

## BIJLAGE XIII

## RAPPORTAGES INZAKE GEUR EN STOF

PROJECT RESEARCH AMSTERDAM BV



---

# Stofonderzoek afvalverwerkinglocatie Elhorst/Vloedbelt te Borne

rapport nr.: **TWEN01AStof2**  
datum: **Mei 2001**

# PROJECT RESEARCH AMSTERDAM BV



---

Singel 97  
1012 VG Amsterdam  
Tel 020 6255104  
Fax 020 6201514

**Titel:** Stofonderzoek afvalverwerkinglocatie Elhorst/Vloedbelt te Borne

**In opdracht van:** Twence Afvalverwerking

**Rapportnummer:** TWEN01ASTOF2

**Trefwoorden:** Afvalverwerking, fijn stof, stortfront, overslag, GFT, emissie, immissie, LTFD-model

**Auteur:** Ir. M.Coolen .....**Eindverantwoordelijke:** Drs. F.J.H. Vossen

# Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>EMISSIEKENGETALLEN</b>	<b>5</b>
2.1	Algemeen	5
<b>3.</b>	<b>BEREKENING STOFEMISSIE</b>	<b>7</b>
3.1	Stortfront	7
3.2	Overslag	7
<b>4.</b>	<b>IMMISSIEBEREKENING</b>	<b>8</b>
4.1	Algemeen	8
4.2	Invoergegevens	9
4.3	Resultaten verspreidingsberekening	9
<b>5.</b>	<b>TOETSING</b>	<b>10</b>
5.1	Eisen	10
5.2	Resultaten toetsing	10
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIES</b>	<b>11</b>



# 1. Inleiding

In opdracht van Twence Afvalverwerking heeft PROJECT RESEARCH AMSTERDAM BV een onderzoek gedaan naar de verspreiding van stof bij de afvalverwerkingslocatie Elhorst Vloedbelt te Borne. Het onderzoek maakt onderdeel uit van een MER ten behoeve van een nieuwe vergunningaanvraag. Doel van het onderzoek was het bepalen wat de bijdrage is van de activiteiten op de concentratie aan fijn stof in de omgeving van de afvalverwerkingslocatie.

Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van emissiekengetallen, specifieke bedrijfsgegevens (hoeveelheid afval per dag, overslagcapaciteit enz.) en een evaluatie van de specifieke situatie bij Elhorst Vloedbelt, zoals aangeleverd door HASKoning.

## 2. Emissiekengetallen

### 2.1 Algemeen

De emissie van totaal stof en fijn stof wordt in het algemeen bepaald door het type product en de jaarlijkse doorzet. Voor veel producten is in de NeR een stuifklasse gegeven. Echter voor de diverse afvalstromen bij Twence B.V. worden geen stuifklassen gespecificeerd. Een omschrijving van enkele in de NeR gehanteerde stuifklassen is gegeven in tabel 1.

Tabel 1. Definitie van enkele stuifklassen

Stuifklasse	Verstuiving totaal stof	Verstuiving fijn stof
	% van jaarlijkse doorzet	% van totaal stof
S3 : niet reactief, licht stuifgevoelig, niet bevochtigbaar	0,1	10
S4: niet reactief, licht stuifgevoelig, bevochtigbaar	0,001	5
S5: niet reactief, niet of nauwelijks stuifgevoelig	0,001	5

In de NeR is weliswaar Huisvuil genoemd, maar zonder opgave van een stuifklasse. In een rapport van TNO<sup>1</sup> is voor huisvuil een stuifklasse 3 verondersteld.

Bovenstaande betekent, dat voor een raming van stofemissies bij Twence B.V. een stuifklasse moet worden aangenomen. In principe kunnen de volgende stuifklassen worden gehanteerd:

Huishoudelijk restafval:	S3/S4
GFT-afval:	S4/S5
Brandbaar bedrijfsafval:	S3/S4
Herbruikbare/nuttig toepasbare deelstromen:	S4/S5

Omdat de veronderstelde stuifklassen weinig onderscheid kennen in emissiefactoren (zie tabel 1) en omdat geen specificatie bekend is van de individuele stromen wordt een "overall" stuifklasse gehanteerd van S4. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit hoogstwaarschijnlijk zal leiden tot een significante overschatting van stofemissies. Dit mede, omdat geen rekening is gehouden met emissiebeperkende maatregelen, zoals sproeien, aanwezigheid overslaghal, e.d. De emissie van stof wordt dan alleen bepaald door de bewerkingsmethode en de doorzet per bewerking. In tabel 2 zijn de resulterende emissieschatting weergegeven voor de afzonderlijke onderdelen bij verschillende doorzetten per jaar.

<sup>1</sup> Emissiefactoren van stof bij de op- en overslag van stortgoederen. Emissiefactoren voor fijn stof. TNO MT rapport nr. R86/205 d.d. 10-04-1987.

**Tabel 2. Stofemissies per onderdeel en per doorzet-variant**

<b>Bewerking</b>	<b>Doorzet</b>	<b>Totaal stof</b>	<b>Fijn stof</b>	<b>Fijn stof</b>
	<b>(ton/jaar)</b>	<b>(ton/jaar)</b>	<b>(ton/jaar)</b>	<b>(kg/uur)</b>
Aanvoer + storten	310.000	3,1	0,155	0,068
Verspreiden + verdichten	310.000	3,1	0,155	0,068
Aanvoer-overslag-afvoer	113.000	1,13	0,0565	0,025
<b>Totaal</b>		<b>7,33</b>	<b>0,375</b>	<b>0,16</b>
Aanvoer + storten	525.000	5,25	0,263	0,117
Verspreiden + verdichten	525.000	5,25	0,263	0,117
Aanvoer-overslag-afvoer	113.000	1,13	0,0565	0,025
<b>Totaal</b>		<b>11,63</b>	<b>0,582</b>	<b>0,259</b>

Bij 250 werkdagen/jaar en 9 uur/dag zal sprake zijn van 366,5 kg/j : 250 : 9 = 0,16 kg fijn stof/uur bij een doorzet van 310.000 ton afval per jaar. Indien 525.000 ton afval per jaar wordt verwerkt is de vorming van fijn stof 0,259 kg/uur.

## 3. Berekening stofemissie

### 3.1 Stortfront

#### *Aanbod 310.000 ton afval*

Bij het stortfront vindt zowel de stofemissie plaats van het storten als van het verspreiden en verdichten. Dit betekent dat op deze plaats bij een aanbod van 310.000 ton afval 0,136 kg per uur aan fijn stof vrijkomt (zie tabel 1).

#### *Aanbod 525.000 ton afval*

Bij een aanbod van 525.000 ton afval is de fijn stofemissie van het stortfront 0,234 kg/uur.

### 3.2 Overslag

#### *Aanbod 310.000 ton afval*

De overslag van GFT en brandbaar huishoudelijk afval gebeurt rechtstreeks van de vrachtauto's die het afval aanvoeren naar containers. Er vindt geen tussenopslag plaats. Per jaar wordt 113.000 ton overgeslagen. De emissie aan fijn stof is geschat op 0,025 kg/uur (zie tabel 1).

#### *Aanbod 525.000 ton afval*

Bij een aanbod van 525.000 ton afval blijft de overslag van GFT en brandbaar huishoudelijk afval gelijk aan 113.000 ton. De geschatte fijn stofemissie van de overslag is 0,025 kg/uur.

## 4. Immissieberekening

### 4.1 Algemeen

De stofconcentratie op leefniveau (= immissieconcentratie) kan worden berekend met behulp van verspreidingsberekeningen, op basis van gegevens over de emissie. De berekening van de immissieconcentratie (en dus de stofbelasting) in een gebied vindt plaats met behulp van het Lange Termijn Frequentie Distributie Model (LTFD-model), dat is gebaseerd op het 'oude' Nationaal Model.

Inmiddels is het zogenaamde Nieuw Nationaal Model (NNM) uitgebracht. De pc- implementaties van het NNM, door KEMA en TNO op de markt gebracht, verschillen onderling sterk in uitkomsten en worden momenteel door KEMA/TNO ingrijpend aangepast. PRA is daarom dan ook van mening dat het op dit moment voor alle partijen (bedrijf en omwonenden) meer rechtszekerheid biedt wanneer gebruik wordt gemaakt van het 'oude' Nationaal Model, het LTFD-model.

Het LTFD-model is gebaseerd op het in de jaren zeventig ontwikkelde Nationaal Model voor verspreiding van luchtverontreiniging. Dit model berekent op verschillende roosterpunten de uurgemiddelde immissieconcentratie die gedurende een bepaald percentage van de jaarlijkse uren wordt overschreden.

De resultaten van de immissieberekening worden gepresenteerd in de vorm van een isoconcentratielijn (contour) voor een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie en een bijhorende overschrijdingsfrequentie. De overschrijdingsfrequentie wordt uitgedrukt als percentielwaarde. Bijvoorbeeld: de contour van  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als 98-percentielwaarde vormt de begrenzing van het gebied waarbuiten een concentratie van  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  minder dan 2% van de tijd (175 uur per jaar) wordt overschreden.

Bij de berekening van het verspreidingsgebied worden per bron de volgende invoergegevens gebruikt:

Ligging in horizontaal vlak (x,y)	[m,m]
Effectieve bronhoogte (Heff)	[m]
Warmte-inhoud (Q)	[MW]
Emissie	[kg/uur]
Emissieduur	[uur/jaar]

Met het LTFD-model kan alleen de verspreiding van fijn stof worden berekend en niet die van grof stof. Het model kent geen depositie (het neerslaan van stofdeeltjes) en bij de berekening wordt verondersteld dat de fijne stofdeeltjes zich gedragen als inerte gassen. In werkelijkheid zal ook fijn stof een grotere depositiesnelheid hebben dan gas waardoor een overschatting van de werkelijke stofconcentratie wordt berekend.

## 4.2 Invoergegevens

In tabel 5 zijn de invoerparameters voor het LTFD-model weergegeven.

**Tabel 5. Invoerparameters berekening verspreiding van fijn stof**

Meteogegevens:	Eindhoven
Ruwheidslengte $z_0$ :	0,3
Grensconcentratie <sup>1</sup> :	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Overschrijdingsfrequentie:	10% (90-percentielwaarde)
Immissiegebied:	1000 x 1000m
Roosterafstand:	25 m

<sup>1</sup> De norm voor buitenlucht als daggemiddelde waarde die slechts 35 keer per jaar mag worden overschreden (geldig in 2005).

In het LTFD-model dienen behalve meteo-data en de emissie nog een aantal andere gegevens te worden ingevoerd:

De belangrijkste invoergegevens zijn:

- x- en y-coördinaten van de bronnen. De coördinaten van de overslag blijven gelijk voor alle situaties. De coördinaten van het stortfront volgen het verplaatsen van het front over de vakken.
- Emissieduur: De emissies van de overslag en het stortfront treden alleen tijdens werktijden op; 250 dagen per jaar gedurende 9 uur per dag. Buiten werktijden wordt verondersteld dat de stofemissie nihil is.
- emissiehoogte: alle bronnen zijn in de berekeningen op maaiveldhoogte gesteld.
- warmte-inhoud: de bronnen hebben geen warmte-inhoud.

In alle situaties (stortvakken 4 tot en met 8) is de emissie per uur gelijk. De stofemissie is alleen afhankelijk van de hoeveelheid verwerkt afval per uur en die is voor alle situaties gelijk. Alleen de plaats waar de emissies plaatsvinden verschuift met het verplaatsen van het stortvak.

## 4.3 Resultaten verspreidingsberekening

*Aanbod van 310.000 ton afval per jaar*

Uit de berekeningen blijkt dat op jaarbasis de bijdrage van de stortplaats op de fijn stofconcentratie zeer gering is. Alleen in de zeer directe omgeving van de emissiepunten (stortfront en overslagstation) treedt een kleine verhoging op. Buiten het terrein van de afvalverwerkingslocatie is de invloed van de activiteiten op de fijn stofconcentratie niet vast te stellen. Het is daarom ook niet mogelijk om contouren van de stofconcentratie weer te geven (bijdrage  $<1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

*Aanbod van 525.000 ton afval per jaar*

De bijdrage van de afvalverwerking aan de fijn stof-concentraties bij een afvalaanbod van 525.000 ton per jaar is lager dan  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Het is daarom niet mogelijk om contouren te presenteren.

## 5. Toetsing

### 5.1 Eisen

In 2005 geldt voor fijn stof een maximaal toelaatbaar niveau van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als jaargemiddelde waarde. Deze mag op maximaal 35 dagen worden overschreden. Echter, op dit moment wordt deze concentratie op veel plaatsen in Nederland al bereikt.

### 5.2 Resultaten toetsing

De berekeningen hadden tot doel de bijdrage van de activiteiten aan de fijn stofconcentratie te bepalen. Deze bijdrage is minimaal, zowel bij een aanbod aan afval van 310.000 ton als 525.000 ton. Alleen in de directe omgeving van de bronnen is de stofconcentratie verhoogd. De afvalverwerkingslocatie draagt daarom niet bij aan de stofconcentraties in de omgeving en een eventuele overschrijding van de norm voor fijn stof.

## 6. Conclusies

- De stofemissie van het stortfront (inclusief verspreiden en verdichten) is geschat op 0,136 kg/uur bij een afvalaanbod van 310.000 ton per jaar. Bij een aanbod van 525.000 ton is dit 0,234 kg/uur.
- De fijn stofemissie van de overslag van 113.000 ton GFT en brandbaar huishoudelijk afval is geschat op 0,025 kg/uur.
- De bijdrage van de afvalverwerkingslocatie aan de concentratie aan fijn stof in de omgeving is dermate laag dat deze niet is vast te stellen.



PROJECT RESEARCH AMSTERDAM BV



---

# Geuronderzoek afvalverwerkinglocatie Elhorst/Vloedbelt te Borne

rapport nr.: **TWEN01A5**  
datum: **Augustus 2001**



Singel 97  
1012 VG  
Amsterdam  
Tel 020 6255104  
Fax 020 6201514

**Titel:** Geuronderzoek afvalverwerkinglocatie Elhorst/Vloedbelt te Borne

**In opdracht van:** Twence Afvalverwerking

**Rapportnummer:** TWEN01A5

**Trefwoorden:** Afvalverwerking, stortgas, stortfront, overslag, GFT, brandbaar, emissie, immissie, LTFD-model

**Auteur:** Ir. M. Coolen.....Eindverantwoordelijke: Drs. F.J.H. Vossen

# Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>GEURMETING AFDEKLAAG</b>	<b>6</b>
2.1	Algemeen	6
2.2	Geurmonstername	6
2.3	Geuranalyse	6
2.4	Resultaten	7
<b>3.</b>	<b>KENGETALLEN GEUREMISSIE</b>	<b>8</b>
3.1	Algemeen	8
3.1.1	Storten en verdelen afval op stortfront	8
3.1.2	Open stortfront	9
3.1.3	Ontwijken geur uit opslag met tijdelijke afdeklaag van 10 cm	9
3.1.4	Ontwijken stortgas uit stort met permanente afdeklaag	10
3.1.5	Op- en overslag van GFT en brandbaar afval	11
3.1.6	Samenvatting emissiekengetallen	11
<b>4.</b>	<b>BEREKENING GEUREMISSIE</b>	<b>12</b>
4.1	Nulsituatie – inrichting niet in bedrijf	12
4.2	Verwerking van 525.000 ton per jaar	12
4.3	Geuremissie ten gevolge van overslag	13
4.4	Geuremissie bij verwerking 310.000 ton	13
4.5	Geuremissie bij verwerking 145.000 ton	13
4.6	Inrichtingsvarianten	14
4.6.1	Afdeklaag stortfront van 20 cm	14
4.6.2	Toepassen verneveling	14
<b>5.</b>	<b>GEURIMMISSIEBEREKENING</b>	<b>15</b>
5.1	Algemeen	15
5.2	Invoergegevens	16
5.3	Resultaten verspreiding geur	18
5.3.1	Nulsituatie	18
5.3.2	Inrichting in bedrijf	19
5.3.3	Contour ten gevolge van alleen overslag	25
5.3.4	Contouren bij verwerking van 310.000 ton	26
5.3.5	Contouren bij verwerking van 145.000 ton	26

<b>6. TOETSING</b>	<b>27</b>
6.1 Toetsingskader	27
6.2 Resultaten toetsing	27
<b>7. CONCLUSIES</b>	<b>28</b>
<b>BIJLAGE A: NKO-CERTIFICAAT GEURANALYSE</b>	<b>29</b>

# 1. Inleiding

In opdracht van Twence Afvalverwerking heeft PROJECT RESEARCH AMSTERDAM BV een geuronderzoek uitgevoerd voor de afvalverwerkingslocatie Elhorst Vloedbelt te Borne. Het onderzoek maakt onderdeel uit van een MER ten behoeve van een nieuwe vergunningaanvraag. Doel van het onderzoek was het bepalen van de geuremissie ten gevolge van de activiteiten op de locatie en het berekenen van de geurverspreiding naar de omgeving.

Het onderzoek is in grote lijnen op dezelfde wijze uitgevoerd als de onderzoeken voor de eerdere vergunningaanvragen. Aan de hand van emissiekengetallen, dit zijn emissiecijfers afkomstig van andere onderzoeken, en specifieke bedrijfsgegevens (hoeveelheid afval per dag, oppervlak stortvakken, overslagcapaciteit enz.) is de geuremissie bepaald. Vervolgens is met een verspreidingsmodel de geurimmissie rondom de locatie berekend.

Op dit moment vinden alleen beheersmaatregelen plaats op de afvalverwerkingslocatie. Dit betekent dat stortgas wordt onttrokken aan de vakken 1 tot en met 4a waarin tot enkele jaren terug afval werd gestort. De vergunningaanvraag heeft betrekking op het storten van afval in de vakken 4b tot en met 8. Het stortfront zal zich in de loop der jaren verplaatsen van vak 4b naar 5, 6a, 6b, 7 en ten slotte vak 8. Zodra een vak vol is wordt dit afgedekt met een afdeklaag van 50 cm. In dat vak worden dan ook voorzieningen getroffen om het stortgas te kunnen onttrekken.

In dit onderzoek wordt de geurbelasting voor de omgeving berekend voor de verschillende mogelijke situaties, dus voor de situatie met het stortfront in vak 4b, het stortfront in vak 5 enz..

De geursituatie is voor vier scenario's in beeld gebracht. In eerste instantie wordt aangegeven wat de geurbelasting van de omgeving zal zijn uitgaande van de verwerking van 525.000 ton afval per jaar. Vervolgens wordt de situatie beschreven indien slechts 310.000 en 145.000 ton wordt verwerkt. Ten slotte is een inrichtingsvariant opgenomen, waarin de invloed van twee geurreducerende maatregelen worden gekwantificeerd.

Voor het huidige onderzoek zijn voor één onderdeel aanvullende geurmetingen verricht op een vergelijkbare afvalverwerkingslocatie. In hoofdstuk 2 worden deze metingen besproken. In hoofdstuk 3 wordt de berekening van de geuremissie op basis van kengetallen behandeld. Hierbij wordt steeds per onderdeel aangegeven met welke cijfers in de eerdere onderzoeken werd gerekend en, waar relevant, waarom daarvan in dit onderzoek wordt afgeweken. Uitgaande van de vastgestelde geuremissie wordt in hoofdstuk 4 de geurimmissie rondom de locatie berekend. In hoofdstuk 5 wordt de berekende immissieconcentratie getoetst aan de gestelde eisen. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies weergegeven.

## 2. Geurmeting afdeklaag

### 2.1 Algemeen

De geuremissie van de afvalverwerkingslocatie is voornamelijk bepaald aan de hand van emissiekengetallen en specifieke bedrijfsgegevens.

Voor de afdeklaag van 10 cm dikte, bedoeld om 's nachts en in het weekeinde het stortfront af te dekken, blijken in verschillende onderzoeken zeer uiteenlopende reducties op de geuremissies te zijn bepaald (van 25%<sup>1</sup> tot 95%<sup>2</sup> reductie). Om de geuremissie bij de afvalverwerkingslocatie zo betrouwbaar mogelijk in beeld te brengen zijn metingen verricht aan deze laag, onder bedrijfsomstandigheden als bij Elhorst Vloedbelt.

### 2.2 Geurmonstername

Op de locatie Boeldershoek in Hengelo werd op huishoudelijk afval dat de dag ervoor was gestort een afdeklaag (zandige klei, matig puinhoudend) aangebracht die vergelijkbaar is met die in Elhorst Vloedbelt. De afdeklaag was ongeveer 10 centimeter dik. Van deze laag is de geuremissie bepaald. De geurmonstername werd uitgevoerd met een Lindvall-does. Dit is een 'omgekeerde does' van aluminium die op het oppervlak wordt geplaatst. Over het emitterende oppervlak wordt geurvrije lucht geleid om de vrijkomende geurstoffen af te vangen. De ingaande lucht van de does wordt met behulp van actief kool geurvrij gemaakt. De in- en uitgaande lucht werden met de longmethode bemonsterd. Het monster werd opgevangen in zakken van Nalophane. Deze metingen werden op drie verschillende plaatsen op de afdeklaag uitgevoerd.

De metingen vonden plaats op 21 maart 2001. De luchttemperatuur was 2 °C.

### 2.3 Geuranalyse

De luchtmonsters zijn binnen 30 uur na monstername in het geaccrediteerde geurlaboratorium van PROJECT RESEARCH AMSTERDAM geanalyseerd conform de Nederlandse Voornorm Olfactometrie (NVN2820A). Dit geurlaboratorium is door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd voor het uitvoeren van olfactometrische geuranalyses (Certificaat K077). De olfactometrische analyse van het monster gaat als volgt in zijn werk. Het monster wordt in eerste instantie zover verdund aan de panelleden aangeboden dat niemand de geur kan onderscheiden van geurvrije lucht. Vanaf deze verdunningsgraad wordt het monster steeds minder sterk verdund (stappen van maximaal een factor 2) zodat de geur steeds sterker wordt. Wanneer het monster zodanig is verdund dat de helft van de panelleden de geur kan onderscheiden van geurvrije lucht, is sprake van een geurconcentratie van één geureenheid per m<sup>3</sup>. De geurconcentratie in Ge/m<sup>3</sup> van een geurmonster is daarmee gelijk aan het aantal malen

<sup>1</sup> Geurverspreidingsberekening t.b.v. Wm-vergunning stortplaats Elhorst Vloedbelt Regio Twente. IMD-Micon, juli 1997, rapportnr. 43080.

<sup>2</sup> Kwantificering van geur- en gasvormige emissies vanuit afvalbergingen; Publicatiereeks afvalstoffen nr. 1995/21.

dat het monster moet worden verdund om een geurconcentratie van 1 Ge/m<sup>3</sup> te bereiken. De bij de metingen gebruikte panelleden worden dusdanig geselecteerd, dat 1 Ge/m<sup>3</sup> overeenkomt met 20 ppb van de stof n-butanol<sup>3</sup>.

## 2.4 Resultaten

De geurconcentraties zoals gemeten met de Lindvalldoos op de 10 centimeter dikke afdeklaag zijn weergegeven in tabel 1.

**Tabel 1. Geurconcentraties van de in- en uitgaande lucht van de Lindvalldoos, geplaatst op de 10 centimeter dikke afdeklaag op het stortfront.**

Tijdstip	Concentratie Inlaat Lindvalldoos Ge/m <sup>3</sup>	Concentratie Uitlaat Lindvalldoos Ge/m <sup>3</sup>
11.20-12.00 uur	< 60	< 60
12.15-12.45 uur	< 60	< 60
13.00-13.30 uur	< 60	< 60
Gemiddeld	< 60	< 60

Uit de tabel blijkt dat zowel de ingaande als de uitgaande geurconcentratie lager was dan de detectielimiet van de meetmethode. Dit betekent dat de geurconcentratie afkomstig uit de afdeklaag lager is dan 60 Ge/m<sup>3</sup>. In het vervolg van de berekeningen wordt verondersteld dat de geurconcentratie gelijk is aan de detectielimiet. Met behulp van de gegevens uit tabel 2 wordt berekend wat de emissie is uitgaande van de geurconcentratie van 60 Ge/m<sup>3</sup>.

**Tabel 2. Parameters voor het berekenen van de geuremissie uit de afdeklaag nabij het stortfront.**

Parameter	Waarde
Luchtsnelheid in Lindvalldoos	1,15 m/s
Oppervlak Lindvalldoos	0,85 m <sup>2</sup>
Debiet Lindvalldoos	29 m <sup>3</sup> /uur
Totaal oppervlak afdeklaag	1000 m <sup>2</sup>
Concentratieverschil in- uitgaande lucht	Maximaal 60 Ge/m <sup>3</sup>

De emissie per oppervlakte-eenheid kan worden berekend met de volgende formule:

$$Q = (V_1 \cdot C_1) / A_1$$

Q = geuremissie (Ge/uur/m<sup>2</sup>)

V<sub>1</sub> = Luchtdebiet Lindvalldoos (m<sup>3</sup>/uur)

C<sub>1</sub> = Gemiddelde geurconcentratie (Ge/m<sup>3</sup>) (verschil tussen in- en uitgaande concentratie)

A<sub>1</sub> = oppervlak Lindvalldoos (m<sup>2</sup>)

De geuremissie van de afdeklaag die dagelijks wordt aangebracht nabij het stortfront bedraagt maximaal 2045 Ge/uur/m<sup>2</sup> (=0,56 Ge/sec/m<sup>2</sup>). Verondersteld wordt dat de afdeklaag steeds een oppervlak heeft van 1000 m<sup>2</sup>. De geuremissie voor de gehele afdeklaag is dan maximaal 2\*10<sup>6</sup> Ge/uur. In hoofdstuk 3 worden deze resultaten nader besproken.

<sup>3</sup> Uitgedrukt conform prEN13725: 1 OUE/m<sup>3</sup> = 40 ppb n-butanol; 1 OUE/m<sup>3</sup> = 2 Ge/m<sup>3</sup>

## 3. Kengetallen geuremissie

### 3.1 Algemeen

Voor het berekenen van de geuremissie door de afvalverwerkingslocatie is onderscheid gemaakt tussen de vakken waarin het stortfront zich bevindt. Eerst wordt de zogenaamde nulsituatie berekend. Dit is de huidige situatie, met alleen beheersactiviteiten en zonder afvalverwerking. Er treedt dan alleen emissie op ten gevolge van het uitreden van stortgas uit de vakken 1 tot en met 4a, die zijn afgedekt met een laag van 50 cm. Vervolgens worden verschillende situaties doorgerekend als de locatie in bedrijf is. Er wordt gerekend met het stortfront steeds in een ander vak (4b tot en met 8) en een vaksgewijze toename van het oppervlak aan permanent afgedekt afval (als het stortfront zich in vak 5 bevindt is inmiddels het vak 4b ook voorzien van een afdeklaag van 50 cm enz.). Vooral het verplaatsen van het stortfront heeft invloed op de geurcontouren omdat een aantal vakken dichterbij woonbebouwing is gelegen dan anderen.

Op de afvalverwerkingslocatie wordt maximaal 525.000 ton afval per jaar gestort, met een maximum van 3000 ton per dag. Bij een werkdag van 9 uur is dit maximaal 333 ton/uur. Voor geurberekeningen is verondersteld dat gedurende 125 dagen per jaar de maximale capaciteit van 333 ton/uur wordt gestort. Op de overige 125 dagen wordt dan gemiddeld 134 ton/uur gestort.

Verder vindt per jaar een overslag plaats van 113.000 ton afval, waarvan 33.000 ton aan GFT en 80.000 ton aan brandbaar afval en gescheiden aangeleverde deelstromen.

In de volgende paragrafen wordt aangegeven met welke emissiekengetallen voor de verschillende bedrijfsonderdelen wordt gerekend en welke waarden hiervoor in eerdere onderzoeken werden toegepast. In de laatste paragraaf wordt dit samengevat.

**Tabel 3. Bronnen van geur van de afvalverwerkingslocatie.**

Nulsituatie	In bedrijf
Ontwijken stortgas uit stort met permanente afdeklaag van 50 cm (vakken 1 t/m 4a)	Ontwijken stortgas uit stort met afdeklaag van 50 tot 60 cm
	Storten en verspreiden afval op stortfront
	Open stortfront (nog geen afdeklaag)
	Ontwijken geur uit stort met tijdelijke afdeklaag van 10 cm
	Overslag van GFT en brandbaar afval

In de volgende paragrafen wordt eerst aangegeven met welk emissiekengetal in het vorige onderzoek is gerekend en vervolgens met welke cijfers in dit onderzoek wordt gewerkt. Hierbij zal steeds naar het onderstaande rapport van Arcadis IMD worden verwezen:

“Geurverspreidingsberekeningen t.b.v. Wm-vergunning Stortplaats Elhorst Vloedbelt” – Arcadis IMD, 1999.

#### 3.1.1 Storten en verdelen afval op stortfront

Voor het storten van het afval is in dit onderzoek gebruik gemaakt van hetzelfde kengetal als in het Arcadis IMD-rapport. Per ton afval per dag bedraagt de geuremissie 0,5 Ge/s/ton. Deze



waarde is afkomstig uit het rapport 'LTFD-berekening stortplaats Bovenveld' van Heidemij Advies, waarnaar in het rapport van Arcadis IMD wordt verwezen. Bij een dagproductie van 3000 ton afval komt dit neer op 1500 Ge/s. Verondersteld wordt dat steeds twee handelingen aan het afval dienen te geschieden, storten en verspreiden, waardoor de emissie 3000 Ge/s is.

### 3.1.2 Open stortfront

#### 3.1.2.1 Kengetal eerdere onderzoek

In het Arcadis-rapport wordt als emissiekengetal de waarde van 8,9 Ge/s/m<sup>2</sup> gebruikt. Omgerekend is dit 32.000 Ge/uur/m<sup>2</sup>.

#### 3.1.2.2 Kengetal huidige onderzoek

Naar de geuremissie uit het open stortfront, het gestorte afval dat nog niet is afdekt, is een aantal onderzoeken gedaan<sup>4</sup>. De gemeten en berekende geuremissies vertonen een grote spreiding (van 4.000 tot 120.000 Ge/m<sup>2</sup>/uur (voor ONF)) wat verband houdt met de samenstelling van het afval. Het is echter niet altijd duidelijk welke afvalsoort is onderzocht. In het rapport van Arcadis wordt een waarde gehanteerd van 32.000 Ge/m<sup>2</sup>/uur. Deze waarde is aan de hoge kant, de meeste onderzoeken geven waarden tussen de 10.000 tot 20.000 Ge/m<sup>2</sup>/uur. In Elhorst Vloedbelt zal onder andere GFT-arm huishoudelijk afval worden gestort. Metingen aan huisvuil<sup>5</sup> geven een geuremissie van 13.920 Ge/m<sup>2</sup>/uur. In dit rapport zal in de verdere berekeningen worden gewerkt met 15.000 Ge/m<sup>2</sup>/uur. Dit is de 'eigen' geur van het te storten materiaal en nog geen stortgas.

### 3.1.3 Ontwijken geur uit opslag met tijdelijke afdeklaag van 10 cm

#### 3.1.3.1 Kengetal eerdere onderzoek

De berekeningen in het rapport van Arcadis voor de afdeklaag van 10 cm zijn op dezelfde wijze uitgevoerd als voor de afdeklaag van 50 cm, maar met het verschil dat een reductie van slechts 25% wordt verondersteld. De geuremissie werd derhalve 75% van 32.000 = 24.000 Ge/uur/m<sup>2</sup>.

#### 3.1.3.2 Kengetal huidige onderzoek

In hoofdstuk 2 is aan de hand van de metingen aan de tijdelijke afdeklaag bepaald dat de geuremissie maximaal 2.000 Ge/uur/m<sup>2</sup> is. Dit is ruim 10 maal zo laag als in het Arcadis onderzoek werd verondersteld. Om deze reden wordt dit punt nader toegelicht.

In het rapport van Arcadis<sup>1</sup> werd nog verondersteld dat dit oppervlak een belangrijke geurbron is. Echter, destijds werden geen metingen verricht maar werd de kwantificering gebaseerd op aannames die maar beperkt onderbouwd zijn. De eerste betrof de hoeveelheid stortgas die in het recent gestorte materiaal wordt geproduceerd; de tweede betrof het percentage van het gevormde gas dat werkelijk wordt geëmitteerd. Dit percentage werd afhankelijk van de dikte van de afdeklaag gesteld.

Om de onnauwkeurigheid van deze aannames weg te nemen werd in dit onderzoek besloten de emissie aan de hand van metingen te bepalen. De onderliggende processen zijn dan niet van belang maar alleen de hoeveelheid geur die wordt geëmitteerd is relevant.

<sup>4</sup> VROM, zie voetnoot 2; Geuronderzoek Smink Afvalverwerking te Amersfoort, PRA SMIN00A3, 2000; Pr. Overijssel.

<sup>5</sup> Geuronderzoek stortlocatie NV Vam te Wijster, PRA VAMW00B1, 2000.

#### *Aannames eerdere onderzoek*

Uitgangspunt in het Arcadis-rapport was dat in het recent gestorte materiaal, net zoals in het oudere materiaal dat al is voorzien van een permanente afdeklaag (50 cm), stortgas wordt geproduceerd. Het materiaal onder de dunne afdeklaag is echter nog dermate vers dat de stortgasontwikkeling nog niet volledig op gang is gekomen. De productie van stortgas zal daarom veel lager zijn.

Verder wordt verondersteld dat een afdeklaag met een dikte van 30 cm een reductie geeft van 99% en dat een laag van 10 cm slechts een reductie van 25% oplevert. Deze aanname is zeer twijfelachtig omdat het niet bekend is wat de relatie tussen de dikte van de afdeklaag en de reductie is (er bestaat zelfs de mogelijkheid dat de dikte niet relevant is). In een later rapport<sup>6</sup> van Arcadis wordt deze schatting van 25% dan ook als conservatief bestempeld. In het rapport 'Kwantificering van geur- en gasvormige emissies vanuit afvalbergingen' wordt aangegeven dat reductiepercentages van 80 tot 95% in de praktijk zijn bepaald. De geurconcentratie boven vers gestort huishoudelijk afval bedroeg gemiddeld 950 Ge/m<sup>3</sup>. Boven het dagelijks licht afgedekte huishoudelijk afval was dit nog slechts 70 Ge/m<sup>3</sup>.

#### *Metingen*

De metingen zijn uitgevoerd met een Lindvall-dooos. Deze methode wordt in het Document Meten en Rekenen Geur beschreven voor het bemonsteren van oppervlakken. Door de aanwezigheid van een luchtstroom door de doos wordt de invloed van de wind op de emissie nagebootst.

De metingen zijn direct aan de bron uitgevoerd, op de afdeklaag van het stortfront. Op deze wijze kon rechtstreeks worden bepaald wat de geuremissie is.

Om een representatief beeld van de emissie te krijgen is op drie verschillende plaatsen op het oppervlak gemeten.

Verder mag worden verondersteld dat weinig schommelingen in de emissie optreden. Er vinden aan dit oppervlak geen handelingen meer plaats.

### **3.1.4 Ontwijken stortgas uit stort met permanente afdeklaag**

#### *3.1.4.1 Kengetal eerdere onderzoek*

In Arcadis IMD werd de geuremissie ten gevolge van het ontwijken van stortgas berekend op basis van de geuremissie zoals die ontstaat in het open stortfront, dus zonder afdeklaag, verminderd met de geurreductie door de afdeklaag. Voor het open stortfront werd in paragraaf 3.1.1 een waarde van 32.000 Ge/uur/m<sup>2</sup> gebruikt. Voor de afdeklaag werd een geurreductie van 99% verondersteld waardoor de emissie 320 Ge/uur/m<sup>2</sup> bedraagt. Hierbij werd geen rekening gehouden met stortgasonttrekking.

#### *3.1.4.2 Kengetal huidige onderzoek*

De bovenstaande rekenwijze wordt in dit rapport verfijnd met stortgasonttrekking. In de vakken 1 tot en met 4a is een stortgasonttrekkingsinstallatie aanwezig. Uit onderzoek door TNO<sup>7</sup> is gebleken dat ongeveer 85% van het theoretisch te vormen stortgas wordt onttrokken. Om een veilige marge in te bouwen wordt in dit rapport verondersteld dat slechts 70% van het stortgas wordt onttrokken. Dit geeft een overschatting van de vermoedelijk werkelijke geuremissie. Het niet onttrokken gedeelte van het stortgas (30%) zal door diffusie vanuit het afval in de 50 cm dikke afdeklaag komen. In deze laag vindt door afbraak een afname van de hoeveelheid stortgas plaats. Voor de afdeklaag worden reducties van 98 tot meer dan 99,9% vermeld (HASKoning en TAUW).

In paragraaf 3.1.1. werd voor stortgas een geuremissie van 32.000 Ge/m<sup>2</sup>/uur bepaald. Hierop wordt 70% reductie toegepast in verband met stortgasonttrekking, wat betekent een geuremissie

<sup>6</sup> Aanvulling bij geuronderzoek stortplaats Elhorst Vloedbelt Regio Twente – Arcadis IMD, 1997.

<sup>7</sup> TNO - klimaatonderzoek

naar de afdeklaag van 9600 Ge/m<sup>2</sup>/uur. Uitgaande van een geurreductie van 99% in de afdeklaag wordt de emissie naar de lucht 96 Ge/m<sup>2</sup>/uur. Dit is een zeer lage geuremissie.

