaveloxiden (SO_x) worden verwijderd. SO_x wordt geabsorbeerd door een vernevelde kalksteensuspensie. Regelmatige toevoeging van kalksteensuspensie handhaaft het neutrale milieu. SO_x reageert met kalksteen tot gips. Uit het waswater van de neutrale trap wordt het gips door hydrocyclonen als suspensie verwijderd. De suspensie wordt ingedampt in de sproeidroger. Het water uit de cyclonen wordt teruggevoerd naar de neutrale wasser. Bovenin de wasser zit één grove en twee fijne druppelafscheiders om de waterwaterdruppels, die door de rookgassen worden meegenomen, tegen te houden. In Figuur 4.9 is de behandeling van het waswater van de neutrale wasser weergegeven.



Figuur 4.9 Behandeling van het waswater uit de neutrale wasser

Mocht lijn 2 uit bedrijf zijn dan is de sproeidroger ook uit bedrijf. In een dergelijke situatie wordt de suspensie uit de cyclonen (gips) van lijn 1 uitgedraaid met centrifuges en afgevoerd naar de RVI (zie paragraaf 4.4.6) dan wel in de toekomst mogelijk voor hergebruiksdoeleinden separaat opgeslagen en vervolgens afgevoerd.

Dagavo
De Dagavo is een warmtewisselaar waar de rookgassen worden opgewarmd, zodat condensatie van waterdamp wordt voorkomen. Daarmee wordt bereikt dat zuren in de navolgende stalen rookgaskanalen niet kunnen oplossen en dus nog slechts in dampvorm aanwezig zijn. Hiermee wordt corrosie voorkomen.

Zuigtrekventilator 1
De zuigtrekventilator zorgt er door onderdruk voor, dat de stroming in het rookgaskanaal in stand blijft. Aldus worden drukverliezen van de ketel, elektrofilter 1, de sproeidroger, elektrofilter 2, de wasser en van de Dagavo gecompenseerd.

Regavo
Voorafgaand aan de $DeNO_x$-installatie worden de rookgassen met behulp van een rookgas/rookgaswarmtewisselaar (Regavo) op een temperatuur van circa 245°C à 250°C gebracht en vervolgens met behulp van een aardgasgestookte brander opgewarmd tot de voor de katalysator van de DeNOx-installatie benodigde bedrijfstemperatuur van 275°C. In de Regavo wordt het rookgas, dat naar de $DeNO_x$-installatie stroomt, opgewarmd met het rookgas dat de $DeNO_x$-installatie al gepasseerd is. Op deze wijze wordt optimaal gebruik gemaakt van de in de rookgassen aanwezige restwarmte. Om lekkage van niet gezuiverde rookgassen naar de schone rookgassen te voorkomen is een sperluchtventilator in de Regavo geïnstalleerd. De te hanteren temperatuurgebieden kennen een zekere bandbreedte teneinde te kunnen anticiperen op het functioneren van de katalysator.

DeNO$_x$-installatie
In de DeNO$_x$-installatie worden onder toevoeging van ammonia en met behulp van een katalysator NO$_x$-verbindingen uit de rookgassen omgezet in zuivere stikstof en waterdamp. De ammoniadosering wordt gestuurd op basis van NO$_x$ metingen. Per mol NO_2 wordt ongeveer 1 mol NH_3 toegevoegd, er wordt gebruik gemaakt van 24,5% ammoniakwater. De dosering wordt bepaald door de NO$_x$-concentratie voor de Regavo, de NO$_x$-concentratie in de schoorsteen en het rookgasdebiet. De rookgassen worden na de reactor gekoeld in de Regavo.

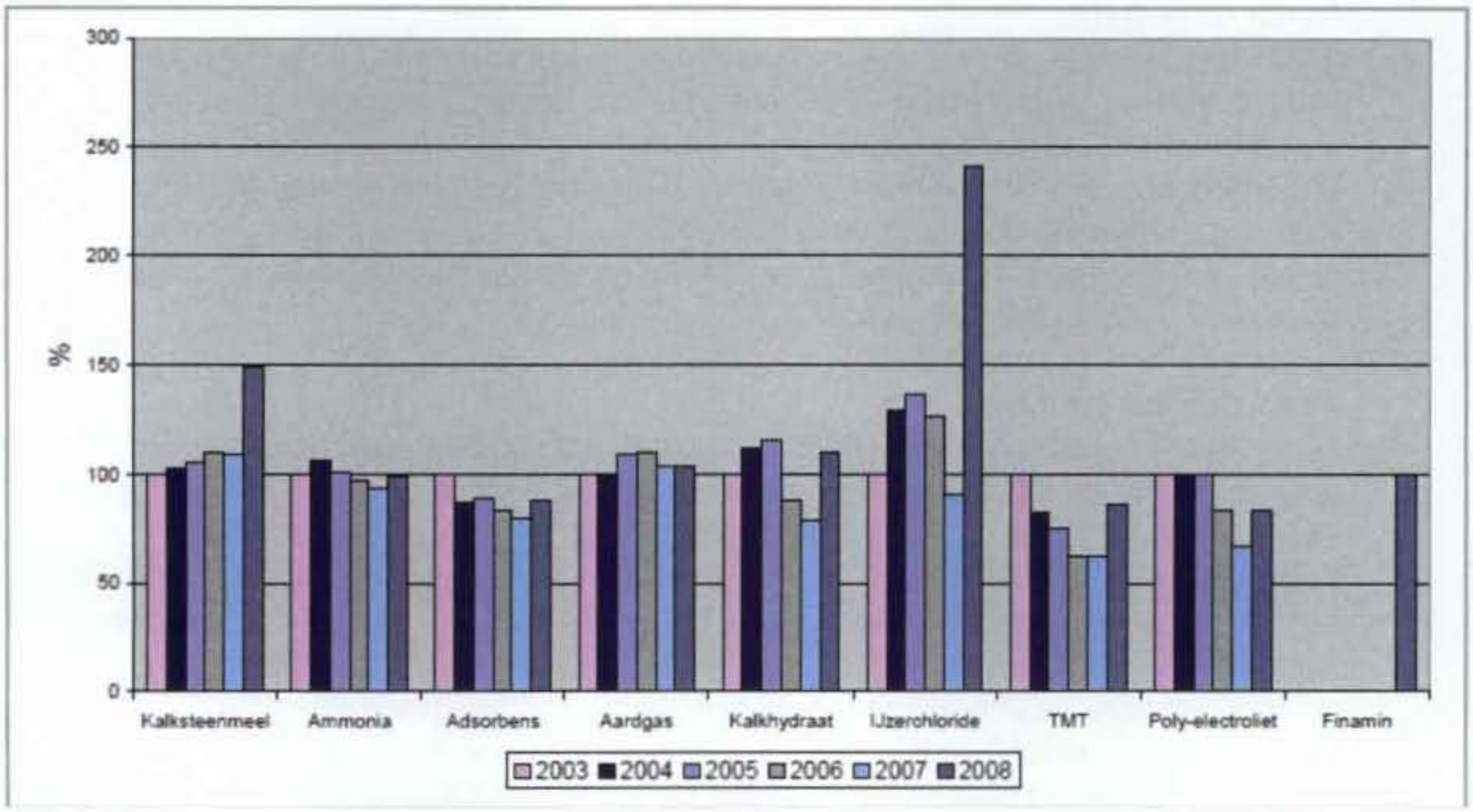
Adsorptiedoekenfilter
In het adsorptiedoekenfilter worden organische bestanddelen (voornamelijk dioxines en furanen), de laatste zware metalen en eventueel resterende SO_2, HCl en HF uit het rookgas verwijderd. In het kanaal vóór het doekenfilter wordt adsorptiemiddel (adsorbens: een mengsel van $Ca(OH)_2$ en actieve bruinkool/cokes) toegevoegd. De organische bestanddelen en zware metalen binden zich aan het actieve kool. Resten van de zuren gaan een chemische reactie aan met $Ca(OH)_2$. Dit is echter een neveneffect van $Ca(OH)_2$. Het hoofddoel is inertiseren om brand- of explosiegevaar te voorkomen. De dosering van adsorbens vindt plaats na een statische mixer. De statische mixer zorgt voor een goede verdeling van het adsorbens in het rookgas. De afscheiding van verontreinigingen vindt plaats in de filterkoek op de filterdoeken.

Het verontreinigde adsorbens wordt van het doekenfilter verwijderd door drukluchtstoten. Het verontreinigde adsorbens valt in de trechters aan de onderzijde van de installatie en wordt in de recirculaatsilo gebracht. Het reinigen vindt continu plaats en wordt geregeld aan de hand van een drukverschilmeting. Er wordt continu een klein gedeelte van het adsorbens (circa 1/50 deel, ook wel aangeduid als contaminaat) vanuit de recirculaatsilo direct worden verzonden als kalksteen naar de zure wasser. Als alternatief kan het via de contaminaatsilo gaan. Het grootste gedeelte van het adsorbens wordt weer in de rookgasstroom gebracht.

Zuigtrekventilator 2
De zuigtrekventilator zorgt er door onderdruk voor, dat de stroming in het rookgaskanaal in stand blijft om de drukverliezen te compenseren van de DeNox en het doekenfilter. Daarnaast garandeert deze zuigtrekventilator, tezamen met de onderdruk van de schoorsteen (trek) en de hoge temperatuur van de rookgassen, de stroming in de schoorsteen.

Schoorsteen
De rookgassen worden via een 80 m hoge schoorsteen afgevoerd. Het op de binnenwand van de schoorsteen eventueel gevormde condens wordt opgevangen in een condensaattank.

Hulpstoffenverbruik
In Figuur 4.10 is het verloop van de gebruikte grondstoffen tussen 2003 en 2008 weergegeven.



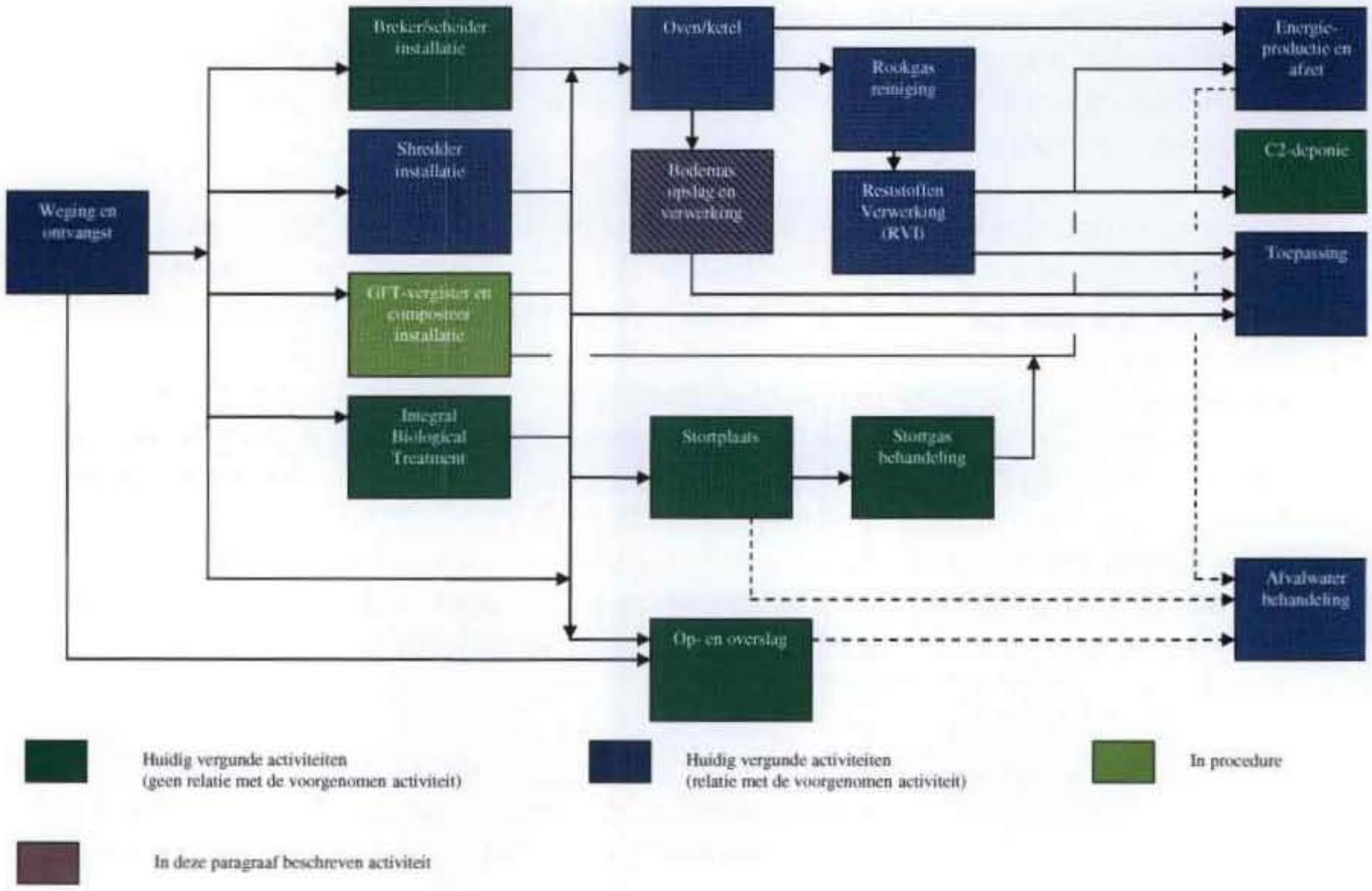
Figuur 4.10 Verloop gebruikte grondstoffen/hulpstoffen 2003-2008

Het gebruik van ijzerchloride in de afvalwaterbehandelingsinstallatie (neutralisatie) is verhoogd met 167% ten opzichte van 2007 (van 450 liter naar 1200 liter). Voor de binding van de zware metalen wordt o.a. ijzerchloride toegevoegd. IJzerchloride zorgt voor een versnelde binding van de zware metalen en geeft de slibvlokken een grotere massa waardoor de vlokken sneller bezinken. Gelet op de afvalwaterstroom, die wordt behandeld (38.560 m3) is deze verhoging zeer gering. IJzerchloride is redelijk onschuldig. Het is wel een vrij geconcentreerde stof en bij lozing van afvalwater komt er indirect chloride in het milieu terecht.

De verhoging van het kalksteenmeel is veroorzaakt door het continu vollast draaien van de RGR-installatie. Dit kan samenhangen met de toename van het gebruik van kalkhydraat voor de neutralisatie van het waswater. Onderzoek hiernaar heeft uitgewezen dat dit samenhangt met de veranderende samenstelling van het afval. Finamin wordt gebruikt voor de conditionering van het ketelwater en het stoomcircuit.

Hierbij wordt nog vermeld dat voornamelijk effluent van de aanpalende RWZI wordt ingezet als bedrijfswater in de rookgasreiniging. Wanneer dit niet mogelijk is wordt grondwater toegepast.

4.4.5 Opslag en bewerken van AVI-bodemas



Om bodemas uit de verbrandingsketel af te kunnen zetten, moet het worden voorbehandeld. De behandeling vindt plaats in het slakkendepot..

<u>Opslag</u>
ARN B.V. slaat het mengsel van bodemas en ketelas (hierna aangeduid als 'slakken') op in een separaat slakkendepot, dat gesitueerd is in het Tussengebied-Midden. Dit terreingedeelte is oorspronkelijk als stortcompartiment ingericht. Voor de opslag van te bewerken slakken, het opwerken van de slakken alsmede van uit slakken geproduceerde secundaire bouwstof (het gerede product) gebruikt ARN de gehele oppervlakte van dat oorspronkelijke stortcompartiment. Het is conform het Stortbesluit ingericht maar functioneert nu ten behoeve van een activiteit waarop het NRB van toepassing is. Bodembeschermende maatregelen als voorgeschreven in het Stortbesluit zijn van een hoger niveau of tenminste gelijk aan de eisen van de NRB.

Bewerken

Periodiek worden de vrijkomende slakken in dit depot met een mobiele installatie bewerkt. Het bewerken bestaat uit breken, ontijzeren en afzeven. Bij deze bewerking komen drie stromen vrij:

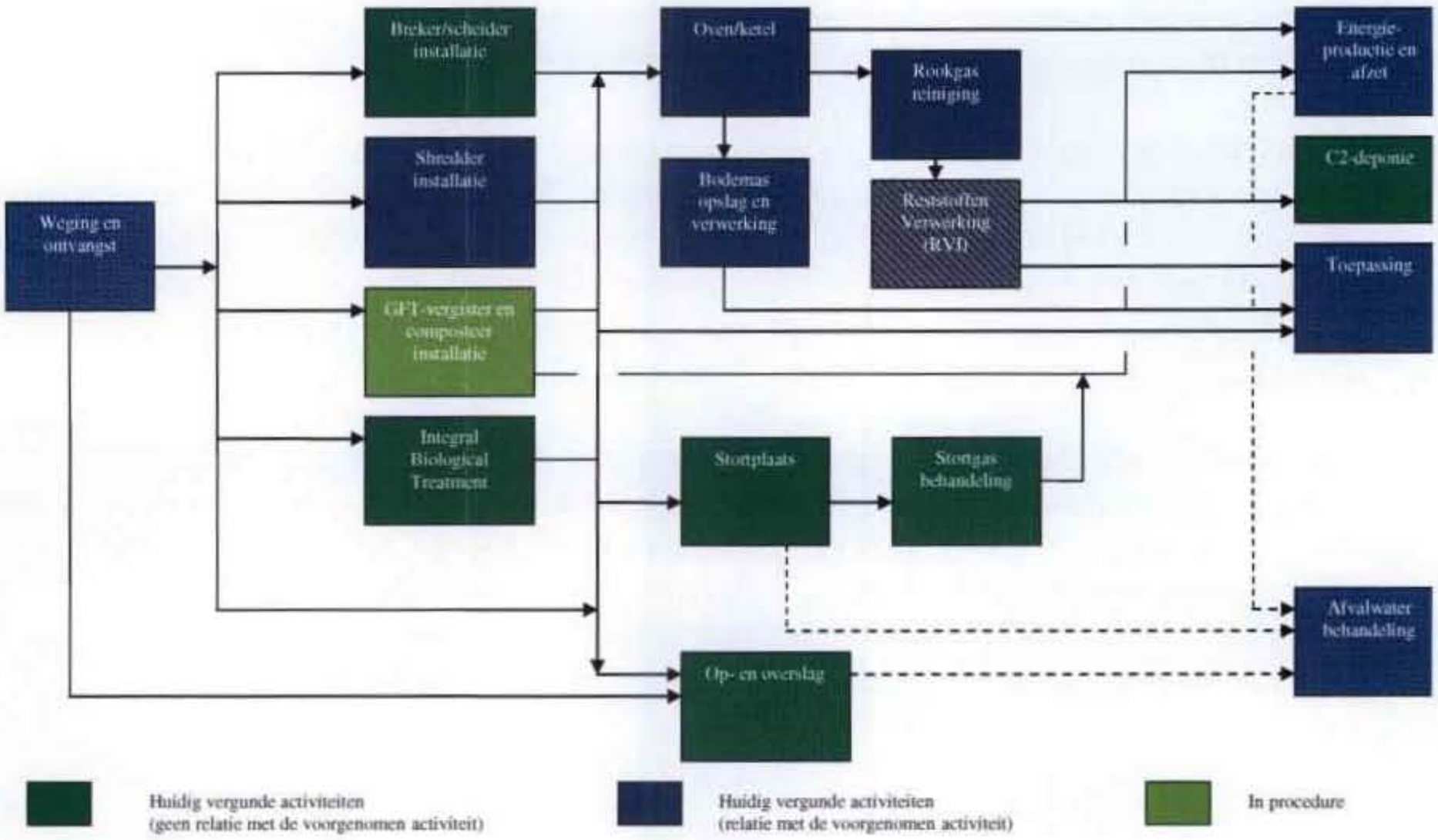
- AVI-bodemas 0 tot 40 mm (zeeffractie): gereed product dat extern wordt afgezet in grootschalige wegenbouwprojecten;
- schroot (ferro en non-ferro): wordt extern afgezet voor hergebruik;
- overkorrel (> 40 mm): wordt nogmaals gebroken tot een afmeting van 0 tot 40 mm. Dit restant wordt ingezet in wegenbouwkundige werken. Deze wordt opgeslagen en batchgewijs afgevoerd.

Daarnaast komt bij de opwerking van de AVI-slakken/ketelas een residu vrij, die oorspronkelijk werd afgevoerd naar de eigen breker- en scheidingsinstallatie (BSI). Dit residu betreft circa 1,5% (900 ton per jaar) van de slakken en wordt aangeduid als “onverbrand”. In het onverbrand bevinden zich componenten die feitelijk niet te verbranden zijn, maar door hun aard en hoedanigheid via de BSI wel in de RDF-fractie terechtkomen. Deze RDF-fractie werd voorheen opnieuw naar de AVI afgevoerd met de intentie om alsnog verbrand te worden. Omdat deze fractie niet te verbranden is, kwam het vervolgens opnieuw bij de slakken terecht. ARN wilde aan deze vicieuze cirkel een einde maken door deze afvalstroom af te buigen naar de stortplaats. In de beschikking van 29 september 2009 is toestemming gegeven om deze stroom als ‘technisch niet te verbranden afval’ vanuit de slakkenbewerking (op locatie Tussengebied midden) naar de eigen stortplaats af te voeren.

Dit residu is een reststof zoals bedoeld in sectorplan 1 van het LAP. Dit sectorplan heeft als minimumstandaard dat reststoffen die minder dan 5% van de ingangshoeveelheid bedragen gestort mogen worden. Daarmee voldoet het storten van de residu aan het LAP.

ARN verwerkt per jaar ca. 75.000 ton. Hierbij komt 900 ton residu vrij die als technisch niet te verbranden afval wordt afgevoerd naar de stortplaats. Daarnaast komt er +/- 5400 ton ferro en non-ferro vrij die wordt afgevoerd naar externe verwerkers.

4.4.6 Reststoffenverwerkinginstallatie (RVI)



In de reststoffenverwerkingsinstallatie (RVI) worden de residuen verwerkt die vrijkomen bij de reiniging van de rookgassen in de rookgasreinigingsinstallatie.

De RVI is dermate flexibel van uitvoering, dat alle stappen al dan niet in de beschreven volgorde of separaat, onder bijvoeging van vocht dan wel als droge componenten, en met alle denkbare mengverhoudingen van de afzonderlijke componenten als dan niet onder bijvoeging van extra bindmiddel blijkt te kunnen functioneren.
De te verwerken residuen worden separaat opgeslagen in silo's of buffertanks. De opslag heeft een buffercapaciteit van vier dagen.

In een menger worden rookgasreinigingsresiduen batch-gewijs homogeen gemengd, na voorafgaand te zijn gewogen. De mengverhouding en waterdosering zijn gebaseerd op onderzoek en praktijkervaring en kunnen derhalve voortdurend variëren. Het mengsel werd tot voor kort direct na menging opgeslagen in vloeistofdichte big bags. Voor het vullen van een big bag wordt de big bag gekoppeld aan de vulleiding van de menginstallatie.

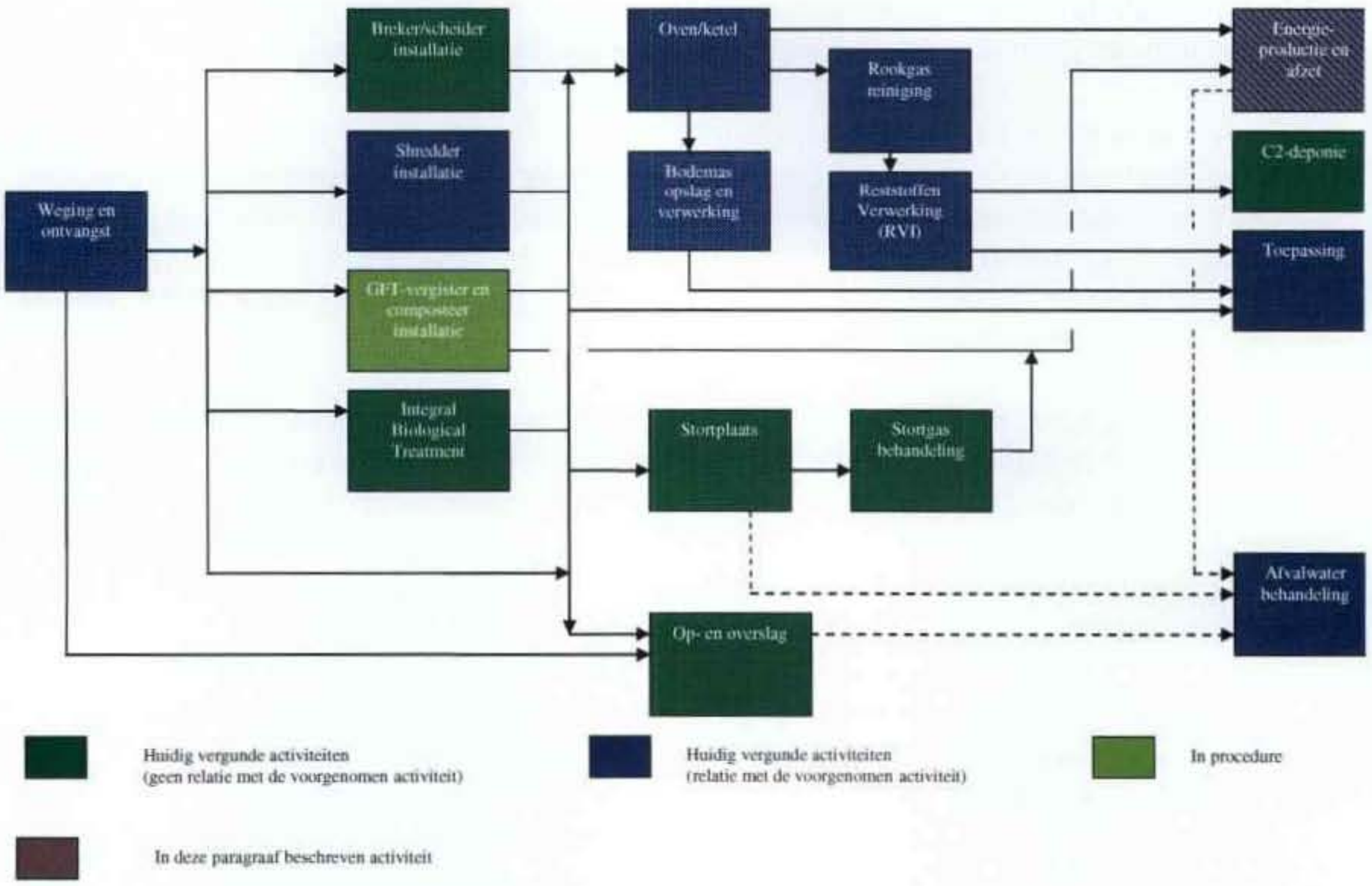
Door het mengen van vliegas, neutralisatieslib, mengzouten en water ontstaat een massief steenachtig product en wordt voorkomen dat de makkelijk oplosbare mengzouten in het percolaat van de stortplaats terechtkomen. De vliegas heeft in dit proces een bindende (cementerende) werking waardoor de schadelijke stoffen gedeeltelijk geïmmobiliseerd worden. Vliegas maakt het gebruik van cement overbodig.

Met ingang van 17 juli 2009 mogen gevaarlijke afvalstoffen enkel worden gestort wanneer deze aan sindsdien geldende uitloognormen voldoen. Dit impliceert dat de rookgasreinigingsresiduen enkel worden verwerkt in de eigen RVI en als immobilisaat worden geborgen in de eigen C2-deponie indien aan dan geldende uitloognormen wordt voldaan. Dat leidt ertoe dat totdat het immobilisatieproces adequaat is aangepast door middel van het meedoseren van extra, van elders te betrekken bindmiddel,en de zoute rookgasreinigingsresiduen naar een externe bestemming moeten worden afgevoerd.

In de RVI is een voorziening opgenomen om de rookgasreinigingsresiduen vanuit de opslagvoorzieningen separaat af te kunnen voeren. De opslag heeft een buffercapaciteit van vier dagen. Dit impliceert (indien en voor zover de immobilisatie in de RVI – teneinde het immobilisaat te storten op de eigen stortplaats – niet aan de daaraan te stellen criteria voldoet) dat er frequent rookgasreinigingsresiduen vanuit deze opslagsilo's ter verwerking naar elders moet worden afgevoerd.

De capaciteit van de RVI wordt primair ingezet voor het immobiliseren van eigen rookgasreinigingsresiduen en is ruimschoots toereikend om op jaarbasis de vrijkomende ca. 17.000 ton eigen rookgasreinigingsresiduen te verwerken. Daar waar de RVI overcapaciteit heeft, wenst ARN die te benutten om ermee soortgelijke rookgasreiniginsgresiduen van derden te immobiliseren tot een zodanige uitloogkarakteristiek dat de gerealiseerde 'monoliet' gestort mag worden.

4.4.7 Energieproductie



Binnen de verbrandingsinstallatie van ARN wordt via stoomproductie energie geproduceerd. Deze energiedrager wordt als volgt benut:

- de stoom uit de AVI wordt met behulp van een stoomturbine omgezet in elektriciteit;
- restwarmte uit de AVI wordt geleverd aan de RWZI;
- warmte van de roosterkoeling wordt gebruikt voor kantoorverwarming.

De door de stoomketel geproduceerde stoom wordt naar een stoomturbine gevoerd. De door de expansie in de turbine vrijkomende energie wordt in de, direct aan de stoomturbine gekoppelde, generator omgezet in elektriciteit. De geëxpandeerde stoom condenseert in een condensor.

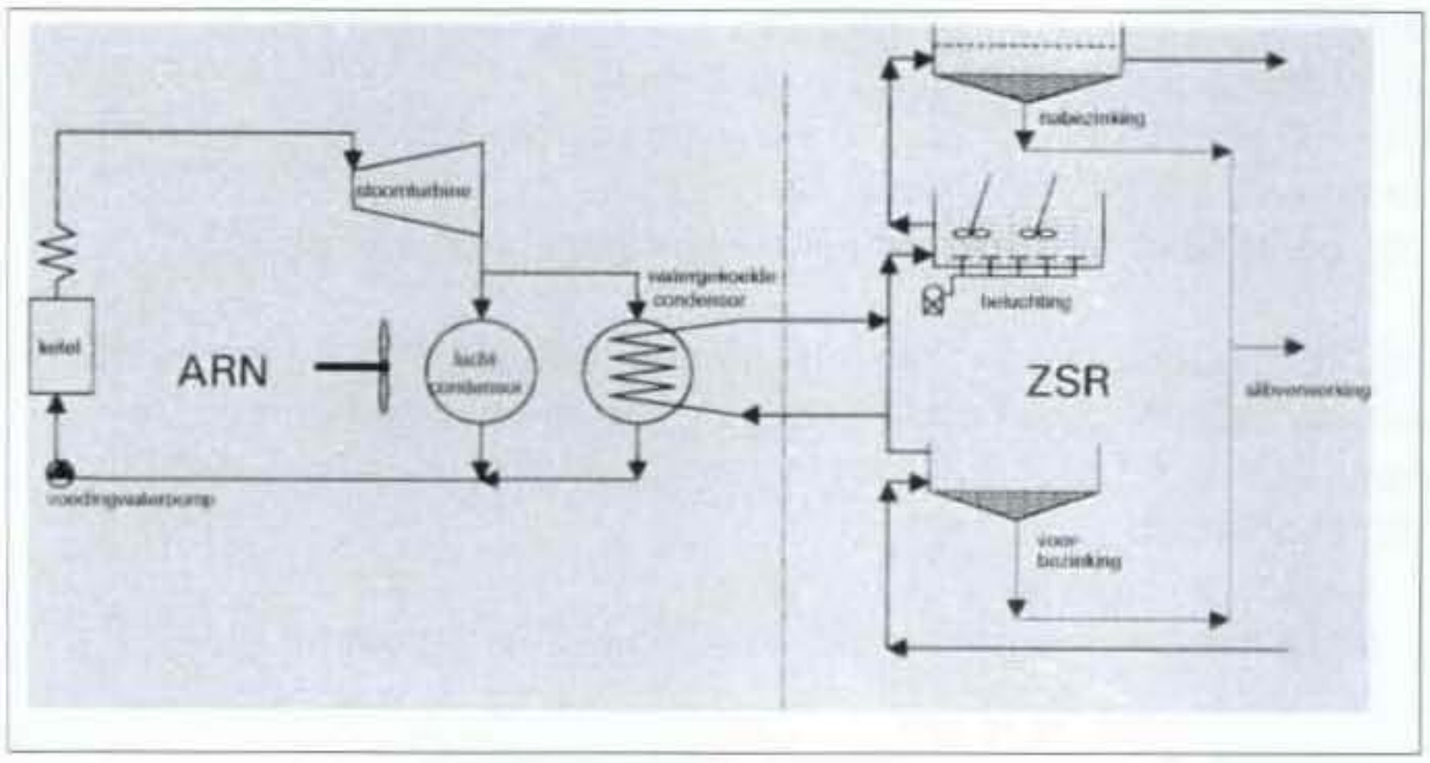
Na de condensor wordt het condensaat via een voedingswatervoorwarm- en ontgassysteem door middel van ketelvoedingswaterpompen op de gewenste druk en temperatuur via de economiser weer aan de ketel toegevoerd.
De door de generator opgewekte elektriciteit wordt aan het openbare 10 kV net toegevoerd. Voor het voeden van het eigen bedrijf zijn transformatoren geïnstalleerd. Voor noodsituaties met betrekking tot de stroomvoorziening zijn dieselgeneratoren aanwezig.

Tijdens het energie omzettingsproces treden lekverliezen op in het water-/stoomsysteem, die met gedemineraliseerd water wordt aangevuld. Voor de demi-installatie en ten behoeve van het conditioneren van het voedings- en ketelwater worden de daarvoor geëigende chemicaliën gebruikt. Het verbruik hiervan is recent fors gereduceerd doordat er opslagvoorzieningen zijn gerealiseerd teneinde tijdens een stop het demiwater te kunnen opslaan. Hiermee wordt het moeten aanmaken en aanvoeren van nieuw demiwater grotendeels voorkomen. Tabel 4.8 toont de verwerkte afvalhoeveelheid in 2008 en de geproduceerde elektrische energie.

Tabel 4.8: Verwerkt afval en energieproductie per lijn (2008)

	Verwerkt afval [in ton/jaar]	Geproduceerde energie [in MWh]
lijn 1	79.712	62.542
lijn 2	193.127	130.510
Totaal	272.839	193.052

De resterende warmte zal zoveel mogelijk worden aangewend voor externe warmtelevering. In dit verband is eind 2000 een project gerealiseerd waarbij warmtelevering plaatsvindt aan de bij het Waterschap Rivierenland (WSR) in beheer zijnde rioolwaterzuiveringsinstallatie te Weurt gelegen naast ARN (zie Figuur 4.11). De RWZI gebruikt de warmte om de beluchtingbassins enkele graden op te warmen. Hiermee is een eventueel tijdelijk tekort aan koelcapaciteit bij ARN ondervangen. De aanwezige luchtkoelers blijven evenwel stand by om in geval van een storing en bij hogere omgevingstemperaturen als achtervang te kunnen fungeren. Hoe groot het effect van de warmtelevering is op verbrandingscapaciteit en energieopwekking is afhankelijk van de variatie in de omgevingstemperatuur en laat zich om die reden niet kwantificeren.

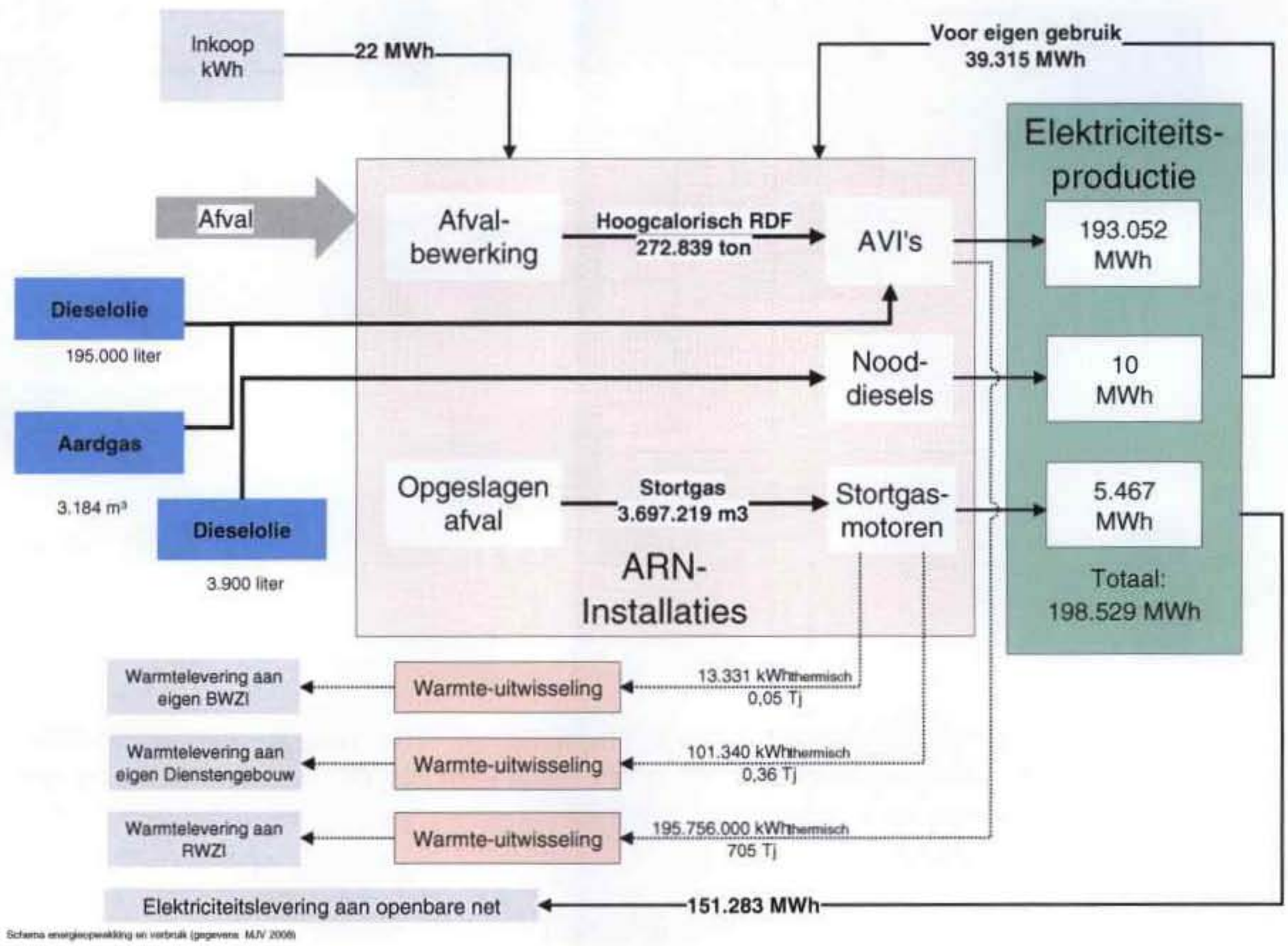


Figuur 4.11 Schema warmte-uitwisseling

De resultaten met betrekking tot energieopwekking uit 2008 zijn weergegeven in Tabel 4.9.

Tabel 4.9: Kentallen van de energie-opwekking (2008)

Output energieproductiesysteem bruto (MWh/jaar)	**193.052**
Eigen verbruik afvalverwerkingsinstallatie (MWh/jaar)	39.337
Levering elektriciteit aan derden (MWh/jaar)	159.214
Opwekcapaciteit lijn 1 (MW_{el})	8,5
Opwekcapaciteit lijn 2 (MW_{el})	18,3
Capaciteit warmtelevering aan RWZI (MW_{th})	26
Levering warmte aan RWZI (TJ/jaar)	705



Schema energieopwekking en verbruik (gegevens MJV 2008)

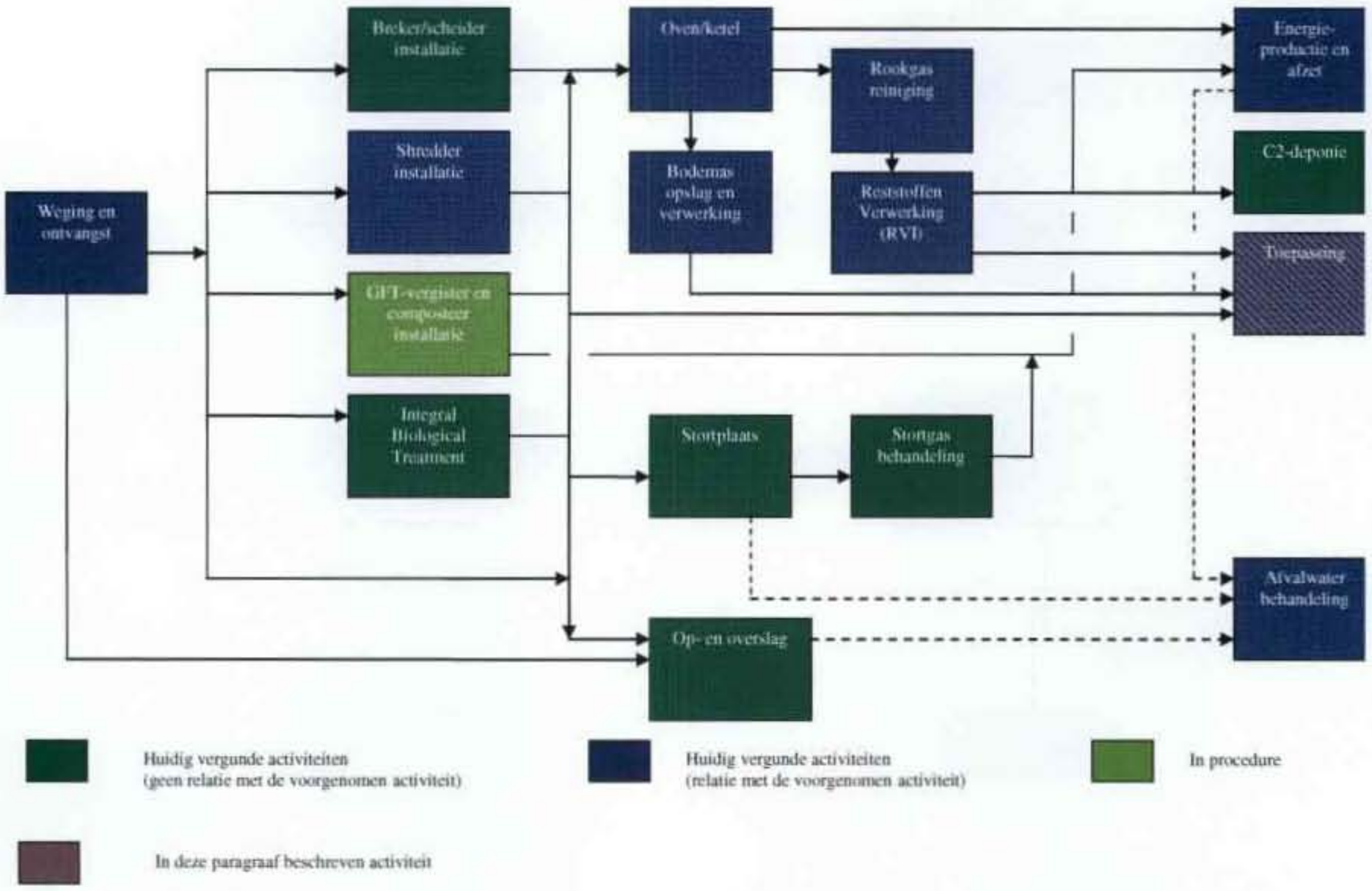
Figuur 4.12: Energiebalans van de inrichting (2008)

Energie efficiency

In relatie met de Europese richtlijn Afvalstoffen is aan ARN onlangs door de minister van VROM de zogenaamde R1-status verleend. De R1-status geeft aan dat de verwerking van afval binnen de betreffende inrichting kan worden aangemerkt als nuttige toepassing (Recovery, conform de hiërarchische ladder van afvalverwerking (zie hoofdstuk 3)). De gestelde eis voor verbrandingsinstallaties is dat het energetisch rendement, bepaald volgens de voorgeschreven rekenformule, voor bestaande installaties een waarde van 0,60 haalt of overstijgt. Door Senternovem is voor ARN een waarde van 0,67 bepaald, op basis waarvan ARN dus de R1-status heeft verkregen. Voor ARN is het verkrijgen van deze status van belang, omdat hiermee:

a. wordt aangetoond dat ARN het afval verwerkt met nuttige toepassing en
b. het voor ARN makkelijker wordt afval aan te trekken.

4.4.8 Gebruik reststoffen



Tijdens het in de voorafgaande paragrafen beschreven verbrandings- en rookgasreinigingsproces komen diverse soorten reststoffen vrij. ARN streeft naar een verlaging van de kwantiteit en een verhoging van de kwaliteit van deze reststoffen, opdat deze nuttig kunnen worden gebruikt.

Bij het gebruik van producten wordt onderscheid gemaakt tussen:
- 'afvalstoffen': afvalstoffen die door derden worden aangeboden ter verwerking door ARN;
- 'reststoffen': stoffen die vrijkomen nadat de afvalstoffen zijn be- of verwerkt door ARN (inclusief afvalwater).

Ten aanzien van de afvoer van reststoffen die niet kunnen worden hergebruikt/nuttig toegepast, wordt verwezen naar de paragraaf over Op- en overslag van afvalstromen. Hierna is de toepassing van reststoffen uit de AVI beschreven.

<u>Reststoffen</u>
Bij ARN komen de volgende reststoffen vrij bij de AVI die voor nuttige toepassing in aanmerking komen:
1. slakken en ketelas opgewerkt tot secundaire bouwstof;
2. metaalafval;
3. vliegas (het filterstof uit het E-filter);
4. verontreinigd adsorptiemiddel (afkomstig van het doekenfilter);
5. gips (afkomstig van de neutrale wasser);

6. zouten (afkomstig van de sproeidroger);
7. filterkoek (afkomstig van neutralisatie);
8. slib.

Ad. 1. Slakken
ARN slaat de afvalverbrandingsslakken op in een depot. De aanwezige bodembeschermende voorzieningen zijn eerder al als adequaat gekwalificeerd. Periodiek worden de vrijkomende slakken in dit depot met een mobiele installatie bewerkt. Het bewerken bestaat uit breken, ontijzeren en afzeven.
Bij deze bewerking komen drie stromen vrij:

- AVI-bodemas 0 tot 40 mm (granulaat): gereed product dat grotendeels extern wordt afgezet in grootschalige wegenbouwprojecten en voor het overige nuttig wordt toegepast (als vervanging van andere bouwstoffen) op de eigen stortplaats;
- schroot (ferro en non-ferro): wordt extern afgezet voor nuttige toepassing;
- overkorrel (> 40 mm): wordt nogmaals gebroken tot een afmeting van 0 tot 40 mm. Dit restant wordt ingezet in wegenbouwkundige werken.
- technisch niet te verbranden residu. Dit wordt gestort.

Ad. 2. Metaalafval
Tijdens de voorsortering in de ontvangsthal wordt grof ijzer uit het afval verwijderd. Tijdens de bewerking van afval door de breker/scheidingsinstallatie voor huishoudelijk afval,in de shredders, tijdens het grof voorsorteren en tijdens de slakkenopwerking worden metaalstromen afgescheiden. Het metaal (ferro en non-ferro) wordt extern afgezet voor hergebruik

Ad. 3 Vliegas
In het (recente) verleden is het vliegas gebruikt in de reststoffenverwerkingsinstallatie (RVI) en met niet herbruikbare AVI-reststoffen gemengd. Aldus ontstaat een uitgehard, geïmmobiliseerd eindproduct dat zonder problemen in de C2-deponie kon worden geborgen. Vliegas maakte het gebruik van cement als verhardingsmiddel overbodig en het gebruik was derhalve een vorm van nuttige toepassing. Als gevolg van veranderende regelgeving is deze toepassing in de huidige vorm sedert 17 juli 2009 niet langer toegestaan. Zodra wordt voldaan aan de regelgeving met betrekking tot uitlogen, wil ARN het vliegas weer op deze manier inzetten.

Ad. 4. Adsorptiemiddel
Het verontreinigd adsorptiemiddel dat afkomstig is van het doekfilter wordt als zuur-neutraliserend middel ingezet in de eigen zure wassers van de verbrandingsinstallatie.

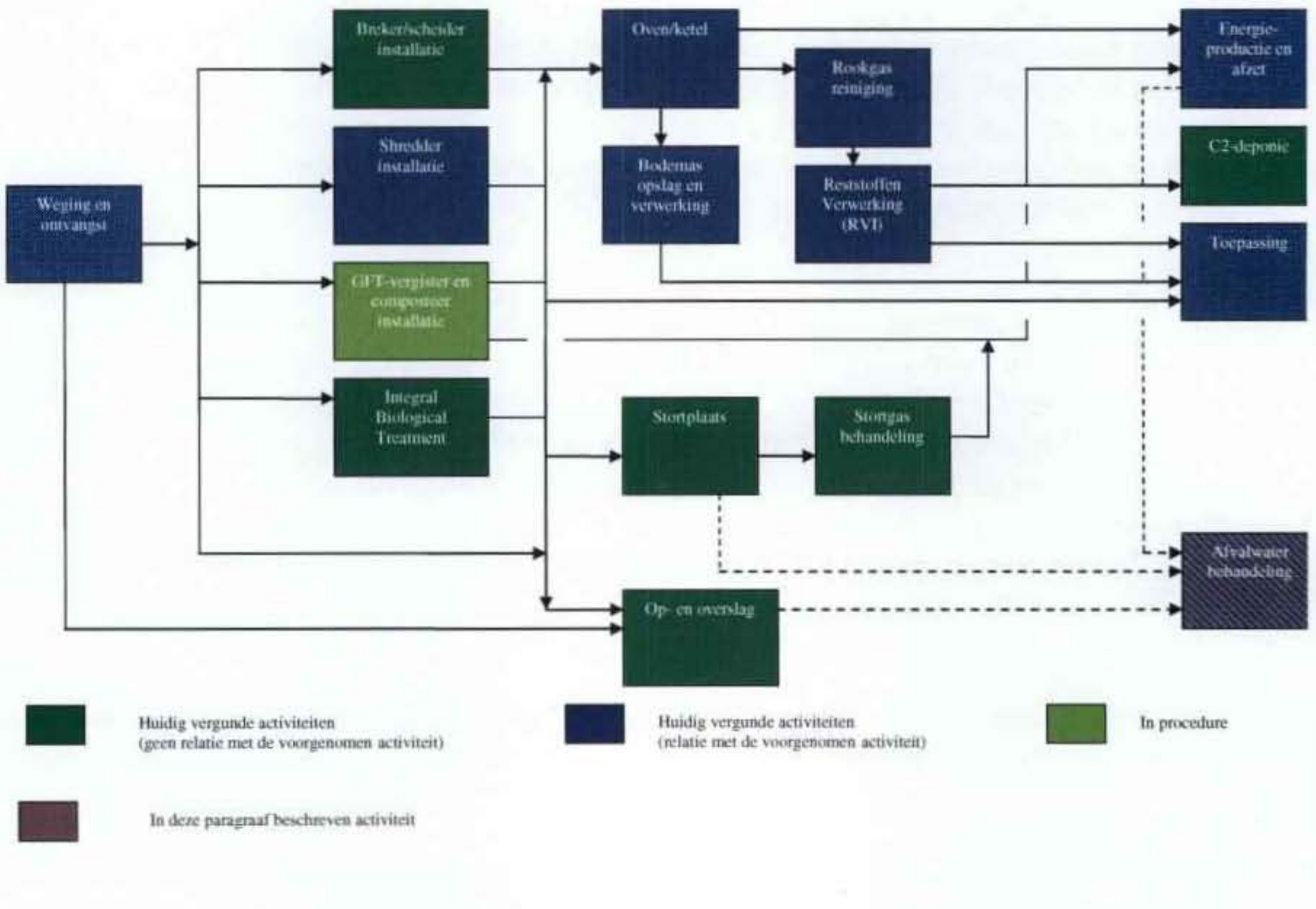
Ad. 5-7 Mengzouten, gips, filterkoek
Voor zover voor deze stoffen geen mogelijkheden voor nuttige toepassing bestaan, werden ze tot voor kort geïmmobiliseerd in de RVI en geborgen in de C2-deponie.

Vooralsnog zijn er geen alternatieve afzetmogelijkheden van zowel vliegas als rookgasreinigingsresidu voorhanden die economische en milieutechnische voordelen opleveren. Integendeel, als gevolg van de inwerkingtreding van nieuwe regelgeving (Besluit aanvaarding afvalstoffen op stortplaatsen) dienen deze afvalstoffen vooralsnog naar stortplaatsen elders (in binnen- of buitenland) te worden afgevoerd. De RVI-infrastructuur werd ten behoeve van deze afvoer naar externe bestemmingen c.q. voor verdergaande opwerking aangepast.

De intentie bestaat om extern aan te (laten) tonen dat immobilisatie volgens de nieuwe regelgeving mogelijk is, door toevoeging van extra bindmiddelen. Indien en zodra dat afdoende is aangetoond, zal de RVI – al dan niet in gemodificeerde vorm - weer in gebruik genomen gaan worden. De verwachting is dat in 2010 aan het gestelde in de alsdan gewijzigde Ministeriële regeling Acceptatie van gevaarlijke afvalstoffen op stortplaatsen kan voldoen.

Ad. 8. Slib
De bedoelde slibben ontstaat tijdens het eigen BWZI proces. Nadat dit BWZI-slib door bezinking en/of mechanische ontwatering is ingedikt, wordt het in de IBT-installatie meegedroogd met het aldaar te drogen huishoudelijk restafval en vergelijkbaar bedrijfsafval

4.4.9 Afvalwaterbehandeling



Ten aanzien van de afvalwaterbehandeling van ARN kunnen diverse (afval-) waterstromen worden onderscheiden.

BWZI
ARN beschikt over een aërobe biologische waterzuiveringsinstallatie (BWZI). In de installatie worden de volgende waterstromen voorgezuiverd voordat lozing op de naastgelegen rioolwaterzuiveringsinstallatie van Waterschap Rivierenland plaatsvindt (niet limitatief):
a. hemelwater, afkomstig van het terrein van de AVI;

b. bedrijfsafvalwater, afkomstig van de afvalverbrandingsinstallatie, bestaande uit:
   1. afvalwater, dat vrijkomt bij reiniging en onderhoud;
   2. regeneratiewater van de demineralisatie-installatie;
   3. spuiwater van de ketels;
   4. afvalwater van de rookgasreiniging;
c. condenswater en percolatiewater afkomstig van de IBT-installatie
d. condenswater en percolatiewater afkomstig van de vergistings- en nacomposteringsinstallatie;
e. regenwater dat op de gestorte afvalstoffen is gevallen alsmede uitlekwater van vochtig gestort materiaal (percolatiewater), alsmede terreinwater, afkomstig van het terrein voor de opslag van AVI-slakken;
f. regenwater en uitlekwater (percolatiewater), afkomstig van een apart ingericht compartiment van de stortplaats, waar uitsluitend C-2 afvalstoffen en daarmee qua samenstelling en uitlooggedrag vergelijkbare afvalstoffen mogen worden opgeslagen;
g. huishoudelijk afvalwater, afkomstig van de sanitaire voorzieningen in het kantoor, de keuken en de bedrijfsgebouwen;
h. bedrijfsafvalwater, afkomstig van (bijvoorbeeld) het uitwendig schoonmaken van het materieel;
i. laboratorium afvalwater.

Het effluent wordt opgeslagen in het verzamelbassin 'eindlozing' alvorens te worden afgevoerd naar de zuivering van het Waterschap.

Fysisch/chemische zuiveringsinstallatie
ARN beschikt daarnaast over een fysisch/chemische zuiveringsinstallatie voor de behandeling van de afvalwaterstromen die vrijkomen bij wassing van de rookgassen uit verbrandingsinstallatie. Het effluent van deze zuivering wordt verdampt in de sproeidroger van lijn 2. Alleen bij langdurige stilstand van lijn 2 wordt dit water geloosd op de zuiveringsinstallatie van het WSR.

Niet verontreinigende waterstromen
De volgende schone waterstromen worden door ARN direct geloosd op het oppervlaktewater (omringende sloot) (niet limitatief):
- niet gecontamineerd water van de stortplaats (run-off water);
- hemelwater van de daken;
- hemelwater van het ingerichte, nog niet in gebruik genomen stortcompartiment 10C;
- hemelwater van verhard oppervlak dat niet met afvalstoffen in aanraking is geweest.

De opslag en bewerkingslocatie voor AVI slakken is voorzien van een eigen afwateringsinfrastructuur. De neerslag op dit terreingedeelte wordt afgevoerd naar een daartoe gerealiseerd bassin. Het water uit dit bassin wordt gebruikt ten behoeve van de stofbestrijding op dit terrein (sproeien en vernevelen). Alleen wanneer de hoeveelheid water in dit bassin en bepaald niveau overstijgt, wordt er automatisch een nageschakelde pomp geactiveerd waarmee dit overtollige water naar de BWZI wordt gepompt.

Capaciteiten
Op jaarbasis worden globaal de volgende hoeveelheden geloosd:
- vanuit het verzamelbassin 'eindlozing' maximaal circa 120.000 m^3;
- rechtstreeks op het oppervlaktewater maximaal circa 50.000 m^3.

Ontwateringscontainer
Tijdens de reinigingsactiviteiten op het terrein wordt gebruikgemaakt van zuigperswagens (kolkenzuigers). Deze plegen de te verwijderen afvalstoffen met aan hoeveelheid water op te nemen. Gevolg hiervan is dat de inhoud van een dergelijke zuigperswagen een zeer vochtige afvalstof betreft. Te nat om te worden gestort of verbrand. Ontwatering ligt daarom in de rede. In omvang gezien komt het merendeel van de afvalstoffen vrij tijdens het uitvoeren van stops voor groot onderhoud.
Hoewel het beleid erop gericht is geen overmatig water te (doen) gebruiken kan dit niet helemaal voorkomen worden. Enig alternatief vormt het ontwateren onder invloed van gravitatiekracht alvorens de resterende vaste stof te verwerken. Wanneer het restant een droge stof percentage van meer dan 35 % heeft, wordt het gestort, anders wordt het uitgespreid over de te verbranden afvalstoffen in de bunker. De waterfractie wordt geloosd op het eigen riool en aldus afgevoerd naar de eigen biologische waterzuivering (BWZI).

4.4.10 Ontvangst en opslag van chemicaliën

In Tabel 4.9 is ter indicatie een overzicht opgenomen van de relevante procesonderdelen waar hulpstoffen, inclusief chemicaliën, ingezet worden alsmede het verbruik in 2008. Voor het lossen van hulpstoffen en chemicaliën geldt een interne procedure, die onderdeel is van het Handboek Milieuzorg ARN.
De vaten/tanks/etc. van de onderhoudsdienst en de trafo's zijn buiten beschouwing gelaten.

Tabel 4.9 Overzicht verbruikte hulpstoffen en chemicaliën (toelichting)

Hulpstoffen/ chemicaliën	Verbruik 2008	Installatie	Utilities
Gasolie (m^3)	260	Steunbranders	
Gasolie (m^3)	0	DeNOx branders	
Aardgas (m^3)	3.184.399	DeNOx branders	
Propaan (kg)	-	heaters tijdens onderhoudsstops	Onderhoud
Ammonia (m^3)	636	DeNOx installatie	
Kalksteenmeel (ton)	3.682	Rookgaswasser	
Adsorbens (ton)	326	Adsorbtiedoekfilter-installatie	
Kalkhydraat (ton)	134	Afvalwaterbehandeling*	
Polyelektroliet (kg)	125	PH-regeling ketelwater	Neutralisatie
TMT (kg)	2.200	Rookgaswasser	
Trinatriumfosfaat (kg)	-	PH-regeling ketelwater	Neutralisatie
Finamin (l)	1.020	Ketel-/roosterwater	

Hulpstoffen/ chemicaliën	Verbruik 2008	Installatie	Utilities
Adipinezuur (kg)	6.000	Rookgaswasser	
IJzerchloride (l)	1.200	Rookgaswasser	
Zoutzuur (m^3)	35	Demi-installatie	
Natronloog (m^3)	19	Demi-installatie	
Chloorbleekloog (l)	400	Bedrijfswater	Bedrijfswater
Terpentine (l) Wasbenzine (l) Aceton (l) Thinner (l) Finasol®MF (l) Acetyleen (l)	10 8 33 20 210 720		Werkplaats
Forz-bindmiddel	p.m.	RVI	Immobilisatie
Vertrager	p.m.	RVI	Immobilisatie

Alle stoffen worden apart opgeslagen, waarbij door de toepassing van vloeistofdichte of vloeistofkerende vloeren en overslagvoorzieningen voorkomen zal worden dat bodem of oppervlaktewater worden verontreinigd. De aanvoer, opslag, het gebruik en de afvoer van de toegepaste chemicaliën zal worden uitgevoerd conform de geldende regels.

Ammonia (24,5% oplossing in water) en gasolie zijn de enige van de gebruikte chemicaliën c.q. monsternamegassen die moeten worden getoetst aan het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (BRZO'99).

<u>Ammonia</u>
Voor het lossen van ammonia is een aparte vloeistofdichte losplaats ingericht, die is omgeven door vloeistofdichte goot. Regenwater en/of gemorste ammonia lopen via de goot en via een pijp naar de vloeistofopvangbak in de hoek van het ammoniagebouw. Deze vloeistofopvangbak heeft een niveaumeter. Als de vloeistof een bepaalde/ingestelde waarde bereikt, geeft het systeem een alarm. Operations start dan een pomp ter plaatse. Met een afzuigpomp pompt men de in de put verzamelde vloeistof naar de lekkagetank. Boven de losplaats is een afdak aanwezig.

Voor de opslag van ammonia zijn 2 doseertanks aanwezig met ieder een inhoud van 25 m^3. Alle tanks staan inpandig. Naast de opslagtanks is een lekkagetank aanwezig (25 m^3) voor het opvangen van water en het tijdelijk bergen van ammonia tijdens keuringen van de vaten. De opslaghoeveelheid van 50 m^3 (ca. 35 ton) is lager dan lage drempelwaarde van BRZO (=100 ton). Daarmee is de inrichting van ARN niet BRZO-plichtig.

Transport van ammonia vindt plaats in daartoe bestemde bovengrondse RVS-leidingen. Leidingen zijn zo aangebracht, dat ze geen krachten opnemen ten gevolge van andere constructies. Leidingen zijn voldoende beschermd tegen uitwendige corrosie.

Ondersteuningen zijn zodanig geconstrueerd, dat ter plaatse van de ondersteuning corrosie van de pijpleiding zoveel mogelijk wordt voorkomen. Flenzen zijn alleen daar waar nodig toegepast.

Gasolie, smeermiddelen en vetten

- Opslag van gasolie vindt plaats in tanks die zijn uitgevoerd conform PGS (buitenopslag van K3-producten). Intern transport van gasolie vindt plaats via pompen en een ondergronds leidingensysteem in een dubbelwandige kunststofbuis met lekdetectie.
- Aanvoer van oliën en vetten geschiedt per vrachtauto naar behoefte. De producten zijn verpakt in vaten, "jerrycans" en blikken. Intern transport van deze producten vindt plaats in de verpakking of deelverpakkingen.
- De olie- en vetproducten worden opgeslagen overeenkomstig PGS 15. In de opslagruimte wordt – boven een opvangbak – olie uit de vaten getapt om oliespuiten en dergelijke te vullen.

De totale opslag is veel kleiner dan 2.500 ton en daarmee lager dan lage drempelwaarde BRZO dus niet BRZO-plichtig.

Table 4.10 Overzicht bovengrondse opslagfaciliteiten gasolie, oliën, vetten en verf

Product	Aanvoer	Aangevraagde opslagcapaciteit	Locatie
Gasolie			
Bovengrondse tank	drums	2 x 100 ltr	Opslagcontainer bij WKK-installatie
Bovengrondse tanks (2 stuks)	Bulk	2 x 100 m^3	Bij bezoekersingang
Dagtanks bij nooddiesel lijn 1	Bulk	1 m^3	Nooddieselruimte
Dagtank bij nooddiesel lijn 2	Bulk	3 m^3	Nooddieselruimte
Tankoverslaghal	Bulk	5 m^3	Overslaghal
Tankstortplaats	Bulk	5 m^3 ltr	Romneyloods stort
Tank	drums	2 x 200 m^3	Stortgasmotoren
Turbineolie			
Bovengrondse tanks	Bulk	1 x 11m^3 1 x 11 m^3	Turbinehuis lijn 1 Turbinehuis lijn 2
Drums	Drums	10.000 ltr	Olieopslagplaats
Smeermiddelen en vetten	Drums en blikken	5 m^3	Diverse locaties en magazijn
Brandbare vloeistoffen in kleine verpakkingen: Thinner, filtercleaning, ontvetters, verf, spuitbussen, lijmen, zinkspray, PVC lijm, ijzermenie.	Verpakkingen	Totaal 150 ltr	Opslagfaciliteit in technisch magazijn

4.4.11 Inbedrijfstelling, bedrijfsvoering, procesbeheersing, onderhoud, milieuzorg en registratie

Bedrijfsvoering (in en uit bedrijf gaan)
De installatie zal zo veel mogelijk volcontinu in bedrijf zijn. Dit verandert niet naar aanleiding van de voorgenomen activiteit. Voor onderhoud en revisiestops wordt de huidige onderhouds- en revisieprogramma gehanteerd. Voor de technische beschikbaarheid van de installatie wordt uitgegaan van nominaal circa 8.000 uur in een periode van een jaar.

Voor de benodigde opstart- en stopprocedures wordt als belangrijk criterium gehanteerd, dat:
- Starten plaats vindt van achteren naar voren;
- Stoppen van voren naar achteren.

Dat wil zeggen, dat voor een installatiedeel in bedrijf genomen wordt, de benodigde achterliggende voorzieningen reeds bedrijfsgereed zijn en omgekeerd bij stoppen deze onderdelen bedrijfsgereed blijven totdat de installatie definitief is gestopt. Daarmee worden ongewenste bedrijfssituaties, die een nadelige invloed op het milieu zouden hebben, voorkómen.

Zo dient bij starten de rookgasreinigingsinstallatie bedrijfsgereed te zijn, alvorens brandstof in de verbrandingseenheid wordt gedoseerd en blijft bij stoppen de rookgasreiniging in bedrijf totdat de verbranding is gestopt.

Tijdens het opstarten van de verbrandingslijnen wordt gebruik gemaakt van goed brandbaar afval (RDF) afkomstig van de IBT (Integral Biological Treatment) of BSI (Breker/scheidingsinstallatie), Dit afval heeft een extra hoge verbrandingswaarde, waardoor de installatie hier goed mee kan worden opgestart. Wanneer de temperatuur in de vuurhaard een waarde van boven de 850°C bereikt, wordt het overige afval gedoseerd op het rooster. Op het moment dat het gasdebiet en de temperatuur na de ketel de gewenste waarde hebben bereikt worden de chemicaliën in de rookgasreiniging toegevoerd.

In paragraaf 2.6 van de bijlage in het Bva staat dat: Indien tijdens het op- en afstookbedrijf geen afvalstoffen waarop dit besluit van toepassing is, worden verbrand er geen emissie-eisen gelden. Omdat ARN tijdens het opstoken van de installaties wel gebruik maakt van afval geldt het Bva ook tijdens opstookbedrijf.

Bediening, registratie bedrijfsgegevens
De installatie wordt geregeld en bestuurd vanuit een meet- en regelkamer, waarin de noodzakelijke metingen, regelingen en beveiligingen zijn ondergebracht. Bediening vindt plaats in ploegendienst. Alle essentiële procesgegevens worden in een centraal computersysteem opgeslagen en verwerkt. Dit geldt ook voor de registratie van de kwaliteit van de rookgassen.

Procesregeling en -besturing
De installatie wordt zodanig bedreven, dat aan alle drie hoofdvoorwaarden voldaan wordt die van belang zijn voor een goed en volledig verbrandingsproces, namelijk:
- Voldoende hoge temperatuur (>850°C);
- Voldoende verblijftijd in de uitbrandzone (>2 seconden);

- Voldoende turbulentie in de vuurhaard, waardoor geen gebieden ontstaan met afwijkende hoge of lage temperaturen en zuurstofgehalten, die de uitbrand nadelig beïnvloeden. Dit wordt bepaald door het gebruik van temperatuurmeters op verschillende locaties in de uitbrandzone.

Het gehele verbrandingsproces wordt gecontroleerd door een procescomputer, die de installatie bestuurt. Primair wordt gestuurd op de energieproductie, gebaseerd op de geproduceerde hoeveelheid stoom. Hiermee wordt automatisch de brandstoftoevoer gestuurd.

De hoeveelheid te produceren energie wordt ingesteld op de procescomputer. De hoeveelheid geproduceerde energie wordt continu gemeten aan de hand van de hoeveelheid geproduceerde stoom, zodat de thermische belasting van het systeem bekend is. Indien de actuele thermische belasting afwijkt van het setpoint zal de hoeveelheid toegevoerde brandstof dusdanig vermeerderd of verminderd worden, dat de ingestelde thermische belasting bereikt wordt. Dit alles vindt plaats via een automatisch systeem.

Naast deze primaire besturing op thermisch vermogen wordt ook gestuurd op de vuurhaardtemperatuur (minimaal 850°C) en op het zuurstofgehalte in de rookgassen.

In de praktijk wordt er aangestuurd op een luchtovermaat van 1.6 in het verbrandingsproces om te allen tijde de verbranding van koolwaterstoffen, koolmonoxide en persistente koolwaterstofverbindingen zoals dioxinen zeker te stellen (ofwel het realiseren van een goede uitbrand van de rookgassen).

Algemeen onderhoud en revisie
ARN B.V. onderhoudt, beheert en reinigt haar installaties, gebouwen en terreinen zodanig dat onnodige milieuverontreiniging wordt voorkomen en installaties en gebouwen voortdurend in goede technische staat van onderhoud verkeren. Het terrein moet een nette en ordelijke indruk maken en de aanwezige voorzieningen moeten zowel technisch als milieuhygiënisch goed functioneren.

Alle bevindingen van controles en uitgevoerde onderhouds- en herstelwerkzaamheden, die worden gegenereerd door ULTIMO (intern onderhoudbeheersysteem) worden door de Onderhoudsdienst in ULTIMO geregistreerd. Van elk installatie-onderdeel is in het onderhoudbeheersysteem een historisch bestand aanwezig. Meldingen van storingen aan de installatie worden door de wachtchef of de Chef van het betreffende bedrijfsonderdeel bij de OD (Onderhoudsdienst) gemeld middels een melding in het onderhoudbeheersysteem. Bij spoed wordt telefonisch contact opgenomen.

Drukvaten, procesapparatuur en leidingen
Alle keuringsplichtige toestellen welke vallen onder het drukvatenbesluit worden periodiek volgens de vergunningseisen door een extern deskundig bureau, gekeurd. De keuringsdata zijn opgenomen in het onderhoudbeheersysteem en worden tevens bewaakt door de bedrijfsleider OD. In het Ketelboek worden ketelreparaties geregistreerd. De Bedrijfsleider AVI beheert het Ketelboek. De Bedrijfsleider OD meldt aan het extern deskundig bureau:
1) de aard van elk gebrek dat aan drukvaten, procesapparatuur en leidingen is ontstaan;
2) elke voorgenomen herstelling daarvan;

3) elke voorgenomen wijziging van drukvaten, procesapparatuur en leidingen indien deze
wijzigingen door de OD worden gecoördineerd.

De bedrijfsleider OD ziet in dit kader toe op de registratie in de betreffende ketelboeken door een extern deskundig bureau:
1) alle gegevens m.b.t. onderhoud, reparaties, onderzoek, keuringen en ongewone gebeurtenissen
van drukvaten, procesapparatuur en leidingen, onder vermelding van datum en tijd;
2) de door de Dienst van het NoBo (of gelijkwaardige dienst) gewaarmerkte classificatielijsten, processchema's en leidinglijsten.

'Stoplijst'
De afvalverbrandingsinstallatie, met bijbehorende systemen wordt tenminste 1 maal per jaar uit bedrijf genomen ("Onderhoudsstop"). Tijdens deze stop worden onderhoudswerkzaamheden/reparaties uitgevoerd die tijdens bedrijf niet mogelijk zijn. (Wacht)chefs leveren gedurende het hele jaar gegevens aan die de stafmedewerker bedrijfsbureau verzamelt als STOP-items. Deze items, worden toegevoegd aan de standaarditems, binnen het desbetreffende project in het onderhoudbeheersysteem. Samen met optimalisatieprojecten resulteert dit in een volledige lijst van uit te voeren stopwerkzaamheden.

Elektrische installatie
De elektrische installatie wordt jaarlijks conform NEN 3140 door ter zake deskundige bedrijven gecontroleerd. Er wordt onderscheid gemaakt in:
• Niet verplaatsbare delen;
Deze worden vanaf de levering gecontroleerd door de leveranciers, middels een onderhoudscontract. Rapportages daarvan worden bewaard bij de medewerker bedrijfsbureau OD in het archief
• Verplaatsbare delen t.w. alle aansluitkasten waar spanning uit gehaald kan worden;
Deze worden gekeurd door extern deskundig gecertificeerd bedrijf. Rapportages hierover worden bewaard bij de medewerker Bedrijfsbureau en/of bij de keuringsinstantie.
• Elektrische gereedschappen.
Deze werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd door een intern opgeleide medewerker van de Elektrotechnische dienst. Indien dit niet binnen het takenpakket kan worden ingepast, wordt dit verricht door een extern deskundig gecertificeerd bedrijf.

Terreinonderhoud
Het terreinonderhoud wordt uitgevoerd door externe bedrijven. Registratie van het uitgevoerde onderhoud vindt plaats op basis van de nota's van de betreffende bedrijven. Reinigingstaken en overige onderhoudstaken die onder OD vallen, worden via ULTIMO geregistreerd.

Milieuzorgsysteem
Het milieuzorgsysteem van ARN omvat alle bedrijfsactiviteiten op de locatie en is sinds januari 1998 onafgebroken op alle onderdelen ISO 14001 gecertificeerd.

4.4.12 Storingen

Als er zich een storing in een van de installaties voordoet, wordt dit veelal direct via beeldschermen gemeld aan de dienstdoende operators /wachtchef. Hiervoor is een apart storingsscherm beschikbaar. Nadat de storing is geanalyseerd, wordt de storing verholpen.

Bij stroomstoring en/of storing in de toevoer van instrumentenlucht komen de voor de procesbeveiliging van belang zijnde kleppen/afsluiters in de veilige stand.

De plaats, van waaruit de voor beveiliging noodzakelijke apparatuur kan worden bediend, is zodanig beschermd dat bij brand bediening van de apparatuur nog minimaal één uur mogelijk blijft.

Storing in de stroomvoorziening
Als door omstandigheden de eigen stroomvoorziening, gevoed door de beide generatoren van de afvalverbrandingsinstallaties, uitvalt dan wordt (tijdelijk) in de stroomvoorziening voorzien door afname van stroom van het openbare net.

Beide afvalverbrandingslijnen zijn voorzien van een noodstroomaggregaat. De noodstroomaggregaten alleen leveren voldoende stroom om veilig en zo snel mogelijk uit bedrijf te gaan. De noodstroomaggregaten staan ieder in een aparte ruimte opgesteld en zijn aldus beschermd tegen brand van buitenaf en mechanische beschadiging. Ten gevolge van een lekkage van een gasolieleiding kan een brand optreden, maar deze zal gesignaleerd worden door de in de ruimte geplaatste branddetectoren. De kans op brand is echter gering. De ruimte waarin het aggregaat staat, is altijd toegankelijk. De ruimte wordt voldoende doelmatig geventileerd.

De noodstroomvoorziening dient ook voor voeding van de bluswaterpompen indien het gehele 10 kV-net en derhalve het 400 V-net is uitgevallen. Tevens zal het noodstroomnet de 110 VDC- 24 VDC-gelijkrichters tijdens noodstroombedrijf voeden.

De geïnstalleerde 110 volt noodaccu's komen in als de 400 Volt –voorziening wegvalt. Deze accu's geven continu 110 volt af welke nodig is voor de bediening van alle schakelaars van de 400 volt- en 10 kV-verdeling. (Onder normale bedrijfssituatie wordt de 110 volt geleverd door gelijkrichters). Op de noodaccu's zijn ook de voedingswaterpomp en de noodoliepomp van de turbine aangesloten. De noodaccu's zijn er voor de bediening van vitale delen, het houden van beperkte bedieningsmogelijkheden en bescherming van belangrijke schadegevoelige onderdelen.

De noodaccu's komen pas in als de volgende onderdelen tegelijkertijd niet functioneren:

- Generatoren van beide afvalverbrandingslijnen uit bedrijf zijn;
- Beide noodaggregaten niet functioneren;
- De stroomlevering via het openbare net niet functioneert.

Hieronder zijn twee situaties beschreven in het geval van stroomstoringen.

Eilandbedrijf
Wanneer er een storing optreedt in de elektriciteitafname van het openbare net, schakelt de AVI automatisch over op eilandbedrijf. Dit houdt in dat de turbines in een zodanige staat geschakeld worden dat voldoende elektriciteit wordt geproduceerd om ARN van stroom te voorzien. De rest van de aanwezige stoom wordt met behulp van de luchtkoeler gecondenseerd. Hierdoor kan bij problemen met het openbare net ongestoord doorgedraaid worden met de verbrandingsinstallatie.

Als de stoomturbine uitgeschakeld moet worden ter beveiliging van de installatie (in verband met bijvoorbeeld trillingen), gaat de bypass klep van de stoom tevens open en wordt de turbine uitgeschakeld. De stoom wordt dan gecondenseerd door de luchtkoeler.

Noodbedrijf
In geval van een "blackout" valt de stroomvoorziening van de installatie weg. Hierdoor vallen alle ventilatoren en pompen af. Voor het veilig uit bedrijf kunnen nemen van de installatie starten de noodaggregaten. De $DeNO_x$ is dan al op bypass gegaan om schade aan de $DeNO_x$-pakketten te voorkomen. Op de zure wasser staat noodwater om schade van de wasser te voorkomen. Zuigtrekventilator 1 gaat draaien om de installatie op een verantwoorde manier uit bedrijf te kunnen nemen.

Het doekenfilter kan tevens "gebypassed" worden als de luchtvochtigheid in combinatie met de temperatuur daarvoor aanleiding geven. Bij circa 20% relatieve luchtvochtigheid kan het adsorptiemiddel in het doekenfilter gaan klonteren en wordt het doekenfilter onbruikbaar. Normaal gesproken levert de DAGAVO voldoende stoom om het doekenfilter in bedrijf te houden. Bij constatering van een lekkage in het doekenfilter (piek in de stofemissie) wordt de betreffende rij zakken niet meer afgereinigd. Bij de eerstvolgende mogelijkheid wordt de betreffende zak vervangen.

Storingen bij chemicaliën opslag en transport
<u>Natronloog en zoutzuur</u>
Nabij het reservoir en de doseerinstallatie voor zoutzuur en natronloog is een wateraansluiting aanwezig, waarop een slang is aangesloten, om bij lekkage/morsen de vloeren en de installatie te kunnen afspoelen.

De installaties, bestaande uit reservoirs, pompen, leidingen, appendages en doseerinstallaties zijn vloeistofdicht uitgevoerd en bestand tegen de inwerking van de betreffende stoffen. Elk reservoir met de daarbij behorende doseerpomp is in een vloeistofdichte bak opgesteld. De opvangcapaciteit van deze bak is minimaal gelijk aan de inhoud van het daarin aanwezige grootste reservoir.

Op de stationaire reservoirs zijn een vulleiding en een ontluchtingsleiding aangesloten. Op elk reservoir en het daarbij behorende vulpunt is aangegeven welke vloeistof het betreft, en wat de maximale inhoud van het reservoir is. De ruimtes waarin de reservoirs staan opgesteld worden geventileerd.

<u>Adsorbens</u>
Op de silo's zijn filters gemonteerd welke de ontluchting van de silo's verzorgen. De filters worden automatisch gereinigd door middel van werklucht. Een verzadigd filter wordt met een luchtschok schoongeblazen, waarna afgescheiden stof in de silo's wordt teruggebracht.

Het filter is voorzien van een drukverschilmeter, welke een lek in het filter signaleert en meldt in het procesbesturingssysteem. Ter voorkoming van ongecontroleerd binnentreden van lucht, zijn gasdichte afsluiters toegepast. De afsluiters voor het toevoeren van inertgas zijn dubbel uitgevoerd. De silo's zijn voorzien van een inertiseringsinstallatie. Het silodak is voorzien van een onderdrukbeveiliging.

De elektrotechnische installatie is uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen voor elektrotechnische installatie in een omgeving met explosiegevaar (NEN 4310). De temperatuur van het silodak en de silo-afvoer wordt automatisch gemeten. Bij temperaturen beneden –20°C en boven 70°C treedt een alarm in werking. Bij explosies sluit de toevoerleiding automatisch. De elektrische apparatuur is waarnodig stofdicht uitgevoerd volgens IP 64, respectievelijk IP 54.

Ammonia

Het lossysteem is volledig geautomatiseerd en beveiligd. De plaats voor verlading van ammonia wordt met tv-camera's bewaakt. Tijdens het lossen is een operator aanwezig. De ammoniakdamp, welke bij het vullen van de voorraadtank ontsnapt, wordt via een leiding naar de tankwagen teruggevoerd (dampretour). Indien in het systeem een overdruk ontstaat, dan wordt deze overdruk opgeheven door het ammoniakgas af te voeren naar de adsorptietank. Bij de losplaats zijn noodafdichtingsmateriaal en een chemicaliënpak met adembescherming aanwezig. Daarnaast is het mogelijk om schuim te spuiten over gemorste ammonia. Nabij de losplaats is absorptiemateriaal aanwezig.

In de ruimte zijn twee ammoniakdetectoren geplaatst die bij een te hoge concentratie een alarmmelding geven in de meet- en regelkamer. De meest waarschijnlijke plaats van een lekkage is bij de pompen die de ammonia verpompen. De detectie is boven deze pompen geplaatst.

Ter voorkoming van geurverspreiding bij eventuele calamiteiten is één schuiminstallatie aanwezig. De ruimte wordt op natuurlijke wijze geventileerd. Onder de tanks is een vloeistofdichte bak aanwezig die de gehele inhoud van één tank kan bevatten. De constructie, fundatie, stijfheid, sterkte en dichtheid van tanks, leidingen en appendages zijn overeenkomstig de geldende voorschriften.

De tanks zijn voorzien van een vloeistofstandaanwijzer en een be-/ontluchtingsventiel, welke is aangesloten op de adsorptietank. In de meet- en regelkamer zijn niveaumeters van de drie tanks zichtbaar. Daarnaast kunnen alle pompen vanuit de bedieningsruimte van het ammoniagebouw worden bediend.

Daar waar nodig zijn delen van het leidingnet en bijbehorende onderdelen voor ammonia tegen mechanische beschadiging beschermd. Zo dicht mogelijk bij de tank zijn in de af- en toevoerleidingen zowel handbediende als op afstand bediende afsluiters aangebracht. De op afstand bediende afsluiters zijn van het fail-safe-type en sluiten automatisch indien de maximale vullingsgraad van de tanks wordt bereikt. De leidingen ten behoeve van het injecteren van ammonia in de DeNOx-installatie zijn voorzien van terugslagkleppen. Indien in het systeem een overdruk ontstaat, dan wordt deze overdruk opgeheven door het ammoniakgas af te voeren naar de adsorptietank.

Kalk
De silo's zijn aangesloten op een ontluchtingssyteem dat is voorzien van een doekfilter. Een verzadigd filter wordt met een luchtschok schoongeblazen, waarna afgescheiden stof in de silo's wordt teruggebracht. Het filter is voorzien van een drukverschilmeter, die een te hoog drukverschil meldt in het procesbesturingssysteem. Voor de beluchting bij onderdruk is een klep gemonteerd welke opengaat bij onderdruk om lucht toe te laten.

Overige storingen
Overige storingen kunnen zich voordoen door lekkage aan ketels, wassers, afvaltoevoer, rooster, ontslakker, instrumentenluchtvoorziening, bedrijfswatertoevoer, vitale pompen, ventilatoren en gevoelige procesapparatuur.

Bij langdurig uit bedrijf zijn van de sproeidroger, kan het afvalwater van lijn 1, na behandeling in de fysische/chemische afvalwaterzuiveringsinstallatie, worden geloosd op de RWZI.

Ter verhoging van de bedrijfszekerheid zijn vitale onderdelen van de installatie redundant uitgevoerd.

Brand en explosiegevaar
Brand, explosiegevaar en andere risico's kunnen optreden ten gevolge van:
- De te verwerken afvalstoffen;
- Aardgas, gasolie;
- De toegepaste energiedragers stoom en elektriciteit;
- Overige toegepaste chemicaliën.

Ten aanzien van aardgas, gasolie, stoom, elektriciteit en overige chemicaliën is de installatie ontworpen volgens de daarvoor geldende voorschriften.

De inrichting is voorzien van een brandmeldinstallatie die voldoet aan NEN 2535. Diverse ruimten zijn brandwerend gescheiden uitgevoerd conform NEN 6063 t/m 6077.

De doelstelling van de brandbeveiliging is gericht op (in volgorde van belangrijkheid) bescherming van personeel (zowel eigen personeel, personeel van derden als omwonenden), het milieu en goederen. Waar mogelijk wordt uitgegaan van passieve brandbeveiliging. Daarnaast is een brandblussysteem aanwezig.

Bij ARN is door middel van camerabewaking en aanwezigheid van de operators, 24 uur per dag, 7 dagen per week, continu toezicht op de afvalbunkers en de vultrechters van de ovens, de locaties op het bedrijf met in potentie het grootste gevaar op brand.

Door de bunkers regelmatig, gefaseerd leeg te maken wordt langdurig verblijf van afval en dus de kans op broei in het afval, verkleind (bunkermanagement). Met name is het streven erop gericht om op maandagmorgen als eerste afval van de vorige we(e)k(en) uit de bunkers te halen. Hiermee wordt de aanwezigheid van 'oud afval' en daarmee de kans op broei verkleind.

Brandblusvoorzieningen
Het bluswaterleidingsysteem heeft drie pompen te weten:

- de kleine algemene dienstpomp (ADje) heeft een capaciteit van 30 m^3/h bij een opvoerhoogte van 82 meter water.
- de algemene dienstpomp (AD) met een capaciteit van 180 m^3/h bij een opvoerhoogte van 76 meter water.
- brandbluswaterpomp (Brandpomp) met een capaciteit van 400 m^3/h met een opvoerhoogte van 80 meter water.

Gemiddeld is er een constante druk van 9 barg in het bluswaterleidingnet aanwezig.

In het bluswaterleidingnet zijn opgenomen:
- 23 hydranten
- 2 hydrantaansluiting op de muur van de pompenkelder.
- 38 afsluiters

Het net vormt een ringleiding zodat, met behulp van de afsluiters, de voeding van een hydrant altijd is gewaarborgd.

Normaal wordt de kleine algemene dienstpomp gebruikt voor o.a. spoelen, schoonspuiten van vloeren en het blussen van kleine brandjes. Wanneer de druk lager wordt dan 8,2 barg komt de algemene dienst pomp automatisch bij. Zou de druk lager wordt dan 6,5 barg dan komt de brandpomp automatisch bij. Wanneer de algemene dienstpomp en/of de brandpomp bij komen schakelt de kleine algemene dienstpomp uit.
Bij automatische brandmelding (waarbij sprinklers geactiveerd moeten worden) wordt de brandpomp door de BMC automatisch gestart. Mocht de brandpomp niet inkomen, dan neemt de algemene dienstpomp het over,dit is voorzien van een "automatische" stooromschakeling. De brandpomp stop niet automatisch maar moet handmatig vanuit de Meet en Regel-kamer gestopt worden,

Alle pompen zijn aangesloten op de noodstroomvoorziening.

Voorraad bluswater in het bluswaterbassin is 300 m3.
Het bluswaterbassin wordt automatisch aangevuld met gezuiverd water (effluent) van de RWZI. Een pomp die op het RWZI terrein staat zorgt ervoor dat het bassin tot 98% gevuld blijft. Wanneer de RWZI pomp het aanvullen niet aan kan door bijv. grotere afname komt bij een niveau van 92% één van de twee bronwaterpompen bij. En wanneer dit niet voldoende is en het niveau 89% bereikt komt de tweede bronwaterpompen bij. Deze pompen zijn voorzien van "automatische" stroomomschakeling.

Indien de watertoevoer, om wat voor redenen dan ook, verstoord is, kan het water uit de reservoirs van de naastliggende Rioolwaterzuiveringsinstallatie gebruikt worden.

4.4.13 Externe veiligheid

Op grond van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat storingen aan de installatie (ook waar het de rookgasreinigingsinstallatie betreft) niet zullen leiden tot verhoogde risico's voor de omgeving met uitzondering van de volgende gebeurtenissen:
- Een uitslaande bunkerbrand. De kans op een dergelijk voorval is klein, aangezien eventuele beginnende branden direct en effectief worden geblust.

Brandblusvoorziening. Gezondheidsrisico's voor de omgeving alsmede schade aan productiegrond zijn bij een dergelijke brand echter niet te verwachten.
Dit blijkt onder meer uit een onderzoeksrapportage van het RIVM (609100002/2002) op grond van een ongecontroleerde brand van een voorraad afvalstoffen bij een afvalverwerkingsinstallatie in Gelderland in 2001. Daarbij is geconstateerd, dat de concentraties van de bij de branden vrijgekomen stoffen waaraan omwonenden en passanten worden blootgesteld vrijwel altijd onder de gezondheidskundige grenswaarden voor inhalatoire blootstelling liggen. Dit geldt zowel voor de gemeten gasvormige componenten als de in stofdeeltjes voorkomende elementen en verbindingen.

- Een falende beveiliging van de aardgastoevoer en de aardgasbranders. Gezien de strenge veiligheidseisen moet de kans op een ongeval met gevolgen voor de externe veiligheid als extreem laag worden ingeschat. De mogelijke gevolgen voor de omgeving en het milieu betreffen explosieschade. De risico's wijken niet af van andere aardgastoepassingen. Een eventuele explosie moet van zeer grote omvang zijn om gevolgen buiten het eigen terrein (bijvoorbeeld ruitbreuk) te veroorzaken;
- Een zogenaamde turbine-explosie. Ook hier geldt dat de risico's voor de externe veiligheid extreem laag zijn, gezien de strenge eisen van de NoBo alsmede vanwege de toegepaste relatief lage stoomdrukken. Ook hier betreffen de gevolgen voor de omgeving en het milieu met name explosieschade aan het turbinegebouw, alleen in zeer uitzonderlijke gevallen daarbuiten.

4.5 De voorgenomen activiteit

4.5.1 Inleiding

De voorgenomen activiteit behelst het meeverbranden van gevaarlijke afvalstromen in de afvalverbrandingsinstallatie van ARN. Het gevaarlijk afval zal apart met voor vervoer van gevaarlijke stoffen uitgeruste voertuigen worden aangevoerd en, na acceptatie, direct in de bunker gestort worden, eventueel wanneer het grove (niet vloeibare stoffen houdende) stukken gevaarlijk afval bevat kan er geshredderd worden. De verbrandingsinstallatie van de ARN is zo ingericht dat het gevaarlijk afval, dat meeverbrand wordt, prima past binnen de range van afvalstromen die momenteel al verbrand worden. De stookwaarde van het afval waarbij de afvaloven zo optimaal mogelijk draait, kunnen op deze manier voor de toekomst geborgd worden. ARN beschikt over een moderne installatie die met een sterk oog voor milieu ontworpen is en volledig aan de huidige stand der techniek voldoet. De te verbranden gevaarlijke afvalstoffen zullen qua samenstelling niet zeer sterk afwijken van het reeds verwerkte huishoudelijk en bedrijfsafval en zodoende geschikt zijn om te verbranden in de bestaande lijnen met hun gedegen rookgasreiniging. Voor de betreffende te verbranden gevaarlijke afvalstoffen is steeds als minimum standaard “verbranden” in het LAP 2 aangewezen. De argumentatie dat de in te nemen afvalstromen als gevaarlijk afval zijn geclassificeerd is in paragraaf 4.5.2 kort weergegeven. Dat de installatie aan best beschikbare techniek voldoet ook voor het verbranden van gevaarlijke afvalstoffen is weergegeven in Bijlage 7 (BBT-toets).

De mee te verbranden gevaarlijke afvalstromen waar de voorgenomen activiteit betrekking op heeft zijn in de volgende paragraaf beschreven.

4.5.2 Mee te verbranden gevaarlijke afvalstoffen

Beschrijving afvalstromen
ARN is op grond van de geldende milieuvergunning bevoegd om bepaalde afvalstoffen te accepteren die in juridische zin als "gevaarlijk" zijn aan te merken. Vooralsnog betreft dat alleen afvalstoffen die geaccepteerd mogen worden teneinde deze te storten. Daarnaast wenst ARN de mogelijkheid te bezitten om ook bepaalde afvalstoffen te accepteren die in juridische zin als "gevaarlijk" zijn aan te merken, teneinde deze te verbranden. Louter over de laatstgenoemde categorie handelt het in dit document gestelde. Dat van deze mogelijkheid gebruikgemaakt wordt, is geen vanzelfsprekendheid; voorafgaande aan een eventueel besluit om dergelijke afvalstoffen überhaupt te accepteren, zal steeds de afweging vooraf gaan (in de aangegeven volgorde van belangrijkheid):

- of het betreffende afval intern op een (arbeids)veilige wijze gehandeld kan worden;
- of het betreffende afval op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze verwerkt kan worden;
- of het financieel aantrekkelijk is òm het betreffende afval te verwerken (gezien de extra inspanningen die ermee gemoeid zijn);
- of het logistiek mogelijk is.

Dit betreft de restricties waarnaar in de navolgende paragrafen wordt verwezen.

ARN exploiteert twee verbrandingslijnen die speciaal zijn ontworpen voor het verbranden van goed brandbaar (hoogcalorisch) afval. ARN wenst haar faciliteiten tevens in te zetten voor het verbranden van (ander) hoogcalorisch afval - waarvan oliefilters en vervuilde poetsdoeken in omvang de belangrijkste stroom zal zijn - op voorwaarde dat, dat stelselmatig binnen de gestelde emissienormen te realiseren is. Dit zal worden gewaarborgd door vooraf aan volledige bijmenging van gevaarlijk afval een opstartprogramma te doorlopen, zoals beschreven in hoofdstuk 9 van dit MER (Monitoring en evaluatie). In de dagelijkse praktijk zal het toestaan van de acceptatie van de bedoelde gevaarlijke afvalstoffen betekenen dat er altijd sprake zal zijn van het in overgrote mate verbranden van de gangbare RDF (en RDF+) en het (in absolute zin) op bescheiden schaal meedoseren en meeverbranden van de bedoelde gevaarlijke afvalstromen (zie ook bunkermanagement par. 4.5.5).

Voor gevaarlijke afvalstoffen was tot voor kort een speciale verbrandingslijn in Rotterdam operationeel. Om commerciële redenen is deze lijn stilgezet, met als gevolg dat dergelijke afvalstoffen nu naar het buitenland moeten worden afgevoerd om aldaar te worden verbrand of ze mogen in afvalverbrandingsinstallaties (AVI Amsterdam, AVI Rotterdam etc.) worden meeverbrand. Een deel van de afvalstoffen, die in Nederland vrijkomt, bestaat uit met koolwaterstoffen verontreinigde 'gewone' afvalstoffen. Een sprekend voorbeeld vormt het gebruik van poetsdoeken voor het opnemen van gemorste oliën en vetten, oplosmiddelen e.d.

Het op soortgelijke wijze in Duitsland meeverbranden van dezelfde (gevaarlijke) afvalstoffen - zelfs in verbrandingsinstallaties, die ontworpen werden voor laagcalorisch afval en die zijn uitgerust met beduidend minder rookgasreinigingsvoorzieningen dan bij ARN - bevestigen dat onder praktijkomstandigheden het goed realiseerbaar is om de *goede milieuprestaties te handhaven* (zie par. 4.5.9, Emissies naar lucht).

Het is naar aanleiding van dergelijke ervaringen dat ARN het (mee)verbranden van afvalstoffen wenst. De afvalstoffen die het betreft, zijn in bijlage 2 genoemd.

ARN wil zichzelf bij de acceptatie van die afvalstromen, die formeel (juridisch) als gevaarlijk afval worden aangemerkt, een aantal beperkingen opleggen. Die beperkingen leiden tot een stringente wijze van afvalacceptatie. De handelingen die daarbij een rol spelen zijn verwoord in de Acceptatieprocedure gevaarlijk afval, die in paragraaf 4.5.3 wordt uiteengezet. De argumenten op basis waarvan deze afvalstoffen als gevaarlijk afval zijn geclassificeerd is weergegeven in paragraaf 4.5.17.

Daarnaast geldt dat ARN deze afvalstoffen gefaseerd zal toevoegen tot maximaal 10% van de totale doorzet. In geval dat tijdens het opvoeren van het gevaarlijk afval zou blijken dat de emissiecijfers teveel stijgen, zal worden gestopt met de toevoer van dit materiaal.

Eural codes en minimale standaard in LAP 2
In bijlage 2 is in een tabel weergegeven welke afvalstoffen ARN voornemens is mee te verbranden in haar bestaande AVI incl. de bijbehorende euralcodes en een motivering vanuit ARN. In de laatste kolom is de minimum standaard aangegeven op basis van de bijbehorende sectorplannen uit het LAP 2.

Bij de voorgenomen activiteit zal ARN aansluiten bij de vergunningsituatie van Remondis in Oberhausen. Remondis voert periodiek metingen uit aan de samenstelling van het binnenkomende gevaarlijke afval, conform de Duitse wetgeving. De resultaten van 2009 zijn weergegeven in tabel 4.11.

Tabel 4.11: Samenstellingsgegevens gevaarlijke afvalstromen (bron: Remondis, 2009)

datum	calonsche waarde (MJ/kg)	Arseen (mg/kg)	Lood (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Chroom (mg/kg)	Koper (mg/kg)	Nikkel (mg/kg)	Kwik (mg/kg)	Zink (mg/kg)	Chloor (gew%)	Zwavel (gew%)
20-1-2009	34,5	4	26	1	20	158	15	0,65	477	0,10	0,10
26-1-2009	37,9	4	41,9	1	10	649	10	0,25	519	0,10	0,10
30-1-2009	1	4	106	1	10	719	89,5	0,25	621	n.b.	n.b.
18-3-2009	3,4	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	10	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
22-4-2009	19	4	95,4	1	47,7	10	10	0,25	153	0,10	0,10
14-5-2009	15,6	4	37	1	230	129	34	0,91	723	0,10	0,10
17-6-2009	20,2	4	157	1	899	542	362	1,7	702	0,10	0,10
30-6-2009	36,5	4	13	1	82,9	23,3	23,3	0,68	463	0,10	0,10
13-8-2009	20,8	4	33,5	1	10	138	45,8	0,53	3440	0,10	0,10
huishoudelijk afval	9,5	5,9	193	12	80,8	278	50,9	0,51	261,6	0,30	0,16
bedrijfsafval	12,4	<10	331	<0,7	59,0	294	27	0,1	426	0,38	0,02
huidige bedrijfsvoering	10,95	<8,0	262	<6,2	69,9	286	38,9	0,31	344,8	0,34	0,09
bij max. 10% gevaarlijk afval	11,95	<7,5	242	5,64	79,3	284	42,4	0,34	399,0	0,32	0,09
afwijking (absoluut)		-0,39	-20	-0,52	9,4	-2	3,5	0,03	54,2	-0,02	0,00

Huishoudelijk afval: ECN Phyllis, gemiddelde as received basis (2010)
Bedrijfsafval: SITA Nederland, juli 2002

Zoals uit deze gegevens blijkt zal met betrekking tot relevante componenten de concentratie naar verwachting afnemen (As, Pb, Cd, Cu, Cl), gelijk blijven (S) of iets toenemen (Cr, Ni, Hg). Hierbij wordt vermeld dat het hier gaat om wijziging ten opzichte van de gemiddelde samenstelling van huishoudelijk afval. De samenstelling van huishoudelijk afval zelf kan tevens naar boven afwijken. De meetgegevens van Remondis vallen ruim binnen de bandbreedte van de schommelingen van de samenstelling van huishoudelijk afval. Bij Zn (Zink) wordt een grotere toename geconstateerd. Dit zal echter niet leiden tot een evenredige toename in de emissies door toevoeging van chemicaliën (cokes) in de rookgasreiniging.

4.5.3 Acceptatie

ARN zal onder andere gevaarlijke afvalstoffen aangeleverd krijgen via de vestigingen van haar aandeelhouder Remondis in Moerdijk. Remondis heeft een eigen acceptatieprocedure voor de acceptatie van gevaarlijke afvalstromen. In geval ARN afval van Remondis aanneemt, zal de acceptatieprocedure van Remondis op de acceptatiecriteria van ARN worden afgestemd. In geval van aanlevering van derden zal ARN dezelfde criteria hanteren, zoals deze door Remondis worden gesteld. In hoofdstuk 9 Monitoring en Evaluatie is beschreven hoe ARN in de beginfase van het meeverbranden van gevaarlijk afval omgaat met de acceptatie. De acceptatieprocedure voor gevaarlijk afval is afgestemd op het navolgende.

Het acceptatiebeleid voor gevaarlijk afval
ARN wenst alleen die gevaarlijke afvalstoffen *ter verbranding of nuttige toepassing* te accepteren die qua verbrandingswaarde niet wezenlijk van die van huishoudelijk afval en bedrijfsafval afwijken en voor zover van de verbranding ervan geen schadelijke gevolgen op de technische installatie(delen), op het personeel en het milieu te vrezen zijn. Zo worden van de acceptatie ter verbranding op voorhand alle afvalstoffen *uitgesloten* die door hun aard en samenstelling *niet* gezamenlijk met huishoudelijk afval te verbranden zijn, zoals:

1. Onbrandbare afvalstoffen zoals grond, ongesorteerd bouw- en sloopafval, stenen, zand, slib, as en slakken voor zover deze in een verhouding van meer dan 10% in brandbaar afval vermengd worden aangeleverd;
2. Menselijke en dierlijke uitwerpselen, mest, penetrant geurende stoffen, kadavers, giftstoffen en specifiek ziekenhuisafval, voor zover de genoemde afvalstoffen een risico voor de installatie en/of het personeel bevatten;
3. Vloeistoffen en licht vluchtige stoffen met een vlampunt dat lager ligt dan 55°C;
4. Stoffen die als gevolg van hun zuurgraad of chemische samenstelling schade kunnen brengen aan de installaties dan wel de rookgasemissies ongunstig kunnen beïnvloeden;
5. Licht ontvlambare, radioactieve of explosieve afvalstoffen, zoals vuurwerk, munitie of carbidresten, al dan niet in droge toestand, en – andere – stoffen die tot zelfontbranding kunnen komen;
6. Grof vuil dat zich niet leent om met behulp van de beschikbare verkleiningsapparatuur te verkleinen;
7. Batterijen, accu's, koelkasten, elektronicaschroot.

Daarnaast zullen voor de acceptatie van gevaarlijke afvalstoffen ter verbranding ten minste de volgende beperkingen gelden:

8. Voorafgaande aan de feitelijke acceptatie zullen restricties ten aanzien van samenstelling, tijdstip van aanleveren, calorische grenswaarde en concentraties (kunnen) worden gesteld;
9. Aanlevering van monostromen mag alleen op afspraak met de bediening van het Weeghuis in verband met de gericht uit te voeren ingangscontrole plaatsvinden;
10. Aanlevering mag in (voor stofgevoelige afvalstoffen) stofdichte verpakking geschieden;

11. Aanlevering mag alleen in zodanig verkleinde vorm dat de grootste afmeting (lengte, breedte of dikte) minder dan 30 cm bedraagt[2];
12. Aanlevering mag niet in opgerolde, gestapelde, gebundelde of geperste vorm;
13. Het stuksgewicht mag 5 kg niet te boven gaan;
14. Het aangeleverd afval dient zodanig droog te zijn dat daar niet spontaan vloeistoffen uittreden;
15. Alvorens voor de eerste maal een dergelijke afvalstof aan te (laten) leveren, dient de ontdoener een analyseoverzicht overeenkomstig de wensen van ARN te overleggen. Op basis van dat overzicht wordt over de acceptatie beslist en waar nodig beperkingen aan de aanlevering gesteld;
16. Zo nodig dient de ontdoener bewijzen te overleggen, dat de betreffende afvalstof niet-herbruikbaar of anderszins te be- of verwerken is;
17. Acceptatie van grond en stenen, baggerspecie en/of chemicaliën, die gevaarlijke afvalstoffen bevatten geschiedt alleen in noodgevallen (op verzoek van brandweer, politie etc.);
18. Acceptatie geschiedt slechts indien en zodra het afval op een door ARN gewenste wijze wordt opgewerkt;
19. Veiligheidsbladen dienen voorafgaande aan de aanlevering te worden overgelegd;
20. Acceptatie geschiedt slechts indien en zodra het afval op een door ARN gewenste wijze wordt voorbewerkt.

4.5.4 Voorbewerking met behulp van de shredder

Enkel droge gevaarlijke afvalstoffen van te grote omvang om onbehandeld in de vuurhaard te worden gebracht (en die om die reden niet rechtstreeks in de RDF-bunker kunnen worden gedeponeerd) komen voor verkleining met behulp van de shredders in aanmerking. Een sprekend voorbeeld betreft vloerbedekkingen waarin PCB-houdende hars is verwerkt (17 09 02* c).

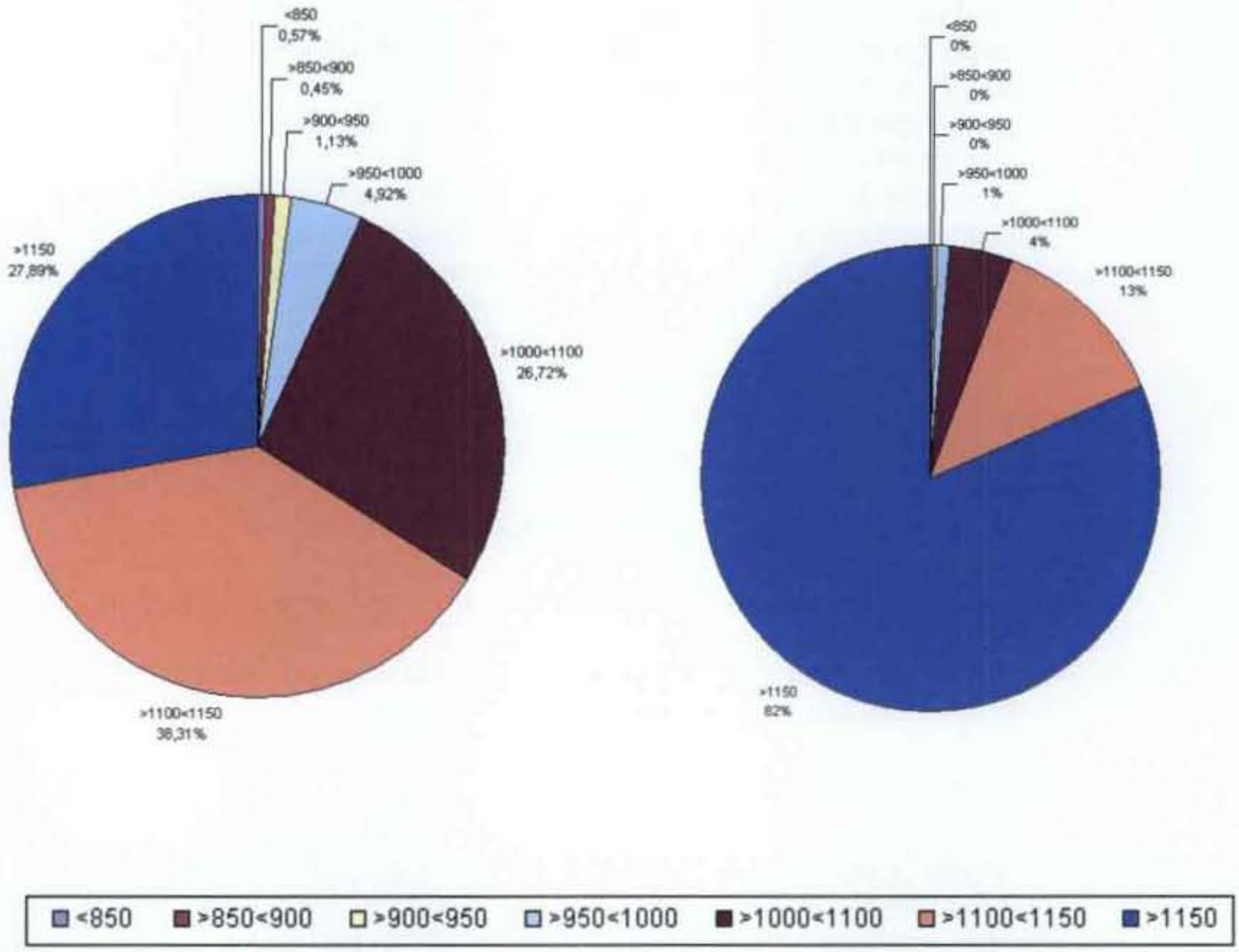
In gevallen dat de shredder wordt ingezet voor het verkleinen van gevaarlijk afval, bevat dit afval geen ijzer en speelt het ontijzeren derhalve geen rol.

4.5.5 Verwerking

De thermische verwerking van het gevaarlijke afval zal op dezelfde wijze plaatsvinden als bij de huidige bedrijfsvoering, waarbij een aantal wijzigingen zullen worden doorgevoerd met betrekking tot acceptatie en bunkermanagement. Zoals aangegeven zijn de verbrandingslijnen van ARN ontworpen voor de verwerking van hoogcalorisch afval. Om deze reden zijn de gemiddelde temperaturen in de vuurhaard gemiddeld hoger dan bij andere AVIs, die geen gebruik maken van voorbewerking van het afval tot RDF. De temperatuurverdeling van beide lijnen is weergegeven in onderstaande figuren.

---

[2] Combinatie van criteria maakt dat bijvoorbeeld PCB-houdende vloerbedekking (17.06.03*) alleen zal worden geaccepteerd, indien deze voldoende verkleind wordt aangeleverd c.q. bij ARN in voldoende mate verkleind kan worden.



Figuur 4.13: Temperatuurverdeling in vuurhaard lijn 1 (links) en 2 (rechts) in de periode 2006-2009

Zoals uit de figuren blijkt is bij de huidige bedrijfsvoering de temperatuur van lijn 1 meer dan 65% van de tijd hoger dan 1100°C en meer dan 27% boven de 1150°C. Daarnaast is de oventemperatuur nog circa 27% van de tijd hoger dan 1000°C. In totaliteit bedraagt de vuurhaardtemperatuur dus meer dan 92% van de bedrijfstijd meer dan 1000°C. Voor lijn 2 geldt dat meer dan 94% van de tijd de temperatuur boven de 1100°C is, waarvan meer dan 82% boven de 1150°C. De vuurhaardtemperatuur is daarnaast nog circa 4% van de bedrijfstijd hoger dan 1000°C, waardoor in totaal dus meer dan 98% van de tijd de vuurhaard van lijn 2 wordt bedreven op een temperatuur hoger dan 1000°C. De overige 2% hebben te maken met niet-reguliere bedrijfsvoeringen zoals op- en afstook.

ARN wil het gevaarlijk afval op een zo milieuhygiënisch mogelijke manier verwerken. Het monitoring en evaluatie plan zoals beschreven in Hoofdstuk 9 geeft een belangrijke borging van deze belofte. In de de monitoring en evaluatie zijn drie fasen onderscheiden waarin gemonitored wordt. De laatste fase is – indien mogelijk - een eenmalige test waarin duidelijk moet worden wat de effecten op de emissies zijn als er gevaarlijk afval meeverbrand wordt bij lagere temperaturen dan 1100^{0}C maar boven de 850^{0}C. In dit MER is het uitgangspunt dat er slechts gevaarlijk afval wordt meeverbrand als de temperatuur in de oven boven de 1100^{0}C is. Daarom zal er alleen gevaarlijk afval toegevoerd worden wanneer de temperatuur boven de 1100°C is. Om dit te kunnen bereiken zal het bunkermanagement iets worden gewijzigd.

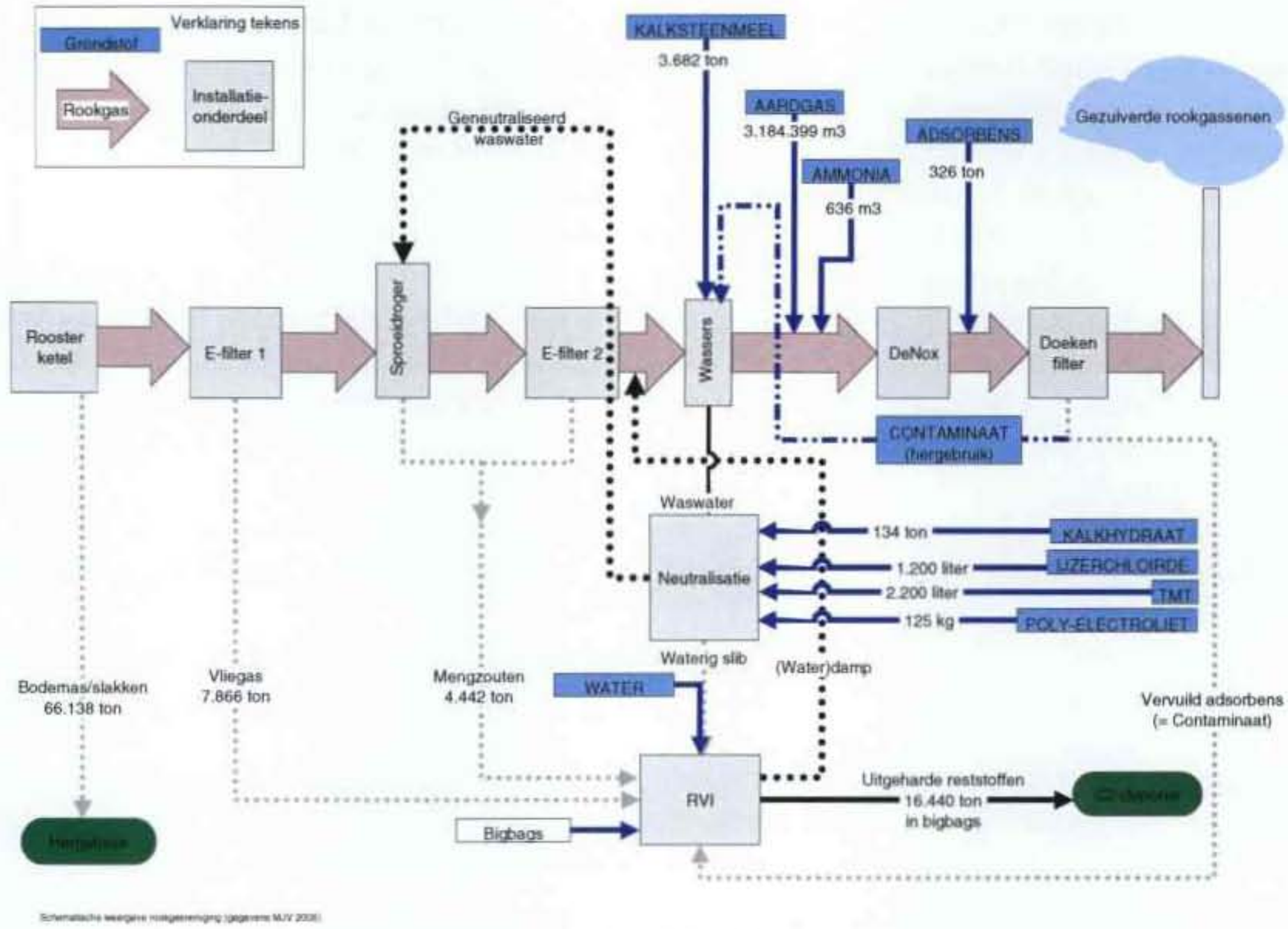
Op één van de twee locaties waarin afval in de bunker wordt verdeeld, te weten daar waar niet-specifiek ziekenhuisafval wordt opgeslagen zal RDF gemengd met gevaarlijk afval worden opgeslagen. Vanuit deze locatie wordt dan alleen gevoed, wanneer de installatie minimaal wordt bedreven op de genoemde temperatuur van 1100°C. Daarnaast draagt de kraanmachinist zorg voor goede homogenisering van het gevaarlijke afval met het overige afval overeenkomstig de huidige procedures voor homogenisering. De procedure met betrekking tot het voeden van gevaarlijk afval alleen wanneer de temperatuur in de vuurhaard hoger is dan 1100°C zal worden meegenomen in het BedrijfsInterneMilieuzorgsysteem (BIM). Om deze reden zal de kraanmachinist die de trechters van de installaties voedt worden voorzien van het temperatuursignaal vanuit de vuurhaard op basis waarvan hij of zij kan bepalen of de toevoer van gevaarlijk afval geoorloofd is.
Afhankelijk van de uitkomsten van de proefperiode, zoals beschreven in het monitorings- en evaluatieprogramma zal mogelijk worden afgeweken van het genoemde temperatuurcriterium.

4.5.6 Gebouwen en infrastructuur

Ten behoeve van de voorgenomen activiteit zullen geen wijzigingen plaatsvinden in de gebouwen en de infrastructuur. De verwerking van gevaarlijke afvalstoffen, zal plaatsvinden binnen de hiervoor beschreven bestaande procesinstallaties.

4.5.7 Processchema en chemicaliënverbruik

In figuur 4.14 is een globaal processchema van de voorgenomen activiteit opgenomen. Vanwege de fluctuaties in de kwaliteit van het afval betreft het hier een indicatie, ook indien gevaarlijk afval wordt meeverbrand. Zoals eerder aangegeven zullen de processen niet wijzigen door het meeverbranden van gevaarlijk afval. Ook de massabalans zal niet wezenlijk wijzigen als gevolg van de voorgenomen activiteit en zal blijven vallen binnen de bandbreedtes van de huidige bedrijfsvoering. De gegevens in figuur 4.14 zijn daarom dezelfde als bij de huidige situatie (figuur 4.8).



Figuur 4.14: Processchema van de voorgenomen activiteit (massabalansgegevens 2008)

4.5.8 Toepassing van chemicaliën

Het verbruik van chemicaliën en hulpstoffen is met name gerelateerd aan het conditioneren van ketelvoedingswater en toepassing in de rookgasreinigingsinstallatie. Het type toe te passen chemicaliën zal voor beide doeleinden niet wijzigen. De hoeveelheden toe te passen chemicaliën ten behoeve van het conditioneren van voedingswater zullen tevens niet wijzigen, omdat de stoom-water kringloop evenals in de huidige situatie op maximale thermische last van het rooster zal worden bedreven.

Met betrekking tot het verbruik van chemicaliën ten behoeve van de rookgasreiniging kan worden gesteld dat dit afhankelijk is van de samenstelling van het ingaande afval. De hoeveelheid toe te passen chemicaliën wordt geregeld via emissieregistratie van de relevante componenten in de schoorsteen. Door vervanging van een deel van de afvaltoevoer door gevaarlijk afval neemt de doorzet niet toe, maar zal mogelijk wel de samenstelling iets wijzigen. Bij de huidige bedrijfsvoering is er ook al sprake van zowel kwalitatieve als kwantitatieve fluctuaties in het afvalaanbod. De ervaring elders leert dat de samenstelling van de bedoelde gevaarlijke afvalstoffen binnen een kleinere bandbreedte varieert dan niet-gevaarlijke afvalstoffen voor de betreffende elementen en verbindingen.

Bovendien wordt er door homogenisering van het afval fluctuaties genivelleerd. Het is daarom niet te verwachten dat het chemicaliënverbruik zal wijzigen ten opzichte van de huidige bedrijfsvoering.

Voor de volledigheid wordt hier vermeld dat er alleen indien nodig meer chemicaliën worden toegevoerd dan gebruikelijk in geval blijkt dat de emissies de grenswaarden dreigen te overschrijden.

4.5.9 Emissies naar lucht

In deze paragraaf wordt eerst ingegaan op de optredende emissies naar lucht (inclusief maatregelen ter voorkóming of beperking daarvan) van de diverse hoofdonderdelen van de voorgenomen activiteit. Vervolgens wordt ingegaan op de aspecten geuremissie, schoorsteenemissie en broeikasgasemissie.

Emissies naar lucht bij afvalontvangst en -opslag
Dit betreft met name mogelijke geuremissie. Deze wordt voorkómen doordat ontvangst en opslag van het afval plaatsvinden in een afsluitbare ruimte. De ruimten waarin deze processen zich afspelen worden afgezogen en de ventilatielucht wordt als verbrandingslucht gebruikt, waardoor deze ruimten op een geringe onderdruk worden gehouden en geen geurhoudende lucht ongecontroleerd kan uittreden. Door het meeverbranden van gevaarlijk afval zal deze situatie niet wijzigen.

Thermische verwerking, inclusief warmteterugwinning en rookgasreiniging
De relevante emissies van het verbrandingsproces betreffen de schoorsteen-emissies, die hierna separaat zullen worden besproken. Directe, ongecontroleerde emissies worden voorkómen, doordat de volledige installatie, tot aan de zuigtrekventilator onder een geringe onderdruk wordt bedreven. Bij uitbedrijf gaan, wordt de installatie gecontroleerd gestopt, zoals in § 4.5.15 aangegeven, waarbij aan de emissievoorschriften wordt voldaan.

Emissies ten gevolge van opslag en afvoer van reststoffen
De reststoffen veroorzaken geen noemenswaardige emissie naar lucht. De na de verbranding resterende bodemas is nagenoeg volledig uitgebrand en vertoont nog enige tijd een geringe, teruglopende restactiviteit, gekenmerkt door een lichte geurvorming die tijdens snuffelonderzoek wordt getypeerd als 'cementgeur'. De scheiding van ferro- en non-ferro vanuit het bodemas vormt tevens geen bron van emissies naar lucht.

De vrijkomende vliegas en het residu van de rookgasreiniging worden in gesloten silo's opgeslagen. De bij transport, vullen en lossen optredende verdringingslucht zal aan de bovenzijde van de silo's ontwijken na het passeren van een stoffilter waarmee ten minste voldaan wordt aan de emissiegrenswaarden van de NeR, zodat de emissie van fijn stof op leefniveau optimaal wordt beperkt.

Met betrekking tot de verlading van de reststoffen (vliegas, RGR-residu (mengzouten), gips) wordt hier vermeld dat het in de definitie van de NeR gaat om zogenaamde discontinue fluctuerende emissies. Toepassing van gesloten transportsystemen en filters wordt beschouwd als BBT. Daarnaast wordt hier vermeld dat de emissies als gevolg van verlading te verwaarlozen zijn in vergelijking met overige emissies van stof (zie ook bijlage 3: luchtrapport). Op de silo's zijn filters gemonteerd die de ontluchting van de silo's verzorgen. De filters worden automatisch gereinigd door middel van werklucht. Een verzadigd filter wordt met een luchtschok schoongeblazen, waarna afgescheiden stof in de silo's wordt teruggebracht. Regelmatig wordt gecontroleerd of het filter dicht slaat. Ter voorkoming van ongecontroleerd binnen treden van lucht, zijn gasdichte afsluiters toegepast.

De afsluiters voor het toevoeren van inert gas zijn dubbel uitgevoerd. De silo's zijn voorzien van een inertiseringsinstallatie. Het silodak is voorzien van een onderdrukbeveiliging.

Filterkoek uit de fysisch chemische afvalwaterzuivering wordt in een open container verzameld (capaciteit ca. 1 ton) . De container ,als ook de fysisch chemisch zuiveringsinstallatie waar dit slib ontstaat is inpandig geplaatst. Wanneer de container vol is (ca. eens per twee weken) wordt deze afgevoerd in een gesloten systeem naar derden. De filterkoek is steekvast en emissies naar lucht zijn daarom verwaarloosbaar.

Geuremissie
Zoals in het voorgaande aangegeven, zijn in de omgeving van de installatie geen geuremissies te verwachten, aangezien de daarvoor in aanmerking komende activiteiten en onderdelen inpandig plaatsvinden.

Schoorsteenemissie
In tabel 4.11 is een overzicht opgenomen van de relevante emissievoorschriften, die ARN heeft aangevraagd in de lopende revisievergunningprocedure.

ARN zal enkel gevaarlijke afvalstoffen van zodanige aard en in zodanige hoeveelheid meeverbranden dat dit niet ten koste gaat van de vergunde emissiewaarden. Daartoe zal telkens een nieuwe afvalstroom gefaseerd worden meegedoseerd, opdat de invloed op de emissie kan worden bewaakt (zie ook hoofdstuk 9, Monitoring en evaluatie).

De jaargemiddelde emissieconcentraties liggen beduidend lager dan de toegestane piekconcentraties op basis van het Bva, met name ook voor de component PCDD/F ("dioxines")

De stoffen worden geëmitteerd op een hoogte van 80 meter. De rookgastemperatuur bij het verlaten van de schoorsteen bedraagt circa 150 °C.

Op basis van deze uitgangspunten zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd, waarbij de maximaal optredende immissieconcentraties in de omgeving zijn bepaald. De resultaten zijn aangegeven in paragraaf 6.2.2.

De tabel geeft een overzicht van de emissies van die componenten, waarvoor in de Europese en Nederlandse normstelling beperkingen zijn opgenomen. Andere componenten, zoals PCB's en PAK komen bij dit soort goed beheerste verbrandingsprocessen in verwaarloosbare concentraties voor (zie tekstkader). Vanwege het feit dat een deel van het ongevaarlijke afval wordt vervangen door gevaarlijk afval is tevens gekeken naar eventuele emissies van niet in het Bva of BREF opgenomen toxische stoffen. Het betreft hier:

- Pentachloorbenzeen (PCB);
- Hexabroomcyclodeaan (HBCD).

In dit kader wordt verwezen naar de samenstelling van afval, zoals dat wordt verwerkt bij Remondis in Oberhausen (tabel 4.11).

Zoals uit de samenstellingsgegevens blijkt zal met betrekking tot relevante componenten de concentratie naar verwachting afnemen (As, Pb, Cd, Cu, Cl), gelijk blijven (S) of iets toenemen (Cr, Ni, Hg). Bij Zn (Zink) wordt een grotere toename geconstateerd. Dit zal echter niet leiden tot een evenredige toename in de emissies door toevoeging van chemicaliën (cokes) in de rookgasreiniging. Zoals eerder aangegeven vallen de meetgegevens van Remondis ruim binnen de bandbreedte van de schommelingen van samenstellingen van huishoudelijk afval. Aangezien ARN ook bij de huidige bedrijfsvoering ruim voldoet aan de emissiegrenswaarden zal door toevoegen van een maximaal aandeel van 10% gevaarlijk afval niet leiden tot wezenlijke veranderingen in de bedrijfsvoering. Daarbij komt dat ARN beschikt over een goed functionerende rookgasreinigingsinstallatie, die in geval van een stijging van een van de genoemde componenten de flexibiliteit heeft hierop in te spelen door toevoeging van additionele chemicaliën voor het afvangen van de eventuele additionele emissies.

PAK en PCB emissies bij afvalverbranding

Ten behoeve van het BAVI-project van SITA ReEnergy is bij metingen in het kader van de m.e.r.-procedure in 2000 een emissieconcentratie van 4,9 µg/m03 stofgebonden plus gasvormig PAK vastgesteld, waarvan maximaal 0,59 µg/m03 gasvormig PAK betreft. Hierbij is de PAK conform de NeR bepaald op 0,03 µg/m03. Emissieconcentraties van PCB's zijn tijdens deze proeven niet gemeten.

Ter vergelijking worden hier tevens de resultaten van de metingen bij HVC te Alkmaar in het kader van de m.e.r.-procedure gepresenteerd:

- PAK: 0,13 µg/m03;
- PCB: 0,007 µg/m03.

Voor een nauwkeurige getalsmatige beoordeling van deze waarden ontbreken de benodigde gegevens, omdat het om een groot aantal verbindingen met soms aanmerkelijke verschillende eigenschappen gaat. Een semi-kwantitatieve beoordeling leidt echter tot de conclusie:

- dat deze emissieconcentraties op µg à ng-niveau na verdunning in de atmosfeer leiden tot immissieconcentraties op pg à fg-niveau;
- dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de achtergrondconcentraties van deze stoffen, die op ng-niveau (per m3) liggen.

Effect van toevoegen van gevaarlijk afval op PCB/HBCD en overige dioxines

Onderzoek heeft uitgewezen dat de aanwezigheid van brandvertragers in het in te nemen afval, de voornaamste bron voor PCBs en HBCDs, niet leiden tot een verhoging van de emissies van deze componenten ten opzichte van afval, waarbij dit niet of in mindere mate aanwezig is. Het blijkt dat met name het verbrandingsrendement en de hoeveelheid broom cq. chloor aanwezig in het afval effect hebben op de emissies. Bij gecontroleerde verbranding, zoals bij de AVI van ARN, leidt de verbranding van gevaarlijk afval niet tot een grote toename in emissies3.

---

[3] Öberg, T., Warman, K., Bergström, J., Bromine and waste incineration – an evironmental risk?, Organohalogen Compounds 2, 339-342 (1990)

Andere onderzoeken hebben aangetoond, dat elektronica afval (afval met een hoog chloorgehalte, zoals broom en chloor) kan worden meeverbrand in bestaande AVI's zonder dat daar nadelige milieueffecten zijn gevonden, waarbij de gehaltes broom en chloor respectievelijk 0,057 gew% en 0,85 gew% bedroegen4. De in te nemen gevaarlijke afvalstoffen, zoals in tabel 4.11 aangegeven, bevatten veel minder chloor en naar verwachting ook veel minder broom (dit laatste omdat er geen sprake is van inname van elektronica-afval, dat een hoog broomgehalte bevat). In een ander onderzoek is tevens bevestigd, wat ook in eerdere onderzoeken is aangetoond, dat gecontroleerde afvalverbranding als een 'dioxine put' fungeert, waarbij dioxines aanwezig in elektronica-afval met meer dan 95% worden afgebroken[5]. Ook het effect van toenemende broomconcentratie in het afval is onderzocht. Het is daarnaast aangetoond, in overeenstemming met eerdere studies, dat broom een positief effect heeft op de vluchtigheid van metalen, zoals kalium, koper, zink, antimoon, lood en tin, waardoor de kwaliteit van bodemassen ten behoeve van toepassing in civiele werken toeneemt. De zware metalen worden afgevangen met het vliegas en kunnen verder worden verwerkt. De toenemende vluchtigheid van zware metalen leidt niet tot problemen met betrekking tot verhoogde metaalemissies1. Tevens is aangetoond dat vorming van Br_2 – een giftig gas- alleen plaatsvindt onder condities waarbij alle aanwezige SO_2 al is geoxideerd in SO_3. Volledige oxidatie van zwaveldioxide vindt bij ARN niet plaats getuige ook de emissie van SO2 uit de schoorsteen[6].

Uit bovenstaande blijkt dat er tevens een correlatie bestaat tussen de dioxine-emissie en die van PCBs cq. HCBD, ofwel de emissiemeting van dioxine bij ARN is een goede indicator of er sprake is van een toename van de emissie van deze componenten.

Effect van toevoegen van gevaarlijk afval op PAK emissie
Onderzoek heeft aangetoond dat PAKs effectief worden verwijderd in verbrandingsprocessen. Tests met olieslib en polyethyleen mengsels hebben uitgewezen dat meer dan 99,5% van aanwezig PAK in het afval effectief wordt verwijderd in het afvalverbrandingsproces[7].

Daarnaast wordt vermeld dat ARN net als vele andere AVIs in Nederland gebruik maakt van stookolie in haar steunbranders. Verbranding van olie is de belangrijkste bron van PAK-emissie. Aangezien de hoeveelheid olie in het gevaarlijk afval veel lager is dan bij inzet in de steunbranders, bovendien het gevaarlijk afval wordt vermengd met het huishoudelijk en bedrijfsafval en de olie wordt verbrand in de vuurhaard met extreem hoge temperaturen is ook een toename van PAKs niet erg aannemelijk. Uit onderzoek blijkt dat onvolledige verbranding veelal leidt tot een verhoogde PAK-emissie.

---

[4] Rademakers, P., Hesseling, W., van Wetering, J., Review on corrosion in waste incinerators, and possible effect of bromine, TNO-report, 1 October 2002
[5] Tange, L., Drohmann, D., Waste electrical and electronic equipment plastics with brominated flame retardants - from legislation to separate treatment - thermal processes, Polymer Degradation and Stability, Vol. 88, 35-40, 2005
[6] Vehlow, J. et al, Bromine in waste incineration, Environ Sci & Pollut Res.Vol. 10 (5) 329-334, 2003
[7] Chun-Teh Li et al, PAH emission from the incineration of waste oily sludge and PE plastic mixtures, Science of the total environment, Vol. 170 (3), 171-183, 1995

Onvolledige verbranding levert tevens een toename van de emissie van CO op. CO is hiermee dus een goede indicator voor een eventuele toename van PAK-emissie[8]. Ervaringen bij de afvalverbrandingsinstallatie van Remondis in Oberhausen, die momenteel <10% gevaarlijke afvalstoffen mee verbrandt, geven aan dat organische schadelijke stoffen zoals PAK's en PCB's niet toenemen als gevolg van de gedeeltelijke toevoer van gevaarlijke afvalstoffen. De emissiecijfers van GMVA Oberhausen zijn opgenomen in figuur 4.15.

Bij de voorgenomen activiteit sluit ARN volledig aan bij de vergunningsituatie van Remondis Oberhausen.

Op basis van de samenstellingsgegevens kan ook worden geconcludeerd dat het chloorgehalte van de te verbranden afvalstoffen naar verwachting veel lager zal zijn dan één gewichtsprocent, waardoor de 1100°C voor dit afval conform het Bva niet van toepassing is. ARN wil echter afval met hogere chloorgehalten niet accepteren vanwege de hiermee gepaard gaande additionele risico's op corrosie in de ketel.

Tabel 4.11: Overzicht schoorsteenemissies en wettelijke normen van de voorgenomen activiteit bij 11% zuurstof, droog 273 K en 101,3 kPA

Continue gemonitoorde componenten

Compo -nent	**Norm Bva (100% van de discontinu metingen) (in mg/Nm^3)$^{(1)}$**	**BREF WI -max (bovengrens range daggemiddelde waarden) (in mg/Nm^3)$^{(1)}$**	**Aanvraag ARN**	
			Daggemiddelde waarde (mg/Nm^3)	Jaargemiddelde waarde (mg/Nm^3)
Stof	5	5	*5*	-
CO	50	30	*50*	*40*
CxHy	10	10	*10*	*5*
HCl	10	8	*8*	*5*
SO_2	50	40	*50* inspanningsverpl.→40	*40*
NOx	200 *70*$^{(2)}$	100	*200* *70*$^{(2)}$	-
NH_3	10$^{(3)}$	<10	*10* inspanningsverpl.→5	*5*

1: betrokken op 11 vol% O2 bij 273 K en 101,3 kPa
2: dit betreft een maandgemiddelde.
3: betreft de waarde voor bestaande installaties in de NeR.

[8] Chun-Teh Li et al, PAH emission from the incineration of three plastic wastes *Environment International*, Vol. 27, i.1, 2001

Periodiek gemonitoorde componenten

Component	Aanvraag ARN		
	Concentratie[1)] (mg/Nm^3)	Jaarvracht (kg/jaar)	Jaarvracht (kg/jaar)
		Lijn 1	Lijn 2
Stof	n.v.t.	1500	3600
HF	4	400	900
Hg	0,05	1,5	3,5
Cd + Tl	0,05	3	7
Overige zware metalen	0,5	15	35
PCDD/PCDF (ng/Nm^3)	0,1	25 mg/jaar	55 mg/jaar

1) methodiek en middelingtijd conform het Bva met in acht name van de betrouwbaarheidsvoorstellen conform bijgaand voorstel

De emissies zijn gekoppeld aan het rookgasvolume uit de schoorsteen. Het rookgasvolume is voornamelijk afhankelijk van de thermische belasting van de installatie. Aangezien de elektriciteitsproductie een belangrijke inkomstenbron voor een afvalverbrandingsinstallatie is, wordt getracht de installatie altijd op maximaal thermisch vermogen te bedrijven. Bij gelijkblijvende thermische belasting zal dus als gevolg van een toename in de massadoorzet van de installatie het rookgasvolume niet wijzigen. De emissies naar de lucht zullen daarom ook niet of nauwelijks wijzigen.

Alle geëmitteerde stof is qua deeltjesgrootte te beschouwen als fijn stof. Het betreft echter een emissie op schoorsteenhoogte. De concentraties op leefniveau zijn daarom zeer gering (zie paragraaf 6.2.2).

4.5.10 Oppervlaktewater

Ten aanzien van de afvalwaterbehandeling van ARN kunnen diverse (afval-) waterstromen worden onderscheiden. Voor een beschrijving van de afvalwaterbehandeling van ARN wordt verwezen naar paragraaf 4.4.9.

Omdat de totale hoeveelheid te verbranden afval niet wijzigt en de kwaliteit niet zal wijzigen als gevolg van het meestoken van een relatief kleine aandeel gevaarlijk afval kan worden gesteld dat als gevolg van de voorgenomen activiteit, er geen wijzigingen te verwachten zijn in de afvalwaterbehandeling.

4.5.11 Bodem en grondwater

In de installatie vinden activiteiten plaats die een bedreiging kunnen vormen voor de bodem. Bij de uitvoering van deze activiteiten zijn zodanige maatregelen getroffen dat het risico daarop wordt voorkómen. De opslag van stortgoed (brandstof): maakt gebruik van vloeistofkerende ondergrond en overkapping. Voor de verlading van stortgoed vindt er overslag plaats via open systeem boven een vloeistofkerende ondergrond en is er een incidentmanagementplan. De opslag van bulkvloeistoffen (chemicaliën) vindt plaats op vloeistofdichte opvangvoorziening en heeft een incidentmanagementplan.

De laad- en losplaatsen en leidingtransport van vloeistoffen gebeurt op vloeistofdichte vloeren en heeft een vloeistofdicht leidingontwerp. De terreinriolering en ondergrondse riolering heeft een inspectieprogramma en bedrijfsnoodplan. Daarnaast zijn er voldoende opvangmogelijkheden voor bluswater.

Alle procesonderdelen, die potentieel een emissie naar de bodem en grondwater kunnen veroorzaken zijn gelegen boven vloeistofdichte cq. vloeistofkerende vloeren. De residuen (vliegas, rookgasreinigingsresidu) worden in afgesloten silo's opgeslagen. Ten gevolge van de voorgenomen activiteit zal er niks veranderen ten aanzien van effecten naar de bodem en grondwater. De bodem van de bunker ligt op zodanig peil dat deze altijd omgeven is met grondwater. Gezien het feit dat de staat van de afvalbunker niet te inspecteren valt, zal ter verificatie van het vloeistofdicht zijn er een peilstok geïnstalleerd worden om daarmee te monitoren of er grondwater in de bunker dringt.

Buiten de inrichting treden emissies naar de bodem op door depositie van componenten uit de rookgassen (zie hoofdstuk 6.2.2).

De mogelijke emissies naar bodem en grondwater betreffen met name:

- Het zwerfvuil en verontreiniging door brand- of reststoffen alsmede lekkage van procesvloeistoffen of chemicaliën tijdens het verwerkingsproces. Zwerfvuil wordt effectief tegengegaan doordat de ontvangst van de brandstof in een afsluitbare hal plaatsvindt, van waaruit de aanwezige lucht wordt afgezogen als verbrandingslucht. Bodemverontreiniging door brand- of reststoffen of door lekkages gedurende het verwerkingsproces wordt voorkomen doordat alle verwerkingsprocessen plaatsvinden boven vloeistofdichte vloeren. Leidingen ten behoeve van vloeistoftransport zijn zoveel mogelijk gelegen binnen de installatie;
- De depositie van uit de schoorsteen geëmitteerde componenten in de omgeving van de installatie. De schoorsteenemissies zullen, na verspreiding uiteindelijk via natte en droge depositie belanden op de bodem en/of oppervlaktewater. De schoorsteen-emissies zijn reeds in paragraaf 4.5.9 behandeld. De daaruit resulterende depositie komt in paragraaf 6.2.2 aan de orde;
- Ten behoeve van de processen gerelateerd aan de rookgasreiniging wordt effluent van de aanpalende RWZI toegepast, als dit niet toereikend is zal grondwater onttrokken worden;
- Tijdelijke opslag en definitieve verwijdering van reststoffen (bodemas, vliegas, rookgasreinigingsresidu). Het transport van de bodemassen uit de installatie naar de tussenopslag vindt zodanig plaats dat er geen emissies naar de bodem en het grondwater plaatsvinden.

Uit het voorgaande volgt, dat emissies naar bodem- en grondwater niet zullen optreden, met uitzondering van de depositie van componenten ten gevolge van de schoorsteen-emissies. Hierop wordt, zoals reeds aangegeven, in paragraaf 6.2.2 ingegaan. Voor de volledigheid is in bijlage 12 een NRB-toets opgenomen, waarin een compleet overzicht van alle bodem- en grondwaterbeschermende voorzieningen is opgenomen binnen de complete inrichting van ARN, zoals deze ten behoeve van de revisievergunningaanvraag van april 2010 is ingediend.

4.5.12 Verkeer en geluid

Als gevolg van de voorgenomen activiteit zal een deel van het huidige brandstofpakket worden vervangen door gevaarlijk afval. De bedrijfsvoering van de AVI verandert hierdoor niet. Voor het in te nemen gevaarlijk afval geldt dat er geen of nauwelijks voorbewerking benodigd is. Daardoor zal mogelijk de geluidsemissie van stationaire bronnen, zoals bijvoorbeeld de IBT-installatie iets kunnen worden verlaagd. Daarnaast zal het aantal transportbewegingen gelijk blijven aan de huidige situatie, omdat ook het aan te voeren afval in bulk zal worden aangevoerd vanuit op- en overslaglocaties van inzamelaars/verwerkers van gevaarlijk afval. De geluidsemissie als gevolg van transport zullen daarom niet wijzigen ten opzichte van de huidige situatie. Voor een volledige beschrijving van de geluidseffecten wordt verwezen naar paragraaf 6.2.5.

4.5.13 Reststoffen

Als gevolg van de bedrijfsvoering van ARN ontstaan enkele reststromen als gevolg van het verbranden van afval en het reinigen van rookgassen. Het betreft bodemassen, vliegas en rookgasreinigingsresidu.

Tabel 4.12: Stromen reststoffen ARN

Reststroom	Afgevoerde hoeveelheid (ton/jaar) (2008)
Bodemas/slak excl. (non-)ferrometalen + ketelas	65.298
(Non)Ferro-metalen	5.400
Bodemas incl. ferro/non-ferro	**70.698**
Vliegas	7.866
Rookgasreinigingsresidu	4.442
overig (gips, filterkoek etc.)	**1.000**
Totaal	**84.006**

De totale productie van reststoffen is direct gerelateerd aan de totale hoeveelheid afval en gedeeltelijk ook aan de calorische waarde van het afval dat op de inrichting wordt verbrand. Als gevolg van de voorgenomen activiteit zal daarom de productie van alle reststoffen min of meer gelijk blijven. Met dien verstande dat de totale hoeveelheid bodemassen mogelijk zal afnemen als gevolg van de verbranding van afval met gemiddeld een wat hogere calorische waarde (oliehoudende afvalstoffen).

In het geval de installatie op een lagere doorzet (bij hogere stookwaarde van het afval) wordt bedreven zal over het algemeen de afvoer van reststoffen afnemen. De grootte van deze afname wordt voornamelijk veroorzaakt door de afgenomen afval- en dus asdoorzet, maar hangt tevens samen met de oorzaak van de hogere stookwaarde. Over het algemeen wordt een hogere stookwaarde veroorzaakt door of een lager asgehalte of een lager watergehalte in het afval. Bij een lager asgehalte zullen er minder assen per ton verbrand afval worden geproduceerd. Bij een lager watergehalte zal juist de productie van assen per ton verbrand afval toenemen bij een overig gelijkblijvende samenstelling.

De verwachte reststoffenproductie zal vanwege het relatief lage aandeel gevaarlijk afval niet significant wijzigen. In het kader van dit MER wordt dan ook aangenomen, dat deze gehandhaafd blijft op het huidige niveau. ARN zal enkel gevaarlijke afvalstoffen van zodanige aard en in zodanige hoeveelheid meeverbranden dat dit niet ten koste gaat van het opwerken van de bodemas tot secundaire bouwstof. Daartoe zal telkens een nieuwe afvalstroom gefaseerd worden meegedoseerd, opdat de invloed op de bouwstoffenkwaliteit kan worden bewaakt.

4.5.14 Energie

Ten opzichte van de huidige bedrijfsvoering zullen er geen wijzigingen optreden met betrekking tot de energieproductie vanuit de afvalverbrandingsinstallatie, omdat deze evenals huidige op maximale thermische belasting zal blijven worden bedreven. Omdat geen (alleen in uitzonderlijke gevallen zal de shredder worden toegepast) voorbehandeling van gevaarlijk afval zal plaatsvinden zal het eigen verbruik mogelijk iets gaan afnemen. Omdat de calorische waarde van het afval gemiddeld ongeveer gelijk zal blijven zal het energetisch rendement van de installatie daarmee minimaal gelijk blijven of mogelijk iets toenemen.

4.5.15 Inbedrijfstelling, bedrijfsvoering, procesbeheersing, milieuzorg en registratie

Ten opzichte van de huidige procesvoering zullen er geen wijzigingen plaatsvinden met betrekking tot de inbedrijfstelling, bedrijfsvoering en de procesbeheersing van de verbrandingsinstallaties, zoals beschreven in §4.4.11. Ook de situatie rondom milieuzorg en registratie zal niet wijzigen.

Voor wat betreft het opstoken van de installatie wordt hier vermeld dat hierbij geen gevaarlijk afvalstoffen zullen worden ingezet. Voor opstookbedrijf zal evenals in de huidige situatie gebruik worden gemaakt van RDF uit de IBT en/of de B/SI.

4.5.16 Storingen

De voorgenomen activiteit zal geen verhogend effect hebben op de hoeveelheid storingen gezien het feit dat er procestechnisch geen veranderingen plaatsvinden. Storingsgevoeligheden die hun oorsprong vinden in de aard van de brandstof worden hieronder beschreven

Brand in bunker
In de huidige situatie ligt er in de bunker RDF (Refuse Derived Fuel), Dit betreft hoogcalorisch (goed brandbaar) afval. De calorische waarde ligt in de ordegrootte van 13 MJ/kg. De calorische waarde van het mee te verbranden gevaarlijke afval ligt typisch in de ordegrootte van 14-17 MJ/kg. Daarnaast ligt het vlampunt van de oliehoudende afvalstoffen in vrijwel alle gevallen boven de 55°C waardoor het afval haar gevaarskwalificatie verliest. Verder zal evenals in het huidige geval goed bunkermanagement plaatsvinden en vindt er zodoende adequate homogenisering van het afval plaats (met uitzondering van het afval dat wordt gereserveerd ten behoeve van opstookbedrijf).Doordat het personeel direct zicht heeft op de bunker kunnen ongewenste situaties snel opgelost worden. De ervaring leert dat deze hoogcalorische fracties in de afvalbunker niet tot verhoogde risico's op brand in de bunker leidt. Verder zijn voldoende repressiemiddelen aanwezig om een eventuele bunkerbrand te blussen.

Voor relevante informatie over brandblusvoorzieningen wordt er verwezen naar Bijlage 11 van dit MER. Op basis van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat er geen significante stijging van de risico's op een bunkerbrand ontstaat als gevolg van het mee verbranden van gevaarlijke afvalstoffen.

Storingen in de rookgasreinigingsinstallatie
De rookgassen zullen qua samenstelling niet wijzigen. Ook het debiet zal niet of nauwelijks wijzigen, waardoor er geen andere effecten te verwachten zijn als gevolg van het mee verbranden van gevaarlijke afvalstoffen met betrekking tot storingen aan de rookgasreinigingsinstallatie.

Zoals eerder aangegeven zal ARN het gevaarlijk afval gefaseerd gaan mee verbranden, zodat tijdig kan worden waargenomen of er sprake is van een te hoge stijging van de emissiecijfers. In dat geval zal het aandeel gevaarlijk afval in de bunker worden teruggebracht, zodat de emissiecijfers de grenswaarden niet zullen gaan overschrijden.

4.5.17 Externe veiligheid

ARN zal mogelijke specifieke gevolgen van de voorgenomen activiteit opnemen in haar reeds bestaande noodplan.Voor wat betreft de in te nemen afvalstoffen geldt dat deze geclassificeerd zijn als gevaarlijk op basis van gezondheidsrisico's bij directe blootstelling aan componenten die deze afvalstoffen (mogelijk) bevatten. Het betreft hier blootstelling via de luchtwegen, huid, oogcontact e.d. Deze blootstelling zou in principe alleen plaats kunnen vinden via de handling van deze afvalstoffen alvorens deze de oven ingaan. Met betrekking tot dit punt kan worden gesteld dat de risico's op een verhoogde blootstelling nagenoeg nihil is, omdat:

- Er geen handenarbeid verricht wordt op de in te nemen gevaarlijke afvalstoffen. Alles wordt via gesloten systemen en machines (met uitzondering van de bunker) vanuit de vrachtwagen naar het eindproces geleid. Uit de bunker wordt de lucht afgezogen;
- de risico's op vluchtige bestanddelen in de afvalstoffen miniem is, omdat wanneer dit (oorspronkelijk) aanwezig zou zijn dit bij inzameling/transport reeds verdampt zou zijn. Het bij ARN aangevoerde afval heeft daarom nauwelijks nog een risico op het bevatten van vluchtige componenten;
- de afvalstoffen direct in de bunker worden gedeponeerd, met uitzondering van vrachten (bijv. tapijt) die eerst door de shredder verkleind moeten worden. De bunker bevindt zich in de loshal, waar een onderdruk heerst door afzuiging van lucht dat wordt toegepast als verbrandingslucht in de oven. Eventuele diffuse emissies worden daardoor direct afgevangen en verbrand;
- Zich in beginsel in de loshal geen personen bevinden. Uitzondering vormen de shovelmachinisten (hun shovels zijn voorzien van onderdrukcabine met stoffilter en airco) en vrachtwagenchauffeurs (zij zijn niet langer in de hal dan strikt noodzakelijk is om de wagen te lossen - kleppen te openen - voor het overige zijn zij verplicht om in hun cabine te wachten totdat de vracht gelost is en men de ontvangsthal kan verlaten). Tijdens het openen van kleppen bevinden zij zich buiten de stromingsrichting van de afgezogen lucht uit de bunker en worden daardoor niet of enkel kortstondig blootgesteld. Genoemde personen zijn overigens nooit alleen,.zodat calamiteiten altijd opgemerkt en adequaat ingegrepen kan worden.

De medewerkers die met het vullen van de vuurhaard resp. het bewaken van het verbrandingsproces zijn belast bevinden zich in een gesloten cabine/kamer (kraanmachinist/operator);

- de afvalstoffen worden vernietigd middels een verbrandingsproces met nageschakelde rookgasreiniging, waardoor emissies van schadelijke componenten worden gereduceerd tot aan de vergunde waarden.

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de veiligheid van personeel en derden, die direct met de handling van de gevaarlijke afvalstoffen te maken hebben, niet in het geding is. De argumenten die gelden voor de interne veiligheid gelden tevens voor de externe veiligheid. Daarnaast geldt dat de emissies binnen de vergunde normen blijven en dat risico's met betrekking tot een bunkerbrand niet worden verhoogd (zie ook par. 4.4.13). Samenvattend kan worden gesteld, dat als gevolg van toepassing van de gevaarlijke afvalstoffen de risico's met betrekking tot externe veiligheid niet zullen toenemen ten opzichte van de huidige situatie.

Het nulalternatief

Het nulalternatief is de situatie waarbij de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd. Indien de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd zal de bedrijfsvoering doorgaan op basis van de bedrijfsvoering zoals aangevraagd in de revisievergunning van april 2010, De bedrijfsvoering is niet wezenlijk anders dan conform de vigerende vergunning met uitzondering van de emissies naar lucht. Ervan uitgaande dat de revisievergunningaanvraag leidt tot een vergunning op basis van de aanvraag wordt deze situatie hier als nulsituatie gehanteerd.

4.6 Technische uitvoeringsvarianten

4.6.1 Algemeen

In dit MER wordt een aantal technische uitvoeringsvarianten behandeld. De alternatieven voor de voorgenomen verwerking betreffen: de mogelijkheid om het gevaarlijk afval elders te verbranden en het toepassen van voorscheiding van ferro en non ferro componenten in het gevaarlijk afval.

De varianten met milieuhygiënische voordelen (op basis van een integrale afweging) worden opgenomen in het meest milieuvriendelijk alternatief (hoofdstuk 7).

4.6.2 Elders verbranden van het gevaarlijk afval in Nederland

In de voorgenomen activiteit zal gevaarlijk afval mee verbrand gaan worden met de reguliere afvalstromen van de ARN. Op dit moment wordt er in Nederland gevaarlijk afval mee verbrand in de volgende afvalverbrandingsinstallaties [9]:

- AVR afvalverwerking Rijnmond;
- AEB Amsterdam;
- HVC afvalcentrale locatie Alkmaar.

---

[9] Afvalverwerking in Nederland : gegevens 2008 / Werkgroep Afvalregistratie. – Utrecht : SenterNovem, 2009. - (SenterNovem ; 3UA0917) : (Vereniging Afvalbedrijven ; VA09001IR.R)
ISBN 978-90-5748-076-8

Een alternatief zou kunnen zijn om het gevaarlijk afval dat beschikbaar is voor verbranding niet bij ARN maar in de genoemde AVI's mee te verbranden. De milieuhygiënische verwerking van afvalstoffen door ARN zijn in vergelijking met bovenstaande afvalverbrandingsinstallaties niet minder en qua emissies op punten beter (in een vergelijking van de openbaar beschikbare milieujaarrapportages). AEB Amsterdam, AVR Rozenburg en de nieuwe lijnen van HVC Alkmaar krijgen net zoals ARN naar verwachting de R1-status, wat betekent dat de afvalstoffen een nuttige toepassing krijgen in de vorm van efficiënte energie terugwinning.