### 3.1.5 Op- en overslag van GFT en brandbaar afval

#### 3.1.5.1 Kengetal eerdere onderzoek

In het Arcadis-rapport wordt voor de overslag van GFT- en brandbaar afval vanuit de vrachtwagens naar de containers een emissiekengetal van 3.10<sup>6</sup> Ge/ton gebruikt. Op even weken werd 150 ton per dag overgeslagen (16,6 ton/uur) wat een geuremissie geeft van 50.10<sup>6</sup> Ge/uur. Op oneven weken is de overslag 95 ton/dag (10,5 ton/uur) met een geuremissie van 32.10<sup>6</sup> Ge/uur.

#### 3.1.5.2 Kengetal huidige onderzoek

De overslag van GFT en brandbaar huishoudelijk afval gebeurt rechtstreeks van de vrachtauto's die het afval aanvoeren naar de containers. Er vindt dus geen tussenopslag plaats. In de NeR wordt voor het storten van GFT-afval het kengetal van 3.10<sup>6</sup> Ge/ton gebruikt.

Er is geen sprake van tussenopslag maar in de berekeningen wordt wel rekening gehouden met de aanwezigheid van GFT-afval in de containers die worden gevuld. Verondersteld wordt dat continu ongeveer 20% van de dagaanvoer aanwezig is in de containers. In de NeR wordt een emissiekengetal voor opslag van 1.10<sup>6</sup> Ge/m<sup>2</sup>/uur (verondersteld als Ge/ton). Per dag wordt 132 ton aangevoerd. Dit betekent dat 26,4 ton continu aanwezig is. Voor de opslag in de container kan een reductie van 90% op de geuremissie worden toegepast waardoor de totale geuremissie 2,6.10<sup>6</sup> Ge/uur bedraagt.

### 3.1.6 Samenvatting emissiekengetallen

In deze paragraaf worden de emissiekengetallen zoals deze zijn gebruikt in eerdere onderzoeken en in dit onderzoek samengevat in tabel 4.

Tabel 4. Vergelijking van gebruikte emissiekengetallen voor de vergunningaanvraag uit 1999 en voor de aanvraag van 2001, voor verschillende bedrijfsonderdelen bij de afvalverwerkingslocatie Elhorst/Vloedbelt.

Activiteit/proces	Geuremissie Aanvraag 1999	Geuremissie MER 2001	Eenheid
Storten en verdelen	0,5	0,5	Per dag Ge/s/ton
Open stortfront	32.000	15.000	Ge/uur/m <sup>2</sup>
Ontwijken stortgas uit tijdelijke afdeklaag van 10 cm	24.000	2.000	Ge/uur/m <sup>2</sup>
Ontwijken stortgas uit permanente afdeklaag	320	96	Ge/uur/m <sup>2</sup>
Overslag GFT en brandbaar afval	3.10 <sup>6</sup>	3.10 <sup>6</sup>	Ge/ton
GFT in container	-	1.10 <sup>6</sup>	Ge/ton

## 4. Berekening geuremissie

### 4.1 Nulsituatie – inrichting niet in bedrijf

In de nulsituatie, dat is de huidige situatie, vinden alleen beheersactiviteiten plaats (het onttrekken van stortgas) op de locatie. Dit betekent dat er geen op- of overslag is en dat geen afval wordt gestort. De enige geurbron is het ontwijken van stortgas uit de vakken 1 tot en met 4a, waarin reeds in eerdere jaren afval is gestort.

Het totaal oppervlak aan afgedekt materiaal van de vakken 1 tot en met 4a bedraagt 153.200 m<sup>2</sup>. In tabel 4 is weergegeven dat per vierkante meter 96 Ge/uur worden geëmitteerd. De geuremissie voor de nulsituatie is derhalve 14,7.10<sup>6</sup> Ge/uur.

### 4.2 Verwerking van 525.000 ton per jaar

Als de afvalverwerkingsinrichting volledig in bedrijf is verplaatst in de loop der jaren het stortfront van 4b via 5, 6a, 6b, 7 naar vak 8. Een volgestort vak wordt voorzien van een afdeklaag van 50 cm. In de tijd zal daarom dit oppervlak, waaruit stortgas kan ontwijken toenemen. In tabel 5 is weergegeven wat de grote van het totale afgedekte oppervlak is op het moment dat het stortfront zich in een bepaald vak bevindt. Voor het berekenen van de geuremissie is rekening gehouden met stortgasonttrekking.

Tabel 5. Geuremissie ten gevolge van de het ontwijken van stortgas uit de afdeklaag van 50 cm voor het moment dat het stortfront zich in een bepaald vak bevindt.

Stortvak	Cumulatief oppervlak permanente afdekking [m <sup>2</sup> ]	Geuremissie [.10 <sup>6</sup> Ge/uur]
4b	153.200	14,7
5	175.200	16,8
6a	236.400	22,7
6b	261.300	25
7	301.800	28,9
8	349.300	33,5

Voor de overige bronnen, de 10 cm dikke afdeklaag, het stortfront en de overslag, is de geuremissie per vak steeds gelijk.

**Tabel 6 Geuremissie ten gevolge van de verschillende bronnen op de afvalverwerkingslocatie.**

Bron	Hoeveelheid	Emissiekengetal	Geuremissie [. 10 <sup>6</sup> Ge/uur]
Storten afval	3.000 ton/dag	0,5 Ge/s/ton/dag	10,8 <sup>1</sup>
Open stortfront	1.000 m <sup>2</sup>	15.000 Ge/uur/m <sup>2</sup>	15
Afdeklaag 10 cm	7.500 m <sup>2</sup>	2.000 Ge/uur/m <sup>2</sup>	15
Overslag GFT Even weken	16,6 ton/uur	3.10 <sup>6</sup> Ge/ton	50
Overslag GFT oneven weken	10,4 ton/uur	3.10 <sup>6</sup> Ge/ton	32
Overslag overig materiaal	0,5 ton/uur	3.10 <sup>6</sup> Ge/ton	2

<sup>1</sup> Er worden twee handelingen aan het afval verricht: het storten en het verspreiden.

Uit de tabellen 5 en 6 blijkt dat de geuremissie van het stortgas steeds belangrijker wordt in de loop der tijd. Tijdens het storten in vak 4b is de bijdrage nog ongeveer 10% van het totaal. Op het moment dat stortvak 8 bijna vol is bedraagt het aandeel van het stortgas ongeveer 30% van het totaal.

### 4.3 Geuremissie ten gevolge van overslag

Voor het berekenen van de invloed van alleen het overslaan van afval zijn alle overige bronnen op nul gesteld. Gedurende 2250 uur per jaar wordt overgeslagen. In de overige tijd vindt geen emissie als gevolg van overslag plaats.

### 4.4 Geuremissie bij verwerking 310.000 ton

Uit tabel 6 blijkt dat alleen de geuremissie van het storten afhankelijk is van de hoeveelheid afval die wordt verwerkt. De overige bronnen worden door het oppervlak bepaald. Bij het berekenen van de geuremissie bij een verwerkingscapaciteit van 310.000 ton per jaar wordt verondersteld dat per dag maximaal 2000 ton wordt aangevoerd.

Voor het bepalen van de geurbelasting van de omgeving wordt verondersteld dat 125 dagen 2000 ton per dag wordt aangevoerd en 125 dagen 480 ton per dag. De geuremissie bij het storten bedraagt maximaal 7,2.10<sup>6</sup> Ge/uur.

### 4.5 Geuremissie bij verwerking 145.000 ton

Voor het bepalen van de geuremissie bij de verwerking van 145.000 ton wordt verondersteld dat per dag maximaal 900 ton wordt aangevoerd, gedurende 125 dagen. Op de overige 125 dagen wordt dan 260 ton per dag aangevoerd. De geuremissie bij het storten bedraagt maximaal 3,2.10<sup>6</sup> Ge/uur.



## 4.6 Inrichtingsvarianten

### 4.6.1 Afdeklaag stortfront van 20 cm

In hoofdstuk 2 werd van de 10 cm dikke afdeklaag, die 's avonds na het storten op het verse materiaal wordt aangebracht, de geuremissie vastgesteld aan de hand van metingen. De geurconcentratie bleek lager dan de detectielimiet van de methode. Voor de berekeningen is verondersteld dat de geurconcentratie gelijk is aan de detectielimiet. Indien de afdeklaag wordt vergroot naar 20 cm heeft dit voor de berekeningen geen invloed op de geuremissie. Deze wordt gelijk verondersteld aan die van de 10 cm dikke afdeklaag, namelijk  $2 \cdot 10^6$  Ge/uur.

### 4.6.2 Toepassen verneveling

Het toepassen van verneveling van in water opgeloste stoffen nabij het stortfront zorgt dat de vrijkomende geur wordt geabsorbeerd en geneutraliseerd. Dit gebeurt bij ongunstige windrichtingen (richting woonbebouwing). De invloed van deze maatregel is echter niet te kwantificeren omdat de modelberekeningen geen onderscheid naar windrichting toelaten.

In kwalitatieve zin kan worden opgemerkt dat:

- de ongunstige windrichtingen niet het gehele jaar optreden;
- de invloed van de methode zich beperkt tot alleen het storten van het afval wat ongeveer 10% van de totale geuremissie uitmaakt;
- het rendement van de methode onbekend is.

## 5. Geurimmissieberekening

### 5.1 Algemeen

De geurconcentratie op leefniveau (= immissieconcentratie) kan worden berekend met behulp van verspreidingsberekeningen, op basis van gegevens over de geuremissie. De berekening van de geurimmissieconcentratie (en dus de geurbelasting) in een gebied vindt plaats met behulp van het Lange Termijn Frequentie Distributie Model (LTFD-model), dat is gebaseerd op het 'oude' Nationaal Model.

Inmiddels is het zogenaamde Nieuw Nationaal Model (NNM) uitgebracht. De pc-implementaties van het NNM, door KEMA en TNO op de markt gebracht, verschillen onderling sterk in uitkomsten en worden momenteel door KEMA/TNO ingrijpend aangepast. PRA is daarom dan ook van mening dat het op dit moment voor alle partijen (bedrijf en omwonenden) meer rechtszekerheid biedt wanneer gebruik wordt gemaakt van het 'oude' Nationaal Model, het LTFD-model.

Het LTFD-model is gebaseerd op het in de jaren zeventig ontwikkelde Nationaal Model voor verspreiding van luchtverontreiniging. Dit model berekent op verschillende roosterpunten de uurgemiddelde immissieconcentratie die gedurende een bepaald percentage van de jaarlijkse uren wordt overschreden.

De resultaten van de immissieberekening worden gepresenteerd in de vorm van een iso-geurconcentratielijn (geurcontour) voor een bepaalde uurgemiddelde immissieconcentratie en een bijhorende overschrijdingsfrequentie. De overschrijdingsfrequentie wordt uitgedrukt als percentielwaarde. Bijvoorbeeld: de contour van  $3 \text{ Ge/m}^3$  als 98-percentielwaarde vormt de begrenzing van het gebied waarbuiten een geurconcentratie van  $3 \text{ Ge/m}^3$  minder dan 2% van de tijd (175 uur per jaar) wordt overschreden.

Bij de berekening van het verspreidingsgebied worden per bron de volgende invoergegevens gebruikt:

Ligging in horizontaal vlak (x,y)	[m,m]
Effectieve bronhoogte (Heff)	[m]
Warmte-inhoud (Q)	[MW]
Geuremissie	[ $10^6 \text{ Ge/uur}$ ]
Emissieduur	[uur/jaar]

## 5.2 Invoergegevens

In tabel 7 zijn de invoerparameters voor het LTFD-model weergegeven.

Tabel 7. Invoerparameters berekening verspreiding geur

Meteogegevens:	Eindhoven
Ruwheidslengte $z_0$ :	0,3
Grensconcentratie:	1 Ge/m <sup>3</sup>
Overschrijdingsfrequentie:	0,5 , 1 en 5% (99,5-, 98- en 95-percentielwaarde) <sup>1</sup>
Immissiegebied:	2000 x 2000m
Roosterafstand:	50 m

<sup>1</sup>In de berekeningen is de contour van 3 Ge/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde berekend. Dit komt overeen met 1 Ge/m<sup>3</sup> als 95-percentielwaarde.

In het LTFD-model dient behalve meteo-data en de emissie nog een aantal andere gegevens te worden ingevoerd:

De belangrijkste invoergegevens zijn:

- x- en y-coördinaten van de bronnen. De coördinaten van de overslag blijven gelijk voor alle situaties. De coördinaten van het stortfront en de permanente afdeklaag verschuiven per situatie. In de berekeningen zijn de stortvakken gemodelleerd met behulp van puntbronnen (het LTFD-model kent geen oppervlaktebronnen).
- Emissieduur: De emissies van het stortfront en de overslag treden alleen tijdens werktijden op; 250 dagen per jaar gedurende 9 uur per dag. De emissies vanuit de permanente afdeklaag treden continu op.
- emissiehoogte: alle bronnen zijn in de berekeningen op maaiveldniveau ingevoerd. Hierbij is verondersteld dat de geuren weliswaar ontwijken tot op maximaal 20 meter hoogte maar in feite op 'grondniveau' worden meegevoerd door de wind die over de stortvakken waait. Het betreft hier geen schoorstenen die vrij van het grondoppervlak emitteren. Deze rekenwijze geeft een hogere geurbelasting dan als met een emissiehoogte van 20 meter wordt gerekend.
- warmte-inhoud: de bronnen hebben geen warmte-inhoud.



In tabel 8 staan de brongegevens vermeld zoals gebruikt voor de berekening van de geurimmissie met het LTFD-model. De coördinaten hebben betrekking op het centrale punt van het stortvak. De geuremissie heeft betrekking op het stortfront en het ontwijken van stortgas uit de laag van 50 cm dikte.

**Tabel 8. Invoergegevens bronnen bij verwerking 525.000 ton per jaar**

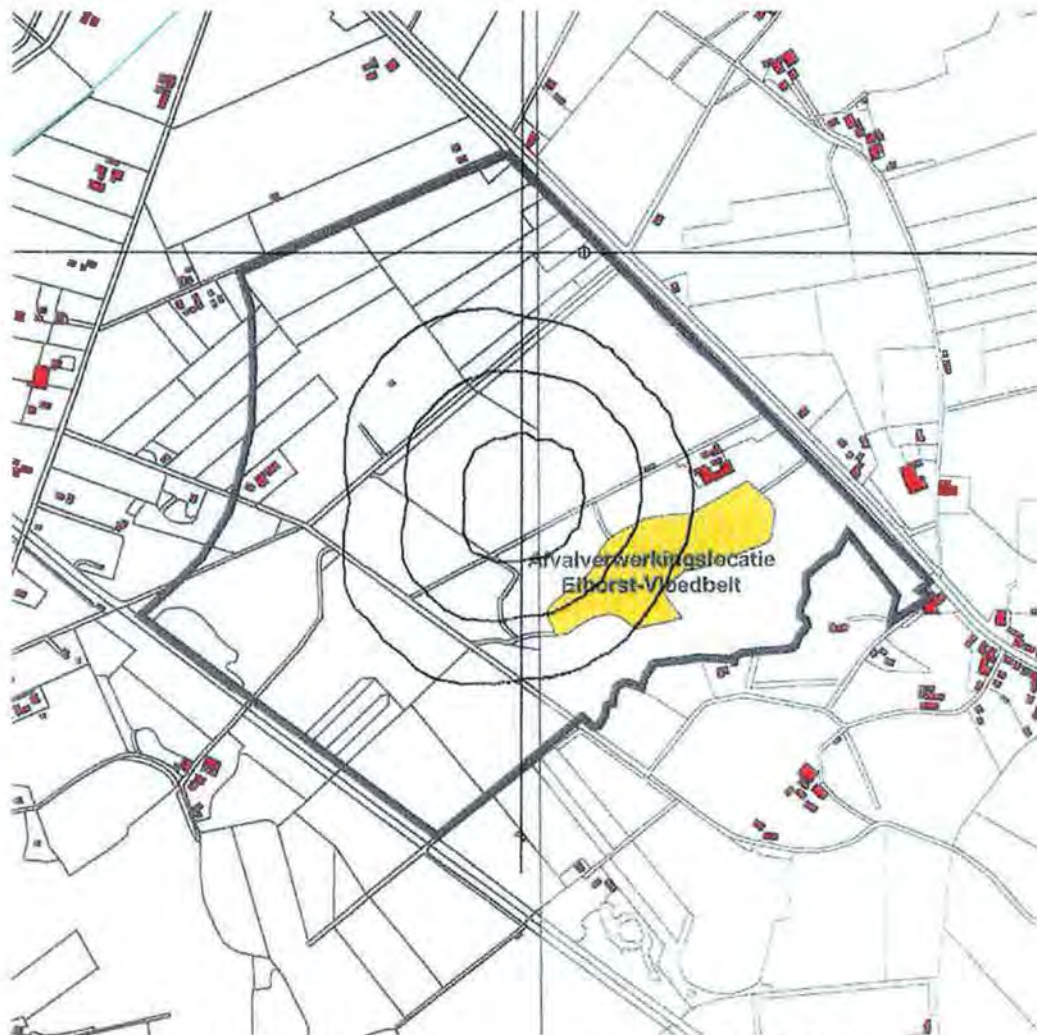
Bron	X [m]	Y [m]	H <sub>eff</sub> [m]	Q [MW]	Emissie [.10 <sup>6</sup> Ge/uur]	Emissieduur [uren/jaar]
Stortvak 4b	-85	-750	1	0	107	8760
Stortvak 5	-250	-670	1	0	109	8760
Stortvak 6a	-350	-550	1	0	115	8760
Stortvak 6b	-310	-380	1	0	117	8760
Stortvak 7	-265	-195	1	0	121	8760
Stortvak 8	-150	-80	1	0	126	8760

De coördinaten hebben betrekking op het stortfront.

## 5.3 Resultaten verspreiding geur

### 5.3.1 Nulsituatie

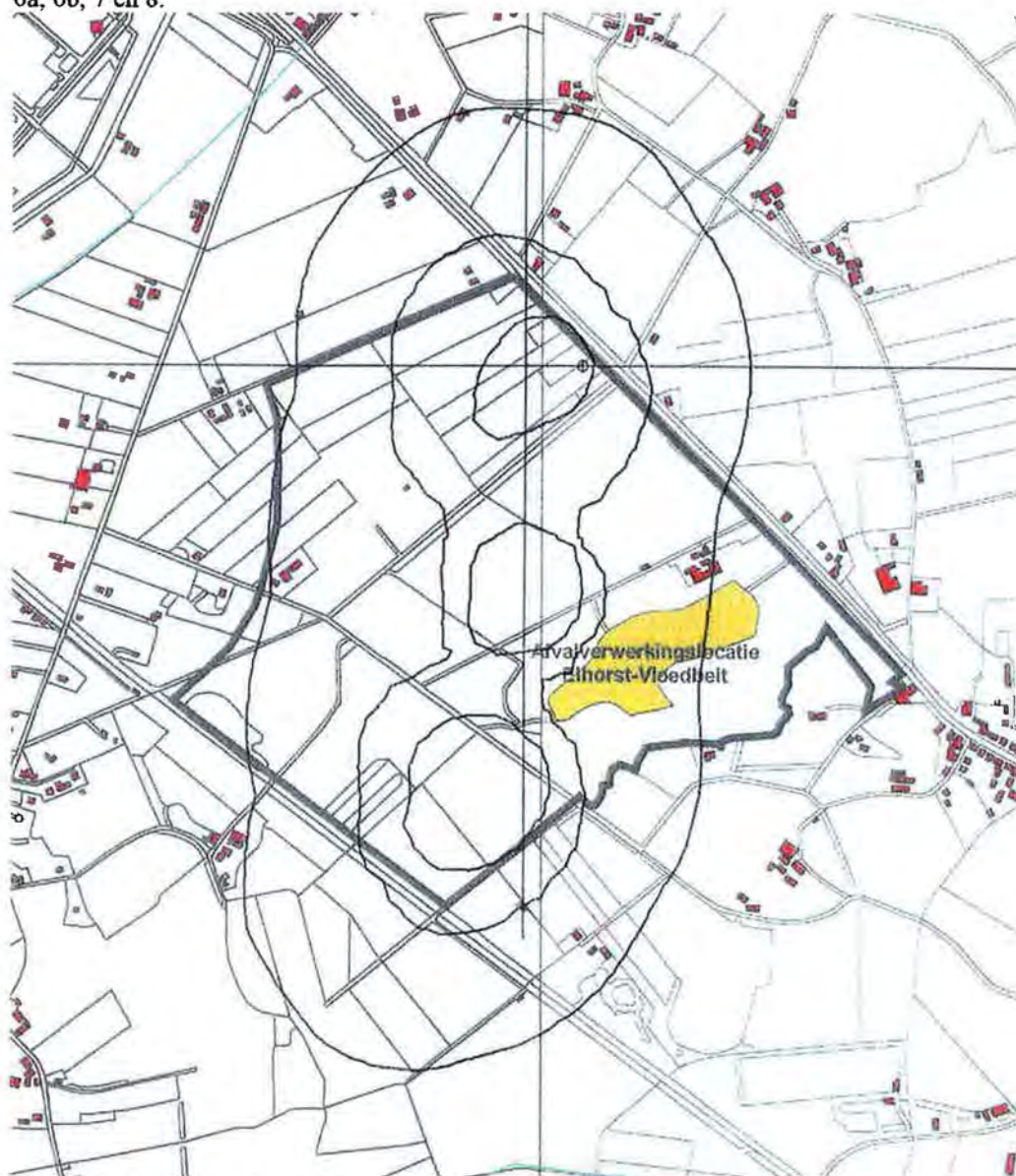
In de nulsituatie, alleen ontwijken van stortgas uit de permanente afdeklaag, is de geuremissie dermate laag dat de geurcontouren van  $1 \text{ Ge/m}^3$  als 99,5-percentielwaarde en  $1$  en  $3 \text{ Ge/m}^3$  als 98-percentielwaarde beperkt blijven tot maximaal meter rondom het middelpunt van de afgedekte stortvakken. Dit betekent dat de contouren binnen de grenzen van de inrichting blijven.



**Figuur 1.** Van buiten naar binnen de geurcontouren van  $1 \text{ Ge/m}^3$  als 99,5-percentielwaarde,  $1$  en  $3 \text{ Ge/m}^3$  als 98-percentielwaarde in huidige situatie, alleen ten gevolge van ontwijken stortgas (zonder stort- en overslagactiviteiten).

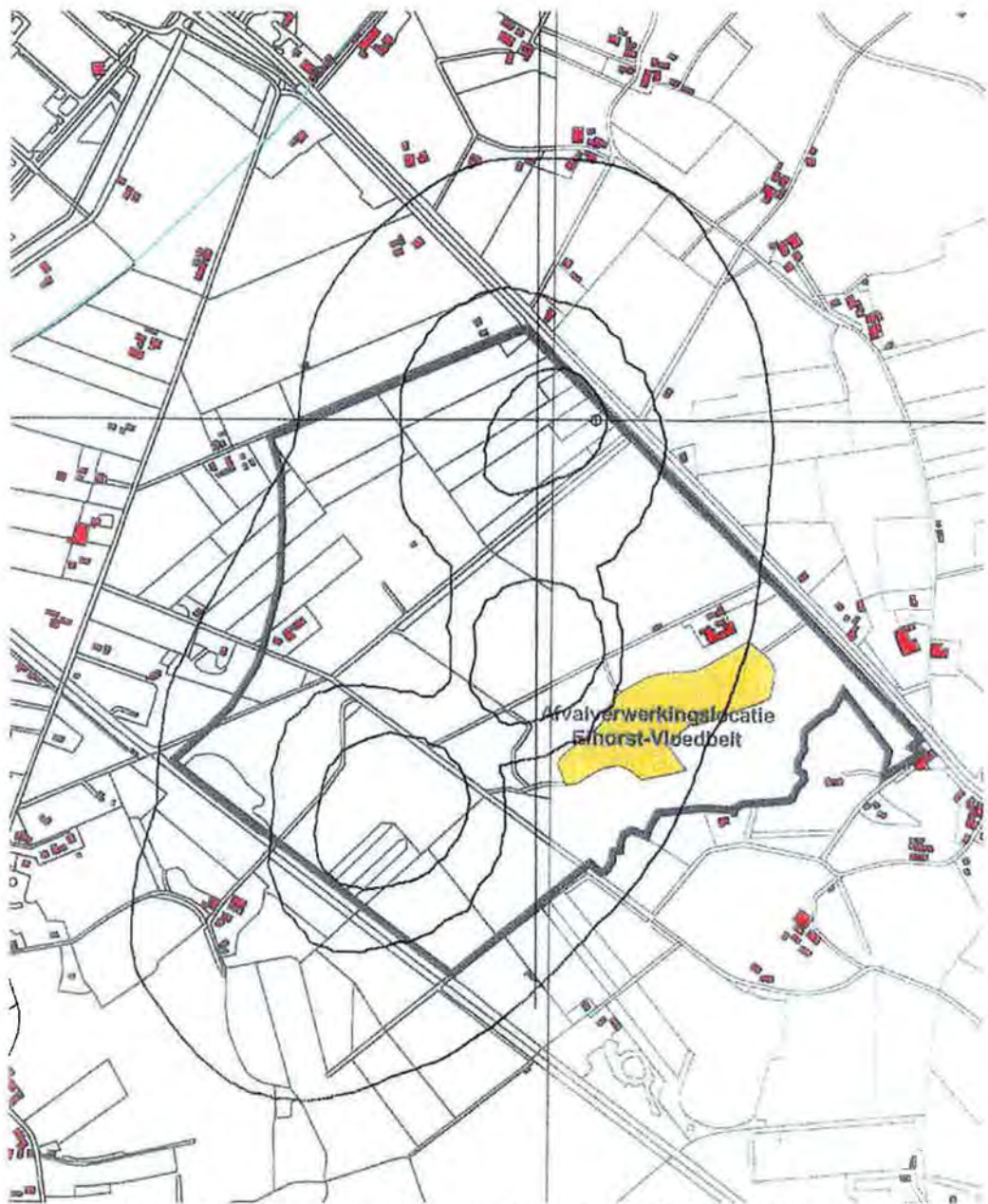
### 5.3.2 Inrichting in bedrijf

In de figuur 2 tot en met 7 zijn de geurcontouren van 1, 2 en 3 Ge/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde weergegeven voor de situaties dat het stortfront zich achtereenvolgens bevindt in vak 4b, 5, 6a, 6b, 7 en 8.

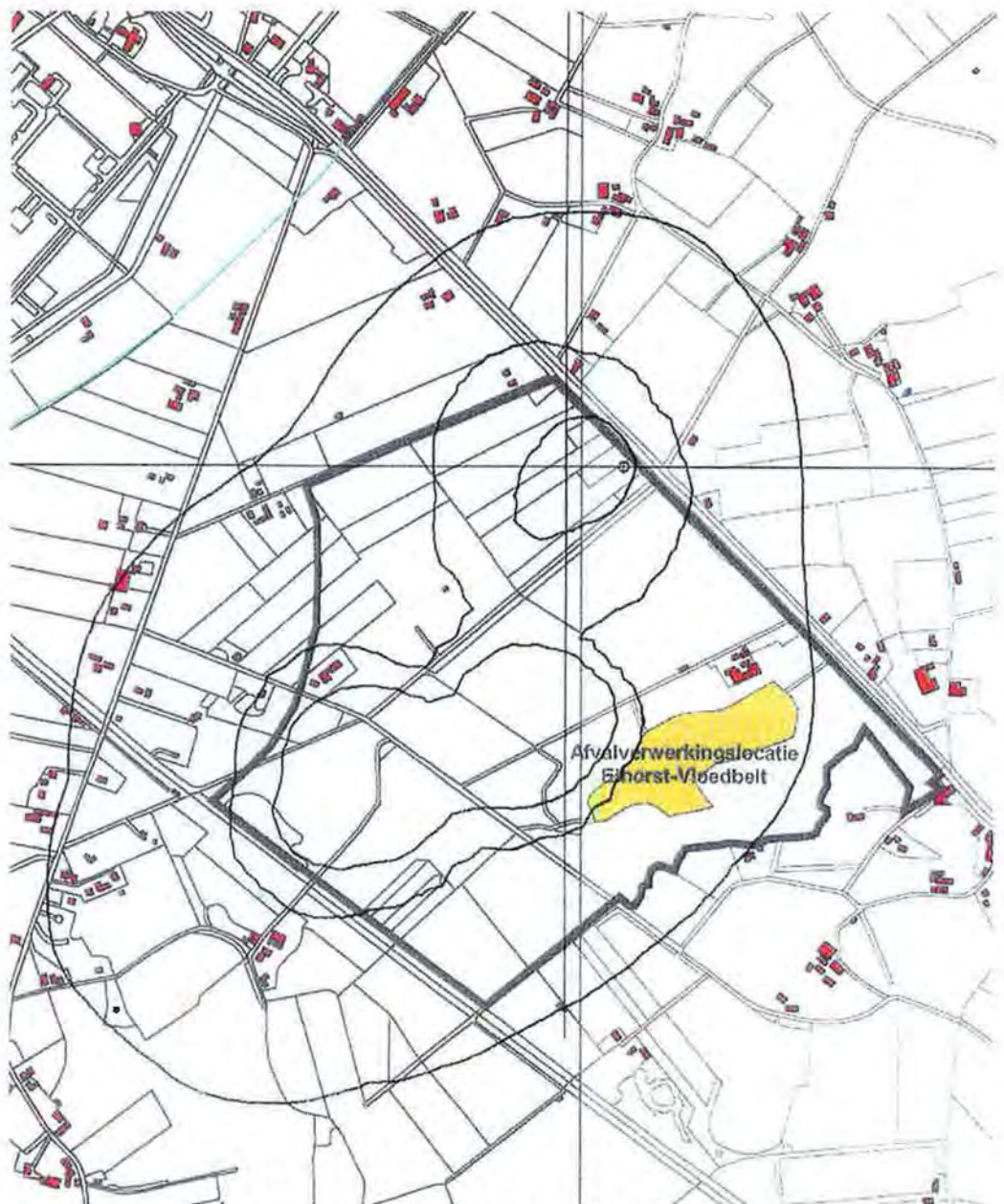


**Figuur 2.** Van buiten naar binnen de geurcontouren van 1 Ge/m<sup>3</sup> als 99,5-percentielwaarde, 10 Ge/m<sup>3</sup> als 99,99 percentielwaarde en 1 Ge/m<sup>3</sup> als 95-percentielwaarde met het stortfront in vak 4b.



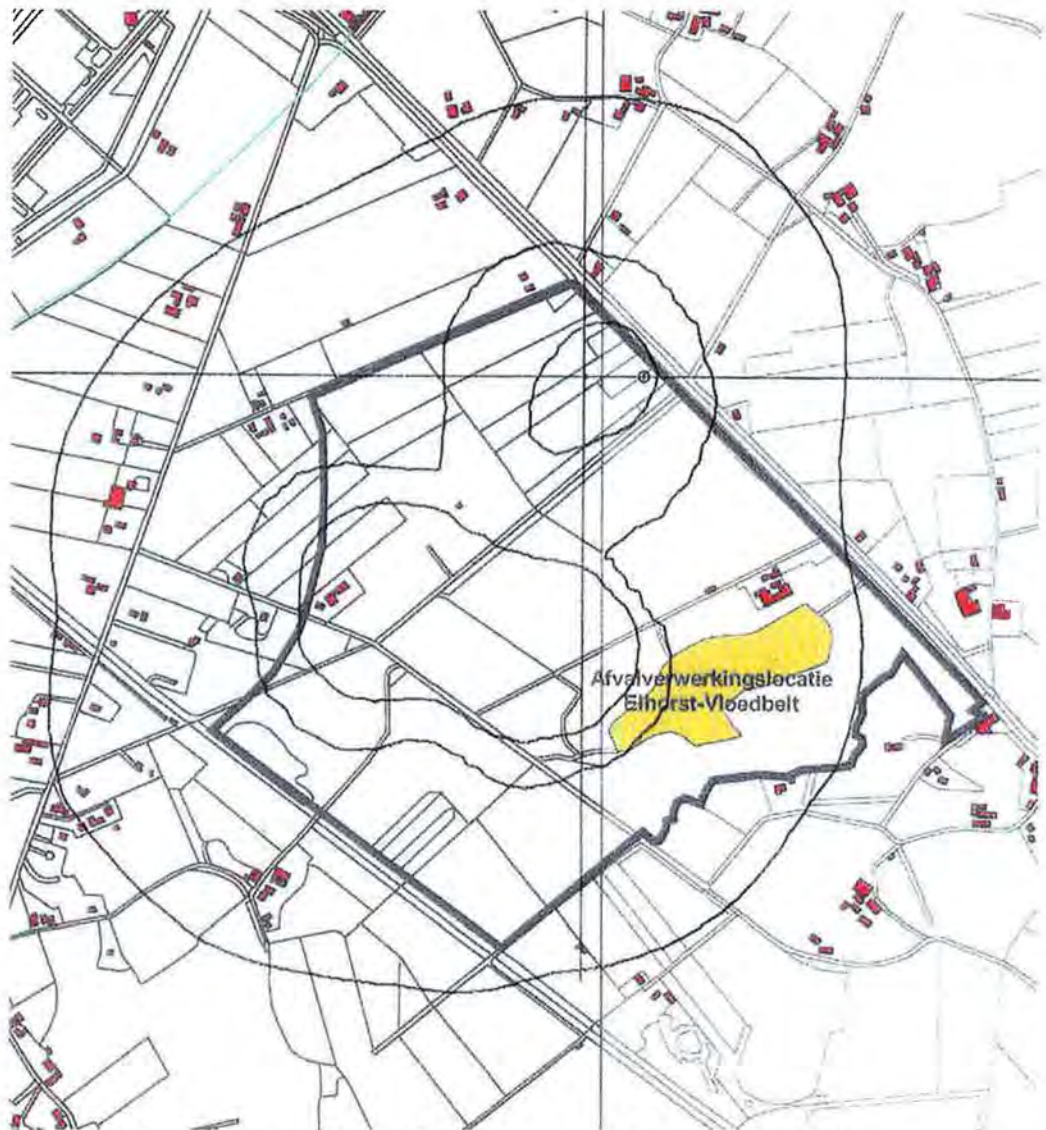


**Figuur 3.** Van buiten naar binnen de geurcontouren van  $1 \text{ Ge/m}^3$  als 99,5-percentielwaarde, 10 als 99,99-percentielwaarde en  $1 \text{ Ge/m}^3$  als 95-percentielwaarde met het stortfront in vak 5.

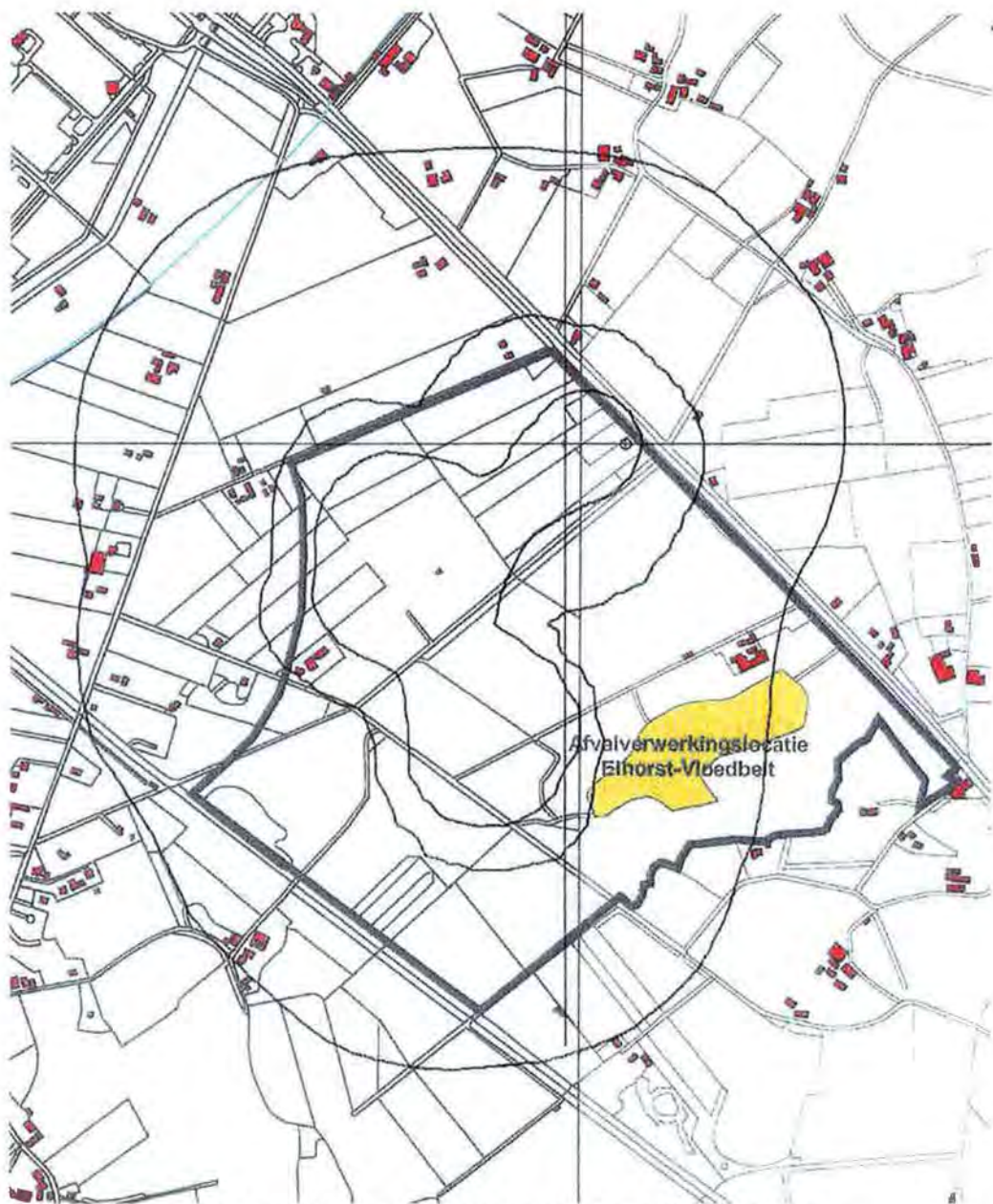


**Figuur 4.** Van buiten naar binnen de geurcontouren van 1 Ge/m<sup>3</sup> als 99,5-percentielwaarde, 10 als 99,99-percentielwaarde en 1 Ge/m<sup>3</sup> als 95-percentielwaarde met het stortfront in vak 6a.