ARN heeft samen met Attero (voorheen Essent Wijster) als enige in Nederland een afvalverbrandingsinstallatie die ontworpen is om hoogcalorisch afval te verwerken. De beoogde mee te verbranden gevaarlijke afvalstoffen zijn overwegend hoogcalorisch van aard, die zich het beste thermisch laten verwerken in een afvalverbrandingsinstallatie die speciaal daarvoor ontworpen is.

Afweging elders in Nederland verbranden vs. de voorgenomen activiteit
Geconcludeerd kan worden dat het meeverbranden van gevaarlijke afvalstoffen in de afvalverbrandingsinstallatie bij ARN milieuhygiënisch verantwoord kan plaatsvinden en dat in een vergelijking met de andere afvalverbrandingsinstallaties ARN milieuhygiënisch beter scoort of minimaal gelijk met betrekking tot de relevante aspecten, die een rol spelen bij gevaarlijk afval (emissies naar lucht, kwaliteit van de assen). Het beoogde gevaarlijke afval is overwegend hoogcalorisch van aard. Een fractie die zich het beste thermisch laat verwerken in een AVI die ontworpen is om hoogcalorische afvalstoffen te verbranden. ARN heeft bij vergunningverlening de enige installatie in Nederland, die dan de mogelijkheid heeft om dit gevaarlijke afval mee te verbranden in een installatie, die tevens speciaal is ontworpen voor de verbranding van hoogcalorisch afval.

4.6.3 Verbranden van het gevaarlijk afval Bij Remondis, Oberhausen (Duitsland)

Naast verbranding in afvalverbrandingsinstallaties op andere locaties, wordt hier één alternatief met betrekking tot verbranding van gevaarlijk afval op een andere locatie uitgelicht, namelijk de verbranding bij GMVA (Gemeinschafts Müll-Verbrennungsanlage) in Oberhausen (Duitsland). Dit alternatief wordt separaat beschouwd, omdat Remondis aandeelhouder is van ARN en beschikt over alternatieve afvalverbrandingscapaciteit voor de verbranding van gevaarlijk afval en bovendien (aanvankelijk) voor een groot deel van de aanvoer van het gevaarlijk afval zal verzorgen via haar inrichting in Moerdijk. Momenteel wordt het gevaarlijk afval vanuit Moerdijk afgevoerd naar de afvalverbrandingsinstallatie in Oberhausen.

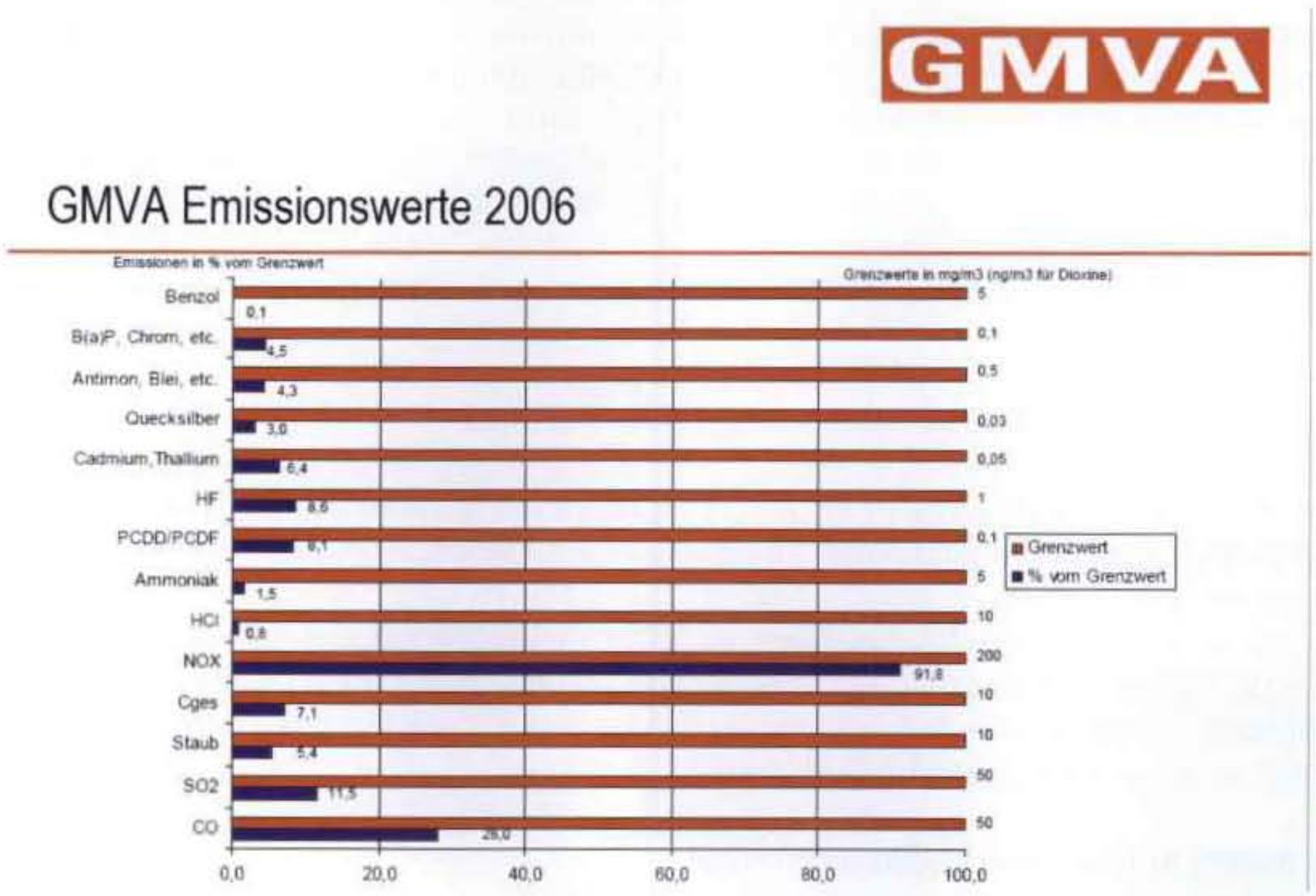
De installatie van GMVA bestaat uit vier verbrandingslijnen, waarvan er een specifiek gebouwd is voor de verbranding van afval, terwijl de overige drie oorspronkelijk kolengestookte installaties betrof en zijn omgebouwd tot afvalverbrandingsinstallaties. De totale capaciteit van GMVA Oberhausen bedraagt maximaal 710.000 ton afval per jaar bij een thermische input van 270 MW. De gemiddelde calorische waarde van het afval bedraagt 10,5 MJ/kg. De totale elektriciteitsproductie bedraagt circa 430.000 MWh/jaar, waarvan het eigen verbruik ligt op circa 78.000 MWh/jaar. De netto elektriciteitslevering bedraagt daarmee circa 352.000 MWh/jaar.

De stoomparameters van de installatie zijn 40 bar en 400°C, ofwel overeenkomend met die bij ARN. Het verbrandingsrooster betreft een rollenrooster, waarbij een verbrandingstemperatuur tussen de 850 en 1100°C. De vuurhaardtemperatuur bij ARN ligt over het algemeen hoger. De rookgasreiniging bestaat uit selectieve niet-katalytische reductie (SNCR) voor NOx-verwijdering met nageschakelde elektrofilter voor de verwijdeimg van stof, natte wassers voor de verwijdering van zuurvormende componenten (HCl, HF, SO2) en nageschakeld doekenfilter met chemicaliëninjectie ten behoeve van de verwijdering van nog aanwezige zware metalen en dioxines. De rookgasreiniging is met uitzondering van de DeNOx, waar bij ARN SCR wordt toegepast, overeenkomstig met die van ARN.

Bij GMVA wordt sinds 2000 gevaarlijk afval meeverbrand in de bestaande installatie tot eveneens een maximum van 10%.Het gevaarlijk afval dat wordt meegestookt betreft dezelfde type afvalstoffen, zoals ARN voornemens is mee te stoken in haar installatie. Het gevaarlijk afval wordt bij GMVA aangeleverd en in een half-open ontvangsthal via een separaat toevoersysteem aan de bunker toegevoerd, waar dit wordt gehomogeniseerd met het overige afval. Dit in tegenstelling tot de ontvangst bij ARN, waar het gevaarlijk afval –evenals het overige afval – in een gesloten hal wordt ontvangen en in de bunker gevoerd, alwaar dit tevens wordt gehomogeniseerd met het overige afval.

De emissiecijfers van GMVA inclusief het toevoegen van gevaarlijk afval zijn hierna weergegeven. Omdat GMVA in de periode voor 2000 niet door Remondis is bedreven zijn gegevens van de installatie zonder meestook van gevaarlijke afvalstoffen niet beschikbaar. Daarnaast hebben in de periode 2002 tot 2006 relatief grote revisies plaatsgevonden, waardoor het niet zinvol is deze emissies te vergelijken, omdat effecten van deze revisies het beeld (kunnen) vertroebelen.

GMVA



Figuur 4.15: Emissiecijfers GMVA Oberhausen in vergelijking met *duitse* emissiegrenswaarden

Afweging verbranden bij GMVA Oberhausen vs. de voorgenomen activiteit
De toegepaste technologie bij GMVA Oberhausen is vergelijkbaar met die van ARN met dien verstande dat de vuurhaardtemperatuur bij GMVA Oberhausen gemiddeld genomen wat lager ligt dan bij de installatie van ARN. Dit is onder ander te wijten aan de lagere calorische waarde van het afval dat bij GMVA wordt toegepast (10,5 MJ/kg versus 13,5 MJ/kg bij ARN). Omdat de vuurhaardtemperatuur bij ARN gemiddeld hoger ligt dan bij GMVA zullen bij ARN organische componenten als dioxines en PAK's beter worden vernietigd (zie 4.5.9), Voor wat betreft de in het Bva opgenomen componenten geldt dat de rookgasreiniging ongeveer tot dezelfde reductie leidt bij ARN als bij GMVA. Daarnaast zal het gevaarlijk afval bij ARN in een gesloten ontvangshal worden ontvangen. De verwerking bij Remondis in Oberhausen vindt op een milieuhygiënische wijze plaats. De parameters die bij ARN afwijken van die van GMVA zullen alleen maar een positief effect hebben ten opzichte van de verwerking bij GMVA Oberhausen.

Daarbij komt dat een groot deel van het afval dat nu naar Oberhausen wordt getransporteerd vanuit Moerdijk in de toekomst bij ARN in Nijmegen zal kunnen worden verwerkt, waardoor ook op transport en de hiermee gepaard gaande emissies en verbruik van energie wordt bespaard.

4.6.4 Voorscheiding van ferro en non ferro componenten

Bij de voorgenomen activiteit wordt er geen voorscheiding toegepast om de ferro en non ferro componenten af te scheiden alvorens deze thermisch te verwerken. De voorgenomen activiteit zal de gevaarlijke afvalstromen eerst thermisch verwerken waarna de ferro en non ferro componenten uit de bodemassen worden afgezonderd en voor hergebruik aangeboden worden.

Gedacht kan worden aan een mogelijk milieuvriendelijk alternatief om de gevaarlijke afvalstromen voorafgaand aan de thermische verwerking te scheiden in ferro en non ferro componenten. Vervolgens zouden deze componenten voor verdere verwerking aangeboden moeten worden. In dit geval zullen de ferro en non ferro componenten nog steeds vervuild zijn met gevaarlijk afvalstoffen. Dit houdt in dat de voorscheiding van herbruikbare materialen nog steeds een thermische nabehandeling behoeft. Om die reden leert de ervaring dat afnemers van ferro en non ferro -schroot een voorkeur hebben voor het schroot dat in de vuurhaard is geweest (schoon gebrand) boven vooraf afgezonderd schroot.

Afweging voorscheiding vs. de voorgenomen activiteit
Bij de afweging tussen de voorscheiding met een thermische nabehandeling en thermische verwerking met een nascheiding is een thermische verwerking met nascheiding milieuhygiënisch beter om de volgende redenen: ARN beschikt over energie terugwinning wat normaliter niet beschikbaar is bij een thermische nabehandelaar. ARN beschikt over een moderne rookgasreiniging, een thermische behandeling om de ferro en non ferro schoon te branden. Daarnaast kan bij ARN de thermische verwerking en de scheiding op één en dezelfde plek worden uitgevoerd, wat minder vervoersbewegingen tot gevolg heeft.

4.7 Het meest milieuvriendelijke alternatief

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) betreft een alternatief of een combinatie van alternatieven waarbij de minste effecten op het milieu optreden.

In principe wordt daarbij uitgegaan van de toepassing van de beste bestaande mogelijkheden voor de bescherming en verbetering van het milieu.

Het meest milieuvriendelijke alternatief wordt vastgesteld in hoofdstuk 7 van dit MER.

4.8 Overzicht van de nader uit te werken alternatieven en varianten

Op basis van de beschreven voorgenomen activiteit alsmede de alternatieven en varianten zullen in hoofdstuk 6 alleen de milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de reële alternatieven: het nulalternatief en verwerking van gevaarlijk afval bij Remondis, Oberhausen in beeld worden gebracht (voor de overwegingen hierbij wordt verwezen naar paragraaf 6.4).

5 BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELING

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkelingen beschreven. Daarbij wordt onder de autonome ontwikkelingen verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, als de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd, maar wel rekening wordt gehouden met voltooide en in uitvoering zijnde ingrepen alsmede ingrepen die als gevolg van reeds vastgelegd beleid worden voorzien.

De beschrijving van de bestaande milieutoestand en de autonome ontwikkelingen dient als referentiekader voor de beoordeling van de te verwachten milieueffecten bij realisatie van de voorgenomen activiteit.

Het studiegebied omvat de bestaande inrichting van ARN en de omgeving daarvan, voor zover daar effecten van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. Dit betekent dat de omvang van het studiegebied per milieuaspect (lucht, geluid, bodem etc.) kan verschillen.

5.2 Lucht

5.2.1 Huidige toestand

De luchtkwaliteit rondom de locatie van ARN te Weurt kan het best worden beoordeeld door de achtergrondconcentraties van (NO2, Pm10, Benzeen, SO2, CO en BaP), te raadplegen van het programma CAR 2 op de locatie van ARN over het jaar 2010. Daarnaast zijn de achtergrondconcentraties van het dichtst bijzijnde meetstation van de RIVM geraadpleegd over het jaar 2008. CAR 2 geeft de achtergrondconcentratie op het terrein van de ARN, het rapport van RIVM op de dichtstbijzijnde meetstation, daardoor heeft CAR 2 de voorkeur. En zijn voor alle componenten die CAR 2 weergeeft de waarden gebruikt.

Tabel 5.1: Achtergrondconcentraties aan luchtverontreinigende stoffen

Component	Gemeten luchtkwaliteit ($\mu g/m^3$) (1, tenzij anders vermeld)	Grenswaarde ($\mu g/m^3$)(1)	Periode
Stof (< 10µm) (PM10)	25,5(2)	40	jaargemiddelde
Stof (< 2,5 µm) (PM2,5)	(-)	(-)	
CO	742(2) (3)	3600	hoogste 8-uusgemiddelde concentratie
NO_2	23,5(2)	40	jaargemiddelde
NOx als NO_2	23,5(2)	30(6)	jaargemiddelde
NH_3	12(4)	(-)	jaargemiddelde
SO_2	3,4(2)	20	jaargemiddelde
PAK	0,3 ng/m^3 (2)	1 ng/m^3	jaargemiddelde
Arseen	0,6 ng/m^3 (5)	6 ng/m^3	daggemiddelde
Cadmium	0,2 ng/m^3(5)	5 ng/m^3	daggemiddelde
Lood	9,3 ng/m^3(5)	500 ng/m^3	daggemiddelde
Zink	31 ng/m^3 (5)	(-)	daggemiddelde
Benzeen	0,8(2)	5	jaargemiddelde
Fluoride	(-)	0,05	jaargemiddelde

(-) Niet gemeten/bepaald;
(1) RIVM - Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2008
(2) CAR 2 versie 9.0
(3) 98 percentiel 8h
(4) Meetstation Wekerom-Riemterdijk
(5) Meetstation Bilthoven – Van Leeuwenhoeklaan
(6) Er is een norm van 30 µg/m^3 van toepassing op gebieden met een oppervlak van tenminste 1000 vierkante kilometer, die zich minimaal op een afstand van 5 km van bebouwing, inrichting of autosnelweg bevindt. In Nederland zijn dergelijke gebieden alleen in het noorden van het land te vinden. Voor andere gebieden zijn nog geen normen voor NOx opgesteld.

Wlk-component: NOx

De norm voor NOx wordt rond de locatie van ARN niet overschreden.

Wlk-componenet: HF

De MTR voor het jaargemiddelde MTR-waarde voor fluoride is 0,05 µg/m3.
Emissies komen voornamelijk vrij bij bronnen als steenfabrieken, keramische industrie, en aluminiumproductie. Emissies van fluoriden vinden plaats in een beperkt aantal gebieden in Nederland: Noordoost-Groningen, rivierengebied, Sloegebied, Rijnmondgebied en Zuid-Limburg. Aangezien HF een hoge depositiesnelheid heeft worden de hoogste concentraties en deposities nabij brongebieden gevonden. Fluoridemetingen in lucht worden uitgevoerd in gebieden waar door lokale industrie een verhoogde fluoride-emissie plaatsvindt. De meetgegevens zijn daarom niet representatief voor de gemiddelde concentratie over Nederland.

Overige niet Wlk-componenten

In de Wet luchtkwaliteit zijn slechts voor een beperkt aantal stoffen grens- en drempelwaarden gegeven. Ook andere stoffen die kunnen voorkomen in de rookgassen van de AVI van ARN kunnen echter invloed hebben op de lokale luchtkwaliteit. Daarom worden in dit MER meer stoffen beschouwd dan strikt volgens de Wet luchtkwaliteit zou moeten. Met betrekking tot de emissies van de AVI zijn met name de uitstoot van zware metalen en dioxinen (PCDD's/PCDF's) van belang.

In tabel 5.2 is een overzicht gegeven van de achtergrondconcentraties voor de voor ARN relevante stoffen, die niet onder de Wet luchtkwaliteit vallen.

Tabel 5.2: Achtergrondconcentraties van enkele niet onder het Wet Luchtkwaliteit vallende componenten

Component	Achtergrondconcentratie (ng/m^3)
Arseen	0,6[1]
Cadmium	0,2[1]
Lood	9,3[1]
Nikkel	2,1[1]
PCDF/F als TEQ	23,3 gram emissie [2][3]

(1): RIVM Luchtkwaliteit 2008, meetstation Bilthoven Van Leeuwenlaan
(2): Bron: http://www.rivm.nl/rvs/Images/Dioxines%2008%20f_tcm35-54897.pdf
(3) Emissie is totaal in Nederland

5.2.2 Trends

Om effecten te kunnen relateren aan de huidige situatie wordt in de volgende paragrafen een beschrijving van de trend van de achtergrondconcentraties in de lucht op leefniveau gegeven. Belangrijke bronnen in het studiegebied zijn enkele stationaire bronnen en het verkeer. De luchtverontreinigende stoffen die besproken worden zijn zwaveldioxide (SO_2), stikstofoxiden (NOx), ammoniak (NH_3), koolmonoxide(CO), dioxines (PCDD/PCDF), stof en enkele zware metalen (onder andere cadmium (Cd), kwik (Hg), koper (Cu), lood (Pb) en zink (Zn)) en geur. Omdat achtergrondconcentraties door verschillende bronnen worden beïnvloed wordt hier niet ingegaan op de emissieconcentraties, maar op de bijdrage van de bronnen aan de immissieconcentraties. Hierbij is gebruik gemaakt van de meetgegevens van rapportage Luchtkwaliteit 2008 van het RIVM (zie tabel 5.3). Voor ARN wordt er gekeken naar zone Midden met desbetreffende regimens

Tabel 5.3: Regime-indeling per zone en agglomeraat voor verschillende componenten. Regimes: 1=strengst, hoogste meetintensiteit; 3=minst streng

Gebied	SO_2	NO_2	PM	Pb	C_6H_6	CO	O_3	B[a]P	zwm[1]
Zone Noord	3	1	1	3	3	3	1	3	3
Zone Midden	3	1	1	3	2	3	1	3	3
Zone Zuid	3	1	1	3	2	2	1	3	3
Agglomeratie Amsterdam/Haarlem	3	1	1	3	1	1	1	2	3
Agglomeratie Rotterdam/Dordrecht	2	1	1	3	2	2	1	2	3
Agglomeratie Den Haag/Leiden	3	1	1	3	2	2	1	3	3
Agglomeratie Utrecht	3	1	1	3	2	2	1	3	3
Agglomeratie Eindhoven	3	1	1	3	2	2	1	3	3
Agglomeratie Heerlen/Kerkrade	3	1	1	3	2	2	1	3	3

[1] Zware metalen (arseen, cadmium, nikkel en kwik)

De beoordeling van de luchtkwaliteit aan de hand van de beoordelingsdrempels leidt tot de vaststelling dat voor lood overal, en voor zwaveldioxide bijna overal, regime 3 geldt. Toetsing aan grenswaarden levert tevens op dat de grenswaarde voor het jaargemiddelde voor stikstofdioxide in veel stedelijke gebieden wordt overschreden. In mindere mate geldt dit voor de grenswaarde voor het jaargemiddelde voor PM10-concentraties. De norm voor de daggemiddelde PM10-concentratie wordt overal overschreden. Voor PM10 is daarom in alle gevallen sprake van een indeling in regime 1; voor stikstofdioxide is dit eveneens in de meeste gebieden het geval.

Stationaire bronnen

In het studiegebied zijn geen bronnen aanwezig die opgenomen zijn in het individuele emissieregistratiesysteem. Het terrein beslaat een oppervlak van 45,8 hectare.

Opgemerkt wordt dat de huidige AVI van ARN een bron van emissies naar de lucht is. Deze emissies zijn dus opgenomen in de huidige achtergrondconcentraties. De milieuimmissies zouden eigenlijk op basis hiervan moeten worden gecorrigeerd, maar vanwege de complexiteit van toewijzing van deze emissies aan de immissies is dit in dit MER niet toegepast en wordt dus een overschatting berekend (zie hoofdstuk 6).

Verkeer

Om de verkeersaantrekkende werking op de juiste manier te bepalen is het noodzakelijk om inzicht te krijgen in de autonome verkeerssituatie. De Hogelandseweg, de Nieuwe Pieckelaan en de Reekstraat kunnen gezien worden als enige ontsluitingswegen voor ARN en zijn derhalve getoetst aan de Wlk. De autonome verkeerscijfers voor de ontsluitingswegen van ARN zijn verkregen van de gemeente Beuningen en reeds gebruikt door Grontmij[10] voor het jaar 2008. De verkeerscijfers zoals deze zullen gelden in 2012 zijn geprognosticeerd uit de cijfers van het jaar 2008 (zie 5.5.1, huidige toestand verkeer en geluid). De uiteindelijke geprognotiseerde verkeerscijfers (zonder bijdrage van ARN) zoals deze zijn gebruikt in de luchtemissieberekeningen zijn weergegeven in tabel 5.4.

Tabel 5.4 Verkeerscijfers zonder bijdrage van ARN

	Hogelandseweg	Nieuwe Pieckelaan	Reekstraat
2012			
Licht	9.428	5.647	239
Middelzwaar	1.184	391	5
Zwaar	889	343	15

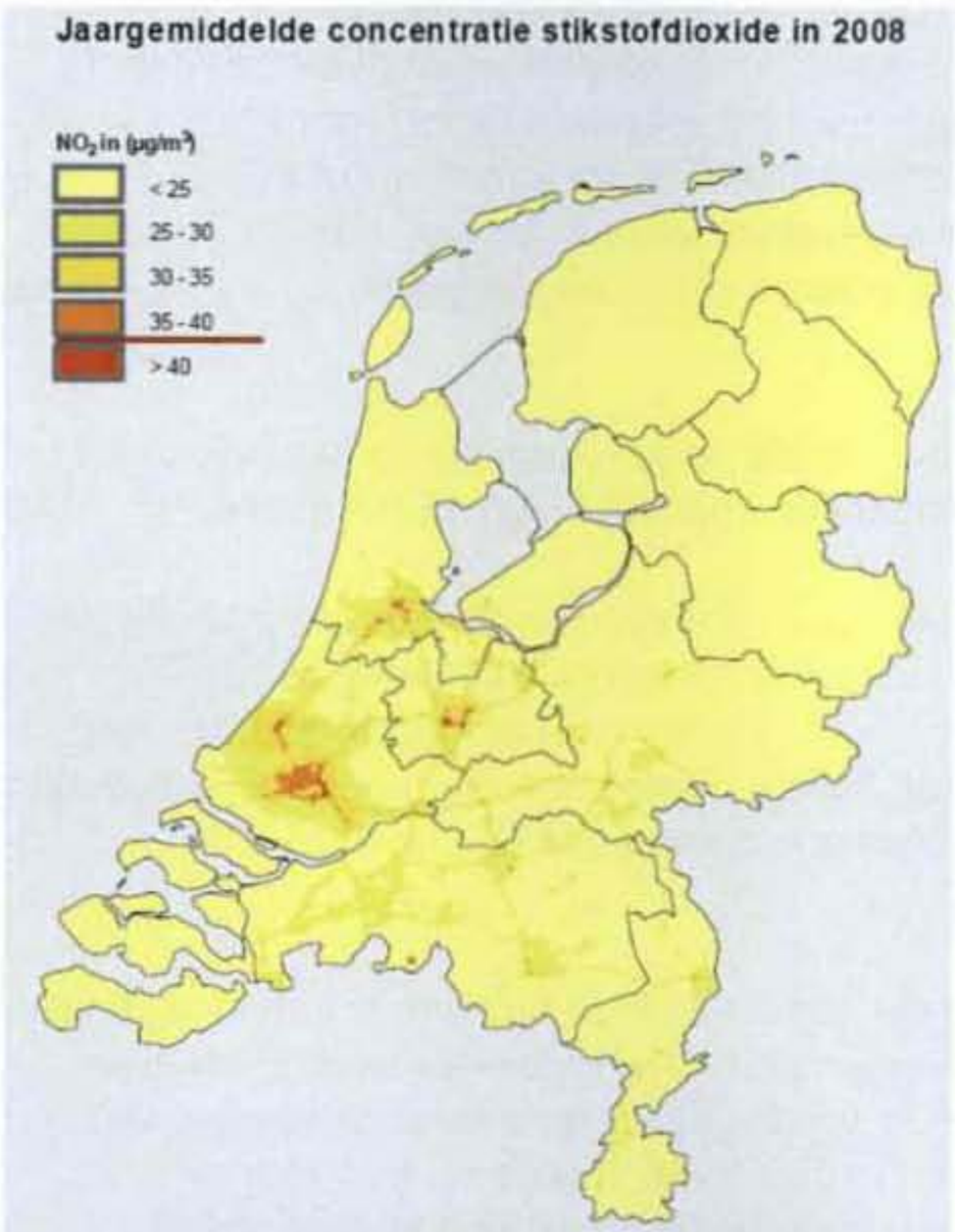
Beschrijving per component

SO_2

De jaar- en wintergemiddelde SO2-concentratie bedroegen in 2008 respectievelijk 2 en 2 µg/m3. Weergegeven is het ruimtelijk beeld voor het jaargemiddelde. Het ruimtelijk beeld van het wintergemiddelde komt hiermee overeen. De hoogste niveaus werden in het Rijnmondgebied, Zeeland en in het zuidwesten van Noord-Brabant waargenomen, samenhangend met lokale industrie, scheepvaart en de nabijheid van Belgische bronnen. De grenswaarde van 20 µg/m³ voor de jaar- en wintergemiddelde SO2-concentratie is in 2008 nergens in Nederland overschreden.

[10] Luchtkwaliteit ARN te Weurt, Grontmij, I&M-99065183-FO/jj, 31 oktober 2008

NO_2



Figuur 5.1: Jaargemiddelde concentratie NO2 in 2008

De jaargemiddelde concentratie bedroeg in 2008 gemiddeld over Nederland 19 µg/m3. De concentraties waren het hoogst in de Randstad en het laagst in het noorden van het land. Overschrijdingen van de norm voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³ zijn op 9 van de verkeersbelaste stations geconstateerd. Een aantal stations met overschrijdingen van de norm maar waarvan het aantal gemeten (en gevalideerde)
uren minder dan 90% van het jaar beslaat zijn buiten beschouwing gelaten.

.

NOx

De jaargemiddelde concentratie NOx, gemiddeld over Nederland in 2008, bedroeg 26 µg/m3. De concentraties waren het hoogst in de Randstad en het laagst in het noordoosten van het land. Concentraties hoger dan 30 µg/m³ kwamen in 2007 voornamelijk voor ten zuiden van de lijn Alkmaar-Arnhem. In de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit worden specifieke gebieden genoemd waar de grenswaarde voor NOx van toepassing is. Het betreft enkele regionale gebieden in het Noorden van het land. In de betreffende gebieden wordt de grenswaarde niet overschreden.

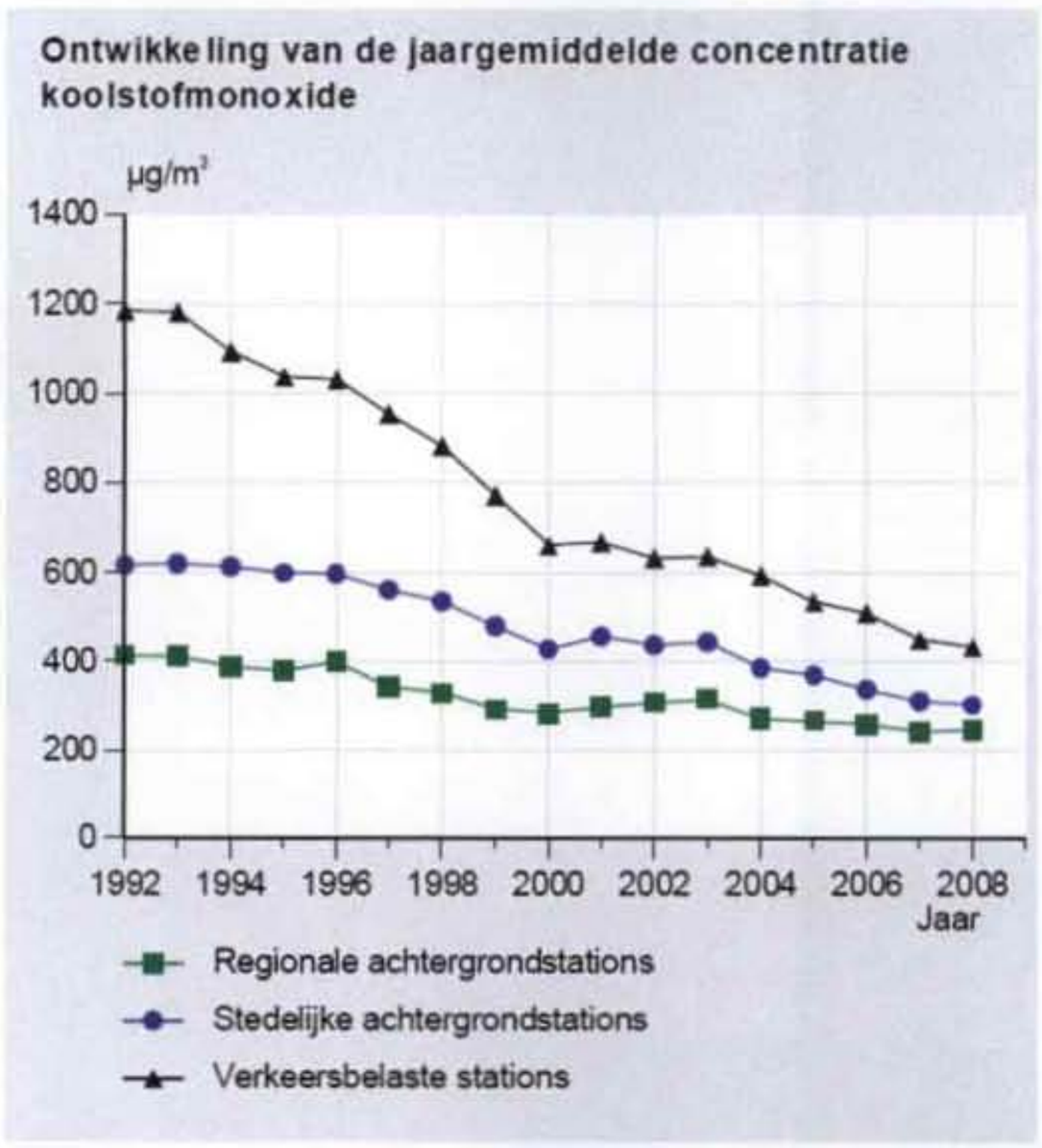
NH_3

Ammoniak (NH3) is de meest voorkomende basische component in de atmosfeer. Zure atmosferische componenten, zoals salpeterzuur (HNO3) en zwavelzuur (H2SO4), worden door ammoniak geneutraliseerd onder vorming van ammoniumzouten. De depositie van ammoniak en zijn reactieproducten – samen aangeduid als NHx – levert een grote bijdrage aan de vermesting van bodemen oppervlaktewater én voor een deel tevens aan de verzuring van de bodem.

Vanaf 1997 lijken de jaargemiddelde ammoniakconcentraties redelijk gestabiliseerd te zijn op een gemiddelde waarde van circa 8 µg/m3. De meandering om dit gemiddelde wordt voornamelijk veroorzaakt door de meteorologische variatie van jaar tot jaar.

CO

Koolstofmonoxide (CO) wordt voornamelijk gevormd bij onvolledig verlopende verbrandingsprocessen. Het verkeer levert het grootste aandeel in de Nederlandse emissie, in 2005 circa 60% (Milieu- en Natuurcompendium, MNP 2007). Hoge concentraties CO hebben merkbare invloed op het zuurstofbindende vermogen van het bloed. Dit leidt tot klachten variërend van sufheid en afnemend reactievermogen tot veranderingen in hart- en longfunctie bij zeer hoge concentraties. Ter bescherming van de bevolking tegen de effecten zijn grenswaarden gesteld aan de concentraties van koolstofmonoxide in de lucht (Staatsblad, 2001). Vanaf 13 december 2000 is een nieuwe EU-norm van kracht (EU, 2000). Deze EU-norm hanteert een grenswaarde van 10.000 µg/m³ voor het glijdend 8-uursgemiddelde. Vanaf 1 januari 2005 moet aan deze grenswaarde worden voldaan. Deze nieuwe norm is strenger dan de oude grenswaarde en komt overeen met een 98-percentielwaarde van 3600 µg/m3. De ontwikkeling van de jaargemiddelde concentraties van koolstofmonoxide laten door diverse maatregelen ,zoals katalysatoren in het verkeer en emissiereducerende maatregelen in de industrie, een dalende trend zien (zie ook figuur 5.2).



Figuur 5.2: Ontwikkeling van de jaargemiddelde concentratie koolstofmonoxide

PAK als benzo(a)pyreen

De benzo[a]pyreenconcentraties worden sterk lokaal bepaald. Hierdoor kunnen grote concentratieverschillen optreden tussen verschillende meetlocaties. De concentratie van PAK (uitgedrukt in concentratie benzo(a)pyreen) is de afgelopen 10 jaar in Nederland nagenoeg gelijk gebleven en onder de richtwaarde van 1 ng/m^3 gebleven, maar langs zwaar industrieel belaste meetlocaties (Wijk aan Zee) komen overschrijdingen voor.

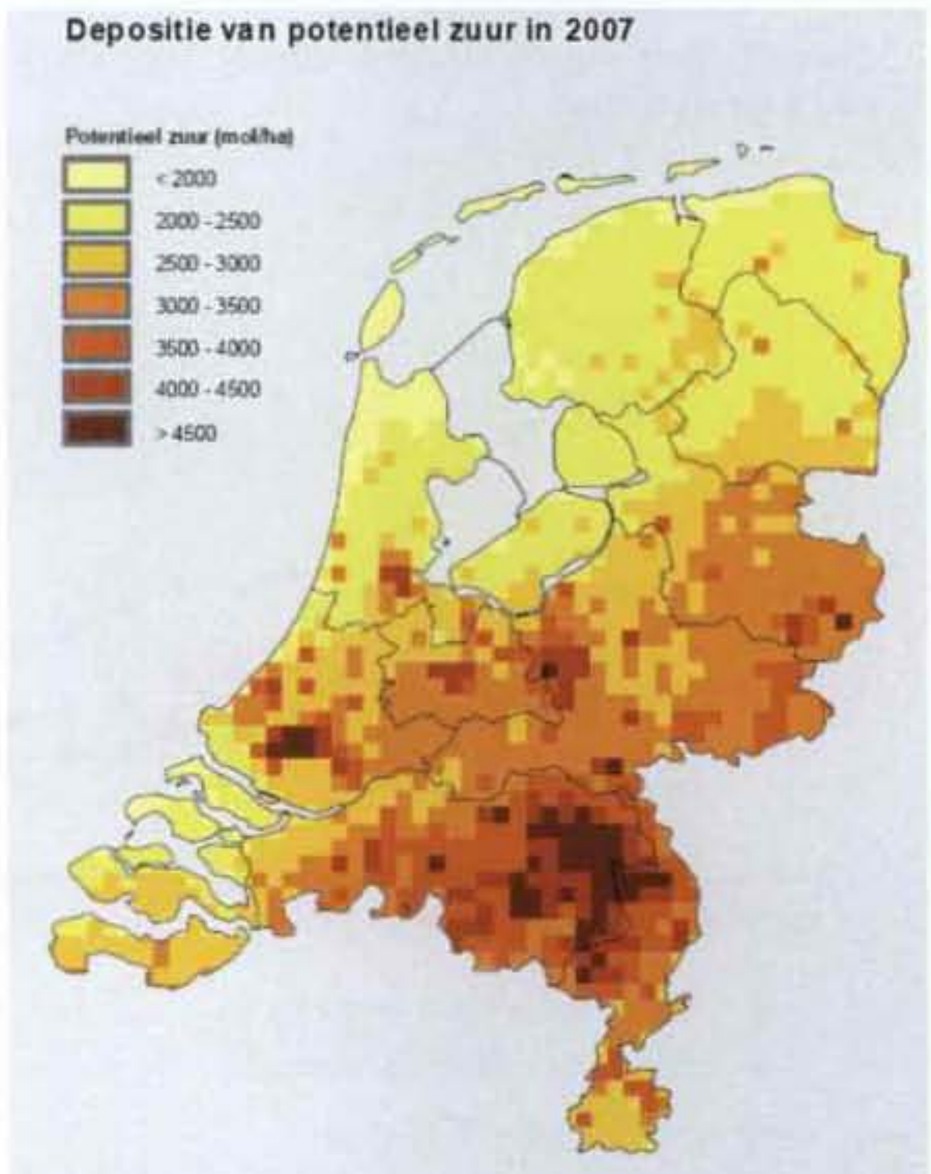
Zware metalen

De jaargemiddelde concentraties van arseen,cadmium, lood en zink stabiliseren de laatste jaren. In de tien jaar daarvoor vond een gestage daling plaats, waardoor de concentraties in Nederland ongeveer halveerden en voor lood zelfs meer dan dat.

De daling van arseenconcentraties tot 1995 komt voornamelijk door emissiereducties in de energiesector. De daling van de cadmiumconcentraties komt door emissiereducties in de industrie en afvalverwerking, en maatregelen in het buitenland. De daling van lood komt door een voortschrijdende afname van loodemissies door het verkeer.
De daling in zinkconcentraties is voornamelijk toe te schrijven aan emissiereducties bij de doelgroepen industrie en afvalverwerking.

Fluoride
In de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit worden specifieke gebieden genoemd waar de grenswaarde voor NOx van toepassing is. Het betreft enkele regionale gebieden in het Noorden van het land. In de betreffende gebieden wordt de grenswaarde niet overschreden. De jaargemiddelde concentraties kennen grote fluctuaties. Na een zekere daling in de jaren '90 laten de resultaten van de laatste jaren voor twee van de drie meetlocaties een zekere stabilisatie zien.

Verzuring
De berekende gemiddelde depositie van potentieel zuur was in 2006 3040 mol/ha.
Regionaal verschillen de deposities sterk.
Vooral in gebieden met intensieve veehouderij, zoals de Peel en de Gelderse Vallei, kunnen deposities voorkomen van meer dan 5000 mol/ha (zie Figuur 5.3). Deze hoge depositie wordt vooral veroorzaakt door de bijdrage van de hoge ammoniakuitstoot ter plaatse. De hoge emissie van zwaveldioxide en van stikstofoxiden in het Rijnmondgebied is de oorzaak van de hogere depositie in dat gebied. De depositie van potentieel zuur op de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) was in 2006 gemiddeld 3070 mol/ha en ligt daarmee bijna 800 mol/ha boven de doelstelling voor 2010 (2300 mol/ha). Bij het huidige depositieniveau wordt 10% van het natuurareaal volledig beschermd. In onderstaande tabel staan de waarden voor Zuid Gelderland gepresenteerd.



***Noot**: vanwege wijzigingen van de berekeningsmethoden komen de resultaten van de depositie van zuren pas eind 2009 beschikbaar. On deze reden zijn hier omwille van inzichtelijkheid de resultaten van 2007 gepresenteerd.*

Figuur 5.3: Depositie potentieel zuur in Nederland, 2008

Tabel 5.5: Depositie van verzurende stoffen in Gelderland[1)]

Verzuringsgebied	Sox mol/(ha.jr)	NOy mol/(ha.jr)	NHx mol/(ha.jr)	Organische en halogeen zuren mol/(ha.jr)	Totaal pot. zuur mol/(ha.jr)
Z-Gelderland	347	739	1770	70	3270

1) RIVM, Luchtkwaliteit 2007

Deposities zijn afgerond op tientallen. Potentieel zuur = 2*[SO_x] + [NO_y] + [NH_x] + een bijdrage van halogeen- en organische zuren. Deze laatste bijdrage is ongeveer 70 mol/(ha.jaar). Er is rekening gehouden met een natuurlijke en intercontinentale achtergronddepositie. Er is een correctie voor het ammoniakgat uitgevoerd. (Gegegevens in rapport RIVM 2008 verwijzen naar gegevens 2007)

Vermesting

Een overschot aan de voedingstoffen stikstof (N), fosfor (P) en kalium (K) in het milieu wordt aangeduid met vermesting (=eutrofiëring). Ecologische processen raken door vermesting ontregeld. Gebruiksfuncties van grondwater, oppervlaktewater en bodem verminderen. Voorbeelden van effecten van vermesting zijn: vergrassing van heidevelden; achteruitgang van het aantal plantensoorten die kenmerkend zijn voor voedselarme milieuomstandigheden; overmatige algenbloei in oppervlaktewateren; de stijging van de nitraatconcentratie in het grondwater. Vermesting op landbouwgronden ontstaat door het gebruik van dierlijke mest en kunstmest. In natuurgebieden is de atmosferische depositie van stikstof de enige bron van vermesting. De bijdrage van de atmosferische depositie van fosfor en kalium is verwaarloosbaar. De doelstelling voor de depositie van stikstof is 1650 mol/ha gemiddeld voor ecosystemen in 2010. Dit betekent een volledige bescherming van 20% van het areaal natuur in Nederland.

Tabel 5.6 Depositie van stikstof in Gelderland [(1)]

Component	Depositie (mol/ha/jaar)
stikstof	2509

[1)] RIVM, Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2007 (rapport 2008 verwijst naar 2007)

5.2.3 Autonome ontwikkeling

Op onderstaande figuur staat een overzicht van de geplande ontwikkelingen in de omgeving van ARN.



Figuur 5.4: Toekomstige ontwikkelingen in Nijmegen-West Weurt
Bron: Milieuprogramma Nijmegen-West Weurt, 2006.

Op 5 km van ARN (op punt 13) zal een bedrijventerrein ontwikkeld worden maar zonder sterke negatieve milieu invloed. (zie tabel 5.7)

	Wijk en buurt	Nijmegen-West Weurt	Stedelijk	Regionaal/ Nationaal
Bedrijventerrein A73	±	±	±	±

++ = zeer grote verwachte milieuopbrengst
+ = relevante verwachte milieuopbrengst
± = nauwelijks verwachte milieuopbrengst
– = verslechtering van de situatie.
0 = niet van toepassing

Tabel 5.7 Scoring van het bedrijventerrein A73
Bron: http://www.westenweurt.nl/

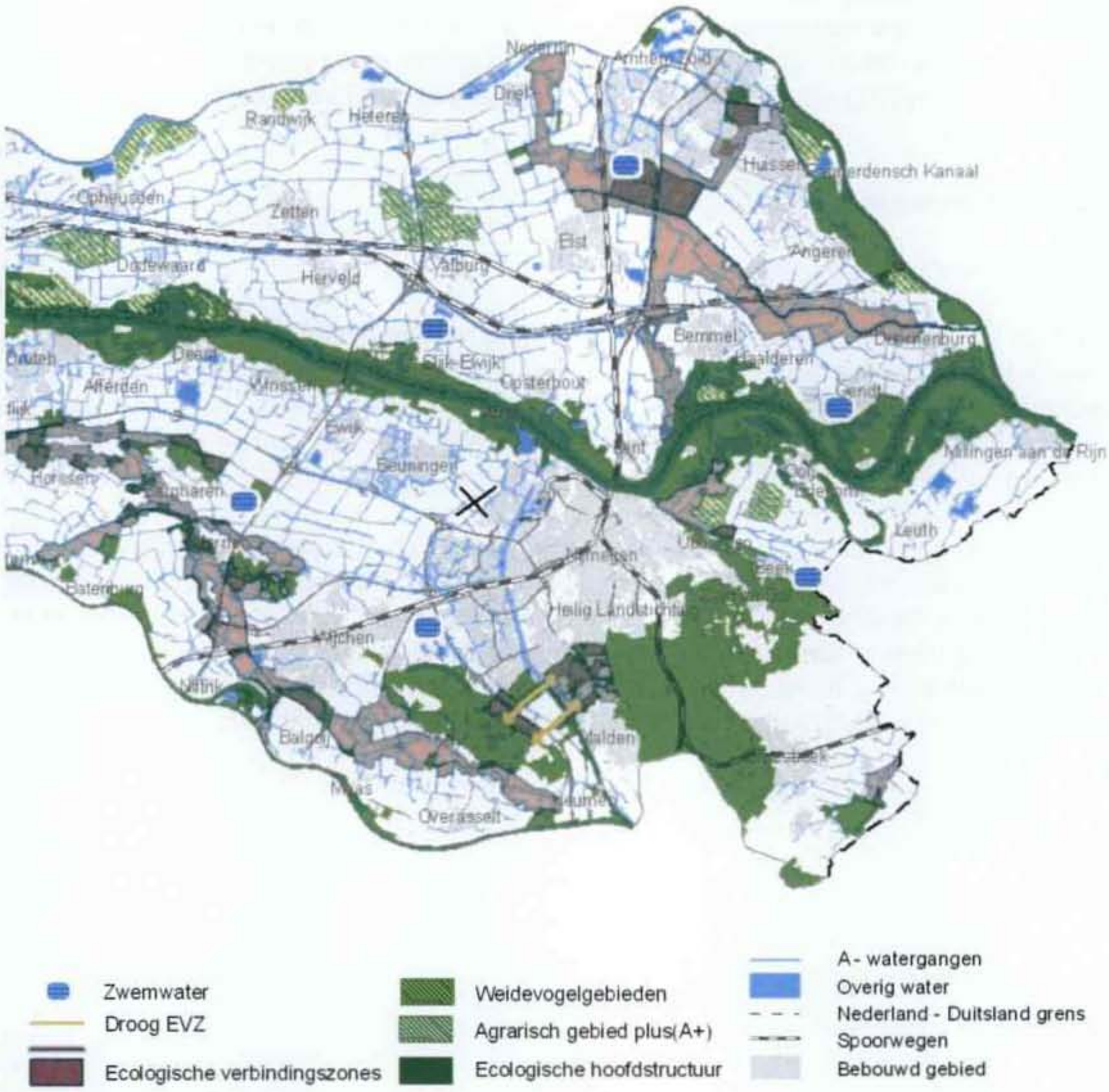
Op het terrein van ARN zelf zal de stortplaats afgewerkt worden en ingepast in de ruimtelijke omgeving (15). Verder zal de tweede stadsbrug van Nijmegen ontwikkeld worden (1), Dit zal een verkeersaantrekkende werking hebben in de omgeving van ARN. Naast het terrein van ARN zal zandwinning plaatsvinden van de Beuningse plas waarna er afwerking en inpassing in een recreatieve en natuurlijke omgeving zal plaatsvinden.

5.3 Oppervlaktewater

5.3.1 Huidige toestand

Het rijk en de provincies hebben een ecologische hoofdstructuur vastgesteld. De hoofdstructuur zijn de lijnen die de geïsoleerde stukjes natuur moeten verbinden. De ecologische verbindingszone Heumen Horssen ten westen van ARN, is een onderdeel van de hoofdstructuur en verbindt de Overasseltse en Hatertse vennen met de rivierduinen nabij Bergharen en Horssen. In totaal een afstand van 35 kilometer.

Aanleg van deze ecologische verbindingszone is voor Waterschap Rivierenland de aanleiding zich in te spannen voor de migratie van amfibieënsoorten. Dat kan door in de zone bredere oevers langs bestaande sloten aan te leggen. Dit leidt niet alleen tot meer afwisseling in het landschap, het versterkt ook de rijkdom aan soorten planten en dieren. De verbrede oevers leiden tot een betere waterkwaliteit en bieden bovendien meer ruimte voor de opvang van de toegenomen hoeveelheden regenwater.



Figuur5.5: Natuurfuncties Gelderland (kruisje = locatie ARN)

Bron: Waterbeheerplan 2010-2015, Waterschap Rivierenland

In figuur 5.5 is te zien dat ten noorden van ARN de Ecologische hoofdstructuur loopt. Ten zuidwesten wordt er een nieuwe Ecologische verbindingszone aangelegd (zie ecologische voortoets, bijlage 5), dit zal naar verwachting in 2018 klaar zijn. In de directe omgeving van ARN zijn geen Ecologische hoofdstructuren waar te nemen.

5.3.2 Autonome ontwikkeling

Het Streekplan Gelderland vormt voor Gedeputeerde Staten het beoordelingskader voor bestemmingsplannen die ruimtelijke ingrepen in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) mogelijk maken. Het streekplan kent algemene beleidskaders waarbij in het zogenaamde groenblauwe raamwerk restricties gelden voor de ontwikkelingsmogelijkheden van diverse functies. De EHS is een belangrijk onderdeel van het groenblauwe raamwerk. De provincie beschouwt de borging van (beoogde) ecologische kwaliteit in de EHS als van provinciaal belang.

Naast de algemene beleidskaders voor het groenblauwe raamwerk is voor de EHS een eigen regime voor bescherming en ontwikkeling van toepassing. 'Nee, tenzij', 'mitigatie', 'compensatie' en 'saldobenadering EHS' vormen hierbij de kaders voor beoordeling door Gedeputeerde Staten. In deze streekplanuitwerking zijn deze kaders nader uitgewerkt. De "nee, tenzij"- benadering houdt in dat binnen de EHS geen significante aantasting van kernkwaliteiten en omgevingscondities mag plaats vinden. Mitigatie, compensatie en saldobenadering EHS bieden de mogelijkheden om ontwikkelingsgericht hieraan invulling te geven. Het 'Beoordelingsschema initiatieven in de EHS' geeft de procedurestappen die doorlopen moeten worden bij de beoordeling van de vraag of initiatieven passen binnen de "nee, tenzij"-benadering. Bij de motivering van ruimtelijke initiatieven moeten deze stappen inzichtelijk worden gemaakt.

5.4 Bodem en grondwater

5.4.1 Huidige toestand

ARN heeft alle potentieel bodem- en grondwaterverontreinigende processtappen uitgevoerd op vloeistofdichte vloeren. Vanwege de naastgelegen stortplaats wordt de kwaliteit van onderliggend grondwater en van omliggende oppervlaktewater frequent gecontroleerd. In de peilbuizen rondom het AVI-terrein (A1 t/m A5) varieerden in 2008 de aangetroffen gehalten aan ammonium en chloride binnen een vrij constante bandbreedte, vergelijkbaar met de resultaten van voorgaande jaren. In bijlage 6 is een overzichtskaart van de ligging van de peilbuizen bijgevoegd.

5.4.2 Autonome ontwikkeling

Er zal in de toekomst zandwinning gaan plaatsvinden over een periode van 5 jaar bij de beuningse plas (op 300 meter afstand van de ARN). Hierdoor zal de grondwaterstand mogelijkerwijs door hydraulische knelpunten ter plekke dalen (rapportage waterhuishouding waterplas Beuningen, ARCADIS 2003). Als gevolg van de voorgenomen activiteit van ARN zullen er geen verhoogde risico's voor bodem en grondwater voordoen. De afvalstoffen zullen verwerkt worden met alle noodzakelijke bodem en grondwater beschermende maatregelen. Tevens wordt de grondwaterkwaliteit blijvend gecontroleerd.

5.5 Verkeer en geluid

5.5.1 Huidige toestand

De autonome verkeerscijfers voor de ontsluitingswegen rondom ARN, te weten de Hogelandseweg, de Nieuwe Pieckelaan en de Reekstraat, zijn verkregen van de gemeente Beuningen en reeds gebruikt door Grontmij[11] voor het jaar 2008.

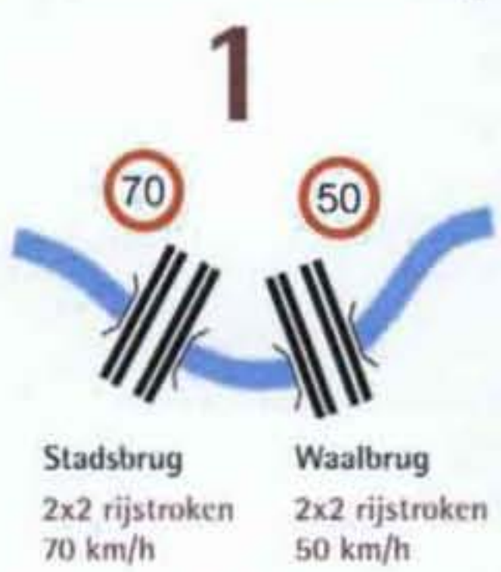
[11] *Luchtkwaliteit ARN te Weurt, Grontmij, I&M-99065183-FO/jj, 31 oktober 2008*

Tabel 5.8 Verkeerscijfers zonder bijdrage van ARN in 2008 respectievelijk in 2012

2008	Hogelandseweg	Nieuwe Pieckelaan	Reekstraat
Licht	8.710	5.140	147
Middelzwaar	1.093	356	3
Zwaar	821	312	9
2012	**Hogelandseweg**	**Nieuwe Pieckelaan**	**Reekstraat**
Licht	9.428	5.647	239
Middelzwaar	1.184	391	5
Zwaar	889	343	15

5.5.2 Autonome ontwikkeling

In 2012 zal de Tweede Stadsbrug in Nijmegen worden ontwikkeld. De aanleg van de brug is een belangrijke verbetering van de bereikbaarheid in de stadsregio Arnhem Nijmegen.
Het verkeer dat de Waal over wil steken kan straks profiteren van de nieuwe brug én van een verbreding van de A50. De gemeente Nijmegen, de stadsregio, de provincie en het rijk financieren het project gezamenlijk. Provinciale Staten nemen op 11 november een beslissing over het subsidievoorstel van Gedeputeerde Staten.



De hoofddoelstelling van het project is om voor het lokaal Waaloverschrijdend gemotoriseerd verkeer een goede, tweede verbinding over de Waal te realiseren. Een extra brug betekent meer spreiding van het Waaloverschrijdend verkeer, maar dit verkeer zal hoe dan ook toenemen door de algemene (autonome) groei van het wegverkeer en de realisering van de Waalsprong. Om te bepalen of en hoe de nieuwe Stadsbrug de bereikbaarheidsproblemen van Nijmegen kan helpen oplossen is in het MER bovenstaande doelstelling als volgt meetbaar gemaakt.

Figuur5.7: Gekozen optie van de tweede waalbrug

Bron: MER stadsbrug Nijmegen Samenvatting (9 juli 2004)

Uitgaande van 2x2 rijstroken op de Waalbrug mag de verkeersintensiteit op de Waalbrug –ook na realisering van de Waalsprong- niet meer dan 10% groeien ten opzichte van de huidige situatie (maximaal 61.000 motorvoertuigen per etmaal).

De uitkomst van het MER voor de tweede stadsbrug geeft aan dat optie 1 wordt de beste optie is (zie figuur 5.7). Wel wordt er op geluid en trillingen een verslechtering voor Nijmegen West wordt verwacht. Ook de NOx immissie geeft een effect op Nijmegen West. Voor de rest zijn er geen milieu effecten te verwachten.

5.6 Natuur en landschap

5.6.1 Huidige toestand

De inrichting van ARN is gelegen circa 1 kilometer ten westen van het Maas-Waalkanaal en circa 2,5 kilometer ten zuiden van de Waal in Weurt, gemeente Beuningen in een landbouwenclave tussen Nijmegen, Beuningen en de A73 en grenst aan het Nijmeegse industrieterrein Westkanaaldijk.

Binnen een contour van vijf kilometer van de inrichting van ARN ligt een tweetal Natura2000-gebieden, namelijk:

- Uiterwaarden Waal;
- Gelderse Poort (tevens Nationaal Landschap).

De inrichting bevindt zich daarmee in de nabijheid van gebieden waar de Natuurbeschermingswet van toepassing is (figuur 5.8).

Voor meer informatie wordt verwezen naar de ecologische voortoets (bijlage 5).



Figuur 5.8 Ligging ten opzicht van Natura2000-gebieden "Uiterwaarden Waal" (links) en "Gelderse Poort" (rechts)

5.6.2 Autonome ontwikkeling

Door de bovengenoemde ontwikkelingen zal het landschap rondom ARN er anders uit te komen te zien. Enerzijds zal met de komst van de tweede waalbrug meer verkeer komen. Anderzijds zal de natuur versterkt worden. Met de zandafgraving van de Beuningse plas zal in de toekomst een recreatieve omgeving gecreëerd worden. De kommen van de Waal zijn aangemerkt als een Natura 2000 gebied, daarnaast wordt ten zuidwesten van de ARN een ecologische verbindingszone gerealiseerd die in 2018 klaar moet zijn.

5.7 Externe Veiligheid

Ten aanzien van het aspect externe veiligheid wordt verwezen naar paragraaf 4.5.17.

6 GEVOLGEN VOOR HET MILIEU

6.1 Inleiding

6.1.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de (mogelijke) gevolgen voor het milieu ten gevolge van de voorgenomen activiteit (zie § 4.5), het nulalternatief (zie § 4.6) en diverse relevante uitvoeringsvarianten (zie § 4.7).

Bij de beschrijving van de milieugevolgen wordt ingegaan op de aspecten landschap, lucht (immissies, de daaruit resulterende depositie, broeikasgasemissie en geur), bodem en grondwater, reststoffen, oppervlaktewater, verkeer en geluid, energieaspecten en natuur.

Per variant en aspect worden de milieugevolgen gepresenteerd. Het daarbij te beschouwen gebied omvat enerzijds de locatie van ARN en anderzijds de omgeving daarvan, voor zover daar effecten van de voorgenomen activiteit of een alternatief kunnen optreden. Dit betekent dat de omvang van het studiegebied per aspect kan verschillen. In de navolgende paragrafen wordt hier nader op ingegaan.

6.1.2 Toepassing van intensieve rookgasreinigingstechniek bij ARN

Er wordt bij ARN gebruik gemaakt van een intensieve rookgasreinigingstechnologie op het gebied van de voor afval ontwikkelde verbrandingstechniek en bijbehorende rookgasreiniging. Daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de geldende normstellingen, zoals in dit MER genoemd. Dat resulteert in geringe effecten op het milieu, zoals in de navolgende paragrafen nader zal worden uitgewerkt.

ARN maakt als enige gebruik van een natte afvalwatervrije rookgasreinigingsinstallatie in combinatie met een afvalverbrandingsinstallatie voor hoogcalorisch afval. Deze combinatie resulteert in erg lage emissies naar lucht, zoals in hoofdstuk 4 aangegeven. ARN streeft er continu naar de milieueffecten van haar bedrijfsvoering te minimaliseren.

Hierbij wordt het volgende opgemerkt: er is een directe relatie tussen tussen de mate van (willen) verwijderen van milieubelastende componenten uit de rookgassen en de mate van energie- en chemicaliënverbruik. Met andere woorden: des te meer componenten worden verwijderd, des te meer energie en chemicaliën zijn daarvoor nodig. Zo is voor de reductie van de NOx tot een niveau van 70 mg/Nm3 het verstoken van minstens 3,5 miljoen m3 aardgas nodig. Voor het afvangen van de laatste milligrammen zware metalen en dioxines moet een overmaat aan chemicaliën worden gedoseerd. Dientengevolge is er ook een causaal verband tussen de omvang en het zoutgehalte van de rookgasreinigingsresiduen enerzijds en de wijze waarop de rookgasreinigingsinstallatie wordt bedreven anderzijds: naar mate er méér verontreinigde stoffen uit de rookgassen worden gehaald, stijgt de omvang en het zoutgehalte van de rookgasreinigingsresiduen. Omdat ARN zich ten doel stelt om de emissie via de schoorsteen te minimaliseren, leidt dit logischerwijs tot meer rookgasreinigingsresiduen met hogere zoutconcentraties.

6.2 De milieueffecten van de voorgenomen activiteit

6.2.1 Effecten op landschap

Als gevolg van de voorgenomen activiteit zullen geen wijzigingen plaatsvinden in de installaties van ARN. Er vinden ten opzichte van de huidige situatie dan ook geen aanvullende effecten op landschap plaats.

6.2.2 Effecten op luchtkwaliteit

Componenten vallend onder de Wet luchtkwaliteit
De effecten op de luchtkwaliteit zijn bepaald aan de hand van luchtimmissieberekeningen. Het luchtrapport is opgenomen in bijlage 3 van dit MER. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de componenten die in de Wet luchtkwaliteit zijn genormeerd voor de complete bedrijfsvoering van alle installaties van ARN. Omdat er met betrekking tot deze componenten geen wijzigingen worden verwacht zijn de berekeningen ten behoeve van de revisievergunningaanvraag hier bijgevoegd. Hierna volgt een kort overzicht van de resultaten van de verspreidingsberekeningen.

Emissies naar de lucht komen op een aantal plaatsen in de inrichting vrij. Zo komen er emissies vrij bij het verbranden van afval in de verbrandingsinstallatie, uit de stortplaats (stortgas) en verbranding van het stortgas en bij verbranding van biogas uit de GFT-vergisting. Daarnaast ontstaan emissies door het gebruik van verschillende energiebronnen (hulpsystemen) en als gevolg van transportbewegingen. De effecten op lucht zijn berekend aan de hand van luchtverspreidingsberekeningen (zie bijlage 3).

De berekeningen tonen aan dat de jaargemiddelde concentraties voor NO_2 en PM_{10} in 2012, zowel met de gemiddelde als de maximale bronbijdrage, nergens in het inrichtingsgebied leiden tot overschrijding van de grenswaarden uit de Wlk. Daarnaast tonen de berekeningen aan dat het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie voor NO_2 respectievelijk de daggemiddelde concentratie voor PM_{10} in 2012, overal beneden het maximaal toelaatbare aantal overschrijdingen blijft. Omdat de bronbijdrage niet verandert ten opzichte van de situatie inclusief vergistingsinstallatie, en de achtergrondconcentratie na 2012 zal afnemen zal ook in toekomstige jaren geen overschrijding plaatsvinden.

De activiteiten van ARN hebben een verkeersaantrekkende werking. De emissies van deze voertuigen zijn van invloed op de luchtkwaliteit. De berekeningen zijn uitgevoerd ter hoogte van de Hogelandseweg, de Nieuwe Pieckelaan en de Reekstraat. Uit de berekeningen komt naar voren dat de verkeersaantrekkende werking, inclusief de bronbijdrage van ARN, niet leidt tot een overschrijding van de grenswaarden voor de component NO_2 en PM_{10} in 2012. Omdat de bronbijdrage niet verandert en de achtergrondconcentratie na 2012 zal afnemen zal ook in de toekomst geen overschrijding plaatsvinden.

Uit de berekeningen komt naar voren dat de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 geen enkele keer wordt overschreden. Daarnaast komt naar voren dat de verkeersaantrekkende werking, inclusief de bronbijdrage van ARN, tot maximaal 16 overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor PM_{10} zal leiden. Dit aantal valt echter binnen het toegestane aantal van 35 overschrijdingen conform de Wlk.

Resumerend kan worden gezegd dat uit berekeningen blijkt dat zowel in de aangevraagde situatie als in de situatie na realisatie van de voorgenomen activieit, aan alle luchtkwaliteitseisen uit de Wet luchtkwaliteit wordt voldaan.

Componenten niet vallend onder de Wet luchtkwaliteit

Voor wat betreft componenten niet vallend onder de Wet luchtkwaliteit wordt hier ingegaan op de componenten, die mogelijk in het afval zitten en tot aanvullende emissies zouden kunnen leiden ten opzichte van de huidige situatie. Het betreft met name:

- Polychloorbifeylen (PCB);
- Hexabroomcyclodecaan (HBCD).

Zoals in paragraaf 4.5.9 is aangegeven is er geen aanleiding aan te nemen dat er een toename van emissies zal ontstaan op basis van de verwachte gevaarlijk afvalsamenstelling en dientengevolge zal daarom naar verwachting ook geen toename van immissies plaatsvinden ten opzichte van de verbranding van niet gevaarlijk afval.

Geureffecten

Bij de verwerking van afvalstoffen kan geuremissie plaatsvinden. Dit is mede afhankelijk van weersomstandigheden en de aard en samenstelling van het aangeboden afval. De geuremissie van de inrichting kan veroorzaakt worden door stortactiviteiten, BWZI, stortgas, handling van afvalstoffen en (in mindere mate) door de verbrandingsinstallatie (inclusief B/SI en shredder).

Voor de inrichting is een uitbreidingsvergunning aangevraagd ten behoeve va realisatie van een GFT-vergistingsinstallatie. De belangrijkste geurbron is de nacompostering waar het digestaat uit de vergistingsinstallatie wordt gecomposteerd. Als proceslucht in de compostering wordt de lucht afkomstig uit de IBT-installatie en de ventilatielucht uit de GFT-vergistingsinstallatie gebruikt.. Minder relevante geurbronnen zijn de hal en de WKK-installatie.

Het landelijke geurbeleid is gericht op het voorkomen van nieuwe geurhinder dan wel het verminderen van bestaande geurhinder. In een brief van de minister van VROM van 30 juni 1995 wordt dit beleid nader toegelicht. De mate van hinder die acceptabel is, wordt vastgelegd door het bevoegd bestuursorgaan. De provincie Gelderland heeft het landelijke beleid nader uitgewerkt. In het document 'Gelders geurbeleid voor milieuvergunningen - Beleidsregels, versie 1.1' van 15 augustus 2002 wordt dit nader gespecificeerd.

In het geuronderzoek in Bijlage 3 vindt toetsing aan het geldende geurbeleid plaats.

ARN past de gebruikelijke maatregelen toe om geurhinder te voorkomen dan wel zoveel mogelijk te beperken. Zo wordt het stortfront aan het einde van elke werkdag voorzien van een afdekking die (overeenkomstig het vigerende voorschrift) reukloos en afsluitend moet zijn. Daarnaast wordt stortgas actief uit de stortplaats onttrokken en behandeld om diffusie stortgasemissie te minimaliseren. Tevens worden stinkende afvalstoffen die worden gestort zo spoedig als mogelijk afgedekt. De vergisting van GFT vindt plaats in een gesloten systeem. Overlast als gevolg van opslag en transport van de zeeffractie, wordt voorkomen door het toepassen van een gesloten transportsysteem en door gesloten opslag in de overslaghal.

Door de zeeffractie in de overslaghal te bevochtigen met enzymen, is een nieuwe stap gezet in het verder terugdringen van eventuele geuremissie bij het storten. Om de geurhinder bij de bedrijfsafvalwaterzuivering te beperken vinden de zuiveringsprocessen bij ARN plaats in overkapte bassins.

Door ARN zijn de afgelopen jaren onder andere de volgende maatregelen doorgevoerd om de geuremissies van de inrichting te verminderen:

- De zeeffractie wordt niet meer gestort op de stortplaats;
- De dakluiken van de ontvangsthal zijn, behalve tijdens calamiteiten, gesloten;
- Het stortgasontrekkingssysteem is zodanig dat nog maar 15% van het stortgas diffuus verdwijnt.

Genoemde maatregelen hebben de geurhindersituatie in de omgeving van ARN sterk verbeterd. Zo blijkt bijvoorbeeld dat in de periode 2006 tot 2009 ARN slechts 5 geurklachten heeft ontvangen. Van deze 5 klachten waren er 2 geurklachten waarbij een directe relatie gelegd kon worden met de activiteiten van ARN. Het aantal geurklachten is de laatste jaren fors minder dan het aantal klachten dat in de periode 1997 - 2002 is binnengekomen (254 toegewezen aan ARN waarvan 61 met een bekende oorzaak). Dit beeld wordt bevestigd door de uitgevoerde snuffelploegmetingen. De tijdens de snuffelploegmetingen van 2009 vastgestelde geuremissies zijn beduidend lager dan de geuremissies zoals die in 2000, 2002 en 2004/2005 zijn vastgesteld met behulp van snuffelploegmetingen.

De inrichting wordt uitgebreid met een GFT-vergistingsinstallatie. In deze installatie zal jaarlijks 70.000 ton GFT worden vergist. De belangrijkste geurbon is de nacompostering waar het digestaat uit de vergistingsinstallatie wordt gecomposteerd. Als proceslucht in de compostering wordt de lucht afkomstig uit de IBT-installatie en de ventilatielucht uit de GFT-vergistingsinstallatie gebruikt. De IBT-installatie als geurbron komt hiermee te vervallen. Minder relevante geurbronnen zijn de hal en de WKK-installatie.

Geurbelasting verspreid gelegen woonbebouwing
Uit de berekeningen kan worden geconcludeerd dat voor de verspreid gelegen woonbebouwing wordt voldaan aan de geldende bovenwaarde van het Gelders geurbeleid. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de woning aan de Jonkerstraat valt onder gebiedscategorie 'Werken', omdat de woning gelegen is op het industrieterrein West Kanaaldijk.

Geurbelasting aaneengesloten woonbebouwing
Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat de hoogste geurbelasting voor genoemde woonbebouwing wordt berekend in Beuningen en Weurt. De geurbelasting in Weurt, Beuningen en Lindenholt voldoet in alle gevallen aan de bovenwaarde.

Bij vergunningverlening dient conform het Gelders geurbeleid in principe te worden uitgegaan van de richtwaarde. Ter plaatse van diverse woningen wordt de richtwaarde overschreden. Ter plaatse van deze genoemde woningen kan enkel aan de richtwaarde worden voldaan bij toepassing van vergaande maatregelen, die vanwege bedrijfstechnische en -economische redenen vooralsnog door ARN niet haalbaar worden geacht.

6.2.3 Effecten op oppervlaktewater

Als gevolg van de voorgenomen activiteit zal niet meer afvalwater worden geproduceerd dan wel een andere kwaliteit afvalwater. Er zijn daarom geen aanvullende milieueffecten op oppervlaktewater te verwachten.

6.2.4 Effecten op bodem en grondwater

Als gevolg van de voorgenomen activiteit zullen geen aanvullende milieueffecten plaatsvinden op bodem en grondwater ten opzichte van de huidige situatie.

6.2.5 Effecten op verkeer en geluid

Op het milieuaspect geluid zijn tevens geen aanvullende negatieve effecten te verwachten als gevolg van het meestoken van gevaarlijk afval. De totale verwerkingscapaciteit blijft gelijk aan de reeds vergunde capaciteit, waardoor geen aanvullende verkeersbewegingen benodigd zullen zijn. Vanwege het karakter van het gevaarlijk afval zullen – in geval er sprake zou zijn van effecten op geluidsgebied – deze effecten naar verwachting positieve effecten met zich meebrengen:

- vanwege de hoge calorische waarde zal in principe minder afval benodigd zijn ten behoeve van dezelfde elektriciteitsproductie;
- om dezelfde redenen zal minder voorbewerking nodig zijn in vergelijking met het huidige te verbranden afval.

Beide zouden leiden tot een lagere geluidsproductie. Echter vanwege het feit dat ARN ook de flexibiliteit in de bedrijfsvoering wil hebben om geen gevaarlijk afval mee te stoken blijft de huidige geluidsemissie als worst-case gehandhaafd. De resultaten van de geluidsemissieberekeningen zijn weergegeven in bijlage 4.

6.2.6 Effecten op reststoffen

Als gevolg van de voorgenomen activiteit zijn in principe effecten op reststoffen mogelijk:

- door wijziging in de kwaliteit van het afval zou mogelijk de kwaliteit van de assen negatief kunnen worden beïnvloed. Afzet van het bodemas ten behoeve van infrastructurele werken is voor ARN van wezenlijk belang. ARN zal daarom ook gefaseerd het gevaarlijk afval toevoeren, zodat de kwaliteit van het bodemas niet in gevaar komt voor deze toepassing;
- daarnaast kan als gevolg van een wijziging in afvalsamenstelling het noodzakelijk zijn om meer chemicaliën toe te voegen om daarmee binnen de emissie-eisen te blijven. Wanneer dit het geval is worden ook meer reststoffen geproduceerd (zouten).

6.2.7 Effecten op energie

Als gevolg van het karakter van het mee te stoken gevaarlijk afval, zal dit zoals eerder aangegeven kunnen leiden tot een verminderde noodzaak tot voorbewerking. Hiermee zou dan tevens het eigen energieverbruik worden verminderd. Daarnaast zal afhankelijk van de samenstelling van het afval mogelijk meer chemicaliën dienen te worden toegevoerd om aan de emissienormen te voldoen.

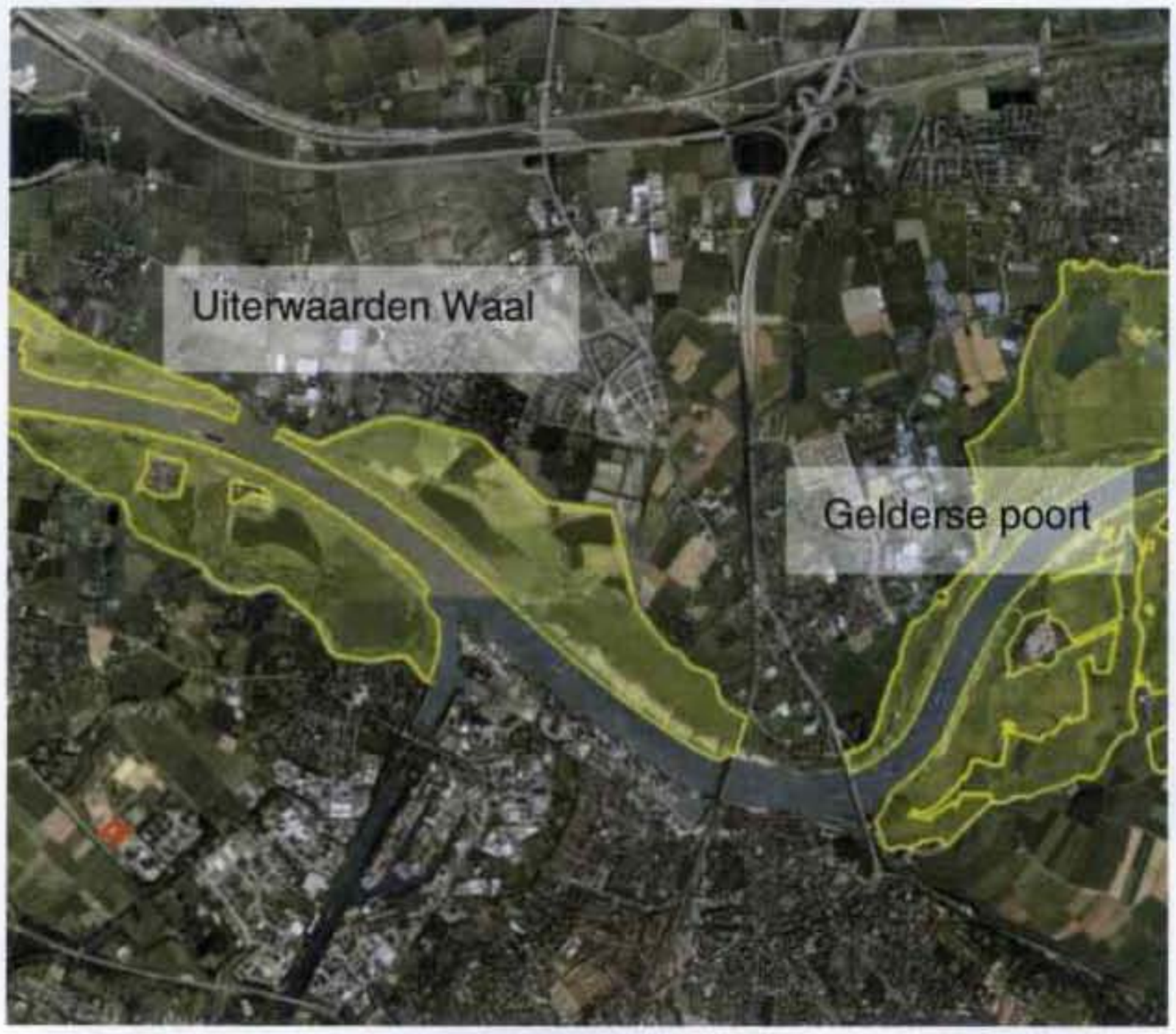
Het energieverbruik van de toevoersystemen en hieraan gekoppeld het energieverbruik van de afvoersystemen van reststoffen zouden als gevolg hiervan mogelijk hoger worden. Omdat het om een klein aandeel gevaarlijk afval gaat zijn de effecten te verwaarlozen ten opzichte van de totale energieproductie en het energieverbruik van de afvalverbrandingsinstallatie van ARN laat staan de binnen de gehele inrichting van ARN.