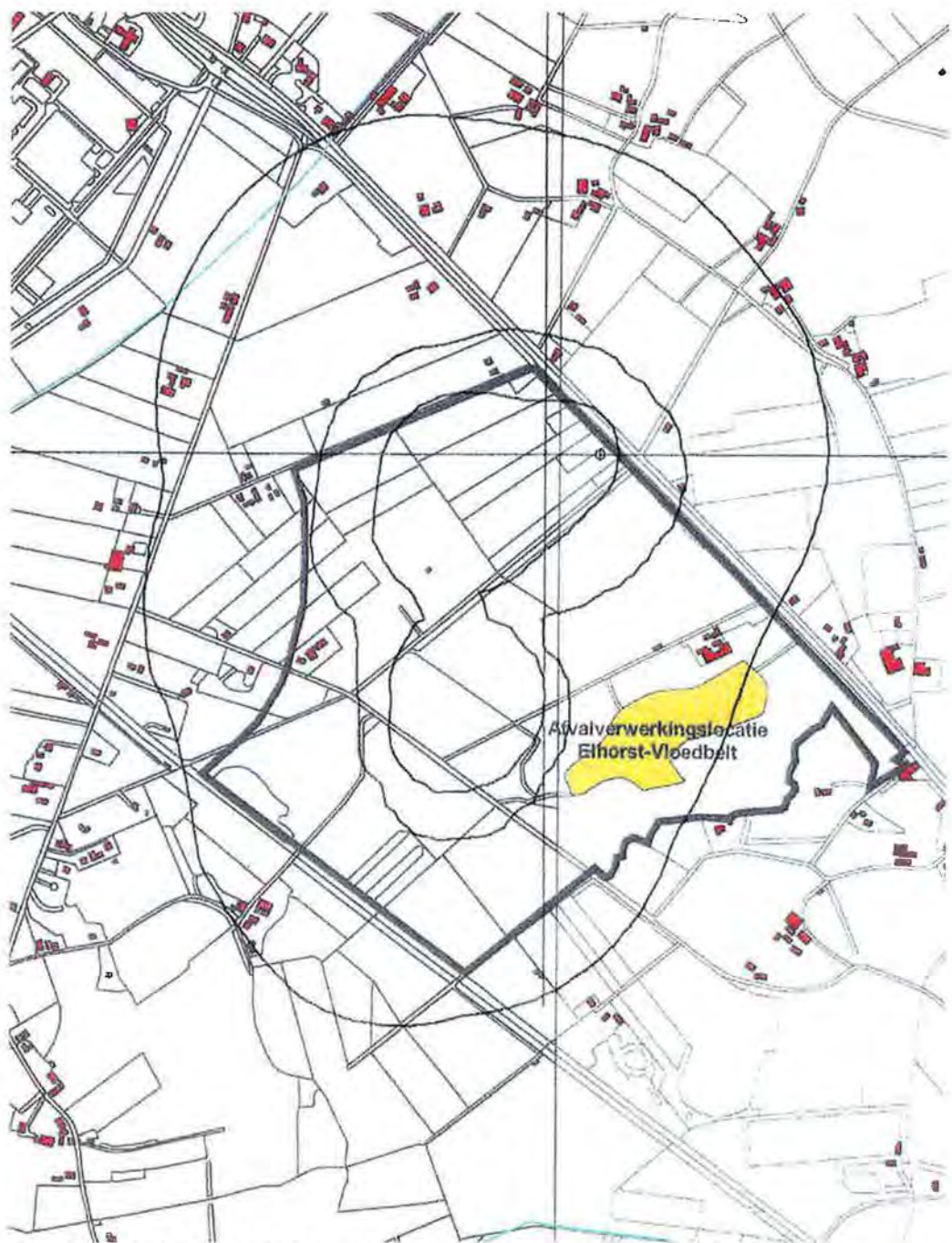


**Figuur 5.** Van buiten naar binnen de geurcontouren van 1 Ge/m<sup>3</sup> als 99,5-percentielwaarde, 10 als 99,99-percentielwaarde en 1 Ge/m<sup>3</sup> als 95-percentielwaarde met het stortfront in vak 6b.



**Figuur 6.** Van buiten naar binnen de geurcontouren van 1 Ge/m<sup>3</sup> als 99,5-percentielwaarde, 10 als 99,99-percentielwaarde en 1 Ge/m<sup>3</sup> als 95-percentielwaarde met het stortfront in vak 7.





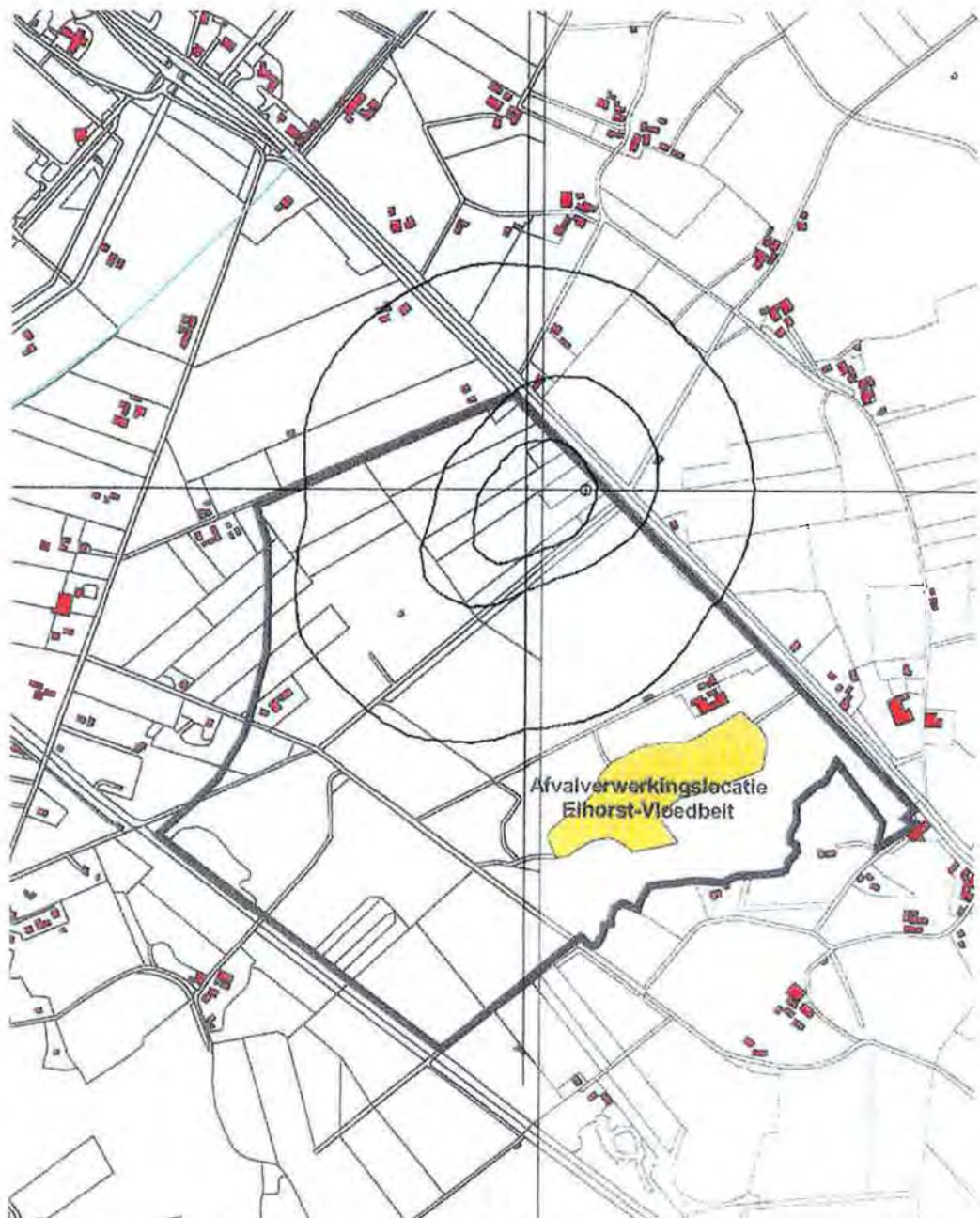
**Figuur 7. Van buiten naar binnen de geurcontouren van 1 Ge/m<sup>3</sup> als 99,5-percentielwaarde, 10 als 99,99-percentielwaarde en 1 Ge/m<sup>3</sup> als 95-percentielwaarde met het stortfront in vak 8.**

Het blijkt dat de contouren van 1 Ge/m<sup>3</sup> als 95-percentielwaarde voor het grootste gedeelte op het terrein van de stortlocatie liggen.

Binnen de contouren van 1 Ge/m<sup>3</sup> als 99,5-percentielwaarde bevinden zich een aantal woningen.



### 5.3.3 Contour ten gevolge van alleen overslag



**Figuur 8.** Van buiten naar binnen geurcontouren van  $1 \text{ Ge/m}^3$  als 99,5-percentielwaarde,  $10 \text{ Ge/m}^3$  als 99,99 percentielwaarde en  $1 \text{ Ge/m}^3$  als 95-percentielwaarde ten gevolge van alleen de overslagactiviteiten (2250 uur per jaar).

### **5.3.4 Contouren bij verwerking van 310.000 ton**

Voor het bepalen van de geurbelasting van de omgeving bij een lagere hoeveelheid afval is alleen de situatie dat het stortfront zich in vak 8 bevindt berekend. Het blijkt dat de contour vrijwel samenvalt met de contour bij 525.000 ton. Het enige verschil met figuur 7 is dat de contouren ongeveer 25 tot 50 meter kleiner zijn. Hiervoor zijn een aantal redenen. De geuremissie wordt maar voor een beperkt gedeelte bepaald door de verwerkte hoeveelheid afval. Op het moment dat alle bronnen actief zijn wordt slechts ongeveer 10 tot 15% van de geur veroorzaakt door het storten van afval. Bovendien is deze bron slechts ongeveer 25% van de tijd actief. Het verschil tussen een doorzet van 525.000 ton per jaar en 310.000 ton is op jaarbasis groot maar maakt op uurbasis slechts een relatief klein verschil in geuremissie ten opzichte van de overige bronnen.

### **5.3.5 Contouren bij verwerking van 145.000 ton**

Voor de geurcontouren bij 145.000 ton afval per jaar geldt hetzelfde als in paragraaf 5.3.4. beschreven voor 310.000 ton afvalverwerking. De contouren nemen slechts in zeer beperkte mate af en zijn vrijwel identiek aan die bij 525.000 ton.

## 6. Toetsing

### 6.1 Toetsingskader

In de beschikking uit 1993 zijn de normen voor geurhinder weergegeven. De geurbelasting in de omgeving van de afvalverwerkingslocatie mag ter hoogte van dichtstbijzijnde bedrijven en verspreide woningen niet hoger zijn dan 1 Ge/m<sup>3</sup> als 95-percentielwaarde (=3 Ge/m<sup>3</sup> als 98-percentielwaarde). Ter hoogte van de overige woningen mag de geurbelasting niet hoger zijn dan 1 Ge/m<sup>3</sup> als 99,5-percentielwaarde.

De geurbelasting van 10 Ge/m<sup>3</sup> als 99,99-percentielwaarde mag nabij overige woningen en andere stankgevoelige objecten niet worden overschreden.

### 6.2 Resultaten toetsing

Uit de figuren blijkt dat de 1 Ge/m<sup>3</sup> als 95-percentielwaarde bij geen enkele woning wordt overschreden. Deze concentraties treden nauwelijks buiten het terreingrenzen.

Binnen de contour van 1 Ge/m<sup>3</sup> als 99,5-percentielwaarde bevinden zich een aantal woningen. Echter, voor de woningen aanwezig binnen deze contour geldt deze toetsingswaarde niet. Deze woningen vallen onder het begrip 'dichtstbijzijnde woningen' waarvoor de norm van 1 Ge/m<sup>3</sup> als 95-percentielwaarde geldt. Dit betekent dat geen overschrijding van de geurnorm optreedt. De geurbelasting van 10 Ge/m<sup>3</sup> als 99,99-percentielwaarde wordt bij geen enkele woning overschreden.

## 7. Conclusies

- Uit metingen blijkt dat de geuremissie van het stortoppervlak met de 10 centimeter afdeklaag gering is. In eerdere onderzoeken werd nog verondersteld dat dit een belangrijke bron is.
- Het ontwijken van stortgas uit de dikke afdeklaag van 50 centimeter neemt in belangrijkheid toe, naarmate er meer stortvakken vol zijn. De bijdrage aan de totale emissie groeit ongeveer van 10% als stortvak 4b vol is tot 30% als stortvak 8 vol is.
- De overslag vormt de belangrijkste geurbronnen.
- De geurconcentratie van  $1 \text{ Ge/m}^3$  als 95-percentielwaarde beperkt zich hoofdzakelijk tot het terrein van de afvalverwerkingslocatie. Dit betekent dat deze norm nergens wordt overschreden.  
De geurconcentratie van  $10 \text{ Ge/m}^3$  als 99,99-percentielwaarde wordt ter hoogte van woonbebouwing niet overschreden.  
De geurcontour van  $1 \text{ Ge/m}^3$  als 99,5-percentielwaarde reikt tot enkele honderden meters buiten het terrein van de afvalverwerkingslocatie. Binnen deze contour zijn een aantal woningen aanwezig. Echter, deze woningen vallen onder de norm van 'dichtstbijzijnde woningen' ( $1 \text{ Ge/m}^3$  als 95-percentielwaarde). De norm wordt bij de 'overige woningen' niet overschreden.
- De hoeveelheid afval die per jaar wordt verwerkt is van weinig invloed op de geurcontouren rondom de inrichting.
- De maatregel om de tijdelijke afdeklaag van 10 cm te vergroten tot 20 cm dikte heeft geen invloed op de geuremissie en is daarom niet zinvol.
- De invloed op de geuremissie van het vernevelen van stoffen nabij het stortfront is niet te kwantificeren. De maatregel wordt alleen bij ongunstige windrichting toegepast en heeft alleen invloed op de geuremissie afkomstig van het storten van afval (10% van de totale geuremissie). Het rendement van de methode is onbekend.

## **Bijlage A: NKO-certificaat geuranalyse**

# PROJECT RESEARCH AMSTERDAM BV

Singel 97  
1012 VG Amsterdam  
020 6255104 tel  
020 6201514 fax



Raad voor Accreditatie

Accreditatienummer K077

## NKO-CERTIFICAAT

certificaat nummer 01-03-23 09:59 JvG

Blad 1 van 2

opdrachtgever

Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

Organisatie Project Research Amsterdam bv  
Contactpersoon De heer M. Coolen  
Adres Singel 97  
Plaats 1012 VG Amsterdam  
Telefoon 020 6255104  
Fax 020 6201514

opdracht

De opdracht tot meting werd als volgt verstrekt:

	Opdracht verlening		Opdracht aanname
Datum opdracht	16-03-2001	Projectnummer	TWEN01A
Opdracht nr.	TWEN01A	Projectleider	J. van Galen
Getekend door	De heer M. Coolen	Uitvoering	H. Roozendaal

onderzocht

Geurconcentratie in  $\text{ouE/m}^3$  en  $\text{ge/m}^3$  van geurmonsters aangeleverd in monsternamezakken, vastgesteld door sensorische geurconcentratiemeting en -berekening.

identificatie

De monsternamezakken waren voorzien van labels waarop de identificatie van de zak was vermeld. De op de labels aangegeven identificatie is steeds bij de resultaten vermeld.

wijze van onderzoek

De geurmetingen zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Voomorm NVN2820/A1 'Luchtkwaliteit. Sensorische geurmetingen met een olfactometer', februari 1996. Het geurwaarnemingsgedrag van het panel binnen de verdunningsreeks was voor de geanalyseerde monsters analogoos aan dat van de butanol-kalibratie.

meetgebied

Het meetgebied bedraagt  $2^4 \leq x \leq 2^{13} \text{ouE/m}^3$ . Dit komt overeen met  $2^5 \leq x \leq 2^{14} \text{ge/m}^3$ . Indien het meetgebied niet toereikend is worden geurmonsters voorverdund. Dit wordt altijd apart vermeld in de resultaten.

omgeving

Het onderzoek werd uitgevoerd in een op geur geconditioneerde meetruimte, temperatuur van  $20 \leq T \leq 28^\circ\text{C}$ .

periode van onderzoek

De analysedatum is bij ieder resultaat vermeld in tabel 1.  
De resultaten van het onderzoek zijn vermeld in tabel 1, op het laatste blad van dit certificaat.

onzekerheid

De geometrische herhaalbaarheid van de sensorische kalibratie met n-butanol bedraagt  $r' \leq 3$ , conform de NVN2820. Het betrouwbaarheidsinterval rond een meetwaarde  $x$  voor  $k = 2$  bij  $r' = 3$  ligt derhalve binnen het interval:  $x \cdot 2.09^{-1} \leq x \leq x \cdot 2.09$ . Aangenomen wordt dat de overdraagbaarheid van deze referentiewaarde op praktijkmonsters een vergelijkbare nauwkeurigheid geeft.

herleidbaarheid

De metingen zijn uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid naar (inter) nationale standaarden, ten overstaan van de Raad voor Accreditatie, is aangetoond. De proefpersonen worden individueel geselecteerd op vastgelegde criteria en tevens in de tijd getoetst aan deze criteria. De responsies van de proefpersonen zijn op deze wijze herleidbaar naar de primaire standaard mengsels (PSM's) van n-butanol in stikstof.

Amsterdam, 23 maart, 2001.

  
Marc Plantaz  
hoofd olfactometrie

De Raad voor Accreditatie is één van de onderkenners van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EAL) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

bestand Twen01b versie 1





## NKO-CERTIFICAAT

certifcaatnummer 01-03-23 09:59 JvG

Blad 2 van 2

**Tabel 1 - meetresultaten**

Analyse bestand	Monster identificatie	Geur-concentratie		Analyse datum	Aantal panel-leden	Aantal ITE data punten	Bijzonderheden
		[ou <sub>E</sub> .m <sup>-3</sup> ]	[ge.m <sup>-3</sup> ]				
01032201	N01AMY	<30	<60	22-03-2001	6	1	De concentratie van het geurmonster ligt onder de detectielimiet
01032202	N01ANK	<30	<60	22-03-2001	6	4	De concentratie van het geurmonster ligt onder de detectielimiet
01032203	N01ANJ	<30	<60	22-03-2001	6	4	De concentratie van het geurmonster ligt onder de detectielimiet
01032204	N01ANL	<30	<60	22-03-2001	6	5	De concentratie van het geurmonster ligt onder de detectielimiet
01032205	N01ANM	<30	<60	22-03-2001	6	6	De concentratie van het geurmonster ligt onder de detectielimiet
01032206	N01ANN	<30	<60	22-03-2001	6	2	De concentratie van het geurmonster ligt onder de detectielimiet

NB. Alle geurconcentraties zijn vermeld als meetresultaat *zonder* correctie voor eventuele voorverdunding. De eventueel in het laboratorium toegepaste voorverdunding staat als factor apart vermeld onder bijzonderheden. Vermenigvuldiging van de voorverdunningsfactor met de gemeten geurconcentratie levert de geurconcentratie van het aangeleverde monster.

**BIJLAGE XIV**

**RAPPORTAGE AKOESTISCH ONDERZOEK**



**TWENCE B.V.**

**Afvalverwerkingsinrichting Elhorst-Vloedbelt**

**Akoestisch onderzoek**

September 2001

**TWENCE B.V.**

**Afvalverwerkingsinrichting Elhorst-Vloedbelt**

**Akoestisch onderzoek**

Opgesteld : Ing. F.H.J. Bouwmans

Gecontroleerd : Ing. N.M.P.H. Geelen Paraaf:

Goedgekeurd : Prof. Ir. E.J. van Heugten Paraaf:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'E.J. van Heugten', written over the 'Paraaf:' label for the 'Goedgekeurd' section.



## INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. INLEIDING	1
2. VOORSTEL NORMSTELLING	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Referentieniveau	2
2.3 Autonome ontwikkelingen	5
3. BEDRIJFSGEGEVENS	6
3.1 Algemeen	6
3.2 Maximum aanbod alternatief	6
3.2.1 Afval	6
3.2.2 Stortfront	7
3.3 Relevante geluidbronnen	7
3.4 Bedrijfsduurgegevens	8
4. GELUIDMETINGEN	9
4.1 Aanpak	9
4.2 Methodes	9
4.3 Apparatuur	9
5. BEREKENINGEN	10
5.1 Bronsterktes	10
5.2 Overdracht	10
5.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	11
5.4 Maximale geluidniveaus	12
5.5 Toetsing	13
6. VERKEERSAANTREKKENDE WERKING VAN DE INRICHTING	15
6.1 Beoordeling geluidhinder wegverkeer	15
6.2 $L_{Aeq}$ ten gevolge van inrichtinggebonden verkeer	16
6.3 $L_{Aeq}$ ten gevolge van het overige verkeer	17
7. ALTERNATIEVEN	18
7.1 Alternatieve bedrijfssituaties	18
7.2 Relevante geluidbronnen	18
7.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	19
7.4 Maximale geluidniveaus	20
7.5 Toetsing aan de voorgestelde normering	21
7.6 Verkeersaantrekken de werking van de inrichting	21
8. GELUIDBEPERKENDE MAATREGELEN	22
8.1 Mogelijke maatregelen	22
8.2 Effect van maatregelen	24

#### FIGUREN

1. Plaatselijke situatie, ligging huidig stortgebied en compartimenten, ligging rekenpunten met vermelding rekenpuntnummers, ligging meetplaats L<sub>95</sub>
2. Ligging geluidbronnen met vermelding knooppuntnummers, storten in compartiment 4b
3. Ligging geluidbronnen met vermelding knooppuntnummers, storten in compartiment 6a
4. Ligging geluidbronnen met vermelding knooppuntnummers, storten in compartiment 8

#### BIJLAGEN

1. Berekening bronsterkte
2. Overzicht brongegevens
3. Overzicht invoergegevens rekenmodel, langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, maatgevende bedrijfssituatie
4. Berekening geluiduitstraling overlaadstation
5. Rangordelijsten met geluidbijdrage per bron
6. Berekeningsresultaten maximale geluidniveaus
7. Overzicht brongegevens, alternatieven

1.

## **INLEIDING**

In opdracht van Twence B.V. heeft HASKONING een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting, die door de afvalverwerkingsinrichting Elhorst-Vloedbelt naar de omgeving toe wordt veroorzaakt. De inrichting is gelegen aan de Almelosestraat te Zenderen.

Het onderzoek vindt plaats in het kader van een vergunningaanvraag ingevolge de Wet milieubeheer. Het akoestisch onderzoek maakt deel uit van de milieueffectrapportage.

Er wordt verslag gedaan van geluidmetingen en van berekeningen van de geluidbelasting naar de omgeving toe en met name op een aantal referentiepunten gelegen bij woningen. De geluidbelasting wordt getoetst aan de geluidvoorschriften uit de vigerende vergunning en aan het referentieniveau van het omgevingsgeluid.

De geluidbelasting wordt onder andere veroorzaakt door het vrachtverkeer naar en van de inrichting. De omvang van het vrachtverkeer is onder meer afhankelijk van de te storten hoeveelheden afval. In dit onderzoek is uitgegaan van de volgende hoeveelheden te storten afval:

- voorgenomen activiteit: 310.000 ton/jaar;
- beperkt aanbod alternatief: 145.000 ton/jaar;
- maximum aanbod alternatief: 525.000 ton/jaar.

Verder wordt in alle beschouwde situaties rekening gehouden met de overslag van een hoeveelheid GFT en brandbaar afval van 113.000 ton per jaar.

## 2. VOORSTEL NORMSTELLING

### 2.1 Inleiding

Het voorstel voor de te hanteren grenswaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) bij de woningen van derden in de nabije omgeving van het bedrijf en voor de piekgeluiden ( $L_{Max}$ ) is gebaseerd op het referentieniveau van het omgevingsgeluid. Voor het betreffende gebied is in het kader van MIG door de gemeente (nog) geen geluidbeleid vastgesteld. Ten aanzien van de te hanteren grenswaarden is in dat geval de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening van oktober 1998 van toepassing. De voorgestelde grenswaarden zijn vergeleken met de grenswaarden uit het akoestisch onderzoek van juli 1997 en met de grenswaarden uit de vigerende vergunning.

### 2.2 Referentieniveau

Het referentieniveau is gedefinieerd als de hoogste waarde van:

- het  $L_{95}$  van het omgevingsgeluid (dit is het geluidniveau dat gedurende 95% van de tijd overschreden wordt) exclusief de bijdrage van de zgn. "niet-omgevingseigen bronnen". Dit zijn geluidbronnen die niet in het betreffende gebied thuis horen, daar niet geaccepteerd worden of slechts tijdelijk aanwezig zijn;
- het optredende equivalente geluidniveau in dB(A), veroorzaakt door zone-ringsplichtige wegverkeersbronnen, minus 10 dB(A).

Voor de nachtelijke periode worden vooralsnog alleen wegverkeersbronnen in rekening gebracht met een intensiteit van meer dan 500 motorvoertuigen gedurende de nachtperiode.

NB: de nachtperiode is hier niet relevant omdat de inrichting dan niet in bedrijf is.

Ook aan de maximale geluidniveaus (piekgeluiden) dient een eis te worden gesteld. De ten hoogste te normeren maximale geluidniveaus zijn conform de Handreiking Industrielawaai:

- 70 dB(A) in de dagperiode;
- 65 dB(A) in de avondperiode;
- 60 dB(A) in de nachtperiode.

#### ***Het $L_{95}$ van het omgevingsgeluid***

De wijze waarop het referentieniveau van het omgevingsgeluid dient te worden bepaald is omschreven in de ICG-publicatie IL-HR-15-01: "Richtlijnen voor karakterisering en meting van omgevingsgeluid". Bij de metingen is deze richtlijn in acht genomen.

Op drie punten in de omgeving van de inrichting is het  $L_{95}$  van het omgevingsgeluid gemeten. De punten zijn aangegeven op figuur 1. De metingen zijn uitgevoerd op 27 februari 2001. De gegevens van de geluidmetingen in 1996 en 1997 zijn eveneens in het overzicht opgenomen.

*Resultaten geluidmetingen 27 februari 2001:*

Aan de Brakeweg is gemeten van 10.27 tot 10.52 uur op 5 meter hoogte en van 10.53 tot 11.18 uur op 1,5 meter hoogte. Aan de Mastboersweg is gemeten van 11.26 tot 11.51 uur op 5 meter hoogte en van 11.52 tot 12.17 uur op 1,5 meter hoogte. Aan de Zeilkerweg is gemeten van 13.18 tot 13.44 uur op 5 meter hoogte en van 13.45 tot 14.10 uur op 1,5 meter hoogte. Tijdens de metingen was de inrichting buiten werking. De metingen zijn zodanig lang uitgevoerd dat een betrouwbare waarde van het  $L_{95}$  verkregen is. Metingen vonden alleen plaats in de dagperiode omdat de inrichting uitsluitend in de dagperiode in werking is.

De resultaten zijn als volgt:

- meetpunt aan de Brakeweg:  $L_{95} = 44,2$  dB(A) op 5 meter hoogte en 43.4 dB(A) op 1,5 meter hoogte;
- meetpunt aan de Mastboersweg:  $L_{95} = 50,2$  dB(A) op 5 meter hoogte en 48,6 dB(A) op 1,5 meter hoogte;
- meetpunt aan de Zeilkerweg:  $L_{95} = 40,2$  dB(A) op 5 meter hoogte en 41.4 dB(A) op 1,5 meter hoogte.

Het niveau van het omgevingsgeluid werd op 27 februari 2001 bepaald door verkeer op de Almelosestraat en verkeer op lokale wegen, vogels, treinverkeer en tractoren.

De weersomstandigheden waren tijdens de metingen als volgt:

- temperatuur: 4<sup>o</sup> C;
- voormiddag: helder 1/8 bewolkt en droog, middag: 7/8 bewolkt en droog;
- zuidoosten wind, snelheid 1-2 m/s.

De metingen zijn uitgevoerd met de Investigator type 2260 van Brüel & Kjaer.

*Resultaten geluidmetingen 6 februari 1996 en 22 april 1997:*

De resultaten waren op deze dagen als volgt:

- meetpunt aan de Brakeweg:  $L_{95} = 43,9$  dB(A) op 5 meter hoogte;
- meetpunt aan de Mastboersweg:  $L_{95} = 47,9$  dB(A) op 5 meter hoogte;
- meetpunt aan de Zeilkerweg:  $L_{95} = 42,4$  dB(A) op 5 meter hoogte.

De weersomstandigheden waren tijdens de metingen op het meetpunt aan de Brakeweg als volgt:

- temperatuur: 0<sup>o</sup> C;
- helder en droog;
- zuidoosten wind, snelheid 1-2 m/s.



Tijdens de metingen op de overige punten:

- temperatuur: 6° C;
- bewolkt (8/8) en droog;
- noordwesten wind, snelheid 2 m/s.

De metingen zijn uitgevoerd met de integrerende geluidniveaumeter type 2231 van Brüel & Kjaer.

#### ***Equivalente geluidniveau wegverkeer***

Voor het bepalen van het referentieniveau is het geluid van het wegverkeer op de Almelsestraat (N743 Almelo-Zenderen, hmp 49,977 t/m 52,8) van belang. Provincie Overijssel afdeling RWB - Beleidsinformatie heeft de gegevens inzake de intensiteit en samenstelling van het verkeer verstrekt. Deze zijn als volgt:

- mechanische tellingen uitgevoerd in 1999;
- intensiteit werkdag: 12.300 motorvoertuigen en weekdag: 11.200 motorvoertuigen;
- vrachtverkeer: 9 %, verdeling 50% zwaar en 50% middelzwaar;
- maatgevende verkeersintensiteit in dagperiode: 79,4 % van de etmaalintensiteit.

Uitgaande van deze verkeersgegevens is, conform de Standaard Rekenmethode I van het Reken- en meetvoorschrift verkeerslawaaai, het equivalente geluidniveau aan de gevel van de woningen en op de overige referentiepunten berekend.

#### ***Referentieniveau***

In de onderstaande tabel 1 is voor de diverse punten het referentieniveau aangegeven. Het  $L_{95}$  is afgeleid uit de meetresultaten op de drie punten. Daarbij is rekening gehouden met de invloed van de Almelsestraat op het omgevingsgeluid: naarmate de afstand tot deze straat korter is neemt het  $L_{95}$  toe. **Het referentieniveau is uitsluitend bepaald voor een beoordelingshoogte van 1,5 meter.**

Tabel 1: Referentieniveau in dB(A)

Rekenpunt	L <sub>95</sub>	L <sub>Aeq</sub> wegverkeer	L <sub>Aeq</sub> -10 dB(A) Wegverkeer	Referentieniveau
1	49	52	42	49
2	49	61	51	51
3	49	59	49	49
4	49	63	53	53
5	43	48	38	43
6	43	49	39	43
7	43	44	34	43
8	41			41
9	41			41
10	41			41
11	49	55	45	49
12	49	55	45	49
13	41			41

De rekenpunten zijn weergegeven op figuur 1.

Bij vergelijking van het huidige voorstel voor de te hanteren grenswaarden en het voorstel uit het rapport van juli 1997 blijkt dat geringe verschillen van 1 tot 2 dB(A) optreden. Enerzijds is de verkeersintensiteit op de Almelosestraat toegenomen, anderzijds wordt nu beoordeeld op 1,5 meter hoogte. Normaliter heersen onder meer ten gevolge van bodemabsorptie op lagere beoordelingshoogtes lagere geluidniveaus.

### 2.3 Autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen bestaan uit een verdere toename van het verkeer op de Almelosestraat. Hierdoor kan het referentieniveau hoger liggen dan nu gemeten.

### 3. **BEDRIJFSGEGEVENS**

#### 3.1 **Algemeen**

De openingstijden van de inrichting zijn van 07.30 tot 16.30 uur op maandag t/m vrijdag. De verwerking van het afval op het stortfront vindt plaats in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur.

De plaatselijke situatie met de ligging van het overlaadstation, de toegangsweg en de diverse compartimenten is weergegeven in figuur 1. Hierop is eveneens aangegeven welke stortcompartiment weer als eerste zal worden benut. Verder zijn de rekenpunten aangegeven. Rekenpunt 1 is gelegen bij de woningen aan de Mastboersweg 2 en 2a. De woning bij de rekenpunten 11 en 12 is eigendom van Twence BV Afvalverwerking.

#### 3.2 **Maximum aanbod alternatief**

##### 3.2.1 Afval

In het *maximum aanbod alternatief* is sprake van een te storten afvalstroom van maximaal 525.000 ton per jaar (maximaal 3.000 ton per dag). De afvalstroom voor overslag bedraagt 113.000 ton per jaar (maximaal 600 ton per dag).

##### *Storten van afval*

Het grootste gedeelte van het te storten afval wordt met combinaties aangevoerd (20 ton per vracht) en via de containerwisselplaats direct gestort op het stortfront. Ca. 20% wordt aangevoerd met solowagens (15 ton per vracht) en direct gestort op het stortfront.

##### *Overslag van afval*

Het brandbare afval en het gft-afval wordt aangevoerd door huisvuil- of vrachtwagens (8 ton per vracht) en overgeslagen in containers in het voorzieningsgebouw. Met combinaties (20 ton per vracht) wordt dit afval vervolgens afgevoerd naar de locatie Boeldershoek in Hengelo, waar zich onder meer de AVI Twente en een composteringsinrichting bevinden. Dit betreft maximaal 600 ton afval per dag.

Op het containerwisselterrein worden lege en volle containers in depot gezet. De lege worden in het overlaadstation gezet ter vervanging van de volle. De volle containers met GFT en brandbaar afval worden er tijdelijk opgesteld om te worden afgevoerd naar Hengelo.

### 3.2.2 Stortfront

Op het stortfront en in de directe omgeving hiervan is een aantal machines werkzaam, te weten twee compactors en een shovel.

De stortplaats is verdeeld in een aantal compartimenten. Op dit moment is de afvalberg in het vierde compartiment (4a) circa 6 lagen (à 2,5 meter) hoog.

### 3.3 **Relevante geluidbronnen**

De voor de omgeving relevant geachte geluidbronnen zijn de volgende:

#### *Overlaadstation*

De voorzijde van het overlaadstation (laadperron) is voor een groot gedeelte open. De geluiduitstraling van het overlaadstation wordt dan ook voornamelijk bepaald door deze open zijde. Ook de geluiduitstraling van de wanden en het dak is meegenomen in het berekenen van het geluidniveau in de omgeving.

In het station wordt gewerkt van 07.30 tot 17.30 uur.

De geluidveroorzakende activiteiten in het station zijn:

- het plaatsen en opladen van containers;
- het kiepen van afval uit huisvuilwagens of wagens met deuren in de containers.

De activiteiten kunnen piekgeluiden veroorzaken wanneer afval in een lege container gestort wordt. Omdat de aangevoerde hoeveelheid hoofdzakelijk huisvuil betreft, zullen de geluidpieken beperkt van hoogte zijn.

#### *Vrachtwagens*

De totale afgelegde weg over het eigen terrein van de vrachtwagens is afhankelijk van het compartiment waarin gestort wordt. In het rekenmodel is onderscheid gemaakt in diverse routes, zoals:

- combinaties van extern naar wisselplaats v.v. (126 combinaties);
- vrachtwagens (combinaties en solo's) van extern naar overlaadstation v.v. (75 vrachtwagens overslag en 30 combinaties overslag);
- vrachtwagens van extern naar stortfront v.v. (32 kiepwagens);
- containerwagen van containerwisselplaats naar stortfront v.v. (252 solo-containerwagens).

De rijsnelheid op het terrein bedraagt 20 km/u.

Het rijden met vrachtwagens veroorzaakt maximale geluidniveaus.

#### *Wegen van vrachtwagens*

Bij binnenkomst en bij vertrek worden de vrachtwagens gewogen. Elke weging duurt circa 1 minuut. Per dag vinden circa 526 wegingen plaats. Hierbij draait de motor van het voertuig stationair.

#### *Bandenwasinstallatie*

De bandenwasinstallatie ten behoeve van het schoonspuiten van de vrachtwagens, die van het stortfront komen, is gedurende 3 minuten per vrachtwagen in bedrijf. Per dag worden gemiddeld 158 voertuigen schoongespoten.