6.2.8 Effecten op natuur

Binnen een contour van vijf kilometer ligt een tweetal Natura 2000-gebieden, namelijk:

- Uiterwaarden Waal;
- Gelderse Poort (tevens Nationaal Landschap).

De inrichting bevindt zich daarmee in de nabijheid van gebieden waar de Natuurbeschermingswet van toepassing is (figuur 6.1).



Figuur 6.1: Ligging ten opzicht van Natura 2000-gebieden "Uiterwaarden Waal" (links) en "Gelderse Poort" (rechts), bouwlocatie in rood

De effecten op natuur van de gehele inrichting zijn in kaart gebracht door middel van het uitvoeren van een zogenaamde ecologische voortoets ten behoeve van de lopende revisievergunningaanvraag. Hieruit zijn de volgende conclusies getrokken:

- De activiteiten van ARN kunnen alleen via externe werking van invloed zijn op "Gelderse Poort" en "Uiterwaarden Waal";
- Uitgaande van de toekomstige situatie van ARN is mogelijk sprake van effecten als gevolg van uitstraling van licht en geluid en de emissie van vermestende en verzurende stoffen;
- Significant negatieve effecten op "Gelderse Poort" en "Uiterwaarden Waal" als gevolg van uitstraling van licht en geluid zijn uit te sluiten;
- Significant negatieve effecten als gevolg van emissie van verzurende en vermestende stoffen in "Gelderse Poort" en "Uiterwaarden Waal" zijn uit te sluiten;

- Indien project de Waalsprong en Stadsbrug blijken significant negatieve effecten te veroorzaken als gevolg van een toename van stikstofdepositie, zal de bijdrage daaraan van de ARN dusdanig beperkt zijn dat deze niet ecologisch van belang is. Het al dan niet doorgaan van het ARN heeft geen invloed op de toetsing van de overige twee projecten, waardoor cumulatie ook niet relevant is;
- Pas als er vele projecten van de ordegrootte ARN tegelijk plaatsvinden, kan er als gevolg van cumulatie sprake zijn van een kans op significant negatieve effecten. Dat is niet het geval dus draagt het ARN niet bij aan een mogelijk significante cumulatie van effecten;
- Op basis van ervaring en de resultaten van dit onderzoek is ons inziens een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet niet nodig.

Aangezien door de verwerking van gevaarlijk afval er geen aanvullende emissies zullen plaatsvinden zullen de effecten op natuur niet anders zijn dan bepaald ten behoeve van de revisievergunningaanvraag.

6.2.9 Effecten op externe veiligheid

Voor effecten met betrekking tot externe veiligheid wordt verwezen naar paragraaf 4.5.17.

6.3 De milieueffecten van het nulalternatief

Het nulalternatief betreft de situatie die ontstaat als de voorgenomen activiteit of de in beschouwing genomen alternatieven en varianten niet uitgevoerd worden. Dit heeft nagenoeg geen consequenties, omdat de milieueffecten van het nulalternatief vergelijkbaar zijn met de voorgenomen activiteit. De milieueffecten van het nulalternatief zullen binnen de aangevraagde normeringen conform de revisievergunningaanvraag van april 2010 plaatsvinden.

6.4 De milieueffecten van alternatieve en varianten

6.4.1 Inleiding

Aangezien er bij de voorgenomen activiteit sprake is van toevoegen van gevaarlijk afval in de bestaande installatie van ARN bestaan er géén reële alternatieven cq. varianten naast het nulalternatief voor de technologie binnen de inrichting van ARN, zoals beschreven in hoofdstuk 4. Het alternatief verbranding van het gevaarlijk afval in andere afvalverbrandingsinstallaties, zoals bijvoorbeeld AEB, AVR of HVC, zullen leiden tot vergelijkbare milieuemissies met dien verstande dat deze op andere locaties zullen plaatsvinden. Doelstelling van een m.e.r.-procedure is het in beeld brengen van de milieugevolgen van een besluit, vóórdat het besluit genomen is, zodat het bevoegd gezag de milieugevolgen in haar besluit kan betrekken. De beschrijving van alternatieven en varianten in een MER hebben als doel om tot een zogenaamd Meest Milieuvriendelijk Alternatief te komen, wat zoveel betekent dat de voorgenomen activiteit (deels) wordt aangepast op basis van de bevindingen en de reële mogelijkheid tot implementatie van deze wijzigingen. In onderhavig geval bestaat er vanuit milieutechnische overwegingen misschien wel de mogelijkheid de bestaande installatie te wijzigen, bijvoorbeeld door een compleet of deels nieuwe installatie te realiseren. Dit betreft echter geen reële mogelijkheid, omdat daarmee de bedrijfseconomische drijver voor de aan te vragen activiteit komt te vervallen.

In dit kader is het dan ook niet relevant om in onderhavig MER de milieueffecten op detailniveau voor de alternatieven op andere locaties, zoals bij AVR, AEB en HVC, in beeld te brengen, omdat dit voor de aan te vragen activiteit geen reële optie is. Het enige reële alternatief is de huidige verwerking van het gevaarlijk afval bij Remondis in Oberhausen, Duitsland, omdat (in eerste instantie) het afval dat nu in Oberhausen bij vergunningverlening van de voorgenomen activiteit bij ARN verwerkt zal gaan worden.

Onderhavig MER heeft de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit in beeld gebracht alsook de milieugevolgen van het nulalternatief en de verwerking van gevaarlijk afval bij GMVA Oberhausen (Remondis). Hiermee bestaat voldoende basis voor het Bevoegd Gezag om een besluit te kunnen nemen.

6.4.2 Verwerking van gevaarlijk afval bij Remondis, Oberhausen (D)

In het navolgende zijn de milieueffecten van de verwerking van gevaarlijk afval bij de afvalverbrandingsinstallatie van Remondis, Oberhausen (Duitsland) beschreven.

Omdat er alleen sprake is van verwerking op een andere locatie is er sprake van overeenkomstige lokale effecten bij GMVA Oberhausen als bij ARN en er sprake is van vervanging zullende lokale effecten bij GMVA Oberhausen gelijk zijn aan die bij ARN.. Het betreft hier effecten op geluid, geur, landschap, oppervlaktewater en bodem en natuur. Op een aantal effecten zullen (mogelijk) wat afwijkende resultaten worden verkregen. Het betreft hier de emissies van PAKs en PCBs/HCBDs in relatie met reststoffenproductie/chemicaliënverbruik en effect op transport.

Vanwege de gemiddeld hogere temperatuur bij ARN in vergelijking met die van GMVA zullen PCBs/HBCDs en PAKs over het algemeen beter worden vernietigd, waardoor de emissies van deze componenten mogelijk lager zullen liggen dan die bij GMVA. Of de emissies lager of gelijk zullen zijn aan die bij GMVA Oberhausen hangt naast de verbrandingscondities ook af van de mate van afvangst in de rookgasreiniging. Bij een hogere aanvoer van dioxines uit de verbranding kan mogelijk een even lage emissie bereikt worden door bijvoorbeeld meer grondstofverbruik en hiermee gepaard gaande toename in reststofproductie.

Omdat ARN (in eerste instantie) grotendeels gevaarlijk afval van Remondis in Moerdijk zal gaan mee verwerken, dat nu in Oberhausen wordt verwerkt, betekent dit dat minder transportkilometers hoeven te worden gemaakt en dus op emissies vanuit vrachtverkeer wordt bespaard.

7 VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn, voor het bepalen van het meest milieuvriendelijke alternatief, de belangrijkste milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en het nulalternatief, en verbranding van gevaarlijk afval bij GMVA Oberhausen, zoals in voorgaand paragraaf 6.4 is beschreven..

Daarbij is rekening gehouden met alle relevante milieuaspecten:

- invloed op het landschap;
- emissies naar lucht en de daaruit resulterende immissies;
- effecten op bodem en grondwater;
- effecten t.g.v. reststoffen;
- effecten op oppervlaktewater;
- effecten vanwege verkeer en geluid;
- effecten op natuur.

7.2 Vergelijking alternatieven en varianten

Bij de vergelijking van de milieueffecten van de verschillende varianten in tabel 7.1 wordt de voorgenomen activiteit als referentie genomen (standaardwaardering: 0).

Het nulalternatief voldoet niet aan de doelstelling van de initiatiefnemer, maar is wel opgenomen in de vergelijkingstabel.

De opgenomen beoordelingen zijn gebaseerd op de in hoofdstuk 6 aangegeven waarderingen van de diverse alternatieven.

Tabel 7.1: Vergelijking van de alternatieven

Aspect	Nul-alt.	Voorge-nomen act.	Verbranding bij GMVA Oberhausen
Voldoet aan doelstelling	neen	ja	nee
Landschap	0	0	0
Lucht	0	0	0
Bodem/ grondwater	0	0	0
Reststoffen	(+)	0	(+)
Oppervlaktewater	0	0	0
Verkeer/geluid	(-)	0	(-)
Energie	-	0	-
Natuur	0	0	0
Bedrijfszekerheid	0	0	0
Onderdeel MMA	Neen	basis	neen

+ + Beoordeling extra positief in vergelijking met de voorgenomen activiteit
+ Beoordeling positief in vergelijking met de voorgenomen activiteit
(+) Beoordeling enigszins positief in vergelijking met de voorgenomen activiteit
0 Beoordeling neutraal in vergelijking met de voorgenomen activiteit
(-) Beoordeling enigszins negatief in vergelijking met de voorgenomen activiteit
- Beoordeling negatief in vergelijking met de voorgenomen activiteit
- - Beoordeling extra negatief in vergelijking met de autonome ontwikkeling
- - - Beoordeling extreem negatief in vergelijking met de voorgenomen activiteit

Toelichting op de tabel

Landschap
De effecten op het landschap zijn voor het nulalternatief en de voorgenomen activiteit gelijk, omdat er geen sprake is van nieuw te bouwen installaties ten behoeve van de voorgenomen activiteit. De verwerking van gevaarlijk afval vindt plaats in de bestaande installaties. De effecten op landschap voor verbranding bij GMVA Oberhausen geldt tevens dat op de locatie van GMVA als ook bij ARN geen wijzigingen in de bebouwing zullen plaatsvinden.

Lucht
De effecten op lucht zullen voor wat betreft de in het Bva opgenomen componenten voor alle alternatieven vergelijkbaar zijn. Voor wat betreft specifieke componenten als PCBs en HBCDs en een toename in PAKs, componenten die worden gekoppeld aan de verbranding van gevaarlijk afval, kan worden gesteld dat bij de voorgenomen activiteit er geen aanvullende risico's bestaan als gevolg van het meeverbranden van gevaarlijk afval vanwege de verbrandingscondities bij ARN, waarbij het gevaarlijk afval wordt meegestookt (> 1100°C). Verbranding van gevaarlijk afval bij GMVA Oberhausen zou ten opzichte van de voorgenomen activiteit iets negatief beoordeeld kunnen worden vanwege de iets minder optimale verbrandingscondities waaronder het afval wordt verwerkt (850-1100°C) en de daardoor mogelijke risico's op een ietwat verhoogde emissie van deze componenten. Echter bij doorgang van dit alternatief blijft de situatie bij ARN gehandhaafd ofwel zijn de effecten gelijk aan het nulalternatief.

Bodem en grondwater
Voor bodem en grondwater geldt dat er geen verschillen zijn tussen de vergeleken alternatieven, overeenkomstig de argumentatie als voor het compartiment landschap.

Reststoffen
De verschillen in de hoeveelheid reststoffen is met name gekoppeld aan de rookgassamenstelling na de ketel. Bij toevoer van gevaarlijk afval zal deze mogelijk – hoewel niet verwacht – iets minder gunstig zijn dan bij huishoudelijk en hierop gelijkend bedrijfsafval (nulalternatief). Om deze reden is het nulalternatief iets gunstiger beoordeeld dan de voorgenomen activiteit. Daarnaast geldt dat bij verbranding bij GMVA Oberhausen mogelijk iets meer dioxines en PAKs worden geëmitteerd uit de ketel vanwege de wat ongunstigere verbrandingscondities in vergelijking met de voorgenomen activiteit. Hierdoor zal mogelijk iets meer chemicaliëntoevoer benodigd zijn om de emissies van deze componenten voldoende te reduceren. Echter bij doorgang van dit alternatief (continuering van de huidige situatie) betekent dit dat op de locatie van ARN het nulalternatief blijft gehandhaafd. om deze reden scoort dit alternatief gelijk aan het nulalternatief.

Oppervlaktewater
Voor oppervlaktewater zijn evenmin verschillen te verwachten in (mogelijke) effecten tussen het nulalternatief, de voorgenomen activiteit en verbranding bij GMVA Oberhausen.

Verkeer en geluid
De effecten op verkeer zijn gelijk voor de voorgenomen activiteit en het nulalternatief, omdat er sprake is van vervanging van de invoer en niet van een toename. De geluidsproductie binnen de inrichting zal bij de voorgenomen activiteit mogelijk iets dalen, omdat van het gevaarlijk afval geen voorbewerking benodigd is. De voorbewerking van huishoudelijk en hierop gelijkend bedrijfsafval zal daarom mogelijk iets minder intensief hoeven te worden gebruikt, waardoor op geluid het nulalternatief licht negatief is beoordeeld ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Het verbrandingsalternatief bij GMVA Oberhausen is om deze reden op het gebied van geluid ook iets negatief beoordeeld, omdat bij doorgang van dit alternatief de situatie bij ARN gehandhaafd blijft (nulalternatief). Daarnaast geldt voor verkeer dat vanwege het feit dat (initieel) een groot deel van het afval vanuit Remondis Moerdijk zal worden aangeleverd, dit gepaard gaat met besparing in transportkilometers naar Oberhausen.

Energie
Voor energie gelden dezelfde overwegingen als voor geluid, ofwel vanwege een mogelijk minder intensief verbruik van de voorbewerking wordt er minder energie verbruikt in de installatie, waardoor het nulalternatief iets minder gunstig scoort. De overwegingen omtrent energie in relatie met transport komen overeen met de overwegingen, zoals hiervoor aangegeven met betrekking tot verkeer. Omdat deze energetische facetten optellen zijn zowel het nulalternatief als het alternatief verbranden bij GMVA Oberhausen negatief beoordeeld ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Natuur
Voor alle alternatieven geldt dat de op de locatie aanwezige natuurwaarden niet nadelig zullen worden beïnvloed.

7.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

Op basis van de resultaten van de vergelijking van de varianten zoals weergegeven in tabel 7.1 wordt de voorgenomen activiteit als meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) beschouwd, vanwege:

- De verbeterde verbrandingscondities voor verbranding van gevaarlijk afval ten opzichte van verbranding bij GMVA Oberhausen;
- De besparing in transportkilometers voor te verwerken gevaarlijk afval vanuit Moerdijk in Nijmegen in plaats van Oberhausen.

8 LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

8.1 Inleiding

Ingevolge artikel 7.10, lid 1, punt g van de Wet milieubeheer dient het MER een overzicht te bevatten van leemten in de beschrijvingen van de bestaande milieutoestand (en de autonome ontwikkeling daarvan) en van de leemten in de beschrijvingen van de milieueffecten van de beschouwde alternatieven. Het gaat daarbij om leemten ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens.

Het overzicht van leemten in kennis en informatie dient gepresenteerd te worden om een indicatie te krijgen van de volledigheid van de informatie voor de besluitvorming.

8.2 Leemten/gevolgen voor de besluitvorming

Bij de opstelling van het MER zijn enkele leemten in kennis en informatie geconstateerd. De leemten in kennis zijn beperkt omdat hierbij uitgegaan is van de toepassing van technologie waarmee voldoende, betrouwbare bedrijfservaring is opgedaan en de hieraan gekoppelde risico's met betrekking tot verwachte emissies op basis van praktijkonderzoeken voldoende inzichtelijk zijn gemaakt. Op basis van literatuur kan worden aangenomen dat met betrekking tot de emissies naar lucht (o.a. PAKs en PCB's) bij verbranding van een geringe hoeveelheid gevaarlijk afval in de installatie van ARN niet of nauwelijks (negatieve) milieueffecten te verwachten zijn. Echter omdat er nog geen praktijkervaring is met het meestoken van gevaarlijk afval bij ARN in Nijmegen is een voorstel voor een uitvoerig monitorings- en evaluatieprogramma opgenomen in hoofdstuk 9 om daarmee eventuele niet voorziene effecten te kunnen bepalen.

De milieueffecten van de voorgenomen activiteit kunnen daarom op basis van dit MER vrij nauwkeurig worden ingeschat, waarbij het monitorings- en evaluatieprogramma waarborgt dat eventuele onverwachte negatieve (milieu)effecten snel in beeld zijn en maatregelen kunnen worden genomen.

Evaluatie
Samenvattend kan gesteld worden, dat de bovengenoemde leemten in kennis en informatie slechts van gering belang zijn voor de milieueffecten. Uitgangspunt is daarom dat op er op basis van dit MER geen leemten in kennis en informatie zijn die wat dit betreft voor de besluitvorming essentieel zijn.

9 MONITORING EN EVALUATIE

Zoals aangegeven is er bij ARN nog geen ervaring met het meestoken van gevaarlijk afval. Hoewel de effecten naar verwachting niet zullen afwijken van de huidige bedrijfsvoering wil ARN toch een uitvoerig monitoringsprogramma doorlopen met als doel eventuele niet voorziene (milieu)effecten vroegtijdig in kaart te brengen. Hierna is een voorstel voor dit monitorings- en evaluatieprogramma opgenomen.

9.1 Doelstelling

ARN B.V. is voornemens om gevaarlijk afval mee te verbranden binnen de bestaande installatie zonder verruiming van de emissienormen, zoals die aangevraagd zijn in de revisievergunningaanvraag van april 2010. Tevens wenst ARN de reststoffen die uit het verbrandingsproces vrijkomen op eenzelfde manier af te kunnen blijven zetten als momenteel gebeurt. Middels het hier beschreven monitoring- en evaluatieplan zullen de randvoorwaarden geborgd worden, waarbinnen de voorgenomen activiteit zal moeten plaatsvinden.

9.2 Randvoorwaarden

Als belangrijkste randvoorwaarde voor het meeverbranden van gevaarlijke afvalstromen heeft ARN de veiligheid en gezondheid van medewerkers en omwonenden van ARN. Als er gevaarlijke afvalstromen verwerkt worden, zullen alleen die afvalstromen geaccepteerd worden waarvan de verwerking zodanig is dat de veiligheid en gezondheid van de medewerkers en omwonenden geborgd is.

ARN bedrijft een afvalverbrandingsinstallatie die speciaal gebouwd is ten behoeve van hoogcalorische afvalstoffen en functioneert daardoor ook het beste wanneer deze gestookt wordt met hoogcalorische afvalstromen. De verbrandingswaarden liggen bij ARN rond de 13,5 MJ/kg en zal voor de gevaarlijke afvalstromen gemiddeld rond deze verbrandingswaarde of er boven liggen.

De vergunde emissieconcentraties en –vrachten zullen ook met het meeverbranden van gevaarlijk afval gehandhaafd worden. Aantoonbare (negatieve) veranderingen in het emissiepatroon die ertoe leiden dat de vergunde emissieconcentraties en –vrachten in gevaar komen, zullen het stopzetten van het meeverbranden c.q. het niet verder laten toenemen van het aandeel van bepaalde gevaarlijke afvalstromen tot gevolg hebben.

De kwaliteit van de bodemas bodemas zal zodanig zijn dat deze onder dezelfde voorwaarden afzetbaar blijft als nu ook het geval is.

9.3 Algemene filosofie inzet gevaarlijke afvalstromen in de AVI

Om een goede milieuhygiënische verwerking van gevaarlijke afvalstromen te borgen kiest ARN voor een gefaseerde aanpak van het meeverbranden van gevaarlijke afvalstromen. Dit betekent dat er begonnen wordt met lage hoeveelheden gevaarlijke afvalstromen met laag risico te accepteren en te verbranden (zie ook de acceptatie). Als dit niet leidt tot negatieve milieugevolgen ten opzichte van de huidig vergunde waarde, zal voor dit type afvalstof de fractie opgeschaald worden.

Zo kan er van de plaats van acceptatie, alle procestechnische omstandigheden tot en met emissies en afzet van reststoffen de gevolgen in kaart worden gebracht op een simpele en overzichtelijke wijze.

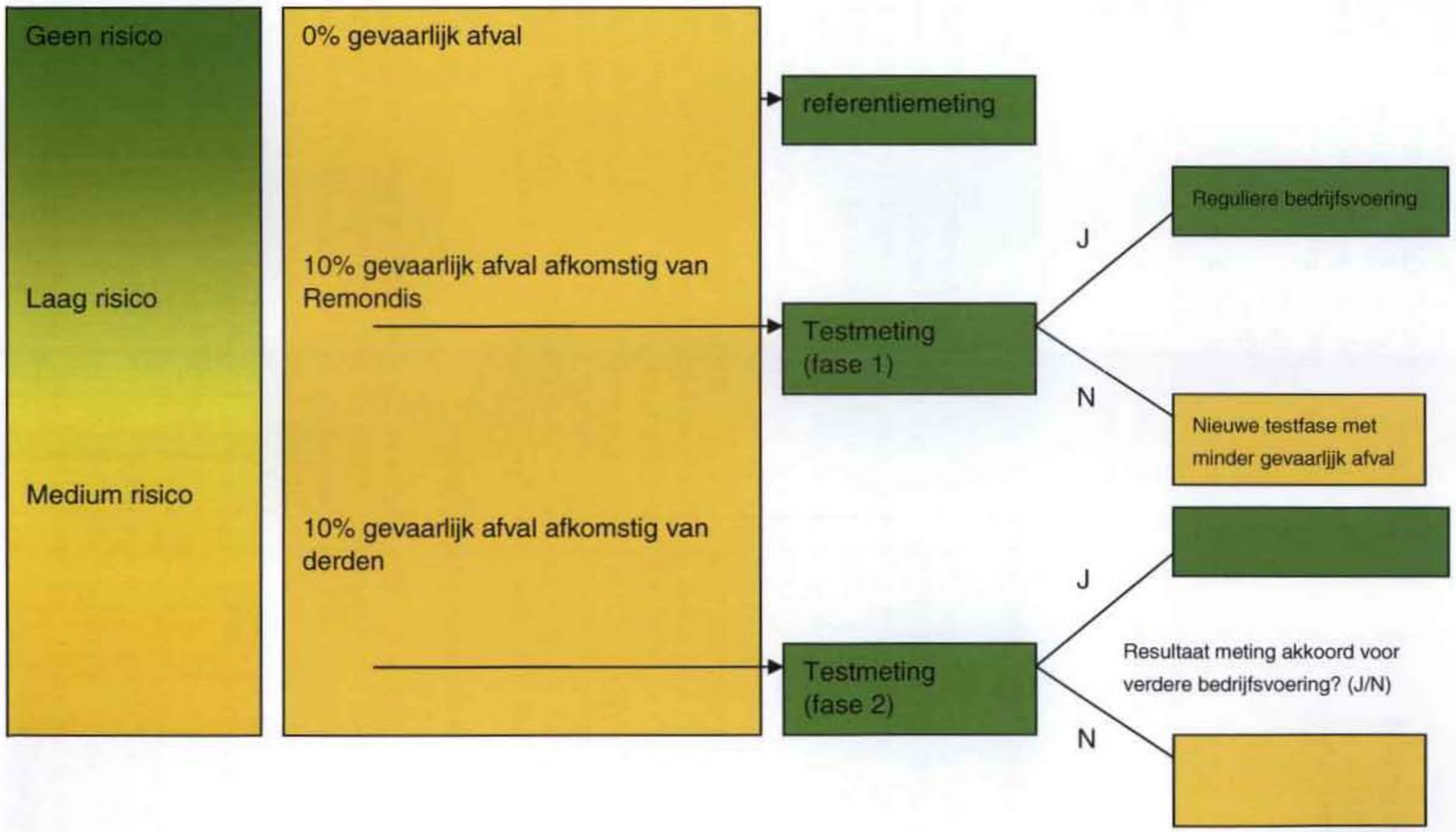
9.4 Acceptatie

Voor de gevaarlijke afvalstoffen bestaat vooralsnog voor ARN één primaire aanbieder, te weten Remondis Argentia, die momenteel haar te verbranden gevaarlijke afvalstoffen afvoert naar Gemeinschafts-Müllverbrennungsanlage Niederrhein (GMVA) in Oberhausen. Aldaar wordt – net zoals ARN voornemens is – goed brandbaar gevaarlijk afval in de bunker gemengd en vervolgens als mix verbrand. Voro zover aldaar gevaarlijk afval wordt meeverbrand, is dit grotendeels afkomstig uit Nederland. De ervaring leert dat een dergelijke mix op zich goed te verwerken is in Oberhausen. Deze gevaarlijke afvalstromen zijn echter door de relatief hoge verbrandingswaarde nog beter in de AVI van ARN te verbranden dan in de installatie van Oberhausen die eigenlijk voor afvalstromen met een lagere calorische waarde is gebouwd. Daarnaast wordt door dit afval bij ARN te verwerken op transportkilometers bespaard en wordt grensoverschrijdend verkeer van afval voorkomen. Hierna is in het monitorings- en evaluatieprogramma van het meestoken van deze stromen beschreven met als doel om de milieueffecten adequaat en snel in beeld te krijgen, zodat wanneer daar aanleiding voor is, de toevoer van (soorten) gevaarlijk afval eventueel te stoppen.

9.5 Opzet testprogramma

In de eerste testfase zullen de effecten op emissies naar lucht en de effecten op de bodemaskwaliteit worden bekeken. Omdat dit afval al enkele jaren zonder problemen bij GMVA Oberhausen wordt verwerkt wordt dit afval als afval met een laag risico beschouwd. Ten behoeve hiervan zal voorafgaand aan het meestoken van het gevaarlijke afval eerst referentiemetingen worden gedaan. Na toevoer van een hoeveelheid afval tot circa 10% van het totaal zullen deze zelfde parameters opnieuw worden gemeten (testfase 1).

Als deze testfase met gevaarlijk afval, aan te leveren door Remondis, goed verloopt kan er gevaarlijk afval van derden meeverbrand worden. Omdat hier sprake (vooralsnog) is van relatief onbekend afval wordt dit afval als afval met een gemiddeld risico beschouwd. Voor dit afval zal éénmalig eenzelfde testfase doorlopen worden als voor het afval afkomstig voor Remondis. Dus eerst een test met maximaal 10% van dit afval inclusief de metingen van de parameters, die ook in de referentiemetingen zijn opgenomen. Voor een schematische weergave van het testprogramma (zie figuur 9.1).



Figuur 9.1: Schematische weergave testprogramma meeverbranden gevaarlijk afval

Tabel 9.1: Te analyseren parameters tijdens de testfase

Fase	Bodemasanalyses	Gas analyses
referentiemeting **Testfase 1** **Testfase 2**	**Conform BRL 2307 van 27 mei 2008**[1]	**zware metalen** (antimoon, arseen, chroom, cobalt, koper lood, mangaan, nikkel, vanadium, kwik, cadmium en thallium) **Halogenen** (HCl, HBr) **Zwavel** (CS_2, SO_2, , H_2S, COS, thioethers, dithioethers, mercaptanen en odorant,) **PCBs en HBCDs** **PAKs** **Ozon** **Benzeen**

1. Nationale beoordelingsrichtlijn voor het KOMO® productcertificaat voor AVI-bodemas voor ongebonden toepassing in grond- en wegenbouwkundige werken Techniekgebied: BSB, Vastgesteld door CvD Grondstoffen en Milieu d.d. 16 april 2008, Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwaliteit d.d. 26 mei 2008.

9.5.1 Soorten gevaarlijke afvalstromen

Er worden in de testfase twee soorten gevaarlijke afvalstromen onderscheiden. De eerste is het gevaarlijk afval dat momenteel naar Oberhausen wordt afgevoerd om aldaar verbrand te worden. Deze stroom is qua samenstelling en effecten op de emissies bekend. Deze afvalstroom zal zich bij verbranding bij ARN niet veel anders gedragen dan in de AVI van Oberhausen. De tweede soort gevaarlijke afval stroom zal van derden komen en als de markt dat toelaat, meeverbrand worden in de AVI van ARN. Deze stroom zal in het begin van de testfase goed geïnspecteerd worden (visueel) of het afval aan de verwachting voldoet en er geen onbekende afvalstromen zich in het afval bevindt. Hierbij zal de euralcode lijst leidend zijn die als bijlage 2 bij dit MER bijgevoegd is. Als de bevindingen volgens verwachting is, kan de afvalstroom meeverbrand worden en na succes opgeschaald worden naar maximaal 10%. Hierbij is een goede homogenisering in de bunker van belang. Er zal dus geen gevaarlijk afval als enige brandstof op het rooster komen. In de testfase kan ervaring opgedaan worden met de verschillende afvalsoorten en hun gedrag tijdens verbranding.

9.5.2 Hoeveelheden gevaarlijke afvalstromen

De brandstofbunker van ARN heeft een capaciteit voor 10 dagen afval. De brandstofbunker is onderverdeeld in twee fysiek gescheiden compartimenten, één voor te bewerken huishoudelijk restafval en daarmee overeenkomstig bedrijfsafval en één voor gerede brandstof (RDF). In laatstgenoemd compartiment zal – zodra de behoefte aan extra hoog calorisch materiaal ten behoeve van een komende opstart van de oven zich aandient, dergelijk materiaal (hierna: ("opstartbrandstof") separaat worden gebufferd. De daarvoor te reserveren capaciteit bedraagt op een moment dat een opstart zich aandient maximaal 10% van de capaciteit (deel A-1) van het betreffende compartiment. Wanneer geen sprake is van (het in het vooruitzicht hebben) van de noodzaak aan "opstartbrandstof" wordt de helft van de bunkercapaciteit in het betreffende compartiment gereserveerd voor hoogcalorisch materiaal inclusief gevaarlijk afval (deel B).

Daarnaast is het resterende deel van de bunker gereserveerd voor hoogcalorisch afval exclusief gevaarlijk afval (deel A-2). Tijdens de testfase zal een klein deel van deel B worden gebruikt voor de toevoer van gevaarlijk afval, zodat niet de gehele inhoud van dit bunkerdeel wordt opgemengd met gevaarlijk afval. Homogenisering zal plaatsvinden in dit deel van de bunker door de kraanmachinist, die aanvankelijk bij elke kraanlading gevaarlijk afval 9 kraanladingen niet-gevaarlijk afval zal mengen, zodat een mengsel ontstaat van circa 10%. Uitgaande van een kraanlading van 5 ton betekent dit dat hierdoor een 10% mengsel van 50 ton wordt bereikt. Op deze hoeveelheid kan verbrandingslijn 1 circa vier uur worden bedreven. Om representatieve monsters te kunnen nemen is minimaal één dag testbedrijf nodig. Dit betekent dat voor fase 1 dus circa 20 ton gevaarlijk afval benodigd is voor lijn 1. Op deze wijze kan er één dag getest worden en is de bunker niet "vervuild" met gevaarlijk afval, waardoor bij eventuele negatieve effecten de toevoer van gevaarlijk afval direct gestopt kan worden. Voor lijn 2 is de benodigde hoeveelheid 40 ton gevaarlijk afval. Afhankelijk van de hoeveelheid aangeboden afval zal de test in lijn 1 of lijn 2 worden uitgevoerd.

Uiteraard zullen tijdens het meeverbranden van gevaarlijk afval alle continu gemeten procesparameters zo mogelijk nog intensiever dan normaliter worden gevolgd.

Als deze testfase naar verwachting is verlopen dan kunnen van gemengde aanbieders afval op het rooster meeverbrand worden.

Indien de percentages door marktomstandigheden niet haalbaar zijn, kunnen de testen met een lagere hoeveelheid meestook van gevaarlijk afval gedaan worden maar nooit lager dan 1%, omdat in dat geval eventuele verschillen niet significant toe te rekenen zullen zijn aan het meeverbranden van gevaarlijke afvalstoffen.

9.5.3 Verbrandingscondities

De gevaarlijke afvalstoffen zullen ook in de testfase alleen meegestookt worden indien de temperatuur in de vuurhaard minimaal 1100°C is. hetgeen in overeenstemming is met de normale bedrijfsvoering. Dit wordt geborgd doordat het gevaarlijk afval mengsel separaat in de bunker wordt opgeslagen (zie §4.5.5). De bunkermachinist en de operator verrichten hun werkzaamheden in dezelfde ruimte daardoor kan bij een afwijkend verbrandingspatroon snel ingespeeld worden door andere brandstoffen op het rooster te voeden al naar gelang de wensen van de procestechnoloog (zie ook par. 4.5.5). Daarnaast zal de kraanmachinist op zijn display worden voorzien van het temperatuursignaal in de vuurhaard, zodat hij te allen tijde inzicht heeft bij welke temperatuur hij of zij de trechter van de oven vult. Hierbij wordt vermeld dat de testfase 2 - indien mogelijk – zal bestaan uit een test bij een temperatuur van meer dan 1100°C en één bij een lagere temperatuur (bijvoorbeeld 900°C). Dit laatste echter alleen wanneer dit haalbaar is met de gevaarlijke afvalstoffen gezien de relatief hoge calorische waarde van dit afval. Daarmee wordt beoogd het effect van lagere temperaturen op de feitelijke emissies in beeld te brengen.

9.5.4 Rapportage naar bevoegd gezag

Over de hele testfase zijn 3 fases te onderscheiden:

0: Referentie meting emissies en kwaliteit bodemassen
Doel: referentiecijfer vergaren met betrekking van parameters waarvan de verwachting is dat deze als gevolg van de bijstook van gevaarlijk afval beïnvloed kunnen worden en waarvan ARN thans nog niet over referentiegegevens beschikt.

1: 10% meestook lage risico gevaarlijke afvalstoffen
Doel: ervaring opdoen met het meestoken van gevaarlijk afval door bunker machinist en procestechnici, zorg dragen voor continuïteit in de emissies en kwaliteit bodemassen.

2. 10% meestook gevaarlijke afvalstoffen van derden (anders dan Remondis)
Doel: ervaring opdoen met eventueel nog niet eerder meeverbrande afvalstoffen en/of andere verhouding van afvalstoffen.

Na iedere fase zal een kort verslag aan BG worden overgelegd met betrekking tot de resultaten van de betreffende fase.

Verklarende woordenlijst en afkortingen

afval, afvalstof	elke stof of elk voorwerp waarvan de houder zich ontdoet
afvalverbrandingsinstallatie	inrichting waarin brandbare afvalstoffen door een snelle en spontane verbinding met zuurstof onder beheersbare condities worden omgezet in gasvormige producten, warmte en vaste reststoffen
bedrijfsafvalstoffen	alle afval dat vrijkomt bij bedrijven, instellingen, instituten enz., m.a.w. alle afval dat niet vrijkomt bij particuliere huishoudens
bevoegd gezag	overheidsorgaan dat bevoegd is tot het geven van een beschikking of het nemen van een ander besluit
biomassa	de biologisch afbreekbare fractie van producten, afvalstoffen en residuen van de landbouw (inclusief plantaardige en dierlijke stoffen), de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, alsmede de biologisch afbreekbare fractie van industrieel en huishoudelijk afval
biomassa (schone)	producten, afvalstoffen en residuen van de landbouw - met inbegrip van plantaardige en dierlijke reststromen -, de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken die geheel biologisch afbreekbaar zijn, alsmede industrieel en huishoudelijk afval dat geheel biologisch afbreekbaar is. Schone biomassa mag maximaal 3% onvermijdbare verontreinigingen bevatten.
broeikaseffect	opwarming van de aardse atmosfeer als gevolg van toenemende concentraties CO_2 en CH4
dB(A)	"eenheid" voor het geluidsniveau, gemeten met een correctie, overeenkomend met de van de toonhoogte afhankelijke gevoeligheid van het menselijk oor
dioxines	bepaalde aromatische koolwaterstoffen die chloor en of andere halogenen bevatten, die ontstaan bij de verbranding van chloorhoudend afval

elektrisch rendement (bruto)	het elektrisch rendement is gedefinieerd als de verhouding van het geproduceerde elektrisch vermogen en de thermische input (=product van massastroom afval en calorische waarde van het afval)
elektrisch rendement (netto)	het elektrisch rendement is gedefinieerd als de verhouding van het aan het net of andere installaties dan de eigen installatie geleverde elektrisch vermogen en de thermische input(=product van massastroom afval en calorische waarde van het afval)
emissie	uitstoot of verspreiding van stoffen
geureenheid (ge)	die hoeveelheid geurstoffen in de lucht die door 50% van een groep proefpersonen kan worden onderscheiden van geurvrije lucht
immissie	concentratie op leefniveau
ketel	installatie waarbij de bij verbranding vrijkomende warmte wordt gebruikt om water of andere media op te warmen of om stoom te produceren
monitoring	metingen waarmee de ontwikkelingen in het milieu worden gevolgd
rookgassen	gassen die vrijkomen bij een verbrandingsproces

ARN BV
afvalenergiecentrale

ROYAL HASKONING

Afkortingen

AVI	afvalverbrandingsinstallatie
BAT/BBT	Best Available Technique(s)/Best beschikbare techniek
BIM	Bedrijfsintern management
BREF	BAT Reference document
BRZO	Besluit risico zware ongevallen
BVA	Besluit Verbranden Afvalstoffen
Cmer	Commissie voor de M.E.R.-rapportage
EU	Europese Unie
EZ	Economische Zaken
GFT	Groente-Fruit en Tuinafval
GJ	Giga Joule
GMVA	Gemeinschafts-Müll-Verbrennungsanlage
GS	Gedeputeerde Staten
HBCD	hexabroomcyclodekaan
IBT	Integral biological treatment (biologische drooginstallatie)
IPPC	Integrated pollution prevention and control
kV	kilo Volt
LAP	Landelijk Afvalbeheersplan
m.e.r.	milieueffectrapportage (de procedure)
MER	Milieueffectrapport (de rapportage)
MMA	Meest-milieuvriendelijk alternatief
MW	Mega Watt
MWh	Mega Watt uur
NeR	Nederlandse emissie Richtlijnen
NEC	National Emission Ceilings
NMP	Nationaal Milieubeleidsplan
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	Polychloorbiphenylen
PJ	Peta Joule
RDF	Refuse derived fuel
RGRR	rookgasreinigingsresidu
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RVI	rookgasresiduverwerkingsinstallatie
SDE	Stimuleringsregeling duurzame energie
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieu
WKK	Warmte-krachtkoppeling
Wlk	Wet luchtkwaliteit
Wm	Wet milieubeheer
Wvo	Wet verontreinigingen oppervlaktewateren

ARN BV
afvalenergiecentrale

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

Bijlage 1
Verwijzingsformulier richtlijnen

In het onderstaande overzicht wordt aangegeven waar de diverse punten van de Richtlijnen in het MER behandeld zijn:

Onderdeel richtlijnen		Aanduiding van de richtlijn	Plaats, waar deze richtlijn in het MER behandeld wordt
H	§		
2	2.1	Achtergrond en doel	§1.1, hoofdstuk 2
	2.2	Beleidskader en te nemen besluiten - achtergrond revisievergunningaanvraag - toelichting scheiding van procedures	Hoofdstuk 3 §3.4 §3.4
3		Voorgenomen activiteit en alternatieven	Hoofdstuk 4
	3.1	Volledige Euralcode-lijst	Bijlage 2
		Een beschrijving van: • de verwerkings- en thermische capaciteit; • de massa- en energiebalans met daaraan gekoppeld inzicht in de warmte en elektriciteitslevering; • de beschikbaarheid en de rendementen van de installatie; • chemische en fysische karakteristieken in combinatie met concrete acceptatiecriteria van het afval; • de opbouw van de rookgasreinigingsinstallatie; • de reststromen (bodemas, rookgas, rookgasreinigingsresiduen en afvalwaterstromen) naar omvang en samenstelling.	 §4.4.3.1 §4.4.4.4 (massabalans), §4.4.7 (E-balans) §4.3 (beschikbaareheid), §4.4.7 (rendement) §4.5.2 (samenstelling), §4.5.3 (acceptatie) §4.4.4 §4.4.4 (hoeveelheden), §4.4.8, §4.4.9, §4.5.7, §4.5.13 (kwaliteit)
		Acceptatiecriteria gevaarlijke afvalstromen	§4.5.3
		Effecten op verkeer	§4.5.12
		Beschrijf die onderdelen van het voornemen die relevant zijn voor het voorspellen van milieueffecten, zoals: • de handelingen die met het gevaarlijk afval plaatsvinden voor het wordt verbrand – zoals op- of overslag en voorbewerking – en welke mogelijke emissies dit met zich meebrengt; • of menging van de bestaande afvalstroom met het gevaarlijk afval plaatsvindt en, zo ja, hoe de mix tot stand komt en welke variaties in de verhouding van beide stromen dan worden toegestaan; • de procescondities bij de verbranding van het afval; • de verwerking en het gebruik van de asresten en de invloed die de nieuwe afvalstroom hierop heeft.	 §4.5.4/4.5.5 §4.5.5 §4.5.5 §4.5.13
		Beschrijf in het MER • hoe de testfase voor dit initiatief zal worden vormgegeven en hoe het proces zal worden geoptimaliseerd; • welke rol een wijziging in procesparameters (zoals bijvoorbeeld verblijftijd en temperatuur van de rookgassen in de naverbranding) kan spelen bij de optimalisatie; • hoe het proces en te nemen maatregelen worden ingericht op het verbranden van de meest ongunstige brandstofmix.	 Hoofdstuk 9 §4.5.9, hoofdstuk 9 §4.5.5/hoofdstuk 9

	3.2	Alternatieven en varianten	§4.7
	3.3	Referentie (op basis van aangevraagde revisievergunning)	§4.6
4	4.1	Effecten van meestoken van gevaarlijk afval op emissies naar lucht en bodemas ook van niet in Bva opgenomen stoffen	§4.5.9, §4.5.13
		Opgave van emissiegrenswaarden en vergelijking Bva, BREF WI en Ner	§4.5.9
	4.2	Effecten op luchtkwaliteit	§6.2.2
		Geuremissies	§6.2.2
	4.3	Afvalstoffen en oppervlaktewater Effecten op rookgasreinigingsresidu en bodemas	 §6.2.6
	4.4	Actuele en nieuwe geluidsbelasting	§6.2.5
	4.5	Effecten op natuur	§6.2.8
5		Vergelijking van alternatieven	Hoofdstuk 7
		Samenvatting	Hoofdstuk 0
		Leemten in kennis en informatie	Hoofdstuk 8
		Monitorings- en evaluatieprogramma	Hoofdstuk 9

ARN BV
afvalenergiecentrale

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

Bijlage 2
Overzicht mee te verbranden afvalstoffen

Euralcode	Eural-omschrijving	Motivering	Lap2 sectorplan	Minimumstandaard
03 01 04* c	Zaagsel, schaafsel, spaanders, hout, spaanplaat en fineer die gevaarlijke stoffen bevatten	ARN ziet de verbranding van C-hout (excl. gewolmaniseerd) als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 36 (niet gewolmaniseerd C-hout)	Verbranden van de schadelijke componenten
06 13 02*	Afgewerkte actieve kool (exclusief 06 07 02)	ARN ziet de verbranding van actief kool met weinig kwik als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 25 (lage concentratie kwik)	Verbranden
06 13 03*	Actieve kool	ARN ziet de verbranding van actief kool met weinig kwik als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 25 (lage concentratie kwik)	Verbranden
07 01 10*	Overige filterkoek en afgewerkte absorbentia	ARN ziet de verbranding van nog nader te specificeren slibben/filterkoek als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 3	Nuttige toepassing (minimum standaard geldend vanwege toegewezen R1 status)
07 02 08*	Overige destillatieresiduen en reactieresiduen	ARN ziet de verbranding van residuen van kunststoffen, synthetische rubbers en kunstvezels als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 69	Verbranden
07 06 08*	Overige destillatieresiduen en reactieresiduen	ARN ziet de verbranding van residuen van vetten, smeermiddelen, zepen, detergenten en cosmetische producten als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 69	Verbranden
08 01 11* c	Afval van verf en lak dat organische oplosmiddelen of andere gevaarlijke stoffen bevat	ARN ziet de verbranding van KCA/KGA resp. van spuitcabinefilters als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 42	Nuttig toepassen (R1 status)
08 04 09* c	Afval van lijm en kit dat organische oplosmiddelen of andere gevaarlijke stoffen bevat	ARN ziet de verbranding van KCA/KGA als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 42	Nuttig toepassen (R1 status)
10 03 17* c	Teerhoudend afval van de anodefabricage	ARN ziet de verbranding van deze koolstofblokken als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 3	Nuttig toepassen (R1 status)
11 01 16* c	Verzadigde of afgewerkte ionenwisselaarharsen	ARN ziet de verbranding van deze harsen als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 3	Nuttig toepassen (R1 status)
12 01 12*	Afgewerkte wassen en vetten	ARN ziet de verbranding van deze wassen en vetten als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 3	Nuttig toepassen (R1 status)
13 05 01*	Vaste stoffen uit zandvangers en olie/waterscheiders	ARN ziet de verwerking van componenten uit olie-, water- en slibmengsel als mogelijke nieuwe markt indien en voor zover zij een calorische waarde van > 11 MJ/kg bevat	Sectorplan 58	Nuttig toepassen (R1 status)

13 05 03*	Opvangerslib	ARN ziet de verwerking van componenten uit olie-, water- en slibmengsel als mogelijke nieuwe markt indien en voor zover zij een calorische waarde van > 11 MJ/kg bevat	Sectorplan 58	Nuttig toepassen (R1 status)
13 05 06*	Olie uit olie/waterscheiders	ARN ziet de verwerking van componenten uit olie-, water- en slibmengsel als mogelijke nieuwe markt indien en voor zover zij een calorische waarde van > 11 MJ/kg bevat	Sectorplan 58	Verbranden met hoofdgebruik als brandstof
13 05 08*	Afvalmengsels uit zandvangers en olie/waterscheiders	ARN ziet de verwerking van componenten uit olie-, water- en slibmengsel als mogelijke nieuwe markt indien en voor zover zij een calorische waarde van > 11 MJ/kg bevat	Sectorplan 58	Nuttig toepassen (R1 status)
15 01 10*	Verpakking die resten van gevaarlijke stoffen bevat of daarmee is verontreinigd	ARN ziet de verbranding van KCA/KGA-verpakkingen als mogelijke nieuwe markt	Sectorplannen 42 / 43	Nuttig toepassen (R1 status)
15 02 02* c	Absorbentia, filtermateriaal (inclusief niet elders genoemde oliefilters), poetsdoeken en beschermende kleding die met gevaarlijke stoffen zijn verontreinigd	ARN ziet de verbranding van oliefiltermateriaal, poetsdoeken, vervuilde kleding en dergelijk g.a. als potentierijkste nieuwe markt	Sectorplannen 3 / 55	Nuttig toepassen van de metalen en verbranden met hoofdgebruik als brandstof van de olie en restfracties
16 01 07*	Oliefilters	ARN ziet de verwerking van KCA/KGA en oliehoudend garageafval als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 55	Nuttige toepassen van de metalen en verbranden met hoofdgebruik als brandstof van de olie en restfracties
17 02 04* c	Glas, kunststof en hout die gevaarlijke stoffen bevatten of daarmee verontreinigd zijn	ARN ziet de verbranding van C-hout (excl. gewolmaniseerd) en kunststofafval als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 41	Nuttig toepassen (R1 status)
17 03 01*	bitumineuze mengsels die koolteer bevatten	ARN ziet de verwerking van dakleer als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 33	Verbranden
17 03 03*	Koolteer en met teer behandelde producten	ARN ziet de verwerking van dakleer als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 33	Verbranden
17 05 05* c	Baggerspecie die gevaarlijke stoffen bevat	ARN ziet de verwerking van baggerspecie als mogelijke nieuwe markt indien en voor zover zij een calorische waarde van > 11 MJ/kg bevat	Sectorplan 40	Nuttig toepassen conform Besluit bodemkwaliteit
17 06 03*	Overig isolatiemateriaal dat uit gevaarlijke stoffen bestaat of dergelijke stoffen	ARN ziet de verwerking van brandbaar isolatiemateriaal als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 28	Nuttig toepassen

	bevat			
17 09 02* c	Bouw- en sloopafval dat PCB's bevat (bv. PCB-houdende kit, vloerbedekkingen waarin PCB-houdende hars is verwerkt, isolerende beglazing met PCB-houdende afdichting, PCB-houdende condensatoren)	ARN ziet de verwerking van PCB-houdend afval < 1% chloor als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 28	Nuttig toepassen
17 09 03* c	Overig bouw- en sloopafval (inclusief gemengd afval) dat gevaarlijke stoffen bevat	ARN ziet de verbranding van C-hout (excl. gewolmaniseerd) als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 28	Nuttig toepassen
18 01 06* c	Chemicaliën die uit gevaarlijke stoffen bestaan of deze bevatten	ARN ziet de verbranding van ziekenhuisafval (m.u.v. specifiek ZAF en cytostatica) als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 19	Verbranden
19 08 09*	Vet- en oliemengsels uit olie/waterscheiders die uitsluitend spijsolie en -vetten bevatten	ARN ziet de verwerking van OWS als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 3	Nuttig toepassen
19 08 10*	Niet onder 19 08 09 vallende vet- en oliemengsels uit olie/waterscheiders	ARN ziet de verwerking van OWS als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 58	Nuttig toepassen met hoofdgebruik als brandstof
19 10 03*	Lichte fractie en stof dat gevaarlijke stoffen bevat	ARN ziet de verbranding van shreddermateriaal als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 27	Thermisch verwerken
19 10 04* c	lichte fractie en stof van shredding van metaalhoudend afval die/dat gevaarlijke stoffen bevat	ARN ziet de verbranding van shreddermateriaal als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 27	Thermisch verwerken
19 10 05*	Andere fracties die gevaarlijke stoffen bevatten	ARN ziet de verbranding van shreddermateriaal als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 27	Thermisch verwerken
19 10 06* c	andere, niet onder 19 10 05 vallende fracties	ARN ziet de verbranding van shreddermateriaal als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 27	Thermisch verwerken
19 12 06* c	Hout dat gevaarlijke stoffen bevat	ARN ziet de verbranding van C-hout (excl. gewolmaniseerd) als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 36 (niet gewolmaniseerd C-hout)	Hoofdgebruik als brandstof
19 12 07 c	Niet onder 19 12 06 vallend hout	Remondis heeft er ervaring mee en ARN ziet de verbranding van C-hout (excl. gewolmaniseerd) als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 36 (niet gewolmaniseerd C-hout)	Hoofdgebruik als brandstof
19 12 11* c	Overig afval (inclusief mengsels van materialen) van mechanische	ARN ziet de verbranding van deze nader te concretiseren afvalstromen als potentierijke	Sectorplan 28	Nuttig toepassen

	afvalverwerking dat gevaarlijke stoffen bevat	nieuwe markt		
20 01 27* c	Verf, inkt, lijm en hars die gevaarlijke stoffen bevatten	ARN ziet de verwerking van KCA/KGA als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 42	Nuttig toepassen
20 01 37* c	Hout dat gevaarlijke stoffen bevat	Remondis heeft er ervaring mee en ARN ziet de verbranding van C-hout (excl. gewolmaniseerd) als mogelijke nieuwe markt	Sectorplan 36 (niet gewolmaniseerd C-hout)	Hoofdgebruik als brandstof

ARN BV
afvalenergiecentrale

Bijlage 3
Luchtonderzoek en geuronderzoek
3.1 Luchtkwaliteitonderzoek
3.2 Depositieberekeningen
3.3 Geuronderzoek

ARN BV
afvalenergiecentrale

ROYAL HASKONING

De bijgevoegde onderzoeken zijn opgesteld in het kader van de revisievergunningaanvraag van 16 april 2010. Als gevolg van de voorgenomen activiteit zullen geen wijzigingen plaatsvinden, die leiden tot andere conclusies zoals gesteld in deze rapporten. Om deze reden zijn geen nieuwe versies bijgevoegd.

ARN BV
afvalenergiecentrale

Bijlage 3.1
Luchtkwaliteitonderzoek

Luchtkwaliteitsonderzoek revisievergunning ARN BV

ARN BV

1 maart 2010
Definitief rapport
9V5486.01

A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
MILIEU

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)	Ir. M. Jochems en Ing. P. van den Eijnden
Collegiale toets	Ir. V.V. Besselink
Datum/paraaf	01-03 .....
Vrijgegeven door	Ir. R. Berends
Datum/paraaf	12-4 .....

ROYAL HASKONING

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	Fakkel	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 noodfakkel	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 SCHOORSTEENEMISSIES 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: PM_{10} scenariobestand van Stacks in de autonome situatie;
Bijlage 6: PM_{10} 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 luchtkwaliteitonderzoek 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.

ROYAL HASKONING

2 VIGEREND WETTELIJK KADER

Ten behoeve van de revisievergunning dient ARN de door hen veroorzaakte NO_2- en PM_{10}-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 (SO_2), stikstofoxiden (NO_x als NO_2), fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$), koolmonoxide (CO), lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen.

Voor wat betreft de componenten zwaveldioxide (SO_2), stikstofoxiden (NO_x als NO_2), fijn stof (PM_{10} 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 NO_2 en PM_{10}. NO_2 wordt voornamelijk beïnvloed door het wagenpark (verkeersbewegingen). PM_{10} 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.

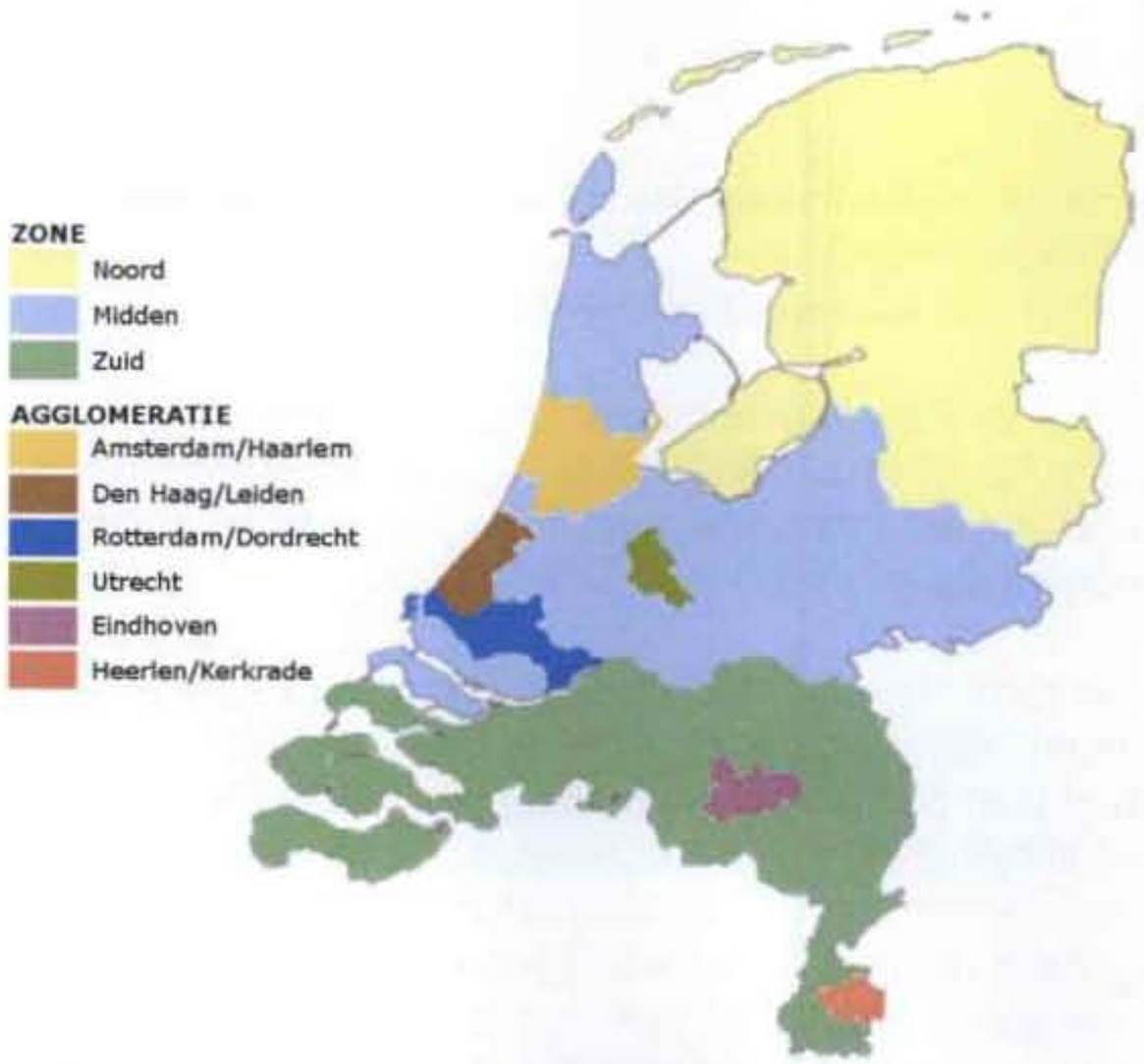
Overschrijdingen van de grenswaarden van de overige componenten uit de Wlk worden niet of nauwelijks verwacht. Dit heeft ondermeer te maken met het feit dat door eisen te stellen ten aanzien van de kwaliteit van brandstof (met name zwavel- en loodgehalte) lood (Pb) als niet-kritische component kan worden 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 2007[1] 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 CH_4 (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 NO_2 en PM_{10} 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 weergeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Ligging van zones en agglomeraties[2]

[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 NO_2 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 NO_2

Omschrijving	Grenswaarde tot 1 januari 2015 [1] [µg/m³]	Grenswaarde vanaf 1 januari 2015 [1] [µg/m³]
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 PM_{10} 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 PM_{10} 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 PM_{10}

Omschrijving	Grenswaarde vanaf 1 januari 2010 [µg/m³]
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-uursgemiddelde 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 PM_{10} concentratie en het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde 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-uursgemiddelde grenswaarde mag om dezelfde reden met 6 dagen worden verlaagd.

Voor zowel NO_2 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 NO_2 en PM_{10}, te weten 40 µg/m^3. Voor de uurgemiddelde grenswaarde van NO_2 en de 24-uursgemiddelde grenswaarde van PM_{10} wordt ook uitgegaan van de strengst geldende grenswaarden, respectievelijk 200 µg/m^3 (18 overschrijdingen) en 50 µg/m^3 (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/m^3. 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 PM_{10} 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 PM_{10} wordt voldaan[3]. Het ligt dan ook voor de hand om er voor dit project van uit te gaan dat de conclusies voor PM_{10} 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 NO_2 en PM_{10} 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 µg/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 µg/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 m^3 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 autowrakkenshreddermateriaal 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 PM_{10}-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 metaalfractie 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 opslagen 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) achtereen 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 PM_{10}-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 PM_{10}-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 PM_{10}. De emissie ten gevolge van de op- en overslag van te bemonsteren afval is dan ook niet meegenomen in de berekening.

Tabel 3.1 PM_{10} 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	$2,9 \times 10^{-4}$
Overslag granulaten	10.000	260	12	0,0005	5,0	$1,6 \times 10^{-3}$
Opslag PHK	10.000	365	24	0,0005	5,0	$5,7 \times 10^{-4}$
Overslag PHK	10.000	260	12	0,0005	5,0	$1,6 \times 10^{-3}$
Opslag metaal	2.000	365	24	0,0005	1,0	$1,1 \times 10^{-4}$
Overslag metaal	5.400	260	12	0,0005	2,7	$8,7 \times 10^{-4}$
Opslag houtafval	200	365	24	0,0005	0,1	$1,1 \times 10^{-5}$
Overslag houtafval	5.000	260	12	0,0005	2,5	$8,0 \times 10^{-4}$
Opslag snoeiafval	400	245	24	0,0005	0,2	$3,4 \times 10^{-5}$
Overslag snoeiafval	3.000	175	12	0,0005	1,5	$7,1 \times 10^{-4}$
Opslag gft (loc. 1)	18.000	260	12	0,0005	9,0	$2,9 \times 10^{-3}$
Overslag gft (loc. 1)	18.000	260	12	0,0005	9,0	$2,9 \times 10^{-3}$
Opslag gft (loc. 2)	18.000	260	12	0,0005	9,0	$2,9 \times 10^{-3}$
Overslag gft (loc. 2)	18.000	260	12	0,0005	9,0	$2,9 \times 10^{-3}$
Opslag gips	600	365	24	0,0100	6,0	$6,9 \times 10^{-4}$
Overslag gips	600	260	12	0,0100	6,0	$1,9 \times 10^{-3}$
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 Fakkel

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 NO_2.

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 PM_{10} 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 PM_{10} emissiekental is bepaald op basis van het hierboven weergegeven NO_x emissiekental en de verhouding tussen NO_x en PM_{10} kentallen in de Euro emissienormering. Hiervoor zijn de emissiekentallen van de fase IIIA emissienormering voor mobiele werktuigen (vanaf het jaar 2006) gehanteerd[7]. De hierin opgenomen emissiekentallen zijn respectievelijk 4 g/kWh voor NO_x en 0,2 g/kWh voor PM_{10} wat resulteert in een verhouding van 0,05. Het te hanteren PM_{10} 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 (Nm^3 droog rookgas bij 0 vol.% O_2) en de stookwaarde van diesel (42,7 MJ/kg). Het hieruit voortkomende rookgasdebiet is dan 17.479 Nm^3/uur bij 0 vol.% O_2. Vervolgens kan bepaald worden wat het rookgasdebiet is bij 3 vol.% O_2 (conform het Bees). Het rookgasdebiet bij 3 vol.% O_2 bedraagt dan 20.400 Nm^3/uur. Wat betreft deze berekeningswijze is aansluiting gezocht bij de leidraad NO_x-monitoring[8].

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

Tabel 3.2 NO_x en PM_{10} 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 x 10^6 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 x 10^6 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 milieuvergunning[10].

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) dieselverbruik 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 gevolgd van de mobiele apparatuur berekend. Daarbij is voor de berekening gebruik gemaakt van de Emissieregistratie[11]. 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 PM_{10} emissie uit mobiele apparatuur

	Verbruik [l/jaar]	Kental [kg/l]	Emissieduur [dagen/jaar]	[uren/dag]	Emissievracht [kg/uur]
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 PM_{10}/kWh)[13] en uitgaande van de emissieduur zoals weergegeven in tabel 3.1 (bewerken slakken) komen de emissies van NO_x en PM_{10} uit op 230 kg/jaar respectievelijk 23 kg/jaar (0,24 kg NO_x/uur en 0,024 g PM_{10}/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 Agency[14] 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 NO_2 en PM_{10} 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

Tabel 3.9 Emissiebronnen autonome situatie

Activiteiten	Component	Emissieduur [uren/jaar]	Emissievracht [kg/jaar]	Emissievracht [kg/uur]
Opslag granulaten	PM_{10}	8.760	2,5	$2,9 \times 10^{-4}$
Overslag granulaten	PM_{10}	3.120	5,0	$1,6 \times 10^{-3}$
Opslag PHK	PM_{10}	8.760	5,0	$5,7 \times 10^{-4}$
Overslag PHK	PM_{10}	3.120	5,0	$1,6 \times 10^{-3}$
Opslag metaal	PM_{10}	8.760	1,0	$1,1 \times 10^{-4}$
Overslag metaal	PM_{10}	3.120	2,7	$8,7 \times 10^{-4}$
Opslag houtafval	PM_{10}	8.760	0,1	$1,1 \times 10^{-5}$
Overslag houtafval	PM_{10}	3.120	2,5	$8,0 \times 10^{-4}$
Opslag snoeiafval	PM_{10}	5.880	0,2	$3,4 \times 10^{-5}$
Overslag snoeiafval	PM_{10}	2.100	1,5	$7,1 \times 10^{-4}$
Opslag gft (loc. 1)	PM_{10}	3.120	9,0	$2,9 \times 10^{-3}$
Overslag gft (loc. 1)	PM_{10}	3.120	9,0	$2,9 \times 10^{-3}$
Opslag gft (loc. 2)	PM_{10}	3.120	9,0	$2,9 \times 10^{-3}$
Overslag gft (loc. 2)	PM_{10}	3.120	9,0	$2,9 \times 10^{-3}$
Opslag gips	PM_{10}	8.760	6,0	$6,9 \times 10^{-4}$
Overslag gips	PM_{10}	3.120	6,0	$1,9 \times 10^{-3}$
Opslag slakken	PM_{10}	8.760	750,0	0,086
Overslag slakken	PM_{10}	3.120	750,0	0,240
Bewerken slakken	PM_{10}	960	750,0	0,781
Nooddiesel	NO_x	412	15.820,0	38,4
	PM_{10}	412	791,0	1,92
Stortgasmotoren	NO_x	8.060	2.659,8	0,33
Schoorsteen 1	NO_x	8.760	39.945,6	4,56
	PM_{10}	8.760	569,4	0,065
Schoorsteen 2	NO_x	8.760	89.001,6	10,16
	PM_{10}	8.760	1.270,2	0,145
IBT installatie	PM_{10}	8.760	4.380	< 0,50
Intern transport	NO_x	3.120	5.750,2	1,843
	PM_{10}	3.120	480,5	0,154
Compactor	NO_x	3.120	3.060,7	0,981
	PM_{10}	3.120	255,8	0,082
Bulldozer	NO_x	3.120	3.060,7	0,981
	PM_{10}	3.120	255,8	0,082
Kraan afvalscheiding	NO_x	3.120	770,6	0,247
	PM_{10}	3.120	65,5	0,021

4 WIJZIGINGEN VAN EMISSIES IN SITUATIE INCLUSIEF VERGISTINGSINSTALLATIE

4.1 Installaties

De vergistingsinstallatie met WKK en de composteringsinstallatie worden in 2012 in gebruik genomen, dus er ontstaan extra installatie-emissies. Daarnaast daalt de hoeveelheid onttrokken stortgas, maar komt er een additionele hoeveelheid biogas beschikbaar. Daarmee veranderen de emissies van de stortgasmotoren. Ten aanzien van het storten van afval zal deze hoeveelheid in de aangevraagde situatie maximaal 25.000 m^3 bedragen het geen dus lager is dan in de vergunde situatie. Hierdoor zullen de openingstijden van de stort lager zijn. Als laatste wijziging vindt opslag van secundair afval in balen plaats teneinde de golfbewegingen in de aanvoer van te verbranden biomassa te elimineren.

4.1.1 WKK-motoren stortgas en noodfakkel

In de situatie inclusief vergistingsinstallatie zal een groter aandeel stortgas uit de stort onttrokken worden, te weten circa 85%. De hoeveelheid gestort materiaal zal in de loop de jaren echter afnemen vanwege het minder storten van stortgasproducerende materialen. Initieel wordt op jaarbasis 3,7 x 10^6 m^3 stortgas verwerkt, hetgeen resulteert in een rookgasdebiet van 40,7 x 10^6 m^3 per jaar.

Tabel 4.1 Emissies uit WKK-motoren

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

Daarnaast is binnen de inrichting een noodfakkel aanwezig ten behoeve van deze WKK. De emissie vanuit deze fakkel draagt echter niet bij aan een verhoging van de emissie van NO_2 als gevolg van de beperkte bedrijfsduur. Zie hiervoor ook paragraaf 3.3.1.

4.1.2 WKK-motoren Vergistingsinstallatie

ARN heeft voorgenomen een vergistingsinstallatie in gebruik te nemen. Hiermee wordt gft-afval en daarmee vergelijkbaar organische afval (verder: gft-afval) vergist. Het is voornemens dat jaarlijks 70.000 ton gft-afval wordt vergist. Bij dat proces wordt biogas gewonnen, dat kan worden geïnjecteerd in het bestaande aardgasnet of worden gebruikt in een WKK. In onderhavig rapport is uitgegaan van toepassing van het biogas in een WKK. Dit is een worst-case aanname, aangezien in dit geval sprake is van verbrandingsemissies: NO_x en PM_{10}.

Voor het afgasdebiet is uitgegaan van de verhouding van 1 m^3 biogas en 6,5 m^3 rookgas (3% O_2, 273K, droog). ARN heeft aangegeven 5,5 x 10^6 m^3 biogas per jaar te produceren, wat bij een continue operatie resulteert in 1,12 m^3 rookgas per seconde.

Voor NO_x is de emissie-eis bepaald aan de hand van onderstaande formule:

$$G = 140 * P * \eta / 30$$

Waarbij:
G = emissie-eis [g/jaar]
P = vermogen [GJ]
η = rendement [%] / 100%

Het vermogen van de WKK bedraagt 9.900 MWh ($3,56 \times 10^4$ GJ) en het rendement is 40%, zoals aangegeven door de potentiële leverancier. Uit bovenstaande formule volgt dat er 66.453 gram NO_x per jaar geëmitteerd mag worden. Gecombineerd met een rookgasdebiet van $3,54 \times 10^6$ m^3 per jaar (= $5,45 \times 10^6$ m^3 x 6,5 m^3/m^3) resulteert dit in een gemiddelde emissieconcentratie van 1,9 mg/m^3 voor de component NO_x.

Tabel 4.2 Emissie uit de vergistingsinstallatie (met toepassing van een WKK)

Component	Debiet [m^3/s]	Concentratie [mg/m^3]	Emissievracht [kg/uur]
NO_x	1,12	1,9 [1)]	$7,6 \times 10^{-3}$

1) Deze concentratie is berekend uit het resultaat van bovenstaande formule en het afgasdebiet.

4.1.3 Composteerinstallatie

Gekoppeld aan de vergistingsinstallatie zal een composteringsinstallatie aanwezig zijn om het digestaat van de vergistingsinstallatie te verwerken tot compost. De proceslucht die hierin gebruikt wordt is afkomstig van de IBT-installatie. De IBT-installatie heeft derhalve geen eigen emissiepunt meer.

Bij het composteren ontstaan emissies van PM_{10}. Conform de NER bedraagt de emissie-eis voor de uitstoot van totaal stof voor nieuwe installaties 5 mg/m^3. Op basis van deze emissie-eis, waarbij er dus worst-case vanuit wordt gegaan dat dit volledig PM_{10} emissie is, en het (worst-case) afgasdebiet van 85.000 m^3/uur is het mogelijk de PM_{10} emissies te bepalen. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel

Tabel 4.3 Emissie uit de composteringsinstallatie

Component	Debiet [m^3/s]	Concentratie [mg/m^3]	Emissievracht [kg/uur]
PM_{10}	23,61	5	0,42

4.2 Op- en overslag van GFT

Het GFT en snoeiafval wordt na eventuele voorbewerking binnen ARN tijdelijk opgeslagen in de voorraadbunker van de vergistingsinstallatie. De capaciteit van de opslag bedraagt 500 ton op enig moment. De op- en overlag vindt 8 maanden per jaar plaats. Er is dan uitgegaan van dagelijks 12 uur (van 07.00 uur tot 19.00 uur) achtereenvolgens versnipperen van snoeiafval. De opslag vindt plaats in voorraadbunkers. Deze bunkers worden afgezogen en deze afgezogen lucht gaat vervolgens naar de composteerinstallatie. Hierdoor zullen vanuit de opslag van GFT geen emissies van PM_{10} meer naar de lucht plaatsvinden.

4.3 Mobiele apparatuur

Vanaf 2010 is de stortplaats slechts geopend op maandag, woensdag en vrijdag tussen 13.00 en 16.00 uur. Hierdoor gaat de gebruiksduur van de compactor en bulldozer omlaag, hetgeen resulteert in een lager brandstofverbruik en een kortere emissieduur. Dit leidt tot gewijzigde emissievrachten voor de mobiele apparatuur, welke zijn weergegeven in tabellen 4.5 en 4.6.

Tabel 4.5 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	12.500	0,0371	156	3	0,991
Bulldozer	12.500	0,0371	156	3	0,991
Kraan afvalscheiding	20.800	0,0371	260	12	0,247

Tabel 4.6 PM_{10} emissie uit mobiele apparatuur

	Verbruik [l/jaar]	Kental [kg/l]	Emissieduur [dagen/jaar]	[uren/dag]	Emissievracht [kg/uur]
Intern transport	155.000	0,0031	260	12	0,154
Compactor	12.500	0,0031	156	3	0,083
Bulldozer	12.500	0,0031	156	3	0,083
Kraan afvalscheiding	20.800	0,0031	260	12	0,021

4.4 Tijdelijke opslag van secundair afval in balen

De ARN is voornemend een tijdelijke opslag van secundair afval in balen te realiseren teneinde de golfbewegingen in aanbod van te verbranden biomassa (seizoensinvloeden) en golfbewegingen in de beschikbaarheid van thermische capaciteit (stops en storingen) te elimineren.

Het secundair afval zal hierbij geperst worden in balen en geheel voorzien worden van een folie. De opslag van de balen zal plaatsvinden op het buitenterrein, het tussengebied Midden, waarbij de opslaglocatie aan drie zijden afgeschermd wordt door een keerwand.

Ten aanzien van het aspect PM_{10} emissie kan aangegeven worden dat door middel van het volledig inpakken van het secundair afval door folie de eventuele PM_{10} emissies tot een minimum worden beperkt. Betreffende de PM_{10} emissie tijdens het persen kan aangegeven worden dat dit inpandig plaatsvindt. Ten aanzien van de verbrandingsemissies (PM_{10} en NO_2) van het intern transport ten behoeve van het balenpersen kan aangegeven worden dat deze reeds is meegenomen in de emissies vanuit het interne transport.

Op basis hiervan wordt deze bron dan ook in het verdere luchtonderzoek buiten beschouwing gelaten.

4.5 Samenvatting emissiebronnen aangevraagde situatie

In onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de NO_2 en PM_{10} emissiebronnen in de aangevraagde situatie.

Tabel 4,7 Emissiebronnen aangevraagde situatie

Activiteiten	Component	Emissieduur [uren/jaar]	Emissievracht [kg/jaar]	Emissievracht [kg/uur]
Opslag granulaten	PM_{10}	8.760	2,5	$2,9 \times 10^{-4}$
Overslag granulaten	PM_{10}	3.120	5,0	$1,6 \times 10^{-3}$
Opslag PHK	PM_{10}	8.760	5,0	$5,7 \times 10^{-4}$
Overslag PHK	PM_{10}	3.120	5,0	$1,6 \times 10^{-3}$
Opslag metaal	PM_{10}	8.760	1,0	$1,1 \times 10^{-4}$
Overslag metaal	PM_{10}	3.120	2,7	$8,7 \times 10^{-4}$
Opslag houtafval	PM_{10}	8.760	0,1	$1,1 \times 10^{-5}$
Overslag houtafval	PM_{10}	3.120	2,5	$8,0 \times 10^{-4}$
Opslag snoeiafval	PM_{10}	5.880	0,2	$3,4 \times 10^{-5}$
Overslag snoeiafval	PM_{10}	2.100	1,5	$7,1 \times 10^{-4}$
Opslag gft (loc. 1)	PM_{10}	3.120	9,0	$2,9 \times 10^{-3}$
Overslag gft (loc. 1)	PM_{10}	3.120	9,0	$2,9 \times 10^{-3}$
Opslag gft (loc. 2)	PM_{10}	3.120	9,0	$2,9 \times 10^{-3}$
Overslag gft (loc. 2)	PM_{10}	3.120	9,0	$2,9 \times 10^{-3}$
Opslag gips	PM_{10}	8.760	6,0	$6,9 \times 10^{-4}$
Overslag gips	PM_{10}	3.120	6,0	$1,9 \times 10^{-3}$
Opslag slakken	PM_{10}	8.760	750,0	0,086
Overslag slakken	PM_{10}	3.120	750,0	0,240
Bewerken slakken	PM_{10}	960	750,0	0,781
Nooddiesel	NO_x	412	15.820,0	38,4
	PM_{10}	412	791,0	1,92
Stortgasmotoren	NO_x	8.060	2.659,8	0,33
Schoorsteen 1	NO_x	8.760	39.945,6	4,56
	PM_{10}	8.760	569,4	0,065
Schoorsteen 2	NO_x	8.760	89.001,6	10,16
	PM_{10}	8.760	1.270,2	0,145
WKK-vergistings-installatie	NO_x	8.760	66.576,0	$7,6 \times 10^{-3}$
Composteer-installatie	PM_{10}	8.760	3.679,2	0,42
Intern transport	NO_x	3.120	5.750,2	1,843
	PM_{10}	3.120	480,5	0,154
Compactor	NO_x	468	463,8	0,991
	PM_{10}	468	38,8	0,083
Bulldozer	NO_x	468	463,8	0,991
	PM_{10}	468	38,8	0,083
Kraan afvalscheiding	NO_x	3.120	770,6	0,247
	PM_{10}	3.120	65,5	0,021

5 VERKEERSAANTREKKENDE WERKING

Om de verkeersaantrekkende werking op de juiste manier te bepalen is het noodzakelijk om inzicht te krijgen in de autonome verkeerssituatie. De Hogelandseweg, de Nieuwe Pieckelaan en de Reekstraat kunnen gezien worden als enige ontsluitingswegen voor ARN en zijn derhalve getoetst aan de Wlk. De autonome verkeerscijfers voor de ontsluitingswegen van ARN zijn verkregen van de gemeente Beuningen en reeds gebruikt door Grontmij[15] voor het jaar 2008. De verkeerscijfers zoals deze zullen gelden in 2012 zijn geprognosticeerd uit de cijfers van het jaar 2008. De uiteindelijke verkeerscijfers (zonder bijdrage van ARN) zoals deze zijn gebruikt zijn weergegeven in tabel 5.1. Een volledig overzicht van cijfers en locaties is terug te vinden als bijlage 2.

Tabel 5.1 Verkeerscijfers zonder bijdrage van ARN

	Hogelandseweg	Nieuwe Pieckelaan	Reekstraat
2012			
Licht	9.428	5.647	239
Middelzwaar	1.184	391	5
Zwaar	889	343	15

Ten gevolge van de activiteiten, die plaatsvinden op het terrein van ARN, zijn er extra verkeersbewegingen op de ontsluitingswegen. De aan- en afvoer van afval en andere materialen gebeurt per vrachtwagen. Deze verkeerscijfers zijn, onderverdeeld in bestemming op het ARN-terrein, weergegeven in tabel 5.2 (autonome situatie).

Tabel 5.2 Verkeersaantrekkende werking onderverdeeld in bestemming op ARN-terrein

Activiteit [1)]	Verkeer in autonome situatie [mvt/etmaal]		Verkeer in situatie inclusief vergisting [mvt/etmaal]	
	Licht verkeer	Zwaar verkeer	Licht verkeer	Zwaar verkeer
Direct naar ontvangsthal	0	122	0	122
Van/naar overslaghal				
Gft-afval (in/uit)	0	19	0	0
Zeeffractie (uit)	0	5	0	4
Grof materiaal	0	60	0	1
Kunststoffen (in/uit)	0	7	0	8
Direct naar stortplaats	0	38	0	12
Direct naar BSA-installatie	0	0	0	0
Direct naar IBT-installatie	0	34	0	34
Gft naar composteerhal	0	0	0	28
Van tussenopslag naar recycling	0	8	0	10
Van AVI naar extern	0	12	0	4
Van ontvangsthal naar extern	0	2	0	0
Van tussengebied naar extern	0	2	0	4
Van tussenopslag naar AVI	0	10	0	7
Van sorteerhal naar extern	0	16	0	0
Van AVI naar stortplaats	0	11	0	1
Van AVI naar slakkenopslag	0	15	0	15

[15] Luchtkwaliteit ARN te Weurt, Grontmij, I&M-99065183-FO/jj, 31 oktober 2008

Activiteit [1)]	Verkeer in autonome situatie [mvt/etmaal]		Verkeer in situatie inclusief vergisting [mvt/etmaal]	
	Licht verkeer	Zwaar verkeer	Licht verkeer	Zwaar verkeer
Personeel en bezoekers	70	0	70	0
Bestelauto's	0	0	0	0
Afvoer compost	0	0	0	18
Totaal	70	361	70	268

1) Verkeerscijfers zijn aangeleverd door ARN

Voor de situatie na realisatie van een vergistingsinstallatie is er een wijziging van de verkeertoewijzing van "Gft-afval van/naar overslaghal" naar "Gft-afval naar composteerhal" en "Afvoer compost" (tabel 5.2, situatie inclusief vergisting). Verder zijn er enkele andere afnames van vrachtverkeer hetgeen in totaal leidt tot een afname van de verkeersaantrekkende werking van ARN.

Tabellen 5.1 en 5.2 resulteren in modelgegevens zoals deze zijn gebruikt voor het bepalen van de bijdrage van het verkeer aan de luchtkwaliteit rondom ARN. Deze modelgegevens zijn weergegeven tabel 5.3.

Tabel 5.3 Modelgegevens CAR II

Invoer	Autonome situatie			Situatie inclusief vergisting		
	Hogelandse weg	Nieuwe Pieckelaan	Reekstraat	Hogelandse weg	Nieuwe Pieckelaan	Reekstraat
X-coördinaten	183376	182101	182443	183376	182101	182443
Y-coördinaten	428736	429483	429627	428736	429483	429627
Intensiteit [mvt/etm]	11.800	6.505	265	11.734	6.480	264
Fractie licht	0,80	0,87	0,91	0,81	0,87	0,91
Fractie middelzwaar	0,10	0,06	0,02	0,10	0,06	0,02
Fractie zwaar	0,10	0,07	0,07	0,09	0,07	0,07
Fractie autobus	0	0	0	0	0	0
# parkeerbewegingen	0	0	0	0	0	0
Snelheidstype	C	C	C	C	C	C
Wegtype	2	2	2	2	2	2
Bomenfactor	1	1	1	1	1	1
Afstand tot de wegas [m]	13	13	13	13	13	13
Fractie stagnatie	0	0	0	0	0	0

6 TOETSING ARN

6.1 Rekenmodellen

Als de te hanteren rekenmodellen zullen voor de diverse emissiebronnen de volgende modellen worden gehanteerd:

Emissiebronnen binnen de inrichting
Alle emissiebronnen binnen de inrichting zullen in het verspreidingsmodel Stacks (ontwikkeld door KEMA en overeenkomstig standaardrekenmethode 3, Rbl) worden ingezet, waardoor het effect van de emissies op de luchtkwaliteit in de omgeving wordt berekend.

Verkeersaantrekkende bewegingen van wegverkeer
De verkeersaantrekkende bewegingen van het wegverkeer buiten de inrichting zullen worden gemodelleerd in het verspreidingsmodel CAR II (toepasbaar als standaardrekenmethode 1, Rbl).

6.2 Beschouwde jaren en situaties

Voor NO_x en PM_{10} emissies zijn zowel de autonome situatie als de situatie na realisatie van de vergistingsinstallatie berekend. Voor de verkeersaantrekkende werking zijn eveneens berekeningen gedaan voor zowel de autonome situatie als de situatie inclusief vergistingsinstallatie.

De luchtkwaliteit zal bepaald worden voor het jaar 2012. Dit is namelijk het jaar dat de vergistingsinstallatie gerealiseerd zal zijn, waardoor in 2012 de totale jaargemiddelde concentratie van NO_x en PM_{10} het hoogst zal zijn.

6.3 Algemene uitgangspunten

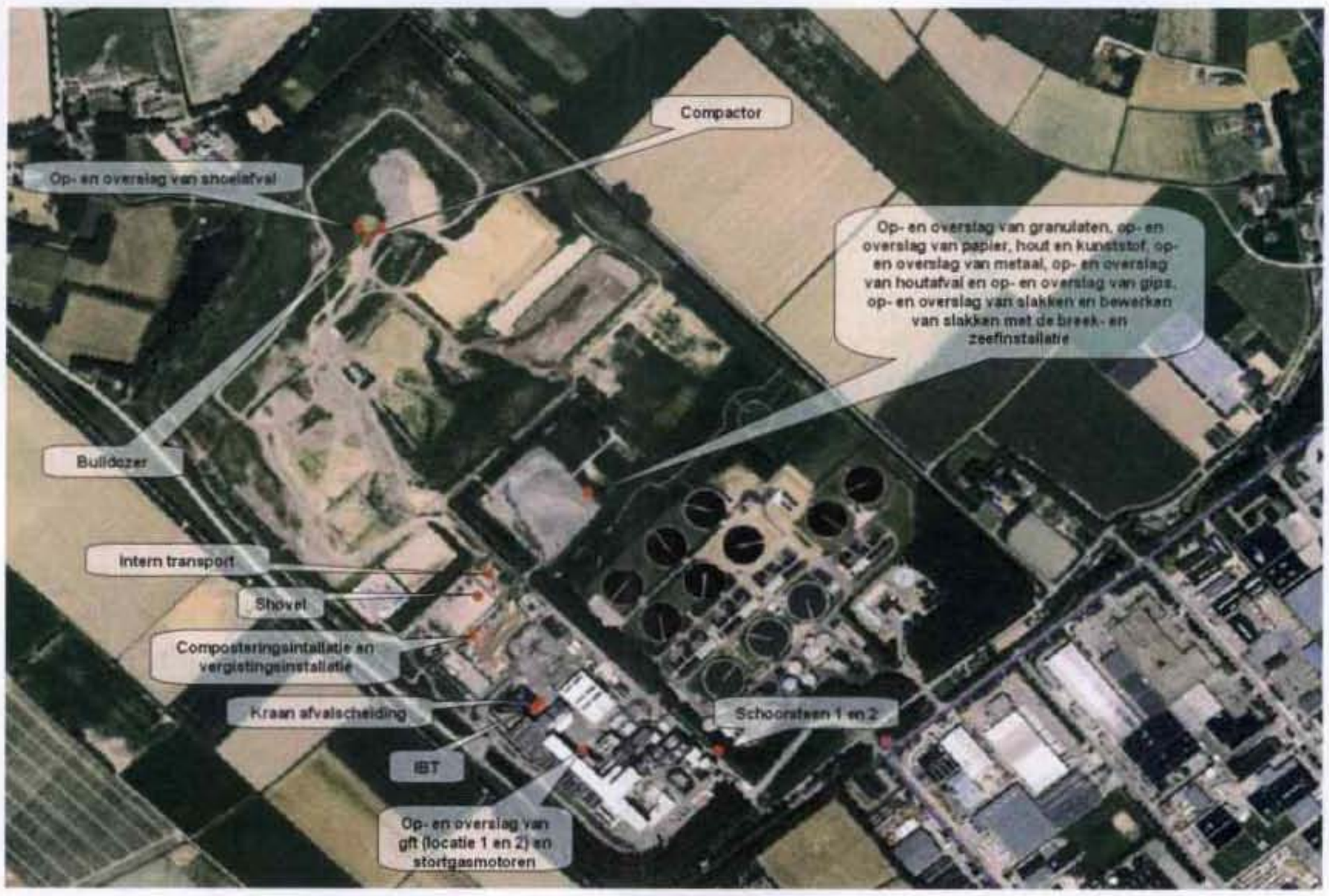
Middels verspreidingsberekeningen wordt de invloed van de diverse emissiebronnen op de luchtkwaliteit inzichtelijk gemaakt in de vorm van een bijdrage (immissiewaarden). Deze bijdrage geeft de invloed van de installaties op de luchtkwaliteit weer. De berekeningen zijn uitgevoerd middels het Nieuw Nationaal Model, zoals toegepast in het programmapakket Stacks (versie 9.1, update juni 2009). In tabel 6.1 zijn de gehanteerde algemene uitgangspunten voor de berekeningen weergegeven.

Tabel 6.1 Algemene uitgangspunten verspreidingsberekeningen

Parameter	Aanname
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatiespecifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 1995 – 2004, zoals voor de toetsing aan de Wet luchtkwaliteit gebruikelijk is. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Ruwheidlengte	De ruwheidlengte is 0,322. Deze is bepaald door Stacks (KNMI).
Afmetingen grid	De afmetingen van het oppervlak, waarin de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd, zijn: 21.000 bij 21.000 meter (oorsprong: 172978, 419107)
Receptorpunten	Het aantal receptorpunten waarmee gerekend wordt bedraagt voor NO_2 en PM_{10} 1.681.

De locaties van de emissies zijn weergegeven in figuur 6.1. Corresponderende coördinaten zijn te vinden in tabel 6.2. De voertuigen kunnen het best benaderd worden als oppervlaktebron omdat deze verspreid over het terrein emitteren. Voor NO_x kan het programma Stacks enkel worden gerekend met puntbronnen. Als benadering van een oppervlaktebron zijn daarom deze bronnen als puntbronnen met een fictieve buitendiameter van 30 meter gemodelleerd. De emissiehoogte bedraagt voor alle voertuigbronnen 1,5 meter en de aangenomen temperatuur voor de uitlaatgassen bedraagt 385K.

Voor de vaste installaties en gebouwen is de emissiehoogte, uitlaatgastemperatuur, de diameter en gebouwinvloed weergegeven in tabel 6.2. Een overzicht van de emissies is terug te vinden als bijlage 1. De scenariobestanden van de berekeningen zijn opgenomen in bijlagen 2 tot en met 5.



Figuur 6.1 Emissielocaties voor de verschillende bronnen in de situatie inclusief vergistingsinstallatie

Tabel 6.2 Emissiegegevens voor Stacks in de situatie inclusief vergistingsinstallatie

Activiteiten	Coördinaten		Emissie-hoogte [m]	Uitlaatgas-temperatuur [K]	Diameter [m]	Gebouw-invloed [LHBα]
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°
Wkk Vergisting	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
Opwerkinstallatie van de slakken	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.

6.4 Resultaten van de inrichting

In tabellen 6.3 en 6.4 zijn de resultaten opgenomen van de berekeningen bestaande uit de jaargemiddelde achtergrondconcentratie van de luchtverontreinigde stoffen NO_2 en PM_{10}. De achtergrondconcentratie is de concentratie luchtverontreinigde stoffen, zonder bijdrage ten gevolge van de activiteiten van ARN. Deze concentraties worden ook aangeduid als GCN-waarden (Grootschalige Concentraties Nederland).

Verder zijn in tabellen 6.3 en 6.4 de jaargemiddelde bronbijdragen in het totale grid en de jaargemiddelde concentratie in het totale grid bestaande uit de achtergrondconcentratie en de bronbijdrage van de inrichting opgenomen. Ook zijn de maximale waarden die voorkomen in het grid weergegeven.

Tabel 6.3 Immissieconcentraties voor de autonome situatie

Component		Grenswaarde Wlk [µg/m³]	Jaargemiddelde achtergrond-concentratie [µg/m³]	Bronbijdrage ARN [µg/m³]	Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage) [µg/m³] [2,3]
NO_2	gemiddeld	40	19,1	0,04	19,1
	maximaal	40	31,2	2,0	31,2
PM_{10} [1]	gemiddeld	40	20,3	0,01	20,3
	maximaal	40	24,1	0,7	24,1

1) In de Wet luchtkwaliteit en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is opgenomen dat een correctie voor de bijdrage van natuurlijk fijn stof (dat niet schadelijk is voor de volksgezondheid) kan worden toegepast. De aangegeven PM_{10} concentraties zijn daarom inclusief de correctie voor zeezout (-4 µg/m³ voor de gemeente Beuningen);
2) Door verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten is de maximale jaargemiddelde concentratie niet altijd gelijk aan de som van jaargemiddelde achtergrondconcentratie + maximale bronbijdrage;
3) De maximale jaargemiddelde achtergrond dient overeen te komen met de gerapporteerde waarden in de scenariobestanden. Dit klopt voor NO_2. Na onderzoek in diverse andere onderzoeken van Royal Haskoning en controle met oudere versies van Stacks blijkt dat in Stacks 9.1 een bug zit. De gerapporteerde PM_{10}-waarden uit de scenariobestanden zijn dan ook onjuist (te laag). De waarden uit bovenstaande tabel zijn wel correct;
4) Scenario: Scenariobestanden voor Stacks in de autonome situatie (Bijlagen 3 en 5).

Tabel 6.4 Immissieconcentraties voor de situatie inclusief vergistingsinstallatie

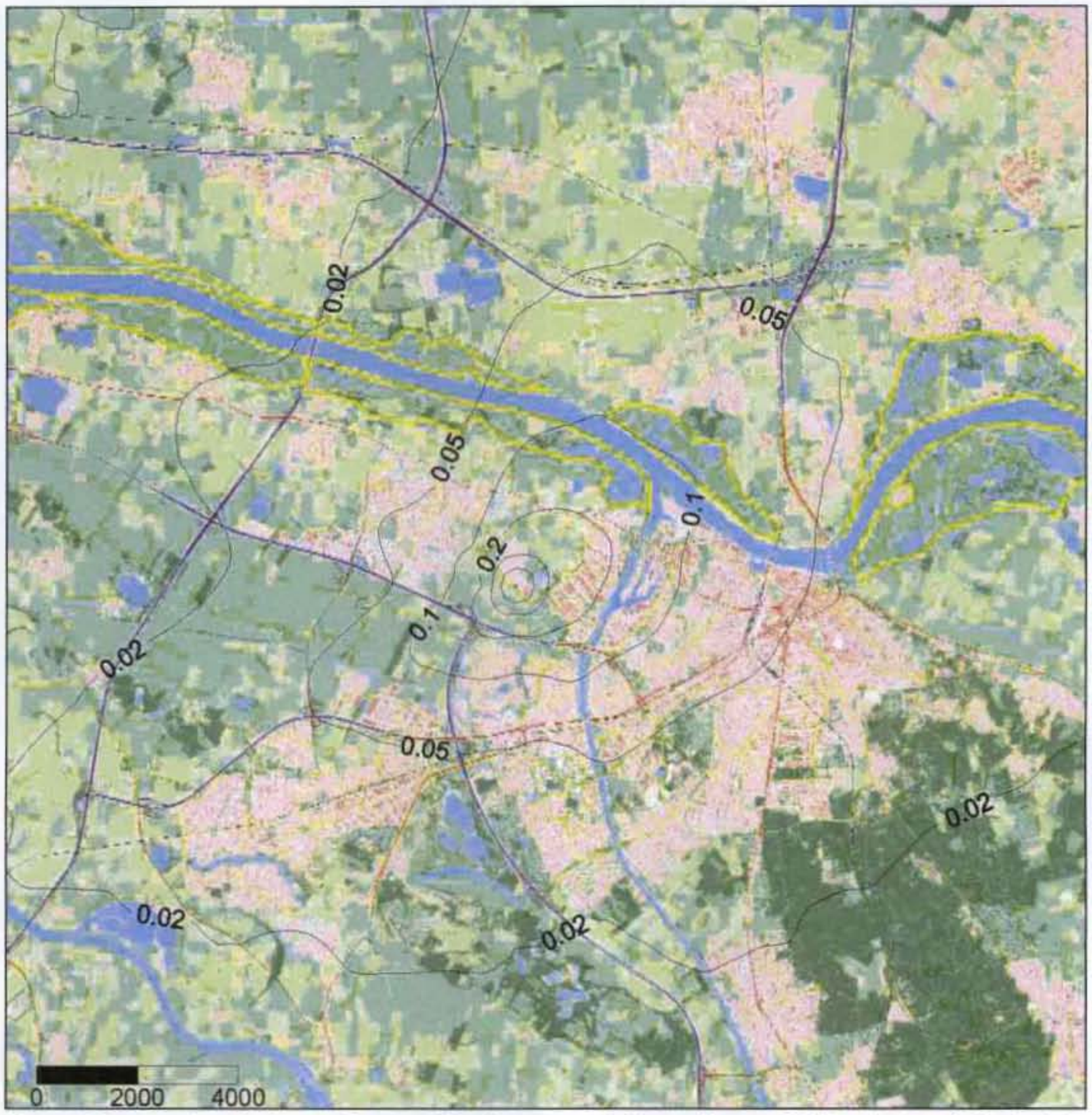
Component		Grenswaarde Wlk [µg/m³]	Jaargemiddelde achtergrond-concentratie [µg/m³]	Bronbijdrage ARN [µg/m³]	Jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bronbijdrage) [µg/m³] [2,3]
NO_2	gemiddeld	40	19,1	0,04	19,1
	maximaal	40	31,2	2,2	31,2
PM_{10} [1]	gemiddeld	40	20,2	0,01	20,3
	maximaal	40	24,1	5,1	26,0

1) In de Wet luchtkwaliteit en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is opgenomen dat een correctie voor de bijdrage van natuurlijk fijn stof (dat niet schadelijk is voor de volksgezondheid) kan worden toegepast. De aangegeven PM_{10} concentraties zijn daarom inclusief de correctie voor zeezout (-4 µg/m³ voor de gemeente Beuningen);
2) Door verschillende achtergrondconcentraties op verschillende rekenpunten is de maximale jaargemiddelde concentratie niet altijd gelijk aan de som van jaargemiddelde achtergrondconcentratie + maximale bronbijdrage;
3) De maximale jaargemiddelde achtergrond dient overeen te komen met de gerapporteerde waarden in de scenariobestanden. Dit klopt voor NO_2. Na onderzoek in diverse andere onderzoeken van Royal Haskoning en controle met oudere versies van Stacks blijkt dat in Stacks 9.1 een bug zit. De gerapporteerde PM_{10}-waarden uit de scenariobestanden zijn dan ook onjuist (te laag). De waarden uit bovenstaande tabel zijn wel correct;
4) Scenario: Scenariobestand voor Stacks in de situatie inclusief vergistingsinstallatie (Bijlagen 4 en 6).

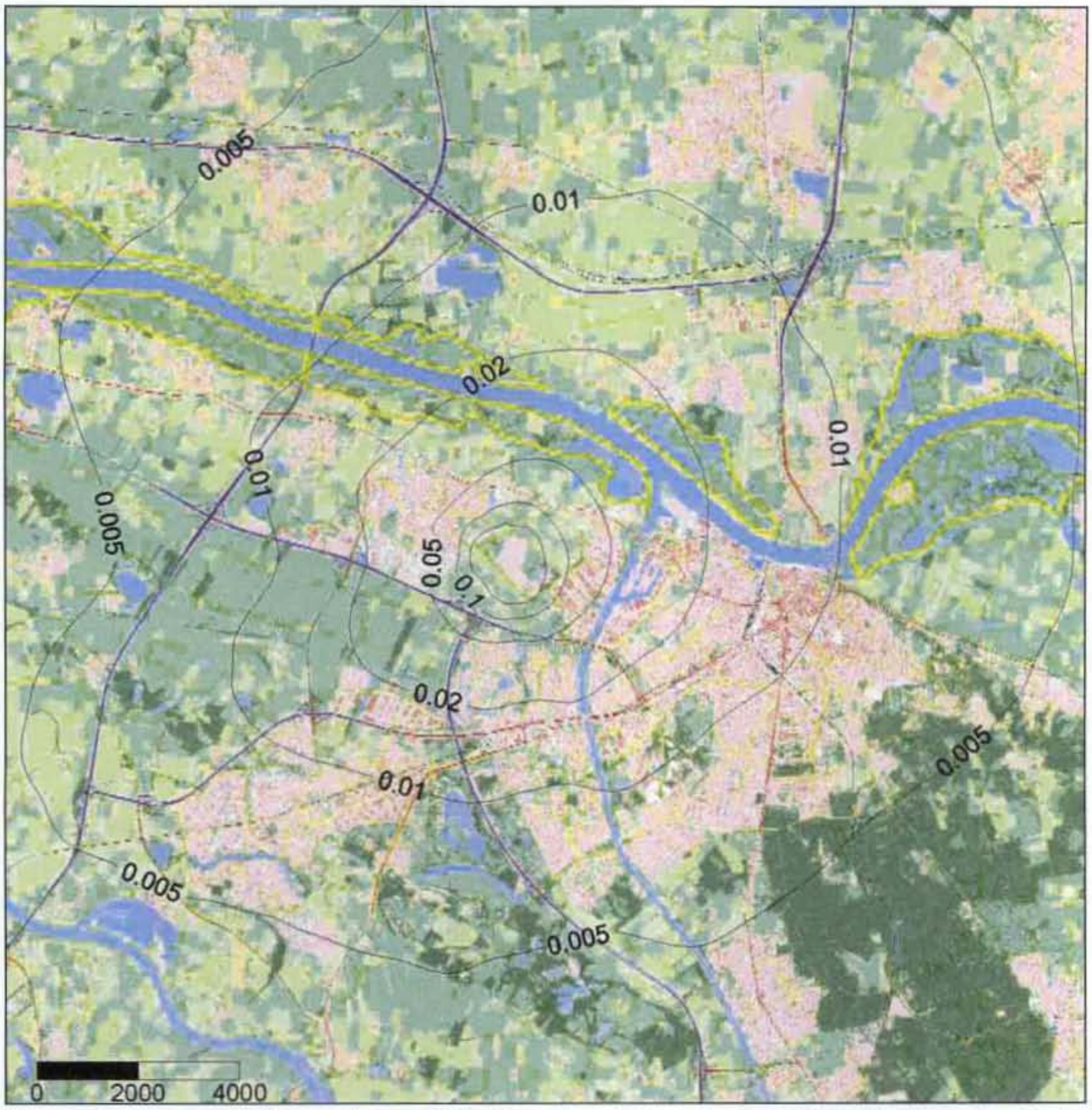
Om aan de Wlk te voldoen zullen de maximale immissiewaarden aan de randen van het inrichtingsgebied aan de grenswaarden van de Wlk worden getoetst. Naast de presentatie van de resultaten in de tabellen 6.3 en 6.4 zijn de resultaten ook weergegeven als contouren. Deze zijn weergegeven als figuren 6.2 tot en met 6.5. Hierin zijn de berekende jaargemiddelde bronbijdragen in de omgeving weergeven.



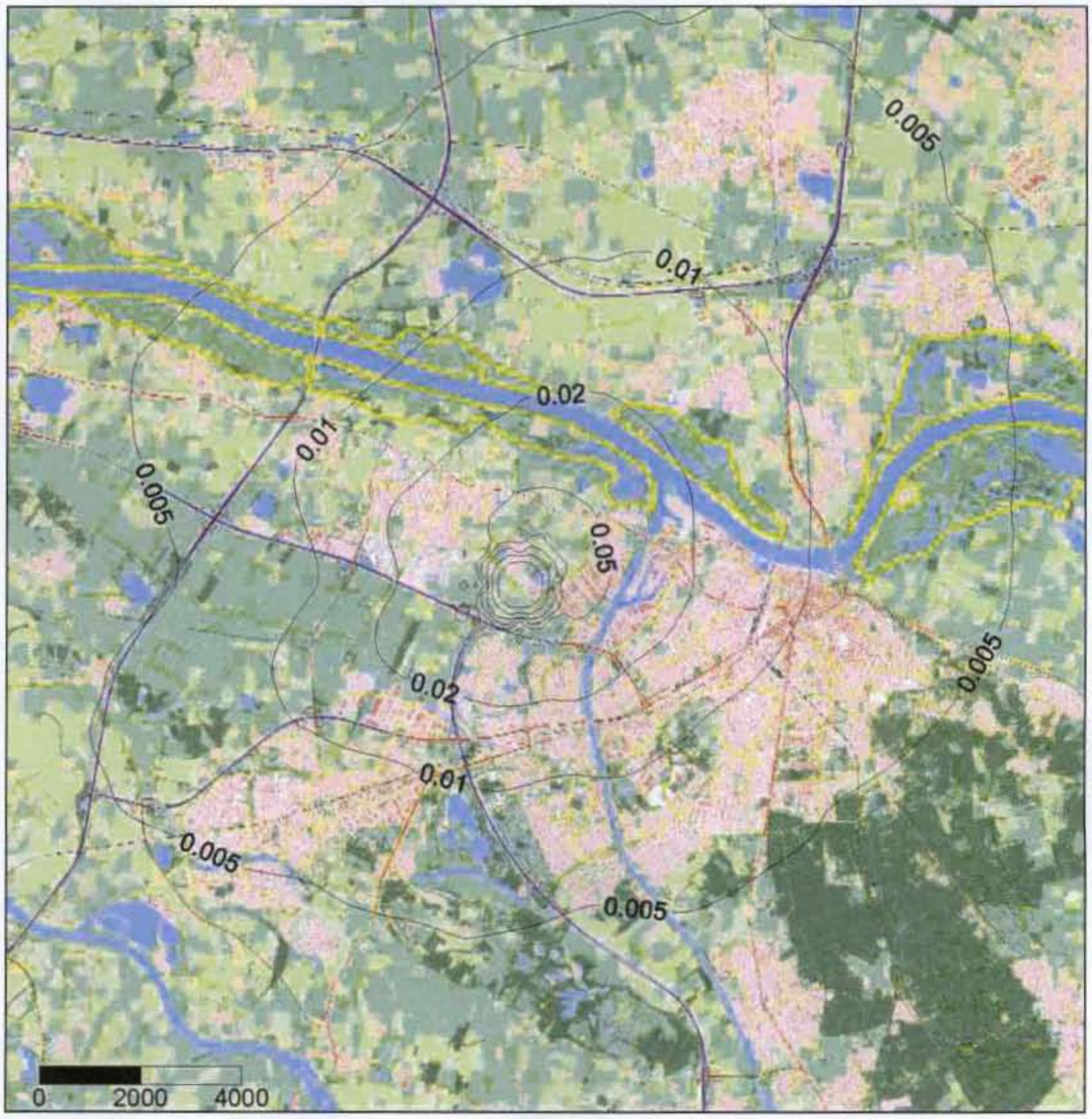
Figuur 6.2 Immissiewaarden van NO_2 die toe te schrijven zijn aan ARN in de autonome situatie [µg/m^3]. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,02/ 0,05/ 0,1/ 0,2/ 0,5 en 1 µg/m^3. De heersende achtergrondconcentratie bedraagt: 15,7 – 31,2 µg/m^3.
Scenario: NO_x scenariobestand voor Stacks in de autonome situatie (Bijlage 3)



Figuur 6.3 **Immissiewaarden van NO_2 die toe te schrijven zijn aan ARN in de situatie inclusief vergistingsinstallatie [µg/m^3]. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,02/ 0,05/ 0,1/ 0,2/ 0,5 en 1 µg/m^3. De heersende achtergrondconcentratie bedraagt: 15,7 – 31,2 µg/m^3.**
Scenario: NO_x scenariobestand voor Stacks in de situatie inclusief vergistingsinstallatie (Bijlage 4)



Figuur 6.4 **Immissiewaarden van PM_{10} die toe te schrijven zijn aan ARN in de autonome situatie [µg/m^3]. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,005/ 0,01/ 0,02/ 0,05/ 0,1 en 0,2 µg/m^3. De heersende achtergrondconcentratie bedraagt: 19,3 – 24,1 µg/m^3.**
Scenario: PM_{10} scenariobestand voor Stacks in de autonome situatie (Bijlage 5)



Figuur 6.5 **Immissiewaarden van PM_{10} die toe te schrijven zijn aan ARN inclusief vergistingsinstallatie [µg/m^3]. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,005/ 0,01/ 0,02/ 0,05/ 0,1/ 0,2/ 0,5 en 1 µg/m^3. De heersende achtergrondconcentratie bedraagt: 19,3 – 24,1 µg/m^3.**
Scenario: PM_{10} scenariobestand voor Stacks in de situatie inclusief vergistingsinstallatie (Bijlage 6)

Op basis van de resultaten in de tabel 6.3 en 6.4 en de figuren 6.2 tot en met 6.5 is te concluderen dat de bijdrage aan de luchtkwaliteit op de omgeving ten gevolge van de inrichting voor NO_2 en PM_{10} niet leidt tot een overschrijding van de grenswaarde (40 µg/m^3) voor de jaargemiddelde concentraties. Dit is het geval voor zowel de autonome situatie als de situatie na realisatie van een vergistingsinstallatie.

Betreffende het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde en daggemiddelde grenswaarde zijn in tabel 6.5 de resultaten voor de autonome situatie weergegeven in de vorm van het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 en de daggemiddelde grenswaarde voor PM_{10}.

Voor de situatie inclusief vergistingsinstallatie is het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 en de daggemiddelde grenswaarde voor PM_{10} weergegeven in tabel 6.6.

Tabel 6.5 Overschrijdingen in de autonome situatie

Component		Grenswaarde Wlk	Overschrijding t.g.v. achtergrond	Overschrijding t.g.v. achtergrond + bron
NO_2	gemiddeld	18	0	0
	maximaal	18	0	0
PM_{10} [1)]	gemiddeld	35	8	8
	maximaal	35	18	18

1) In de Wet luchtkwaliteit en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is opgenomen dat een correctie voor de bijdrage van natuurlijk fijn stof (dat niet schadelijk is voor de volksgezondheid) kan worden toegepast. De berekende waarden voor PM_{10} zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor de gemeente Beuningen (Rbl 2007): aantal overschrijdingen daggemiddelde concentratie: -6 overschrijdingen;

Tabel 6.6 Overschrijdingen in de situatie inclusief vergistingsinstallatie

Component		Grenswaarde Wlk	Overschrijding t.g.v. achtergrond	Overschrijding t.g.v. achtergrond + bron
NO_2	gemiddeld	18	0	0
	maximaal	18	0	1,4
PM_{10} [1)]	gemiddeld	35	8	8
	maximaal	35	18	37 [2)]

1) In de Wet luchtkwaliteit en de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is opgenomen dat een correctie voor de bijdrage van natuurlijk fijn stof (dat niet schadelijk is voor de volksgezondheid) kan worden toegepast. De berekende waarden voor PM_{10} zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor de gemeente Beuningen (Rbl 2007): aantal overschrijdingen daggemiddelde concentratie: -6 overschrijdingen;
2) Waarde is berekend op een locatie binnen de inrichtingsgrenzen waar de Wet luchtkwaliteit niet van kracht is.

Voor NO_2 worden op basis van de reeds heersende achtergrondconcentratie geen overschrijding berekend. Inclusief de emissies afkomstig van de autonome activiteiten van de inrichting, worden eveneens geen overschrijdingen berekend. Inclusief de emissies afkomstig van de vergistingsinstallatie, worden eveneens geen overschrijdingen berekend. Er wordt dus nergens (binnen of buiten de inrichting) de grenswaarden uit het Wlk overschreden.

Voor PM_{10} worden op basis van de reeds heersende achtergrondconcentratie maximaal 18 overschrijdingen berekend. Inclusief de emissies afkomstig van de autonome activiteiten van de inrichting, worden maximaal 18 overschrijdingen berekend. Inclusief de emissies afkomstig van de vergistingsinstallatie, worden maximaal 37 overschrijdingen berekend. Dit betekend dat voor de situatie inclusief vergistinginstallatie een overschrijding van de grenswaarde wordt berekend. Deze waarde is echter berekend op de coördinaten 182953, 429082 welke gelegen is in de directe nabijheid van het slakkendepot (182978, 429107). Dit receptorpunt ligt dus in directe nabijheid van een emissiebron wat als gevolg een hoge immissieconcentratie geeft. Dit receptorpunt is echter gelegen binnen de inrichtingsgrenzen waar niet aan de grenswaarde uit de Wlk hoeft te worden voldaan. Buiten de inrichtingsgrenzen doet zich geen overschrijding voor, zie ook figuur 6.5.

Er wordt dus nergens (buiten de inrichting) de grenswaarden uit het Wlk overschreden.

Aangezien de bronbijdrage vanuit de inrichting niet zal toenemen en de achtergrondconcentratie zal dalen, zal ook in toekomstige jaren worden voldaan aan de uurgemiddelde en daggemiddelde grenswaarde en aan het maximaal toelaatbare aantal overschrijdingen.

6.5 Verkeersaantrekkende werking

Op basis van berekeningen van CAR II, inclusief extra verkeersbewegingen en de bronbijdrage, kan toetsing plaatsvinden aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit.

De resultaten bestaan uit de jaargemiddelde achtergrondconcentratie, de totale jaargemiddelde concentratie en het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 respectievelijk de daggemiddelde grenswaarde voor PM_{10}. De resultaten zijn opgesplitst in de autonome situatie en de situatie inclusief vergistingsinstallatie. Toetsing wordt uitgevoerd voor het jaar 2012 waarin de voorgenomen vergistingsinstallatie is gerealiseerd.
De bronbijdrage van de inrichting ter hoogte van de verschillende wegen is bepaald middels de verspreidingsberekeningen zoals uitgewerkt in figuren 6.2 tot en met 6.5.
Voor het optellen van de totale bijdrage is gebruik gemaakt van de cumulatiemethode zoals deze is beschreven in de meest recente Rbl 2007, te weten: het aantal overschrijdingsdagen op het toetsingspunt als gevolg van de grootschalige achtergrondconcentratie en de bijdrage van inrichtingen (welk volgt uit verspreidingsberekeningen met Stacks) wordt opgeteld bij het aantal overschrijdingsdagen als gevolg van het verkeer op de betreffende wegdeel. De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in tabellen 6.7 tot en met 6.9.

Tabel 6.7 Resultaten verspreidingsberekeningen Hogelandseweg

Componenten		Eenheid	Toelaatbare waarde	2012		
				Autonome situatie [2]	Situatie inclusief	
					Verkeer [3]	Verkeer + bronbijdrage [4]
NO_2	Jaargemiddelde achtergrond	µg/m³	40	20,0	20,0	20,0
	Jaargemiddelde concentratie	µg/m³	40	28,7 (+8,2 +0,5)	28,5 (+8,0 +0,5)	28,5 (+8,0+0,5)
	Aantal overschrijdingen grenswaarde (uurgemiddelde)		18	0	0	0
PM_{10} [1]	Jaargemiddelde achtergrond	µg/m³	40	20,4	20,4	20,4
	Jaargemiddelde concentratie	µg/m³	40	22,2 (+1,6 + 0,2)	22,1 (+1,5 + 0,2)	22,4 (+1,5 +0,5)
	Aantal overschrijdingen grenswaarde (daggemiddelde)		35	16	16	16

1) De berekende waarde voor PM_{10} zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Beuningen (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007);
   a. Jaargemiddelde achtergrond concentratie: -4 µg/m³;
   b. Aantal overschrijdingen daggemiddelde concentratie: -6 overschrijdingen;
2) De autonome situatie bestaat uit de achtergrond en de effecten van het reeds aanwezige verkeer en de autonome bronbijdrage van ARN op de Hogelandseweg (dus zonder extra verkeer en vergistingsinstallatie);

3) De situatie inclusief bijdrage verkeer bestaat uit de achtergrond en de effecten van het reeds aanwezige verkeer op de Hogelandseweg inclusief de effecten van de extra voertuigen van en naar het ARN-terrein en de autonome bronbijdrage van ARN;
4) De situatie inclusief bijdrage verkeer en bronbijdrage bestaat uit de achtergrond en de effecten van het reeds aanwezige verkeer op de Hogelandseweg inclusief de effecten van de extra voertuigen van en naar het ARN-terrein en de effecten (bronbijdrage) van het ARN-terrein inclusief vergistingsinstallatie ter hoogte van de Hogelandseweg.

Tabel 6.8 Resultaten verspreidingsberekeningen Nieuwe Pieckelaan

Componenten		Eenheid	Toelaatbare waarde	2012		
				Autonome situatie [2]	Situatie inclusief	
					Verkeer [3]	Verkeer + bronbijdrage [4]
NO_2	Jaargemiddelde achtergrond	µg/m^3	40	20,9	20,9	20,9
	Jaargemiddelde concentratie	µg/m^3	40	25,1 (+3,7 +0,5)	25,0 (+3,6 +0,5)	24,7 (+3,6 +0,2)
	Aantal overschrijdingen grenswaarde (uurgemiddelde)		18	0	0	0
PM_{10} [1]	Jaargemiddelde achtergrond	µg/m^3	40	21,0	21,0	21,0
	Jaargemiddelde concentratie	µg/m^3	40	21,9 (+0,7 + 0,2)	21,9 (+0,7 + 0,2)	21,8 (+0,7 +0,1)
	Aantal overschrijdingen grenswaarde (daggemiddelde)		35	13	13	13

1) De berekende waarde voor PM_{10} zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Beuningen (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007);
   a. Jaargemiddelde achtergrond concentratie: -4 µg/m^3;
   b. Aantal overschrijdingen daggemiddelde concentratie: -6 overschrijdingen;
2) De autonome situatie bestaat uit de achtergrond en de effecten van het reeds aanwezige verkeer en de autonome bronbijdrage van ARN op de Nieuwe Pieckelaan (dus zonder extra verkeer en vergistingsinstallatie);
3) De situatie inclusief bijdrage verkeer bestaat uit de achtergrond en de effecten van het reeds aanwezige verkeer op de Hogelandseweg inclusief de effecten van de extra voertuigen van en naar het ARN-terrein en de autonome bronbijdrage van ARN;
4) De situatie inclusief bijdrage verkeer en bronbijdrage bestaat uit de achtergrond en de effecten van het reeds aanwezige verkeer op de Nieuwe Pieckelaan inclusief de effecten van de extra voertuigen van en naar het ARN-terrein en de effecten (bronbijdrage) van het ARN-terrein inclusief vergistingsinstallatie ter hoogte van de Nieuwe Pieckelaan.

Tabel 6.9 Resultaten verspreidingsberekeningen Reekstraat

Componenten		Eenheid	Toelaatbare waarde	2012		
				Autonome situatie [2]	Situatie inclusief	
					Verkeer [3]	Verkeer + bronbijdrage [4]
NO_2	Jaargemiddelde achtergrond	µg/m³	40	20,7	20,7	20,7
	Jaargemiddelde concentratie	µg/m³	40	21,0 (+0,2 +0,1)	21,0 (+0,1 +0,1)	21,1 (+0,1 +0,2)
	Aantal overschrijdingen grenswaarde (uurgemiddelde)		18	0	0	0
PM_{10} [1]	Jaargemiddelde achtergrond	µg/m³	40	20,9	20,9	20,9
	Jaargemiddelde concentratie	µg/m³	40	21,2 (+0,1 + 0,2)	21,2 (+0,1 + 0,2)	21,1 (+0,1 +0,2)
	Aantal overschrijdingen grenswaarde (daggemiddelde)		35	10	10	10

1) De berekende waarde voor PM_{10} zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Beuningen (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007);
   a. Jaargemiddelde achtergrond concentratie: -4 µg/m³;
   b. Aantal overschrijdingen daggemiddelde concentratie: -6 overschrijdingen;
2) De autonome situatie bestaat uit de achtergrond en de effecten van het reeds aanwezige verkeer en de autonome bronbijdrage van ARN op de Reekstraat (dus zonder extra verkeer en vergistingsinstallatie);
3) De situatie inclusief bijdrage verkeer bestaat uit de achtergrond en de effecten van het reeds aanwezige verkeer op de Hogelandseweg inclusief de effecten van de extra voertuigen van en naar het ARN-terrein en de autonome bronbijdrage van ARN;
4) De situatie inclusief bijdrage verkeer en bronbijdrage bestaat uit de achtergrond en de effecten van het reeds aanwezige verkeer op de Reekstraat inclusief de effecten van de extra voertuigen van en naar het ARN-terrein en de effecten (bronbijdrage) van het ARN-terrein inclusief vergistingsinstallatie ter hoogte van de Reekstraat.

Op basis van de resultaten in de tabellen 6.3 tot en met 6.6 en de figuren 6.2 tot en met 6.5 is te concluderen dat er geen overschrijdingen van de Wlk plaatsvinden op of buiten de inrichting. In tabellen 6.7, 6.8 en 6.9 is te zien dat de inrichting inclusief de verkeersaantrekkende werking ook geen overschrijdingen van de Wlk geeft op de Hogelandseweg, de Nieuwe Pieckelaan en de Reekstaart.

7 OVERIGE SCHOORSTEENEMISSIES

Naast emissies van NO_x en PM_{10} treedt er via beide schoorstenen emissie op van zware metalen, cadmium, kwik en dioxines. In de onderstaande tabellen 7.1 en 7.2 is voor de vrachtbepaling uitgegaan van de geldende emissie-eisen uit de vigerende vergunning[10]. Deze emissies zijn gelijk voor de huidige situatie en de situatie inclusief vergistingsinstallatie. Voor de emissieduur wordt 8.760 uur per jaar gehanteerd.

Tabel 7.1 Emissies uit schoorsteen 1

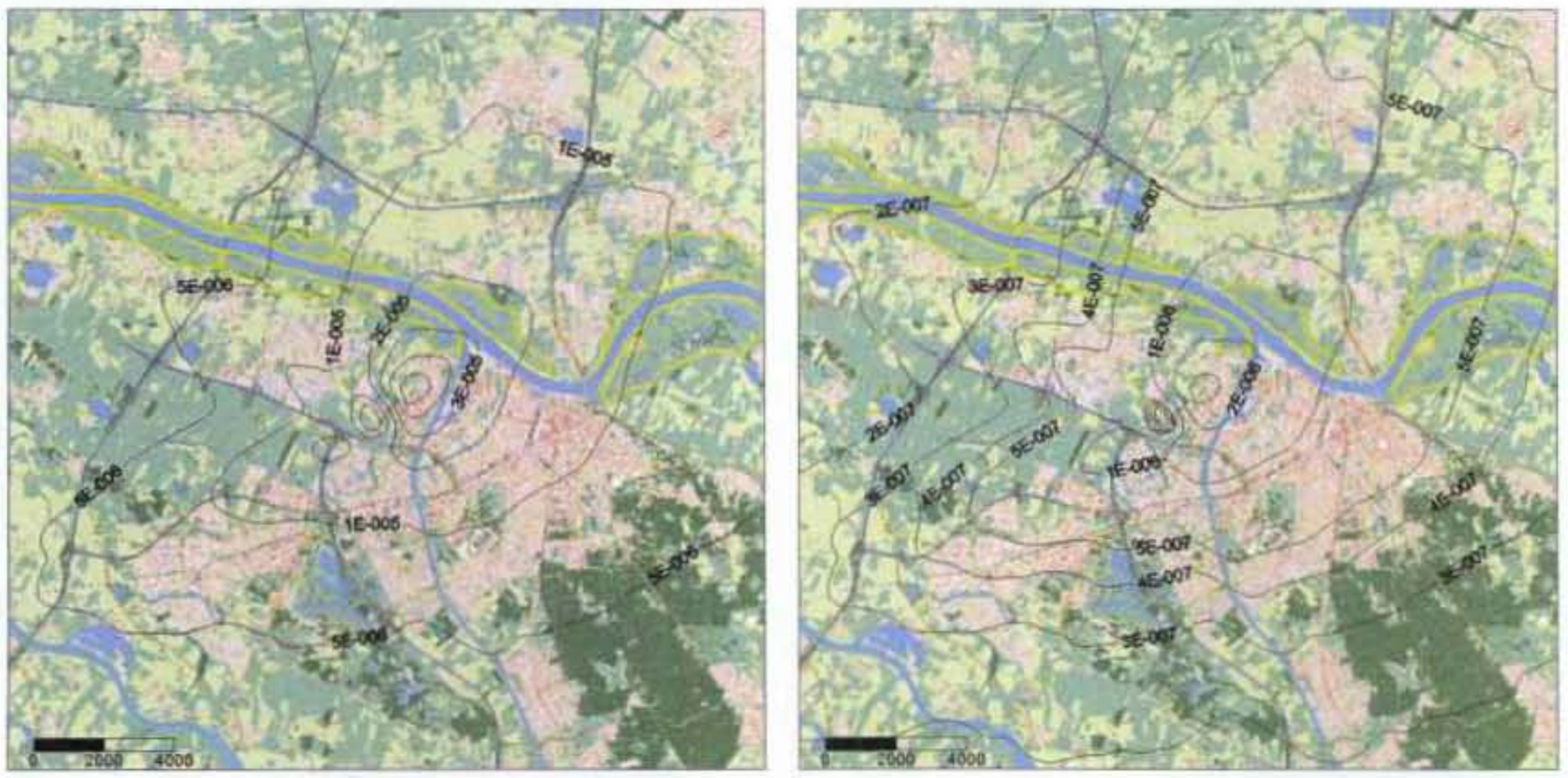
Component [1)]	Schoorsteendebiet [m^3/s]	Emissievracht [kg/jaar]	Emissievracht [kg/uur]
Zware metalen	18,1	15	$1,71 \times 10^{-3}$
Cadmium	18,1	1	$1,14 \times 10^{-4}$
Kwik	18,1	1,5	$1,71 \times 10^{-4}$
Dioxines	18,1	25×10^{-6}	2,85E-09

1) Voor de componenten Cd, Hg, dioxines zijn geen (afzonderlijke) berekeningen uitgevoerd. De bijdrage van deze componenten is bepaald door de emissievrachten te relateren aan zware metalen.

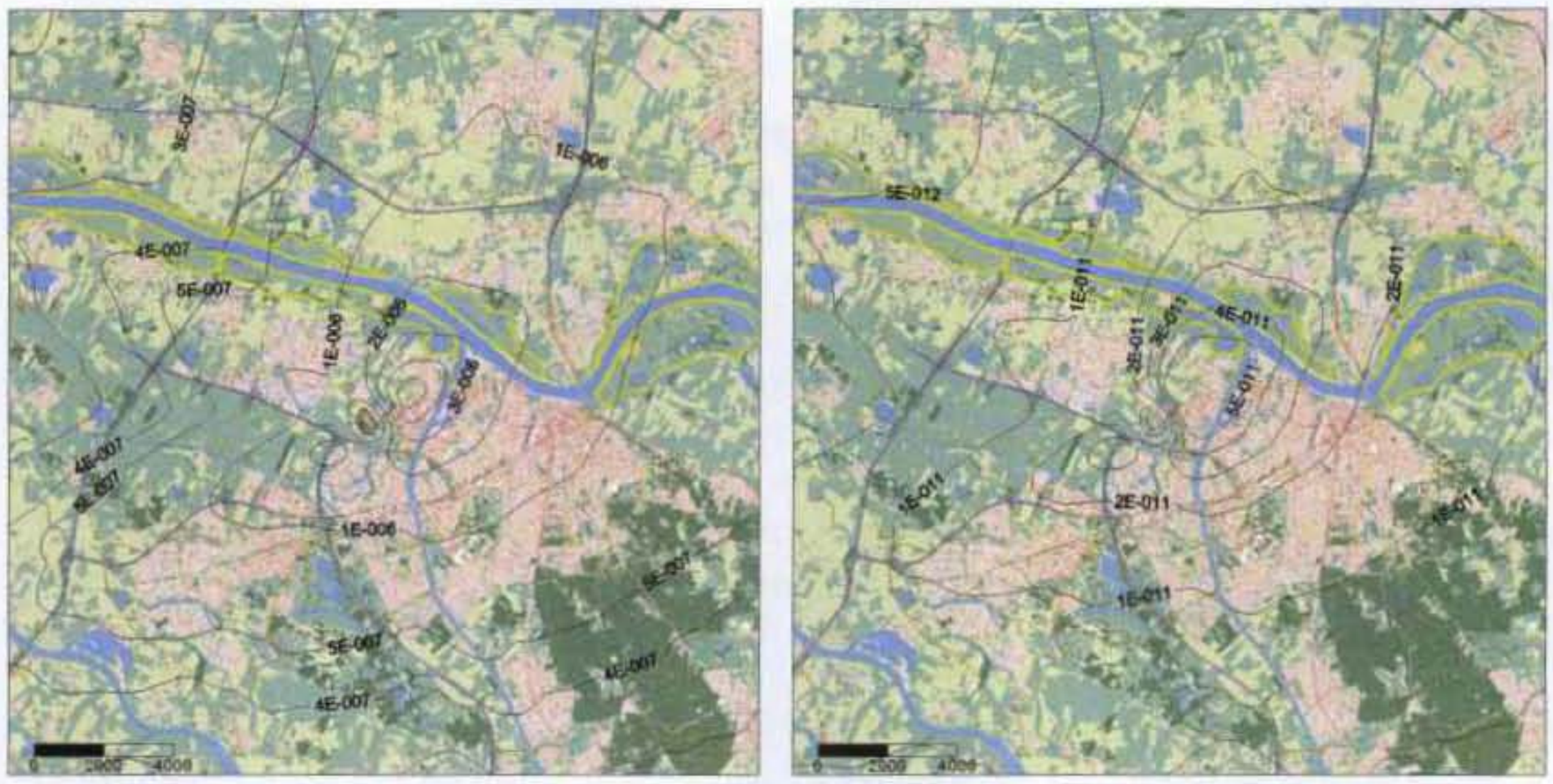
Tabel 7.2 Emissies uit schoorsteen 2

Component [1)]	Schoorsteendebiet [m^3/s]	Concentratie [mg/m^3]	Emissievracht [kg/uur]
Zware metalen	40,3	35	$4,00 \times 10^{-3}$
Cadmium	40,3	2	$2,28 \times 10^{-4}$
Kwik	40,3	3,5	$4,00 \times 10^{-4}$
Dioxines	40,3	55×10^{-6}	$6,28 \times 10^{-9}$

1) Voor de componenten cadmium, kwik, dioxines zijn geen (afzonderlijke) berekeningen uitgevoerd. De bijdrage van deze componenten is bepaald door de emissievrachten te relateren aan zware metalen.



Figuur 7.1 Immissiewaarden van zware metalen (l) en cadmium (r) die toe te schrijven zijn aan ARN [$\mu g/m^3$]. Scenario: Zware metalen scenariobestand voor Stacks (Bijlage 7)



Figuur 7.2 **Immissiewaarden van kwik (l) en dioxines (r) die toe te schrijven zijn aan ARN [µg/m^3]. Scenario: Zware metalen scenariobestand voor Stacks (Bijlage 7)**

8 CONCLUSIE

Uit berekeningen komt naar voren dat de maximale bijdrage aan de luchtkwaliteit ter plaatse van ARN 2,0 µg/m^3 voor NO_2 en 0,7 µg/m^3 voor PM_{10} bedraagt in de autonome situatie. In de situatie na realisatie van de voorgenomen vergistingsinstallatie bedraagt de maximale bijdrage van NO_2 2,2 µg/m^3 en voor PM_{10} 5,1 µg/m^3.

De berekeningen tonen aan dat de jaargemiddelde concentraties voor NO_2 en PM_{10} in 2012, zowel met de gemiddelde als de maximale bronbijdrage, nergens in het inrichtingsgebied leiden tot overschrijding van de grenswaarden uit de Wlk. Daarnaast tonen de berekeningen aan dat het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie voor NO_2 in 2012, overal beneden het maximaal toelaatbare aantal overschrijdingen blijft.

Betreffende het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie voor PM_{10} in 2012, komt naar voren dat de maximale berekende waarde boven het maximaal toelaatbare aantal overschrijdingen is gelegen. Deze locatie is echter binnen de terreingrenzen gelegen en behoeft derhalve niet aan de Wet luchtkwaliteit te voldoen. Buiten de inrichtingsgrenzen komt uit de berekeningen naar voren dat het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie beneden het maximaal toelaatbare aantal overschrijdingen is gelegen, hetgeen betekend dat zich geen overschrijdingen van de eisen uit de Wet luchtkwaliteit voordoen.

Omdat de bronbijdrage niet verandert ten opzichte van de situatie inclusief vergistingsinstallatie, en de achtergrondconcentratie na 2012 zal afnemen zal ook in toekomstige jaren geen overschrijding plaatsvinden.

De activiteiten van ARN hebben een verkeersaantrekkende werking. De emissies van deze voertuigen zijn van invloed op de luchtkwaliteit. De berekeningen zijn uitgevoerd ter hoogte van de Hogelandseweg, de Nieuwe Pieckelaan en de Reekstraat. Uit de berekeningen komt naar voren dat de verkeersaantrekkende werking, inclusief de bronbijdrage van ARN, niet leidt tot een overschrijding van de grenswaarden voor de component NO_2 en PM_{10} in 2012. Omdat de bronbijdrage niet verandert en de achtergrondconcentratie na 2012 zal afnemen zal ook in de toekomst geen overschrijding plaatsvinden.

Uit de berekeningen komt naar voren dat de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 geen enkele keer wordt overschreden. Daarnaast komt naar voren dat de verkeersaantrekkende werking, inclusief de bronbijdrage van ARN, tot maximaal 16 overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor PM_{10} zal leiden. Dit aantal valt echter binnen het toegestane aantal van 35 overschrijdingen conform de Wet luchtkwaliteit.

Resumerend kan worden gezegd dat uit berekeningen blijkt dat, zowel in de autonome situatie als in de situatie na realisatie van de vergistingsinstallatie, aan alle luchtkwaliteitseisen uit de Wet luchtkwaliteit wordt voldaan.

ROYAL HASKONING

Bijlage 1
Emissiebronnen in de autonome situatie en in de situatie inclusief vergistingsinstallatie

Emissiegegevens voor Stacks

Activiteiten	Coördinaten		Emissie-hoogte [m]	Uitlaatgas-temperatuur [K]	Diameter [m]	Gebouw-invloed [LHBα]
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°
Wkk Vergisting	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
Opwerkinstallatie van de slakken	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.

ROYAL HASKONING

Bijlage 2
Verkeerscijfers en locaties

2008 AO	ARN	Hogelandseweg (incl. ARN)	*10934*	Nieuwe Pieckelaan (incl. ARN)	*5933*	Reekstraat (incl. ARN)	*163*
I	60	0,8	8747	0,87	5162	0,905	148
mz	0	0,1	1083	0,06	356	0,02	3
z	379	0,1	1093	0,07	415	0,075	12

Ontwikkeling per jaar	Hogelandseweg	Nieuwe Pieckelaan	Reekstraat
totaal	2%	2,38%	13%

2008 AO	Hogelandseweg (excl. ARN)	*10624*	Nieuwe Pieckelaan (excl. ARN)	*5807*	Reekstraat (excl. ARN)	*159*
I	0,82	8710	0,89	5140	0,92	147
mz	0,10	1093	0,06	356	0,02	3
z	0,08	821	0,05	312	0,06	9

2012 AO	Hogelandseweg (excl. ARN)	*11500*	Nieuwe Pieckelaan (excl. ARN)	*6380*	Reekstraat (excl. ARN)	*260*
I	0,82	9428	0,89	5647	0,92	239
mz	0,10	1184	0,06	391	0,02	5
z	0,08	889	0,05	343	0,06	15

2012 AO	ARN
I	70
mz	0
z	361

2012 PR	ARN
I	70
mz	0
z	268

2012 AO	Hogelandseweg (incl. ARN)	*11800*	Nieuwe Pieckelaan (incl. ARN)	*6505*	Reekstraat (incl. ARN)	*265*
I	0,80	9471	0,87	5673	0,91	241
mz	0,10	1184	0,06	391	0,02	5
z	0,10	1146	0,07	442	0,07	19

2012 PR	Hogelandseweg (incl. ARN)	*11734*	Nieuwe Pieckelaan (incl. ARN)	*6480*	Reekstraat (incl. ARN)	*264*
I	0,80	9471	0,87	5673	0,91	241
mz	0,10	1184	0,06	391	0,02	5
z	0,09	1080	0,06	416	0,07	18

Bovenstaande verkeerscijfers zijn als volgt opgebouwd en berekend:

1) Groen: Totalen, verkeersaantrekkende werking van ARN, verkeersverdeling en ontwikkeling per jaar zijn verkregen van de gemeente Beuningen en reeds gebruikt door Grontmij[15].
2) Geel 1: De verkeersaantrekkende werking van ARN in 2008 (in groen) is afgetrokken van de verkeerscijfers "2008AO incl. ARN" (in groen) volgens de verdeelsleutel "2008AO incl. ARN" (in groen).
3) Blauw: Deze cijfers volgen uit tabel 5.2 en zijn aangeleverd door ARN.
4) Geel 2: De verkeersaantrekkende werking van ARN in 2012 (in blauw) is opgeteld bij de verkeerscijfers "2012 excl. ARN" (in geel 1) volgens de verdeelsleutel "2012 excl. ARN" (in geel 1).

ROYAL HASKONING

Toetsingslocaties



ROYAL HASKONING

Bijlage 3
NO_x scenariobestand van Stacks in de autonome situatie

```
KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009


Stof-identificatie:                          NO2

start datum/tijd:              4-2-2010 21:00:02
datum/tijd journaal bestand: 4-2-2010 22:21:22
Geen percentielen berekend

Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Prognostische berekeningen met referentie jaar:     2012
 Er is gerekend met geinterpoleerde achtergrond GCN-waarden 2010-2015
versie-identificatie van GCN.DLL: 1.2.0.0 van 12 maart 2009
identificatie van GCN-data voor het  1e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  2e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  3e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  4e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  5e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  6e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  7e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  8e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  9e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 10e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt 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                :    87600
De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-
lokatie
                                                  met coordinaten:     183478
429608
gem.  windsnelheid, neerslagsom en gem.  achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren     %      ws neerslag(mm)     NO2    O3

 1  (-15- 15):  4282.0   4.9     3.2   258.10     14.2    56.7
 2  ( 15- 45):  5150.0   5.9     3.5   229.30     15.0    52.1
 3  ( 45- 75):  7113.0   8.1     3.9   178.70     16.4    48.5
 4  ( 75-105):  4568.0   5.2     3.1   217.10     21.2    40.5
 5  (105-135):  5446.0   6.2     3.0   340.00     24.4    33.3
 6  (135-165):  5984.0   6.8     3.1   506.50     23.5    28.8
 7  (165-195):  9373.0  10.7     3.9   885.00     19.1    36.0
 8  (195-225): 13140.0  15.0     4.7  1274.00     17.2    41.0
 9  (225-255): 12452.0  14.2     5.1  1442.00     15.8    47.1
10  (255-285):  8941.0  10.2     4.1  1240.30     14.2    53.1
11  (285-315):  6167.0   7.0     3.6   730.20     13.3    58.0
12  (315-345):  4984.0   5.7     3.4   434.50     13.0    58.6
gemiddeld/som: 87600.0         4.0   7744.10     17.1    45.5

lengtegraad:    5.0
breedtegraad:  52.0
Bodemvochtigheid-index:     1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient):     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]□ :      19.09480
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid□:     31.19217
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks□:    303.71208
   Coordinaten   (x,y)□:       183478,      429082
   Datum/tijd    (yy,mm,dd,hh)□:  1997   4  25   2

Aantal bronnen              □:       11

*********  Brongegevens van bron   □:    1
** 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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                  :□    :     0.05
Aantal bedrijfsuren:                             3000
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000066660


*********  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)  □:    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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                  :□    :     0.05
Aantal bedrijfsuren:                             80564
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000091670


*********  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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                  :□    :     0.05
Aantal bedrijfsuren:                             87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.001266670


*********  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)    □:     6.926
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%]                :□    :      0.05
Aantal bedrijfsuren:                            87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.002822220

********* Brongegevens van bron   □:    5
** PUNTBRON **          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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                :□    :      0.05
Aantal bedrijfsuren:                            31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000511940

********* 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 is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%]                :□    :      0.05
Aantal bedrijfsuren:                            31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000272500

********* 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 is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%]                :□    :      0.05
Aantal bedrijfsuren:                            31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000272500

********* 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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                :    :    0.05
Aantal bedrijfsuren:                            31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000068610


********* Brongegevens van bron  :    9
** 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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                :    :    0.05
Aantal bedrijfsuren:                            3240
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000066660


********* Brongegevens van bron  :   10
** 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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                :    :    0.05
Aantal bedrijfsuren:                            3240
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000066660


********* Brongegevens van bron  :   11
** BRON PLUS GEBOUW ** Nooddiesel

X-positie van de bron [m]:               182972
Y-positie van de bron [m]:               428722
kortste zijde gebouw     [m]:          15.0
langste zijde gebouw     [m]:         100.0
Hoogte van het gebouw    [m]:          26.0
Orientatie gebouw [graden]  :         135.0
x_coordinaat van gebouw  [m]:     182972
y_coordinaat van gebouw  [m]:     428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:      26.0
Inw. schoorsteendiameter  (top):            0.90
Uitw. schoorsteendiameter (top):            1.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3)  :    5.70000
```

```
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □:   12.24182
Temperatuur rookgassen (K)                  □:   373.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)  □:     0.692
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
NO2 fraktie in het rookgas [%]                :□    :     5.00
Aantal bedrijfsuren:                            4013
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.010600000
```

ROYAL HASKONING

Bijlage 4
NO_x scenariobestand van Stacks in de situatie inclusief vergistingsinstallatie

```
KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009

Stof-identificatie:                          NO2

start datum/tijd:              4-2-2010 19:29:07
datum/tijd journaal bestand:   4-2-2010 20:47:36

Geen percentielen berekend

Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Prognostische berekeningen met referentie jaar:     2012
 Er is gerekend met geinterpoleerde achtergrond GCN-waarden 2010-2015
versie-identificatie van GCN.DLL: 1.2.0.0 van 12 maart 2009
identificatie van GCN-data voor het  1e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  2e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  3e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  4e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  5e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  6e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  7e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  8e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  9e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 10e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt 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                :    87600
De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-
lokatie
                                                  met coordinaten:     183478
429608
gem.  windsnelheid, neerslagsom en gem.  achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren     %      ws neerslag(mm)     NO2    O3

 1  (-15- 15):  4282.0   4.9     3.2   258.10     14.2    56.7
 2  ( 15- 45):  5150.0   5.9     3.5   229.30     15.0    52.1
 3  ( 45- 75):  7113.0   8.1     3.9   178.70     16.4    48.5
 4  ( 75-105):  4568.0   5.2     3.1   217.10     21.2    40.5
 5  (105-135):  5446.0   6.2     3.0   340.00     24.4    33.3
 6  (135-165):  5984.0   6.8     3.1   506.50     23.5    28.8
 7  (165-195):  9373.0  10.7     3.9   885.00     19.1    36.0
 8  (195-225): 13140.0  15.0     4.7  1274.00     17.2    41.0
 9  (225-255): 12452.0  14.2     5.1  1442.00     15.8    47.1
10  (255-285):  8941.0  10.2     4.1  1240.30     14.2    53.1
11  (285-315):  6167.0   7.0     3.6   730.20     13.3    58.0
12  (315-345):  4984.0   5.7     3.4   434.50     13.0    58.6
gemiddeld/som:  87600.0          4.0  7744.10     17.1    45.5

lengtegraad: □:    5.0
breedtegraad: □:   52.0
Bodemvochtigheid-index□:      1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient)□:      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]□ :      19.09041
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid□:     31.18862
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks□:    292.49667
   Coordinaten  (x,y)□:       182428,      428557
   Datum/tijd   (yy,mm,dd,hh)□:  1996   9  17  19

Aantal bronnen             □:       12

********* Brongegevens van bron   □:    1
** PUNTBRON **          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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                  :□    :     0.05
Aantal bedrijfsuren:                              3240
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)         0.000066660


********* Brongegevens van bron   □:    2
** 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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                  :□    :     0.05
Aantal bedrijfsuren:                              3240
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)         0.000066660


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

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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                  :□    :     0.05
Aantal bedrijfsuren:                              3000
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)         0.000066660


********* Brongegevens van bron   □:    4
** 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)  □:     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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                 :□    :     0.05
Aantal bedrijfsuren:                             80541
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000091700

********* Brongegevens van bron   □:    5
** 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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                 :□    :     0.05
Aantal bedrijfsuren:                             87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.001266670

********* Brongegevens van bron   □:    6
** 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)     □:     6.926
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%]                 :□    :     0.05
Aantal bedrijfsuren:                             87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.002822220

********* Brongegevens van bron   □:    7
** PUNTBRON **          Vergistingsinstallatie (WKK)

X-positie van de bron [m]□:                   182826
Y-positie van de bron [m]□:                   428893
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□:          30.0
Inw. schoorsteendiameter  (top)□:               1.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□:               1.60
Gem. volumeflux over bedrijfsuren       (Nm3)  □:     1.12000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s)  □:     1.68314
Temperatuur rookgassen (K)                     □:   725.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)     □:     0.682
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%]                 :□    :     0.05
Aantal bedrijfsuren:                             87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000002110

********* Brongegevens van bron   □:    8
```

```
** PUNTBRON **          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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                :    :    0.05
Aantal bedrijfsuren:                            31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000511940


********* Brongegevens van bron  :    9
** 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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                :    :    0.05
Aantal bedrijfsuren:                            4669
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000275300


********* Brongegevens van bron  :   10
** 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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                :    :    0.05
Aantal bedrijfsuren:                            4666
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000275300


********* Brongegevens van bron  :   11
** 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
NO2 fraktie in het rookgas [%]                :    :    0.05
Aantal bedrijfsuren:                            31296
```

```
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000068610

********* Brongegevens van bron □:   12
** BRON PLUS GEBOUW ** Nooddiesel

X-positie van de bron [m]□:                182972
Y-positie van de bron [m]□:                428722
kortste zijde gebouw     [m]□:            15.0
langste zijde gebouw     [m]□:           100.0
Hoogte van het gebouw    [m]□:            26.0
Orientatie gebouw [graden]  □:           135.0
x_coordinaat van gebouw  [m]□:    182972
y_coordinaat van gebouw  [m]□:    428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□:     26.0
Inw. schoorsteendiameter  (top)□:           0.90
Uitw. schoorsteendiameter (top)□:           1.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3)  □:    5.70000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □:   12.24182
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   373.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.692
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
NO2 fraktie in het rookgas [%]                    :□    :     5.00
Aantal bedrijfsuren:                                4016
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.010600000
```

ROYAL HASKONING

Bijlage 5
PM_{10} scenariobestand van Stacks in de autonome situatie

```
KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009


Stof-identificatie:                        FIJN STOF

start datum/tijd:              5-2-2010 3:35:11
datum/tijd journaal bestand: 5-2-2010 9:28:19

Geen percentielen berekend
jaargemiddelde is gecorrigeerd voor zeezout met:    4 ug/m3
en aantal daggemiddelde overschrijdingen PM10 zijn gecorrigeerd voor zeezoutbijdrage
met 6 dagen

Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Prognostische berekeningen met referentie jaar:     2012
 Er is gerekend met geinterpoleerde achtergrond GCN-waarden 2010-2015
versie-identificatie van GCN.DLL: 1.2.0.0 van 12 maart 2009
identificatie van GCN-data voor het  1e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  2e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  3e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  4e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  5e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  6e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  7e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  8e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  9e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 10e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt 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                :    87600
De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-
lokatie

                                                  met coordinaten:     183478
429608
gem.  windsnelheid, neerslagsom en gem.  achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren     %      ws neerslag(mm) FIJN STOF

 1  (-15- 15):  4282.0   4.9     3.2   258.10    24.5
 2  ( 15- 45):  5150.0   5.9     3.5   229.30    25.8
 3  ( 45- 75):  7113.0   8.1     3.9   178.70    28.1
 4  ( 75-105):  4568.0   5.2     3.1   217.10    31.9
 5  (105-135):  5446.0   6.2     3.0   340.00    30.2
 6  (135-165):  5984.0   6.8     3.1   506.50    28.1
 7  (165-195):  9373.0  10.7     3.9   885.00    24.3
 8  (195-225): 13140.0  15.0     4.7  1274.00    23.5
 9  (225-255): 12452.0  14.2     5.1  1442.00    23.1
10  (255-285):  8941.0  10.2     4.1  1240.30    21.1
11  (285-315):  6167.0   7.0     3.6   730.20    20.6
12  (315-345):  4984.0   5.7     3.4   434.50    21.0
gemiddeld/som: 87600.0           4.0  7744.10    24.7 (zonder zeezoutcorrectie)

lengtegraad: □:    5.0
breedtegraad: □:  52.0
Bodemvochtigheid-index□:     1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient)□:     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]□:     20.67081 (incl. zeezoutcorrectie)
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid□:     21.31010 (incl. zeezoutcorrectie)
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks□:    207.11586
   Coordinaten  (x,y)□:       182428,      429607
   Datum/tijd   (yy,mm,dd,hh)□:  1995  12   8  10

Aantal bronnen              □:      32

********* Brongegevens van bron   □:    1
** PUNTBRON **          Opslag granulaten

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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:  285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                          87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000000080


********* Brongegevens van bron   □:    2
** PUNTBRON **          Overslag granulaten

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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:  285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                          31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000000440


********* Brongegevens van bron   □:    3
** PUNTBRON **          Opslag PHK

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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:  285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                          87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000000160


********* Brongegevens van bron   □:    4
** PUNTBRON **          Overslag PHK

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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000440


********* Brongegevens van bron  □:    5
** PUNTBRON **          Opslag metaal

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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000030


********* Brongegevens van bron  □:    6
** PUNTBRON **          Overslag metaal

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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000240


********* Brongegevens van bron  □:    7
** PUNTBRON **          Opslag houtafval

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
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                    0
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)            0


********* Brongegevens van bron  □:    8
** PUNTBRON **          Overslag houtafval

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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                     □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)     □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000220


********* Brongegevens van bron   □:    9
** PUNTBRON **          Opslag snoeiafval

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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                     □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)     □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                 51360
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000010


********* Brongegevens van bron   □:   10
** PUNTBRON **          Overslag snoeiafval

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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                     □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)     □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                 25680
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000200


********* Brongegevens van bron   □:   11
** BRON PLUS GEBOUW ** Opslag GFT 1

X-positie van de bron [m]□:              182972
Y-positie van de bron [m]□:              428722
kortste zijde gebouw     [m]□:          15.0
langste zijde gebouw     [m]□:         100.0
Hoogte van het gebouw    [m]□:          26.0
Orientatie gebouw [graden]  □:         135.0
x_coordinaat van gebouw  [m]□:      182972
y_coordinaat van gebouw  [m]□:      428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□:      26.0
Inw. schoorsteendiameter  (top)□:          29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□:          30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3)  □:     0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                     □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)     □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000800


********* Brongegevens van bron   □:   12
```

```
** BRON PLUS GEBOUW ** Overslag GFT 1

X-positie van de bron [m]□:                182972
Y-positie van de bron [m]□:                428722
kortste zijde gebouw     [m]□:              15.0
langste zijde gebouw     [m]□:             100.0
Hoogte van het gebouw    [m]□:              26.0
Orientatie gebouw [graden]  □:             135.0
x_coordinaat van gebouw  [m]□:          182972
y_coordinaat van gebouw  [m]□:          428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□:          26.0
Inw. schoorsteendiameter  (top)□:               29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□:               30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren       (Nm3)  □:      0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □:       0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                     □:    285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)     □:      0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                  31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)             0.000000800


********* Brongegevens van bron   □:   13
** BRON PLUS GEBOUW ** Opslag GFT 2

X-positie van de bron [m]□:                182972
Y-positie van de bron [m]□:                428722
kortste zijde gebouw     [m]□:              15.0
langste zijde gebouw     [m]□:             100.0
Hoogte van het gebouw    [m]□:              26.0
Orientatie gebouw [graden]  □:             135.0
x_coordinaat van gebouw  [m]□:          182972
y_coordinaat van gebouw  [m]□:          428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□:          26.0
Inw. schoorsteendiameter  (top)□:               29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□:               30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren       (Nm3)  □:      0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □:       0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                     □:    285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)     □:      0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                  31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)             0.000000800


********* Brongegevens van bron   □:   14
** BRON PLUS GEBOUW ** Overslag GFT 2

X-positie van de bron [m]□:                182972
Y-positie van de bron [m]□:                428722
kortste zijde gebouw     [m]□:              15.0
langste zijde gebouw     [m]□:             100.0
Hoogte van het gebouw    [m]□:              26.0
Orientatie gebouw [graden]  □:             135.0
x_coordinaat van gebouw  [m]□:          182972
y_coordinaat van gebouw  [m]□:          428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□:          26.0
Inw. schoorsteendiameter  (top)□:               29.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□:               30.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren       (Nm3)  □:      0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □:       0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                     □:    285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)     □:      0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                  31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)             0.000000800
```

```
********* Brongegevens van bron  □:   15
** PUNTBRON **          Opslag gips

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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                            87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000000190


********* Brongegevens van bron  □:   16
** PUNTBRON **          Overslag gips

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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                            31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000000530


********* Brongegevens van bron  □:   17
** PUNTBRON **          Opslag slakken

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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                            87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000023890


********* Brongegevens van bron  □:   18
** PUNTBRON **          Overslag slakken

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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                            31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000114000
```

```
********* Brongegevens van bron   □:   19
** PUNTBRON **          Zeven slakken 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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:  285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.000
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)          0.000216900


********* Brongegevens van bron   □:   20
** PUNTBRON **          Zeven slakken 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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:  285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.000
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)          0.000216900


********* Brongegevens van bron   □:   21
** PUNTBRON **          Zeven slakken 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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:  285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.001
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                3120
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000216900


********* Brongegevens van bron   □:   22
** 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:                               87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000018100
```

```
********* Brongegevens van bron  □:   23
** 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)    □:     6.926
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000040300


********* Brongegevens van bron  □:   24
** BRON PLUS GEBOUW ** IBT

X-positie van de bron [m]□:              182909
Y-positie van de bron [m]□:              428786
kortste zijde gebouw     [m]□:          32.0
langste zijde gebouw     [m]□:          54.0
Hoogte van het gebouw    [m]□:          22.0
Orientatie gebouw [graden]  □:          45.0
x_coordinaat van gebouw  [m]□:     182909
y_coordinaat van gebouw  [m]□:     428786
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□:     25.0
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:                                87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000139000


********* Brongegevens van bron  □:   25
** PUNTBRON **          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:                                31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000042780


********* Brongegevens van bron  □:   26
** 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 is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000022780


********* Brongegevens van bron   □:   27
** 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 is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000022780


********* Brongegevens van bron   □:   28
** 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:                                 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000005830


********* Brongegevens van bron   □:   29
** 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)          0.000006670


********* Brongegevens van bron   □:   30
** 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)          0.000006670

********* Brongegevens van bron   □:   31
** 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)          0.000006670

********* Brongegevens van bron   □:   32
** BRON PLUS GEBOUW ** Nooddiesel

X-positie van de bron [m]□:              182972
Y-positie van de bron [m]□:              428722
kortste zijde gebouw     [m]□:            15.0
langste zijde gebouw     [m]□:           100.0
Hoogte van het gebouw    [m]□:            26.0
Orientatie gebouw [graden]  □:           135.0
x_coordinaat van gebouw  [m]□:        182972
y_coordinaat van gebouw  [m]□:        428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□:     26.0
Inw. schoorsteendiameter  (top)□:           0.90
Uitw. schoorsteendiameter (top)□:           1.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3)  □:     5.70000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □:    12.24182
Temperatuur rookgassen (K)                     □:   373.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)     □:     0.692
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren:                                 4047
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000533330
```

ROYAL HASKONING

Bijlage 6
PM_{10} scenariobestand van Stacks in de situatie inclusief vergistingsinstallatie

```
KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009


Stof-identificatie:                        FIJN STOF

start datum/tijd:              4-2-2010 23:01:11
datum/tijd journaal bestand: 5-2-2010 2:50:05

Geen percentielen berekend
jaargemiddelde is gecorrigeerd voor zeezout met:    4 ug/m3
en aantal daggemiddelde overschrijdingen PM10 zijn gecorrigeerd voor zeezoutbijdrage
met 6 dagen

Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Prognostische berekeningen met referentie jaar:     2012
 Er is gerekend met geinterpoleerde achtergrond GCN-waarden 2010-2015
versie-identificatie van GCN.DLL: 1.2.0.0 van 12 maart 2009
identificatie van GCN-data voor het  1e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  2e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  3e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  4e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  5e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  6e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  7e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  8e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het  9e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
identificatie van GCN-data voor het 10e jaar;  versie 17-02-09 van 1.0
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt 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                :    87600
De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-
lokatie

                                                  met coordinaten:     183478
429608
gem.  windsnelheid, neerslagsom en gem.  achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren     %      ws neerslag(mm) FIJN STOF

 1  (-15- 15):  4282.0   4.9     3.2   258.10    24.5
 2  ( 15- 45):  5150.0   5.9     3.5   229.30    25.8
 3  ( 45- 75):  7113.0   8.1     3.9   178.70    28.1
 4  ( 75-105):  4568.0   5.2     3.1   217.10    31.9
 5  (105-135):  5446.0   6.2     3.0   340.00    30.2
 6  (135-165):  5984.0   6.8     3.1   506.50    28.1
 7  (165-195):  9373.0  10.7     3.9   885.00    24.3
 8  (195-225): 13140.0  15.0     4.7  1274.00    23.5
 9  (225-255): 12452.0  14.2     5.1  1442.00    23.1
10  (255-285):  8941.0  10.2     4.1  1240.30    21.1
11  (285-315):  6167.0   7.0     3.6   730.20    20.6
12  (315-345):  4984.0   5.7     3.4   434.50    21.0
gemiddeld/som: 87600.0           4.0  7744.10    24.7 (zonder zeezoutcorrectie)

lengtegraad: □:    5.0
breedtegraad: □:  52.0
Bodemvochtigheid-index□:     1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient)□:     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]□:     20.67159 (incl. zeezoutcorrectie)
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid□:     25.78540 (incl. zeezoutcorrectie)
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks□:    412.56983
   Coordinaten  (x,y)□:       182953,      429082
   Datum/tijd   (yy,mm,dd,hh)□:  2002   4  17  19

Aantal bronnen              □:      26

*********  Brongegevens van bron   □:    1
** PUNTBRON **          Opslag granulaten

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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                          87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000000080


*********  Brongegevens van bron   □:    2
** PUNTBRON **          Overslag granulaten

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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                          31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000000440


*********  Brongegevens van bron   □:    3
** PUNTBRON **          Opslag PHK

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) □:    0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                          87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000000160


*********  Brongegevens van bron   □:    4
** PUNTBRON **          Overslag PHK

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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000440

********* Brongegevens van bron   □:    5
** PUNTBRON **          Opslag metaal

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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000030

********* Brongegevens van bron   □:    6
** PUNTBRON **          Overslag metaal

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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000240

********* Brongegevens van bron   □:    7
** PUNTBRON **          Opslag houtafval

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
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                    0
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)            0

********* Brongegevens van bron   □:    8
** PUNTBRON **          Overslag houtafval

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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000220

********* Brongegevens van bron   □:    9
** PUNTBRON **          Opslag gips

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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000190


********* Brongegevens van bron   □:   10
** PUNTBRON **          Overslag gips

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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000530


********* Brongegevens van bron   □:   11
** PUNTBRON **          Opslag slakken

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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000023890


********* Brongegevens van bron   □:   12
** PUNTBRON **          Overslag slakken

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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000114400

********* Brongegevens van bron   □:   13
** PUNTBRON **          Zeven slakken 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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.000
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)          0.000216900

********* Brongegevens van bron   □:   14
** PUNTBRON **          Zeven slakken 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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.000
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)          0.000216900

********* Brongegevens van bron   □:   15
** PUNTBRON **          Zeven slakken blok 3

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) □:     0.00008
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:     0.001
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                 3120
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000216900

********* Brongegevens van bron   □:   16
** 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:                                87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000018100


********* Brongegevens van bron   □:   17
** 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)    □:     6.926
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000040300


********* Brongegevens van bron   □:   18
** BRON PLUS GEBOUW ** Composteringsinstallatie

X-positie van de bron [m]□:              182826
Y-positie van de bron [m]□:              428893
kortste zijde gebouw     [m]□:          70.0
langste zijde gebouw     [m]□:         100.0
Hoogte van het gebouw    [m]□:          10.0
Orientatie gebouw [graden]  □:          45.0
x_coordinaat van gebouw  [m]□:      182826
y_coordinaat van gebouw  [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)    □:     1.679
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren:                                87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000118000


********* Brongegevens van bron   □:   19
** PUNTBRON **          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:                                31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000042780
```

```
********* Brongegevens van bron   :   20
** 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:                                4622
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000023100


********* Brongegevens van bron   :   21
** 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:                                4702
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000023100


********* Brongegevens van bron   :   22
** 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:                               31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000005830


********* Brongegevens van bron   :   23
** PUNTBRON **          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)          0.000006670
```

```
********* Brongegevens van bron   □:   24
** 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)          0.000006670


********* Brongegevens van bron   □:   25
** PUNTBRON **          Zeefinstallatie blok 3

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:                                3000
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000006670


********* Brongegevens van bron   □:   26
** BRON PLUS GEBOUW ** Nooddiesel

X-positie van de bron [m]□:                 182972
Y-positie van de bron [m]□:                 428722
kortste zijde gebouw     [m]□:               15.0
langste zijde gebouw     [m]□:              100.0
Hoogte van het gebouw    [m]□:               26.0
Orientatie gebouw [graden]  □:              135.0
x_coordinaat van gebouw  [m]□:     182972
y_coordinaat van gebouw  [m]□:     428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□:      26.0
Inw. schoorsteendiameter  (top)□:            0.90
Uitw. schoorsteendiameter (top)□:            1.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3)  □:    5.70000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □:   12.24182
Temperatuur rookgassen (K)                    □:   373.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)    □:    0.692
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren:                                4153
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000533300
```

ROYAL HASKONING

Bijlage 7
Zware metalen scenariobestand van Stacks

```
                KEMA STACKS VERSIE 2009.1
                Release 9 juni 2009


Stof-identificatie:                          LOOD

start datum/tijd:              26-1-2010 16:28:07
datum/tijd journaal bestand: 26-1-2010 16:34:53

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 coordinaten:     183478
429608
gem.  windsnelheid, neerslagsom
sektor(van-tot) uren     %      ws neerslag(mm)   LOOD

 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
Bodemvochtigheid-index□:     1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient)□:     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]□:      0.00001
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid□:      0.00006
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks□:      0.00488
   Coordinaten  (x,y)□:       182428,      428032
   Datum/tijd   (yy,mm,dd,hh)□:  1996   6  25  16

Aantal bronnen           □:       2

********* Brongegevens van bron   □:    1
** 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)          0.000000480

********* Brongegevens van bron   □:     2
** 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)          0.000001100
```

ARN BV
afvalenergiecentrale

Bijlage 3.2
Depositieberekeningen

Notitie

ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
MILIEU

Aan	:	ARN BV
Van	:	M. Jochems (Royal Haskoning)
Datum	:	9 februari 2010
Kopie	:	R. Berends, B. Possen, P. Stofmeel, V. Besselink (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 vermestende 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 Haskoning[1]. 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 Haskoning[1].