#### *Laden en lossen containers*

De tijdsduur voor het lossen en laden van containers bedraagt 1 minuut per vrachtauto. Per dag worden gemiddeld 2\*126 containers gewisseld. Het wisselen van containers veroorzaakt maximale geluidniveaus.

#### *Compactors*

De werkzaamheden met de compactors bij het stortfront worden verricht tussen 09.00 en 19.00 uur. Er is uitgegaan van een totale bedrijfsduur van de twee compactors samen van 16 uren.

#### *Shovel*

De shovel zal in bedrijf zijn op het stortfront. De bedrijfsduur is 8 uren per dag.

### 3.4

#### **Bedrijfsduurgegevens**

De bedrijfsduurgegevens van alle bij het onderzoek betrokken geluidbronnen zijn voor het *maximum aanbod alternatief* opgenomen in bijlage 2, waarbij een onderscheid gemaakt is in het storten op de diverse compartimenten. Blad 1 t/m 12 betreft de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Blad 13 t/m 24 betreft de maximale geluidniveaus.

## 4. GELUIDMETINGEN

### 4.1 Aanpak

De bij het onderzoek gehanteerde aanpak luidt als volgt. Door middel van geluidmetingen is de bronsterkte van een aantal van de genoemde geluidbronnen bepaald. De overige bronsterktes zijn overgenomen uit andere, door HASKONING uitgevoerde, onderzoeken. De verkregen gegevens zijn verwerkt in een driedimensionaal rekenmodel.

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de maximale geluidniveaus zijn met behulp van dit rekenmodel vastgesteld.

### 4.2 Methodes

De gehanteerde rekenmethodes luiden als volgt:

- methode II.2; Geconcentreerde bronnen, ter bepaling van bronsterktes van puntbronnen;
- methode II.3; Aangepast meetvlakmethode, ter bepaling van bronsterktes van vlakken en openingen;
- methode II.7; Uitstraling gebouwen, ter bepaling van bronsterktes van gevel- en dakvlakken;
- methode II.8, Overdrachtsmodel, ter bepaling van de geluidniveaus in de omgeving.

Deze methoden zijn vastgelegd in de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" (HMRI) uit 1999. Deze handleiding is de vervanger van de ICG-publicatie IL-HR-13-01 "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" uit maart 1981.

### 4.3 Apparatuur

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

- real time frequency analyzer, type B&K 2143 met microfoon en voorversterker;
- investigator, type B&K 2260;
- sound level meter, type B&K 2231;
- sound level calibrator, type B&K 4230 en type B&K 4231.

Vóór en na de metingen is de meetketen gecalibreerd. Bij optredend stoorlawaai is de betreffende geluidmeting onderbroken c.q. overgedaan.



## 5. BEREKENINGEN

### 5.1 Bronsterktes

De berekening van de bronsterktes is opgenomen in bijlage 1 blad 1 t/m 6. De bronsterkte van de vrachtwagens, de wasinstallatie, de shovel en de compactor is overgenomen uit eerdere, door HASKONING bij soortgelijke inrichtingen uitgevoerde, akoestische onderzoeken.

Een overzicht van de gehanteerde brongegevens, zoals bronsterktes, bedrijfsduren en bronhoogtes, zijn voor het *maximum aanbod alternatief* opgenomen in bijlage 2, blad 1 t/m 24.

De berekening van de geluiduitstraling van het dak en de achterzijde van het overlaadstation is opgenomen in bijlage 4, blad 1. Er is uitgegaan van een gemiddeld geluidniveau in het station van 73 dB(A).

Voor de piekgeluiden is uitgegaan van 130,6 dB(A), gebaseerd op een geluidmeting ter plaatse.

### 5.2 Overdracht

De genoemde bronsterktes vormen de basis voor het bepalen van de geluidniveaus in de omgeving. De geluidoverdracht wordt verder bepaald door een aantal andere factoren, zoals absorberende dan wel reflecterende bodemvlakken en bebouwing die afschermen en/of reflecteren.

Met al deze factoren wordt rekening gehouden door de plaatselijke situatie zo goed mogelijk te modelleren. Bij het berekenen van de overdracht vanuit de inrichting naar de omgeving toe is gebruik gemaakt van het door HASKONING ontwikkelde computerprogramma INDUS (versie 6.01). De werkwijze van de programmatuur is geheel conform methode II.8 uit de genoemde handleiding.

Bij de berekening is onderscheid gemaakt tussen storten op de huidige locatie en storten in de overige compartimenten.

De invoergegevens voor de berekening van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zijn voor het *maximum aanbod alternatief*, wanneer gestort wordt in compartiment 4b, opgenomen in bijlage 3 blad 1 t/m 51.

Rond het stortfront zijn geluidwallen aangelegd met een hoogte van circa 2 meter boven het plaatselijk maaiveld. In het rekenmodel is hiermee rekening gehouden. Bij de berekening is uitgegaan van de situatie van storten op een lage hoogte (2 meter boven maaiveld omgeving). Uit een berekening is namelijk gebleken dat bij storten op grotere hoogte ten gevolge van de wallen rond het stortfront meer afscherming naar de omgeving plaatsvindt, waardoor lagere geluidniveaus op de punten veroorzaakt worden.

De plaatselijke situatie met de ligging en nummering van de rekenpunten (alle gelegen bij woningen) is weergegeven in figuur 1. De ligging en nummering (knooppuntnummers) van de geluidbronnen is voor het *maximum aanbod alternatief*, wanneer gestort wordt in compartiment 4b, weergegeven in figuur 2. Voor de situatie, wanneer gestort wordt in compartiment 6a en 8, zijn de geluidbronnen weergegeven in respectievelijk figuur 3 en 4.

Bij de berekening van de geluidbelasting bij woningen is conform de HMRI uit 1999 geen rekening gehouden met gevelreflectie. Er is gerekend op een hoogte van 1.5 meter.

### 5.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

De resultaten van de overdrachtsberekeningen van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zijn opgenomen in tabel 2.

Tabel 2: Resultaten overdrachtsberekeningen in de rekenpunten, exclusief gevelreflectie, in dB(A)  
*maximum aanbod alternatief* (525.000 ton per jaar)

Punt	Compartimenten					
	4b	5	6a	6b	7	8
1	39	38	39	40	42	44
2	39	38	35	35	38	39
3	38	36	33	33	36	37
4	38	36	32	32	36	37
5	38	36	30	30	32	34
6	38	35	30	29	32	30
7	40	39	33	32	32	33
8	47	41	36	32	34	33
9	39	41	46	43	40	38
10	37	39	43	43	42	39
11	36	36	37	40	44	49
12	41	41	42	43	45	49
13	34	36	44	39	36	35

De rekenpunten zijn aangegeven op figuur 1.



In bijlage 5, blad 1 t/m 15 is voor elk rekenpunt afzonderlijk in de situatie waar het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau het hoogste niveau bereikt, de geluidbijdrage per bron vermeld. Enkel de bijdrage van de dominante bronnen is bijgevoegd. Hieruit blijkt dat op alle punten de compactor op het stort de grootste bijdrage levert.

#### 5.4 Maximale geluidniveaus

De niveaus van de geluidpieken zijn weergegeven in tabel 3. Deze niveaus gelden voor alle in dit rapport beschouwde afvalaanbodalternatieven.

Tabel 3: Berekende niveaus van geluidpieken in dB(A)

Punt	Compartimenten					
	4b	5	6a	6b	7	8
1	63	63	63	63	63	63
2	56	56	56	56	56	56
3	55	55	55	55	55	55
4	53	53	53	53	53	53
5	45 *	42 *	38	38	39 *	40 *
6	45 *	42 *	36	36	38 *	36
7	50 *	46 *	38	38	38	38
8	54 *	51	51	51	51	51
9	59	59	59	59	59	59
10	60	60	60	60	60	60
11	53	53	53	53	53	56 *
12	51 **	51 **	51 **	51 **	51 **	56 *
13	58	58	58	58	58	54

Verklaring:

\* : geluidpiek veroorzaakt door compactor;

\*\* : geluidpiek veroorzaakt door wisselen van containers.

De geluidpieken worden voornamelijk veroorzaakt door de activiteiten in het overlaadstation.

De berekeningsresultaten van de maximale geluidniveaus is voor de rekenpunten opgenomen in bijlage 6, blad 1 t/m 13.

## 5.5

### Toetsing

#### *Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus*

In onderstaande tabel 4 is voor elk rekenpunt het hoogst optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vermeld. Deze zijn overgenomen uit tabel 2. Daarnaast is in tabel 4 de voorgestelde grenswaarde uit tabel 1 vermeld. De overschrijding van de norm bij woningen is eveneens aangegeven.

Tabel 4: Toetsing langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus aan voorgestelde grenswaarde  
*maximum aanbod alternatief (525.000 ton per jaar)*

Punt	Adres	Voorstel Grenswaarde	L <sub>A,r</sub> ,L <sub>T</sub> maximaal	Overschrijding
1	Mastboersweg 2	49	44	--
2	Almelosestraat 6	51	39	--
3	Almelosestraat 4	49	38	--
4	Almelosestraat 2	53	38	--
5	Brakeweg	43	38	--
6	Brakeweg 1	43	38	--
7	Brakeweg 12	43	40	--
8	Grintkolkenweg 2	41	47	6
9	Grote Bavenkelsweg 18	41	46	5
10	Zeilkerweg 7	41	43	2
11	Elhorsterveld 13	49	49	--
12	Elhorsterveld 13	49	49	--
13	Zeilkerweg 5	41	44	3

#### *Maximale geluidniveaus*

In onderstaande tabel 5 is voor elk rekenpunt het hoogst optredende maximale geluidniveau vermeld. Deze zijn overgenomen uit tabel 3. Daarnaast is in tabel 5 de voorgestelde grenswaarde vermeld. De overschrijding van de norm bij woningen is eveneens aangegeven.

Tabel 5: Toetsing maximale geluidniveaus aan voorgestelde grenswaarde

Punt	Adres	Voorstel Grenswaarde	L <sub>Max</sub>	Overschrijding
1	Mastboersweg 2	70	63	--
2	Almelosestraat 6	70	56	--
3	Almelosestraat 4	70	55	--
4	Almelosestraat 2	70	53	--
5	Brakeweg 2a	70	45	--
6	Brakeweg 1	70	45	--
7	Brakeweg 12	70	50	--
8	Grintkolkenweg 2	70	54	--
9	Grote Bavenkelsweg 18	70	59	--
10	Zeilkerweg 7	70	60	--
11	Elhorsterveld 13	70	56	--
12	Elhorsterveld 13	70	56	--
13	Zeilkerweg 5	70	58	--

Uit dit overzicht blijkt dat de voorgestelde grenswaarde voor piekgeluiden bij woningen niet zal worden overschreden.

## 6. VERKEERSAANTREKKENDE WERKING VAN DE INRICHTING

### 6.1 Beoordeling geluidhinder wegverkeer

In maart 1996 is in de Staatscourant de circulaire: "Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wet milieubeheer" gepubliceerd. In deze circulaire worden besturen van gemeenten en provincies geadviseerd om wegverkeersbewegingen van en naar een inrichting te beoordelen op een wijze die nagenoeg overeenkomt met de wijze waarop wegverkeerslawaaï beoordeeld wordt. De wijze waarop deze beoordeling tot nog toe plaatsvond, volgens de Circulaire industrielawaai (1979), wordt hiermee verlaten. De nieuwe voorgestelde beoordelingsmethode houdt in dat de verkeersaantrekkende werking van een inrichting uitsluitend wordt beoordeeld in relatie tot het optredend equivalente geluidniveau in een etmaal. Het maximale geluidniveau wordt aldus niet genormeerd.

Ten aanzien van binnenstedelijke, bestaande situaties noemt de Wet geluidhinder een streefwaarde van 50 dB(A). De maximale grenswaarde bedraagt 65 dB(A). Volgens de circulaire kan worden overwogen een overschrijding van de streefwaarde niet toe te laten indien een dergelijke overschrijding kan worden voorkomen door het treffen van bronmaatregelen of door het treffen van geluidwerende maatregelen in de overdracht. Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend kan rekening worden gehouden met de mogelijkheden om geluidgevoelige ruimten van woningen door gevelmaatregelen voldoende te beschermen met de geldende grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Bedoeld wordt een binnenniveau van 35 dB(A) (overigens op kosten van de vergunningaanvrager).

De intensiteit van het verkeer op de Almeloseweg bedraagt thans 12.300 motorvoertuigen per etmaal. Hiervan is 9 % vrachtverkeer.

De aansluiting van de inrit naar de inrichting op de Almeloseweg is beveiligd met een verkeersregelininstallatie.

Een aspect dat voor de beoordeling van belang is, is tot hoever vanaf de inrichting de indirecte hinder beoordeeld moet worden. In beginsel is de grens gelegd op de afstand tot waar het inrichting gebonden verkeer op snelheid is en dan onderdeel is van het heersende verkeersbeeld. De kortste afstand van de woningen aan de Almeloseweg tot de inrit is in de richting Almelo 300 meter en in de richting Zenderen 400 meter. Op deze afstand is het inrichtinggebonden verkeer op snelheid.

Als gevolg van de verkeersregelininstallatie dient ook het overige verkeer bij rood licht af te remmen en weer op te trekken. Voor dit verkeer geldt eveneens dat het bij het passeren van de woningen op snelheid is.

Overigens wordt ook in het Reken- en meetvoorschrift verkeerslawaaï geen rekening gehouden met extra geluid vanwege remmen en optrekken (kruispuntcorrectie) wanneer de afstand van het beoordelingspunt tot de kruising meer dan 150 meter bedraagt.

Hieruit kan worden geconcludeerd dat de hinder vanwege het inrichting gebonden verkeer te verwaarlozen is. Desalniettemin is het equivalente geluidniveau berekend vanwege dit verkeer en is het resultaat vergeleken met het geluid van het overige verkeer.

## 6.2 $L_{Aeq}$ ten gevolge van inrichtinggebonden verkeer

Het aantal vrachtwagens dat de inrichting bezoekt is bij het *maximum aanbod alternatief* ca. 263 per dag.

Met de Standaard Rekenmethode I is de geluidbelasting berekend, er vanuit gaande dat de helft van het aantal vrachtwagens uit de richting Almelo komt en weer richting Almelo vertrekt en de andere helft richting Zenderen vice versa. Er is gerekend op een hoogte van 1,5 meter.

De resultaten van de berekening van de geluidbelasting is opgenomen in tabel 6.

Tabel 6: Equivalente geluidniveau vrachtverkeer op Almelsestraat  
*maximum aanbod alternatief* (525.000 ton per jaar)

Rekenpunt	Geluidniveau in dB(A) ten gevolge van:	
	Inrichtinggebonden verkeer	overig verkeer
1 (105 m van weg)	44	52
2 (25 m van weg)	54	61
3 (35 m van weg)	52	59
4 (20 m van weg)	55	63
11 (65 m van weg)	47	55

Uit de berekeningen blijkt dat door het inrichting gebonden verkeer de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde in de maatgevende bedrijfssituatie bij woningen, die dichterbij de weg liggen dan circa 50 meter, overschreden wordt. De maximale grenswaarde van 65 dB(A) wordt niet overschreden.

### 6.3 **L<sub>Aeq</sub> ten gevolge van het overige verkeer**

In de tabel is tevens het geluidniveau aangegeven vanwege het overige verkeer op de Almelosestraat. Hieruit blijkt dat dit verkeer een beduidend hogere geluidbelasting veroorzaakt dan het inrichtinggebonden verkeer.

Gezien de verschillen tussen de geluidbelasting veroorzaakt door het inrichtinggebonden verkeer en de geluidbelasting veroorzaakt door het overig verkeer kan worden gesteld dat de geluidbelasting van het overige verkeer bepalend is voor de beoordeling van het niveau in de woning. De hinder van het inrichtinggebonden verkeer is dan ook niet bepalend voor eventueel te treffen voorzieningen.



## 7. ALTERNATIEVEN

### 7.1 Alternatieve bedrijfssituaties

Behalve het *maximum aanbod alternatief* van 525.000 ton per jaar zijn 2 alternatieven beschouwd. Dit betreft het eerste alternatief, de zogenaamde *voorgenomen activiteit* met 310.000 ton te storten afval per jaar (maximaal 2.000 ton per dag) en het tweede alternatief het zogenaamde *beperkt aanbod alternatief* met 145.000 ton te storten afval per jaar (maximaal 900 ton per dag). Bij beide alternatieven wordt uitgegaan van 113.000 ton afval per jaar voor overslag (maximaal 600 ton per dag).

### 7.2 Relevante geluidbronnen

Bij beide alternatieven vinden minder vrachtwagenbewegingen plaats voor het te storten afval. Verder is de bedrijfsduur van de compactor beperkt. De verschillen met de maatgevende bedrijfssituatie zijn opgenomen in onderstaand overzicht.

#### *Vrachtwagens*

- combinaties van extern naar wisselplaats v.v.: 84 combinaties voor alt. 1 en 38 voor alt. 2;
- vrachtwagens van extern naar stortfront v.v.: 21 kiepwagens voor alt. 1 en 10 voor alt. 2;
- containerwagen van containerwisselplaats naar stortfront v.v.: 168 solo-containerwagens voor alt. 1 en 76 voor alt. 2.

#### *Wegen van vrachtwagens*

Bij alternatief 1 vinden 420 wegingen plaats, bij alternatief 2: 306.

#### *Bandenwasinstallatie*

Bij alternatief 1 worden gemiddeld 105 voertuigen schoongespoten, bij alternatief 2: 48 stuks.

#### *Laden en lossen containers*

Bij alternatief 1 worden gemiddeld 2\*84 containers gewisseld, bij alternatief 2: 2\*38 stuks.

#### *Compactor*

Bij alternatief 1 is één compactor gedurende 10 uur in bedrijf, bij alternatief 2 één compactor gedurende 8 uur.

De bedrijfsduurgegevens zijn opgenomen in bijlage 7, blad 1 t/m 12.

### 7.3

#### Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

De resultaten van de overdrachtsberekeningen van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zijn voor de *voorgenomen activiteit* opgenomen in tabel 7 en voor het *beperkt aanbod alternatief* opgenomen in tabel 8.

Tabel 7: Resultaten overdrachtsberekeningen in de rekenpunten, exclusief gevelreflectie, in dB(A)  
*voorgenomen activiteit* (310.000 ton per jaar)

Punt	Compartimenten					
	4b	5	6a	6b	7	8
1	38	38	39	39	40	43
2	37	36	34	34	37	37
3	36	35	32	32	34	35
4	36	35	32	32	34	35
5	37	34	30	29	31	32
6	36	34	29	28	31	29
7	38	38	32	32	32	32
8	45	39	35	32	32	32
9	37	40	44	41	39	36
10	35	37	42	41	40	37
11	34	34	36	38	42	47
12	40	40	40	41	43	48
13	33	34	43	37	35	33

De rekenpunten zijn aangegeven op figuur 1.



Tabel 8: Resultaten overdrachtsberekeningen in de rekenpunten, exclusief gevelreflectie, in dB(A)  
*beperkt aanbod alternatief (145.000 ton per jaar)*

Punt	Compartimenten					
	4b	5	6a	6b	7	8
1	38	38	38	39	40	42
2	36	36	33	33	36	36
3	35	34	31	31	34	34
4	35	34	31	31	33	34
5	36	33	29	29	30	32
6	35	33	28	28	30	28
7	37	37	32	31	31	32
8	44	38	34	31	32	32
9	36	39	43	40	38	36
10	34	36	40	40	39	36
11	33	33	35	37	41	46
12	38	38	39	40	42	47
13	32	33	42	37	34	33

#### 7.4 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus zijn in de alternatieve bedrijfssituaties gelijk aan die in de maatgevende bedrijfssituatie. Voor deze geluidniveaus wordt verwezen naar tabel 3.

## 7.5 Toetsing aan de voorgestelde normering

Bij de *voorgenomen activiteit* vinden op 4 punten tijdens storten in de compartimenten 4b en 6a overschrijdingen plaats van de voorgestelde grenswaarden. Deze bedragen ten hoogste 4 dB(A). De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 45 dB(A).

Bij het *beperkt aanbod alternatief* vinden op 3 punten tijdens storten in de compartimenten 4b en 6a overschrijdingen plaats van de voorgestelde grenswaarden. Deze bedragen ten hoogste 3 dB(A). De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 44 dB(A).

## 7.6 Verkeersaantrekkende werking van de inrichting

Het aantal vrachtwagens dat de inrichting bezoekt is bij de *voorgenomen activiteit* ca. 210 per dag en bij het *beperkt aanbod alternatief* ca. 153 per dag. De resulterende geluidniveaus ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking van de inrichting is opgenomen in tabel 9.

Tabel 9: Equivalente geluidniveau vrachtverkeer op Almelosestraat

Rekenpunt	Geluidniveau in dB(A) ten gevolge van inrichtingsgebonden verkeer:	
	voorgenomen activiteit	beperkt aanbod alternatief
1 (105 m van weg)	43	42
2 (25 m van weg)	53	52
3 (35 m van weg)	51	49
4 (20 m van weg)	54	53
11 (65 m van weg)	46	45

Uit de berekeningen blijkt dat door het inrichting gebonden verkeer de voorkeersgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde bij de *voorgenomen activiteit* bij woningen, die dichterbij de weg liggen dan circa 40 meter, overschreden wordt. Bij het *beperkt aanbod alternatief* bedraagt deze afstand circa 30 meter.

## 8. GELUIDBEPERKENDE MAATREGELEN

### 8.1 Mogelijke maatregelen

Onderzocht is met welke maatregelen de geluidemissie kan worden beperkt.

#### *Geluidafstraling door de kap en de wanden van het overlaadstation*

In de kap zijn openingen opgenomen voor het realiseren van natuurlijke ventilatie in het overslagstation.

De kap en de wand zijn van aluminium; een deel is lichtdoorlatend.

De wanden en het dak vervullen een geluidafschermdende functie voor de woningen in de omgeving. Het verbeteren van de geluidwering heeft het praktisch bezwaar dat een andere oplossing moet worden gevonden voor de ventilatie. Bovendien is het een kostbare maatregel.

Om reflectie van geluid in de hal te beperken zou overwogen kunnen worden tegen de gesloten wanden geluidabsorberend materiaal aan te brengen. Het effect hiervan zal op termijn afnemen wanneer stof in het absorberend materiaal dringt.

#### *Geluid vanwege het plaatsen van een container in het overlaadstation*

De containers worden vanaf de haakwagen in het vak op de plaats geschoven. De container rolt met stalen wielen over de betonnen vloer. Het schuiven veroorzaakt veel lawaai wanneer de rollen beschadigd zijn. Een adequaat onderhoud van de rollen kan dit probleem voorkomen.

Het plaatsen van de container op de ondergrond veroorzaakt eveneens piekgeluiden. Deze kunnen worden voorkomen door rubberen matten te leggen op die plaatsen waar de container het laatst de grond raakt.

#### *Geluid vanwege storten in lege container*

In het geval er grof materiaal in het vuil zit dat in een lege container gestort wordt, dan kan dat geluidpieken veroorzaken. Dit kan niet worden voorkomen.

Overigens wordt de kans dat in het geval van huisvuil hogere geluidpieken ontstaan dan hier berekend is, minimaal geacht.

Verder treden geluidpieken op wanneer de chauffeur met een hamer de vergrendeling van de deuren van de container vast slaat. Deze niveaus vallen binnen de berekende waarden.

#### *Geluidafstraling door open voorzijde van het overlaadstation*

Bij activiteiten in het overlaadstation vindt als gevolg van de geopende voorzijde voornamelijk geluiduitstraling in zuidwestelijke richting plaats. Middels een grondwal is het mogelijk om de geluiduitstraling in genoemde richting te beperken.

#### *Lossen van grond/slib*

Geluidpieken kunnen ontstaan wanneer de chauffeur de klep tegen de laadbak laat slaan om de bak volledig te legen. Middels een chauffeursinstructie worden deze pieken zoveel mogelijk voorkomen. Om de mogelijke overlast naar de omgeving toe zo veel mogelijk te beperken zal de stortplek met een 2 meter hoge wal worden afgeschermd. Ook de storttoegangen kunnen binnen een grondwal van 2 meter worden gelegd waardoor het rijden naar en van het stortfront wordt afgeschermd.

#### *In te huren materieel*

Aan bedrijven die materieel leveren kunnen eisen worden gesteld inzake het toelaatbare bronvermogen van het materieel. De bronvermogens zullen niet hoger zijn dan de in dit rapport vermelde waarden.

Samenvattend kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

1. het aanbrengen van rubberen matten in het overlaadstation onder de containers;
2. het aanbrengen van geluidabsorberend materiaal op wanden/dak van het overslagstation;
3. het aanleggen van een grondwal aan de zuidwestzijde van het overslagstation;
4. aanleg van aarden wallen, hoog 2 m, langs de storttoegangen;
5. het verhogen van de aarden wallen rond het stortfront van 2 naar 2.5 meter;
6. het stellen van eisen aan het bronvermogen van te huren materieel.

## 8.2 Effect van maatregelen

In onderstaand overzicht wordt nader ingegaan op de eerdergenoemde maatregelen.

Het aanbrengen van rubberen matten onder de containers in het overlaadstation zal een aanzienlijke verlaging van de geluidpieken opleveren, die veroorzaakt worden tijdens het neerzetten van de containers. Geluidpieken worden overigens ook door andere activiteiten veroorzaakt, zodat het waarneembare effect naar de omgeving beperkt zal zijn.

Het aanbrengen van geluidabsorberend materiaal op wanden/dak van het overslagstation zal slechts een zeer gering effect hebben op de hoogte van de geluidpieken, die in het station worden veroorzaakt. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het feit dat het station aan de voorzijde nagenoeg volledig geopend is.

In tabel 10 is onder meer het effect van de maatregelen 3, 4 en 5 weergegeven. Hierbij is uitgegaan van storten in compartiment 4b. De genoemde maatregelen hebben voor de omgeving naar verwachting het grootste effect tijdens activiteiten in dit compartiment. Verder hebben deze maatregelen geen effect meer na het storten in compartiment 6b.

Voor maatregel 3 wordt uitgegaan van een grondwal van 185 meter lang en 12 meter hoog. Voor maatregel 4 wordt uitgegaan van aarden wallen met een totale lengte van circa 700 meter en een hoogte van 2 meter.



Tabel 10: Resultaten overdrachtsberekeningen in de rekenpunten, exclusief gevelreflectie, in dB(A)  
Effect van maatregelen

Punt	L <sub>A,LT</sub> in dB(A) bij storten in compartiment 4b						
	zonder maatr.	maatr. 3	maatr. 4	maatr. 5	maatr. 3 + 4 + 5	compactor -7 dB(A)	compactor - 5 dB(A) + wal stortfront 3 m hoog
1	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	38.5	38.5
2	38.6	38.6	38.6	38.5	38.5	35.9	36.0
3	37.6	37.6	37.6	37.5	37.5	34.5	34.6
4	37.9	37.9	37.9	37.8	37.8	34.5	34.6
5	38.4	38.4	38.4	38.4	38.4	34.0	34.1
6	37.8	37.8	37.8	37.7	37.7	33.3	33.5
7	39.6	39.6	39.6	39.5	39.5	35.6	34.7
8	46.9	46.9	46.9	46.7	46.7	41.2	41.4
9	38.7	38.2	38.3	38.6	37.7	36.5	36.6
10	36.8	36.0	36.4	36.8	35.4	34.7	34.8
11	35.8	35.3	35.6	35.8	35.3	34.6	34.8
12	41.4	41.3	41.3	41.4	41.2	41.0	41.0
13	33.8	33.6	33.7	33.8	33.5	33.2	33.3

De rekenpunten zijn aangegeven op figuur 1.

Uit tabel 10 blijkt dat het effect van de maatregelen 3, 4 en 5 zeer beperkt is. Indien alle afscherpende maatregelen worden getroffen neemt de geluidbelasting ten hoogste 1.4 dB(A) af. Op de punten waar de geluidbelasting het hoogste is, is het verschil slechts 0.2 dB(A).

Het effect van maatregel 3 op het maximale geluidniveau bedraagt circa 9 dB(A) op de punten 9 en 10. Op de overige punten heeft deze maatregel geen effect.

Uit bijlage 5 blijkt dat de compactor de grootste bijdrage levert op de meeste punten. In het rekenmodel is uitgegaan van de compactor, die gebruikt werd in 1996 en die een bronsterkte had van 112 dB(A). Indien een stiller type kan worden ingezet, heeft dit een zeer relevante invloed op de geluidniveaus.

Indien de bronsterkte van de compactor beperkt kan blijven tot 105 dB(A) vindt bij het *maximum aanbod alternatief* (525.000 ton per jaar) geen overschrijding van het referentieniveau plaats. Dit is ook het geval indien de bronsterkte van de compactor beperkt blijft tot 107 dB(A) en tegelijkertijd de aarden wal rond het stortfront verhoogd wordt tot 3 meter boven plaatselijk maaiveld.

Indien de bronsterkte van de compactor bij de *voorgenomen activiteit* (310.000 ton per jaar) beperkt blijft tot 107 dB(A) vindt geen overschrijding van het referentieniveau plaats. Bij het *beperkt aanbod alternatief* (145.000 ton per jaar) moet de bronsterkte van de compactor beperkt blijven tot 108 dB(A) om beneden het referentieniveau te blijven.

9.

## CONCLUSIE

De afvalverwerkingsinrichting Elhorst-Vloedbelt aan de Almelosestraat te Zenderen veroorzaakt bij het *maximum aanbod alternatief* (525.000 ton per jaar) zonder maatregelen bij enkele woningen een geluidbelasting die hoger is dan de voorgestelde grenswaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau.

Bij de woningen aan de Zeilkerweg e.o. heerst een laag niveau van het omgevingsgeluid. Het niveau veroorzaakt door activiteiten binnen de grenzen van de inrichting blijft beperkt tot 47 dB(A) en wordt alleen veroorzaakt tijdens storten in de compartimenten 4b en 6a. Middels het inzetten van een stillere compactor eventueel in combinatie met een hogere afscherming rond het stortfront is het mogelijk om bij alle woningen van derden beneden het referentieniveau te blijven.

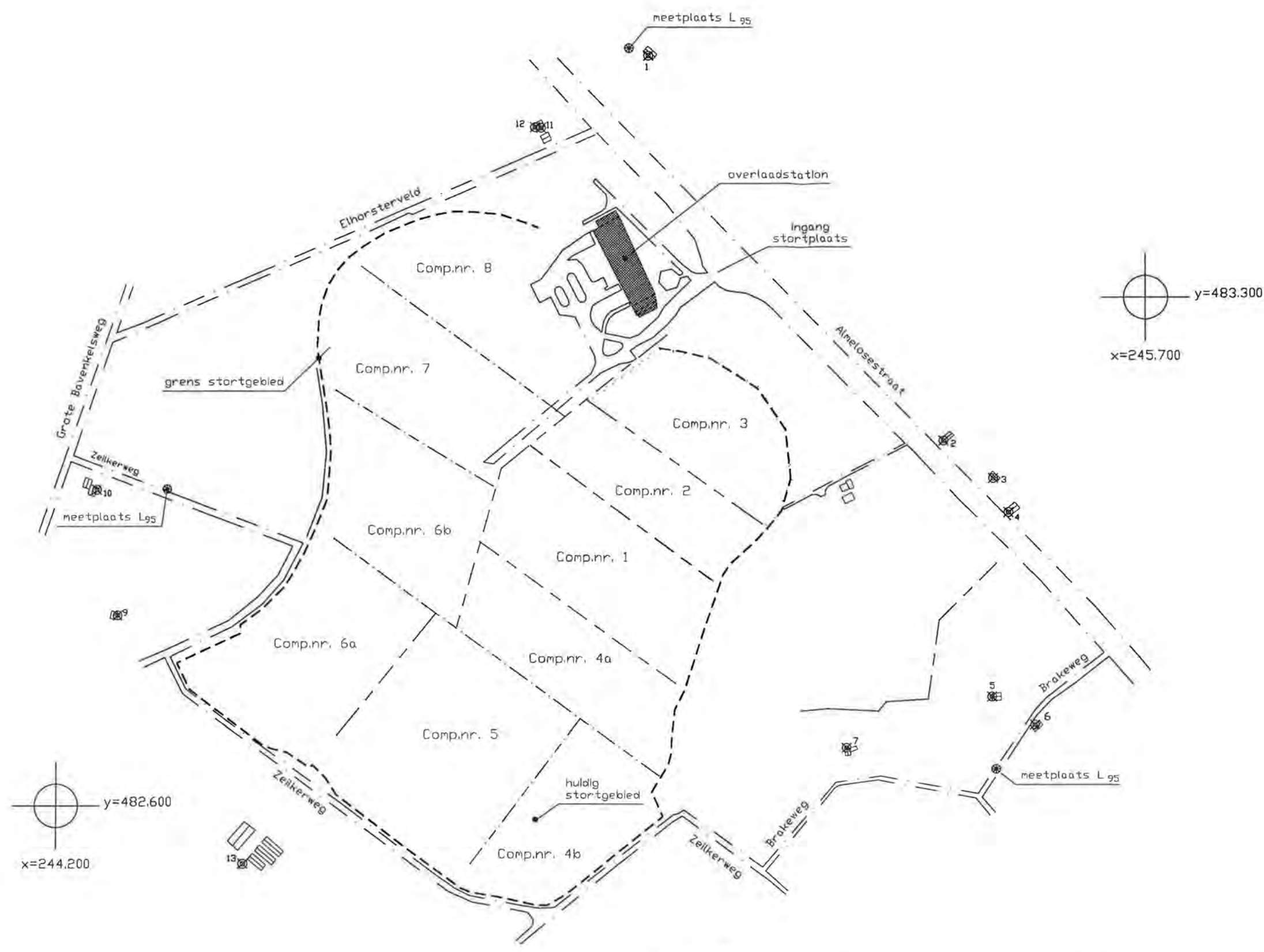
Bij de *voorgenomen activiteit* (310.000 ton per jaar) en het *beperkt aanbod alternatief* (145.000 ton te storten afval per jaar) blijft het geluidniveau ter plaatse beperkt tot respectievelijk 45 en 44 dB(A). Middels het inzetten van een stillere compactor is het in deze situaties mogelijk om bij alle woningen van derden beneden het referentieniveau te blijven.

De geluidpieken die kunnen optreden in het overlaadstation zijn bepalend voor het beoordelen van het niveau op de meeste rekenpunten. De voorgestelde grenswaarde van 70 dB(A) voor geluidpieken wordt bij de woningen niet overschreden. Voorzieningen ter beperking van de geluidpieken zijn dan ook niet direct nodig.