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 Emissieregistratie[3]. 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/EEG[4] van 845 kg/m^3. Resultaten zijn weergegeven in tabellen 3 en 4.

Tabel 3 NH_3 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 NH_3 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 NH_3 emissie bedraagt. Er is hiervoor aansluiting gezocht bij het eerdergenoemde luchtkwaliteitsonderzoek[1] 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 NH_3 emissie voor de mobiele breek- en zeefinstallatie van $5,5 \times 10^{-5}$ kg/uur.

Zwaveldioxide (SO_2)

Emissie van SO_2 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 SO_2 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 SO_2 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 SO_2 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/EEG'[5] en bedraagt 350 mg/kg. Samen met de maximale dichtheid van diesel (845 kg/m^3) 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 SO_2 is uitgevoerd. Het uiteindelijke (worst-case) emissiekental voor SO_2 bedraagt 0,591 g/l. De resultaten voor de mobiele bronnen zijn weergegeven in tabellen 7 en 8.

Tabel 7 SO_2 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	$3,9 \times 10^{-3}$

Tabel 8 SO_2 emissie uit mobiele apparatuur in de situatie inclusief vergistingsinstallatie

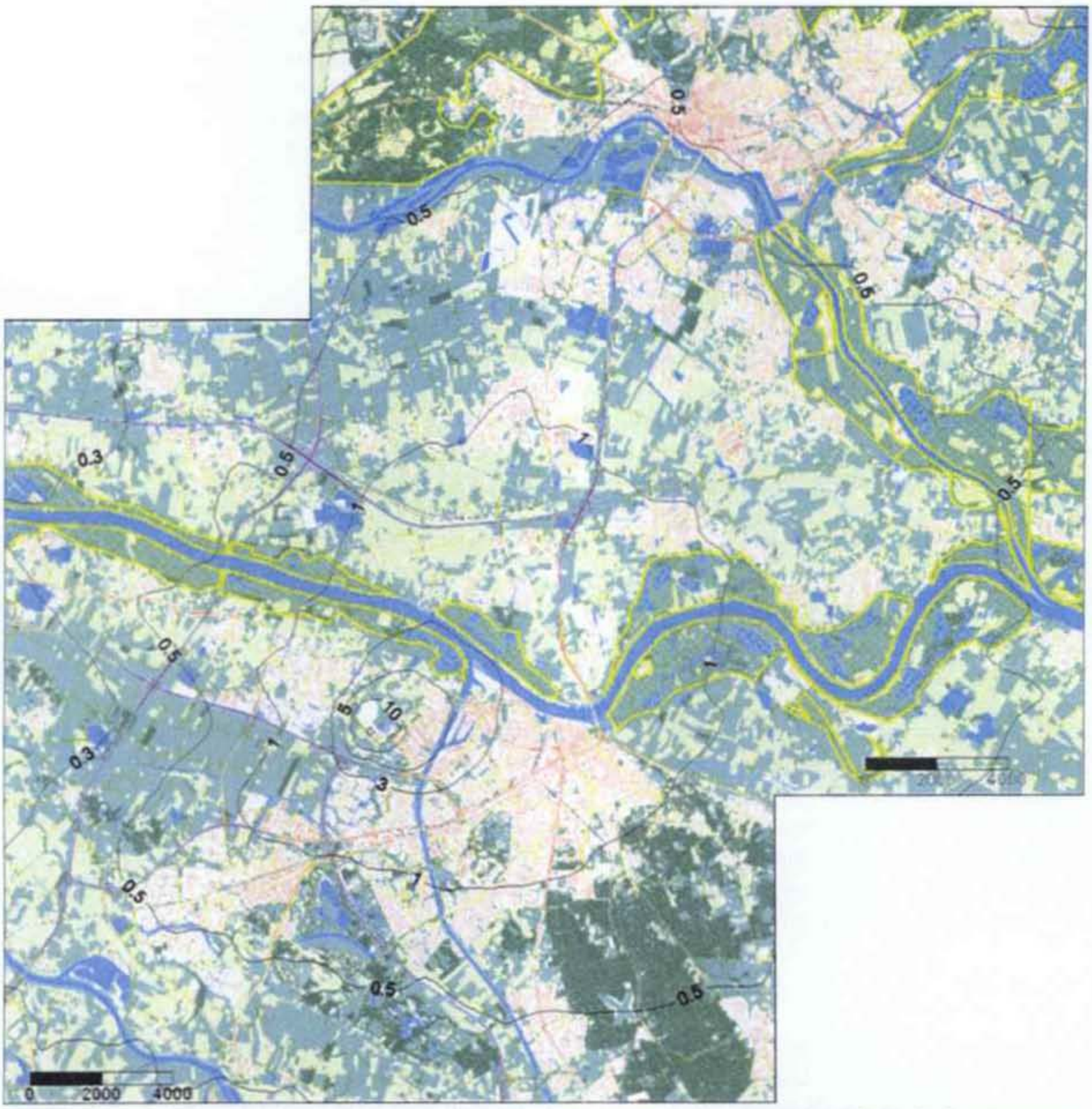
	Verbruik [l/jaar]	Kental [g/l]	Emissieduur [dagen/jaar]	[uren/dag]	Emissievracht [kg/uur]
Intern transport	155.000	0,591	260	12	0,029
Compactor	12.500	0,591	156	3	0,016
Bulldozer	12.500	0,591	156	3	0,016
Kraan afvalscheiding	20.800	0,591	260	12	$3,9 \times 10^{-3}$

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 SO_2 emissie verhoudingsgewijs bepaald hoeveel de SO_2 emissie bedraagt. Er is hiervoor aansluiting gezocht bij het eerdergenoemde luchtkwaliteitsonderzoek[1] waarin een SO_2 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 NH_3 emissie voor de mobiele breek- en zeefinstallatie van $3,8 \times 10^{-3}$ kg/uur.

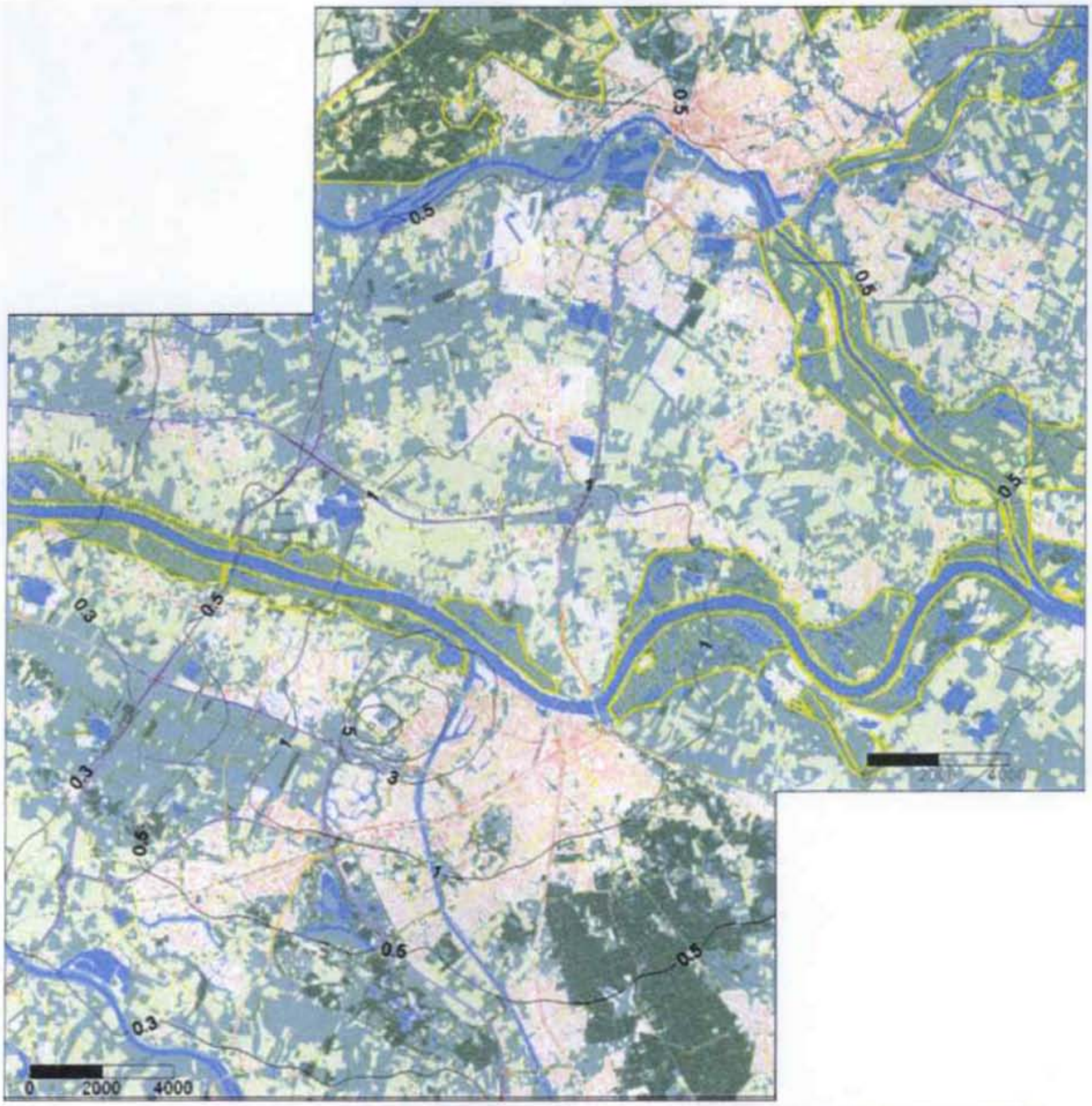
Resultaten

In figuren 1 en 2 zijn de contouren van de totale depositiebijdrage van NO_2 weergegeven in de omgeving van ARN BV. Deze waarden zijn hierbij weergegeven in mol NO_2/ha/jaar. In de figuren 3 en 4 zijn vervolgens de contouren van de totale depositiebijdragen van NH_3 weergegeven in mol NH_3/ha/jaar. In de figuren 5 en 6 is de stikstofdepositie (NO_2 en NH_3) gesommeerd en een totale N-contour weergegeven. Ten slotte zijn in figuren 7 en 8 de contouren van de totale depositiebijdragen van SO_2 weergegeven in de omgeving van ARN BV. Deze waarden zijn weergegeven in mol SO_2/ha/jaar.

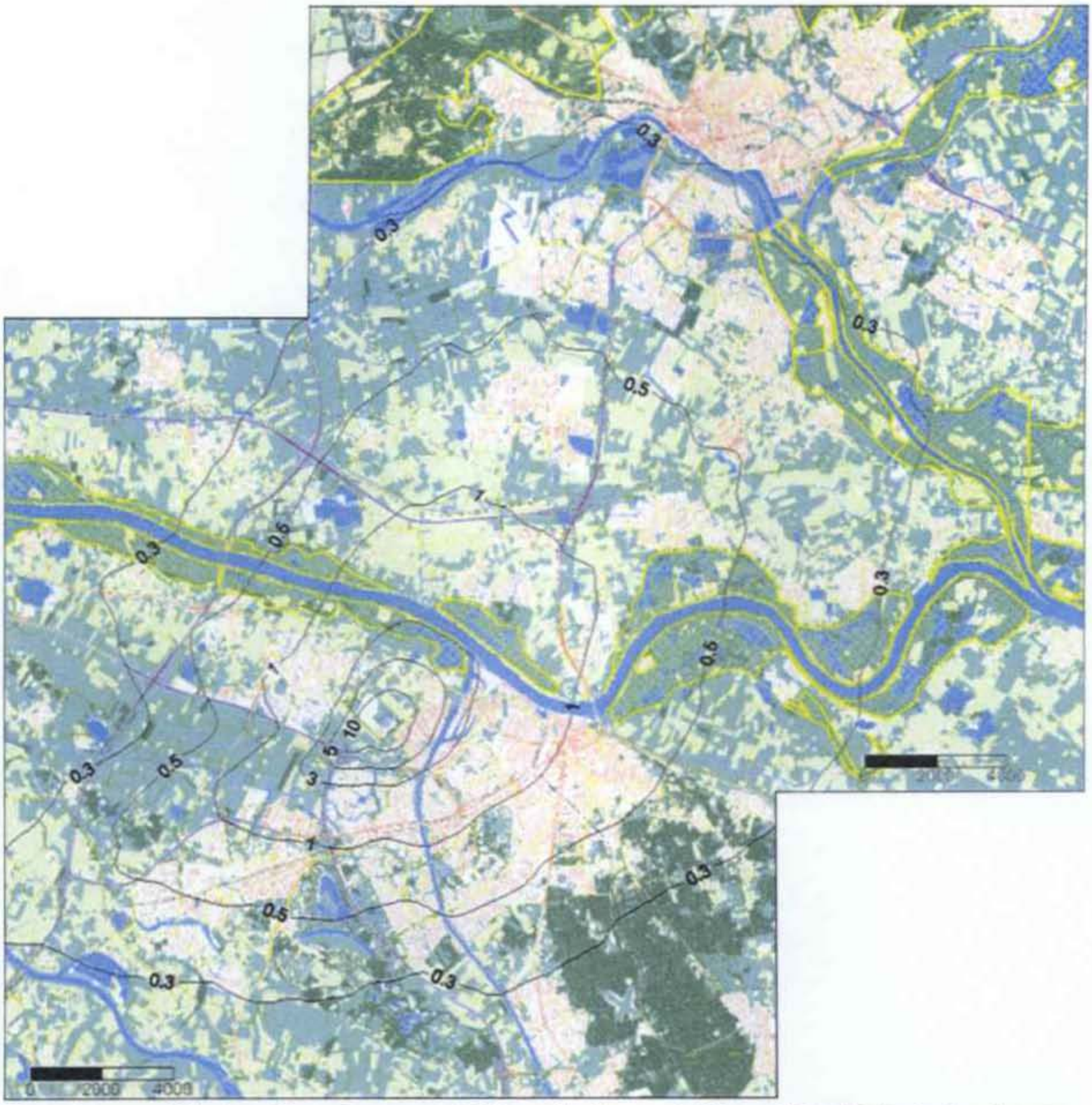
[5] Richtlijn 98/70/EG betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof en tot wijziging van Richtlijn 93/12/EEG, 13 oktober 1998



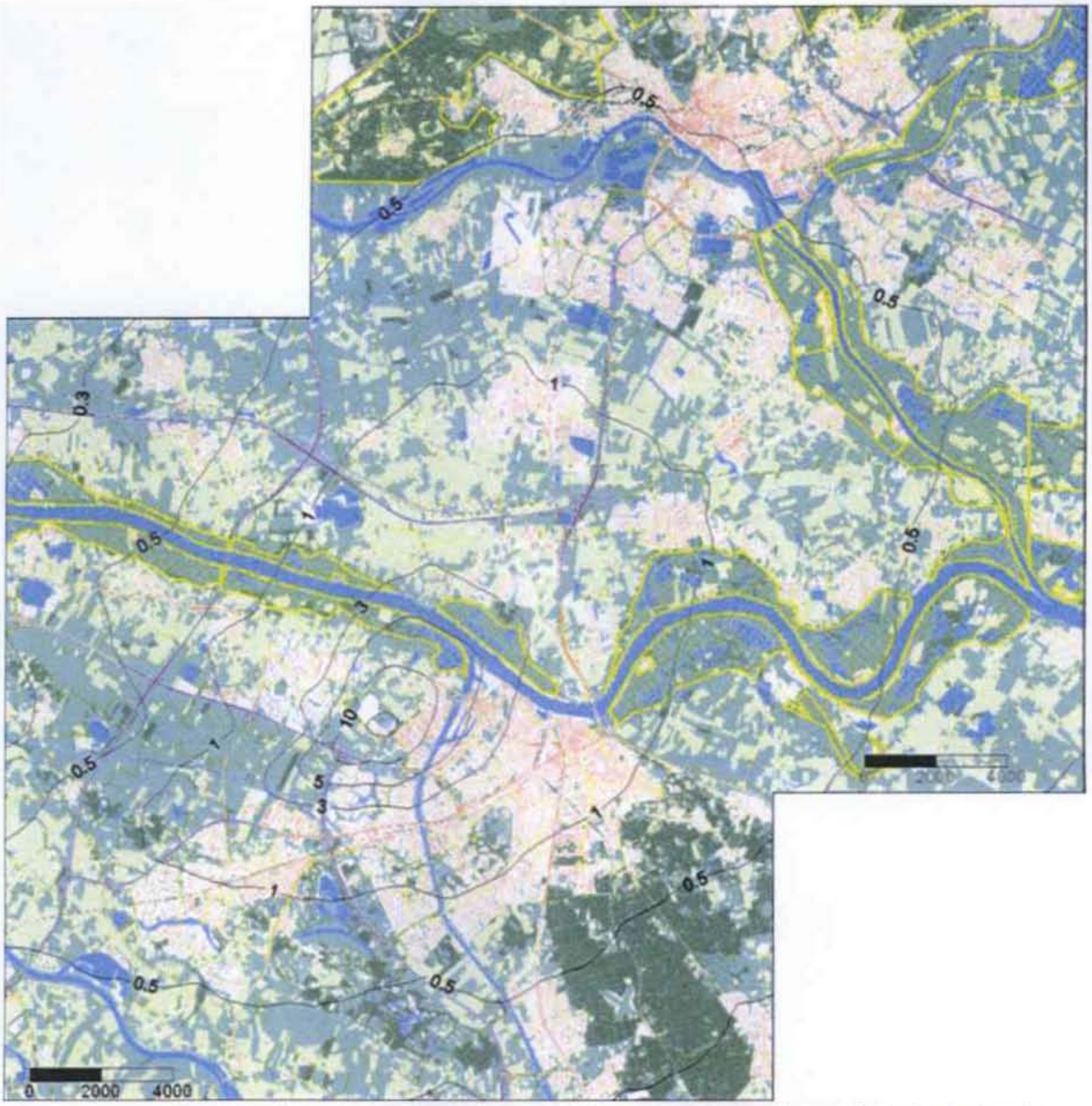
Figuur 1 **NO_2 depositiecontouren van ARN in mol/ha/jaar op de Natura 2000-gebieden in de autonome situatie. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,3/ 0,5/ 1/ 3/ 5/ 10 en 30 mol/ha/jaar.**



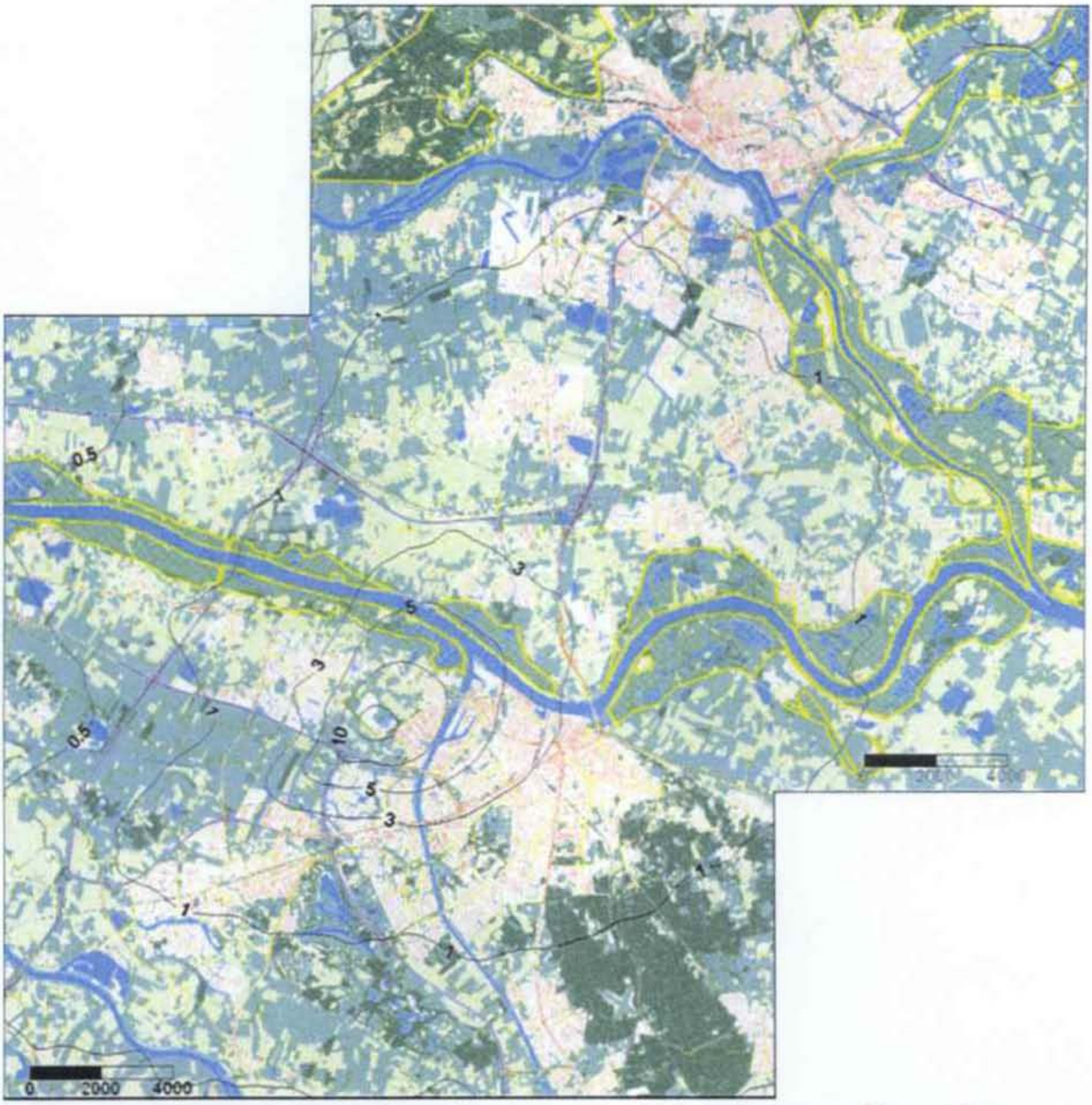
Figuur 2 **NO_2 depositiecontouren van ARN in mol/ha/jaar op de Natura 2000-gebieden in de situatie inclusief vergistingsinstallatie. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,3/ 0,5/ 1/ 3/ 5/ 10 en 30 mol/ha/jaar.**



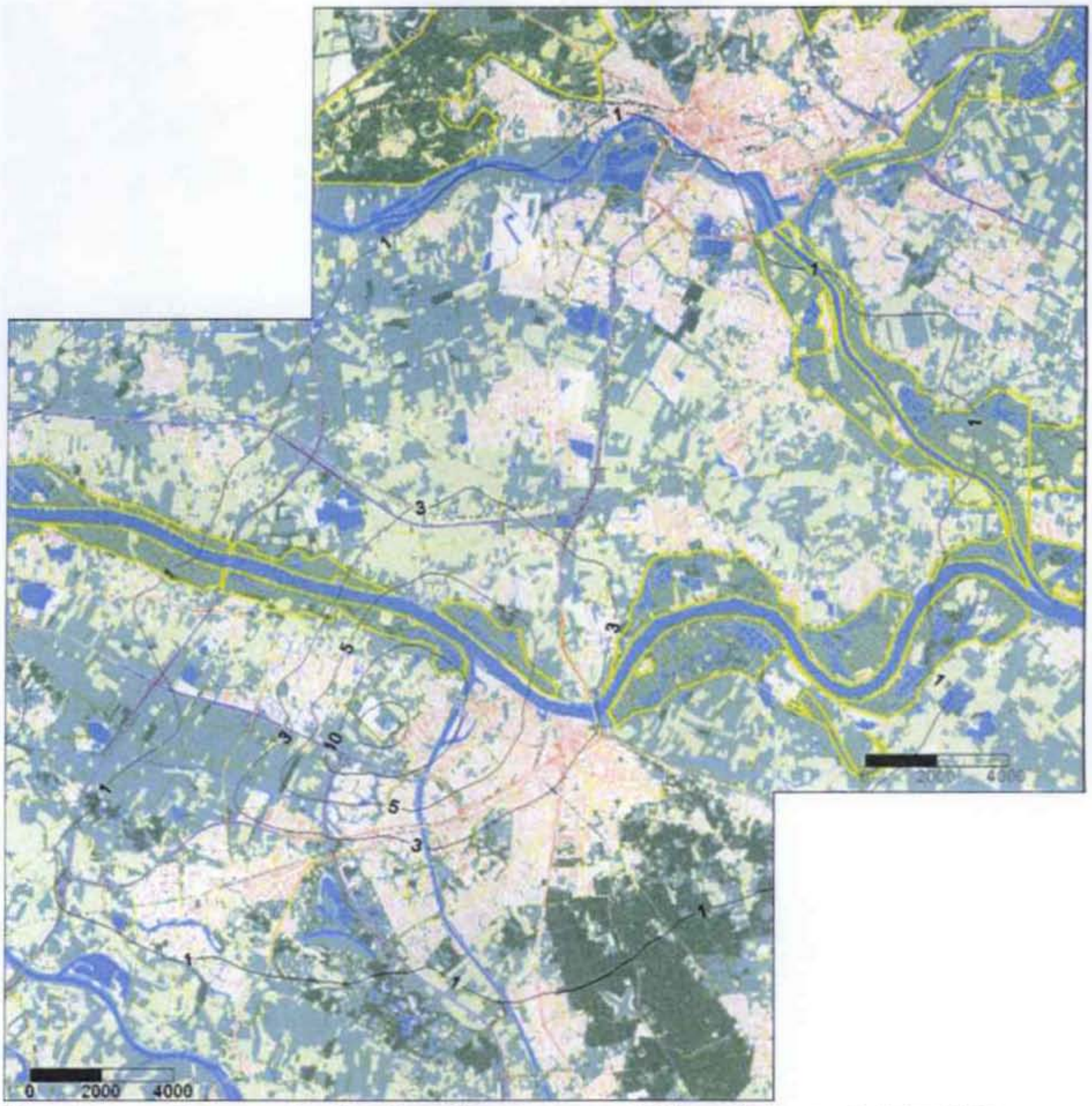
Figuur 3 **NH_3 depositiecontouren van ARN in mol/ha/jaar op de Natura 2000-gebieden in de autonome situatie. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,3/ 0,5/ 1/ 3/ 5 en 10 mol/ha/jaar.**



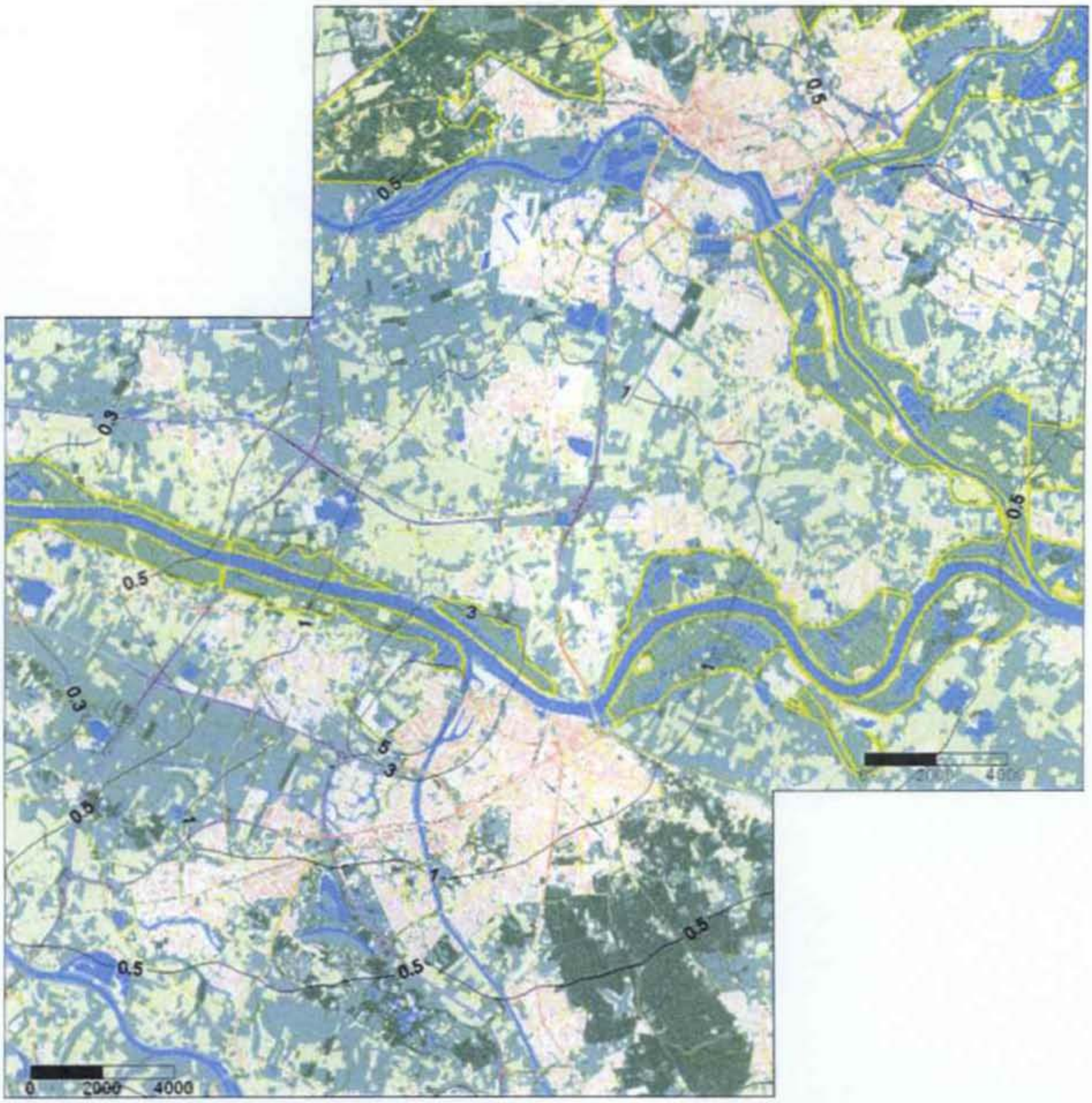
Figuur 4 **NH_3 depositiecontouren van ARN in mol/ha/jaar op de Natura 2000-gebieden in de situatie inclusief vergistingsinstallatie. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,3/ 0,5/ 1/ 3/ 5/ 10 en 30 mol/ha/jaar.**



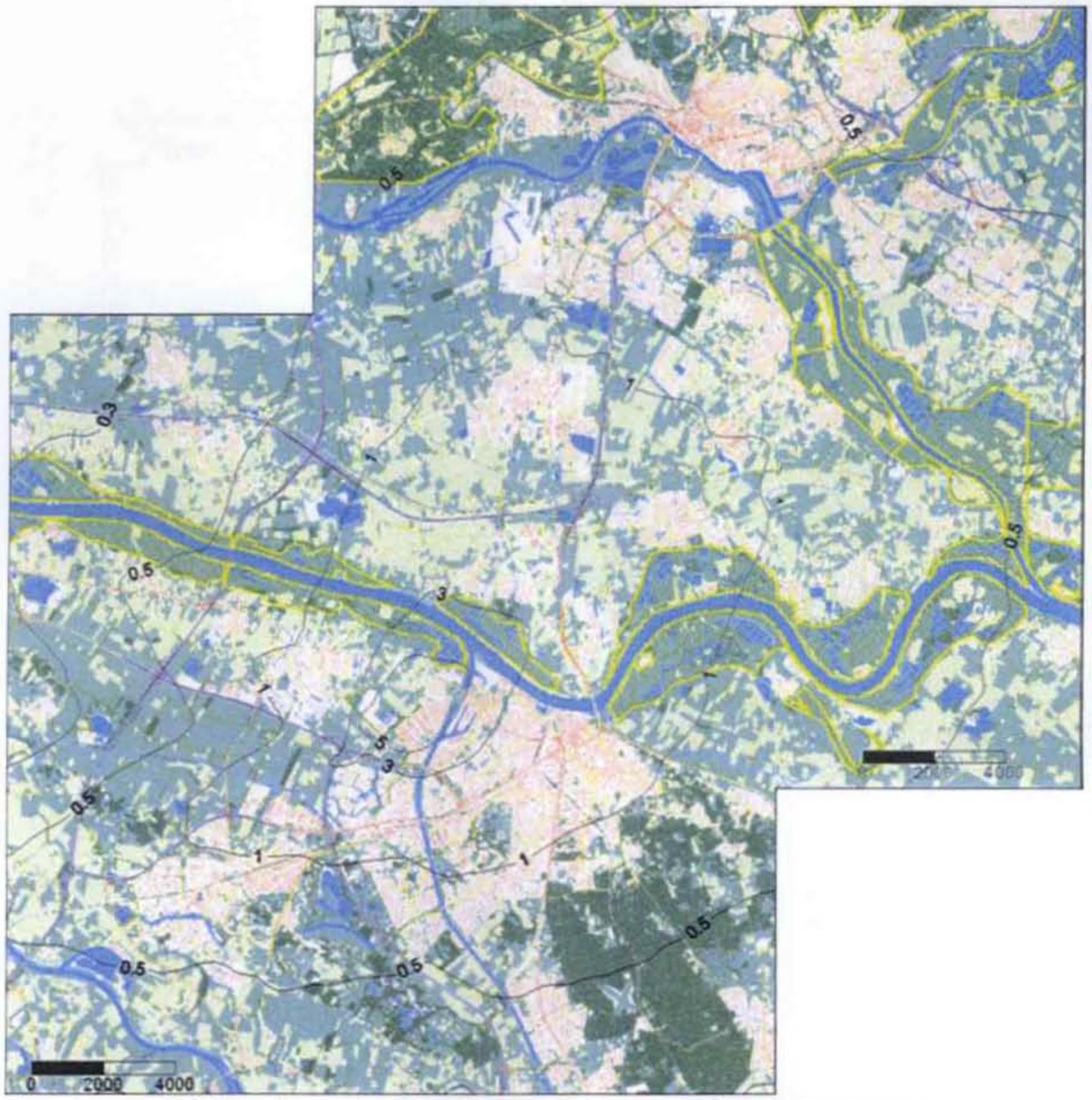
Figuur 5 **Gesommeerde stikstofdepositiecontouren van ARN in mol/ha/jaar op de Natura 2000-gebieden in de autonome situatie. Hierin zijn de volgende contouren weergegeven (van buiten naar binnen): 0,5/ 1/ 3/ 5/ 10 en 30 mol/ha/jaar.**



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 **SO_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 en 5 mol/ha/jaar.**



Figuur 8 **SO_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 en 5 mol/ha/jaar.**

Conclusie

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

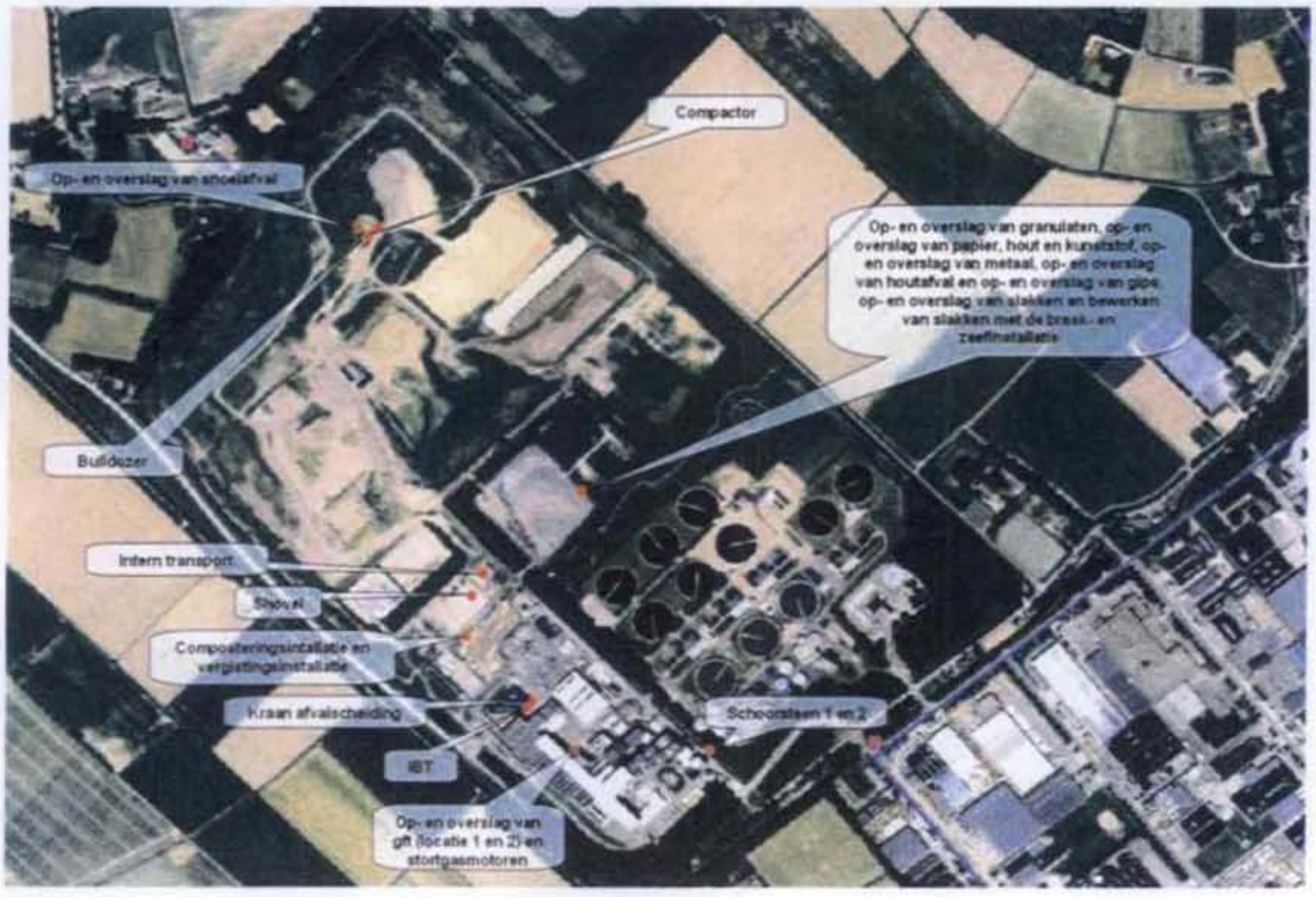
Bijlage 1

Tabel B1.1 Emissiebronnen per situatie inclusief locaties

Activiteiten	Coördinaten		Emissie-hoogte [m]	Uitlaatgas-temperatuur [K]	Diameter [m]	Gebouw-invloed [LHBα][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 – NH_3 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 windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
                                                met coordinaten:     183478    429608
gem.  windsnelheid, neerslagsom
sektor(van-tot) uren     %      ws neerslag(mm)     NH3

 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
Bodemvochtigheid-index:     1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient):     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
   Coordinaten  (x,y):       182953,      429082
   Datum/tijd   (yy,mm,dd,hh): 2001   8  24  12

Aantal bronnen              :       8

********* Brongegevens van bron    :    1
** PUNTBRON **          IBT

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

```
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
** PUNTBRON **          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  :    3
** 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 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
** 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 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
** 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)          0.000000020


********* 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
```

ROYAL HASKONING

Bijlage 3 – NH_3 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 coordinaten:     183478    429608
gem.  windsnelheid, neerslagsom
sektor(van-tot) uren     %      ws neerslag(mm)     NH3

 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
Bodemvochtigheid-index:     1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient):     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
   Coordinaten  (x,y):       182953,      428557
   Datum/tijd   (yy,mm,dd,hh): 2003   8  11  13

Aantal bronnen             :       9

*********  Brongegevens van bron   :    1
** PUNTBRON **          IBT

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

```
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
** PUNTBRON **          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
** PUNTBRON **          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
** 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:                                 4737
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000060


********* Brongegevens van bron  □:    5
** 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:                                4562
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000060

********* Brongegevens van bron   □:    6
** 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)          0.000000020

********* Brongegevens van bron   □:    7
** PUNTBRON **          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
** 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)          0.000000020

********* Brongegevens van bron   □:    9
** PUNTBRON **          Zeefinstallatie blok 3

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:                                3000
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)        0.000000020
```

Bijlage 4 – SO_2 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

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 coordinaten:     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
Bodemvochtigheid-index:     1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient):     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
   Coordinaten  (x,y):       183478,      428557
   Datum/tijd   (yy,mm,dd,hh): 1997   7  29  15

Aantal bronnen          :       10

*********  Brongegevens van bron   :    1
** 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)        0.000001050

********* 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
```

```
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 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
** 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 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
** 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]□:              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)        0.000001050


********* Brongegevens van bron  :   10
** 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)        0.000001050
```

ROYAL HASKONING

Bijlage 5 – SO_2 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 windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
                                                met coordinaten:     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
Bodemvochtigheid-index:     1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient):     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
   Coordinaten  (x,y):       183478,      428557
   Datum/tijd   (yy,mm,dd,hh): 1997   7  29  15

Aantal bronnen           :       10

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

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:                                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)  □:     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
** 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
```

```
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
```

```
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
```

ARN BV
afvalenergiecentrale

Bijlage 3.3
Geuronderzoek

Geuronderzoek revisievergunning ARN BV

Ten behoeve van een vergunningaanvraag ingevolge de Wet milieubeheer

ARN BV

1 maart 2010
Definitief rapport
9V5486.01

A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
MILIEU

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
(024) 328 42 84 Telefoon
(024) 323 93 46 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Geuronderzoek revisievergunning ARN BV Ten behoeve van een vergunningaanvraag ingevolge de Wet milieubeheer
Verkorte documenttitel	Geur revisievergunning ARN BV
Status	Definitief rapport
Datum	1 maart 2010
Projectnaam	Revisievergunning ARN BV
Projectnummer	9V5486.01
Opdrachtgever	ARN BV
Referentie	9V5486.01/R0008/Nijm

Auteur(s)	Ir. V.V. Besselink, Ing. P. van den Eijnden en Ir. M. Jochems
Collegiale toets	Ing. M. Nobels
Datum/paraaf	....
Vrijgegeven door	Ir. R. Berends
Datum/paraaf	12-4-2010 .....

ROYAL HASKONING

INHOUDSOPGAVE

			Blz.
1	INLEIDING		1
2	BESCHRIJVING ARN		2
	2.1	Omgeving inrichting	2
	2.2	Inventarisatie geurbronnen	3
3	GEURBELASTING VAN DE OMGEVING IN DE HUIDIGE SITUATIE		9
	3.1	Inleiding	9
	3.2	Snuffelploegmetingen	9
	3.2.1	Methoden	9
	3.2.2	Meetresultaten	11
	3.3	Inventarisatie klachten	13
4	INSCHATTING GEUREMISSIES VERGUNDE EN AANGEVRAAGDE SITUATIE		15
	4.1	Inleiding	15
	4.2	Kwantificering geuremissies vergunde en aangevraagde situatie	15
	4.2.1	Ontvangsthal	15
	4.2.1.1	*Vergunde situatie*	15
	4.2.1.2	*Aangevraagde situatie*	16
	4.2.2	Diffuse emissies uit stort (stortgas)	17
	4.2.2.1	*Vergunde situatie*	17
	4.2.2.2	*Aangevraagde situatie*	17
	4.2.3	Zeeffractie	18
	4.2.3.1	*Vergunde situatie*	18
	4.2.3.2	*Aangevraagde situatie*	19
	4.2.4	Stortfront	19
	4.2.5	Schoorstenen AVI	19
	4.2.5.1	*Vergunde situatie*	19
	4.2.5.2	*Aangevraagde situatie*	19
	4.2.6	De IBT-installatie	19
	4.2.6.1	*Vergunde situatie*	20
	4.2.6.2	*Aangevraagde situatie*	20
	4.2.7	GFT-vergistingsinstallatie	20
	4.2.8	BSA-hal	22
	4.2.8.1	*Vergunde situatie*	22
	4.2.8.2	*Aangevraagde situatie*	22
	4.2.9	Stortgasmotoren en stortgasfakkel	22
	4.2.9.1	*Vergunde situatie*	22
	4.2.9.2	*Aangevraagde situatie*	22
	4.2.10	Bedrijfswaterzuiveringsinstallatie (BWZI)	23
	4.2.10.1	*Vergunde situatie*	23
	4.2.10.2	*Aangevraagde situatie*	23
	4.2.11	Slakkendepot	24
	4.2.11.1	*Vergunde situatie*	24
	4.2.11.2	*Aangevraagde situatie*	24
	4.2.12	Resumé geuremissies vergunde en aangevraagde situatie	24
5	BEPALING GEURIMMISSIE VERGUNDE EN AANGEVRAAGDE SITUATIE		27
	5.1	Geurverspreiding	27
	5.1.1	Stacks verspreidingsmodel	27

	5.1.2	Invoergegevens	27
	5.2	Beoordelingskader	27
	5.3	Resultaten verspreidingsberekeningen	29
	5.3.1	Contouren	29
	5.3.2	Geurconcentraties ter plaatse van geurgevoelige locaties	29
6	EVALUATIE EN CONCLUSIES		31

BIJLAGEN:

Bijlage 1: Geurscenario Stacks voor huidig vergunde situatie
Bijlage 2: Geurscenario Stacks voor aangevraagde situatie
Bijlage 3: Resultaten snuffelploegmetingen Buro Blauw

1 INLEIDING

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

De vigerende milieuvergunningen van ARN vormen een ondoorzichtig pakket. Bevoegd gezag (Provincie Gelderland) heeft ARN daarom 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 vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer (Wm). Daarnaast is ARN voornemens een GFT-vergistingsinstallatie inclusief warmtekrachtkoppeling (WKK) en nageschakelde composteringsinstallatie (verder: GFT-vergistingsinstallatie) in gebruik te nemen in het jaar 2012.

Ten gevolge van de activiteiten van ARN treden geuremissies 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 omgeving in beeld gebracht.

ROYAL HASKONING

2 BESCHRIJVING ARN

2.1 Omgeving inrichting

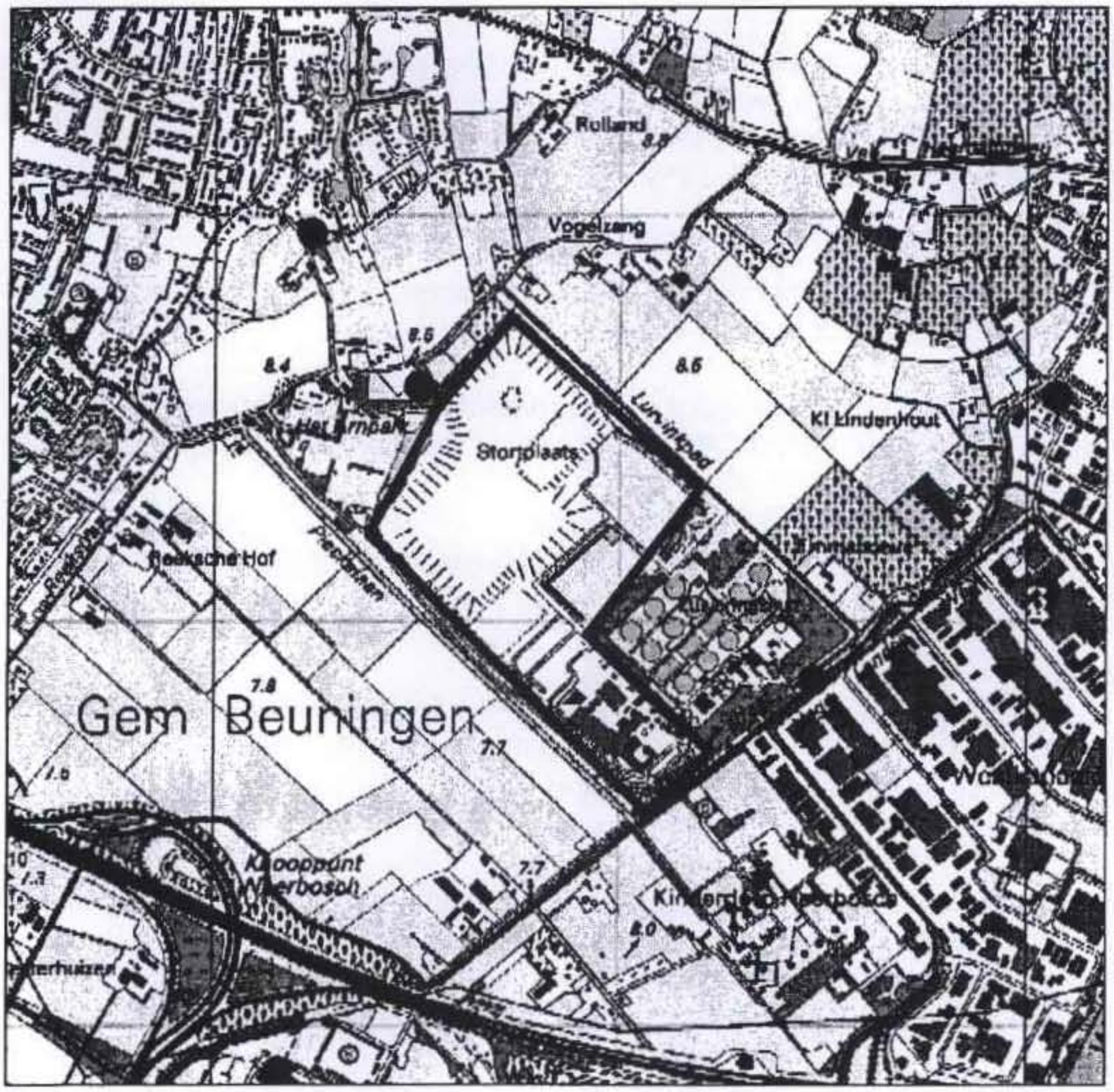
ARN is gelegen aan de Nieuwe Pieckelaan 1 te Weurt (Gemeente Beuningen), naast het terrein van de rioolwaterzuiveringsinstallatie van Waterschap Rivierenland en in het uiterste westen van het Nijmeegse industriegebied Westkanaaldijk. In figuur 2.1 op de volgende pagina is de ligging van ARN in de omgeving aangegeven.

Voor het in kaart brengen van mogelijke geurhinder is de afstand van de inrichting tot mogelijk gehinderden in de omgeving van belang. Zo is een aantal woningen zeer dicht bij de stortplaats gelegen. Enkele woonwijken van Nijmegen zijn weer dichter gelegen bij het AVI-terrein.

De woonkern van Weurt is gelegen ten noordoosten van ARN. De afstand van de grens van de inrichting tot aan de dichtstbijzijnde woonbebouwing van Weurt bedraagt circa 750 meter. Ten oosten en zuidoosten van ARN zijn gelegen respectievelijk industrieterrein De Sluis en Westkanaaldijk. Het industrieterrein De Sluis grenst aan de woonkern van Weurt. De dichtstbijzijnde woning van de Nijmeegse woonwijk Lindenholt ligt op circa 1 kilometer van ARN. In tabel 2.1 zijn indicaties van de afstanden vanaf de grens van de inrichting en vanaf de AVI tot aan diverse woonbebouwingen weergegeven. In de tabel is tevens de locatie in rijksdriehoek coördinaten weergegeven. De woonbebouwing wordt door middel van een rode stip op de kaart in figuur 2.1 aangegeven.

Tabel 2.1 Afstanden ARN tot aan diverse woonbebouwingen

Woonbebouwing (coördinaten)	Richting	Afstand [m] tot aan	
		Grens van de inrichting	AVI (ketelhuis)
Dichtstbijzijnde aaneengesloten woonbebouwing van Weurt (184063, 429553)	NO	750	1.300
Dichtstbijzijnde aaneengesloten woonbebouwing van Beuningen (182245, 429958)	NW	620	1.400
Dichtstbijzijnde aaneengesloten woonbebouwing van Nijmegen: Lindenholt (182169, 427883)	Z	1.000	1.100
Dichtstbijzijnde verspreid gelegen woningen: Jonkerstraat (183483, 428856)	ZO	175	300
Reekstraat (182507, 429576)	W	550	1.200



Figuur 2.1 Ligging ARN in omgeving

2.2 Inventarisatie geurbronnen

In 2003 is in het kader van de aanvraag voor een revisievergunning een uitgebreide inventarisatie uitgevoerd naar de relevante geurbronnen van ARN (Geur- en stofonderzoek ten behoeve van een vergunningaanvraag, ingevolge de Wet milieubeheer (Wm 99.48.471), kenmerk 4H2275.A1/R0018/WD/IP/Nijm, d.d. 29 januari 2003, verder aangeduid als: geuronderzoek 2003). Uit dit onderzoek kwamen onderstaande relevante geurbronnen naar voren:

- Diffuse emissies uit ontvangsthal (overdag, bij openstaande deuren);
- Diffuse emissies uit stort (stortgas);
- Zeeffractie (B/SI-transportbanden, overstortpunten, overslaghal, afvoer en storten op stortplaats);
- Storten overig afval op stortplaats (o.a. ontwaterd slib en ontheffingsafval);
- Stortfront;
- Schoorstenen AVI;
- Overige bronnen (BSA-hal, stortgasmotor, stortgasfakkel, BWZI en slakkendepot).

Het storten van de zeeffractie op de stortplaats is beëindigd. De zeeffractie wordt nu naar derden afgevoerd.

In 2005 is de inrichting uitgebreid met een IBT-installatie (integral biological treatment). Uit het geuronderzoek, dat aan de vergunningaanvraag hiervoor ten grondslag heeft gelegen, blijkt dat het hier ook om een relevante geurbron gaat (Geuronderzoek IBT-installatie, kenmerk 9R0103.01/R0015/RMH/FBO/Nijm, d.d. 5 juli 2005, verder geuronderzoek 2005).

De inrichting wordt uitgebreid met een GFT-vergistingsinstallatie. Vanuit deze nieuwe activiteiten zal sprake zijn van emissie van geur.

ARN heeft onlangs een proef uitgevoerd met het produceren en opslaan van balen gevuld met Refuse Derived Fuel (RDF). Deze activiteit zal door ARN worden definitief worden voortgezet.

De geurbronnen worden hierna toegelicht, waarbij tevens wordt ingegaan op de al getroffen geurreducerende maatregelen en voorzieningen.

Ontvangsthal

In de ontvangsthal geeft het gestorte huishoudelijk afval de grootste bijdrage aan de geur in de hal. 'Oud' afval, dat zich onder in de stortbunker van de ontvangsthal bevindt, die ten gevolge van de dagelijkse 'verse' aanvoer niet dagelijks geheel geleegd wordt, zal de geurproductie in de ontvangsthal versterken.

In principe staat de ontvangsthal (bij gesloten deuren) onder een lichte onderdruk door afzuiging van de bunkers naar de verbrandingsinstallatie. Geuremissie naar de omgeving kan optreden indien deuren en dakluiken openstaan en dan vooral bij 'sterke' wind uit zuidwestelijke richting. De toegangsdeuren voor de vrachtwagens zijn enkel tijdens openstellingsuren geopend.

De capaciteit van de bunkerafzuiging alleen is niet voldoende om emissie te voorkomen bij geopende toegangsdeuren. Om de diffuse geuremissie uit de ontvangsthal te beperken, dient deze daarom zoveel mogelijk gesloten te worden gehouden. In de praktijk blijkt echter dat dit niet goed mogelijk is. ARN acht, gezien de frequentie van arriverende en vertrekkende voertuigen, de toepassing van bijvoorbeeld snelsluitdeuren als niet-praktisch en zelfs onveilig.

In het verleden stonden de dakluiken regelmatig open om condensvorming in de hal te voorkomen. De laatste jaren zijn echter diverse maatregelen getroffen zodat de dakluiken tijdens normale bedrijfsvoering gesloten zijn. De dakluiken gaan alleen bij calamiteiten (o.a. bunkerbrand) open.

Diffuse emissies uit het stort (stortgas)

Uit het totale stortoppervlak kan diffuse emissie van stortgas plaatsvinden. Om geuremissie van stortgas zoveel mogelijk te voorkomen, wordt door ARN aandacht besteed aan een goede werking van het stortgasonttrekkingssysteem (voortdurende onderdruk en afzuiging).

Bij het aanbrengen van nieuwe stortgasleidingen in het stort kan eveneens stortgas vrijkomen. Deze activiteiten vinden echter sporadisch plaats. Om deze geuremissie zoveel mogelijk te beperken, wordt al tijdens de opbouw van het stortlichaam rekening gehouden met het aanbrengen van afzuigleidingen.

Zeefractie (B/SI-transportbanden, overstortpunten, overslaghal, afvoer en storten op stortplaats)
De zeeffractie, die vrijkomt bij de B/SI-installatie, bestaat uit zand, verkleind aardewerk, glas en fijn organisch materiaal. Deze zeeffractie is relatief sterk geurend. De zeeffractie wordt via transportbanden (grotendeels voorzien van overkapping) en overstortpunten, getransporteerd naar en gestort in de overslaghal. Enig morsverlies en zwerfvuil is hierbij niet te vermijden. De hoeveelheid materiaal die het betreft, is echter beperkt en wordt dagelijks opgeruimd. Om geuremissie van de transportbanden te verminderen, wordt de ombouw van de transportbanden gecontroleerd en waar nodig aangepast.

Vanuit de overslaghal wordt de zeeffractie in containers naar derden getransporteerd. Om de geuremissie van de zeeffractie verder te beperken wordt, sinds eind 2000, enzymbehandeling toegepast in de overslaghal. Als gevolg van deze behandeling, is verwaaiing en geuremissie tijdens transport beperkt.

Het produceren van balen met daarin de secundaire brandstof zal in de overslaghal gaan plaatsvinden. Na productie van de balen worden deze opgeslagen op het middenterrein.

Storten overig afval op de stortplaats (o.a. ontwaterd slib en ontheffingsafval)
Storten van afval is in omvang sterk afgenomen als gevolg van stortverboden en afvalstoffenbelasting. In de praktijk bestaat het te storten afval overwegend uit asbesthoudend afval en autowrakkenshreddermateriaal. Organisch afval wordt hoegenaamd niet meer gestort. Zuiveringsslib van de BWZI wordt tegenwoordig in de IBT-installatie meegedroogd en vervolgens – als integraal onderdeel van de RDF+ - meeverbrand in de AVI.

Incidenteel kan tevens ontheffingsafval worden gestort op het stortfront. Het gaat hierbij veelal om droge niet geurende materialen. Het gestorte ontheffingsafval wordt vervolgens eveneens afgedekt met niet-geurend materiaal.

Stortfront
Vanuit het stortfront vindt ten gevolge van het aanwezige afval nauwelijks nog geuremissie meer plaats. In onderhavig onderzoek wordt dan ook aangenomen dat het stortfront geen geurrelevante geurbron meer is.

Schoorstenen AVI
De rookgassen van de verbrandingsinstallatie worden via een afgasreinigingsinstallatie (bestaande uit een elektrostatisch filter, sproeidroger, gaswasser, DeNO_x-installatie en een actiefkool doekenfilter) door een 80 meter hoge schoorsteen naar de atmosfeer geëmitteerd. Voor een uitgebreide omschrijving van de reinigingsinstallatie wordt verwezen naar de vergunningaanvraag. Qua emissie zijn de schoorstenen een relevante geurbron. Door emissie op hoogte zal de geur vanuit de schoorstenen nauwelijks waarneembaar zijn op leefniveau.

De IBT-installatie

De uitbreiding van de activiteiten van ARN met een IBT-installatie heeft geleid tot één extra geurbron. De drooglucht afkomstig uit de tunnels wordt momenteel door een perozon-installatie geleid voordat deze via een schoorsteen wordt geëmitteerd.

De hal waarin zich de IBT-installatie bevindt, wordt op onderdruk gehouden en de ventilatielucht wordt als drooglucht ingezet.

GFT-vergistingsinstallatie

Op het terrein van de ARN wordt een groente-, fruit- en tuinafval (GFT-afval) vergistingsinstallatie gebouwd. Op jaarbasis zal maximaal 70.000 ton GFT-afval worden vergist. Bij vergisting wordt GFT-afval, maar ook ander organisch afval omgezet. Hierbij ontstaat biogas. Het residu van de vergisting is zogeheten digestaat. De aanvoerhal van de GFT-installatie met daarin de vergistingsinstallatie (aangeduid als composteerhal) staat op onderdruk. Daarnaast is sprake van gesloten procesonderdelen. De ventilatielucht wordt gebruikt in de nacompostering. De composteerhal en de vergistingsinstallatie zijn hiermee geen relevante geurbronnen. Echter, om de totale geuremissie door ARN. niet te onderschatten, wordt aangenomen dat enige geur vrijkomt uit de composteerhal.

Het biogas wordt omgezet in een WKK-installatie. De elektriciteit wordt geleverd aan het openbare net en een deel van de warmte wordt gebruikt om de vergister op temperatuur te houden. Het is ook mogelijk dat het geproduceerde biogas zal worden opgewerkt tot duurzaam aardgas. Indien gebruik wordt gemaakt van een WKK-installatie is er sprake van een kleine geurbron. Bij opwerking tot aardgas is geen sprake van een geurbron.

Het digestaat wordt in combinatie met een deel van het verse ingenomen materiaal na compostering ingezet voor nuttige toepassing (compost). De vergistinginstallatie wordt direct ten noordwesten van het weeghuis op het terrein tussen de stortplaats en de AVI geplaatst. De composteerhal, met daarin de voorbewerking en de nacompostering zullen tevens worden gerealiseerd op dit terreingedeelte. De proceslucht uit de composteringsinstallatie wordt via een biofilter geëmitteerd.

Tijdelijke opslag van secundair afval in balen

De ARN is voornemens een tijdelijke opslag van secundair afval in balen te realiseren. Aanleiding hiervoor vormt de constatering dat bij de bedrijfsvoering van met afval gestookte verbrandingsinstallaties en energiecentrales zich door het jaar heen bepaalde golfbewegingen manifesteren. Golfbewegingen in aanbod van te verbranden biomassa (seizoensinvloeden) en golfbewegingen in de beschikbaarheid van thermische capaciteit (stops en storingen). Om deze golfbewegingen te elimineren is ARN voornemens secundaire brandstof ten tijde van overproductie op te slaan en deze alsnog verbranden ten tijde van overcapaciteit.

Het secundair afval zal hierbij geperst worden in balen en geheel voorzien worden van een folie. De productie van balen vindt plaats in de overslaghal. De opslag van de balen zal plaatsvinden op het buitenterrein, het tussengebied Midden, waarbij de opslaglocatie aan drie zijden afgeschermd wordt door een keerwand.

Ten aanzien van het aspect geur kan aangegeven worden dat door middel van het volledig inpakken van het secundair afval door folie de eventuele geuremissies tot een minimum worden beperkt. Dit is ook naar voren gekomen uit de uitgevoerde proefopstelling door de ARN. Derhalve speelt het aspect geur bij deze opslag van secundair afval geen rol en wordt deze bron dan ook in het verdere geuronderzoek buiten beschouwing gelaten.

Overige bronnen

Verder zijn er op het terrein van ARN nog enkele kleinere emissiebronnen die een bijdrage kunnen leveren aan de totale geuremissie.

BSA-hal

Op basis van het soort afval dat verwerkt wordt in de BSA-hal, mag aangenomen worden dat er nauwelijks tot geen geuremissie zal plaatsvinden vanuit dit bedrijfsonderdeel. Echter, om de totale geuremissie door ARN niet te onderschatten, wordt aangenomen dat enige geur vrijkomt uit de BSA-hal.

Stortgasmotoren en stortgasfakkel

Circa 85% van het vrijkomende stortgas wordt actief aan de stortplaats ontrokken. Ten behoeve van de stortgasonttrekking is een buizenstelsel op de stortplaats aangelegd. Via een compressorunit wordt het stortgasonttrekkingssysteem op onderdruk gebracht. Het aangezogen gas wordt naar de stortgasinstallatie geleid alwaar het in stortgasmotoren wordt omgezet in elektriciteit.
De stortgasinstallatie is eveneens voorzien van een fakkel waarmee het stortgas zonodig kan worden afgefakkeld. Deze situatie doet zich voor wanneer meer stortgas wordt onttrokken dan in de motoren kan worden verwerkt. Een dergelijke situatie doet zich alleen voor wanneer één van de motoren buiten bedrijf is (onderhoud of reparatie).

Bij verbranding van stortgas in een gasmotor of een fakkel wordt de geuremissie van het stortgas sterk gereduceerd. Desondanks zal enige restgeur worden geëmitteerd via deze emissiepunten.

Waterzuiveringsinstallatie (BWZI)

ARN beschikt over een aërobe biologische waterzuiveringsinstallatie (BWZI). In de installatie worden afvalwaterstromen van verschillende bedrijfsonderdelen gezuiverd voordat lozing op de zuiveringsinstallatie RWZI-Nijmegen plaatsvindt. Hoewel de belangrijkste bedrijfsonderdelen van de BWZI zijn afgedekt, kan enige geuremissie plaatsvinden.

Daarnaast bevindt zich op het terrein van ARN een fysisch/chemische zuiveringsinstallatie voor de behandeling van de afvalwaterstromen die vrijkomen bij wassing van de rookgassen uit verbrandingsinstallatie. Het effluent van deze zuivering wordt verdampt in de sproeidroger van lijn 2. De zuivering vindt nagenoeg geheel inpandig plaats waardoor er nauwelijks geuremissie zal optreden.

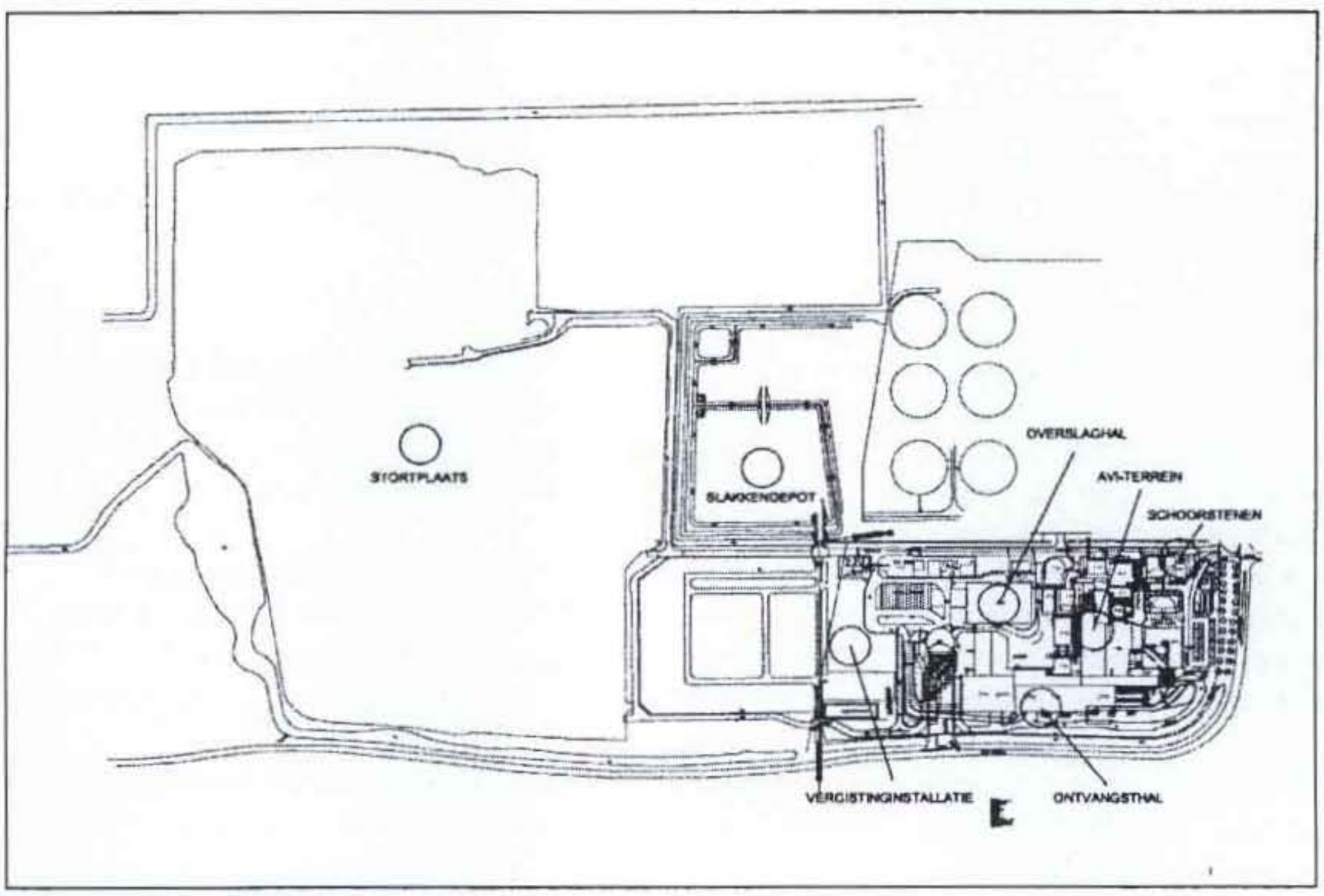
Slakkendepot

Natte slakken en schroot worden per open container aangevoerd en opgeslagen op het slakkendepot (de voormalige fase 7 van de stortplaats). De ruwe slakken en schroot worden in een bewerkingsinstallatie opgewerkt tot eindproduct.