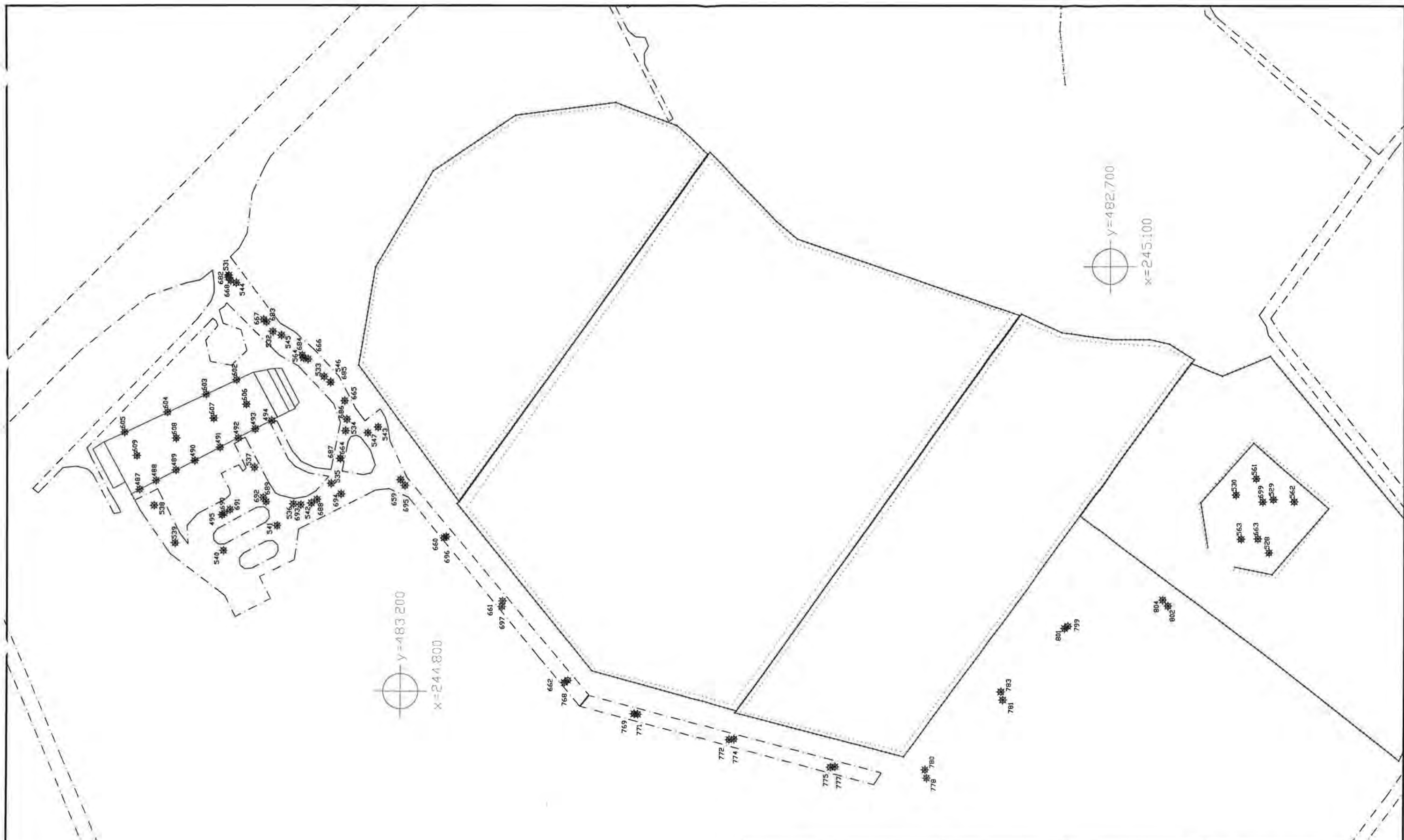


## FIGUREN

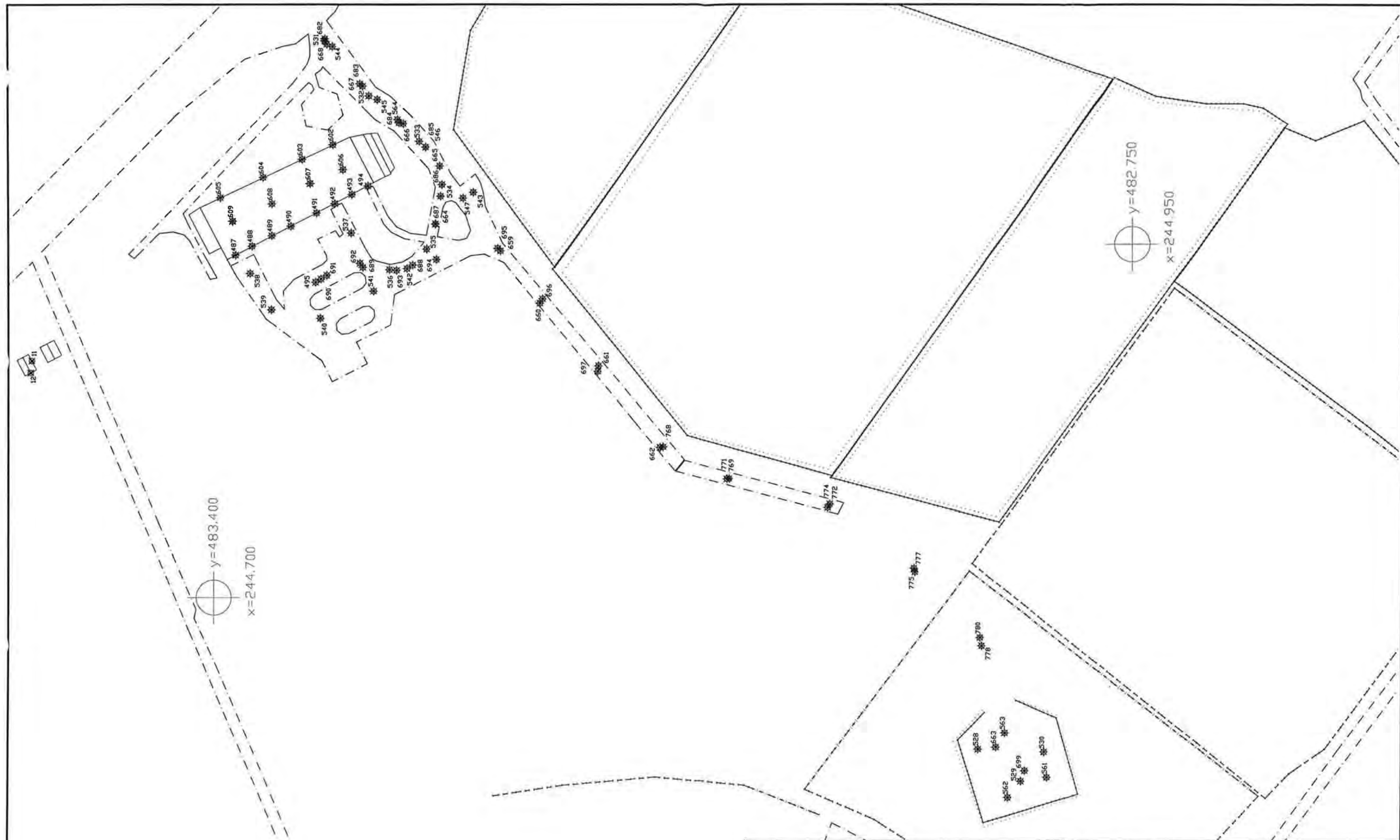




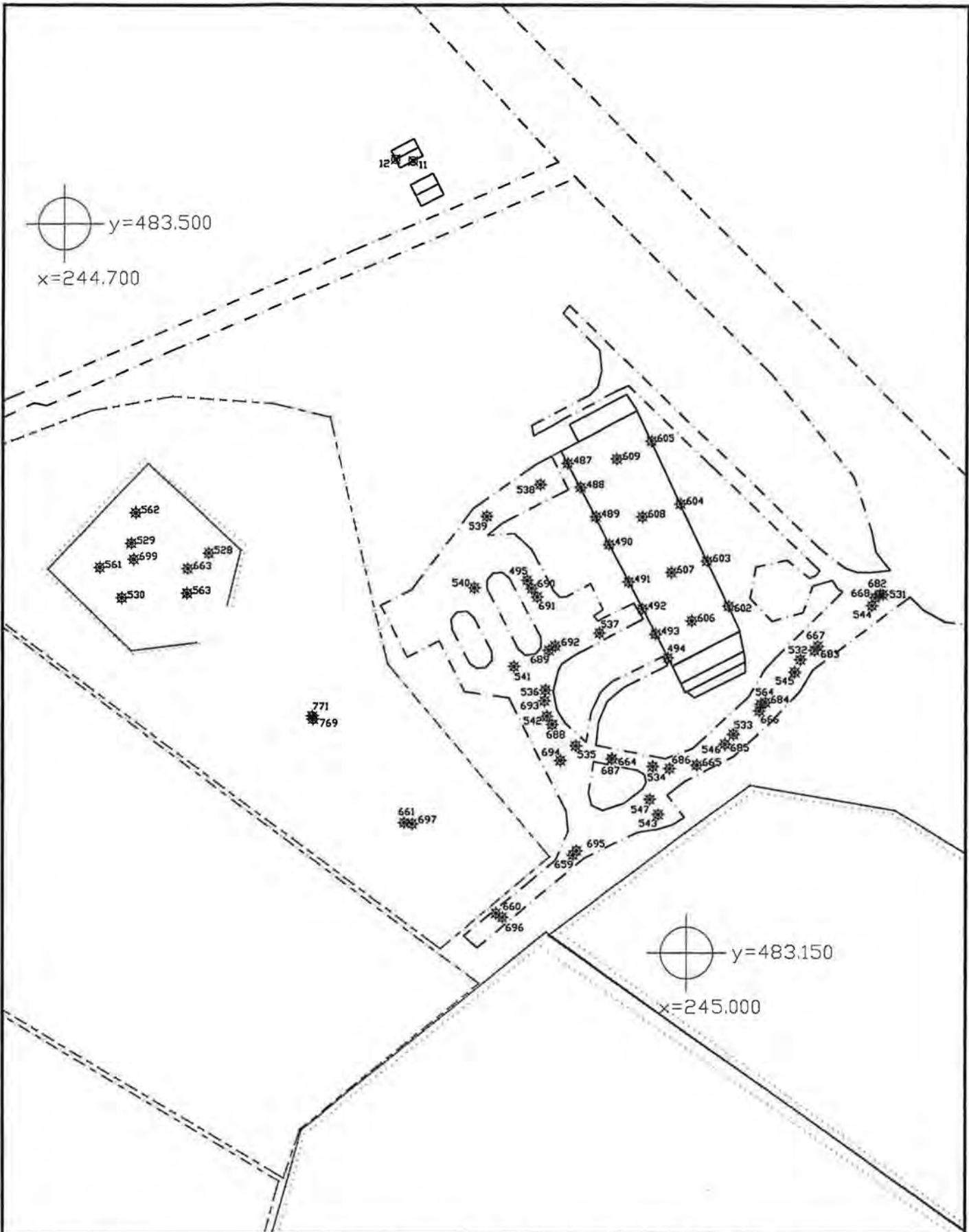
REKENVOL			<b>Afvalverwerkingsinrichting Elhorst-Vloedbelt</b> Plaatselijke situatie Ligging huidig stortgebied en compartimenten Ligging rekenpunten met vermelding rekenpuntnummers, ligging meetplaatsen L95		
			<b>FIGUUR 1</b>	FORMAAT A3	schaal 1: 6.000
			<b>HASKONING</b> Ingenieurs- en Architectenbureau	file: FIG1.dwg datum: 4-9-01	DP nr.: <b>K2303.A0</b>



<b>RENVOOI</b> BRONNEN REKENPUNTEN REFLECTEREND OF AFSCHERMEND OBJECT HOOGTELIJN BODEMLIJN			<b>Afvalverwerkingsinrichting Elhorst-Vloedbelt</b> Ligging geluidbronnen met vermelding knoppuntnummers Storten in compartiment 4b		
			<b>FIGUUR 2</b> <b>HASKONING</b> Ingenieurs- en Architectenbureau	FORMAAT A3 file : FIG2.dwg datum : 4-9-01	schaal 1: 2.500 OP nr.: <b>K2303.A0</b>



RENVOOI			<b>Afvalverwerkingsinrichting Elhorst-Vloedbelt</b> Ligging geluidbronnen met vermelding knoppuntnummers Storten in compartiment 6a		
	BRONNEN		FIGUUR 3	FORMAAT A3	schaal 1: 2.500
	REKENPUNTEN		<b>HASKONING</b> Ingenieurs- en Architectenbureau	file: FIG3.dwg	DP nr.:
	REFLECTEREND OF AFSCHEREND OBJECT			datum: 4-9-01	K2303.A0
	HOOGTELIJN BODEMLIJN				



RENVODI			<b>Afvalwerkingsinrichting Elhorst-Vloedbelt</b> Ligging geluidbronnen met vermelding knooppuntnummers Storten in compartiment 8				
	BRONNEN		<b>FIGUUR 4</b>				
	REKENPUNTEN					FORMAAT A4	schaal 1: 2.500
	REFLECTEREND OF AFSCHERMEND OBJECT					file: FIG4.dwg	OP nr.: K2303.A0
	HOOGTELIJN					datum: 4-9-01	
	BODEMLIJN	<b>HASKONING</b> Ingenieurs- en Architectenbureau					

## BIJLAGE 1

### BEREKENING BRONSTERKTE



BEREKENING BRONVERMOGENNIVEAU METHODE C4      MeDaProc file: 036.mdp  
Geluiddrukniveau in dB re. 20  $\mu$ Pa  
Geluidvermogenniveaus in dB re. 1 pW

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt  
11756.D0729.B0  
Overlaadstation linker zijde

— Gegevens datafile 036.sad —

commentaar:  
type of input: preamp                            analyzer: B&K-2143  
input filter: A-filter                           microfoon: B&K-4165  
bandbreedte: 1/1                                oktaaf  
spectrumweging: none

— Spectrum 1 (036.sad) —

datum meting: 06-02-1996                        dynamic range: 22.0..102.0 dB  
tijd meting: 12:03:06                            averaging: lin. 00:10:01.957  
overload:    0.0 %

oppervlakte meetvlak: 432.000 m2

niveau per oktaaf in dB(A)										
Hz	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Lp	35.1	52.5	57.2	63.0	69.9	72.9	70.7	65.1	58.3	76.8
10lgS	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	
Cgn	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	
Lw	58.4	75.9	80.6	86.4	93.3	96.3	94.0	88.5	81.7	100.1

BEREKENING BRONVERMOGENNIVEAU METHODE C4  
Geluiddruk niveaus in dB re. 20 µPa  
Geluidvermogen niveaus in dB re. 1 pW

MeDaProc file: 037.mdp

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt  
11756.D0729.B0  
Overlaadstation rechter zijde

— Gegevens datafile 037.sad —

commentaar:  
type of input: preamp                                  analyzer: B&K-2143  
input filter: A-filter                                      microfoon: B&K-4165  
bandbreedte: 1/1    oktaaf  
spectrumweging: none

— Spectrum 1 (037.sad) —

datum meting: 06-02-1996                                  dynamic range: 22.0..102.0 dB  
tijd meting: 12:14:44                                      averaging: lin. 00:10:31.454  
overload:    0.0 %

oppervlakte meetvlak: 432.000 m2

niveau per oktaaf in dB(A)										
Hz	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Lp	33.6	45.6	49.3	58.2	64.9	67.8	65.8	59.7	49.4	71.7
10lgS	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	
Cgn	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	
Lw	57.0	68.9	72.6	81.6	88.2	91.1	89.2	83.1	72.8	95.0

BEREKENING BRONVERMOGENNIVEAU METHODE C2  
Geluiddruk niveaus in dB re. 20 µPa  
Geluidvermogenniveaus in dB re. 1 pW

MeDaProc file: 038.mdp

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt  
11756.D0729.B0  
Laden container op containerlaadplaats

— Gegevens datafile 038.sad —

commentaar:  
type of input: preamp analyzer: B&K-2143  
input filter: A-filter microfoon: B&K-4165  
bandbreedte: 1/1 oktaaf  
spectrumweging: none

— Spectrum 1 (038.sad) —

datum meting: 06-02-1996 dynamic range: 22.0..102.0 dB  
tijd meting: 12:29:30 averaging: lin. 00:01:10.441  
overload: 0.0 %

correctie reflectie: 0.0 dB  
bronhoogte (grondvlak): 1.00 m absorptie brongebied: 0 %  
horizont. meetafstand: 6.50 m absorptie middengebied: 0 %  
microfoonhoogte (g.v.): 2.30 m absorptie ontvanggebied: 0 %

niveau per oktaaf in dB(A)										
Hz	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Lp	38.5	51.4	54.7	61.9	69.4	72.8	70.7	65.0	58.3	76.6
Dgeo	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	
Dbod	-6.0	-6.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Dlu	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	
Lw	59.9	72.8	80.1	87.3	94.8	98.3	96.2	90.6	84.0	102.0

BEREKENING BRONVERMOGENNIVEAU METHODE C2  
 Geluiddruk niveaus in dB re. 20  $\mu$ Pa  
 Geluidvermogen niveaus in dB re. 1 pW

MeDaProc file: 061.mdp

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt  
 11756.D0729.B0  
 Compactor Caterpillar 816

— Gegevens datafile 061.sad —

commentaar:  
 type of input: preamp analyzer: B&K-2143  
 input filter: A-filter microfoon: B&K-4165  
 bandbreedte: 1/1 oktaaf  
 spectrumweging: none

— Spectrum 1 (061.sad) —

datum meting: 06-02-1996 dynamic range: 22.0..102.0 dB  
 tijd meting: 12:49:24 averaging: lin. 00:02:15.310  
 overload: 0.0 %

correctie reflectie: 0.0 dB  
 bronhoogte (grondvlak): 2.00 m absorptie brongebied: 50 %  
 horizont. meetafstand: 15.00 m absorptie middengebied: 50 %  
 microfoonhoogte (g.v.): 5.00 m absorptie ontvanggebied: 50 %

niveau per oktaaf in dB(A)										
Hz	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Lp	36.4	48.2	58.1	65.1	69.4	72.2	73.9	70.5	59.6	78.2
Dgeo	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	
Dbod	-6.0	-6.0	-0.5	-0.1	-0.7	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	
Dlu	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.7	
Lw	65.1	76.8	92.3	99.6	103.5	105.9	107.7	104.5	94.0	112.1

BEREKENING BRONVERMOGENNIVEAU METHODE C2  
 Geluiddruk niveaus in dB re. 20  $\mu$ Pa  
 Geluidvermogen niveaus in dB re. 1 pW

MeDaProc file: 063.mdp

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt  
 11756.D0729.B0  
 Dichtvallen achterklep dumper Lmax

— Gegevens datafile 063.sad —  
 commentaar:

type of input: preamp  
 input filter: A-filter  
 bandbreedte: 1/1 oktaaf  
 spectrumweging: none

analyzer: B&K-2143  
 microfoon: B&K-4165

— Spectrum 1 (063.sad) —

datum meting: 06-02-1996  
 tijd meting: 13:00:24  
 overload: 0.0 %

dynamic range: 22.0..102.0 dB  
 averaging: exp. 1/8

correctie reflectie: 0.0 dB  
 bronhoogte (grondvlak): 1.00 m absorptie brongebied: 50 %  
 horizont. meetafstand: 20.00 m absorptie middengebied: 50 %  
 microfoonhoogte (g.v.): 2.50 m absorptie ontvanggebied: 50 %

niveau per oktaaf in dB(A)										
Hz	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Lp	50.9	59.4	71.5	76.1	83.8	79.1	79.5	80.4	65.1	87.6
Dgeo	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	
Dbod	-6.0	-6.0	-0.7	1.1	0.6	-0.7	-1.0	-1.0	-1.0	
Dlu	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.9	
Lw	81.9	90.5	107.8	114.2	121.4	115.6	115.7	116.8	102.1	124.7

BEREKENING BRONVERMOGENNIVEAU METHODE C4  
 Geluiddruk niveaus in dB re. 20  $\mu$ Pa  
 Geluidvermogen niveaus in dB re. 1 pW

MeDaProc file: 064.mdp

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt  
 11756.D0729.B0  
 Overlaadstation linker zijde Lmax

— Gegevens datafile 064.sad —

commentaar:

type of input: preamp  
 input filter: A-filter  
 bandbreedte: 1/1 oktaaf  
 spectrumweging: none

analyzer: B&K-2143  
 microfoon: B&K-4165

— Spectrum 1 (064.sad) —

datum meting: 06-02-1996  
 tijd meting: 13:13:52  
 overload: 0.0 %

dynamic range: 27.0..107.0 dB  
 averaging: exp. 1/8

oppervlakte meetvlak: 432.000 m<sup>2</sup>

niveau per oktaaf in dB(A)										
Hz	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Lp	33.3	55.3	63.8	67.4	72.2	71.9	70.5	90.0	61.0	90.2
10lgS	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	
Cgn	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	
Lw	56.7	78.7	87.2	90.7	95.6	95.3	93.9	113.4	84.4	113.6



## BIJLAGE 2

## OVERZICHT BRONGEGEVENS

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 4b

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	487	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
2	488	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
3	489	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
4	490	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
5	491	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
6	492	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
7	493	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
8	494	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
9	602	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
10	603	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
11	604	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
12	605	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
13	606	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
14	607	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
15	608	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
16	609	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
17	495	Container wisselen	102.0	0	360	35.00	.00	.00	1.00
18	528	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
19	529	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
20	530	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
21	561	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
22	562	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
23	563	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
24	564	Vwa wegen	92.5	0	360	73.10	.00	.00	1.00
25	543	Wasplaats	95.9	0	360	65.80	.00	.00	.30
26	682	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
27	683	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
28	684	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
29	685	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
30	686	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
31	687	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
32	688	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
33	689	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
34	690	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
35	531	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
36	532	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
37	533	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
38	534	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
39	535	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
40	536	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
41	537	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
42	538	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
43	539	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
44	540	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
45	541	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus storten in compartiment 4b

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	542	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
47	664	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
48	665	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
49	666	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
50	667	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
51	668	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
52	544	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
53	545	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
54	546	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
55	547	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
56	659	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
57	660	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
58	661	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
59	662	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
60	663	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
61	691	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
62	692	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
63	693	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
64	694	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
65	695	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
66	696	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
67	697	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
68	768	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
69	699	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
70	769	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
71	771	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00
72	772	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
73	774	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00
74	775	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
75	777	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00
76	778	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
77	780	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00
78	781	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
79	783	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00
80	799	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
81	801	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00
82	802	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
83	804	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 5

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	487	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
2	488	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
3	489	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
4	490	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
5	491	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
6	492	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
7	493	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
8	494	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
9	602	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
10	603	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
11	604	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
12	605	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
13	606	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
14	607	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
15	608	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
16	609	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
17	495	Container wisselen	102.0	0	360	35.00	.00	.00	1.00
18	528	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
19	529	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
20	530	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
21	561	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
22	562	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
23	563	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
24	564	Vwa wegen	92.5	0	360	73.10	.00	.00	1.00
25	543	Wasplaats	95.9	0	360	65.80	.00	.00	.30
26	682	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
27	683	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
28	684	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
29	685	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
30	686	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
31	687	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
32	688	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
33	689	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
34	690	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
35	531	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
36	532	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
37	533	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
38	534	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
39	535	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
40	536	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
41	537	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
42	538	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
43	539	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
44	540	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
45	541	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus storten in compartiment 5

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	542	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
47	664	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
48	665	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
49	666	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
50	667	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
51	668	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
52	544	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
53	545	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
54	546	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
55	547	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
56	659	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
57	660	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
58	661	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
59	662	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
60	663	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
61	691	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
62	692	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
63	693	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
64	694	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
65	695	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
66	696	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
67	697	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
68	768	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
69	699	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
70	769	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
71	771	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00
72	772	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
73	774	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00
74	775	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
75	777	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00
76	778	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
77	780	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00
78	781	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
79	783	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00



Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 6a

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	487	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
2	488	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
3	489	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
4	490	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
5	491	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
6	492	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
7	493	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
8	494	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
9	602	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
10	603	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
11	604	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
12	605	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
13	606	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
14	607	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
15	608	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
16	609	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
17	495	Container wisselen	102.0	0	360	35.00	.00	.00	1.00
18	528	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
19	529	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
20	530	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
21	561	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
22	562	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
23	563	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
24	564	Vwa wegen	92.5	0	360	73.10	.00	.00	1.00
25	543	Wasplaats	95.9	0	360	65.80	.00	.00	.30
26	682	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
27	683	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
28	684	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
29	685	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
30	686	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
31	687	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
32	688	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
33	689	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
34	690	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
35	531	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
36	532	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
37	533	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
38	534	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
39	535	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
40	536	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
41	537	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
42	538	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
43	539	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
44	540	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
45	541	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00



Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus storten in compartiment 6a

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	542	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
47	664	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
48	665	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
49	666	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
50	667	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
51	668	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
52	544	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
53	545	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
54	546	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
55	547	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
56	659	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
57	660	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
58	661	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
59	662	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
60	663	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
61	691	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
62	692	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
63	693	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
64	694	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
65	695	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
66	696	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
67	697	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
68	768	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
69	699	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
70	769	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
71	771	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00
72	772	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
73	774	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00
74	775	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
75	777	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00
76	778	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
77	780	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus storten in compartiment 6b

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	487	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
2	488	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
3	489	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
4	490	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
5	491	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
6	492	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
7	493	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
8	494	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
9	602	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
10	603	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
11	604	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
12	605	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
13	606	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
14	607	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
15	608	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
16	609	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
17	495	Container wisselen	102.0	0	360	35.00	.00	.00	1.00
18	528	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
19	529	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
20	530	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
21	561	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
22	562	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
23	563	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
24	564	Vwa wegen	92.5	0	360	73.10	.00	.00	1.00
25	543	Wasplaats	95.9	0	360	65.80	.00	.00	.30
26	682	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
27	683	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
28	684	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
29	685	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
30	686	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
31	687	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
32	688	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
33	689	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
34	690	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
35	531	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
36	532	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
37	533	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
38	534	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
39	535	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
40	536	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
41	537	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
42	538	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
43	539	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
44	540	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
45	541	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus storten in compartiment 6b

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	542	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
47	664	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
48	665	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
49	666	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
50	667	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
51	668	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
52	544	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
53	545	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
54	546	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
55	547	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
56	659	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
57	660	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
58	661	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
59	662	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
60	663	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
61	691	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
62	692	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
63	693	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
64	694	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
65	695	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
66	696	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
67	697	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
68	768	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
69	699	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
70	769	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
71	771	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 7

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	487	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
2	488	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
3	489	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
4	490	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
5	491	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
6	492	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
7	493	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
8	494	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
9	602	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
10	603	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
11	604	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
12	605	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
13	606	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
14	607	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
15	608	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
16	609	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
17	495	Container wisselen	102.0	0	360	35.00	.00	.00	1.00
18	528	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
19	529	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
20	530	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
21	561	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
22	562	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
23	563	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
24	564	Vwa wegen	92.5	0	360	73.10	.00	.00	1.00
25	543	Wasplaats	95.9	0	360	65.80	.00	.00	.30
26	682	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
27	683	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
28	684	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
29	685	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
30	686	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
31	687	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
32	688	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
33	689	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
34	690	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
35	531	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
36	532	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
37	533	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
38	534	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
39	535	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
40	536	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
41	537	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
42	538	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
43	539	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
44	540	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
45	541	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus storten in compartiment 7

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	542	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
47	664	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
48	665	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
49	666	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
50	667	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
51	668	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
52	544	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
53	545	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
54	546	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
55	547	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
56	659	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
57	660	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
58	661	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
59	662	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
60	663	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
61	691	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
62	692	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
63	693	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
64	694	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
65	695	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
66	696	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
67	697	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
68	768	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
69	699	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
70	769	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
71	771	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00



Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 8

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	487	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
2	488	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
3	489	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
4	490	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
5	491	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
6	492	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
7	493	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
8	494	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
9	602	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
10	603	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
11	604	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
12	605	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
13	606	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
14	607	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
15	608	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
16	609	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
17	495	Container wisselen	102.0	0	360	35.00	.00	.00	1.00
18	528	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
19	529	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
20	530	Compactor	112.1	0	360	44.40	.00	.00	2.00
21	561	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
22	562	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
23	563	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
24	564	Vwa wegen	92.5	0	360	73.10	.00	.00	1.00
25	543	Wasplaats	95.9	0	360	65.80	.00	.00	.30
26	682	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
27	683	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
28	684	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
29	685	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
30	686	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
31	687	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
32	688	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
33	689	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
34	690	Combies wisselpl.	104.8	0	360	3.15	.00	.00	1.00
35	531	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
36	532	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
37	533	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
38	534	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
39	535	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
40	536	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
41	537	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
42	538	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
43	539	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
44	540	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
45	541	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00



Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus storten in compartiment 8

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	542	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
47	664	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
48	665	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
49	666	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
50	667	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
51	668	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
52	544	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
53	545	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
54	546	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
55	547	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
56	659	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
57	660	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
58	661	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
59	663	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.11	.00	.00	1.00
60	691	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
61	692	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
62	693	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
63	694	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
64	695	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
65	696	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
66	697	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
67	699	cont. wissel stort	104.8	0	360	7.58	.00	.00	1.00
68	769	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.87	.00	.00	1.00
69	771	cont. wissel stort	104.8	0	360	14.70	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening maximale geluidniveaus  
storten in compartiment 4b

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	1100	Overlaadstation	130.6	0	360	100.00	.00	.00	2.00
2	495	Container wisselen	115.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
3	528	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
4	529	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
5	530	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
6	561	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
7	562	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
8	563	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
9	682	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
10	683	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
11	684	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
12	685	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
13	686	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
14	687	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
15	688	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
16	689	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
17	690	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
18	531	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
19	532	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
20	533	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
21	534	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
22	535	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
23	536	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
24	537	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
25	538	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
26	539	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
27	540	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
28	541	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
29	542	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
30	664	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
31	665	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
32	666	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
33	667	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
34	668	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
35	544	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
36	545	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
37	546	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
38	547	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
39	659	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
40	660	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
41	661	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
42	662	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
43	663	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
44	691	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
45	692	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening maximale geluidniveaus  
storten in compartiment 4b

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	693	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
47	694	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
48	695	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
49	696	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
50	697	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
51	768	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
52	699	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
53	769	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
54	771	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
55	772	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
56	774	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
57	775	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
58	777	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
59	778	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
60	780	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
61	781	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
62	783	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
63	799	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
64	801	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
65	802	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
66	804	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening maximale geluidniveaus  
storten in compartiment 5

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	1100	Overlaadstation	130.6	0	360	100.00	.00	.00	2.00
2	495	Container wisselen	115.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
3	528	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
4	529	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
5	530	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
6	561	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
7	562	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
8	563	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
9	682	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
10	683	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
11	684	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
12	685	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
13	686	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
14	687	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
15	688	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
16	689	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
17	690	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
18	531	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
19	532	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
20	533	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
21	534	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
22	535	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
23	536	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
24	537	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
25	538	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
26	539	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
27	540	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
28	541	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
29	542	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
30	664	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
31	665	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
32	666	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
33	667	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
34	668	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
35	544	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
36	545	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
37	546	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
38	547	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
39	659	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
40	660	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
41	661	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
42	662	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
43	663	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
44	691	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
45	692	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening maximale geluidniveaus  
storten in compartiment 5

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	693	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
47	694	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
48	695	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
49	696	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
50	697	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
51	768	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
52	699	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
53	769	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
54	771	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
55	772	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
56	774	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
57	775	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
58	777	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
59	778	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
60	780	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
61	781	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
62	783	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00



Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening maximale geluidniveaus  
storten in compartiment 6a

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	1100	Overlaadstation	130.6	0	360	100.00	.00	.00	2.00
2	495	Container wisselen	115.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
3	528	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
4	529	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
5	530	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
6	561	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
7	562	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
8	563	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
9	682	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
10	683	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
11	684	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
12	685	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
13	686	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
14	687	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
15	688	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
16	689	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
17	690	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
18	531	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
19	532	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
20	533	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
21	534	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
22	535	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
23	536	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
24	537	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
25	538	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
26	539	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
27	540	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
28	541	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
29	542	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
30	664	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
31	665	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
32	666	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
33	667	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
34	668	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
35	544	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
36	545	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
37	546	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
38	547	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
39	659	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
40	660	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
41	661	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
42	662	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
43	663	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
44	691	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
45	692	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00



Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening maximale geluidniveaus  
storten in compartiment 6a

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	693	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
47	694	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
48	695	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
49	696	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
50	697	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
51	768	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
52	699	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
53	769	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
54	771	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
55	772	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
56	774	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
57	775	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
58	777	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
59	778	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
60	780	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening maximale geluidniveaus  
storten in compartiment 6b

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	1100	Overlaadstation	130.6	0	360	100.00	.00	.00	2.00
2	495	Container wisselen	115.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
3	528	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
4	529	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
5	530	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
6	561	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
7	562	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
8	563	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
9	682	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
10	683	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
11	684	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
12	685	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
13	686	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
14	687	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
15	688	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
16	689	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
17	690	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
18	531	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
19	532	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
20	533	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
21	534	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
22	535	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
23	536	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
24	537	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
25	538	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
26	539	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
27	540	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
28	541	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
29	542	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
30	664	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
31	665	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
32	666	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
33	667	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
34	668	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
35	544	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
36	545	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
37	546	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
38	547	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
39	659	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
40	660	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
41	661	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
42	662	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
43	663	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
44	691	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
45	692	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening maximale geluidniveaus  
storten in compartiment 6b

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	693	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
47	694	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
48	695	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
49	696	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
50	697	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
51	768	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
52	699	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
53	769	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
54	771	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening maximale geluidniveaus  
storten in compartiment 7

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	1100	Overlaadstation	130.6	0	360	100.00	.00	.00	2.00
2	495	Container wisselen	115.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
3	528	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
4	529	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
5	530	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
6	561	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
7	562	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
8	563	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
9	682	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
10	683	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
11	684	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
12	685	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
13	686	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
14	687	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
15	688	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
16	689	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
17	690	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
18	531	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
19	532	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
20	533	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
21	534	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
22	535	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
23	536	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
24	537	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
25	538	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
26	539	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
27	540	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
28	541	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
29	542	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
30	664	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
31	665	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
32	666	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
33	667	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
34	668	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
35	544	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
36	545	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
37	546	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
38	547	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
39	659	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
40	660	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
41	661	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
42	662	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
43	663	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
44	691	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
45	692	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening maximale geluidniveaus  
storten in compartiment 7

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	693	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
47	694	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
48	695	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
49	696	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
50	697	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
51	768	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
52	699	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
53	769	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
54	771	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening maximale geluidniveaus  
storten in compartiment 8

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	1100	Overlaadstation	130.6	0	360	100.00	.00	.00	2.00
2	495	Container wisselen	115.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
3	528	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
4	529	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
5	530	Compactor	120.0	0	360	100.00	.00	.00	2.00
6	561	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
7	562	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
8	563	Shovel	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.50
9	682	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
10	683	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
11	684	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
12	685	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
13	686	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
14	687	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
15	688	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
16	689	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
17	690	Combies wisselpl.	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
18	531	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
19	532	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
20	533	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
21	534	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
22	535	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
23	536	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
24	537	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
25	538	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
26	539	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
27	540	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
28	541	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
29	542	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
30	664	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
31	665	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
32	666	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
33	667	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
34	668	Vrachtwagen station	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
35	544	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
36	545	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
37	546	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
38	547	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
39	659	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
40	660	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
41	661	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
42	663	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
43	691	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
44	692	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
45	693	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00



Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening maximale geluidniveaus  
storten in compartiment 8

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	694	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
47	695	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
48	696	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
49	697	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
50	699	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
51	769	Vwa direkt stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00
52	771	cont. wissel stort	110.0	0	360	100.00	.00	.00	1.00

## BIJLAGE 3

### OVERZICHT INVOERGEGEVENS REKENMODEL LANGTIJDGEMIDDELDE BEOORDELINGSNIVEAUS MAATGEVENDE BEDRIJFSSITUATIE

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

K2303.A0

FBi/HJU

Storten in compartiment 4b, 525.000 ton per jaar

3-9-01

Datum : 03-09-2001

Tijd : 15.44.35

Invoerbestand :

D:\525000TO\EV4BII

Uitvoerbestand (print) :

ev4biu

Samenvatting resultaten :

ev4biu.SUM

#### Algemene gegevens

---

Zomeromstandigheden

Maximaal aantal reflecties : 1

Bodemabsorptie berekend uit bodemlijnen (hard-zacht)

Meteocorrectie in rekening gebracht

De berekening heeft betrekking op de periode(n) :

- dag (1)

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
1	244871.64	483508.40	2.00	0.00	GEB
2	244866.47	483518.35	2.00	0.00	GEB
3	244877.15	483523.87	2.00	0.00	GEB
4	244882.32	483513.93	2.00	0.00	GEB
5	244869.05	483513.37	6.00	0.00	GEB
6	244879.74	483518.90	6.00	0.00	GEB
7	244861.34	483526.42	2.00	0.00	GEB
8	244857.05	483534.61	2.00	0.00	GEB
9	244868.03	483540.34	2.00	0.00	GEB
10	244872.32	483532.16	2.00	0.00	GEB
11	244859.19	483530.51	6.00	0.00	GEB
12	244870.18	483536.25	6.00	0.00	GEB
13	244439.09	483287.62	3.00	0.00	GEB
14	244435.83	483295.18	3.00	0.00	GEB
15	244441.13	483297.44	3.00	0.00	GEB
16	244444.37	483289.91	3.00	0.00	GEB
17	244438.48	483296.31	7.00	0.00	GEB
18	244441.73	483288.76	7.00	0.00	GEB
19	244240.27	483051.41	2.00	0.00	GEB
20	244249.79	483048.04	2.00	0.00	GEB
21	244245.31	483035.15	2.00	0.00	GEB
22	244236.35	483038.51	2.00	0.00	GEB
23	244240.83	483036.83	8.00	0.00	GEB
24	244245.03	483049.73	8.00	0.00	GEB
25	244247.55	483041.32	2.00	0.00	GEB
26	244257.07	483037.95	2.00	0.00	GEB
27	244252.59	483025.06	2.00	0.00	GEB
28	244243.63	483028.43	2.00	0.00	GEB
29	244248.11	483026.74	8.00	0.00	GEB
30	244252.31	483039.64	8.00	0.00	GEB

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
31	244274.62	482858.40	2.00	0.00	GEB
32	244276.85	482868.65	2.00	0.00	GEB
33	244285.52	482866.35	2.00	0.00	GEB
34	244283.39	482856.45	2.00	0.00	GEB
35	244279.01	482857.42	6.00	0.00	GEB
36	244281.18	482867.50	6.00	0.00	GEB
37	245056.19	482350.93	2.00	0.00	GEB
38	245043.31	482340.28	2.00	0.00	GEB
39	245038.27	482348.13	2.00	0.00	GEB
40	245050.59	482358.22	2.00	0.00	GEB
41	245040.79	482344.21	6.00	0.00	GEB
42	245053.39	482354.57	6.00	0.00	GEB
43	245288.92	482669.13	3.00	0.00	GEB
44	245286.94	482679.71	3.00	0.00	GEB
45	245293.54	482681.03	3.00	0.00	GEB
46	245296.18	482670.46	3.00	0.00	GEB
47	245292.55	482669.80	8.00	0.00	GEB
48	245290.24	482680.37	8.00	0.00	GEB
49	245295.52	482674.75	4.00	0.00	GEB
50	245294.20	482680.04	4.00	0.00	GEB
51	245303.11	482683.01	4.00	0.00	GEB
52	245305.09	482678.06	4.00	0.00	GEB
53	245490.04	482745.76	2.00	0.00	GEB
54	245489.23	482755.50	2.00	0.00	GEB
55	245501.38	482756.71	2.00	0.00	GEB
56	245502.19	482746.57	2.00	0.00	GEB
57	245489.64	482750.66	7.00	0.00	GEB
58	245501.78	482751.64	7.00	0.00	GEB
59	245544.22	482708.23	2.00	0.00	GEB
60	245554.22	482717.99	2.00	0.00	GEB

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld [m]	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]		
61	245559.22	482712.48	2.00	0.00	GEB
62	245548.97	482702.72	2.00	0.00	GEB
63	245546.59	482705.47	7.00	0.00	GEB
64	245556.72	482715.24	7.00	0.00	GEB
65	245293.72	483035.48	0.00	0.00	GEB
66	245287.84	483046.46	0.00	0.00	GEB
67	245294.51	483049.41	0.00	0.00	GEB
68	245299.60	483038.42	0.00	0.00	GEB
69	245283.53	483031.95	0.00	0.00	GEB
70	245279.81	483040.19	0.00	0.00	GEB
71	245288.82	483044.31	0.00	0.00	GEB
72	245293.33	483036.66	0.00	0.00	GEB
73	245287.45	483015.66	0.00	0.00	GEB
74	245282.94	483024.49	0.00	0.00	GEB
75	245296.07	483031.16	0.00	0.00	GEB
76	245300.58	483022.14	0.00	0.00	GEB
77	244992.99	483287.22	12.00	0.00	GEB
78	244939.23	483390.53	12.00	0.00	GEB
79	244975.60	483409.92	12.00	0.00	GEB
80	245025.02	483303.84	12.00	0.00	GEB
81	244997.25	483278.94	12.00	0.00	GEB
82	244993.18	483286.96	12.00	0.00	GEB
83	245024.85	483303.94	12.00	0.00	GEB
84	245026.69	483294.33	12.00	0.00	GEB
85	244997.25	483278.94	12.00	0.00	GEB
86	245026.82	483294.33	12.00	0.00	GEB
87	245027.48	483289.20	12.00	0.00	GEB
88	244999.35	483274.60	12.00	0.00	GEB
89	245000.01	483274.99	12.00	0.00	GEB
90	245027.48	483289.33	12.00	0.00	GEB



HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld [m]	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]		
91	245027.74	483284.33	12.00	0.00	GEB
92	245003.56	483272.10	12.00	0.00	GEB
93	244947.47	483394.91	4.00	0.00	GEB
94	244943.20	483403.34	4.00	0.00	GEB
95	244970.73	483417.79	4.00	0.00	GEB
96	244975.80	483410.03	4.00	0.00	GEB
97	244890.00	483624.00	0.00	0.00	BOD
98	245503.95	483004.05	0.00	0.00	BOD
99	244944.87	483522.57	0.00	0.00	BOD
100	245040.00	483427.33	0.00	0.00	BOD
101	245079.23	483378.23	0.00	0.00	BOD
102	245088.05	483351.72	0.00	0.00	BOD
103	245090.02	483341.90	0.00	0.00	BOD
104	245096.88	483333.07	0.00	0.00	BOD
105	245088.05	483332.09	0.00	0.00	BOD
106	245081.19	483332.09	0.00	0.00	BOD
107	245075.31	483334.05	0.00	0.00	BOD
108	245062.56	483343.87	0.00	0.00	BOD
109	244942.91	483460.71	0.00	0.00	BOD
110	244939.97	483456.78	0.00	0.00	BOD
111	244957.62	483439.11	0.00	0.00	BOD
112	244958.60	483429.29	0.00	0.00	BOD
113	244956.64	483421.44	0.00	0.00	BOD
114	244952.72	483417.51	0.00	0.00	BOD
115	244925.26	483402.78	0.00	0.00	BOD
116	244926.24	483397.87	0.00	0.00	BOD
117	244935.70	483403.13	0.00	0.00	BOD
118	244940.73	483406.09	0.00	0.00	BOD
119	244963.49	483418.23	0.00	0.00	BOD
120	244971.47	483422.08	0.00	0.00	BOD

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

-----

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld [m]	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]		
121	245009.60	483385.08	0.00	0.00	BOD
122	245062.91	483333.00	0.00	0.00	BOD
123	245061.24	483330.66	0.00	0.00	BOD
124	245057.89	483329.32	0.00	0.00	BOD
125	245047.53	483338.02	0.00	0.00	BOD
126	245032.49	483334.67	0.00	0.00	BOD
127	245029.82	483319.62	0.00	0.00	BOD
128	245040.18	483308.57	0.00	0.00	BOD
129	245054.89	483312.92	0.00	0.00	BOD
130	245059.57	483325.64	0.00	0.00	BOD
131	245068.93	483328.32	0.00	0.00	BOD
132	245071.60	483324.30	0.00	0.00	BOD
133	245073.94	483322.96	0.00	0.00	BOD
134	245040.85	483289.83	0.00	0.00	BOD
135	245037.02	483285.89	0.00	0.00	BOD
136	245029.35	483272.56	0.00	0.00	BOD
137	245002.73	483247.93	0.00	0.00	BOD
138	244989.83	483243.09	0.00	0.00	BOD
139	244956.35	483249.55	0.00	0.00	BOD
140	244957.56	483260.85	0.00	0.00	BOD
141	244962.00	483270.54	0.00	0.00	BOD
142	244969.66	483277.01	0.00	0.00	BOD
143	244990.64	483287.50	0.00	0.00	BOD
144	244988.62	483291.95	0.00	0.00	BOD
145	244964.02	483279.83	0.00	0.00	BOD
146	244958.37	483274.58	0.00	0.00	BOD
147	244953.93	483265.30	0.00	0.00	BOD
148	244951.51	483251.16	0.00	0.00	BOD
149	244941.43	483260.05	0.00	0.00	BOD
150	244937.40	483266.51	0.00	0.00	BOD

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
151	244935.78	483275.39	0.00	0.00	BOD
152	244938.20	483285.08	0.00	0.00	BOD
153	244939.82	483288.31	0.00	0.00	BOD
154	244946.67	483292.75	0.00	0.00	BOD
155	244978.94	483309.71	0.00	0.00	BOD
156	244974.50	483317.39	0.00	0.00	BOD
157	244957.16	483308.91	0.00	0.00	BOD
158	244955.14	483311.33	0.00	0.00	BOD
159	244959.58	483314.16	0.00	0.00	BOD
160	244953.53	483326.67	0.00	0.00	BOD
161	244942.24	483320.62	0.00	0.00	BOD
162	244938.85	483320.19	0.00	0.00	BOD
163	244935.95	483323.10	0.00	0.00	BOD
164	244925.18	483343.42	0.00	0.00	BOD
165	244916.89	483350.89	0.00	0.00	BOD
166	244904.04	483350.06	0.00	0.00	BOD
167	244911.09	483355.87	0.00	0.00	BOD
168	244942.70	483371.90	0.00	0.00	BOD
169	244934.80	483388.10	0.00	0.00	BOD
170	244927.25	483384.08	0.00	0.00	BOD
171	244897.00	483362.92	0.00	0.00	BOD
172	244867.58	483323.93	0.00	0.00	BOD
173	244852.66	483316.46	0.00	0.00	BOD
174	244865.51	483291.57	0.00	0.00	BOD
175	244880.84	483299.45	0.00	0.00	BOD
176	244892.90	483275.14	0.00	0.00	BOD
177	244914.47	483272.19	0.00	0.00	BOD
178	244941.93	483218.19	0.00	0.00	BOD
179	244942.91	483208.37	0.00	0.00	BOD
180	244937.03	483194.62	0.00	0.00	BOD

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
181	244824.25	483102.33	0.00	0.00	BOD
182	244789.39	483073.25	0.00	0.00	BOD
183	244797.39	483066.88	0.00	0.00	BOD
184	244950.76	483195.61	0.00	0.00	BOD
185	244976.34	483207.70	0.00	0.00	BOD
186	244986.62	483209.24	0.00	0.00	BOD
187	244993.30	483211.30	0.00	0.00	BOD
188	244998.95	483214.90	0.00	0.00	BOD
189	244990.73	483225.71	0.00	0.00	BOD
190	244999.46	483232.39	0.00	0.00	BOD
191	245022.07	483244.22	0.00	0.00	BOD
192	245040.57	483261.20	0.00	0.00	BOD
193	245053.41	483275.09	0.00	0.00	BOD
194	245059.58	483285.38	0.00	0.00	BOD
195	245106.34	483320.36	0.00	0.00	BOD
196	245112.50	483314.19	0.00	0.00	BOD
197	245122.78	483308.53	0.00	0.00	BOD
198	245150.52	483304.93	0.00	0.00	BOD
199	245169.02	483296.18	0.00	0.00	BOD
200	245176.22	483292.07	0.00	0.00	BOD
201	245186.49	483282.81	0.00	0.00	BOD
202	245275.37	483192.66	0.00	0.00	BOD
203	245369.28	483098.28	0.00	0.00	BOD
204	245311.65	483068.94	0.00	0.00	BOD
205	245200.83	483011.01	0.00	0.00	BOD
206	245202.80	483008.07	0.00	0.00	BOD
207	245240.67	483028.12	0.00	0.00	BOD
208	245248.14	483028.41	0.00	0.00	BOD
209	245253.03	483025.24	0.00	0.00	BOD
210	245259.35	483027.83	0.00	0.00	BOD

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
211	245259.63	483034.45	0.00	0.00	BOD
212	245263.66	483039.63	0.00	0.00	BOD
213	245292.39	483054.87	0.00	0.00	BOD
214	245372.13	483096.15	0.00	0.00	BOD
215	245384.69	483084.04	0.00	0.00	BOD
216	245399.19	483068.94	0.00	0.00	BOD
217	245443.60	483022.14	0.00	0.00	BOD
218	245556.81	482909.50	0.00	0.00	BOD
219	245191.44	483055.59	0.00	0.00	
220	245198.44	483030.53	0.00	0.00	
221	245199.23	483006.07	0.00	0.00	
222	245178.74	482981.60	0.00	0.00	
223	245161.40	482962.67	0.00	0.00	
224	245128.30	482932.68	0.00	0.00	
225	245118.84	482918.48	0.00	0.00	
226	245094.41	482848.25	0.00	0.00	
227	245065.25	482758.30	0.00	0.00	
228	245052.64	482732.26	0.00	0.00	
229	245048.70	482692.02	0.00	0.00	
230	245047.91	482671.51	0.00	0.00	
231	245043.97	482657.30	0.00	0.00	
232	245021.90	482619.43	0.00	0.00	
233	245036.88	482585.50	0.00	0.00	
234	244915.51	482486.87	0.00	0.00	
235	244898.96	482475.03	0.00	0.00	
236	244877.68	482463.20	0.00	0.00	
237	244861.92	482463.99	0.00	0.00	
238	244815.42	482474.24	0.00	0.00	
239	244774.44	482481.34	0.00	0.00	
240	244759.47	482486.87	0.00	0.00	

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
241	244677.50	482546.84	0.00	0.00	
242	244586.87	482615.48	0.00	0.00	
243	244571.90	482638.37	0.00	0.00	
244	244553.77	482656.51	0.00	0.00	
245	244549.83	482652.57	0.00	0.00	
246	244518.31	482673.87	0.00	0.00	
247	244497.81	482678.61	0.00	0.00	
248	244485.99	482683.34	0.00	0.00	
249	244385.12	482760.67	0.00	0.00	
250	244367.78	482796.97	0.00	0.00	
251	244454.47	482837.21	0.00	0.00	
252	244454.47	482849.04	0.00	0.00	
253	244483.63	482870.35	0.00	0.00	
254	244513.58	482900.33	0.00	0.00	
255	244526.97	482920.85	0.00	0.00	
256	244542.74	482949.25	0.00	0.00	
257	244558.50	482983.97	0.00	0.00	
258	244572.68	483020.27	0.00	0.00	
259	244575.05	483042.36	0.00	0.00	
260	244578.20	483086.55	0.00	0.00	
261	244576.62	483113.38	0.00	0.00	
262	244571.11	483154.41	0.00	0.00	
263	244565.59	483188.34	0.00	0.00	
264	244559.29	483229.37	0.00	0.00	
265	244561.65	483270.40	0.00	0.00	
266	244565.59	483290.12	0.00	0.00	
267	244574.26	483315.37	0.00	0.00	
268	244587.66	483336.68	0.00	0.00	
269	244603.42	483354.04	0.00	0.00	
270	244624.70	483369.82	0.00	0.00	



HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld [m]	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]		
271	244653.86	483387.18	0.00	0.00	
272	244698.78	483405.33	0.00	0.00	
273	244725.58	483412.43	0.00	0.00	
274	244749.22	483416.37	0.00	0.00	
275	244776.02	483415.58	0.00	0.00	
276	244809.90	483412.43	0.00	0.00	
277	244842.22	483402.17	0.00	0.00	
278	244863.49	483394.28	0.00	0.00	
279	244582.76	482967.98	0.50	0.00	
280	245031.64	482641.54	0.50	0.00	
281	244783.75	482963.51	0.50	0.00	
282	245053.97	482768.98	0.50	0.00	
283	244852.98	483095.42	0.50	0.00	
284	245100.87	482912.08	0.50	0.00	
285	244931.14	483158.03	0.50	0.00	
286	245172.33	482988.10	0.50	0.00	
287	244899.88	483135.67	0.50	0.00	
288	244620.73	483341.37	0.50	0.00	
289	244801.62	483039.53	0.50	0.00	
290	244585.00	483171.44	0.50	0.00	
291	245040.57	483247.47	0.50	0.00	
292	244812.78	483064.12	0.50	0.00	
293	244752.49	482847.24	0.50	0.00	
294	244922.21	482719.79	0.50	0.00	
295	244772.59	482520.80	0.50	0.00	
296	244723.45	482865.13	0.50	0.00	
297	244587.23	482697.43	0.50	0.00	
298	244941.86	483520.10	0.00	0.00	BOD
299	244752.46	483439.19	0.00	0.00	BOD
300	244691.85	483412.64	0.00	0.00	BOD

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
301	244685.53	483413.91	0.00	0.00	BOD
302	244650.18	483397.47	0.00	0.00	BOD
303	244475.92	483322.88	0.00	0.00	BOD
304	244343.33	483264.72	0.00	0.00	BOD
305	244277.67	483236.91	0.00	0.00	BOD
306	244223.38	483081.41	0.00	0.00	BOD
307	244387.53	483019.46	0.00	0.00	BOD
308	244540.32	482961.31	0.00	0.00	BOD
309	244513.80	482910.74	0.00	0.00	BOD
310	244484.76	482877.87	0.00	0.00	BOD
311	244443.09	482846.26	0.00	0.00	BOD
312	244358.49	482805.80	0.00	0.00	BOD
313	244379.95	482761.56	0.00	0.00	BOD
314	244432.99	482719.84	0.00	0.00	BOD
315	244486.02	482680.64	0.00	0.00	BOD
316	244592.09	482604.79	0.00	0.00	BOD
317	244725.94	482504.91	0.00	0.00	BOD
318	244751.19	482487.21	0.00	0.00	BOD
319	244771.40	482477.10	0.00	0.00	BOD
320	244843.37	482463.19	0.00	0.00	BOD
321	244867.36	482459.40	0.00	0.00	BOD
322	244888.83	482460.67	0.00	0.00	BOD
323	245051.72	482588.35	0.00	0.00	BOD
324	245058.04	482589.62	0.00	0.00	BOD
325	245065.61	482594.68	0.00	0.00	BOD
326	245174.21	482516.29	0.00	0.00	BOD
327	245275.22	482632.60	0.00	0.00	BOD
328	245337.10	482641.45	0.00	0.00	BOD
329	245470.95	482617.43	0.00	0.00	BOD
330	245549.23	482733.74	0.00	0.00	BOD

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
331	245564.39	482750.18	0.00	0.00	BOD
332	245643.94	482812.13	0.00	0.00	BOD
333	245556.81	482909.47	0.00	0.00	BOD
334	244955.16	483241.79	0.00	0.00	BOD
335	244976.16	483237.58	0.00	0.00	BOD
336	244979.60	483235.55	0.00	0.00	BOD
337	244980.49	483231.85	0.00	0.00	BOD
338	244978.96	483228.66	0.00	0.00	BOD
339	244970.05	483221.78	0.00	0.00	BOD
340	244959.62	483218.34	0.00	0.00	BOD
341	244954.14	483221.02	0.00	0.00	BOD
342	244952.74	483226.88	0.00	0.00	BOD
343	244906.61	483331.80	0.00	0.00	BOD
344	244911.11	483332.13	0.00	0.00	BOD
345	244914.62	483329.29	0.00	0.00	BOD
346	244929.80	483301.07	0.00	0.00	BOD
347	244929.96	483296.23	0.00	0.00	BOD
348	244927.46	483293.05	0.00	0.00	BOD
349	244922.46	483292.38	0.00	0.00	BOD
350	244919.12	483295.22	0.00	0.00	BOD
351	244903.94	483324.11	0.00	0.00	BOD
352	244903.78	483328.46	0.00	0.00	BOD
353	244889.10	483313.09	0.00	0.00	BOD
354	244893.93	483313.59	0.00	0.00	BOD
355	244897.44	483310.59	0.00	0.00	BOD
356	244905.94	483294.72	0.00	0.00	BOD
357	244906.28	483290.21	0.00	0.00	BOD
358	244903.27	483286.71	0.00	0.00	BOD
359	244898.94	483286.37	0.00	0.00	BOD
360	244895.27	483288.71	0.00	0.00	BOD

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

-----

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld [m]	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]		
361	244886.93	483304.74	0.00	0.00	BOD
362	244886.43	483309.75	0.00	0.00	BOD
363	244852.00	483621.00	0.00	0.00	BOD
364	244937.49	483529.15	0.00	0.00	BOD
365	244839.46	483487.25	0.00	0.00	BOD
366	244676.86	483417.83	0.00	0.00	BOD
367	244462.86	483325.66	0.00	0.00	BOD
368	244319.39	483263.41	0.00	0.00	BOD
369	244283.52	483250.25	0.00	0.00	BOD
370	244306.24	483313.69	0.00	0.00	BOD
371	244296.67	483316.08	0.00	0.00	BOD
372	244208.20	483068.30	0.00	0.00	BOD
373	244175.92	482977.33	0.00	0.00	BOD
374	244184.29	482972.54	0.00	0.00	BOD
375	244220.16	483073.09	0.00	0.00	BOD
376	244418.62	482997.68	0.00	0.00	BOD
377	244526.22	482956.98	0.00	0.00	BOD
378	244505.90	482917.48	0.00	0.00	BOD
379	244478.40	482887.56	0.00	0.00	BOD
380	244438.95	482855.24	0.00	0.00	BOD
381	244356.45	482816.93	0.00	0.00	BOD
382	244315.80	482800.18	0.00	0.00	BOD
383	244322.14	482791.08	0.00	0.00	BOD
384	244351.02	482804.30	0.00	0.00	BOD
385	244375.77	482754.73	0.00	0.00	BOD
386	244443.43	482703.51	0.00	0.00	BOD
387	244640.63	482558.12	0.00	0.00	BOD
388	244742.12	482482.95	0.00	0.00	BOD
389	244775.12	482468.08	0.00	0.00	BOD
390	244851.85	482454.04	0.00	0.00	BOD

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
391	244859.28	482444.12	0.00	0.00	BOD
392	244858.45	482435.04	0.00	0.00	BOD
393	244836.18	482415.21	0.00	0.00	BOD
394	244842.26	482410.81	0.00	0.00	BOD
395	244979.44	482522.17	0.00	0.00	BOD
396	245049.88	482577.85	0.00	0.00	BOD
397	245063.48	482586.51	0.00	0.00	BOD
398	245180.88	482499.90	0.00	0.00	BOD
399	245206.84	482478.87	0.00	0.00	BOD
400	245209.31	482483.81	0.00	0.00	BOD
401	245178.41	482511.04	0.00	0.00	BOD
402	245273.57	482624.87	0.00	0.00	BOD
403	245279.75	482628.58	0.00	0.00	BOD
404	245332.89	482636.01	0.00	0.00	BOD
405	245467.60	482611.26	0.00	0.00	BOD
406	245487.38	482587.75	0.00	0.00	BOD
407	245494.79	482591.46	0.00	0.00	BOD
408	245476.25	482612.50	0.00	0.00	BOD
409	245529.40	482692.93	0.00	0.00	BOD
410	245550.40	482725.10	0.00	0.00	BOD
411	245571.41	482747.37	0.00	0.00	BOD
412	245603.55	482769.64	0.00	0.00	BOD
413	245650.51	482806.76	0.00	0.00	BOD
414	245683.88	482768.40	0.00	0.00	BOD
415	245503.95	483004.05	0.00	0.00	BOD
416	245630.74	482876.05	0.00	0.00	BOD
417	245707.36	482788.20	0.00	0.00	BOD
418	245226.65	482730.86	3.00	0.00	SCH
419	245263.99	482734.59	3.00	0.00	SCH
420	245333.08	482730.86	3.00	0.00	SCH

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
421	245344.28	482743.94	3.00	0.00	SCH
422	245402.17	482747.68	3.00	0.00	SCH
423	245417.11	482856.11	3.00	0.00	SCH
424	245495.53	482934.63	3.00	0.00	SCH
425	245021.99	483622.53	6.00	0.00	GEB
426	245008.37	483632.99	6.00	0.00	GEB
427	245015.02	483639.97	6.00	0.00	GEB
428	245027.37	483629.19	6.00	0.00	GEB
429	245011.69	483636.48	8.00	0.00	GEB
430	245024.68	483625.86	8.00	0.00	GEB
431	245425.51	483099.81	2.00	0.00	GEB
432	245419.89	483104.94	2.00	0.00	GEB
433	245431.14	483114.67	2.00	0.00	GEB
434	245436.77	483109.55	2.00	0.00	GEB
435	245422.70	483102.37	8.00	0.00	GEB
436	245433.95	483112.11	8.00	0.00	GEB
437	245484.86	483055.25	2.00	0.00	GEB
438	245489.98	483060.37	2.00	0.00	GEB
439	245500.21	483050.64	2.00	0.00	GEB
440	245496.12	483046.54	2.00	0.00	GEB
441	245487.42	483057.81	6.00	0.00	GEB
442	245498.16	483048.59	6.00	0.00	GEB
443	245515.05	483000.44	3.00	0.00	GEB
444	245507.88	483008.12	3.00	0.00	GEB
445	245520.16	483017.86	3.00	0.00	GEB
446	245527.32	483009.66	3.00	0.00	GEB
447	245511.46	483004.28	7.00	0.00	GEB
448	245523.74	483013.76	7.00	0.00	GEB
449	245015.62	483627.48	0.00	0.00	WAA
450	245422.71	483102.38	0.00	0.00	WAA



HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

-----

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld [m]	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]		
451	245490.42	483050.99	0.00	0.00	WAA
452	245511.43	483004.28	0.00	0.00	WAA
453	245489.57	482751.26	0.00	0.00	WAA
454	245548.53	482712.62	0.00	0.00	WAA
455	245290.04	482680.53	0.00	0.00	WAA
456	245044.51	482353.51	0.00	0.00	WAA
457	244284.89	482862.40	0.00	0.00	WAA
458	244256.11	483034.52	0.00	0.00	WAA
459	244442.11	483288.93	0.00	0.00	WAA
460	244867.56	483529.70	0.00	0.00	WAA
461	244859.12	483530.47	0.00	0.00	WAA
462	244853.00	483095.00	4.00	0.00	
463	245105.00	482910.00	4.00	0.00	
464	244832.00	483064.00	4.00	0.00	
465	244853.00	483081.00	4.00	0.00	
466	245101.00	482898.00	4.00	0.00	
467	245064.00	482779.00	4.00	0.00	
468	244960.00	482851.00	4.00	0.00	
469	244798.00	482967.00	4.00	0.00	
470	244818.00	483046.00	4.00	0.00	
471	244838.00	483051.00	6.00	0.00	
472	244857.00	483067.00	6.00	0.00	
473	245088.00	482891.00	6.00	0.00	
474	245058.00	482791.00	6.00	0.00	
475	244809.00	482972.00	6.00	0.00	
476	244822.00	483023.00	6.00	0.00	
477	244832.00	483053.00	6.00	0.00	
478	244838.00	483049.00	6.00	0.00	
479	244856.00	483065.00	6.00	0.00	
480	245085.00	482890.00	6.00	0.00	

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

-----

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld [m]	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]		
481	245057.00	482794.00	6.00	0.00	
482	244812.00	482972.00	6.00	0.00	
483	244825.00	483028.00	6.00	0.00	
484	244816.00	483030.00	6.00	0.00	
485	244931.00	483152.00	1.50	0.00	
486	245173.00	482982.00	1.50	0.00	
487	244942.41	483384.56	0.00	0.00	BRO
488	244948.61	483372.96	0.00	0.00	BRO
489	244955.95	483358.92	0.00	0.00	BRO
490	244962.63	483345.53	0.00	0.00	BRO
491	244971.94	483327.48	0.00	0.00	BRO
492	244978.51	483314.64	0.00	0.00	BRO
493	244984.93	483302.46	0.00	0.00	BRO
494	244990.84	483291.11	0.00	0.00	BRO
495	244923.20	483328.16	0.00	0.00	BRO
496	244934.52	483377.31	0.00	0.00	
497	244908.85	483361.43	0.00	0.00	
498	244897.43	483338.84	0.00	0.00	
499	244914.13	483292.62	0.00	0.00	
500	244937.55	483250.28	0.00	0.00	
501	244947.36	483200.37	0.00	0.00	
502	244907.34	483164.08	0.00	0.00	
503	244870.33	483133.83	0.00	0.00	
504	244827.28	483098.29	0.00	0.00	
505	244795.56	483071.83	0.00	0.00	
506	244827.28	483040.82	0.00	4.00	
507	245099.21	483126.92	0.00	6.00	
508	244925.57	482627.41	0.00	5.00	
509	244910.50	482570.15	0.00	5.00	
510	244933.84	483288.54	0.00	0.00	

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
511	244963.61	483306.31	0.00	0.00	
512	244849.34	483043.58	9.00	0.00	
513	244858.47	483052.07	9.00	0.00	
514	244906.06	483013.56	9.00	0.00	
515	244872.81	482953.51	9.00	0.00	
516	244825.87	482982.23	9.00	0.00	
517	244835.65	483025.31	9.00	0.00	
518	244838.91	483042.93	6.00	0.00	
519	244852.60	483037.71	6.00	0.00	
520	244857.82	483044.24	6.00	0.00	
521	244898.24	483012.91	6.00	0.00	
522	244872.16	482962.64	6.00	0.00	
523	244833.04	482985.49	6.00	0.00	
524	244842.82	483029.88	6.00	0.00	
525	244835.00	483032.49	6.00	0.00	
526	244923.57	482585.70	0.00	5.00	
527	244858.46	483011.10	0.00	6.00	
528	244898.18	482587.31	0.00	2.00	BRO
529	244935.71	482584.20	0.00	2.00	BRO
530	244938.91	482610.67	0.00	2.00	BRO
531	245093.37	483321.50	0.00	0.00	BRO
532	245053.71	483290.39	0.00	0.00	BRO
533	245021.99	483254.65	0.00	0.00	BRO
534	244983.65	483239.43	0.00	0.00	BRO
535	244946.63	483249.36	0.00	0.00	BRO
536	244932.09	483275.83	0.00	0.00	BRO
537	244957.87	483302.97	0.00	0.00	BRO
538	244929.44	483374.44	0.00	0.00	BRO
539	244903.66	483359.22	0.00	0.00	BRO
540	244897.72	483324.81	0.00	0.00	BRO

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld [m]	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]		
541	244916.88	483287.08	0.00	0.00	BRO
542	244932.75	483263.26	0.00	0.00	BRO
543	244986.29	483216.27	0.00	0.00	BRO
544	245088.09	483316.20	0.00	0.00	BRO
545	245051.07	483284.44	0.00	0.00	BRO
546	245018.02	483250.02	0.00	0.00	BRO
547	244982.32	483223.55	0.00	0.00	BRO
548	244943.99	483196.42	0.00	0.00	
549	244901.02	483158.69	0.00	0.00	
550	244865.33	483129.57	0.00	0.00	
551	244821.04	483092.51	0.00	0.00	
552	244816.41	483051.48	0.00	2.00	
553	245104.12	483137.85	0.00	5.00	
554	244752.95	483036.26	0.00	0.00	
555	244851.44	483118.98	0.00	0.00	
556	244933.41	483186.49	0.00	0.00	
557	244639.64	483037.25	4.00	0.00	
558	244724.32	483037.25	4.00	0.00	
559	244818.63	483116.25	4.00	0.00	
560	244791.68	483183.70	4.00	0.00	
561	244950.25	482596.53	0.00	2.00	BRO
562	244934.22	482569.59	0.00	2.00	BRO
563	244907.77	482607.14	0.00	2.00	BRO
564	245035.00	483269.00	0.00	0.00	BRO
565	244939.00	483390.50	12.00	0.00	SCH
566	244935.60	483388.60	12.00	0.00	SCH
590	245268.55	483032.89	0.00	0.00	
591	245058.80	483364.20	0.00	0.00	
592	244540.30	482979.80	0.00	0.00	
593	244448.00	482966.80	0.00	0.00	

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld [m]	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]		
594	244404.10	483029.60	0.00	0.00	
595	244458.96	482520.41	0.00	0.00	WAA
596	245215.00	483292.60	0.00	0.00	
597	245181.70	483397.20	0.00	0.00	
598	244858.60	483508.00	0.00	0.00	
599	244449.40	483277.30	0.00	0.00	
600	245278.60	482694.60	0.00	0.00	
601	244783.00	483021.00	0.00	0.00	
602	245019.57	483315.87	0.00	0.00	BRO
603	245009.37	483337.50	0.00	0.00	BRO
604	244996.81	483365.04	0.00	0.00	BRO
605	244982.69	483395.34	0.00	0.00	BRO
606	245002.30	483308.78	0.00	0.00	BRO
607	244992.49	483332.00	0.00	0.00	BRO
608	244978.37	483358.75	0.00	0.00	BRO
609	244966.21	483386.68	0.00	0.00	BRO
620	244930.00	483317.00	0.00	0.00	
621	244904.00	483336.00	0.00	0.00	
622	244911.00	483301.00	0.00	0.00	
623	244933.61	483158.46	15.00	0.00	SCH
624	245178.58	482983.54	0.00	0.00	SCH
625	245189.98	482996.08	0.00	0.00	SCH
626	245198.00	483005.45	0.00	0.00	SCH
627	245214.09	483048.63	0.00	0.00	SCH
628	245205.12	483119.17	0.00	0.00	SCH
629	245166.54	483177.21	0.00	0.00	SCH
630	245099.25	483218.28	0.00	0.00	SCH
631	245030.04	483230.33	0.00	0.00	SCH
632	244785.95	482961.96	15.00	0.00	SCH
633	245065.47	482763.81	0.00	0.00	SCH

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
634	245118.89	482919.85	0.00	0.00	SCH
635	245131.32	482934.71	0.00	0.00	SCH
636	245179.77	482981.77	0.00	0.00	SCH
637	244932.54	483160.10	15.00	0.00	SCH
638	244814.52	483064.74	15.00	0.00	SCH
651	244939.53	483159.65	15.00	0.00	BOD
652	245177.14	482987.02	0.00	0.00	BOD
653	245195.55	483005.36	0.00	0.00	BOD
654	245211.40	483048.63	0.00	0.00	BOD
655	245203.32	483116.49	0.00	0.00	BOD
656	245164.74	483173.64	0.00	0.00	BOD
657	245098.35	483216.49	0.00	0.00	BOD
658	245031.56	483227.21	0.00	0.00	BOD
659	244945.26	483197.01	0.00	0.00	BRO
660	244908.31	483169.12	0.00	0.00	BRO
661	244860.03	483128.41	0.00	0.00	BRO
662	244806.09	483084.02	0.00	0.00	BRO
663	244908.00	482595.26	0.00	2.00	BRO
664	244964.31	483242.99	0.00	0.00	BRO
665	245004.78	483240.02	0.00	0.00	BRO
666	245034.34	483265.93	0.00	0.00	BRO
667	245062.12	483296.78	0.00	0.00	BRO
668	245089.69	483320.11	0.00	0.00	BRO
669	244931.13	483374.34	0.00	0.00	
670	244904.68	483359.51	0.00	0.00	
671	244899.31	483324.92	0.00	0.00	
672	244916.25	483286.62	0.00	0.00	
673	244939.39	483240.49	0.00	0.00	
674	244949.31	483200.12	0.00	0.00	
675	244909.18	483167.67	0.00	0.00	



HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld [m]	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]		
676	244859.24	483127.53	0.00	0.00	
677	244807.57	483081.70	0.00	0.00	
678	244930.53	482599.28	0.00	5.00	
679	244950.55	483237.19	0.00	0.00	
680	244958.81	483269.32	0.00	0.00	
681	244988.15	483288.26	0.00	0.00	
682	245092.14	483321.67	0.00	0.00	BRO
683	245060.53	483294.82	0.00	0.00	BRO
684	245037.11	483269.93	0.00	0.00	BRO
685	245017.99	483250.09	0.00	0.00	BRO
686	244991.85	483238.42	0.00	0.00	BRO
687	244964.14	483243.09	0.00	0.00	BRO
688	244935.26	483259.43	0.00	0.00	BRO
689	244933.70	483294.82	0.00	0.00	BRO
690	244925.51	483324.39	0.00	0.00	BRO
691	244928.13	483320.32	0.00	0.00	BRO
692	244936.64	483296.75	0.00	0.00	BRO
693	244931.59	483270.67	0.00	0.00	BRO
694	244939.16	483242.39	0.00	0.00	BRO
695	244947.04	483199.03	0.00	0.00	BRO
696	244911.44	483167.18	0.00	0.00	BRO
697	244863.88	483127.91	0.00	0.00	BRO
698	244898.69	482801.68	0.00	0.00	
699	244934.06	482591.88	0.00	2.00	BRO
700	244923.03	483188.40	3.00	0.00	
701	244913.55	483197.00	3.00	0.00	
702	244922.18	483205.32	3.00	0.00	
703	244931.09	483196.72	3.00	0.00	
704	244869.87	483158.79	0.00	0.00	
705	244756.91	483066.17	0.00	0.00	

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld [m]	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]		
706	244692.92	483134.94	0.00	0.00	
707	244812.00	483218.14	0.00	0.00	
708	244919.18	483186.53	0.00	0.00	
709	244909.43	483196.25	0.00	0.00	
710	244921.81	483209.06	0.00	0.00	
711	244933.35	483199.15	0.00	0.00	
712	244807.75	483191.90	0.00	0.00	
713	244733.05	483129.33	0.00	0.00	
714	244791.42	483137.69	0.00	0.00	
715	244932.16	483376.59	0.00	0.00	
716	244899.56	483352.86	0.00	0.00	
717	244924.40	483326.04	0.00	0.00	
718	244934.75	483291.99	0.00	0.00	
719	244939.41	483254.85	0.00	0.00	
720	244955.97	483262.07	0.00	0.00	
721	244986.50	483287.86	0.00	0.00	
722	245089.23	483320.25	0.00	0.00	
723	245064.12	483297.64	0.00	0.00	
724	245038.20	483270.99	0.00	0.00	
725	245006.61	483243.54	0.00	0.00	
726	244964.48	483241.92	0.00	0.00	
727	244939.37	483252.42	0.00	0.00	
728	244935.32	483293.60	0.00	0.00	
729	244911.83	483338.02	0.00	0.00	
730	244912.64	483296.03	0.00	0.00	
731	244928.84	483270.19	0.00	0.00	
732	244964.48	483241.92	0.00	0.00	
733	245009.85	483240.31	0.00	0.00	
734	245051.97	483282.30	0.00	0.00	
735	245084.37	483316.21	0.00	0.00	

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld [m]	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]		
736	244753.62	482844.30	15.00	0.00	SCH
737	244784.69	482963.18	15.00	0.00	SCH
738	245066.29	482762.39	0.00	0.00	SCH
739	245053.26	482733.42	0.00	0.00	SCH
740	245048.25	482698.46	0.00	0.00	SCH
741	245048.25	482671.49	0.00	0.00	SCH
742	245045.24	482657.50	0.00	0.00	SCH
743	245034.22	482640.52	0.00	0.00	SCH
756	244900.53	482631.20	2.00	0.00	BOD
757	244932.46	482637.32	2.00	0.00	BOD
758	244977.86	482599.00	2.00	0.00	BOD
759	244931.40	482543.31	2.00	0.00	BOD
760	244880.71	482582.59	2.00	0.00	BOD
761	244885.80	482612.38	2.00	0.00	BOD
762	244790.58	482964.88	15.00	0.00	BOD
763	244816.02	483062.70	15.00	0.00	BOD
764	244929.91	483153.28	15.00	0.00	BOD
765	245174.65	482980.58	0.00	0.00	BOD
766	245116.49	482923.82	0.00	0.00	BOD
767	245065.60	482769.23	0.00	0.00	BOD
768	244806.47	483081.74	0.00	0.00	BRO
769	244784.07	483034.84	0.00	0.00	BRO
770	244783.71	483032.30	0.00	0.00	
771	244783.79	483036.42	0.00	0.00	BRO
772	244766.09	482963.67	0.00	0.00	BRO
773	244765.70	482967.31	0.00	0.00	
774	244763.63	482965.16	0.00	0.00	BRO
775	244743.99	482891.65	0.00	0.00	BRO
776	244746.19	482895.60	0.00	0.00	
777	244746.58	482892.42	0.00	0.00	BRO