Dit gebeurt 80 dagen per jaar, verdeeld over drie perioden. Twee perioden van 27 dagen en een periode van 26 dagen.

Bij het inrichting van het slakkendepot is reeds rekening gehouden met enige geuremissie. Het depot is enigszins lager gelegen en omringd door een aarden wal. Tevens is dit deel van de stortplaats omringd door bomen waardoor de verspreiding van geur (en stof) wordt verminderd.

In onderstaande figuur 2.2 is de locatie van de diverse geurbronnen weergeven.



Figuur 2.2 Locatie geurbronnen ARN

3 GEURBELASTING VAN DE OMGEVING IN DE HUIDIGE SITUATIE

3.1 Inleiding

In onderhavig hoofdstuk wordt ingegaan op de geurbelasting van de omgeving in de huidige situatie. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van de uitgevoerde snuffelploegmetingen en de klachtenoverzichten. Middels deze analyse kan dus kwalitatief inzichtelijk worden gemaakt wat de geurbelasting in de huidige situatie is en kan tevens ook de relevantie van het aspect geur bij de ARN bepaald worden. Daarnaast kunnen de resultaten van deze analyse ook gebruikt worden voor het eventueel verifiëren of bepalen van de geuremissies van de diverse bronnen welke in een later stadium benodigd zijn voor de geurverspreidingsberekeningen.

3.2 Snuffelploegmetingen

Voor het bepalen van geuremissie vanuit de ARN zijn voor sommige bronnen grootheden als debiet en concentratie niet goed toepasbaar. Dit komt omdat geen van de geïnventariseerde bronnen (behalve schoorsteen AVI en fakkelinstallatie) en activiteiten worden gekenmerkt door een geforceerd emissiedebiet. Geuremissie bij ARN vindt vrijwel volledig plaats door diffusie/verdamping uit afval binnen gebouwen gevolgd door natuurlijke ventilatie naar atmosfeer en door directe diffusie/verdamping vanaf oppervlakken (bijvoorbeeld het stort) naar atmosfeer. Door deze 'diffuse-processen' is de concentratie variabel en afhankelijk van zowel atmosferische omstandigheden (temperatuur, luchtvochtigheid, windsnelheid) als van de aard, verblijftijd en momentane hoeveelheid afval.

Indien de geurbelasting in de omgeving ten gevolge van dergelijke geurbronnen in kaart dient te worden gebracht, is een toe te passen methode snuffelploegmetingen. Bij een snuffelploegmeting wordt de geurbelasting ten gevolge van de gehele inrichting in de omgeving in kaart gebracht. Hierdoor is het echter niet mogelijk de geuremissie per geurbron (de geurbronnen zoals beschreven in paragraaf 2.2) vast te stellen, waardoor mogelijke reducerende maatregelen per bron niet kunnen worden uitgewerkt.

In onderhavige rapportage is er derhalve voor gekozen om voor de geurbelasting van de omgeving in de huidige situatie uit te gaan van de resultaten van snuffelploegmetingen. De geurbelasting in de vigerende situatie en de aangevraagde situatie zal bepaald worden middels theoretische berekeningen welke middels de resultaten van de snuffelpoegmetingen kwalitatief geverifieerd kunnen worden. Dit omdat er uiteindelijk een uitspraak gedaan moet kunnen worden over het wel of niet toepassen van geurreducerende maatregelen.

3.2.1 Methoden

In het Document Meten en Rekenen Geur worden twee methoden voor snuffelploegmetingen beschreven, namelijk de zogenaamde stoeltjes- en loopmethode. Bij de uitvoering van de snuffelploegmetingen bij ARN is gebruik gemaakt van een speciale, door Buro Blauw, ontwikkelde methode, de 'uitgebreide loopmethode'. Met het toepassen van deze methode wordt een gestandaardiseerde uitvoering gegarandeerd en wordt bovendien een grote hoeveelheid extra informatie ingezameld ten opzichte van de traditionele methoden. De verschillende methoden worden hieronder kort toegelicht.

Stoeltjesmethode
Met deze methode kan zowel de geuremissiesterkte van een geurbron, als de geurblootstelling in complexe brongebieden gekarakteriseerd worden. Ook kan deze methode worden toegepast voor het identificeren van de belangrijkste geurbronnen op een industriecomplex.

Loopmethode
Deze methode wordt toegepast voor het meten van de geuremissie van met name oppervlaktebronnen, zoals vuilstortplaatsen en waterzuiveringsinstallaties.

Uitgebreide loopmethode
Deze door Buro Blauw ontwikkelde methode is een combinatie van beide voorgaande methoden, waarbij de loopmethode als uitgangspunt geldt. Met deze methodiek kunnen de geuremissies van meerdere bronnen binnen een industrieel complex tegelijkertijd gekwantificeerd worden. Zoals eerdere werd aangegeven, is in de specifieke situatie van ARN sprake van meerdere geurbronnen. Tevens kan de methode worden gebruikt voor de monitoring van geurblootstelling in woonwijken in de omgeving van industrie. Bij gebruik making van deze methode kunnen tevens cumulatie-effecten worden onderzocht. Voor de snuffelploegonderzoeken van 2001 en 2005, uitgevoerd door Witteveen+Bos, is een vergelijkbare methode gehanteerd.

De metingen zijn uitgevoerd door een snuffelploeg, bestaande uit één ervaren panelcoördinator en zes gekwalificeerde panelleden[1]. Om de snuffelgrenzen voor alle afzonderlijke geurbronnen bij ARN in beeld te brengen zijn 4 tot 8 evenwijdige snuffellijnen (ofwel: looproute in het veld waarlangs geurwaarnemingen worden verricht) gelopen. Hierbij zijn op elke snuffellijn iedere 20 seconden door de panelleden geurwaarnemingen verricht. De sterkte van de geur is hierbij beoordeeld op de meetschaal zoals weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Meetschaal van de sterkte van de geur bij snuffelploegmetingen

Schaalwaarde	Omschrijving
0	Geen geur waargenomen
1	Zwakke geur waargenomen
2	Duidelijke geur waargenomen
3	Sterke geur waargenomen

De begin- en eindpunten van de meetlijnen worden zodanig gekozen dat deze buiten het waarneembare deel van de geurpluim van het bedrijf vallen. Voorafgaande aan de metingen maken de panelleden kennis met de verschillende typen geuren die benedenwinds waargenomen gaan worden. Het aantal meetlijnen dat bij een volledige meting gelopen wordt, wordt hierbij bepaald door de fysieke mogelijkheden die de omgeving biedt en door het gewenste ruimtelijke oplossend vermogen van de meetlijnen (zeer dicht bij elkaar gelegen meetlijnen geven geen extra informatie).

[1] Het betreft panelleden van het geaccrediteerde geurlaboratorium van Buro Blauw, die zijn geselecteerd conform de criteria omschreven in de Nederlandse Norm NVN 2820 (1996) Olfactometrie.

Voor het uitvoeren van snuffelploegmetingen zijn de volgende meteorologische parameters van belang:

- Windsnelheid: Volgens de criteria vermeld in het Document Meten en Rekenen Geur moet de windsnelheid tijdens de metingen liggen tussen 3 en 10 m/s;
- Temperatuur: De buitenluchttemperatuur dient minimaal 5°C te bedragen;
- Windrichting: Tijdens de metingen dient sprake te zijn van een stabiele windrichting. Metingen kunnen niet worden uitgevoerd bij variabele windrichting. Snuffelploegmetingen kunnen in principe bij alle heersende windrichtingen worden uitgevoerd;
- Neerslag: Metingen mogen niet tijdens regen worden uitgevoerd. Indien sprake is van buien, mogen metingen pas een kwartier na afloop van de regenbui hervat worden;
- Stabiliteit van de atmosfeer: In het Document Meten en Rekenen Geur worden geen beperkingen gesteld aan de stabiliteit van de atmosfeer. Bij voorkeur dienen de metingen echter bij stabiele atmosferische condities te worden uitgevoerd.

Door middel van snuffelploegonderzoeken wordt uiteindelijk de snuffelafstand bepaald. De snuffelafstand is die afstand van de geurbron (het bedrijf) waarop 50% van de panelleden de geur van de betreffende bron (bedrijf) nog kan waarnemen. Door middel van het korte termijn Gaussisch pluimmodel, de vastgestelde snuffelafstand en de heersende meteocondities ten tijde van de metingen, wordt de geuremissie van de betreffende geurbron berekend. Deze geuremissie wordt uitgedrukt in snuffeleenheden per uur (se/uur).

3.2.2 Meetresultaten

Eind 2009 zijn in totaal een drietal snuffelploegmetingen uitgevoerd (zie bijlage 3). Deze metingen zijn uitgevoerd op dinsdag 17 november, donderdag 19 november en zondag 13 december. Voorafgaand aan de metingen heeft de snuffelploeg een rondgang over het terrein van ARN gemaakt. De leden van de snuffelploeg hebben tijdens deze rondgang 'kennisgemaakt' met de verschillende geuren afkomstig van de verschillende bronnen zodat tijdens de veldwaarnemingen een goede omschrijving van de bronnen kon worden gegeven.

Gedurende de snuffelploegmetingen is het geurpanel gevraagd om de eerder vernoemde potentiële geurbronnen te kwantificeren. Tijdens de eerste meting is reeds gebleken dat de schoorstenen als geurbron niet waarneembaar waren (vergelijkbaar met waarnemingen van eerdere snuffelploegmetingen). Daarnaast is gebleken dat het karakter van de geuren afkomstig van de ontvangsthal en de IBT-installatie, vrijwel identiek is. Hierdoor kon het panel bij de eerste 2 metingen in het veld geen onderscheid maken tussen deze geuren. Het geurpanel heeft de geuren van deze bronnen dan ook als geheel waargenomen onder de noemer 'vuillucht'. Tijdens de weekeindmeting is de ontvangstbunker echter buiten bedrijf en geheel gesloten geweest. Bij deze meting kan dus echter wel het onderscheid gemaakt worden tussen de ontvangsthal en de IBT-installatie. Hierdoor heeft het geurpanel uiteindelijk de volgende vier geuren kunnen onderscheiden en gemeten:

- 'Vuillucht';
- Slakkendepot ('nat beton');
- Stortgas;
- IBT-installatie.

De genoemde geurbronnen zijn elke dag twee maal gemeten (twee meetruns). In het verleden was ook sprake van een 'GFT-lucht'. Tijdens de uitgevoerde snuffelploegmetingen is de geur niet meer waargenomen buiten de terreingrenzen van de inrichting.

In tabel 4.2 zijn de meteorologische omstandigheden weergegeven gedurende de snuffelploegmetingen.

Tabel 4.2: Meteorologische gegevens

Datum	Temperatuur [°C]	Windsnelheid [m/s]	Windrichting [°]	Neerslag [mm]	Stabiliteit [Pasquill]
17-11-2009	11,9	4,0	224	0	4
19-11-2009	11,6	5,8	220	0	4
13-12-2009	2,4	3,2	43	0	4

Bron: Meteo Consult, stations Kalkar en Deelen

Uit de meteorologische gegevens blijkt dat is voldaan aan de randvoorwaarden zoals opgenomen in het Document Meten en Rekenen Geur.

In de onderstaande tabel 4.3 zijn de gemiddelde resultaten van de metingen weergegeven.

Tabel 4.3: Resultaten snuffelploegmetingen

Datum	Type geur	Gemiddelde snuffelafstand [m]	Gemiddelde geuremissie [x 10^6 se/uur]
17-11-2009	Vuillucht	960	180
	Stortgas	270	20
	Slakken	120	12
19-11-2009	Vuillucht	970	250
	Stortgas	780	140
	Slakken	110	14
13-12-2009	Vuillucht	970	140
	Stortgas	410	32
	Slakken	200	16

De gemiddelde bronsterktes zijn weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4 Gemiddelde bronsterktes voor de verschillende typen geuren

Type geur	Gemiddelde geuremissie [x 10^6 se/uur]	
	Door de week	Weekeindmeting
Vuillucht	210	140
Stortgas	60	32
Slakken	13	16

Opgemerkt wordt dat in 2001 en 2004/2005 door Witteveen+Bos ook snuffelploegmetingen zijn uitgevoerd bij ARN. In 2002 is ook door Buro Blauw een snuffelploegonderzoek uitgevoerd.

In tabel 4.5 worden de huidige snuffelploegmetingen (metingen uit 2009) vergeleken met de snuffelploegmetingen uit het verleden.

Tabel 4.5 Resultaten snuffelploegmetingen

Omschrijving	2001 Witteveen+Bos [Mse/h]	2002 Buro Blauw [Mse/h]	2004/2005 Witteveen+Bos [Mse/h]	2009 Buro Blauw [Mse/h]
Stortfront	1.200	645	1.900	Niet waargenomen [1)]
GFT	--	177	--	Niet waargenomen
Slakkendepot	--	--	--	55
Bunker/IBT [2)]	150	--	300	211
Stortgas	--	83	--	13

1) Sinds 2006 wordt de zeeffractie niet meer gestort;

2) De IBT is na de snuffelploegmetingen van 2004/2005 in bedrijf genomen. Deze bron is dan ook in 2009 pas voor het eerste waargenomen.

Uit de resultaten van de snuffelploegmetingen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Sinds de zeeffractie niet meer wordt gestort is de geuremissie van het stortfront sterk verminderd. Tijdens de snuffelploegmetingen van 2009 is deze bron als zodanig niet meer herkend;
- Tijdens de metingen van 2009 is in het veld geen geur meer waargenomen van de overslaghal waar het GFT-afval wordt op- en overgeslagen;
- De geuremissie van het stortgas is in de loop der jaren afgenomen;
- De geuremissie van de ontvangstbunker en de IBT-installatie gezamenlijk zijn qua orde van grootte vergelijkbaar met de geuremissie van de ontvangstbunker uit het verleden;
- Vanuit de ontvangsthal komt een lagere geuremissie vrij. Voor de combinatie van ontvangsthal en IBT-installatie is een gemiddelde geuremissie vastgesteld van 211 $x10^6$ se/h. Voor enkel de geuremissie vanuit de IBT-installatie, de weekeindmeting, is een gemiddelde geuremissie vastgesteld van 140$x10^6$ se/h. Hieruit kan afgeleid worden dat de geur vanuit de "huisvuillucht"in het veld dus grotendeels wordt bepaald door de IBT-installatie. De ontvangst draagt hier nauwelijks meer aan bij.

3.3 Inventarisatie klachten

ARN hanteert een actief beleid in zake het onderzoeken en voorkomen van eventuele klachten. Klachtmeldingen komen vrijwel allemaal binnen via het Milieuklachten en Informatiecentrum (MKIC; thans 'omgevingsloket') van provincie Gelderland. Bij het MKIC in de avonduren gemelde klachten, zijn namens het MKIC in ontvangst genomen door de brandweer Arnhem. De klachten zijn daar genoteerd en op de eerstvolgende werkdag door medewerkers van het MKIC doorgespeeld naar ARN. In tabel 4.6 is een overzicht opgenomen van de gesignaleerde klachten met betrekking tot geur in de periode 2006 - 2009. Om dit overzicht op te kunnen stellen, is eerst een overzicht van de klachten opgevraagd bij het omgevingsloket van de provincie Gelderland. Vervolgens is bij ARN het interne rapportageformulier opgevraagd dat naar aanleiding van de klacht is opgesteld. In een aantal gevallen volgt hieruit dat een geurklacht ten onrechte aan ARN is toegeschreven.

Tabel 4.6 Overzicht klachten

Omschrijving	Aantal in 2009	Aantal in 2008	Aantal in 2007	Aantal in 2006
Geur (totaal)	1	1	1	2
- Oorzaak bekend en oorzaak (mogelijk) bij ARN	1	0	1	0
- Oorzaak elders/oorzaak bij ARN niet bekend	0	1	0	2

Bron: ARN-klachtenoverzicht

Uit de tabel volgt dat de afgelopen 4 jaar in totaliteit 5 geurklachten bij het Omgevingsloket van de provincie Gelderland zijn binnengekomen en zijn toegewezen aan ARN. Uit nader onderzoek, dat door ARN is ingesteld naar aanleiding van die geurklachten, blijkt dat 2 klachten in de genoemde periode in redelijkheid zijn toe te schrijven aan de activiteiten van ARN. In beide gevallen zijn de geurklachten ontstaan door onvoorziene omstandigheden. Uit het nadere onderzoek blijkt dat de overige 3 geurklachten in de genoemde periode niet zijn veroorzaakt door de activiteiten van ARN.

Het aantal geurklachten is de laatste jaren fors minder dan het aantal klachten dat in de periode 1997 - 2002 is binnengekomen (254 toegewezen aan ARN waarvan 61 met een bekende oorzaak).

4 INSCHATTING GEUREMISSIES VERGUNDE EN AANGEVRAAGDE SITUATIE

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de geuremissies gekwantificeerd van de diverse geurbronnen van ARN. Bij de kwantificering wordt nadrukkelijk onderscheid gemaakt in de huidig vergunde situatie en de aangevraagde situatie. De kwantificering van de geuremissies voor de huidig vergunde situatie is afkomstig uit de volgende referenties:

- Geur- en stofonderzoek ten behoeve van een vergunningaanvraag, ingevolge de Wet milieubeheer (Wm 99.48.471), kenmerk 4H2275.A1/R0018/WD/IP/Nijm, d.d. 29 januari 2003 (verder aangeduid als geuronderzoek 2003);
- Geuronderzoek IBT-installatie, kenmerk 9R0103.01/R0015/RMH/FBO/Nijm, d.d. 5 juli 2005 (verder geuronderzoek 2005).

In de aangevraagde situatie wijzigt de geuremissie van een aantal procesonderdelen. In de betreffende paragrafen wordt hier nader op ingegaan.

Opgemerkt wordt dat sinds een aantal jaren olfactometrische bepalingen plaatsvinden conform de Europese norm NEN-EN 13725. Dit heeft er toe geleid dat geurconcentraties tegenwoordig worden gerapporteerd in OU_E/m^3 in plaats van de voorheen gebruikelijke eenheid ge/m^3. Het verband tussen beide eenheden is als volgt: 1 ge/m^3 = 2 OU_E/m^3. In onderhavig onderzoek wordt uitgegaan van de eenheid OU_E/m^3 daar waar oude geuronderzoeken uitgingen van ge/m^3.

4.2 Kwantificering geuremissies vergunde en aangevraagde situatie

4.2.1 Ontvangsthal

4.2.1.1 Vergunde situatie

In het geuronderzoek van 2003 worden de resultaten van metingen aan de ontvangsthal beschreven. Destijds is in de ontvangsthal een geurconcentratie gemeten van 1.600 OU_E/m^3. Deze concentratiebepaling is uitgevoerd op een maandag. Omdat op deze dag relatief veel 'oud' wordt verwerkt was sprake van een worst-case situatie. Voor een uitgebreide beschrijving van het onderzoek wordt verwezen naar het geuronderzoek van 2003. Aangezien de ontvangsthal in de huidige situatie en de activiteiten die daar plaatsvinden nog steeds gelijk zijn aan die in de situatie 2003, is de in 2003 vastgestelde geurconcentratie representatief voor de vergunde situatie.

Op basis van een debietbalans is een uitreedebiet berekend van 129.000 m^3/h. Destijds is uitgegaan van open dakluiken omdat dit de meest reële bedrijfssituatie was.

Uitgaande van bovenstaande resulteert dit in een geuremissie vanuit de ontvangsthal van circa $205x10^6$ OU_E/uur. Deze geuremissie vindt plaats wanneer de aan- en afvoerdeuren zijn geopend, zijnde op werkdagen tussen circa 7:00 uur en 17:00 uur (2.600 uren per jaar).

Buiten openingsuren (bij gesloten deuren en luiken) bedraagt het debiet dat via lekstromen naar buiten wordt afgevoerd 3.000 m^3/uur. De geuremissie op deze uren bedraagt daarmee circa $5x10^6$ OU_E/uur (gedurende 6.160 uren per jaar).

In tabel 3.1 zijn de geurvracht en de emissieduur voor de ontvangsthal in de huidige situatie weergegeven.

Tabel 3.1 Geuremissie vanuit de ontvangsthal in de vergunde situatie

Situatie in de ontvangsthal *Omschrijving*	**Geuremissie** **(x 10^6 OU_E/uur)**	**Emissieduur** **(uur/jaar)**
1. Ontvangsthal [1)] *tijdens openingsuren/normaal in bedrijf*	205	2.600
2. Ontvangsthal *buiten openingsuren*	5	6.160

1) Met openstaande aan- en afvoerdeuren en geopende dakluiken.

4.2.1.2 Aangevraagde situatie

In het geuronderzoek van 2003 en 2005 is bij de berekening van de geuremissie uitgegaan van openstaande dakluiken omdat dit destijds onderdeel uitmaakte van de representatieve bedrijfsvoering.

In de aangevraagde situatie staan de dakluiken echter alleen open in geval van calamiteiten. Dit maakt dus geen onderdeel uit van de representatieve bedrijfssituatie. Het feit dat deze dakluiken onder representatieve omstandigheden gesloten zijn, maakt dat er minder lucht vanuit de hal naar buiten treedt.

Door Royal Haskoning is een uitgebreide studie verricht naar de luchthuishouding in de ontvangsthal (Ventilatie-optimalisatie ontvangsthal, kenmerk 4H2275E1/R0004/FD/Nijm, d.d. 21 februari 2002).

Een belangrijke conclusie in dat rapport is dat 'Indien alle rookluiken worden geopend er in alle gevallen een verhoogde luchtstroom in de deuropening is vastgesteld'. Het betreft hier een conclusie die gebaseerd is op waarnemingen en die verder niet wordt onderbouwd door kwantitatieve informatie. Aangenomen wordt dat door het sluiten van de dakluiken de geuremissie vanuit het overslagstation met 50% verminderd. Een onderbouwing van deze aanname kan gevonden worden in de resultaten van de snuffelploegmetingen. Derhalve wordt hierbij dan ook verwezen naar paragraaf 3.2.

In de aangevraagde situatie wordt derhalve uitgegaan van een geuremissie van $102{,}5 \times 10^6$ OU_E/m^3. Deze geuremissie vindt plaats wanneer de aan- en afvoerdeuren zijn geopend, zijnde op werkdagen tussen circa 7:00 uur en 17:00 uur (2.600 uren per jaar).

Tabel 3.2 Geuremissie vanuit de ontvangsthal in de aangevraagde situatie

Situatie in de ontvangsthal *Omschrijving*	**Geuremissie** **(x 10^6 OU_E/uur)**	**Emissieduur** **(uur/jaar)**
1. Ontvangsthal *tijdens openingsuren/normaal in bedrijf*	102,5	2.600
2. Ontvangsthal *buiten openingsuren*	5	6.160

4.2.2 Diffuse emissies uit stort (stortgas)

4.2.2.1 Vergunde situatie

Uit het totale stortoppervlak kan diffuse emissie van stortgas plaatsvinden. Door een goede werking van het stortgasonttrekkingssysteem (voortdurende onderdruk en afzuiging) wordt verwacht dat de geuremissie gering zal zijn. In het onderzoek van 2003 is aangenomen dat van een goed functionerend stortgasonttrekkingssysteem zonder gasdichte afdekking van de stortplaats, aangenomen mag worden dat er minstens 50% van het stortgas wordt onttrokken. Dit betekent dat in de vergunde situatie circa 50% van het stortgas diffuus vrijkomt uit het stort. Bij een totale stortgasproductie van 5 miljoen m^3/jaar betekent dit een diffuse emissie van 2,5 miljoen m^3 stortgas per jaar. In het geuronderzoek van 2003 is als geurconcentratie voor het stortgas een geurconcentratie van circa 50.000 OU_E/m^3 gehanteerd. Deze waarde is destijds onderbouwd opgenomen en akkoord bevonden. Derhalve zal deze waarde ook gehanteerd worden voor de vergunde situatie. Voor ARN betekent dit een geuremissie van circa $15x10^6$ OU_E/uur (gedurende 8.760 uur/jaar).

4.2.2.2 Aangevraagde situatie

Ten aanzien van de geuremissie vanuit de stort in de aangevraagde situatie kan worden uitgegaan van recentere gegevens. Door ARN wordt in het milieujaarverslag van 2008 gerapporteerd dat 15% van het vrijkomende stortgas diffuus vrijkomt. In het verleden werd de rapportage inzake de emissie van de stortplaats gebaseerd op de aanname dat 50% van de hoeveelheid stortgas diffuus emitteert. De ARN heeft echter in samenspraak met het bevoegd gezag in 2008 geconcludeerd dat dit percentage 15% bedraagt. De redenen hiervoor zijn:

- Het afval dat tegenwoordig gestort wordt, bestaat nauwelijks uit brandbaar/ organisch afval.
- ARN B.V. heeft in het verleden voornamelijk zeeffractie gestort. Zeeffractie geeft snellere afbraak. De piek van de stortgasproductie die daarvan het gevolg is, is al voorbij.
- Alle niet feitelijk in gebruik zijnde delen van de stortplaats zijn afgedekt met een laag grond van minimaal 1 meter dikte.
- Het gasonttrekkingssysteem is door de jaren heen steeds verder geoptimaliseerd.

Op basis hiervan wordt voor de aangevraagde situatie uitgegaan van een diffuse stortgasemissie van 15%. In de milieujaarverslagen worden daarnaast tevens de hoeveelheden stortgas gegeven die worden verwerkt in de gasmotoren en in de fakkel. In tabel 3.3 wordt een overzicht gepresenteerd van de gerapporteerde waarden. In deze tabel wordt tevens het resultaat gepresenteerd van de gerapporteerde hoeveelheid stortgas die diffuus is vrijgekomen.

Tabel 3.3 Hoeveelheden verwerkt en diffuus vrijgekomen stortgas

Verslagjaar	Verwerkte hoeveelheid stortgas [m³/jaar]	Diffuus vrijgekomen stortgas [m³/jaar]
2006	4.800.000	850.000
2007	4.400.000	780.000
2008	3.700.000	650.000

Door een afname in de hoeveelheden gestort materiaal gedurende de afgelopen jaren zal de stortgasproductie in de loop van de jaren verder afnemen. Door uit te gaan van de waarde voor 2008 wordt een 'worst case' aanname gemaakt. Hierbij wordt als geurconcentratie van het stortgas uitgegaan van de in 2003 vastgestelde geurconcentratie van circa 50.000 OU_E/m^3. Voor ARN betekent dit een geuremissie van circa $4x10^6$ OU_E/uur (gedurende 8.760 uur/jaar).

De lagere geuremissie vanuit het stortfront worden bevestigd door de uitgevoerde snuffelploegmetingen.

4.2.3 Zeeffractie

4.2.3.1 Vergunde situatie

Door middel van transportbanden wordt de zeeffractie naar de overslaghal getransporteerd. In de overslaghal wordt in de huidige vergunde situatie ook het GFT verzameld. In totaal gaat het om een hoeveelheid van maximaal 110.000 ton zeeffractie/jaar en 40.000 ton GFT/jaar dat in de overslaghal kan worden aangevoerd en in containers wordt verzameld. Tijdens werkuren (van 07:00 tot 17:00 uur) is er sprake van aanvoer van zeeffractie en GFT. Buiten werkuren is geen GFT aanwezig in de overslaghal.

Voor de berekening van de geuremissie uit de overslaghal worden dezelfde geuremissiekentallen gehanteerd zoals die in het verleden zijn gehanteerd voor het stortfront. Het betreft hierbij een geuremissie van $0,259x10^6$ OU_E/m^2/uur. Aangezien in de overslaghal handling plaatsvindt van het afval is, op basis van ervaring, het geuremissiekental gecorrigeerd met een zogenaamde 'handling factor'. De geuremissie van afval gedurende handling zal hoger zijn dan de geuremissie van het afval in rust. Uit meetervaring van Royal Haskoning elders is gebleken dat de geuremissie van afval gedurende 'handling' maximaal een factor 10 hoger is dan tijdens afval in rust. Voor de situatie van ARN is dan ook gecorrigeerd met een 'handling factor' 10. Het gehanteerde kental bedraagt daarmee $2,59x10^6$ OU_E per behandelde ton afval. Uitgaande van 150.000 ton afval, betekent dit een geuremissie van $149x10^6$ OU_E/uur tijdens werkuren (2.600 uur/jaar). Omdat het geurreducerend effect van de enzymbehandeling niet bekend is wordt de worst-case aanname gemaakt dat de enzymbehandeling geen reducerend effect heeft.

Hoewel buiten werkuren (6.160 uur/jaar) er nauwelijks zeeffractie aanwezig zal zijn in de overslaghal en er geen activiteiten zijn, wordt er bij de berekeningen conservatief van uitgegaan dat de geur van de zeeffractie enigszins aanwezig blijft. De geuremissie die daardoor plaats zal vinden zal in ieder geval beduidend lager liggen dan wanneer er in de overslaghal 'handling' van zeeffractie plaatsvindt. Voor de berekening is uitgegaan van een vergelijkbare situatie zoals die zich voordoet bij de ontvangsthal buiten openingsuren. De geuremissie vanuit de overslaghal buiten openingsuren is gelijk gesteld aan die van de ontvangsthal buiten openingsuren, zijnde $5x10^6$ OU_E/uur.

Vanuit de overslaghal wordt de zeeffractie in gesloten containers afgevoerd naar elders.

Opgemerkt dient te worden dat sinds eind 2000 enzymbehandeling wordt toegepast in de overslaghal om de geuremissie van de zeeffractie te beperken. Als gevolg van deze behandeling, waarbij de zeeffractie bevochtigd wordt, zal de geuremissie tijdens transport beperkt zijn en wordt derhalve verder niet in beschouwing genomen.

4.2.3.2 Aangevraagde situatie

In de aangevraagde situatie komt de op- en overslag van GFT-afval in de overslaghal te vervallen. Het GFT wordt rechtstreeks naar de GFT-vergistingsinstallatie gebracht. In de aangevraagde situatie wordt op jaarbasis, naast 110.000 ton zeeffractie per jaar, 40.000 ton kunststofafval op- en overgeslagen in de overslaghal. Zoals reeds eerder beschreven zal een deel van dit afval in de overslaghal in balen worden verpakt. de balen worden vervolgens op het middenterrein opgeslagen. De totale hoeveelheid blijft hiermee op 150.000 ton per jaar. De specifieke geuremissie van dit kunststofafval is niet bekend. Gezien de aard en samenstelling van dit afval kan echter wel aangenomen worden dat de geuremissie lager zal zijn dan van GFT-afval. Derhalve zal voor de geuremissie vanuit het overslagstation uit gegaan worden van de geuremissie in de vergunde situatie wat betekend dat hiermee een 'worst-case' situatie verkregen wordt.

4.2.4 Stortfront

Sinds een aantal jaren mag de zeeffractie niet meer worden gestort. Daarmee worden geen 'geurende afvalstoffen' meer gestort. Het stortfront is daarmee geen relevante geurbron meer. Het stortfront wordt verder in zowel de vergunde als aangevraagde situatie niet in beschouwing genomen.

4.2.5 Schoorstenen AVI

4.2.5.1 Vergunde situatie

De geuremissie via de schoorstenen is vastgesteld aan de hand van metingen. Deze metingen zijn uitgevoerd door provincie Gelderland. De geuremissies zijn hierbij vastgesteld op $32{,}5 \times 10^6$ OU_E/uur voor lijn 1 en 115×10^6 OU_E/uur voor lijn 2. Verder is aangenomen dat elke verbrandingslijn gemiddeld 700 uur per jaar buiten bedrijf is vanwege onder andere onderhoudswerkzaamheden.

4.2.5.2 Aangevraagde situatie

Aangezien er geen wijzigingen hebben plaatsgevonden aan lijnen 1 en 2 ten opzichte van de vergunde situatie (ofwel de situatie tijdens de metingen) wordt de geuremissie van de AVI in de aangevraagde situatie gelijk gesteld aan de geuremissie in de vergunde situatie.

4.2.6 De IBT-installatie

4.2.6.1 *Vergunde situatie*

In het geuronderzoek van 2005 wordt vooralsnog uitgegaan van een geurconcentratie uit de nageschakelde geurreducerende techniek van 1.965 OU_E/m^3. Het verwachtte totale debiet voor de verwerking van 70.000 ton huishoudelijk restafval bedraagt circa 30.000 m^3/uur. De geuremissie uit de drooginstallatie na de nageschakelde geurreducerende techniek zal daarom circa $59x10^6$ OU_E/uur bedragen. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de drooginstallatie gedurende het gehele jaar in bedrijf is (8.760 uren per jaar). De uitworphoogte van de geuremissie bedraagt 25 meter.

De hal met daarin de IBT installatie staat op onderdruk. Op de werkdagen zullen de deuren van de hal regelmatig openstaan. Om geen onderschatting te maken wordt voor de geuremissie van de overslaghal, gelijk aan de ontvangstbunker buiten werkuren, een geuremissie meegenomen van $5x10^6$ OU_E/h gedurende 8.760 uur per jaar.

4.2.6.2 *Aangevraagde situatie*

Zoals hierboven reeds opgemerkt wordt in het geuronderzoek als onderdeel van de aanvraag voor de IBT-vergunning in 2005 de geuremissie weergegeven. Metingen nà realisatie van de IBT-installatie met oorspronkelijk een nageschakelde biowasser en later een nageschakelde perozoninstallatie tonen echter aan dat de geuremissie vanuit de IBT-installatie hoger is dan de in het onderzoek van 2005 genoemde waarde. Op 19 november 2009 zijn, tegelijkertijd met de snuffelploegmeting, emissiemetingen uitgevoerd aan de IBT-installatie (Geuronderzoek bij de ARN in Weurt, kenmerk BL2009.4990.01-V01, d.d. 25 november 2009). Tijdens deze metingen is een geuremissie gemeten van $180x10^6$ OU_E/uur.

Omdat de perozon installatie onvoldoende rendement haalt, wordt deze in de aangevraagde situatie buiten werking gesteld. De lucht afkomstig uit de IBT-installatie zal als proceslucht worden ingezet in de nacompostering van de nieuwe GFT-vergistingsinstallatie (zie paragraaf 3.2). Naar verwachting is de microbiële activiteit in de nacompostering dusdanig dat een groot deel van de geurende componenten wordt afgebroken. De lucht afkomstig uit de nacompostering wordt via een biofilter geëmitteerd. De geurbron IBT-installatie als zodanig komt hiermee te vervallen.

4.2.7 GFT-vergistingsinstallatie

De ARN is voornemens een GFT-vergistingsinstallatie inclusief warmtekrachtkoppeling (WKK) en nageschakelde composteringsinstallatie (verder: GFT-vergistingsinstallatie) in gebruik te nemen in het jaar 2012. In de worst-case situatie (het gevormde biogas wordt verbrand in een WKK) zijn er vervolgens drie geurbronnen te onderscheiden:

1. WKK-installatie. Aangenomen wordt dat de geuremissie van de WKK gelijk is aan de geuremissie van de WKK's die het stortgas verbranden. De geuremissie van de WKK bedraagt hiermee $0,5x10^6$ OU_E/uur;
2. Gebouw; Als gevolg van openstaande deuren bestaat de mogelijk dat vanuit de hal met daarin de installaties enige geuremissie optreedt. De geuremissie vanuit de hal met daarin de GFT-vergistingsinstallatie wordt gelijk gesteld aan de geuremissie uit de overige gebouwen met een diffuse geuremissie ($5x10^6$ OU_E/uur);

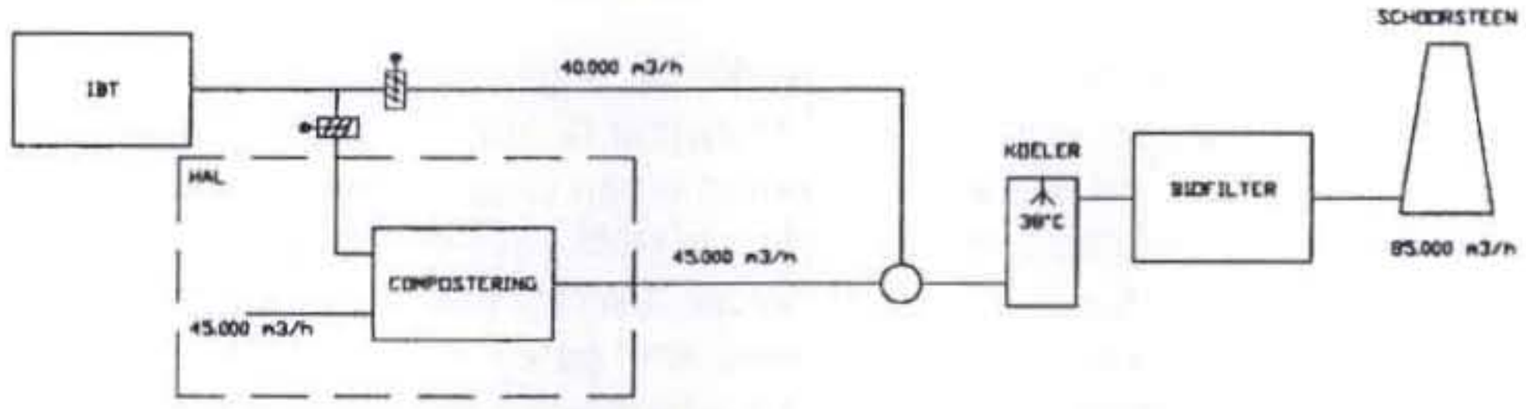
3. Alle ventilatielucht uit de hal en de lucht afkomstig van de IBT-installatie worden ingezet als proceslucht in de nacompostering. Om de hoeveelheid geëmitteerde lucht te beperken zal een groot deel van de proceslucht worden hergebruikt in de nacompostering. Van de hoeveelheid proceslucht wordt naar verwachting 85.000 m³/h gespuid. De vrijgekomen proceslucht wordt gekoeld, bevochtigd en gereinigd door middel van een biofilter voordat deze op 30 meter hoogte wordt geëmitteerd via de schoorsteen van de vergistingsinstallatie.

De geëmitteerde proceslucht zal naar verwachting niet geurvrij zijn en nog enige restgeur bevatten. In de Bijzondere Regeling G4 'GFT-compostering' wordt aangegeven dat een biofilter nog voldoet als de restgeur lager is dan 2.500 OU_E/m^3. Bij ARN wordt GFT-digestaat gecomposteerd met daarbij een fractie 'verse' GFT-afval. Er is dan ook geen reden om aan te nemen dat het biofilter bij de nacompostering afwijkt van een biofilter bij een traditionele GFT-compostering.

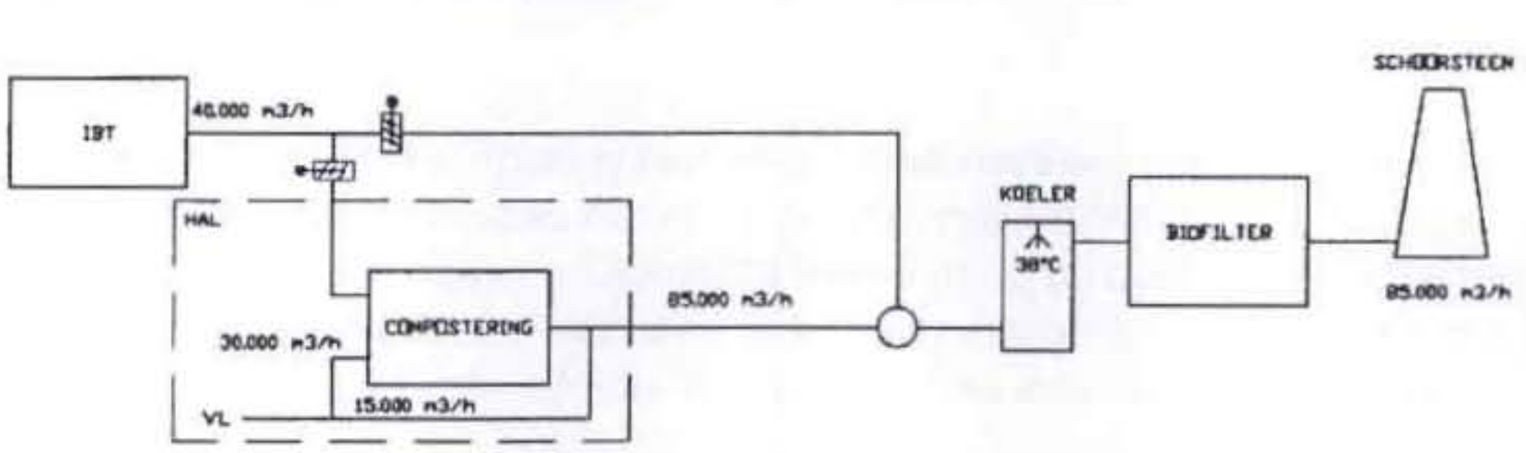
Aangezien alle aangevoerde proceslucht wordt geëmitteerd met een restgeur van 2.500 OU_E/m^3 resulteert dit in een geuremissie van de nacompostering van $213x10^6$ OU_E/uur (2.500 x 85.000). Deze emissie treedt gedurende 8.760 uur per jaar op.

Ter verduidelijking zijn in onderstaande figuur de diverse afgasstromen weergegeven. Hieruit komt naar voren dat de aanvoer naar het biofilter eenvoudig te stabiliseren is door middel van. het bijmengen van meer of minder ventilatielucht uit de composteerhal. Dit om de werking van het biofilter zo optimaal mogelijk te laten zijn.

Situatie 1: IBT en nacompostering functioneren parallel waarmee beide luchthoeveelheden worden opgeteld. De voor de compostering benodigde lucht wordt uit de composteerhal onttrokken. Bij onderhoud (stilstand) van één van de processen, blijft het biofilter toch met een gelijkmatige temperatuur belast.



Situatie 2: IBT afgassen worden geheel of gedeeltelijk door de nacompostering geleid omdat deze warmte en vocht bevat die benut kan worden in het composteerproces. De voor de compostering benodigde lucht wordt aangevuld vanuit de composteerhal en waarmee een zekere minimale ventilatie wordt gerealiseerd.



Figuur 3.1 Overzicht afgasstromen IBT en GFT-vergistingsinstallatie

4.2.8 BSA-hal

4.2.8.1 Vergunde situatie

Oorspronkelijk exploiteerde ARN een installatie voor het sorteren van bouw- en sloopafval en vergelijkbaar bedrijfsafval. Dit geschiedde in de BSA-hal. Om de totale geuremissie door ARN zorgvuldig in kaart te brengen wordt aangenomen dat enige geuremissie plaatsvindt vanuit de BSA-hal. De geuremissie vanuit de BSA-hal is echter onbekend. Aangenomen wordt dat de geuremissie maximaal gelijk gesteld kan worden aan de geuremissie vanuit de ontvangsthal buiten de openingsuren, ofwel $5x10^6$ OU_E/uur (gedurende 8.760 uur/jaar). Aangezien geen geurveroorzakende activiteiten worden verricht in de BSA-hal wordt aangenomen dat dit een maximaal te verwachten waarde is.

In de (IBT-)vergunning van 2005 is verplaatsing van deze BSA-hal inclusief de daarin voorgenomen activiteiten naar het tussengebied voorzien. In de geuremissieberekening die destijds onderdeel uitmaakte van de vergunningaanvraag is de hiermee gemoeide geurbron toen ook anders in de modelberekeningen gesitueerd.

4.2.8.2 Aangevraagde situatie

De BSA-hal (in het tussengebied) is niet gerealiseerd, wordt niet gerealiseerd en komt daarmee dus als geurbron te vervallen.

4.2.9 Stortgasmotoren en stortgasfakkel

4.2.9.1 Vergunde situatie

Op jaarbasis wordt 2.500.000 m^3 stortgas verwerkt. De ongereinigde geurvracht van deze hoeveelheid stortgas bedraagt $1,25x10^{11}$ OU_E/jaar (2.500.000 m^3 x 50.000 OU_E/m^3), hetgeen overeenkomt met een geuremissie van circa $24,5x10^6$ OU_E/uur. Uitgaande van een geurverwijderingsrendement van 99% voor de stortgasmotoren en fakkel, bedraagt de geuremissie $0,245x10^6$ OU_E/uur. 'Worst case' wordt aangenomen dat zowel de stortgasmotoren als de stortgasfakkel een geuremissie veroorzaken van elk $0,5x10^6$ OU_E/uur. De stortgasmotoren zijn elk gemiddeld 8.060 uur per jaar in bedrijf. Tijdens de resterende 700 uur per jaar (per stortgasmotor) wordt een deel van het stortgas verwerkt door de fakkel.

4.2.9.2 Aangevraagde situatie

Zoals in paragraaf 3.2.2 weergegeven zal er in de toekomstige situatie een groter aandeel stortgas uit de stort onttrokken worden, te weten circa 85%. De hoeveelheid gestort materiaal zal in de loop de jaren echter afnemen vanwege het minder storten van stortgasproducerende materialen. Door uit te gaan van de verwerkte hoeveelheid stortgas uit het jaar 2008 wordt dus een 'worst-case' situatie verkregen.

Op jaarbasis wordt 3.700.000 m^3 stortgas verwerkt. De ongereinigde geurvracht van deze hoeveelheid stortgas bedraagt $1,85x10^{11}$ OU_E/jaar (3.700.000 m^3 x 50.000 OU_E/m^3), hetgeen overeenkomt met een geuremissie van circa $23,0x10^6$ OU_E/uur.

Uitgaande van een geurverwijderingsrendement van 99% voor de stortgasmotoren en fakkel, bedraagt de geuremissie 0,23x10^6 OU_E/uur. 'Worst case' wordt aangenomen dat zowel de stortgasmotoren als

Betreffende de geuremissie vanuit de stortgasfakkel wordt conform de vergunning uitgegaan van 0,5x10^6 OU_E/uur.

De stortgasmotoren zijn elk gemiddeld 8.060 uur per jaar in bedrijf. Tijdens de resterende 700 uur per jaar (per stortgasmotor) wordt een deel van het stortgas verwerkt door de fakkel.

4.2.10 Bedrijfswaterzuiveringsinstallatie (BWZI)

4.2.10.1 Vergunde situatie

ARN beschikt over een aërobe biologische waterzuiveringsinstallatie (BWZI) en een fysisch/chemische zuiveringsinstallatie. Voor de berekening is aangenomen dat alleen de BWZI geur emitteert omdat de fysisch/chemische zuivering nagenoeg geheel inpandig plaatsvindt waardoor nauwelijks geuremissie zal optreden.

De belangrijkste bedrijfsonderdelen van de BWZI zijn afgedekt, maar aangenomen wordt dat toch enige geuremissie plaatsvindt die standaard bij een afvalwaterzuiveringsinstallatie verwacht kan worden. Op basis van kentallen uit de NeR is een ruwe inschatting gemaakt van de geuremissie waarbij de belangrijkste onderdelen van de BWZI zijn betrokken. De Bijzondere Regeling van de NeR voor rioolwaterzuiveringsinstallaties gaat uit van geuremissies per m^2 voor diverse procesonderdelen. De ingeschatte emissies staan hieronder weergegeven:

- Ontvangwerk zoals, roosters, overlopen en influentbassin: 475 OU_E/s;
- Contacttank/voordenitrificatie: 25 OU_E/s;
- Denitrificatietank: 170 OU_E/s;
- Nitrificatietank: 20 OU_E/s;
- Retourslibgemaal: 20 OU_E/s;
- (Na)bezinktanks met o.a. fosfaatbezinktank: 380 OU_E/s;
- *Totaal:* *1.090 OU_E/s.*

Uit de berekening blijkt dat de inschatting op basis van de kentallen uit de NeR een geuremissie oplevert van circa 4x10^6 OU_E/uur (1.090 OU_E/s x 3.600 s/uur) gedurende 8.760 uur/jaar.

4.2.10.2 Aangevraagde situatie

Ten aanzien van de geuremissie vanuit de BWZI kan gesteld worden dat deze gelijk is aan de geuremissie in de vergunde situatie daar er geen wijzigingen hebben plaatsgevonden in de bedrijfsvoering van de BWZI.

4.2.11 Slakkendepot

4.2.11.1 Vergunde situatie

Natte slakken en schroot worden per container aangevoerd en opgeslagen in het slakkendepot waar ze vervolgens in een bewerkingsinstallatie worden opgewerkt tot eindproduct. Hoewel maatregelen zijn getroffen om de geuremissie te beperken, kan hierbij enige geuremissie optreden. Hierbij is, op basis van een geuronderzoek bij stortplaats Crayenstein-West (Geuronderzoek bij de stortplaats Crayenstein-West, Royal Haskoning, kenmerk H1174.A0/R0004/WD/IP, d.d. 14 september 2000), uitgegaan van een kental voor geuremissie bij slakkenopslag van $0{,}0015 \times 10^6$ $OU_E/m^2/uur$. Indien in het geval van ARN wordt uitgegaan van een slakkenopslag van grofweg 10.000 m^2, betekent dit een geuremissie van 15×10^6 OU_E/uur (gedurende het gehele jaar).

4.2.11.2 Aangevraagde situatie

Ten aanzien van de geuremissie vanuit het slakkendepot in de aangevraagde situatie kan opgemerkt worden dat het bewerken tegenwoordig en in de toekomst slechts gedurende drie perioden per jaar gebeurt. Twee perioden van 27 dagen en een periode van 26 dagen.

Gebruik makend van paragraaf 3.2 is het mogelijk een 'handling factor' te bepalen voor het bewerken van slakken. Tijdens de snuffelploegmeting op 17 november 2009 werden er geen bewerkingen van slakken uitgevoerd, terwijl dit op 19 november 2009 wel werd gedaan. In tabel 4.5 is te zien dat de geuremissie voor slakken op 19 november 2009 circa een factor 7 hoger is dan op 17 november 2009. Derhalve kan een 'handling factor' van 7 worden aangenomen. Echter, in paragraaf 3.2.1 wordt voor de zeeffractie een 'handling factor' van 10 geïntroduceerd. Derhalve zal gerekend worden met een worst-case 'handling factor'10 voor de geuremissie welke optreedt tijdens het bewerken van slakken.

4.2.12 Resumé geuremissies vergunde en aangevraagde situatie

In tabel 3.4 wordt een overzicht gepresenteerd van de vergunde emissies en de bijbehorende bedrijfstijden. De betreffende tabel is afkomstig uit het geuronderzoek van 2005. In tabel 3.5 wordt een overzicht gepresenteerd van de aangevraagde emissies en de bijbehorende bedrijfstijden.

Tabel 3.4 Geuremissies en bedrijfstijden in de vergunde situatie.

Bedrijfslocatie		Geuremissie [x 10^6 OU_E/h]	Emissieduur [uur/jaar]
'AVI terrein' (182972, 428722) Hoogte emissie: 26 meter Geen WI, geen impuls Gebouw: L x B x H x oriëntatie 15 x 100 x 26 x 135	Overslaghal tijdens werkuren	149	2.600
	Overslaghal buiten werkuren	5	6.160
	IBT-Hal	5	8.760
	Gasmotoren	0,5	8.060
	Stortgasfakkel	0,5	1.400
	BWZI	4	8.760
	Totaal	159 / 15	2.600 / 6.160
'Schoorsteen lijn 1' (183152, 428722) WI = 3,5 MW, hoogte = 80 meter, d = 1,5 meter Debiet = 18 m³/s		32,5	8.060
'Schoorsteen lijn 2' (183152, 428722) WI = 5,4 MW, hoogte = 80 meter, d = 2,5 meter Debiet = 28 m³/s		115	8.060
'Stortplaats' (182672, 429502) Geen WI, geen impuls Oppervlaktebron: L x B x oriëntatie 180 x 60 x 70	Stortplaats	15	8.760
	Slakkendepot	15	8.760
	Totaal	30,0	8.760
'IBT installatie' (182909, 428786) WI = 0,58 MW, hoogte = 25 meter, d = 1,0 meter Debiet = 13,9 m³/s Gebouw: L x B x H x oriëntatie 32 x 54 x 22 x 45		59	8.760
'Ontvangsthal' (182972, 428722) Hoogte emissie: 26 meter Geen WI, geen impuls Gebouw: L x B x H x oriëntatie 15 x 100 x 26 x 135		205 / 5	3.640 / 5.120
'BSA-hal' (182978, 429107) Hoogte emissie: 14 meter Geen WI, geen impuls Gebouw: L x B x H x oriëntatie 38 x 58 x 14 x 135		5	8.760

Tabel 3.5 Geuremissies en bedrijfstijden in de aangevraagde situatie

Bedrijfslocatie		Geuremissie [x 10^6 OU_E/h]	Emissieduur [uur/jaar]
'AVI terrein' (182972, 428722) Hoogte emissie: 26 meter Geen WI, geen impuls Gebouw: L x B x H x oriëntatie 15 x 100 x 26 x 135	Overslaghal tijdens werkuren	149	2.600
	Overslaghal buiten werkuren	5	6.160
	IBT-hal + vergisting hal	10	8.760
	Gasmotoren	1,0	8.060
	Stortgasfakkel	0,5	1.400
	BWZI	4	8.760
	Totaal	164 / 20	2.600 / 6.160
'Schoorsteen lijn 1' (183152, 428722) WI = 3,5 MW, hoogte = 80 meter, d = 1,5 meter Debiet = 18 m^3/s		32,5	8.060
'Schoorsteen lijn 2' (183152, 428722) WI = 5,4 MW, hoogte = 80 meter, d = 2,5 meter Debiet = 28 m^3/s		115	8.060
'Stortplaats' (stortgas) (182672, 429502) Geen WI, geen impuls Oppervlaktebron: L x B x oriëntatie 180 x 60 x 70		4	8.760
'Slakkendepot' (182978, 429107) [1] Geen WI, geen impuls Oppervlaktebron: L x B x oriëntatie 180 x 10 x 70		150 / 15	800 / 8.760
'Ontvangsthal' (182972, 428722) Hoogte emissie: 26 meter Geen WI, geen impuls Gebouw: L x B x H x oriëntatie 15 x 100 x 26 x 135		102,5 / 5	3.640 / 5.120
'Vergistingsinstallatie' (182826, 428893) WI = 0,69 MW, hoogte = 30 meter, d = 1,5 meter Debiet = 23,61 m^3/s Gebouw (182844, 428872): L x B x H x oriëntatie 100 x 70 x 10 x 45		213	8.760

1) In het oude onderzoek is er vanuit gegaan dat het slakkendepot zich in de directe nabijheid van het stortfront bevond. Dit is echter niet het geval. Het slakkendepot bevindt zich in het tussengebied; maar wel grenzend aan de stortplaats.

5 BEPALING GEURIMMISSIE VERGUNDE EN AANGEVRAAGDE SITUATIE

5.1 Geurverspreiding

5.1.1 Stacks verspreidingsmodel

Met behulp van een verspreidingsmodel is de berekende geuremissie vertaald naar geurconcentraties in de omgeving. Hiertoe is de verspreiding van de geuruitstoot bepaald, rekening houdend met de emissieduur, meteocondities (windrichting, windsnelheid en stabiliteit) en de specifieke locatie van het bedrijf ten opzichte van geurgevoelige objecten. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het Stacks model (versie 2009) van de KEMA, gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model. In tabel 5.4 zijn de uitgangspunten voor de verspreidingsberekeningen weergegeven.

Tabel 5.4 Uitgangspunten verspreidingsberekeningen

Parameter	Aanname
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Eindhoven zijn representatief geacht voor de omgeving, gehanteerd zijn de meteogegevens van 1995 - 2001 uur tot uurmethode
Terreinruwheid	De ruwheid van het terrein in de omgeving is door Stacks berekend als 0,55 m
Receptorhoogte	1,5 meter
Overige	Zie scenariobestanden in bijlage

5.1.2 Invoergegevens

In het onderzoek van 2003 zijn de verschillende bronnen samengebracht in vier verzamelbronnen, te weten AVI-terrein, stortplaats, schoorsteen lijn 1 en schoorsteen lijn 2. Het AVI-terrein bestaat hierbij uit een gesommeerde geuremissie van de volgende bronnen:

- Ontvangsthal;
- BSA-hal;
- Overslaghal voor de zeeffractie en GFT;
- Stortgasmotoren en –fakkel;
- BWZI.

De stortplaats bestaat hierbij uit de volgende emissiebronnen:

- Stortactiviteiten/stortfront;
- Stortgas;
- Slakkendepot.

De schoorstenen van lijn 1 en 2 zijn enkelvoudige emissiebronnen.

In het onderhavige onderzoek wordt dezelfde clustering van bronnen aangehouden.

5.2 Beoordelingskader

Het landelijke geurbeleid is gericht op het voorkomen van nieuwe geurhinder dan wel het verminderen van bestaande geurhinder. In een brief van de minister van VROM van 30 juni 1995 wordt dit beleid nader toegelicht. Met deze brief wordt afstand genomen van de strikte toepassing van in het verleden gehanteerde percentielwaarden met een normerende status.

De mate van hinder die acceptabel is, wordt vastgelegd door het bevoegd bestuursorgaan. In deze brief wordt wel benadrukt dat het BBT-principe uit de Wet milieubeheer onverminderd van kracht is.

Samengevat wordt de volgende beleidslijn gevolgd:

- Als er *geen hinder* is, zijn maatregelen niet nodig;
- Als er *wel hinder* is, worden maatregelen op basis van het BBT principe afgeleid;
- De *mate van hinder* kan onder andere worden bepaald via een belevingsonderzoek, hinderenquête, klachtenregistratie etcetera;
- De *mate van hinder*, die nog acceptabel is, wordt vastgesteld door het *bevoegd gezag*.

De provincie Gelderland heeft het landelijke beleid nader uitgewerkt. In het document 'Gelders geurbeleid voor milieuvergunningen – Beleidsregels geur in Milieuvergunningen Gelderland 2009, nr 2009/74 van 27 april 2009 wordt dit nader gespecificeerd. De voorgestelde werkwijze van de provincie Gelderland is op basis van een kwantitatieve en objectieve geurbelasting waarbij rekening gehouden wordt met de aard van de geur en de aard van de omgeving. Er wordt zo volgens een uniform denkmodel per situatie een op de potentiële hinder toegesneden toetsingskader met een streef-, richt- en bovenwaarden afgeleid.

Er wordt rekening gehouden met de aard van de geur via het gebruik van de zogenaamde hedonische waarde.

De hedonische waarde geeft informatie over de (on)aangenaamheid van de geur, uitgedrukt in waarden van H_{-4} (uiterst onaangenaam) naar H_0 (neutraal) tot H_{+4} (uiterst aangenaam). In tabel 5.5 is het door de provincie Gelderland vastgestelde toetsingskader per type geur en per type omgeving weergegeven, waarbij de hedonische waarde H_{-2} (onaangenaam) door de provincie Gelderland als uitgangspunt voor de toetsing wordt gehanteerd.

Tabel 5.5 Het toetsingskader naar aard van de geur en naar type omgeving

Type geur naar hedonische waarde H_{-2} (VDI 3882, Blatt 2)	Streef-, richt- en bovenwaarde (OU_E/m^3 als 98-percentiel)					
	Wonen/Buitengebied			Werken		
	Streef-waarde	Richt-waarde	Boven-waarde	Streef-waarde	Richt-waarde	Boven-waarde
< 1,5 OU_E/m^3: zeer hinderlijk	0,05	0,15	0,5	0,15	0,5	1,5
1,5 – 5 OU_E/m^3: hinderlijk	*0,15*	*0,5*	*1,5*	*0,5*	*1,5*	*5*
5- 15 OU_E/m^3: minder hinderlijk	0,5	1,5	5	1,5	5	15
> 15 OU_E/m^3: niet hinderlijk	1,5	5	15	5	15	50

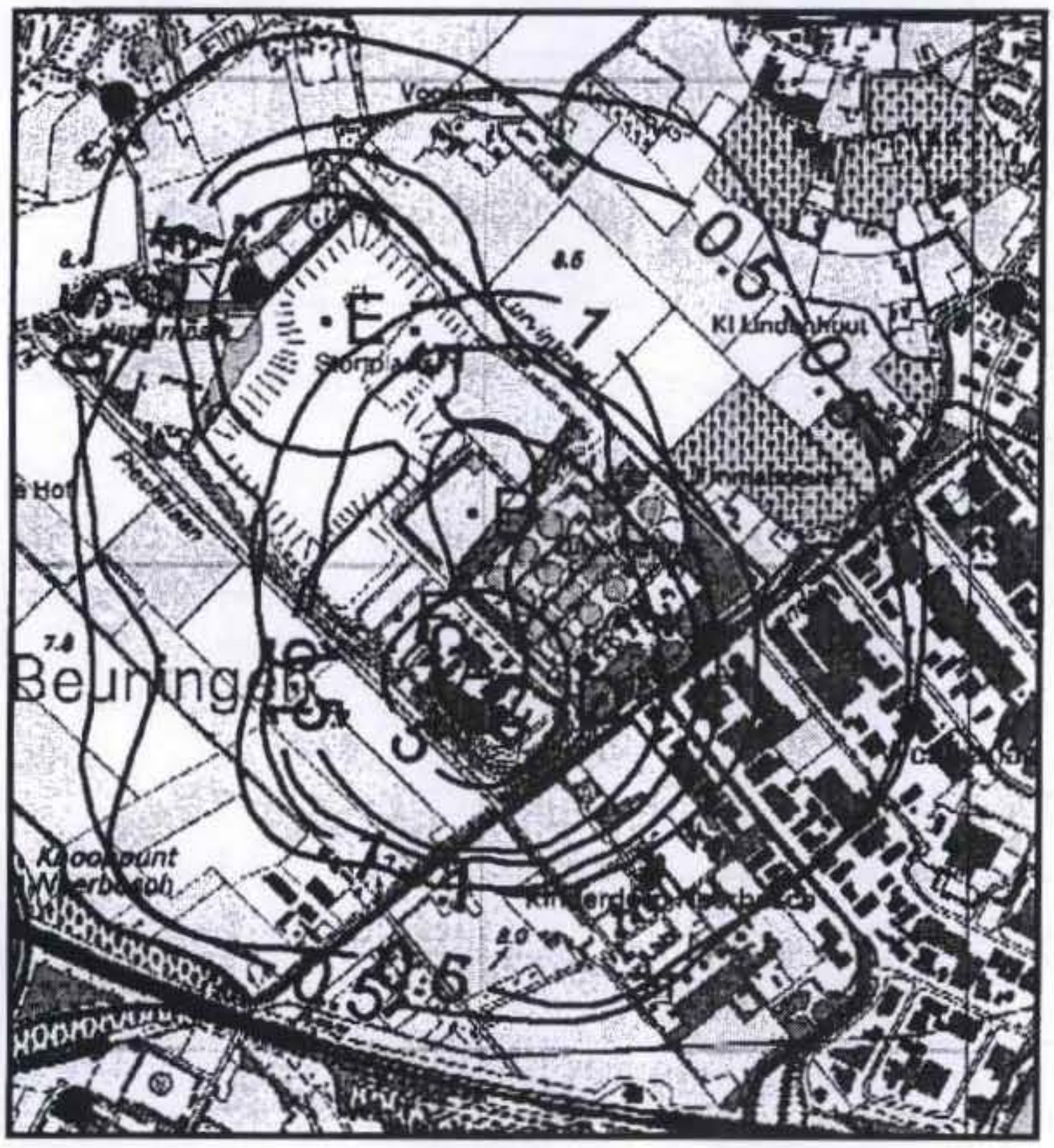
Voor de geur van ARN kan worden uitgegaan van een hedonische waarde H_{-2} tussen 1,5 en 5 OU_E/m^3. Dit wordt bevestigd door de meest recente metingen van de geuremissie van de IBT-installatie, te weten de metingen uit 2009 (Geuronderzoek bij de ARN in Weurt, kenmerk BL2009.4990.01-V01, d.d. 25 november 2009). Dit betekent dat in de specifieke situatie van ARN dient te worden uitgegaan van het cursief gedrukte toetsingskader. Conform het Gelders geurbeleid zal het hinderniveau allereerst worden beoordeeld op basis van de richtwaarde, waarbij gemotiveerd kan worden afgeweken tot de bovenwaarde.

5.3 Resultaten verspreidingsberekeningen

5.3.1 Contouren

In figuur 5.1 worden de contouren als 98-percentiel gepresenteerd voor de berekening van de huidig vergunde (blauwe contouren) en de aangevraagde situatie (rode contouren). Het betreft hier de berekende contouren in OU_E/m^3.

Figuur 5.1 98-percentiel contouren voor de huidig vergunde (blauw) en aangevraagde situatie (rood)



In bovenstaande figuur 5.1 zijn de volgende labels weergegeven:

- A: IBT;
- B: BSA en slakkendepot;
- C: Ontvangsthal en AVI-terrein;
- D: Schoorstenen;
- E: Stortplaats;
- F: Vergistingsinstallatie.

5.3.2 Geurconcentraties ter plaatse van geurgevoelige locaties

In tabel 5.6 wordt nader ingegaan op de geurconcentraties ter plaatse van geurgevoelige objecten in de omgeving van ARN. Hierbij worden de geurconcentraties ter plaatse van de gebieden/objecten gepresenteerd zoals die in tabel 2.1 zijn weergegeven.

Aaneengesloten woonbebouwing wordt getoetst aan richt- en bovenwaarde geldend voor de gebiedscategorie 'Wonen'. De gebiedscategorie voor de Jonkerstraat betreft 'Werken', omdat de woning gelegen is op het industrieterrein West Kanaaldijk. De Reekstraat wordt onder gebiedscategorie 'Wonen' geschaard.

Tabel 5.6 Overzichtstabel geurbelasting aaneengesloten woonbebouwing

	Geurconcentratie in OU_E/m^3 bij de aaneengesloten woonbebouwing van		
	Beuningen	Weurt	Lindenholt
	98-perc.	98-perc.	98-perc.
Vergund	0,9	0,7	0,5
Aangevraagd	0,7	0,7	0,6
Richtwaarde	0,5	0,5	0,5
Bovenwaarde	1,5	1,5	1,5

In tabel 5.7 wordt dezelfde overzichtstabel gepresenteerd voor de meest nabijgelegen verspreidliggende woonbebouwing.

Tabel 5.7 Overzichtstabel geurbelasting verspreidliggende woonbebouwing

	Geurconcentratie in OU_E/m^3 bij nabijgelegen verspreidliggende woonbebouwing	
	Jonkerstraat	Reekstraat
	98-perc.	98-perc.
Vergund	2,6	3,5
Aangevraagd	2,0	1,4
Richtwaarde	1,5	0,5
Bovenwaarde	5,0	1,5

Uit bovenstaande tabel en de bijgevoegde contouren kunnen onderstaande conclusies worden getrokken:

- Ter plaatse van aaneengesloten woonbebouwing kan in alle gevallen voldaan worden aan de bovenwaarde;
- Ter plaatse van de aaneengesloten woonbebouwing Lindenholt kan voor de huidig vergunde situatie worden voldaan aan de richtwaarde (98-percentiel), terwijl deze voor de aangevraagde situatie minimaal overschreden wordt. Er wordt echter wel ruim voldaan aan de bovenwaarde (98-percentiel);
- Ter plaatse van de verspreidliggende woning aan de Jonkerstraat wordt in alle gevallen voldaan aan de bovenwaarde geldend voor de gebiedscategorie 'Werken';
- Ter plaatse van de woning aan de Reekstraat (direct achter de stort) wordt in de huidig vergunde situatie de bovenwaarde overschreden. In de aangevraagde situatie kan wel worden voldaan aan de bovenwaarde.

6 EVALUATIE EN CONCLUSIES

Door ARN zijn de afgelopen jaren onder andere de volgende maatregelen doorgevoerd om de geuremissies van de inrichting te verminderen:

- De zeeffractie wordt niet meer gestort op de stortplaats;
- De dakluiken van de ontvangsthal zijn, behalve tijdens calamiteiten, gesloten;
- Het stortgasontrekkingssysteem is zodanig dat nog maar 15% van het stortgas diffuus verdwijnt.

Genoemde maatregelen hebben de geurhindersituatie in de omgeving van ARN sterk verbeterd. Zo blijkt bijvoorbeeld dat in de periode 2006 tot 2009 ARN slechts 5 geurklachten heeft ontvangen. Van deze 5 klachten waren er 2 geurklachten waarbij een directe relatie gelegd kon worden met de activiteiten van ARN. Het aantal geurklachten is de laatste jaren fors minder dan het aantal klachten dat in de periode 1997 - 2002 is binnengekomen (254 toegewezen aan ARN waarvan 61 met een bekende oorzaak). Dit beeld wordt bevestigd door de uitgevoerde snuffelploegmetingen. De tijdens de snuffelploegmetingen van 2009 vastgestelde geuremissies zijn beduidend lager dan de geuremissies zoals die in 2000, 2002 en 2004/2005 zijn vastgesteld met behulp van snuffelploegmetingen.

De inrichting wordt uitgebreid met een GFT-vergistingsinstallatie. In deze installatie zal jaarlijks 70.000 ton GFT worden vergist. De belangrijkste geurbon is de nacompostering waar het digestaat uit de vergistingsinstallatie wordt gecomposteerd. Als proceslucht in de compostering wordt de lucht afkomstig uit de IBT-installatie en de ventilatielucht uit de GFT-vergistingsinstallatie gebruikt. De IBT-installatie als geurbron komt hiermee te vervallen. Minder relevante geurbronnen zijn de hal en de WKK-installatie.

Geurbelasting verspreid gelegen woonbebouwing
Uit de berekeningen kan worden geconcludeerd dat voor de verspreid gelegen woonbebouwing wordt voldaan aan de geldende bovenwaarde van het Gelders geurbeleid. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de woning aan de Jonkerstraat valt onder gebiedscategorie 'Werken', omdat de woning gelegen is op het industrieterrein West Kanaaldijk.

Geurbelasting aaneengesloten woonbebouwing
Uit de verspreidingsberekeningen blijkt dat de hoogste geurbelasting voor genoemde woonbebouwing wordt berekend in Beuningen en Weurt. De geurbelasting in Weurt, Beuningen en Lindenholt voldoet in alle gevallen aan de bovenwaarde.

Bij vergunningverlening dient conform het Gelders geurbeleid in principe te worden uitgegaan van de richtwaarde. Ter plaatse van diverse woningen wordt de richtwaarde overschreden. Ter plaatse van deze genoemde woningen kan enkel aan de richtwaarde worden voldaan bij toepassing van vergaande maatregelen, die vanwege bedrijfstechnische en -economische redenen vooralsnog door ARN niet haalbaar worden geacht.

ROYAL HASKONING

Bijlage 1
Geurscenario Stacks voor huidig vergunde situatie

KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009

Stof-identificatie: GEUR

start datum/tijd: 4-12-2009 11:52:56
datum/tijd journaal bestand: 4-12-2009 11:53:30

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de meteo is bepaald : 182893 429165
Voor neerslag bewolking en zoninstraling is Eindhoven gebruikt
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks91\Input\emis.dat

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd□: 1- 1-2003 1:00 h
Eind datum/tijd□: 31-12-2007 24:00 h

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 43824
De windroos: frequentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 182893 429166
gem. windsnelheid, neerslagsom
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm)

1 (-15- 15): 2172.0 5.0 3.0 133.50
2 (15- 45): 2515.0 5.7 3.3 72.40
3 (45- 75): 3527.0 8.0 3.5 74.30
4 (75-105): 2122.0 4.8 2.8 92.00
5 (105-135): 2576.0 5.9 2.7 119.70
6 (135-165): 2824.0 6.4 2.8 208.20
7 (165-195): 4413.0 10.1 3.4 400.90
8 (195-225): 6689.0 15.3 4.3 633.30
9 (225-255): 6419.0 14.6 4.6 723.60
10 (255-285): 4727.0 10.8 3.7 770.80
11 (285-315): 3169.0 7.2 3.2 316.30
12 (315-345): 2671.0 6.1 3.1 219.70
gemiddeld/som: 43824.0 3.6 3764.70

lengtegraad: □: 5.0
breedtegraad: □: 52.0
Bodemvochtigheid-index□: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoëfficiënt)□: 0.20

Aantal receptorpunten □ 5
Terreinruwheid receptor gebied [m]□: 0.5522
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]□: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ge/m3]□: 0.13752
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid□: 0.31597
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks□: 46.54554
Coördinaten (x,y)□: 183483, 428856
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh)□: 2004 3 25 8

Aantal bronnen □: 7

********* Brongegevens van bron □: 1
** BRON PLUS GEBOUW ** AVI terrein

X-positie van de bron [m]□: 182972

Y-positie van de bron [m]□: 428722
kortste zijde gebouw [m]□: 15.0
langste zijde gebouw [m]□: 100.0
Hoogte van het gebouw [m]□: 26.0
Oriëntatie gebouw [graden] □: 135.0
x_coördinaat van gebouw [m]□: 182972
y_coördinaat van gebouw [m]□: 428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 26.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 2.00
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 2.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 1.00000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.33230
Temperatuur rookgassen (K) □: 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 32862
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 40078

********* Brongegevens van bron □: 2
** PUNTBRON ** Schoorsteen lijn 1

X-positie van de bron [m]□: 183152
Y-positie van de bron [m]□: 428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 80.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 1.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 2.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 18.00000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 15.78257
Temperatuur rookgassen (K) □: 423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 3.478
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 40244
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 18056

********* Brongegevens van bron □: 3
** PUNTBRON ** Schoorsteen lijn 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)□: 3.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 28.00000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 8.83824
Temperatuur rookgassen (K) □: 423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 5.410
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 40374
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 63889

********* Brongegevens van bron □: 4
** OPPERVLAKTEBRON ** Stortplaats

X-positie van de bron [m]□: 182672
Y-positie van de bron [m]□: 429502
kortste zijde oppervlaktebron [m] □: 60.0
langste zijde oppervlaktebron [m] □: 180.0
Hoogte oppervlaktebron is □: 1.5
Oriëntatie oppervlaktebron [graden]□: 70.0
Aantal bedrijfsuren: 43824
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 16667

********* Brongegevens van bron □: 5
** BRON PLUS GEBOUW ** ontvangsthal

X-positie van de bron [m]□: 182972
Y-positie van de bron [m]□: 428722
kortste zijde gebouw [m]□: 15.0
langste zijde gebouw [m]□: 100.0
Hoogte van het gebouw [m]□: 26.0
Oriëntatie gebouw [graden] □: 135.0
x_coördinaat van gebouw [m]□: 182972
y_coördinaat van gebouw [m]□: 428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 26.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 10.00
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 10.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 1.00000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.01320
Temperatuur rookgassen (K) □: 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 43824
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 48922

********* Brongegevens van bron □: 6
** BRON PLUS GEBOUW ** IBT drooginstallatie

X-positie van de bron [m]□: 182909
Y-positie van de bron [m]□: 428786
kortste zijde gebouw [m]□: 32.0
langste zijde gebouw [m]□: 54.0
Hoogte van het gebouw [m]□: 22.0
Oriëntatie gebouw [graden] □: 45.0
x_coördinaat van gebouw [m]□: 182882
y_coördinaat van gebouw [m]□: 428779
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 25.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 1.00
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 1.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 13.89000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 20.27655
Temperatuur rookgassen (K) □: 313.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.575
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 43824
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 32778

********* Brongegevens van bron □: 7
** BRON PLUS GEBOUW ** BSA sorteerlijn

X-positie van de bron [m]□: 182978
Y-positie van de bron [m]□: 429107
kortste zijde gebouw [m]□: 38.0
langste zijde gebouw [m]□: 58.0
Hoogte van het gebouw [m]□: 14.0
Oriëntatie gebouw [graden] □: 135.0
x_coördinaat van gebouw [m]□: 182978
y_coördinaat van gebouw [m]□: 429107
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 14.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 10.00
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 10.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 1.00000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.01320
Temperatuur rookgassen (K) □: 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 43824
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 2778

ROYAL HASKONING

ROYAL HASKONING

Bijlage 2
Geurscenario Stacks voor aangevraagde situatie

KEMA STACKS VERSIE 2009.1
Release 9 juni 2009

Stof-identificatie: GEUR

start datum/tijd: 10-12-2009 12:30:28
datum/tijd journaal bestand: 10-12-2009 12:31:02

Percentielen voor 1-uurgemiddelde concentraties
In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Alleen bron(nen)-bijdragen berekend!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de meteo is bepaald : 182893 429165
Voor neerslag bewolking en zoninstraling is Eindhoven gebruikt
opgegeven emissie-bestand D:\Stacks91\Input\emis.dat

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd□: 1- 1-2003 1:00 h
Eind datum/tijd□: 31-12-2007 24:00 h

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 43824
De windroos: frequentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coördinaten: 182893 429166
gem. windsnelheid, neerslagsom
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm)

1	(-15- 15):	2172.0	5.0	3.0 133.50
2	(15- 45):	2515.0	5.7	3.3 72.40
3	(45- 75):	3527.0	8.0	3.5 74.30
4	(75-105):	2122.0	4.8	2.8 92.00
5	(105-135):	2576.0	5.9	2.7 119.70
6	(135-165):	2824.0	6.4	2.8 208.20
7	(165-195):	4413.0	10.1	3.4 400.90
8	(195-225):	6689.0	15.3	4.3 633.30
9	(225-255):	6419.0	14.6	4.6 723.60
10	(255-285):	4727.0	10.8	3.7 770.80
11	(285-315):	3169.0	7.2	3.2 316.30
12	(315-345):	2671.0	6.1	3.1 219.70
gemiddeld/som:		43824.0		3.6 3764.70

lengtegraad: □: 5.0
breedtegraad: □: 52.0
Bodemvochtigheid-index□: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoëfficiënt)□: 0.20

Aantal receptorpunten □ 5
Terreinruwheid receptor gebied [m]□: 0.5522
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]□: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ge/m3]□: 0.10007
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid□: 0.21322
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks□: 34.06108
Coördinaten (x,y)□: 183483, 428856
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh)□: 2004 3 25 8

Aantal bronnen □: 9

********* Brongegevens van bron □: 1
** BRON PLUS GEBOUW ** AVI terrein

X-positie van de bron [m]□: 182972

Y-positie van de bron [m]□: 428722
kortste zijde gebouw [m]□: 15.0
langste zijde gebouw [m]□: 100.0
Hoogte van het gebouw [m]□: 26.0
Oriëntatie gebouw [graden] □: 135.0
x_coördinaat van gebouw [m]□: 182972
y_coördinaat van gebouw [m]□: 428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 26.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 2.00
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 2.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 1.00000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.33230
Temperatuur rookgassen (K) □: 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 32862
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 42856

********* Brongegevens van bron □: 2
** PUNTBRON ** Schoorsteen lijn 1

X-positie van de bron [m]□: 183152
Y-positie van de bron [m]□: 428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 80.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 1.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 2.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 18.00000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 15.78257
Temperatuur rookgassen (K) □: 423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 3.478
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 40244
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 18056

********* Brongegevens van bron □: 3
** PUNTBRON ** Schoorsteen lijn 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)□: 3.00
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 28.00000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 8.83824
Temperatuur rookgassen (K) □: 423.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 5.410
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 40374
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 63889

********* Brongegevens van bron □: 4
** OPPERVLAKTEBRON ** Stortplaats

X-positie van de bron [m]□: 182672
Y-positie van de bron [m]□: 429502
kortste zijde oppervlaktebron [m] □: 60.0
langste zijde oppervlaktebron [m] □: 180.0
Hoogte oppervlaktebron is □: 1.5
Oriëntatie oppervlaktebron [graden]□: 70.0
Aantal bedrijfsuren: 43824
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 2222

********* Brongegevens van bron □: 5
** BRON PLUS GEBOUW ** Ontvangsthal

X-positie van de bron [m]□: 182972
Y-positie van de bron [m]□: 428722
kortste zijde gebouw [m]□: 15.0
langste zijde gebouw [m]□: 100.0
Hoogte van het gebouw [m]□: 26.0
Oriëntatie gebouw [graden] □: 135.0
x_coördinaat van gebouw [m]□: 182972
y_coördinaat van gebouw [m]□: 428722
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 26.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 10.00
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 10.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 1.00000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 0.01320
Temperatuur rookgassen (K) □: 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 43824
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 25273

********* Brongegevens van bron □: 6
** BRON PLUS GEBOUW ** Nacompostering

X-positie van de bron [m]□: 182826
Y-positie van de bron [m]□: 428893
kortste zijde gebouw [m]□: 70.0
langste zijde gebouw [m]□: 100.0
Hoogte van het gebouw [m]□: 10.0
Oriëntatie gebouw [graden] □: 45.0
x_coördinaat van gebouw [m]□: 182844
y_coördinaat van gebouw [m]□: 428872
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]□: 30.0
Inw. schoorsteendiameter (top)□: 1.50
Uitw. schoorsteendiameter (top)□: 1.60
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) □: 23.61000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) □: 15.31811
Temperatuur rookgassen (K) □: 313.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) □: 0.912
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 43824
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 118333

********* Brongegevens van bron □: 7
** OPPERVLAKTEBRON ** Slakkendepot 1

X-positie van de bron [m]□: 182978
Y-positie van de bron [m]□: 429107
kortste zijde oppervlaktebron [m] □: 100.0
langste zijde oppervlaktebron [m] □: 180.0
Hoogte oppervlaktebron is □: 1.5
Oriëntatie oppervlaktebron [graden]□: 70.0
Aantal bedrijfsuren: 25024
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 12379

********* Brongegevens van bron □: 8
** OPPERVLAKTEBRON ** Slakkendepot 2

X-positie van de bron [m]□: 182978
Y-positie van de bron [m]□: 429107
kortste zijde oppervlaktebron [m] □: 100.0
langste zijde oppervlaktebron [m] □: 180.0
Hoogte oppervlaktebron is □: 1.5

Oriëntatie oppervlaktebron [graden]□: 70.0
Aantal bedrijfsuren: 25024
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 12379

********* Brongegevens van bron □: 9
** OPPERVLAKTEBRON ** Slakkendepot 3

X-positie van de bron [m]□: 182978
Y-positie van de bron [m]□: 429107
kortste zijde oppervlaktebron [m] □: 100.0
langste zijde oppervlaktebron [m] □: 180.0
Hoogte oppervlaktebron is □: 1.5
Oriëntatie oppervlaktebron [graden]□: 70.0
Aantal bedrijfsuren: 25064
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (ge/s) 12073

ROYAL HASKONING

Bijlage 3
Resultaten snuffelploegmetingen Buro Blauw

GEURONDERZOEK BIJ DE ARN IN WEURT

Meetrapport van de IBT van 19 november 2009 in het kader van de Wm-vergunning

Rapportnummer: BL2009.4990.01-V01
25 november 2009

GEURONDERZOEK BIJ DE ARN IN WEURT

Meetrapport van de IBT van 19 november 2009 in het kader van de Wm-vergunning

Rapportnummer:	BL2009.4990.01-V01
	25 november 2009

blauw
luchthygiëne
onderzoek en advies

TESTING
RvA L 400

Nude 54 – 6702 DN Wageningen
telefoon 0317 425200 – fax 0317 426111
email info@buroblauw.nl – internet www.buroblauw.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 3

2. OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE 4

3. OPZET ONDERZOEK 5
3.1 Meetplan 5
3.2 Meetmethoden 5
3.3 Meetonnauwkeurigheid 6
3.4 Acceptabel hinderniveau 6

4. MEETLOCATIE 8

5. MEETRESULTATEN 9
5.1 Inleiding 9
5.2 Procesomstandigheden 9
5.3 Beoordeling meetpositie 9
5.4 Debiet 10
5.5 Geurconcentratie en geuremissie 10
5.6 Hedonisch onderzoek 11

6. TOETSINGSKADER 12

7. CONCLUSIE 13

BIJLAGEN 14
A. Verklarende woordenlijst 15
B. Meetmethode debiet 17
C. Meetmethode geur 18
D. Meetmethode hedonische waarde 19
E. Gedetailleerde meetgegevens 20
F. Geurcertificaten 21

COLOFON 25

1. INLEIDING

Buro Blauw heeft in opdracht van afvalenergiecentrale ARN B.V. een geuronderzoek uitgevoerd bij het bedrijf op de locatie in Weurt. Het geuronderzoek is uitgevoerd in het afgaskanaal van de IBT installatie. Afvalenergiecentrale ARN. B.V. bewerkt huishoudelijk- en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval tot een hoog calorische secundaire brandstof voor de productie van duurzame energie.

Het doel van het onderzoek is het kwantificeren van de geuremissie van de IBT-installatie. Het geuronderzoek vond plaats op donderdag 19 november 2009 en is simultaan met snuffelploegmetingen in de omgeving uitgevoerd. In deze rapportage worden alleen de resultaten van de geuremissie van de IBT-installatie gegeven. De resultaten van het snuffelploegonderzoek worden in een aparte rapportage gegeven.

Leeswijzer:
In dit rapport worden de onderzoeksresultaten gepresenteerd. In hoofdstuk 2 wordt een omschrijving van de situatie van het bedrijf gegeven. In hoofdstuk 3 wordt de opzet van het geuronderzoek gegeven en worden de meetmethoden beschreven. In hoofdstuk 4 wordt specifiek ingegaan op de meetlocatie. De meetresultaten worden in hoofdstuk 5 gepresenteerd. In hoofdstuk 6 ten slotte worden de conclusies van het geuronderzoek geformuleerd. In de bijlagen wordt gedetailleerd ingegaan op diverse aspecten van het geuronderzoek.

2. OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE

Bij de ARN worden afvalstoffen aangeleverd. Na controle van de afvalstoffen vindt de voorbewerking plaats. Om een zo hoog mogelijk energierendement uit het huishoudelijk afval te behalen, wordt het huishoudelijk afval zoveel mogelijk gedroogd in een biologische drooginstallatie (IBT = Integral Biological Treatment).

Bij het IBT-proces wordt huishoudelijk afval onder geconditioneerde omstandigheden (toevoer van extra lucht en zuurstof) in een gesloten tunnel opgeslagen. In totaal zijn acht tunnels aanwezig. Omdat dit materiaal een goede voedingsbron is voor bacteriën komt een biologisch afbraakproces op gang. Dit zorgt voor warmte-ontewikkeling, waarbij de temperatuur op natuurlijke wijze oploopt tot waarden van 60 °C. Zonder toevoeging van externe warmte verdampt een groot deel van het in afval aanwezige vocht. Het resultaat van dit proces is onder andere dat het afval steeds droger wordt en dat het gewicht sterk reduceert (met circa 35%). Na ongeveer een week is het biologisch afbraakproces afgelopen en wordt het afval, dat nu RDF-plus heet, uit de tunnel gehaald, ontijzerd en als hoog calorische brandstof verbrand. (bron: informatiefolder ARN B.V. Afvalenergiecentrale)

Naast het huishoudelijk afval wordt ook het slib van de bedrijfswaterzuiveringsinstallatie gedroogd in de IBT-installatie. Dit betreft een kleine massa t.o.v. van de te drogen hoeveelheid huishoudelijk afval.

3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Meetplan

Het meetplan bestond uit het uitvoeren van geuremissiemetingen in de schoorsteen van de IBT-installatie na de biologische wasser. De metingen zijn in drievoud uitgevoerd met een minimale meetduur per enkelvoudige meting van tenminste 30 minuten. Naast de bepaling van de geurconcentratie in het eigen geurlaboratorium is ook de hedonische waarde van de geur bepaald. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de uitgevoerde metingen.

Tabel 3.1 Meetplan

Nr.	Bron	Uitvoering	Meetpositie
1	IBT-installatie	Debiet en geur officieel in drievoud	Op het bordes van de schoorsteen

3.2 Meetmethoden

De Raad voor Accreditatie heeft Buro Blauw B.V. met ingang van 28 juli 2004 de accreditatie verleend voor de uitvoering van verschillende verrichtingen door de meetdienst conform NEN-EN-ISO/IEC 17025 (nl) (2000), *Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria*. Buro Blauw staat geregistreerd onder nummer L400. De geaccrediteerde verrichtingen hebben enkel betrekking op de uitvoering van metingen en de analyse ervan. De interpretatie van de meetgegevens en de daaruit voortvloeiende conclusies en aanbevelingen vormen geen onderdeel van de accreditatie. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de toegepaste meetmethoden in dit onderzoek.

Buro Blauw B.V. is lid van de Vereniging Kwaliteit Lucht. Deze vereniging zet zich in voor een permanente ontwikkeling en borging van een goede kwaliteit van luchtmetingen en bestaat uit vooraanstaande meet- en inspectie-instanties in Nederland.

Tabel 3.2 Meetmethoden

Bepaling	Verrichting	Norm	Accreditatie[1]	Bijlage
Afgaskarakteristieken	Afgassnelheid, temperatuur, druk, vochtgehalte en debiet	ISO 10780	Q	B
Geurmonsterneming	Bemonstering in nalofaan gaszak met longmethode als monsternemingsstrategie	NEN-EN 13725	Q	C
Geurconcentratie	Olfactometrie	NEN-EN 13725	Q	C
Hedonische waarde	Beoordeling door geurpanel in het geurlaboratorium	NVN 2818	Q	D

1: De met Q gemerkte verrichtingen zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie

Een toelichting op de diverse meetmethoden staat in de bijlagen vermeld.

3.3 Meetonnauwkeurigheid

Volgens de Nederlandse Emissie Richtlijnen (NeR) dient voor de toetsing aan de emissie-eisen, de meetwaarden gecorrigeerd te worden voor de onnauwkeurigheid van de meetmethode. De onnauwkeurigheid wordt ten gunste van het bedrijf toegepast. Dit betekent dat de meetwaarden verminderd worden met de onnauwkeurigheid van de meting. Een afzonderlijke meting bestaat uit een serie onafhankelijke deelmetingen.

Een deelmeting omvat een enkele monsterneming. De bemonsteringsduur van iedere deelmeting dient in principe een half uur te bedragen.

Als maat voor de onnauwkeurigheid van de meetmethode wordt het tweezijdig 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) van de meetmethodiek gehanteerd. De meetonnauwkeurigheid moet worden ontleend aan het genormaliseerde meetvoorschrift. (§ 3.7.4. NeR).

Bij afzonderlijke metingen dient het resultaat van alle afzonderlijke metingen lager te zijn dan de in de vergunning gestelde emissie-eis. Wanneer het onderzoek wordt uitgevoerd om vergunningseisen vast te stellen wordt geen meetfoutcorrectie toegepast. Voor het toetsen van afzonderlijke metingen worden de resultaten van de deelmetingen gemiddeld. Het gemiddelde geldt als het resultaat van de afzonderlijke meting. Tabel 3.3 geeft een overzicht van de totale onnauwkeurigheden van de meetmethoden bij een betrouwbaarheid van 95%. In de tabel wordt tevens de eigen onnauwkeurigheid van het meetsysteem gegeven.

Tabel 3.3 Onnauwkeurigheid meetmethoden

Meetmethode	Vereiste onnauwkeurigheid (tweezijdig 95% BI)	Onnauwkeurigheid meetsysteem (tweezijdig 95% BI)
Debiet	20 %	13 %[1]
Geurmonsterneming en -analyse	50 %	26 %

1: Uit validatie onderzoek blijkt een herhaalbaarheid die varieert tussen 2,8 en 13%

3.4 Acceptabel hinderniveau

Het geurbeleid in Nederland is gedecentraliseerd naar de vergunning verlenende instantie. Voor de ARN is de provincie Gelderland het bevoegd gezag. De provincie heeft een eigen geurbeleid.

De algemene landelijke geurbeleidslijn is verwoord in de brief van de Minister van VROM van juni 1995[1]. De essentie van het nieuwe beleid is het voorkomen van (nieuwe) hinder waarbij geldt:

---

1 Brief Rijksbeleid geur – Van Directoraat-Generaal Milieubeheer aan de colleges van Gedeputeerde Staten van provincie en colleges van Burgemeester en Wethouders van gemeenten, 30 juni 1995

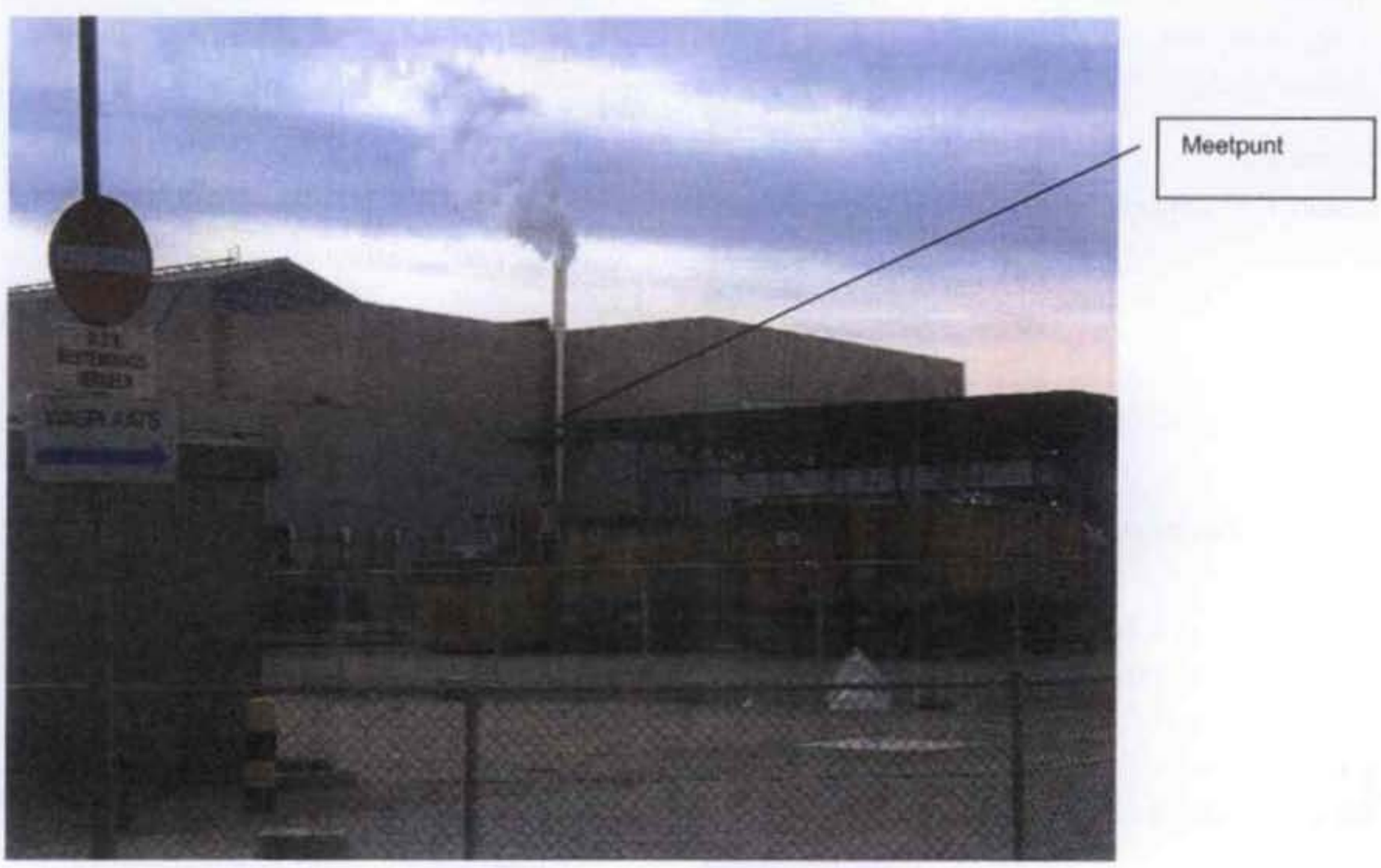
- Als er geen hinder is zijn maatregelen niet nodig,
- Als er wel hinder is, moeten geurreducerende maatregelen op basis van BBT (Best Beschikbare Technieken) toegepast worden.
- De mate van hinder kan onder andere worden bepaald door middel van een hinderenquête, een klachtenregistratie of door het vaststellen van de geurbeleving.
- Mate van acceptabele hinder wordt vastgesteld door het bevoegde gezag

Buro Blauw heeft in dit onderzoek de geurbeleving van het bedrijf vastgesteld. De geurbeleving wordt uitgedrukt in de hedonische waarde, een getal tussen +4 (uiterst aangenaam) en -4 (uiterst onaangenaam). De hedonische waarde is afhankelijk van de soort geur en de geurconcentratie. In het geurlaboratorium is vastgesteld bij welke geurconcentratie het geurpanel de hedonische waarde van de geur beoordeelt met een waarde van -½, -1 en -2.

Op basis van de resultaten van het hedonisch onderzoek is een toetsingskader voor een acceptabel hinderniveau voor het bedrijf vastgesteld.

4. MEETLOCATIE

De metingen bij de ARN zijn uitgevoerd in de schoorsteen op het dak van het pand na de biologische gaswasser. Figuur 4.1 toont de afbeelding van de meetpositie.



Figuur 4.1 Afbeelding van de meetlocatie

5. MEETRESULTATEN

5.1 Inleiding

De geurmetingen zijn uitgevoerd op donderdag 19 november 2009. Tabel 5.1 geeft een overzicht van de tijdsindeling van de verschillende geurmetingen. Voorafgaand aan elke geurmeting zijn debietmetingen uitgevoerd.

Tabel 5.1 Tijdsindeling van de uitgevoerde geurmetingen op 19 november 2009

Bronnr.	Omschrijving	Deelnr.	Start [uur]	Eind [uur]	Monstercode
1	IBT-installatie	1.1	12:53	13:23	2009LO-098.225
		1.2	13:28	13:58	2009LO-098.293
		1.3	14:02	14:32	2009LO-098.298

5.2 Procesomstandigheden

Tijdens de uitvoering van de metingen was de IBT-installatie continu in bedrijf. De metingen zijn in overleg met de operator uitgevoerd. De gaswasinstallatie die de lucht uit de IBT-droogkamers reinigt, heeft tijdens de uitvoering van de metingen continu gefunctioneerd. In totaal zijn 8 drooglijnen op de gaswasinstallatie aangesloten. De gaswasinstallatie heeft een inhoud van 30 m^3. In de wasser wordt waterstofperoxide (35%) gedoseerd. De pH van het waswater wordt op een waarde van 8,5 geregeld.

In de schoorsteen wordt ter hoogte van het meetpunt ozon geïnjecteerd om een extra geurreductie te realiseren. Ozon wordt met behulp van een ozongenerator gegenereerd.

5.3 Beoordeling meetpositie

Om na te gaan of het meetvlak voldoet aan de randvoorwaarden die in ISO 10780 voor debietmetingen worden gesteld, zijn temperatuur- en luchtsnelheidsmetingen uitgevoerd. De criteria voor ongestoorde profielen is in bijlage B (debiet) gegeven.

De gedetailleerde meetresultaten van de beoordeling van het meetvlak zijn gegeven in bijlage E. Tabel 5.2 geeft een samenvatting van de beoordeling van het meetvlak.

Tabel 5.2 Samenvatting beoordeling meetvlak

Nr.	Bronomschrijving	Beoordeling meetvlak voor debietmetingen	Meetvlak geschikt
1	Afzuiging IBT-installatie	Voldoet aan alle randvoorwaarden norm	Ja

De metingen zijn uitgevoerd in bestaande meetopeningen in het leidingwerk.

5.4 Debiet

In het afgaskanaal na de gaswasser van de IBT-installatie zijn drie onafhankelijke debietmetingen uitgevoerd. De resultaten van de debietmeting staan in tabel 5.3. De berekeningen zijn met niet afgeronde waarden uitgevoerd. De gedetailleerde meetgegevens staan in bijlage E.

Tabel 5.3 Resultaten van de debietmetingen

Nr.	Bronomschrijving	Tijd [uur]	Opp.[1] [m^2]	Temp. [°C]	Vocht [g/m_o^3]	Druk[2] [hPa]	Snelheid [m/s]	Debiet[3] [m^3/u]	Debiet[4] [m_{20}^3/u]
1.1	IBT-installatie	12:30	0,7543	46	90	1015,7	9,3	25000	23000
1.2		13:25	0,7543	46	88	1015,2	9,9	27000	25000
1.3		14:00	0,7543	46	88	1015,2	9,7	26000	24000

1. Het gemeten oppervlak in het meetvlak
2. Sommatie van absolute druk en statische druk
3. Onder bedrijfsomstandigheden
4. Onder gestandaardiseerde omstandigheden (293 K; 101,3 kPa; vochtig) ten behoeve van geurmetingen, de index 20 heeft betrekking op de referentietemperatuur van 293 K.

Het gemiddeld gemeten debiet door het actiefkoolfilter na de gaswasinstallatie bedraagt 24000 m_{20}^3/uur.

5.5 Geurconcentratie en geuremissie

De geurconcentraties na de gaswasser van de IBT-installatie zijn in het geurlaboratorium bepaald. In tabel 5.4 zijn de geuremissieresultaten gegeven. In de tabellen zijn de geurconcentraties geometrisch gemiddeld. De gedetailleerde meetgegevens staan in bijlage E. De certificaten van de geuremissiemetingen staan in bijlage F vermeld. De geuremissie is met niet afgeronde getallen berekend als het product van de geometrisch gemiddelde geurconcentratie en het gemiddeld gemeten debiet.

Tabel 5.4 Meetresultaten van de geuremissie

Nr.	Omschrijving	Debiet [m_{20}^3/u]	Geurconcentratie (incl. voorverdunning) [ou_E/m^3]	Geuremissie [Mou_E/u]
1.1	Na gaswasser IBT-installatie	23000	6500	151
1.2		25000	6940	171
1.3		24000	9336	225
1	***Gemiddeld***	***24000***	***7496***	***180***

De gemiddeld gemeten geuremissie na de gaswasser van de IBT-installatie bedraagt 180 Mou_E/uur.

5.6 Hedonisch onderzoek

Tabel 5.5 geeft het resultaat van de bepaling van de hedonische waarde. In bijlage F wordt het certificaat van de hedonische waarden gegeven. In de tabel worden de geurconcentraties gegeven waarbij de panelleden de geur beoordeeld hebben met een waarde van respectievelijk H= -½, H=-1 en H=-2.

Tabel 5.5 Resultaten van het hedonische onderzoek

Nr	Bron	Monstercode	Geurconcentratie voor H = -½ [ou_E/m^3]	Geurconcentratie voor H = -1 [ou_E/m^3]	Geurconcentratie voor H = -2 [ou_E/m^3]
1.1	IBT-installatie	2009LO-098.225	< 0,6	1,0	3,8
1.2		2009LO-098.293	0,4	0,8	2,9
1.3		2009LO-098.298	<0,4	0,8	5,1

n.a. Niet aantoonbaarbaar

Uit een andere analyse van de resultaten van geurmonster 225 volgt dat geurconcentraties zijn aangeboden tussen de 0,6 en 11 ou_E/m^3. Binnen dat traject kon de geurconcentratie zowel voor H=-1 als H=-2 bepaald worden. De bepaling voor H=-½ lag buiten het traject en kan alleen door extrapolatie vastgesteld worden.

Uit een andere analyse van de resultaten van geurmonster 293 volgt dat geurconcentraties zijn aangeboden tussen de 0,4 en 6 ou_E/m^3. Binnen dat traject kon de geurconcentratie voor zowel H=-½, H=-1 en H=-2 bepaald worden.

Uit een andere analyse van de resultaten van geurmonster 298 volgt dat geurconcentraties zijn aangeboden tussen de 0,4 en 8 ou_E/m^3. Binnen dat traject kon de geur voor zowel H=-1 als voor H=-2 bepaald worden. De bepaling voor H=-½ lag buiten het traject en kan alleen door extrapolatie vastgesteld worden.

6. TOETSINGSKADER

De Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland bepalen de aard van de geur aan de hand van de hedonische waarde zoals opgenomen in tabel 6.1.

Tabel 6.1 Aard van de geur aan de hand van de hedonische waarde

Als de proefpersoon aan een geur bij de volgende concentraties een hedonische waarde -2 toekennen	wordt de geur beoordeeld als
< 1,5 ou_E/m^3	zeer hinderlijk (H=-4)
1,5 – 5 ou_E/m^3	hinderlijk (H=-2, standaard)
5 – 15 ou_E/m^3	minder hinderlijk (H=+2)
>15 ou_E/m^3	niet hinderlijk (H=+4)

Tabel 6.2 toont het toetsingskader waarbij de geurimmissieconcentratie in ou_E/m^3 als 98 percentiel wordt gekoppeld aan de aard van de geur.

Tabel 6.2 Toetsingskader op basis van de aard van de geur

Gebiedscategorie	Wonen/buitengebied			Werken		
Aard van de geur	streefwaarde	richtwaarde	grenswaarde	streefwaarde	richtwaarde	grenswaarde
zeer hinderlijk	0,05	0,15	0,5	0,15	0,5	1,5
hinderlijk	0,15	0,5	1,5	0,5	1,5	5
minder hinderlijk	0,5	1,5	5	1,5	5	15
niet hinderlijk	1,5	5	15	5	15	50

Uit de resultaten van het hedonisch onderzoek volgt dat voor H=-2 de gemeten geurconcentraties liggen tussen de 2,9 en 5,1 ou_E/m^3. Volgens het geurbeleid van de provincie Gelderland geldt voor geurconcentraties die liggen tussen de 1,5 en 5 ou_E/m^3 een beoordeling van de geur als een hinderlijke geur.

Uitgaande van de aanwijzing van een hinderlijke geur geldt in het gebied wonen/buiten voor een hinderlijke geur een geurconcentratie van 1,5 ou_E/m^3 als 98 percentiel als maximale grenswaarde. Als richtwaarde geldt een geurconcentratie van 0,5 ou_E/m^3 als 98 percentiel en een streefwaarde van 0,15 ou_E/m^3 als 98 percentiel.

7. CONCLUSIE

Het geuronderzoek bij de ARN in Weurt is op donderdag 19 november 2009 uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van de metingen was sprake van normale procesomstandigheden in de IBT-installatie. De gaswasser van de IBT-installatie functioneerde onder normale omstandigheden. De volgende conclusies kunnen uit het onderzoek geformuleerd worden.

1. Het gemiddeld gemeten debiet na de gaswasser van de IBT-installatie bedraagt 24000 m_{20}^3/u.

2. Uit het onderzoek volgt een gemiddelde geurconcentratie in de schoorsteen van 7500 ou_E/m^3.

3. De gemiddelde geuremissie na de gaswasser van de IBT-installatie bedraagt 180 Mou_E/uur.

4. Uit het hedonisch onderzoek volgt de aanduiding dat de geur als een hinderlijke geur wordt beoordeeld. Uit de toepassing van het Gelders geurbeleid volgt een streefwaarde van 0,15 ou_E/m^3, een richtwaarde van 0,5 ou_E/m^3 en een maximale grenswaarde van 1,5 ou_E/m^3 als 98 percentiel voor de gebiedsaanduiding wonen/buiten.

BIJLAGEN

A. Verklarende woordenlijst

1. Debiet
   Afgashoeveelheid die per tijdseenheid wordt geëmitteerd
2. Dynamisch verdunnen:
   Het continu door stroming vermengen van geurhoudende lucht met geurvrije lucht.
3. European Odour Unit [ou_E]:
   De hoeveelheid geurstoffen die, verdeeld in één m^3 neutraal gas onder standaard omstandigheden, leidt tot een fysiologische respons van een panel die gelijk is aan fysiologische respons van één European Reference Odour Mass (EROM) die verdeeld in één m^3 neutraal gas onder standaard omstandigheden. Per definitie geldt 1 ou_E/m^3 = 2 ge/m^3.
4. European Reference Odour Mass (EROM):
   Erkende referentiewaarde van de Europese odour unit, gelijk aan een gedefinieerde massa van gecertificeerd referentiemateriaal. Eén EROM is 123 µg butanol die verdeeld in 1 m^3 neutraal gas gelijk is aan 0,040 µmol/mol.
5. Geometrisch gemiddelde:
   Rekenkundig gemiddelde van de logaritmen van de getallen
6. Geurdrempel:
   Die concentratie van een stof of van een mengsel van stoffen die door de helft van een groep van waarnemers (panel) wordt onderscheiden van geurvrije lucht. De geurdrempel heeft per definitie een geurconcentratie van 1 geureenheid per kubieke meter.
7. Geureenheid (ge):
   Eén geureenheid is een dusdanige hoeveelheid van een gasvormige stof of mengsel van stoffen die, verdeeld in 1 m^3 geurvrije lucht, door de helft van een panel van waarnemers wordt onderscheiden van geurvrije lucht.
8. Geurconcentratie (ge/m^3):
   De geurconcentratie is het aantal geureenheden per m^3. De getalswaarde van de geurconcentratie is gelijk aan het aantal malen dat de geurhoudende lucht verdund moet worden om de geurdrempel te bereiken.
9. Geuremissie (ge/u):
   De hoeveelheid geurstoffen, uitgedrukt in geureenheden die per uur geëmitteerd worden. De geuremissie is gelijk aan de geurconcentratie in de geëmitteerde luchtstroom vermenigvuldigd met het debiet van de luchtstroom.
10. Geurmonster:
    Hoeveelheid van de geëmitteerde geurbevattende proceslucht, die reproduceerbaar en representatief verzameld is in een kunststof zak ten behoeve van geuranalyses met een olfactometer.

A. Vervolg verklarende woordenlijst

11. Nalofaan:
    Geurvrij materiaal waarvan monsterzakken voor geur worden gemaakt.

12. Olfactometer:
    Verdunningsapparaat voor het presenteren van geur aan een panel van waarnemers onder reproduceerbare omstandigheden.

13. Pitotbuis:
    Meetinstrument om luchtsnelheden in afvoerkanalen te meten.

14. Relatieve vochtigheid:
    Het gehalte aan waterdamp in lucht, gerelateerd aan het maximale gehalte aan waterdamp (verzadigingsdampspanning), die lucht bij 101,3 kPa en de betreffende temperatuur kan bevatten.

15. Standaard kubieke meter:
    Een normaal kubieke meter is het volume van vochtige lucht met een temperatuur van 293 K en een druk van 101,3 kPa.

B. Meetmethode debiet

De debietmetingen van de geforceerde emissies zijn uitgevoerd zoals beschreven in de norm ISO 10780 (1994), *Stationary source emissions -Measurement of velocity and volume flowrate of gas streams in ducts.* De luchtsnelheid is met een radanenometer of pitotbuis gemeten, de temperatuur met een K-type voeler, het drukverschil met een druksonde, vocht met een capacitieve sensor of met de natte bol/droge bol methode en de druk met een precisie barometer. Tabel B.1 geeft een overzicht van de toegepaste debietmeetapparatuur.

Tabel B.1. Meetapparatuur voor de metingen van de afgaskarakteristieken

Grootheid	Dimensie	Apparatuur	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Luchtsnelheid	hPa	L- of S-type pitotbuis met druksensor	0-10 hPa	± 0,03 hPa
	m/s	Radanemometer	0,4 - 60 m/s	± 0,2 m/s ± 1% v.mw
Vochtgehalte	%	Capacitieve sensor	0…100% RV	± 2% RV (2…98% RV)
	g/m^3	K-type thermokoppels	-40…260 °C	± 1,1 °C
Temperatuur	°C	K-type thermokoppel	-40…260 °C	± 1,1 °C
Drukverschil	hPa	Druksonde	± 100 hPa	± 0,1 hPa (0…20 hPa)
Absolute druk	hPa	Precisie barometer	908…1062 hPa	± 0,8 hPa

De meetonzekerheid onder ideale omstandigheden bedraagt minder dan 5%. In de praktijk is een meetonzekerheid van 10% - 20% meer realistisch

Om na te gaan of het meetvlak voldoet aan de randvoorwaarden die in ISO 10780 voor debietmetingen worden gesteld zijn voorafgaand aan de metingen temperatuur- en luchtsnelheidsmetingen uitgevoerd. De criteria voor ongestoorde profielen is in tabel B.2 gegeven.

Tabel B.2 Criteria meetvlakbeoordeling debietmetingen

Parameter	Criterium
Gassnelheid	> 5 m/s en < 50 m/s
Richting gasstroom van kanaal	< 15° t.o.v. lengteas van kanaal
Fluctuaties drukverschil per meetpunt	≤ 24 Pa
Dynamische en statische druk	P > 0,5 mm H_2O (P > 5 Pa)
Verdeling gassnelheid	Afwijking gem. snelheid per as < 5% van totale gemiddelde
Richting	Geen "negatieve" luchtsnelheden
Temperatuurafwijkingen	≤ 5% van het gemiddelde

C. Meetmethode geur

De monsterneming van de geur is uitgevoerd conform de voorschriften in de norm NEN-EN 13725 (2003), *Air quality – Determination of odour concentrations by dynamic olfactometry*. Omdat de afgassen warm en vochtig zijn, zijn deze tijdens de monsterneming dynamisch voorverdund met een zogenaamde diluting stack sampler (DSS) van het merk EPM (type 797.302) in combinatie met een verwarmingsmantel. De verwarmingsmantel voorkomt een koudeval rondom het kritisch capillair. Daarnaast is een kritisch capillair temperatuur afhankelijk en is een constante temperatuur van het kritisch capillair gewaarborgd.

De DSS is een instrument waarmee monsterlucht uit het afgaskanaal continu wordt aangezogen door een filter en een kritisch capillair als gevolg van venturiwerking. De verdunningslucht (door actiefkool gezuiverde stikstof) uit de cilinder zorgt bij een vooraf ingestelde druk op het reduceerventiel voor een partiële onderdruk in de DSS.

Deze onderdruk is de drijvende kracht achter de aanzuiging van de monsterlucht uit het afgaskanaal in een bepaalde verhouding. Door gebruik te maken van verschillende kritisch capillairen kan de verdunning bepaald worden. De DSS wordt ter plaatse met een primaire flowmeter gecontroleerd.

De geurmonsters van de afgassen zijn binnen 30 uur na de monsterneming geanalyseerd in het geurlaboratorium van Buro Blauw. Dit geurlaboratorium is door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd voor het uitvoeren van olfactometrische analyses volgens de Europees/ Nederlandse norm NEN-EN 13725 (2003): *Air quality - Determination of odour concentration by dynamic olfactometry*. Geuranalyses worden in Nederland uitgevoerd volgens de norm NEN-EN 13725. Deze norm is tot stand gekomen door samenvoeging van de technieken van de Nederlandse geurlaboratoria, aangevuld met ervaringen uit vergelijkende praktijkmetingen (ringvergelijkingen). De grootheid voortkomend uit bovengenoemde norm wordt uitgedrukt in de eenheid ou_E/m^3 (European odour unit per cubic meter) met als omrekeningsfactor 1 ou_E/m^3 = 2 ge/m^3 voor de Nederlandse situatie.

D. Meetmethode hedonische waarde

De bepaling van de hedonische waarde van de geur is uitgevoerd conform de voorschriften in de norm NVN 2818 (2005), Geurkwaliteit – *Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer*. Het panel beoordeelt de aangenaamheid van de geur bij verschillende concentraties van het geurmonster. De aangenaamheid van de geur wordt uitgedrukt in een meetschaal van –4 (uiterst onaangenaam) tot +4 (uiterst aangenaam), weergegeven in tabel D.1.

Tabel D.1 Beoordelingsschaal hedonische waarden

Hedonische waarde	Omschrijving
+4	Uiterst aangenaam
+3	
+2	
+1	
0	Neutraal
-1	
-2	
-3	
-4	Uiterst onaangenaam

Bij de bepaling krijgen de panelleden 5 concentraties boven de geurdrempel van het geurmonster aangeboden. Bij iedere waarneming beoordelen de panelleden de aangenaamheid van de geur volgens de meetschaal in tabel D.1. Naast de aangenaamheid van de geur beoordelen de panelleden ook de sterkte, of te wel de intensiteit van de geur. Dit gebeurt op een meetschaal tussen 0 (geen geur waargenomen) en 6 (een extreem sterke geur waargenomen). De aanbiedingsreeks wordt dusdanig samengesteld dat de panelleden zowel zeer zwakke geuren (intensiteit = 1) als sterke geuren (intensiteit > 3) beoordeeld hebben.

Uit de score van de panelleden wordt per aanbieding en per monster de groepsgemiddelde score berekend. Deze score is een maat voor de aangenaamheid van de geur bij de betreffende concentratie van de geur. Voor de score –½, -1 en –2 wordt de bijbehorende geurconcentratie berekend uit de meetresultaten.

E. Gedetailleerde meetgegevens

Algemeen	
Datum meting	19-11-2009
Bronnummer	1
Bronomschrijving	Afvoerkanaal na gaswasser van de IBT-installatie

Meetpositie		
Locatie	[-]	Ter hoogte van het bordes buiten langs de gevel van het pand
Oriëntatie meetvlak	[-]	Horizontaal

Meetvlakbeoordeling				
Omschrijving	Norm	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Hoek gassnelheid (tot kanaalas)	≤ 15°	< 15	< 15	< 15
Oppervlak meetvlak	≥ 0,07 m^2	0,7543	0,7543	0,7543
Geen negatieve gasstroom	> 0 m/s	> 0	> 0	> 0
Drukverschil pitotbuis	> 5 Pa	50	55	55
V_{max}:V_{min}	< 3 : 1	1,2	1,5	1,2
Afwijking temperatuur	< 5%	0,3	0,0	0,3
Voldoet		Het meetvlak voldoet aan de minimale vereisten in de norm		

Debiet				
Omschrijving	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Tijdstip	[uu:mm]	12:30	13:25	14:00
Kanaalvorm	[-]	rond	rond	rond
Hydraulische diameter	[m]	0,98	0,98	0,98
Oppervlak	[m^2]	0,7543	0,7543	0,7543
Temperatuur	[°C]	46,2	46,4	46,3
Statische druk	[Pa]	-40	-41	-41
Absolute druk	[hPa]	1016,1	1015,6	1015,6
Vochtgehalte	[g/m_o^3]	90	88	88
Luchtsnelheid	[m/s]	9,3	9,9	9,7
Debiet	[m^3/uur]	25262	26818	26220
Debiet	[m_{20}^3/uur]	23237	24636	24096

Geur				
Omschrijving	Eenheid	Meting 1	Meting 2	Meting 3
Starttijd	[uu:mm]	12:53	13:28	14:02
Eindtijd	[uu:mm]	13:23	13:58	14:32
Monstercode	[-]	2009LO-098.225	2009LO-098.293	2009LO-098.298
Voorverdunning	[-]	9,4	9,4	9,4
Geurconcentratie certificaat	[ou_E/m^3]	692	740	996
Geurconcentratie	[ou_E/m^3]	6500	6940	9336
Geuremissie	[Mou_E/uur]	151	171	225

F. Geurcertificaten

blauw
luchthygiëne
onderzoek en advies

RvA I 400
Raad voor Accreditatie

GEURCERTIFICAAT

blad 1 van 2

certificaatnummer : 2009LO-098

Aanvrager:	Meetdienst Buro Blauw B.V. Nude 54 6702 DN Wageningen
Onderzocht:	3 geurmonsters
Identificatie:	De moosters zijn in het kader van P 4990, voor analyse aangeboden in monsterzakken geïdentificeerd met de nummers: 225 / 293 / 298
Wijze van onderzoek:	De geuranalyses zijn uitgevoerd conform NEN-EN 13725 (2003). Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analoog aan dat van de butanol-kalibratie.
Omgevingscondities:	Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde meetruimte, bij een temperatuur van gemiddeld 21 °C.
Monstername datum: Analyse datum:	19 november 2009 20 november 2009
Onzekerheid:	De gerapporteerde onzekerheid is gebaseerd op een standaardonzekerheid, vermenigvuldigd met een dekkingsfactor k=2, welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95%. De standaardonzekerheid is bepaald volgens EA-4/02.
Herleidbaarheid:	De analyses zijn uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid naar (inter)nationale standaarden ten overstaan van de Raad voor Accreditatie, is aangetoond.
Datum van uitgifte	24 november 2009

J. Lubver
Laborant Olfactometrie

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van het resultaat van de geuranalyse.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EA) ter zitting van de wederzijdse erkenning van testcertificaten.

Reproduktie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie geenerlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 DN Wageningen
Telefoon: (0317) 425200, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
Postbank nr.: 4004002, K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01
Algemene leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem

F. Vervolg geurcertificaten

Resultaat:

Monsteridentificatie	Geurconcentratie [ou_E/m^3]
225	692
293	740
298	996

N.B. Geurconcentraties exclusief eventuele voorverdunning tijdens monstername

Paraaf opsteller:

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van het resultaat van de geuranalyses.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van testcertificaten.

Reproduktie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gepresenteerd na verkregen schriftelijke toestemming.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie geenrlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 DN Wageningen
Telefoon: (0317) 425200, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
Postbank nr.: 4004002, K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01
Algemene leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem

F. Vervolg geurcertificaten

blauw
luchthygiëne
onderzoek en advies

TESTING
RvA L 400
Raad voor Accreditatie

ANALYSECERTIFICAAT

blad 1 van 2

certificaatnummer : 2009LO-098Hedo

Aanvrager:	Meetdienst Buro Blauw B.V. Nude 54 6702 DN Wageningen
Onderzocht:	3 geurmonsters
Identificatie:	De monsters zijn in het kader van P 4990, voor analyse aangeboden in monsterzakken geïdentificeerd met de nummers: 225 / 293 / 298
Wijze van onderzoek:	De hedonische waarde bepalingen zijn uitgevoerd conform NVN 2818 (2005). Het panel heeft een oplopende reeks geurconcentraties beoordeeld.
Berekeningsmethodiek:	De gerapporteerde geurconcentraties zijn conform NVN 2818 (2005) verwerkt. Hierbij is uitgegaan van de groepsdrempel en is logaritmische lineaire regressie toegepast.
Monstername datum:	19 november 2009
Analyse datum:	20 november 2009
Datum van uitgifte	24 november 2009

J. Löwer
Laborant Olfactometrie

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van de analyseresultaten.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale erkenning van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EA) ten aanzien van de onderzochte erkenning van testcertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gepubliceerd na verkregen schriftelijke toestemming.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie geen/elke aansprakelijkheid aanvaardt.

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 EB Wageningen
Telefoon: (0317) 425200, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
Postbank nr.: 4004002, K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01
Algemene leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem

F. Vervolg geurcertificaten

Resultaat bij 3 standaardwaarden:

Monsteridentificatie	Aantal panelleden	Geurconcentratie (ou_E/m^3) voor		
		H = -0,5	H = -1	H = -2
225	5	< 0,6[1]	1,0	3,8
293	6	0,4	0,8	2,9
298	6	< 0,4	0,8	5,1

Paraaf opsteller:

[1] Voor de monsters 225 en 298 lag de berekende geurconcentratie voor H = -0,5 lager dan de laagste door het panel beoordeelde concentratie. In de tabel is deze laagst beoordeelde concentratie gegeven.

Buro Blauw B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit de toepassing of het gebruik van de onderzoeksresultaten.

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EA) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van testcertificaten.

Reproduktie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeeltelijke reproduktie van het certificaat mogen slechts worden gepresenteerd na verkregen schriftelijke toestemming.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie geenerlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Buro Blauw B.V. Nude 54, 6702 EB Wageningen
Telefoon: (0317) 425200, Telefax: (0317) 426111, E-mail: info@buroblauw.nl
Postbank nr.: 4004002, K.v.K. 09064003 Arnhem, BTW-nummer NL91.91.033.B01
Algemene leveringsvoorwaarden gedeponeerd bij Kamer van Koophandel Arnhem

COLOFON

Rapporttitel	GEURONDERZOEK BIJ DE ARN IN WEURT
Subtitel	Meetrapport van de IBT van 19 november 2009 in het kader van de Wm-vergunning
Rapportnummer	BL2009.4990.01-V01 Deze versie vervangt eventueel eerder uitgebrachte versies in zijn geheel
Documentnaam	BL2009_4990_01_V01.docx
Trefwoorden	Geur;Emissie;Afvalverwerking;Huishoudelijk afval
Opdrachtgever	ARN B.V. Postbus 7006 6503 GM Nijmegen
Contactpersoon	H.J.J. Arends
Uitvoerder(s)	Peter Gerritzen en Mark Wiegersma
Auteur	ir. Mark Kosters Hoofd Meetdienst
Paraaf auteur	MK
Controleur	Erik Verhaaf Projectleider
Paraaf controleur	EV
Datum	25 november 2009

blauw
luchthygiëne
onderzoek en advies

Nude 54 – 6702 DN Wageningen
telefoon 0317 425200 – fax 0317 426111
email info@buroblauw.nl – internet www.buroblauw.nl

GEURONDERZOEK BIJ DE ARN

Snuffelploegmetingen bij de afvalverwerker te Weurt

Rapportnummer: BL2009.4930.01-V01

21 januari 2010

GEURONDERZOEK BIJ DE ARN
Snuffelploegmetingen bij de afvalverwerker te Weurt
Rapportnummer: BL2009.4930.01-V01
21 januari 2010

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

2. OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE 5
2.1 Inrichting 5
2.2 Situering 5

3. OPZET ONDERZOEK 6
3.1 Meetplan 6
3.2 Meetmethoden 6

4. MEETRESULTATEN 7
4.1 Meteorologische omstandigheden 7
4.2 Meetresultaten 7
4.3 Snuffelafstanden en geschatte geuremissies 9
4.4 Uitkomsten hedonisch onderzoek 10

5. CONCLUSIE 12

Bijlagen 13
A. Meetmethode snuffelploegmeting 14
A. Meetmethode snuffelploegmeting (vervolg) 15
B. Meetmethode hedonische waarde 16

COLOFON 17

1. INLEIDING

Buro Blauw heeft in opdracht van Royal Haskoning een geuronderzoek bij de ARN B.V. te Weurt uitgevoerd.
Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de revisie van de Wm-vergunning. Bij de ARN B.V. wordt huishoudelijk-, GFT- en bedrijfsafval ingezameld en bewerkt. Na bewerking wordt een groot deel hier van als secundaire brandstof gebruikt voor de productie van duurzame energie.

Doel van het onderzoek was het bepalen van de geuremissie van de totale inrichting door middel van snuffelploegmetingen. Hiertoe zijn op dinsdag 17 november, donderdag 19 november, en op zondag 13 december snuffelploegmetingen uitgevoerd.

Op het terrein zijn 4 potentiele geurbronnen te onderscheiden:
-de vuilinnamebunkers,
-de IBT (Integral Biological Treatment), drooginstallatie,
-het slakkendepot,
-diffuus aan de stort ontwijkend stortgas.

In dit rapport worden de onderzoeksresultaten gepresenteerd. In hoofdstuk 2 wordt een omschrijving van de situatie van het bedrijf en de omgeving gegeven. In hoofdstuk 3 wordt de opzet van het geuronderzoek gegeven en worden de meetmethoden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de meetresultaten gepresenteerd. In hoofdstuk 5 worden de conclusies van het geuronderzoek geformuleerd.

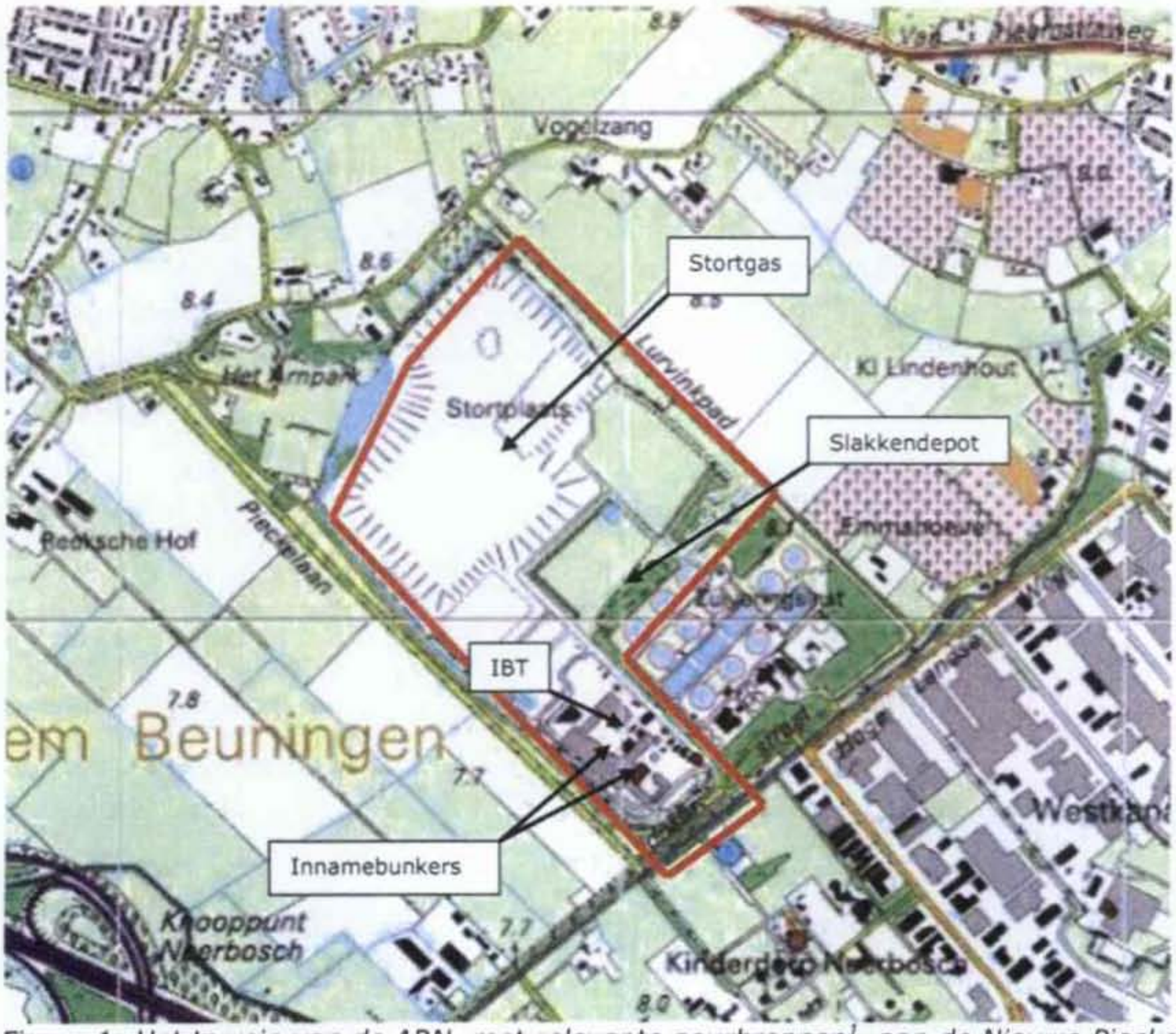
2. OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE

2.1 Inrichting

ARN b.v. is gelegen aan de Nieuwe Pieckelaan 1 in Weurt. Op deze locatie wordt het huisvuil, het GFT-afval en het bedrijfsafval ingezameld en bewerkt. Het huishoudelijk- en bedrijfsafval wordt in de innamebunker gestort en in de daarnaast gelegen hal wordt GFT-afval gestort (zie figuur 1). Het afval wordt via de verbrandingscentrale omgezet in energie.

2.2 Situering

In figuur 1 is de ARN b.v. binnen het kader aangegeven. In de figuur zijn ook de grootste geurbronnen aangegeven.



Figuur 1: Het terrein van de ARN, met relevante geurbronnen[1], aan de Nieuwe Pieckelaan in Weurt.

[1] Voor de potentiële geurbron 'stortgas' is een punt op het stort aangegeven. De bron is echter diffuus en kan

3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Meetplan

Het meetplan bestond uit de uitvoering van drie snuffelploegmetingen. Twee snuffelploegmetingen op doordeweekse dagen, en 1 in het weekend. Hier is voor gekozen om de inrichting ook door te meten als er geen inname van vuil plaatsvindt, en het algemene activiteitenniveau laag is.
Elke snuffelploegmeting bestond uit 2 meetruns waarbij 2 maal de snuffelafstand is bepaald. Met behulp van een snuffelploegmeting kan de geuremissie worden terugberekend van de gehele inrichting. Dit gebeurt aan de hand van het waarneembaarheidsprofiel in de ruimte en de op die dag geldende meteorologische omstandigheden.
Daarnaast zijn tijdens een doordeweekse meting en de weekend meting (on-) aangenaamheidsbepalingen van de waargenomen geur(-en) uitgevoerd. Met deze zogenaamde hedonische waarde bepaling kan een potentiële hinderlijkheid van een geur en/of geurbron worden bepaald.

3.2 Meetmethoden

De Raad voor Accreditatie heeft Buro Blauw B.V. met ingang van 28 juli 2004 de accreditatie verleend voor de uitvoering van verschillende verrichtingen door de meetdienst conform NEN-EN-ISO/IEC 17025 (nl) (2000), *Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria*. Buro Blauw staat geregistreerd onder nummer L400. De geaccrediteerde verrichtingen hebben enkel betrekking op de uitvoering van metingen en de analyse ervan. De interpretatie van de meetgegevens en de daaruit voortvloeiende conclusies en aanbevelingen vormen geen onderdeel van de accreditatie. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de toegepaste meetmethoden in dit onderzoek.

Tabel 3.1 Meetmethoden

Bepaling	Verrichting	Norm	Accreditatie[1]	Bijlage
Geuremissie	Snuffelploegmeting	Document Meten en Rekenen Geur	Q	B
Hedonische waarde	Beoordeling door geurpanel in laboratorium	NVN 2818	Q	C
Hedonische waarde	Beoordeling door geurpanel tijdens snuffelploegmetingen	Conform NVN 2818	-	C

[1]: De met Q gemerkte verrichtingen zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie

Buro Blauw B.V. is lid van de Vereniging Kwaliteit Lucht. Deze vereniging zet zich in voor een permanente ontwikkeling en borging van een goede kwaliteit van luchtmetingen en bestaat uit vooraanstaande meet- en inspectie-instanties in Nederland.

Een toelichting op de diverse meetmethoden staat in de bijlagen vermeld.

4. MEETRESULTATEN

4.1 Meteorologische omstandigheden

In tabel 4.1 zijn de gemiddelde meteorologische parameters voor de 3 meetdagen gegeven.

Tabel 4.1: Meteorologische omstandigheden op de meetdag.

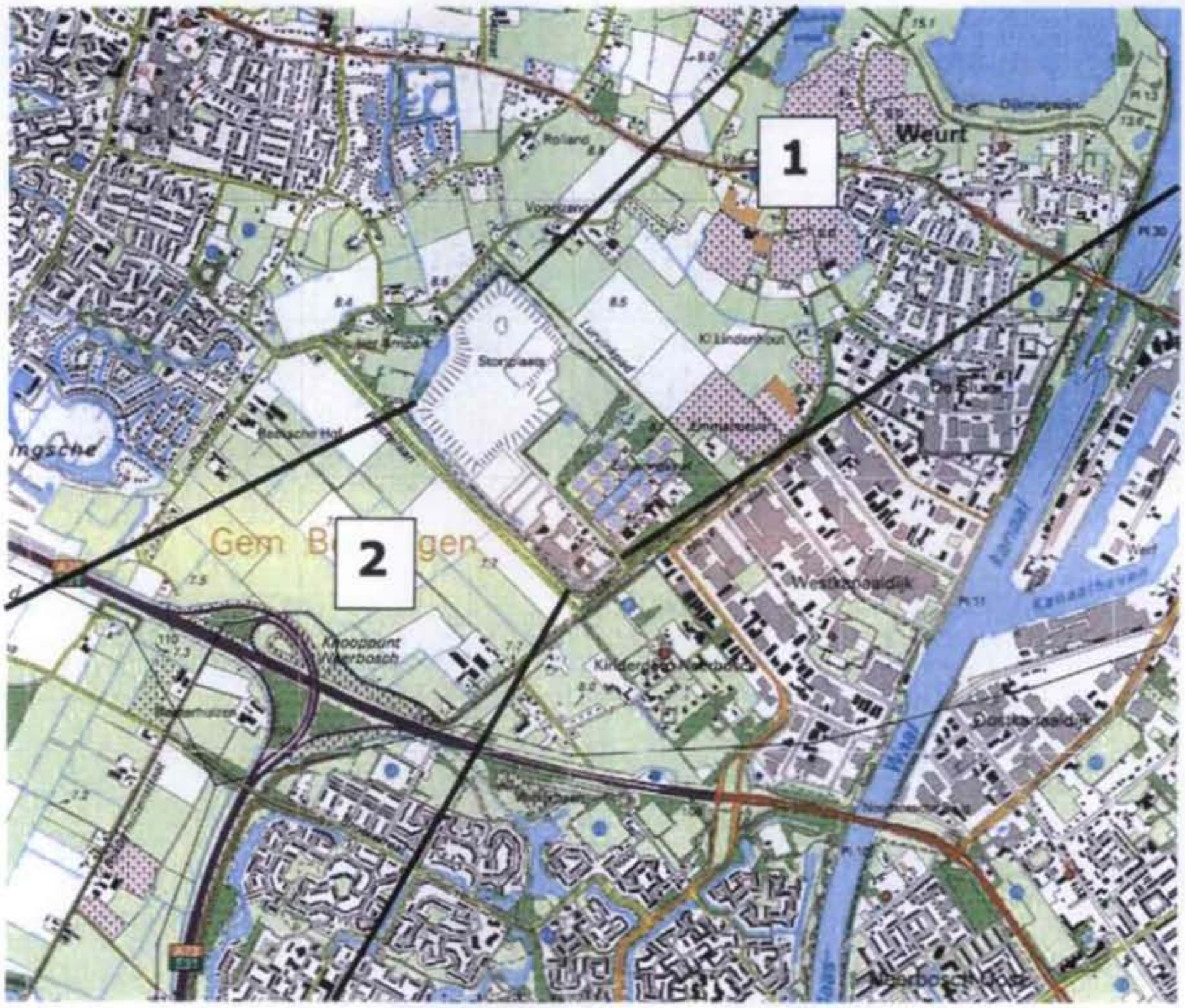
Datum / Parameter	Temperatuur (°C)	Windsnelheid (m/s)	Windrichting (°)	Neerslag (mm)	Stabiliteitsklasse atmosfeer (Pasquill)
17-11-2009	11,9	4,0	224	0	4
19-11-2009	11,6	5,8	220	0	4
13-12-2009	2,4	3,2	43	0	4

Uit tabel 4.1 volgt dat behalve de temperatuur voor de weekendmeting aan alle in het 'Document Meten en Rekenen Geur' gestelde randvoorwaarden is voldaan.

4.2 Meetresultaten

Op de 3 meetdagen zijn respectievelijk 8, 10 en 7 meetlijnen gelopen.
Hier moet worden opgemerkt dat op 13 december er een puntmeting is uitgevoerd omdat er geen infrastructurele mogelijkheid was om een lijn te lopen. Voor 13 december zijn alle meetdata in 1 meetrun uitgerekend. Afhankelijk van de aard van omgeving en de omvang van de bron is het niet altijd mogelijk om aan het minimum vereiste aantal meetlijnen te voldoen.

In figuur 2 wordt het onderzochte gebied in de omgeving van de ARN gepresenteerd.



Figuur 2: Het bemeten gebied; '1' is tweemaal doordeweeks bemeten, '2' is in het weekend bemeten.

Op de eerste meetdag werd duidelijk dat de geuren afkomstig van de vuilinnamebunkers en die van de IBT, in het veld niet te onderscheiden zijn. Voor de 2 doordeweekse metingen zijn deze 2 bronnen als 1 bron berekend. Voor de zondags meting geldt dat de gemeten emissie volledig voor rekening van de IBT komt.

In tabel 4.2 worden per meetdatum en meetlijn de afstanden en de waarnemingspercentages per geur gepresenteerd. Hierbij zijn alle afstanden op 10-tallen meters afgerond.

Tabel 4.2: Afstanden en waarnemingspercentages per meetlijn per geur

Datum meetlijn	Huisvuil / IBT		Slakkendepot		Stortgas	
	Afstand (m)	Percentage (%)	Afstand (m)	Percentage (%)	Afstand (m)	Percentage (%)
17-11-2009						
11	650	86	430	50	50	-
21	1480	14	1450	0	750	25
31	1050	67	830	14	530	29
41	930	38	680	0	350	14
21	650	100	430	0	50	75
22	1480	25	1450	14	750	25
23	1050	29	830	0	530	25
24	930	14	680	0	350	0
19-11-2009						
11	630	75	440	89	50	63
21	1470	55	1210	78	740	40
31	2280	33	1880	29	1420	0
41	830	44	740	29	320	25
51	1180	25	1110	25	630	14
21	630	89	440	78	50	60
22	1470	40	1210	33	740	40
32	2280	14	1880	14	1420	0
42	830	38	740	38	320	25
52	1180	14	1110	14	630	14
13-12-2009						
11	130	100	300	55	100	69
12	130	100	300	60	100	89
13	-	22	-	0	-	0
14	800	80	1000	22	800	0
15	1450	44	1680	0	-	0
16	1450	30	1680	0	-	0
17	2530	0	2680	0	-	0

4.3 Snuffelafstanden en geschatte geuremissies

Aan de hand van de in paragraaf 4.2 gepresenteerde waarneembaarheidspercentages zijn voor elke meetdag per bron de snuffelafstand en geuremissies berekend. Hierbij moet worden aangemerkt dat bij de meting op zondag 13 december er slechts een enkelvoudige berekening is uitgevoerd met de gehele datatset, hier wordt slechts 1 meetrun berekend.

In tabel 4.3 worden per meetdag per geur de snuffelafstanden en berekende geuremissies gepresenteerd. Hierbij zijn de afstanden en geuremissies op 10-tallen afgerond, behalve de berekende geuremissies onder de 50.

Tabel 4.3: Gemiddelde snuffelafstanden en gemiddelde geuremissies per meetdag per bron

Meetdag/Geur bron	17-11-2009		19-11-2009		13-12-2009	
	Snuffelafstand (m)	Geur emissie (10^6 se/uur)	Snuffelafstand (m)	Geur emissie (10^6 se/uur)	Snuffelafstand (m)	Geur emissie (10^6 se/uur)
Huisvuil / IBT	960	180	970	250	970	140
Slakkendepot	270	20	780	140	410	32
Stortgas	120	12	110	14	200	16

In tabel 4.4 worden de doordeweekse metingen vergeleken met de weekendmeting.

Tabel 4.4: Uitkomsten doordeweekse metingen versus weekendmeting

	Doordeweeks		Weekendmeting	
	Snuffelafstanden (m)	Geuremissie (10^6 se/uur)	Snuffelafstanden (m)	Geuremissie (10^6 se/uur)
Huisvuil / IBT	970	210	970	140
Slakkendepot	520	60	409	32
Stortgas	110	13	198	16

Uit de tabellen 4.3 en 4.4 blijkt dat de herhaalbaarheid van deze metingen zeer acceptabel is. Met name de uitkomsten voor de 'Huisvuil / IBT' liggen allen op 1 lijn. De rest van de uitkomsten liggen allen binnen een factor 2 van elkaar.

Uit de tabellen 4.3 en 4.4 blijkt dat de geuremissie van het stortgas een te verwaarlozen bron is, deze wordt door de geuremissie van met name 'Huisvuil / IBT' naar de achtergrond gedrukt. De snuffelafstand en daaraan gekoppelde geuremissie op 19 november voor 'Slakkendepot' springen erg in het oog, misshcien dat hier een bedrijfsmatige verklaring voor is. In dat geval moet er navraag worden gedaan bij de ARN b.v. Een meettechnische verklaring is niet te geven.

4.4 Uitkomsten hedonisch onderzoek

Er is tijdens de meting op 19 november en 13 december een hedonisch onderzoek, (on-) aangenaamheidsbepaling, uitgevoerd. In tabel 4.5 staat per meetdag per geur de berekende waarden voor 3 standaard hedonische waarden. Hierbij moet worden aangemerkt dat deze berekening is uitgevoerd op basis van alle meetlijnen.

Tabel 4.5: Hedonische waarden voor 3 geuren op 2 meetdagen.

Geur / Hedonsiche waarde	Doordeweeks			Weekend		
	H = -0,5	H = -1	H = -2	H = -0,5	H = -1	H = -2
Huisvuil / IBT	0,5	1,1	5,0	0,1	0,3	1,4
Slakkendepot	0,7	2,0	15,7	N.A.	5,2	N.A.
Stortgas	0,2	1,3	N.A.	N.A.	N.A,	N.A.

Uit tabel 4.5 blijkt dat een aantal waarden niet te berekenen vielen ('N.A.'). Met name de lage emissies voor stortgas en slakkendepot zijn hier debet aan. Door lage emissie rijkt de geur minder ver, er is dan minder infrastructuur voor meetlijnen voorhanden. Over het algemeen geldt dat de geuren op de doordeweekse dag reeds bij waarneming en daar iets boven als licht onaangenaam werden beoordeeld.

Voor de uitkomsten van het hedonisch onderzoek wat de weekendmeting betreft kan alleen voor de geur 'Huisvuil / IBT' een volledige berekening worden gepresenteerd. Op basis van het hedonisch onderzoek in het weekend kan worden geconcludeeerd dat de geuren 'Huisvuil / IBT' en 'Stortgas' als onaangenaam werden beoordeeld. Op basis van de in tabel 4.5 gepresenteerde waarde voor de geur afkomstig van het slakkendepot kan worden geconcludeerd dat deze als nauwelijks onaangenaam werd beoordeeld.

5. CONCLUSIE

Uit het onderzoek bij de ARN bv aan de Nieuwe Pieckelaan 1 in Weurt kunnen de volgende conclusies geformuleerd worden.

Er zijn op dinsdag 17 november, donderdag 19 november en zondag 13 december snuffelploegmetingen uitgevoerd. Buiten de temperatuur op zondag 13 december (die bedroeg 2,4 ° C) is bij de drie metingen aan de in het 'Document Meten en Rekenen Geur' gestelde randvoorwaarden voor snuffelploegmetingen voldaan.

Er zijn op voorhand 4 potentiële geurbronnen aangewezen: de vuilinnamebunkers, de IBT, het slakkendepot en diffuus ontwijkend stortgas van de stortplaats. In de praktijk bleek dat het karakter van de vuilinnamebunkers en van de IBT dusdanig dicht bij elkaar lagen dat het geurpanel hier geen onderscheid in kon maken. Deze zijn als 1 geurbron gemeten, en berekend. De andere geurbronnen zijn door de ruimtelijke indeling op het terrein van de ARN goed van elkaar te onderscheiden.

De gemiddelde snuffelafstand en geuremissie voor 'Huisvuil / IBT' bedroegen gemiddeld respectievelijk 970 meter en 200 Mse/uur.
De gemiddelde snuffelafstand en geuremissie voor 'Slakkendepot' bedroeg voor 3 meetdagen 500 meter en 50 Mse/uur.
De gemiddelde snuffelafstand voor 'Stortgas' bedroeg 130 meter en 14 Mse/uur.
Van deze bronnen is vanuit industrieel oogpunt enkel de emissie van 'Huisvuil / IBT' relevant te noemen.

Aan de hand van het hedonisch onderzoek kan worden geconcludeerd dat alle 3 de waargenomen geuren op donderdag 19 november bij waarneming als (licht) onaangenaam werden beoordeeld. Op zondag 13 december werd de geur van 'Huisvuil / IBT' als nog onaangenamer beoordeeld. Voor de andere 2 geuren was geen volledige berekening mogenlijk.
Hier bleek echter wel uit dat de geur van 'Slakkendepot' als minder onaangenaam werd beoordeeld.
En de geur van 'Stortgas' werd als onaangenamer beoordeeld.

Bijlagen

A. Meetmethode snuffelploegmeting

Meetmethoden voor het vaststellen van geuremissies worden omschreven in "het document Meten en Rekenen geur"[2]. Eén van de hierin omschreven methoden betreft een zogenoemde snuffelploegmeting. Hierbij wordt de waarneembaarheid van een bron op meerdere afstanden benedenwinds van de bron vastgesteld met een geurpanel, bestaande uit een coördinator en 6 gekwalificeerde panelleden[3]. Hierbij wordt de afstand vastgesteld waarbij 50% van het panel de geur in onderzoek nog juist heeft waargenomen. Op deze zogenoemde snuffelafstand is de geurconcentratie per definitie gelijk aan 1 snuffeleenheid per m^3 (se/m^3). Uit deze snuffelafstand en de actuele meteorologische gegevens worden met een gestandaardiseerd verspreidingsmodel voor luchtverontreiniging[4] de geuremissie van de bron, uitgedrukt in snuffeleenheden per uur (se/u) berekend.

Binnen het Nederlandse geurbeleid, omschreven in de Nederlandse emissierichtlijnen, speelt het begrip acceptabele hindergrens een belangrijke rol. Het bevoegde gezag (gemeente of provincie) moet bij de vergunningverlening aan geuremitterende bedrijven aangeven welke geurbelasting in de woonomgeving nog acceptabel geacht wordt. Methoden voor het vaststellen van de acceptabele hindergrens worden omschreven in de zogenaamde hindersystematiek in de NER[5]. Een van de daarin omschreven methoden is het zogenaamde hedonisch onderzoek. Hierbij beoordelen de panelleden de aangenaamheid van de geur in verschillende concentraties op de hedonische meetschaal (Schaal +4 t/m -4: uiterst aangenaam - uiterst onaangenaam). Uit het hedonisch onderzoek volgt de hinderpotentie van de geur, welke als maatstaf gebruikt wordt voor het vaststellen van een acceptabele hindergrens. Bij een snuffelploegonderzoek kan naast de geuremissie ook de hedonische waarde in het veld benedenwinds van de bron vastgesteld worden.

De snuffelploegmetingen worden uitgevoerd conform de loopmethode, zoals die omschreven staat in het document meten en rekenen geur. Bij iedere meting wordt de snuffelafstand en de hedonische waarde van de geur vastgesteld. Indien alleen de geuremissie van de bron wordt vastgesteld, worden geurwaarnemingen op minimaal 6 afstanden tot de bron uitgevoerd. Hierbij hebben op minimaal één lijn alle panelleden de geur duidelijk of sterk waargenomen (panelscore 100%), èn op minimaal één lijn enkele panelleden de geur niet of zwak waargenomen (panelscore < 50%).

Voor het vaststellen van de hedonische waarde van de geur, moeten daarnaast meerdere meetlijnen, bijvoorkeur 4 of meer, uitgevoerd worden in het gebied waarbinnen alle

---

[2] Publicatiereeks Lucht & Energie nr. 115, ministerie VROM, 1995.

[3] Gekwalificeerde waarnemers zijn mensen die volgens de Nederlandse norm NVN 2820 olfactometrie goedgekeurd zijn voor het deelnemen aan olfactometrische geurconcentratiemetingen in een geurlaboratorium

[4] Het zogenaamde korte termijn Gaussisch pluimmodel, met een middelingstijd van 2 minuten.

[5] De Nederlandse Emissie Richtlijnen, §3.6.1, InfoMil, Den Haag 2001

A. Meetmethode snuffelploegmeting (vervolg)

panelleden de geur in onderzoek minimaal duidelijk hebben kunnen waarnemen (100% panelscore). Een snuffelploeg met hedonische bepaling neemt daarom gemiddeld 2 uur langer in beslag dan een meting zonder hedonische bepaling.

Alle metingen moeten volgens het document onder gespecificeerde weeromstandigheden plaatsvinden[6]. Hiertoe zal Buro Blauw tijdens de meetperiode de weersverwachting monitoren. Op basis van de meerdaagse weersverwachting worden drie dagen voorafgaand aan een geplande meetdag afspraken gemaakt met de opdrachtgever. Bij ongunstige weersomstandigheden kunnen de metingen nog op de meetdag zelf geannuleerd worden. Op een meetdag worden in de regel twee meetruns uitgevoerd.

[6] Windsnelheid 3-10 m/s; geen neerslag tijdens uitvoering metingen, buitenluchttemperatuur minimaal 5^0C

B. Meetmethode hedonische waarde

De bepaling van de hedonische waarde van de geur is uitgevoerd conform de voorschriften in de norm NVN 2818 (2005), Geurkwaliteit – *Sensorische bepaling van de hedonische waarde van een geur met een olfactometer*.
Deze norm is specifiek aan de bepaling in het geurlaboratorium gekoppeld maar de werkwijze kan ook goed voor geurwaarneming en beoordeling in het veld worden gebruikt. Het panel beoordeelt de aangenaamheid van de geur bij verschillende concentraties op de meetlijnen. De aangenaamheid van de geur wordt uitgedrukt in een meetschaal van –4 (uiterst onaangenaam) tot +4 (uiterst aangenaam), weergegeven in tabel B.1.

Tabel B.1 Beoordelingsschaal hedonische waarden

Hedonische waarde	Omschrijving
+4	Uiterst aangenaam
+3	
+2	
+1	
0	Neutraal
-1	
-2	
-3	
-4	Uiterst onaangenaam

Bij de bepaling krijgen de panelleden de opdracht om op elke meetlijn bij de hoogst waargenomen intensiteit de (on-)aangenaamheid aan te geven. Bij iedere waarneming beoordelen de panelleden de aangenaamheid van de geur volgens de meetschaal in tabel B.1.

Uit de score van de panelleden wordt aan de terugberekende momentane geurconcentratie op een meetlijn de groepsgemiddelde score bepaald. Deze score is een maat voor de aangenaamheid van de geur bij de betreffende concentratie van de geur. Voor de score –0,5, -1 en –2 wordt de bijbehorende geurconcentratie berekend uit de meetresultaten.

COLOFON

Rapporttitel	GEURONDERZOEK BIJ DE ARN
Subtitel	Snuffelploegmetingen bij de afvalverwerker te Weurt
Rapportnummer	BL2009.4930.01-V01 Deze versie vervangt eventueel eerder uitgebrachte versies in zijn geheel
Trefwoorden	Geuronderzoek, snuffelploegmetingen, hedonische waarden, vuilstort, IBT
Opdrachtgever	Royal Haskoning B.V.
Contactpersoon	Ir. V.V. Besseling
Uitvoerder(s)	Ir. N. van Kerkhof, Ir. M. Kosters, J. Löwer.
Auteur	J. Löwer
Paraaf auteur	
Controleur	
Paraaf controleur	
Datum	21 januari 2010

blauw
luchthygiëne
onderzoek en advies

Nude 54 – 6702 DN Wageningen
telefoon 0317 425200 – fax 0317 426111
email info@buroblauw.nl – internet www.buroblauw.nl