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
778	244738.74	482827.88	0.00	0.00	BRO
779	244742.99	482831.52	0.00	0.00	
780	244744.53	482829.11	0.00	0.00	BRO
781	244793.89	482775.01	0.00	0.00	BRO
782	244798.13	482778.65	0.00	0.00	
783	244799.67	482776.25	0.00	0.00	BRO
784	244923.76	482720.22	5.00	0.00	SCH
785	245031.62	482642.57	0.00	0.00	SCH
786	245022.63	482620.67	0.00	0.00	SCH
787	245036.62	482586.82	0.00	0.00	SCH
788	244918.76	482490.25	0.00	0.00	SCH
789	244880.81	482465.36	0.00	0.00	SCH
790	244775.94	482483.28	0.00	0.00	SCH
791	244750.98	482496.22	0.00	0.00	SCH
792	244821.89	482584.83	2.50	0.00	SCH
793	244901.92	482630.64	4.00	0.00	SCH
794	244933.33	482635.77	4.00	0.00	SCH
795	244975.31	482598.37	4.00	0.00	SCH
796	244929.34	482545.64	4.00	0.00	SCH
797	244882.75	482585.20	4.00	0.00	SCH
798	244888.07	482611.93	4.00	0.00	SCH
799	244840.32	482727.54	0.00	2.00	BRO
800	244846.10	482728.78	0.00	2.00	
801	244844.56	482731.18	0.00	2.00	BRO
802	244860.56	482658.41	0.00	4.00	BRO
803	244866.34	482659.65	0.00	4.00	
804	244864.80	482662.05	0.00	4.00	BRO
805	244757.43	482846.33	15.00	0.00	BOD
806	244785.43	482958.92	15.00	0.00	BOD
807	244925.39	482858.01	8.00	0.00	BOD

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld [m]	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]		
808	245061.55	482761.64	0.00	0.00	BOD
809	245048.99	482731.80	0.00	0.00	BOD
810	245046.10	482702.93	0.00	0.00	BOD
811	245044.17	482672.14	0.00	0.00	BOD
812	245043.20	482660.59	0.00	0.00	BOD
813	245034.51	482645.19	0.00	0.00	BOD
814	244878.11	482757.79	8.00	0.00	BOD
968	244805.88	483109.98	3.00	0.00	
969	244757.47	483069.49	3.00	0.00	
970	244695.70	483134.39	3.00	0.00	
971	244811.44	483215.37	3.00	0.00	
972	244865.97	483159.35	3.00	0.00	
973	244830.36	483127.73	3.00	0.00	
974	244808.10	483108.87	3.00	0.00	
975	244757.05	483068.25	3.00	0.00	
976	244694.59	483134.94	3.00	0.00	
977	244812.00	483217.03	3.00	0.00	
978	244867.64	483159.35	3.00	0.00	
979	244832.96	483129.20	3.00	0.00	
980	244923.83	482568.81	0.00	5.00	
981	244924.17	482612.79	0.00	5.00	
982	244954.60	482603.79	0.00	5.00	
983	244796.88	483066.48	0.00	0.00	BOD
984	244742.33	482859.93	0.00	0.00	BOD
985	244733.99	482865.21	0.00	0.00	BOD
986	244789.30	483072.94	0.00	0.00	BOD
987	244545.93	482970.15	4.00	0.00	SCH
988	244566.78	483023.50	4.00	0.00	SCH
989	244572.73	483087.23	4.00	0.00	SCH
990	244566.78	483152.44	4.00	0.00	SCH

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Coördinaten van de punten

punt nr	C O O R D I N A T E N			lokaal maaiveld	type ele- ment
	X [m]	Y [m]	Z [m]	[m]	
991	244559.33	483201.34	4.00	0.00	SCH
1201	244491.84	482557.37	2.50	0.00	GEB
1202	244514.65	482537.40	2.50	0.00	GEB
1203	244508.53	482529.84	2.50	0.00	GEB
1204	244485.29	482549.59	2.50	0.00	GEB
1205	244488.25	482553.59	5.00	0.00	GEB
1206	244511.48	482533.62	5.00	0.00	GEB
1207	244482.12	482545.81	2.50	0.00	GEB
1208	244504.94	482525.84	2.50	0.00	GEB
1209	244498.81	482518.27	2.50	0.00	GEB
1210	244475.58	482538.03	2.50	0.00	GEB
1211	244478.53	482542.03	5.00	0.00	GEB
1212	244501.77	482522.06	5.00	0.00	GEB
1213	244472.62	482534.25	2.50	0.00	GEB
1214	244490.57	482518.49	2.50	0.00	GEB
1215	244484.87	482510.71	2.50	0.00	GEB
1216	244466.07	482526.47	2.50	0.00	GEB
1217	244469.24	482530.26	5.00	0.00	GEB
1218	244487.40	482514.91	5.00	0.00	GEB
1219	244438.61	482551.49	2.50	0.00	GEB
1220	244461.21	482578.18	2.50	0.00	GEB
1221	244476.42	482566.41	2.50	0.00	GEB
1222	244452.55	482538.66	2.50	0.00	GEB
1223	244445.80	482545.18	7.50	0.00	GEB
1224	244468.18	482572.50	7.50	0.00	GEB



HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Gebouwen

-----

nr	h o e k p u n t e n				punten noklijn		reflektiespectrum gevels				volgnr scha- keling
	1	2	3	4	1	2	1-2	2-3	3-4	4-1	
1	1	2	3	4	5	6	80	80	80	80	
2	7	8	9	10	11	12	80	80	80	80	
3	13	14	15	16	17	18	80	80	80	80	
4	19	20	21	22	23	24	80	80	80	80	1
5	25	26	27	28	29	30	80	80	80	80	1
6	31	32	33	34	35	36	80	80	80	80	
7	37	38	39	40	41	42	80	80	80	80	
8	43	44	45	46	47	48	80	80	80	80	2
9	49	50	51	52			80	80	80	80	2
10	53	54	55	56	57	58	80	80	80	80	
11	59	60	61	62	63	64	80	80	80	80	
12	65	66	67	68			80	80	80	80	3
13	69	70	71	72			80	80	80	80	3
14	73	74	75	76			80	80	80	80	
15	77	78	79	80			80	80	80	80	4
16	81	82	83	84			80	80	80	80	4
17	85	86	87	88			80	80	80	80	4
18	89	90	91	92			80	80	80	80	4
19	93	94	95	96			80	80	80	80	4
20	425	426	427	428	429	430	80	80	80	80	
21	431	432	433	434	435	436	80	80	80	80	
22	437	438	439	440	441	442	80	80	80	80	
23	443	444	445	446	447	448	80	80	80	80	
24	1201	1202	1203	1204	1205	1206	80	80	80	80	
25	1207	1208	1209	1210	1211	1212	80	80	80	80	
26	1213	1214	1215	1216	1217	1218	80	80	80	80	
27	1219	1220	1221	1222	1223	1224	80	80	80	80	

-----

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Schermen

-----

volg nr	punt		type scherm	reflectie spectrum		volgnr scha- keling
	1	2		re	li	
11	418	419	stomp	20	20	5
12	419	420	stomp	20	20	5
13	420	421	stomp	20	20	5
14	421	422	stomp	20	20	5
15	422	423	stomp	20	20	5
16	423	424	stomp	20	20	5
20	565	566	scherp	0	20	4
21	623	624	scherp	20	0	6
22	624	625	scherp	20	0	6
23	625	626	scherp	20	0	6
24	626	627	scherp	20	0	6
25	627	628	scherp	20	0	6
26	628	629	scherp	20	0	6
27	629	630	scherp	20	0	6
28	630	631	scherp	20	0	6
29	631	623	scherp	20	0	6
30	632	633	scherp	20	0	6
31	633	634	scherp	20	0	6
32	634	635	scherp	20	0	6
33	635	636	scherp	20	0	6
34	636	637	scherp	20	0	6
35	637	638	scherp	20	0	6
36	638	632	scherp	20	0	6
37	793	794	scherp	0	20	7
38	794	795	scherp	0	20	7
39	795	796	scherp	0	20	7
40	796	797	scherp	0	20	7
41	797	798	scherp	0	20	7
45	736	737	scherp	0	20	6
46	737	738	scherp	0	20	6

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Schermen

volg nr	punt 1	punt 2	type scherm	reflectie spectrum re	li	volgnr scha- keling
47	738	739	scherp	0	20	6
48	739	740	scherp	0	20	6
49	740	741	scherp	0	20	6
50	741	742	scherp	0	20	6
51	742	743	scherp	0	20	6
52	743	736	scherp	0	20	6
53	784	785	scherp	0	20	6
54	785	786	scherp	0	20	6
55	786	787	scherp	0	20	6
56	787	788	scherp	0	20	6
57	788	789	scherp	0	20	6
58	789	790	scherp	0	20	6
59	790	791	scherp	0	20	6
60	791	792	scherp	0	20	6
61	792	784	scherp	0	20	6
67	987	988	stomp	20	20	8
68	988	989	stomp	20	20	8
69	989	990	stomp	20	20	8
70	990	991	stomp	20	20	8

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bodemlijnen

-----

volg nr	punt 1	punt 2	lijn- type	volgnr keten
1	97	98	hz-overgang	1
2	99	100	hz-overgang	2
3	100	101	hz-overgang	2
4	101	102	hz-overgang	2
5	102	103	hz-overgang	2
6	103	104	hz-overgang	2
7	104	105	hz-overgang	2
8	105	106	hz-overgang	2
9	106	107	hz-overgang	2
10	107	108	hz-overgang	2
11	108	109	hz-overgang	2
12	109	110	hz-overgang	2
13	110	111	hz-overgang	2
14	111	112	hz-overgang	2
15	112	113	hz-overgang	2
16	113	114	hz-overgang	2
17	114	115	hz-overgang	2
18	115	116	hz-overgang	2
19	116	117	hz-overgang	2
20	117	118	hz-overgang	2
21	118	119	hz-overgang	2
22	119	120	hz-overgang	2
23	120	121	hz-overgang	2
24	121	122	hz-overgang	2
25	122	123	hz-overgang	2
26	123	124	hz-overgang	2
27	124	125	hz-overgang	2
28	125	126	hz-overgang	2
29	126	127	hz-overgang	2
30	127	128	hz-overgang	2

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bodemlijnen

-----

volg nr	punt 1	punt 2	lijn- type	volgnr keten
31	128	129	hz-overgang	2
32	129	130	hz-overgang	2
33	130	131	hz-overgang	2
34	131	132	hz-overgang	2
35	132	133	hz-overgang	2
36	133	134	hz-overgang	2
37	134	135	hz-overgang	2
38	135	136	hz-overgang	2
39	136	137	hz-overgang	2
40	137	138	hz-overgang	2
41	138	139	hz-overgang	2
42	139	140	hz-overgang	2
43	140	141	hz-overgang	2
44	141	142	hz-overgang	2
45	142	143	hz-overgang	2
46	143	144	hz-overgang	2
47	144	145	hz-overgang	2
48	145	146	hz-overgang	2
49	146	147	hz-overgang	2
50	147	148	hz-overgang	2
51	148	149	hz-overgang	2
52	149	150	hz-overgang	2
53	150	151	hz-overgang	2
54	151	152	hz-overgang	2
55	152	153	hz-overgang	2
56	153	154	hz-overgang	2
57	154	155	hz-overgang	2
58	155	156	hz-overgang	2
59	156	157	hz-overgang	2
60	157	158	hz-overgang	2

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bodemlijnen

-----

volg nr	punt 1	punt 2	lijn- type	volgnr keten
61	158	159	hz-overgang	2
62	159	160	hz-overgang	2
63	160	161	hz-overgang	2
64	161	162	hz-overgang	2
65	162	163	hz-overgang	2
66	163	164	hz-overgang	2
67	164	165	hz-overgang	2
68	165	166	hz-overgang	2
69	166	167	hz-overgang	2
70	167	168	hz-overgang	2
71	168	169	hz-overgang	2
72	169	170	hz-overgang	2
73	170	171	hz-overgang	2
74	171	172	hz-overgang	2
75	172	173	hz-overgang	2
76	173	174	hz-overgang	2
77	174	175	hz-overgang	2
78	175	176	hz-overgang	2
79	176	177	hz-overgang	2
80	177	178	hz-overgang	2
81	178	179	hz-overgang	2
82	179	180	hz-overgang	2
83	180	181	hz-overgang	2
84	181	182	hz-overgang	2
85	182	183	hz-overgang	2
86	183	184	hz-overgang	2
87	184	185	hz-overgang	2
88	185	186	hz-overgang	2
89	186	187	hz-overgang	2
90	187	188	hz-overgang	2



HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bodemlijnen

-----

volg nr	punt 1	punt 2	lijn- type	volgnr keten
91	188	189	hz-overgang	2
92	189	190	hz-overgang	2
93	190	191	hz-overgang	2
94	191	192	hz-overgang	2
95	192	193	hz-overgang	2
96	193	194	hz-overgang	2
97	194	195	hz-overgang	2
98	195	196	hz-overgang	2
99	196	197	hz-overgang	2
100	197	198	hz-overgang	2
101	198	199	hz-overgang	2
102	199	200	hz-overgang	2
103	200	201	hz-overgang	2
104	201	202	hz-overgang	2
105	202	203	hz-overgang	2
106	203	204	hz-overgang	2
107	204	205	hz-overgang	2
108	205	206	hz-overgang	2
109	206	207	hz-overgang	2
110	207	208	hz-overgang	2
111	208	209	hz-overgang	2
112	209	210	hz-overgang	2
113	210	211	hz-overgang	2
114	211	212	hz-overgang	2
115	212	213	hz-overgang	2
116	213	214	hz-overgang	2
117	214	215	hz-overgang	2
118	215	216	hz-overgang	2
119	216	217	hz-overgang	2
120	217	218	hz-overgang	2

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bodemlijnen

-----

volg nr	punt 1	punt 2	lijn- type	volgnr keten
121	298	299	hz-overgang	3
122	299	300	hz-overgang	3
123	300	301	hz-overgang	3
124	301	302	hz-overgang	3
125	302	303	hz-overgang	3
126	303	304	hz-overgang	3
127	304	305	hz-overgang	3
128	305	306	hz-overgang	3
129	306	307	hz-overgang	3
130	307	308	hz-overgang	3
131	308	309	hz-overgang	3
132	309	310	hz-overgang	3
133	310	311	hz-overgang	3
134	311	312	hz-overgang	3
135	312	313	hz-overgang	3
136	313	314	hz-overgang	3
137	314	315	hz-overgang	3
138	315	316	hz-overgang	3
139	316	317	hz-overgang	3
140	317	318	hz-overgang	3
141	318	319	hz-overgang	3
142	319	320	hz-overgang	3
143	320	321	hz-overgang	3
144	321	322	hz-overgang	3
145	322	323	hz-overgang	3
146	323	324	hz-overgang	3
147	324	325	hz-overgang	3
148	325	326	hz-overgang	3
149	326	327	hz-overgang	3
150	327	328	hz-overgang	3

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bodemlijnen

volg nr	punt 1	punt 2	lijn- type	volgnr keten
151	328	329	hz-overgang	3
152	329	330	hz-overgang	3
153	330	331	hz-overgang	3
154	331	332	hz-overgang	3
155	332	333	hz-overgang	3
156	334	335	hz-overgang	4
157	335	336	hz-overgang	4
158	336	337	hz-overgang	4
159	337	338	hz-overgang	4
160	338	339	hz-overgang	4
161	339	340	hz-overgang	4
162	340	341	hz-overgang	4
163	341	342	hz-overgang	4
164	342	334	hz-overgang	4
165	343	344	hz-overgang	5
166	344	345	hz-overgang	5
167	345	346	hz-overgang	5
168	346	347	hz-overgang	5
169	347	348	hz-overgang	5
170	348	349	hz-overgang	5
171	349	350	hz-overgang	5
172	350	351	hz-overgang	5
173	351	352	hz-overgang	5
174	352	343	hz-overgang	5
175	353	354	hz-overgang	6
176	354	355	hz-overgang	6
177	355	356	hz-overgang	6
178	356	357	hz-overgang	6
179	357	358	hz-overgang	6
180	358	359	hz-overgang	6

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bodemlijnen

volg nr	punt 1	punt 2	lijn- type	volgnr keten
181	359	360	hz-overgang	6
182	360	361	hz-overgang	6
183	361	362	hz-overgang	6
184	362	353	hz-overgang	6
185	363	364	hz-overgang	7
186	364	365	hz-overgang	7
187	365	366	hz-overgang	7
188	366	367	hz-overgang	7
189	367	368	hz-overgang	7
190	368	369	hz-overgang	7
191	369	370	hz-overgang	7
192	371	372	hz-overgang	8
193	372	373	hz-overgang	8
194	374	375	hz-overgang	9
195	375	376	hz-overgang	9
196	376	377	hz-overgang	9
197	377	378	hz-overgang	9
198	378	379	hz-overgang	9
199	379	380	hz-overgang	9
200	380	381	hz-overgang	9
201	381	382	hz-overgang	9
202	383	384	hz-overgang	10
203	384	385	hz-overgang	10
204	385	386	hz-overgang	10
205	386	387	hz-overgang	10
206	387	388	hz-overgang	10
207	388	389	hz-overgang	10
208	389	390	hz-overgang	10
209	390	391	hz-overgang	10
210	391	392	hz-overgang	10

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bodemlijnen

volg nr	punt 1	punt 2	lijn- type	volgnr keten
211	392	393	hz-overgang	10
212	394	395	hz-overgang	11
213	395	396	hz-overgang	11
214	396	397	hz-overgang	11
215	397	398	hz-overgang	11
216	398	399	hz-overgang	11
217	400	401	hz-overgang	12
218	401	402	hz-overgang	12
219	402	403	hz-overgang	12
220	403	404	hz-overgang	12
221	404	405	hz-overgang	12
222	405	406	hz-overgang	12
223	407	408	hz-overgang	13
224	408	409	hz-overgang	13
225	409	410	hz-overgang	13
226	410	411	hz-overgang	13
227	411	412	hz-overgang	13
228	412	413	hz-overgang	13
229	413	414	hz-overgang	13
230	415	416	hz-overgang	1
231	416	417	hz-overgang	1
232	756	757	hoogtelijn (s)	14
233	757	758	hoogtelijn (s)	14
234	758	759	hoogtelijn (s)	14
235	759	760	hoogtelijn (s)	14
236	760	761	hoogtelijn (s)	14
237	651	652	hoogtelijn (s)	15
238	652	653	hoogtelijn (s)	15
239	653	654	hoogtelijn (s)	15
240	654	655	hoogtelijn (s)	15

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bodemlijnen

-----

volg nr	punt 1	punt 2	lijn- type	volgnr keten
241	655	656	hoogtelijn (s)	15
242	656	657	hoogtelijn (s)	15
243	657	658	hoogtelijn (s)	15
244	658	651	hoogtelijn (s)	15
252	762	763	hoogtelijn (s)	16
253	763	764	hoogtelijn (s)	16
254	764	765	hoogtelijn (s)	16
255	765	766	hoogtelijn (s)	16
256	766	767	hoogtelijn (s)	16
257	767	762	hoogtelijn (s)	16
258	805	806	hoogtelijn (s)	17
259	806	807	hoogtelijn (s)	17
260	807	808	hoogtelijn (s)	17
261	808	809	hoogtelijn (s)	17
262	809	810	hoogtelijn (s)	17
263	810	811	hoogtelijn (s)	17
264	811	812	hoogtelijn (s)	17
265	812	813	hoogtelijn (s)	17
266	813	814	hoogtelijn (s)	17
267	814	805	hoogtelijn (s)	17
273	983	984	hz-overgang	18
274	984	985	hz-overgang	18
275	985	986	hz-overgang	18
276	986	983	hz-overgang	18



HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bronpunten

volg nr	punt nr	n a a m bron	bedrijfsduur in (%)			type *)	ligging		bodem hoogte	
			dag	avond	nacht		gb nr	gv nr	tpv bron	tov mv [m]
1	487	Overlaadstation L	83.30	0.00	0.00	2	15	1	refl.	5.50
2	488	Overlaadstation L	83.30	0.00	0.00	2	15	1	refl.	5.50
3	489	Overlaadstation L	83.30	0.00	0.00	2	15	1	refl.	5.50
4	490	Overlaadstation L	83.30	0.00	0.00	2	15	1	refl.	5.50
5	491	Overlaadstation R	83.30	0.00	0.00	2	15	1	refl.	5.50
6	492	Overlaadstation R	83.30	0.00	0.00	2	15	1	refl.	5.50
7	493	Overlaadstation R	83.30	0.00	0.00	2	15	1	refl.	5.50
8	494	Overlaadstation R	83.30	0.00	0.00	2	15	1	refl.	5.50
9	602	Overlaadst. achter	83.30	0.00	0.00	2	15	3	refl.	7.50
10	603	Overlaadst. achter	83.30	0.00	0.00	2	15	3	refl.	7.50

- \*) 0/5 - vrijstralend. Bron wel (0), cq niet naar gevel (5)  
 1 - bron is gebouw  
 2/3 - stralende gevel (2), cq stralend dak (3)  
 6 - afstralende tank/silo

Bronsterkten

volg nr	sector		bronsterkte in dB(A) per octaafband (middenfreq. in [Hz])									
	ri	hk	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot.
1	207	180	52.4	69.9	74.6	80.4	87.3	90.3	88.0	82.5	75.7	94.2
2	207	180	52.4	69.9	74.6	80.4	87.3	90.3	88.0	82.5	75.7	94.2
3	207	180	52.4	69.9	74.6	80.4	87.3	90.3	88.0	82.5	75.7	94.2
4	207	180	52.4	69.9	74.6	80.4	87.3	90.3	88.0	82.5	75.7	94.2
5	207	180	51.0	62.9	66.6	75.6	82.2	85.1	83.2	77.1	66.8	89.0
6	207	180	51.0	62.9	66.6	75.6	82.2	85.1	83.2	77.1	66.8	89.0
7	207	180	51.0	62.9	66.6	75.6	82.2	85.1	83.2	77.1	66.8	89.0
8	207	180	51.0	62.9	66.6	75.6	82.2	85.1	83.2	77.1	66.8	89.0
9	25	180	52.7	70.0	72.9	76.4	81.6	84.0	82.2	77.3	70.4	88.4
10	25	180	52.7	70.0	72.9	76.4	81.6	84.0	82.2	77.3	70.4	88.4

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bronpunten

-----

volg nr	punt nr	n a a m bron	bedrijfsduur in (%)			type *)	ligging		bodem hoogte	
			dag	avond	nacht		gb nr	gv nr	tpv bron	tov mv [m]
11	604	Overlaadst. achter	83.30	0.00	0.00	2	15	3	refl.	7.50
12	605	Overlaadst. achter	83.30	0.00	0.00	2	15	3	refl.	7.50
13	606	Overlaadst. dak	83.30	0.00	0.00	3	15	0	refl.	12.00
14	607	Overlaadst. dak	83.30	0.00	0.00	3	15	0	refl.	12.00
15	608	Overlaadst. dak	83.30	0.00	0.00	3	15	0	refl.	12.00
16	609	Overlaadst. dak	83.30	0.00	0.00	3	15	0	refl.	12.00
17	495	Container wisselen	35.00	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
18	528	Compactor	44.40	0.00	0.00	0	0	0	abs.	2.00
19	529	Compactor	44.40	0.00	0.00	0	0	0	abs.	2.00
20	530	Compactor	44.40	0.00	0.00	0	0	0	abs.	2.00

- \*) 0/5 - vrijstralend. Bron wel (0), cq niet naar gevel (5)  
 1 - bron is gebouw  
 2/3 - stralende gevel (2), cq stralend dak (3)  
 6 - afstralende tank/silo

Bronsterkten

-----

volg nr	sector ri	hk	bronsterkte in dB(A) per octaafband (middenfreq. in [Hz])									
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot.
11	25	180	52.7	70.0	72.9	76.4	81.6	84.0	82.2	77.3	70.4	88.4
12	25	180	52.7	70.0	72.9	76.4	81.6	84.0	82.2	77.3	70.4	88.4
13	0	360	59.8	77.2	79.1	78.9	79.0	75.7	68.0	57.6	46.6	85.3
14	0	360	59.8	77.2	79.1	78.9	79.0	75.7	68.0	57.6	46.6	85.3
15	0	360	59.8	77.2	79.1	78.9	79.0	75.7	68.0	57.6	46.6	85.3
16	0	360	59.8	77.2	79.1	78.9	79.0	75.7	68.0	57.6	46.6	85.3
17	0	360	59.9	72.8	80.1	87.3	94.8	98.3	96.2	90.6	84.0	102.0
18	0	360	65.1	76.8	92.3	99.6	103.5	105.9	107.7	104.5	94.0	112.1
19	0	360	65.1	76.8	92.3	99.6	103.5	105.9	107.7	104.5	94.0	112.1
20	0	360	65.1	76.8	92.3	99.6	103.5	105.9	107.7	104.5	94.0	112.1

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bronpunten

volg nr	punt nr	n a a m bron	bedrijfsduur			type *)	ligging		bodem hoogte	
			in (%)	dag	avond		nacht	gb nr	gv nr	tpv bron
21	561	Shovel	22.20	0.00	0.00	0	0	0	abs.	1.50
22	562	Shovel	22.20	0.00	0.00	0	0	0	abs.	1.50
23	563	Shovel	22.20	0.00	0.00	0	0	0	abs.	1.50
24	564	Vwa wegen	73.10	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
25	543	Wasplaats	65.80	0.00	0.00	0	0	0	refl.	0.30
26	682	Combies wisselpl.	3.15	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
27	683	Combies wisselpl.	3.15	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
28	684	Combies wisselpl.	3.15	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
29	685	Combies wisselpl.	3.15	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
30	686	Combies wisselpl.	3.15	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00

- \*) 0/5 - vrijstralend. Bron wel (0), cq niet naar gevel (5)  
 1 - bron is gebouw  
 2/3 - stralende gevel (2), cq stralend dak (3)  
 6 - afstralende tank/silo

Bronsterkten

volg nr	sector ri	hk	bronsterkte in dB(A) per octaafband (middenfreq. in [Hz])									
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot.
21	0	360	59.6	67.8	87.4	92.0	97.2	98.4	96.9	92.7	85.7	103.3
22	0	360	59.6	67.8	87.4	92.0	97.2	98.4	96.9	92.7	85.7	103.3
23	0	360	59.6	67.8	87.4	92.0	97.2	98.4	96.9	92.7	85.7	103.3
24	0	360	52.6	56.7	71.3	79.5	85.9	89.2	85.2	79.8	71.2	92.5
25	0	360	50.6	61.6	66.2	74.6	82.5	85.9	88.5	91.1	91.0	95.9
26	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
27	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
28	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
29	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
30	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bronpunten

volg nr	punt nr	n a a m bron	bedrijfsduur in (%)			type *)	ligging		bodem hoogte	
			dag	avond	nacht		gb nr	gv nr	tpv bron	tov mv [m]
31	687	Combies wisselpl.	3.15	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
32	688	Combies wisselpl.	3.15	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
33	689	Combies wisselpl.	3.15	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
34	690	Combies wisselpl.	3.15	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
35	531	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
36	532	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
37	533	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
38	534	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
39	535	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
40	536	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00

- \*) 0/5 - vrijstralend. Bron wel (0), cq niet naar gevel (5)  
 1 - bron is gebouw  
 2/3 - stralende gevel (2), cq stralend dak (3)  
 6 - afstralende tank/silo

Bronsterkten

volg nr	sector ri hk	bronsterkte in dB(A) per octaafband (middenfreq. in [Hz])										
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot.	
31	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
32	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
33	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
34	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
35	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
36	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
37	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
38	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
39	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
40	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bronpunten

volg nr	punt nr	n a a m bron	bedrijfsduur in (%)			type *)	ligging		bodem hoogte	
			dag	avond	nacht		gb nr	gv nr	tpv bron	tov mv [m]
41	537	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
42	538	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
43	539	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
44	540	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
45	541	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
46	542	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
47	664	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
48	665	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
49	666	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
50	667	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00

- \*) 0/5 - vrijstralend. Bron wel (0), cq niet naar gevel (5)  
 1 - bron is gebouw  
 2/3 - stralende gevel (2), cq stralend dak (3)  
 6 - afstralende tank/silo

Bronsterkten

volg nr	sector ri hk	bronsterkte in dB(A) per octaafband (middenfreq. in [Hz])									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot.
41	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
42	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
43	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
44	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
45	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
46	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
47	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
48	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
49	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
50	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8



HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bronpunten

volg punt			bedrijfsduur			type ligging			bodem hoogte	
nr	nr	n a a m	in (%)			gb gv			tpv	tov mv
	bron		dag	avond	nacht	*)			bron	[m]
51	668	Vrachtwagen station	1.61	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
52	544	Vwa direkt stort	1.11	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
53	545	Vwa direkt stort	1.11	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
54	546	Vwa direkt stort	1.11	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
55	547	Vwa direkt stort	1.11	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
56	659	Vwa direkt stort	1.11	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
57	660	Vwa direkt stort	1.11	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
58	661	Vwa direkt stort	1.11	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
59	662	Vwa direkt stort	1.11	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
60	663	Vwa direkt stort	1.11	0.00	0.00	0	0	0	abs.	1.00

\*) 0/5 - vrijstralend. Bron wel (0), cq niet naar gevel (5)  
 1 - bron is gebouw  
 2/3 - stralende gevel (2), cq stralend dak (3)  
 6 - afstralende tank/silo

Bronsterkten

volg nr	sector ri hk	bronsterkte in dB(A) per octaafband (middenfreq. in [Hz])										
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot.	
51	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
52	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
53	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
54	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
55	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
56	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
57	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
58	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
59	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
60	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	



HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bronpunten

volg punt			n a a m			bedrijfsduur			type ligging			bodem hoogte	
nr	nr	bron	in (%)			*)			gb	gv	tpv	to	mv
			dag	avond	nacht				nr	nr	bron		[m]
61	691	cont. wissel stort	7.58	0.00	0.00	0	0	0	0	0	refl.		1.00
62	692	cont. wissel stort	7.58	0.00	0.00	0	0	0	0	0	refl.		1.00
63	693	cont. wissel stort	7.58	0.00	0.00	0	0	0	0	0	refl.		1.00
64	694	cont. wissel stort	7.58	0.00	0.00	0	0	0	0	0	refl.		1.00
65	695	cont. wissel stort	7.58	0.00	0.00	0	0	0	0	0	refl.		1.00
66	696	cont. wissel stort	7.58	0.00	0.00	0	0	0	0	0	refl.		1.00
67	697	cont. wissel stort	7.58	0.00	0.00	0	0	0	0	0	refl.		1.00
68	768	cont. wissel stort	7.58	0.00	0.00	0	0	0	0	0	refl.		1.00
69	699	cont. wissel stort	7.58	0.00	0.00	0	0	0	0	0	abs.		1.00
70	769	Vwa direkt stort	1.87	0.00	0.00	0	0	0	0	0	refl.		1.00

- \*) 0/5 - vrijstralend. Bron wel (0), cq niet naar gevel (5)  
 1 - bron is gebouw  
 2/3 - stralende gevel (2), cq stralend dak (3)  
 6 - afstralende tank/silo

Bronsterkten

volg nr	sector ri hk	bronsterkte in dB(A) per octaafband (middenfreq. in [Hz])										
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot.	
61	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
62	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
63	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
64	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
65	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
66	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
67	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
68	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
69	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
70	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bronpunten

volg nr	punt nr	n a a m	bedrijfsduur			type *)	ligging		bodem hoogte	
			in (%)	in (%)	in (%)		gb nr	gv nr	tpv bron	tov mv [m]
	bron		dag	avond	nacht					
71	771	cont. wissel stort	14.70	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
72	772	Vwa direkt stort	1.87	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
73	774	cont. wissel stort	14.70	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
74	775	Vwa direkt stort	1.87	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
75	777	cont. wissel stort	14.70	0.00	0.00	0	0	0	refl.	1.00
76	778	Vwa direkt stort	1.87	0.00	0.00	0	0	0	abs.	1.00
77	780	cont. wissel stort	14.70	0.00	0.00	0	0	0	abs.	1.00
78	781	Vwa direkt stort	1.87	0.00	0.00	0	0	0	abs.	1.00
79	783	cont. wissel stort	14.70	0.00	0.00	0	0	0	abs.	1.00
80	799	Vwa direkt stort	1.87	0.00	0.00	0	0	0	abs.	1.00

\*) 0/5 - vrijstralend. Bron wel (0), cq niet naar gevel (5)  
 1 - bron is gebouw  
 2/3 - stralende gevel (2), cq stralend dak (3)  
 6 - afstralende tank/silo

Bronsterkten

volg nr	sector		bronsterkte in dB(A) per octaafband (middenfreq. in [Hz])									
	ri	hk	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot.
71	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
72	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
73	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
74	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
75	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
76	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
77	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
78	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
79	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8
80	0	360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8

HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Bronpunten

volg nr	punt nr	n a a m	bedrijfsduur in (%)			type	ligging		bodem hoogte	
	bron		dag	avond	nacht	*)	gb nr	gv nr	tpv bron	tov mv [m]
81	801	cont. wissel stort	14.70	0.00	0.00	0	0	0	abs.	1.00
82	802	Vwa direkt stort	1.87	0.00	0.00	0	0	0	abs.	1.00
83	804	cont. wissel stort	14.70	0.00	0.00	0	0	0	abs.	1.00

- \*) 0/5 - vrijstralend. Bron wel (0), cq niet naar gevel (5)  
 1 - bron is gebouw  
 2/3 - stralende gevel (2), cq stralend dak (3)  
 6 - afstralende tank/silo

Bronsterkten

volg nr	sector ri hk	bronsterkte in dB(A) per octaafband (middenfreq. in [Hz])										
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot.	
81	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
82	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	
83	0 360	60.6	76.2	91.1	93.4	97.1	101.5	97.6	91.3	82.8	104.8	



HASKONING bv

Nijmegen

INDUS - versie 6.01 industrielawaai rekenmethode II (1999)

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bii

Waarneempunten

---

volg nr	punt nr	hoogte(n) t o v het maaiveld				
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
1	449	1.50				
2	450	1.50				
3	451	1.50				
4	452	1.50				
5	453	1.50				
6	454	1.50				
7	455	1.50				
8	456	1.50				
9	457	1.50				
10	458	1.50				
11	460	1.50				
12	461	1.50				
13	595	1.50				

---

## BIJLAGE 4

# BEREKENING GELUIDUITSTRALING OVERLAAD- STATION



BEREKENING BRONVERMOGENNIVEAU METHODE C7

MeDaProc file: ols01.mdp

## — Samenstelling vlakken —

	opp. (m2)	R-waarden in dB per oktaaf										Rw (dB)	Rmax (dB)				
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000							
Vlak: 1																	
Achtergevel																	40
constructie type 3	106.00	8.0	12.0	16.0	20.0	22.0	28.0	32.0	35.0	35.0		28					
invoer R	518.00	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		4					
aluminium 1 mm	627.00	0.0	0.0	2.8	8.8	14.8	20.9	26.9	33.0	38.9		19					
totalen	1251.00	1.4	1.5	3.3	5.6	6.5	6.7	6.8	6.8	6.8							
Vlak: 2																	
Dak																	40
aluminium 1 mm	4700.00	0.0	0.0	2.8	8.8	14.8	20.9	26.9	33.0	38.9		19					
totalen	4700.00	-0.0	-0.0	2.8	8.8	14.8	20.8	26.7	32.2	36.4							

Codering ingevoerde constructietypes:

- constructie type 3: acryl glas [VDI-B3.6.1]

## — Geluidniveaus in gebouw —

Lp binnen op 1 m voor de vlakken in dB(A) per oktaaf

vlak	meting	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	Cd
1		32.1	49.5	54.2	60.0	66.1	68.8	67.0	62.1	55.3	73.0	3
2		32.1	49.5	54.2	60.0	66.1	68.8	67.0	62.1	55.3	73.0	3

## — Berekeningsresultaten per vlak —

Bronvermogeniveau Lw in dB(A) (re. 1 pW) per vlak in oktaven

	opp (m2)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Vlak: 1											
Achtergevel											
constructie type 3	106.00	41.4	54.8	55.5	57.3	61.4	58.1	52.3	44.4	37.6	65.3
invoer R	518.00	53.2	70.6	75.3	81.1	87.2	89.9	88.1	83.2	76.4	94.2
aluminium 1 mm	627.00	57.1	74.5	76.4	76.2	76.2	72.9	65.0	54.1	41.3	82.5
totalen (inclusief lek)	1251.00	58.7	76.0	78.9	82.4	87.6	90.0	88.2	83.3	76.4	94.4
Vlak: 2											
Dak											
aluminium 1 mm	4700.00	65.8	83.2	85.1	84.9	85.0	81.6	73.8	62.9	50.1	91.3
totalen (inclusief lek)	4700.00	65.8	83.2	85.1	84.9	85.0	81.7	74.0	63.6	52.6	91.3

## BIJLAGE 5

# RANGORDELIJSTEN MET GELUIDBIJDRAGE PER BRON

D:\525000TO\EV4BII  
 INDUS - versie 6.01  
 03-09-2001 15.44.35  
 Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt  
 K2303.A0  
 Storten in compartiment 4b, 525.000 ton per jaar

EV4bii  
 FBI/HJU  
 3-9-01

waarneempunt: 2

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
20	Compactor	39.9	31.7			31.7	[dag]
19	Compactor	39.8	31.6			31.6	[dag]
18	Compactor	39.5	31.2			31.2	[dag]
9	Overlaadst. achter	27.8	23.0			23.0	[dag]
10	Overlaadst. achter	27.5	22.7			22.7	[dag]
11	Overlaadst. achter	27.2	22.3			22.3	[dag]
12	Overlaadst. achter	26.5	21.6			21.6	[dag]
64	cont. wissel stort	37.2	21.3			21.3	[dag]
29	Combies wisselpl.	40.5	20.8			20.8	[dag]
63	cont. wissel stort	36.4	20.4			20.4	[dag]
62	cont. wissel stort	36.3	20.3			20.3	[dag]
24	Vwa wegen	25.9	19.8			19.8	[dag]
31	Combies wisselpl.	39.4	19.6			19.6	[dag]
26	Combies wisselpl.	39.1	19.4			19.4	[dag]
21	Shovel	30.7	19.4			19.4	[dag]
23	Shovel	30.6	19.3			19.3	[dag]
22	Shovel	30.5	19.2			19.2	[dag]
27	Combies wisselpl.	38.4	18.7			18.7	[dag]
83	cont. wissel stort	31.7	18.6			18.6	[dag]
28	Combies wisselpl.	38.3	18.6			18.6	[dag]
30	Combies wisselpl.	38.0	18.3			18.3	[dag]
48	Vrachtwagen station	40.1	17.4			17.4	[dag]
32	Combies wisselpl.	37.2	17.4			17.4	[dag]
47	Vrachtwagen station	39.4	16.7			16.7	[dag]
14	Overlaadst. dak	20.9	16.5			16.5	[dag]
51	Vrachtwagen station	39.1	16.4			16.4	[dag]
39	Vrachtwagen station	39.1	16.4			16.4	[dag]
35	Vrachtwagen station	39.1	16.4			16.4	[dag]
33	Combies wisselpl.	36.2	16.4			16.4	[dag]
15	Overlaadst. dak	20.9	16.4			16.4	[dag]
	totaal overige	49.2	28.1			28.1	[dag]
	totaal	53.7	38.6			38.6	[dag]

D:\525000TO\EV4BII  
 INDUS - versie 6.01  
 03-09-2001 15.44.35  
 Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt  
 K2303.A0  
 Storten in compartiment 4b, 525.000 ton per jaar

EV4bii  
 FBi/HJU  
 3-9-01

waarneempunt: 3

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
20	Compactor	39.4	31.1			31.1	[dag]
19	Compactor	39.3	31.0			31.0	[dag]
18	Compactor	38.9	30.6			30.6	[dag]
9	Overlaadst. achter	26.8	21.9			21.9	[dag]
10	Overlaadst. achter	26.4	21.4			21.4	[dag]
11	Overlaadst. achter	25.9	20.9			20.9	[dag]
12	Overlaadst. achter	25.3	20.2			20.2	[dag]
21	Shovel	30.2	18.9			18.9	[dag]
64	cont. wissel stort	34.8	18.8			18.8	[dag]
23	Shovel	30.0	18.7			18.7	[dag]
22	Shovel	30.0	18.7			18.7	[dag]
29	Combies wisselpl.	38.1	18.3			18.3	[dag]
63	cont. wissel stort	34.0	18.0			18.0	[dag]
62	cont. wissel stort	34.0	18.0			18.0	[dag]
83	cont. wissel stort	31.0	17.9			17.9	[dag]
24	Vwa wegen	23.4	17.3			17.3	[dag]
26	Combies wisselpl.	36.9	17.2			17.2	[dag]
31	Combies wisselpl.	36.7	16.9			16.9	[dag]
27	Combies wisselpl.	36.1	16.4			16.4	[dag]
28	Combies wisselpl.	35.9	16.1			16.1	[dag]
14	Overlaadst. dak	20.4	15.8			15.8	[dag]
30	Combies wisselpl.	35.5	15.7			15.7	[dag]
15	Overlaadst. dak	20.1	15.5			15.5	[dag]
37	Vrachtwagen station	38.1	15.4			15.4	[dag]
69	cont. wissel stort	31.3	15.2			15.2	[dag]
32	Combies wisselpl.	35.0	15.2			15.2	[dag]
16	Overlaadst. dak	19.8	15.1			15.1	[dag]
48	Vrachtwagen station	37.7	15.0			15.0	[dag]
51	Vrachtwagen station	36.9	14.2			14.2	[dag]
35	Vrachtwagen station	36.9	14.2			14.2	[dag]
	totaal overige	47.5	26.3			26.3	[dag]
	totaal	51.8	37.6			37.6	[dag]

D:\525000TO\EV4BII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.44.35

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

K2303.A0

Storten in compartiment 4b, 525.000 ton per jaar

EV4bii

FBi/HJU

3-9-01

waarneempunt: 4

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
20	Compactor	39.9	31.6			31.6	[dag]
19	Compactor	39.9	31.6			31.6	[dag]
18	Compactor	39.4	31.1			31.1	[dag]
9	Overlaadst. achter	24.9	19.9			19.9	[dag]
10	Overlaadst. achter	24.6	19.5			19.5	[dag]
64	cont. wissel stort	35.4	19.4			19.4	[dag]
21	Shovel	30.7	19.4			19.4	[dag]
22	Shovel	30.6	19.3			19.3	[dag]
23	Shovel	30.6	19.2			19.2	[dag]
11	Overlaadst. achter	24.3	19.2			19.2	[dag]
12	Overlaadst. achter	24.1	18.9			18.9	[dag]
63	cont. wissel stort	34.6	18.5			18.5	[dag]
29	Combies wisselpl.	38.3	18.5			18.5	[dag]
62	cont. wissel stort	34.4	18.4			18.4	[dag]
83	cont. wissel stort	31.5	18.3			18.3	[dag]
31	Combies wisselpl.	37.6	17.7			17.7	[dag]
24	Vwa wegen	23.6	17.4			17.4	[dag]
32	Combies wisselpl.	36.5	16.7			16.7	[dag]
26	Combies wisselpl.	36.4	16.6			16.6	[dag]
28	Combies wisselpl.	36.0	16.2			16.2	[dag]
27	Combies wisselpl.	36.0	16.2			16.2	[dag]
30	Combies wisselpl.	35.8	16.0			16.0	[dag]
69	cont. wissel stort	31.7	15.7			15.7	[dag]
37	Vrachtwagen station	38.3	15.6			15.6	[dag]
48	Vrachtwagen station	37.9	15.2			15.2	[dag]
47	Vrachtwagen station	37.6	14.8			14.8	[dag]
33	Combies wisselpl.	34.3	14.5			14.5	[dag]
39	Vrachtwagen station	36.9	14.2			14.2	[dag]
54	Vwa direkt stort	38.3	13.9			13.9	[dag]
51	Vrachtwagen station	36.4	13.7			13.7	[dag]
	totaal overige	46.7	26.2			26.2	[dag]
	totaal	52.1	37.9			37.9	[dag]

D:\525000TO\EV4BII  
 INDUS - versie 6.01  
 03-09-2001 15.44.35  
 Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt  
 K2303.A0  
 Storten in compartiment 4b, 525.000 ton per jaar

EV4bii  
 FBi/HJU  
 3-9-01

waarneempunt: 5

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
20	Compactor	41.2	33.0			33.0	[dag]
19	Compactor	41.1	32.9			32.9	[dag]
18	Compactor	40.4	32.2			32.2	[dag]
21	Shovel	32.0	20.7			20.7	[dag]
22	Shovel	31.6	20.3			20.3	[dag]
23	Shovel	31.4	20.1			20.1	[dag]
17	Container wisselen	29.5	20.1			20.1	[dag]
9	Overlaadst. achter	24.5	19.4			19.4	[dag]
10	Overlaadst. achter	24.3	19.1			19.1	[dag]
83	cont. wissel stort	32.0	18.8			18.8	[dag]
11	Overlaadst. achter	23.8	18.6			18.6	[dag]
12	Overlaadst. achter	23.4	18.2			18.2	[dag]
69	cont. wissel stort	32.9	16.9			16.9	[dag]
61	cont. wissel stort	32.6	16.5			16.5	[dag]
63	cont. wissel stort	31.2	15.1			15.1	[dag]
62	cont. wissel stort	30.7	14.6			14.6	[dag]
29	Combies wisselpl.	34.2	14.4			14.4	[dag]
16	Overlaadst. dak	18.4	13.4			13.4	[dag]
24	Vwa wegen	19.5	13.3			13.3	[dag]
34	Combies wisselpl.	32.5	12.7			12.7	[dag]
15	Overlaadst. dak	17.4	12.5			12.5	[dag]
14	Overlaadst. dak	17.1	12.2			12.2	[dag]
28	Combies wisselpl.	31.9	12.1			12.1	[dag]
26	Combies wisselpl.	31.9	12.1			12.1	[dag]
81	cont. wissel stort	25.1	11.9			11.9	[dag]
27	Combies wisselpl.	31.7	11.9			11.9	[dag]
37	Vrachtwagen station	34.2	11.5			11.5	[dag]
13	Overlaadst. dak	16.0	11.1			11.1	[dag]
33	Combies wisselpl.	30.7	10.8			10.8	[dag]
32	Combies wisselpl.	30.5	10.7			10.7	[dag]
	totaal overige	44.8	22.5			22.5	[dag]
	totaal	49.8	38.4			38.4	[dag]



D:\525000TO\EV4BII  
 INDUS - versie 6.01  
 03-09-2001 15.44.35  
 Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt  
 K2303.A0  
 Storten in compartiment 4b, 525.000 ton per jaar

EV4bii  
 FBi/HJU  
 3-9-01

waarneempunt: 6

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
20	Compactor	40.5	32.3			32.3	[dag]
19	Compactor	40.5	32.2			32.2	[dag]
18	Compactor	39.8	31.6			31.6	[dag]
21	Shovel	31.4	20.1			20.1	[dag]
22	Shovel	31.0	19.7			19.7	[dag]
23	Shovel	30.8	19.5			19.5	[dag]
17	Container wisselen	28.9	19.5			19.5	[dag]
83	cont. wissel stort	31.3	18.1			18.1	[dag]
9	Overlaadst. achter	23.3	18.0			18.0	[dag]
10	Overlaadst. achter	23.0	17.8			17.8	[dag]
11	Overlaadst. achter	22.6	17.3			17.3	[dag]
12	Overlaadst. achter	22.2	16.9			16.9	[dag]
69	cont. wissel stort	32.3	16.3			16.3	[dag]
61	cont. wissel stort	31.9	15.9			15.9	[dag]
81	cont. wissel stort	27.9	14.8			14.8	[dag]
63	cont. wissel stort	30.4	14.3			14.3	[dag]
62	cont. wissel stort	29.9	13.8			13.8	[dag]
29	Combies wisselpl.	33.4	13.6			13.6	[dag]
24	Vwa wegen	18.7	12.5			12.5	[dag]
15	Overlaadst. dak	17.5	12.5			12.5	[dag]
16	Overlaadst. dak	17.2	12.2			12.2	[dag]
34	Combies wisselpl.	31.9	12.0			12.0	[dag]
32	Combies wisselpl.	31.6	11.8			11.8	[dag]
28	Combies wisselpl.	31.1	11.3			11.3	[dag]
26	Combies wisselpl.	31.1	11.3			11.3	[dag]
27	Combies wisselpl.	30.9	11.0			11.0	[dag]
14	Overlaadst. dak	15.8	10.9			10.9	[dag]
37	Vrachtwagen station	33.4	10.7			10.7	[dag]
33	Combies wisselpl.	29.8	10.0			10.0	[dag]
13	Overlaadst. dak	14.8	9.8			9.8	[dag]
	totaal overige	44.2	21.8			21.8	[dag]
	totaal	49.2	37.8			37.8	[dag]

D:\525000TO\EV4BII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.44.35

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

K2303.A0

Storten in compartiment 4b, 525.000 ton per jaar

EV4bii

FBi/HJU

3-9-01

waarneempunt: 7

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
20	Compactor	46.4	38.3			38.3	[dag]
23	Shovel	36.1	24.9			24.9	[dag]
83	cont. wissel stort	36.2	23.2			23.2	[dag]
81	cont. wissel stort	35.7	22.6			22.6	[dag]
3	Overlaadstation L	27.6	22.2			22.2	[dag]
2	Overlaadstation L	27.5	22.1			22.1	[dag]
1	Overlaadstation L	27.4	22.1			22.1	[dag]
17	Container wisselen	30.5	21.2			21.2	[dag]
4	Overlaadstation L	26.4	21.0			21.0	[dag]
61	cont. wissel stort	33.5	17.5			17.5	[dag]
8	Overlaadstation R	22.1	16.8			16.8	[dag]
7	Overlaadstation R	21.9	16.6			16.6	[dag]
24	Vwa wegen	22.7	16.5			16.5	[dag]
6	Overlaadstation R	21.7	16.4			16.4	[dag]
5	Overlaadstation R	21.5	16.2			16.2	[dag]
62	cont. wissel stort	31.6	15.6			15.6	[dag]
29	Combies wisselpl.	35.0	15.2			15.2	[dag]
82	Vwa direkt stort	36.1	14.2			14.2	[dag]
15	Overlaadst. dak	18.9	14.0			14.0	[dag]
16	Overlaadst. dak	18.6	13.7			13.7	[dag]
80	Vwa direkt stort	35.6	13.6			13.6	[dag]
34	Combies wisselpl.	33.5	13.6			13.6	[dag]
28	Combies wisselpl.	32.7	12.9			12.9	[dag]
14	Overlaadst. dak	17.5	12.6			12.6	[dag]
27	Combies wisselpl.	32.3	12.5			12.5	[dag]
26	Combies wisselpl.	32.3	12.5			12.5	[dag]
49	Vrachtwagen station	35.0	12.3			12.3	[dag]
37	Vrachtwagen station	35.0	12.3			12.3	[dag]
33	Combies wisselpl.	31.7	11.8			11.8	[dag]
13	Overlaadst. dak	16.4	11.6			11.6	[dag]
	totaal overige	43.8	22.5			22.5	[dag]
	totaal	50.6	39.6			39.6	[dag]

D:\525000TO\EV4BII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.44.35

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

K2303.A0

Storten in compartiment 4b, 525.000 ton per jaar

EV4bii

FBI/HJU

3-9-01

waarneempunt: 8

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
19	Compactor	50.1	42.2			42.2	[dag]
18	Compactor	49.3	41.4			41.4	[dag]
20	Compactor	49.2	41.3			41.3	[dag]
21	Shovel	40.2	29.2			29.2	[dag]
23	Shovel	39.3	28.3			28.3	[dag]
22	Shovel	38.9	28.0			28.0	[dag]
69	cont. wissel stort	41.2	25.5			25.5	[dag]
83	cont. wissel stort	38.2	25.2			25.2	[dag]
81	cont. wissel stort	36.9	23.9			23.9	[dag]
79	cont. wissel stort	35.6	22.6			22.6	[dag]
4	Overlaadstation L	27.0	21.5			21.5	[dag]
3	Overlaadstation L	26.8	21.4			21.4	[dag]
77	cont. wissel stort	34.2	21.1			21.1	[dag]
2	Overlaadstation L	26.5	21.1			21.1	[dag]
1	Overlaadstation L	26.5	21.0			21.0	[dag]
8	Overlaadstation R	22.6	17.1			17.1	[dag]
7	Overlaadstation R	22.3	16.9			16.9	[dag]
6	Overlaadstation R	22.2	16.7			16.7	[dag]
60	Vwa direkt stort	40.7	16.6			16.6	[dag]
5	Overlaadstation R	22.0	16.6			16.6	[dag]
82	Vwa direkt stort	38.2	16.3			16.3	[dag]
80	Vwa direkt stort	37.0	15.0			15.0	[dag]
78	Vwa direkt stort	35.6	13.6			13.6	[dag]
24	Vwa wegen	18.7	12.5			12.5	[dag]
76	Vwa direkt stort	34.1	12.1			12.1	[dag]
15	Overlaadst. dak	16.9	11.8			11.8	[dag]
16	Overlaadst. dak	16.7	11.5			11.5	[dag]
28	Combies wisselpl.	31.2	11.3			11.3	[dag]
14	Overlaadst. dak	15.5	10.4			10.4	[dag]
13	Overlaadst. dak	14.2	9.1			9.1	[dag]
	totaal overige	40.0	18.8			18.8	[dag]
	totaal	55.7	46.9			46.9	[dag]

D:\525000TO\EV6AII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.46.37

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

K2303.A0

Storten in compartiment 6a, 525.000 ton per jaar

EV6aII

FBI/HJU

3-9-01

waarneempunt: 9

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Li, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
19	Compactor	49.0	41.0			41.0	[dag]
20	Compactor	48.2	40.2			40.2	[dag]
18	Compactor	48.2	40.3			40.3	[dag]
69	cont. wissel stort	40.2	24.4			24.4	[dag]
60	Vwa direkt stort	40.0	15.9			15.9	[dag]
21	Shovel	39.1	28.1			28.1	[dag]
23	Shovel	38.6	27.5			27.5	[dag]
22	Shovel	38.1	27.1			27.1	[dag]
75	cont. wissel stort	36.6	23.6			23.6	[dag]
72	Vwa direkt stort	36.1	14.1			14.1	[dag]
73	cont. wissel stort	36.0	22.9			22.9	[dag]
71	cont. wissel stort	35.3	22.2			22.2	[dag]
70	Vwa direkt stort	35.3	13.3			13.3	[dag]
77	cont. wissel stort	35.2	22.2			22.2	[dag]
74	Vwa direkt stort	35.2	13.2			13.2	[dag]
62	cont. wissel stort	34.9	18.9			18.9	[dag]
33	Combies wisselpl.	34.9	15.0			15.0	[dag]
68	cont. wissel stort	34.8	18.8			18.8	[dag]
67	cont. wissel stort	34.7	18.7			18.7	[dag]
43	Vrachtwagen station	34.7	12.0			12.0	[dag]
41	Vrachtwagen station	34.6	11.8			11.8	[dag]
44	Vrachtwagen station	34.5	11.7			11.7	[dag]
45	Vrachtwagen station	34.4	11.7			11.7	[dag]
42	Vrachtwagen station	34.3	11.5			11.5	[dag]
59	Vwa direkt stort	34.1	9.8			9.8	[dag]
58	Vwa direkt stort	34.0	9.7			9.7	[dag]
66	cont. wissel stort	33.8	17.8			17.8	[dag]
61	cont. wissel stort	33.1	17.0			17.0	[dag]
40	Vrachtwagen station	33.1	10.3			10.3	[dag]
34	Combies wisselpl.	33.1	13.2			13.2	[dag]
	totaal overige	47.1	32.5			32.5	[dag]
	totaal	55.7	45.9			45.9	[dag]

D:\525000TO\EV6AII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.46.37

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

K2303.A0

Storten in compartiment 6a, 525.000 ton per jaar

EV6aII

FBI/HJU

3-9-01

waarneempunt: 10

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Li, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
18	Compactor	46.1	38.0			38.0	[dag]
19	Compactor	46.0	38.0			38.0	[dag]
20	Compactor	45.7	37.6			37.6	[dag]
69	cont. wissel stort	37.8	21.9			21.9	[dag]
60	Vwa direkt stort	37.6	13.4			13.4	[dag]
22	Shovel	36.8	25.7			25.7	[dag]
21	Shovel	36.5	25.3			25.3	[dag]
33	Combies wisselpl.	36.4	16.6			16.6	[dag]
23	Shovel	36.3	25.1			25.1	[dag]
62	cont. wissel stort	36.2	20.2			20.2	[dag]
44	Vrachtwagen station	36.2	13.4			13.4	[dag]
76	Vwa direkt stort	36.1	14.1			14.1	[dag]
45	Vrachtwagen station	36.1	13.4			13.4	[dag]
41	Vrachtwagen station	36.1	13.4			13.4	[dag]
77	cont. wissel stort	36.0	22.9			22.9	[dag]
75	cont. wissel stort	35.8	22.7			22.7	[dag]
74	Vwa direkt stort	35.8	13.7			13.7	[dag]
72	Vwa direkt stort	35.7	13.7			13.7	[dag]
42	Vrachtwagen station	35.7	13.0			13.0	[dag]
73	cont. wissel stort	35.6	22.5			22.5	[dag]
43	Vrachtwagen station	35.4	12.7			12.7	[dag]
71	cont. wissel stort	35.3	22.2			22.2	[dag]
70	Vwa direkt stort	35.3	13.3			13.3	[dag]
39	Vrachtwagen station	34.9	12.1			12.1	[dag]
40	Vrachtwagen station	34.8	12.0			12.0	[dag]
64	cont. wissel stort	34.6	18.5			18.5	[dag]
63	cont. wissel stort	34.5	18.5			18.5	[dag]
61	cont. wissel stort	34.5	18.4			18.4	[dag]
34	Combies wisselpl.	34.5	14.7			14.7	[dag]
68	cont. wissel stort	34.4	18.4			18.4	[dag]
	totaal overige	46.7	28.8			28.8	[dag]
	totaal	54.3	43.4			43.4	[dag]

D:\525000TO\EV6AII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.46.37

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

K2303.A0

Storten in compartiment 6a, 525.000 ton per jaar

EV6aII

FBI/HJU

3-9-01

waarneempunt: 13

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Li, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
20	Compactor	47.7	39.7			39.7	[dag]
19	Compactor	47.5	39.5			39.5	[dag]
18	Compactor	46.4	38.3			38.3	[dag]
69	cont. wissel stort	39.0	23.2			23.2	[dag]
21	Shovel	38.4	27.3			27.3	[dag]
60	Vwa direkt stort	38.3	14.1			14.1	[dag]
22	Shovel	37.7	26.6			26.6	[dag]
76	Vwa direkt stort	37.3	15.3			15.3	[dag]
77	cont. wissel stort	37.2	24.2			24.2	[dag]
23	Shovel	37.2	26.1			26.1	[dag]
68	cont. wissel stort	35.1	19.1			19.1	[dag]
59	Vwa direkt stort	35.1	10.7			10.7	[dag]
73	cont. wissel stort	34.8	21.7			21.7	[dag]
72	Vwa direkt stort	34.8	12.8			12.8	[dag]
70	Vwa direkt stort	34.7	12.6			12.6	[dag]
71	cont. wissel stort	34.5	21.4			21.4	[dag]
61	cont. wissel stort	32.2	16.1			16.1	[dag]
43	Vrachtwagen station	32.1	9.3			9.3	[dag]
44	Vrachtwagen station	31.8	9.0			9.0	[dag]
62	cont. wissel stort	31.6	15.5			15.5	[dag]
34	Combies wisselpl.	31.6	11.7			11.7	[dag]
33	Combies wisselpl.	31.6	11.7			11.7	[dag]
42	Vrachtwagen station	31.1	8.3			8.3	[dag]
40	Vrachtwagen station	30.3	7.5			7.5	[dag]
45	Vrachtwagen station	30.2	7.4			7.4	[dag]
63	cont. wissel stort	30.0	14.0			14.0	[dag]
32	Combies wisselpl.	29.9	10.0			10.0	[dag]
46	Vrachtwagen station	29.8	7.0			7.0	[dag]
41	Vrachtwagen station	29.3	6.5			6.5	[dag]
17	Container wisselen	28.4	18.9			18.9	[dag]
	totaal overige	38.2	29.5			29.5	[dag]
	totaal	53.9	44.5			44.5	[dag]



D:\525000TO\EV6BII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.47.12

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

K2303.A0

Storten in compartiment 6b, 525.000 ton per jaar

EV6bii

FBI/HJU

3-9-01

waarneempunt: 10

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Li, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
19	Compactor	46.2	38.1			38.1	[dag]
20	Compactor	45.9	37.8			37.8	[dag]
18	Compactor	45.4	37.3			37.3	[dag]
69	cont. wissel stort	37.7	21.8			21.8	[dag]
60	Vwa direkt stort	37.1	12.9			12.9	[dag]
21	Shovel	36.5	25.4			25.4	[dag]
33	Combies wisselpl.	36.4	16.6			16.6	[dag]
70	Vwa direkt stort	36.3	14.2			14.2	[dag]
62	cont. wissel stort	36.2	20.2			20.2	[dag]
44	Vrachtwagen station	36.2	13.4			13.4	[dag]
45	Vrachtwagen station	36.1	13.4			13.4	[dag]
41	Vrachtwagen station	36.1	13.4			13.4	[dag]
71	cont. wissel stort	35.9	22.8			22.8	[dag]
23	Shovel	35.9	24.7			24.7	[dag]
42	Vrachtwagen station	35.7	13.0			13.0	[dag]
43	Vrachtwagen station	35.4	12.7			12.7	[dag]
39	Vrachtwagen station	34.9	12.1			12.1	[dag]
22	Shovel	34.9	23.7			23.7	[dag]
40	Vrachtwagen station	34.8	12.0			12.0	[dag]
64	cont. wissel stort	34.6	18.5			18.5	[dag]
63	cont. wissel stort	34.5	18.5			18.5	[dag]
61	cont. wissel stort	34.5	18.4			18.4	[dag]
34	Combies wisselpl.	34.5	14.7			14.7	[dag]
68	cont. wissel stort	34.3	18.3			18.3	[dag]
46	Vrachtwagen station	34.3	11.5			11.5	[dag]
32	Combies wisselpl.	34.3	14.5			14.5	[dag]
67	cont. wissel stort	34.1	18.1			18.1	[dag]
55	Vwa direkt stort	34.1	9.7			9.7	[dag]
59	Vwa direkt stort	34.0	9.7			9.7	[dag]
58	Vwa direkt stort	33.9	9.5			9.5	[dag]
	totaal overige	44.9	27.9			27.9	[dag]
	totaal	53.8	43.1			43.1	[dag]

D:\525000TO\EV8II

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.48.33

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

K2303.A0

Storten in compartiment 8, 525.000 ton per jaar

EV8ii

FBi/HJU

3-9-01

waarneempunt: 1

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
18	Compactor	46.2	38.2			38.2	[dag]
19	Compactor	45.7	37.6			37.6	[dag]
20	Compactor	45.6	37.5			37.5	[dag]
12	Overlaadst. achter	34.0	30.1			30.1	[dag]
11	Overlaadst. achter	32.8	28.8			28.8	[dag]
10	Overlaadst. achter	32.1	27.9			27.9	[dag]
9	Overlaadst. achter	31.6	27.2			27.2	[dag]
23	Shovel	36.6	25.5			25.5	[dag]
22	Shovel	36.5	25.3			25.3	[dag]
21	Shovel	35.8	24.6			24.6	[dag]
69	cont. wissel stort	37.4	24.4			24.4	[dag]
26	Combies wisselpl.	43.8	24.2			24.2	[dag]
27	Combies wisselpl.	43.3	23.7			23.7	[dag]
16	Overlaadst. dak	26.4	23.4			23.4	[dag]
15	Overlaadst. dak	25.6	22.3			22.3	[dag]
1	Overlaadstation L	26.1	21.7			21.7	[dag]
14	Overlaadst. dak	25.0	21.5			21.5	[dag]
24	Vwa wegen	27.4	21.4			21.4	[dag]
67	cont. wissel stort	37.2	21.3			21.3	[dag]
51	Vrachtwagen station	43.8	21.3			21.3	[dag]
35	Vrachtwagen station	43.8	21.3			21.3	[dag]
2	Overlaadstation L	25.8	21.3			21.3	[dag]
66	cont. wissel stort	37.0	21.1			21.1	[dag]
3	Overlaadstation L	25.6	21.1			21.1	[dag]
50	Vrachtwagen station	43.3	20.7			20.7	[dag]
13	Overlaadst. dak	24.4	20.7			20.7	[dag]
4	Overlaadstation L	25.3	20.7			20.7	[dag]
36	Vrachtwagen station	43.1	20.5			20.5	[dag]
28	Combies wisselpl.	40.1	20.5			20.5	[dag]
42	Vrachtwagen station	42.9	20.4			20.4	[dag]
	totaal overige	50.8	29.5			29.5	[dag]
	totaal	56.4	44.1			44.1	[dag]

D:\525000TO\EV8II  
 INDUS - versie 6.01  
 03-09-2001 15.48.33  
 Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt  
 K2303.A0  
 Storten in compartiment 8, 525.000 ton per jaar

EV8ii  
 FBI/HJU  
 3-9-01

waarneempunt: 2

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
20	Compactor	40.4	32.1			32.1	[dag]
18	Compactor	40.1	31.8			31.8	[dag]
19	Compactor	39.6	31.3			31.3	[dag]
9	Overlaadst. achter	27.8	23.0			23.0	[dag]
10	Overlaadst. achter	27.5	22.7			22.7	[dag]
11	Overlaadst. achter	27.2	22.3			22.3	[dag]
12	Overlaadst. achter	26.5	21.6			21.6	[dag]
63	cont. wissel stort	37.2	21.3			21.3	[dag]
29	Combies wisselpl.	40.5	20.8			20.8	[dag]
69	cont. wissel stort	33.5	20.4			20.4	[dag]
62	cont. wissel stort	36.4	20.4			20.4	[dag]
61	cont. wissel stort	36.3	20.3			20.3	[dag]
23	Shovel	31.7	20.3			20.3	[dag]
24	Vwa wegen	25.9	19.8			19.8	[dag]
31	Combies wisselpl.	39.4	19.6			19.6	[dag]
26	Combies wisselpl.	39.1	19.4			19.4	[dag]
22	Shovel	30.4	19.1			19.1	[dag]
21	Shovel	30.3	18.9			18.9	[dag]
27	Combies wisselpl.	38.4	18.7			18.7	[dag]
28	Combies wisselpl.	38.3	18.6			18.6	[dag]
30	Combies wisselpl.	38.0	18.3			18.3	[dag]
48	Vrachtwagen station	40.1	17.4			17.4	[dag]
32	Combies wisselpl.	37.2	17.4			17.4	[dag]
47	Vrachtwagen station	39.4	16.7			16.7	[dag]
14	Overlaadst. dak	20.9	16.5			16.5	[dag]
51	Vrachtwagen station	39.1	16.4			16.4	[dag]
39	Vrachtwagen station	39.1	16.4			16.4	[dag]
35	Vrachtwagen station	39.1	16.4			16.4	[dag]
33	Combies wisselpl.	36.2	16.4			16.4	[dag]
15	Overlaadst. dak	20.9	16.4			16.4	[dag]
	totaal overige	49.2	28.1			28.1	[dag]
	totaal	53.8	38.8			38.8	[dag]

D:\525000TO\EV8II

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.48.33

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

K2303.A0

Storten in compartiment 8, 525.000 ton per jaar

EV8ii

FBi/HJU

3-9-01

waarneempunt: 11

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
18	Compactor	52.0	44.3			44.3	[dag]
19	Compactor	51.5	43.7			43.7	[dag]
20	Compactor	50.4	42.6			42.6	[dag]
22	Shovel	42.3	31.5			31.5	[dag]
23	Shovel	41.5	30.6			30.6	[dag]
21	Shovel	41.0	30.1			30.1	[dag]
69	cont. wissel stort	41.9	29.0			29.0	[dag]
67	cont. wissel stort	42.6	26.9			26.9	[dag]
66	cont. wissel stort	38.4	22.6			22.6	[dag]
17	Container wisselen	30.1	21.1			21.1	[dag]
1	Overlaadstation L	23.9	20.2			20.2	[dag]
68	Vwa direkt stort	41.8	20.0			20.0	[dag]
2	Overlaadstation L	23.3	19.5			19.5	[dag]
16	Overlaadst. dak	21.0	19.0			19.0	[dag]
3	Overlaadstation L	22.6	18.6			18.6	[dag]
60	cont. wissel stort	34.0	18.4			18.4	[dag]
62	cont. wissel stort	34.1	18.3			18.3	[dag]
61	cont. wissel stort	33.4	17.7			17.7	[dag]
59	Vwa direkt stort	41.7	17.7			17.7	[dag]
4	Overlaadstation L	21.9	17.7			17.7	[dag]
63	cont. wissel stort	33.3	17.4			17.4	[dag]
15	Overlaadst. dak	19.4	16.9			16.9	[dag]
64	cont. wissel stort	32.1	16.3			16.3	[dag]
14	Overlaadst. dak	18.1	15.2			15.2	[dag]
32	Combies wisselpl.	34.5	14.8			14.8	[dag]
58	Vwa direkt stort	38.6	14.4			14.4	[dag]
34	Combies wisselpl.	33.8	14.4			14.4	[dag]
33	Combies wisselpl.	33.5	14.0			14.0	[dag]
13	Overlaadst. dak	17.1	13.9			13.9	[dag]
44	Vrachtwagen station	36.0	13.7			13.7	[dag]
	totaal overige	45.8	25.3			25.3	[dag]
	totaal	57.7	48.8			48.8	[dag]

D:\525000TO\EV8II

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.48.33

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

K2303.A0

Storten in compartiment 8, 525.000 ton per jaar

EV8ii

FBI/HJU

3-9-01

waarneempunt: 12

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
18	Compactor	52.2	44.5			44.5	[dag]
19	Compactor	51.6	43.9			43.9	[dag]
20	Compactor	50.5	42.7			42.7	[dag]
17	Container wisselen	43.4	34.4			34.4	[dag]
22	Shovel	42.5	31.7			31.7	[dag]
60	cont. wissel stort	46.4	30.8			30.8	[dag]
23	Shovel	41.6	30.7			30.7	[dag]
21	Shovel	41.2	30.3			30.3	[dag]
61	cont. wissel stort	45.7	30.0			30.0	[dag]
69	cont. wissel stort	42.0	29.1			29.1	[dag]
63	cont. wissel stort	44.2	28.4			28.4	[dag]
62	cont. wissel stort	44.1	28.4			28.4	[dag]
64	cont. wissel stort	43.6	27.7			27.7	[dag]
67	cont. wissel stort	42.8	27.1			27.1	[dag]
34	Combies wisselpl.	46.4	26.9			26.9	[dag]
33	Combies wisselpl.	45.7	26.2			26.2	[dag]
32	Combies wisselpl.	44.5	24.9			24.9	[dag]
25	Wasplaats	31.3	24.7			24.7	[dag]
66	cont. wissel stort	40.4	24.6			24.6	[dag]
42	Vrachtwagen station	46.7	24.5			24.5	[dag]
44	Vrachtwagen station	46.8	24.4			24.4	[dag]
43	Vrachtwagen station	46.2	24.0			24.0	[dag]
31	Combies wisselpl.	42.6	23.0			23.0	[dag]
45	Vrachtwagen station	44.7	22.3			22.3	[dag]
46	Vrachtwagen station	44.6	22.1			22.1	[dag]
41	Vrachtwagen station	44.6	22.1			22.1	[dag]
40	Vrachtwagen station	43.7	21.3			21.3	[dag]
30	Combies wisselpl.	40.9	21.2			21.2	[dag]
68	Vwa direkt stort	42.0	20.1			20.1	[dag]
47	Vrachtwagen station	42.6	20.1			20.1	[dag]
	totaal overige	50.1	26.8			26.8	[dag]
	totaal	60.8	49.4			49.4	[dag]

## BIJLAGE 6

# BEREKENINGSRESULTATEN MAXIMALE GELUID- NIVEAUS



D:\525000TO\EV4BMII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.45.12

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bmii

K2303.A0

525.000 ton per jaar

FBI/HJU

Storten in compartiment 4b, maximale geluidniveaus

3-9-01

waarneempunt: 1

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
1	Overlaadstation	67.0	62.7			62.7	[dag]
35	Vwa direkt stort	49.2	44.6			44.6	[dag]
34	Vrachtwagen station	49.2	44.6			44.6	[dag]
18	Vrachtwagen station	49.2	44.6			44.6	[dag]
9	Combies wisselpl.	49.2	44.6			44.6	[dag]
10	Combies wisselpl.	48.7	44.1			44.1	[dag]
33	Vrachtwagen station	48.7	44.0			44.0	[dag]
25	Vrachtwagen station	48.3	43.8			43.8	[dag]
19	Vrachtwagen station	48.5	43.8			43.8	[dag]
36	Vwa direkt stort	48.3	43.7			43.7	[dag]
27	Vrachtwagen station	47.7	43.1			43.1	[dag]
26	Vrachtwagen station	47.3	42.7			42.7	[dag]
11	Combies wisselpl.	45.5	40.9			40.9	[dag]
32	Vrachtwagen station	45.3	40.6			40.6	[dag]
5	Compactor	43.6	38.8			38.8	[dag]
4	Compactor	43.4	38.5			38.5	[dag]
3	Compactor	43.4	38.5			38.5	[dag]
2	Container wisselen	41.0	36.3			36.3	[dag]
54	cont. wissel stort	41.0	36.2			36.2	[dag]
53	Vwa direkt stort	41.0	36.2			36.2	[dag]
51	cont. wissel stort	40.1	35.3			35.3	[dag]
56	cont. wissel stort	39.9	35.1			35.1	[dag]
55	Vwa direkt stort	39.8	35.0			35.0	[dag]
42	Vwa direkt stort	39.8	35.0			35.0	[dag]
57	Vwa direkt stort	38.7	33.9			33.9	[dag]
58	cont. wissel stort	38.7	33.8			33.8	[dag]
41	Vwa direkt stort	34.9	30.1			30.1	[dag]
50	cont. wissel stort	34.2	29.4			29.4	[dag]
17	Combies wisselpl.	33.8	29.2			29.2	[dag]
28	Vrachtwagen station	33.6	28.9			28.9	[dag]

D:\525000TO\EV4BMII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.45.12

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bmii

K2303.A0 525.000 ton per jaar

FBi/HJU

Storten in compartiment 4b, maximale geluidniveaus

3-9-01

waarneempunt: 2

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
1	Overlaadstation	61.0	56.3			56.3	[dag]
5	Compactor	49.0	44.2			44.2	[dag]
4	Compactor	48.9	44.1			44.1	[dag]
3	Compactor	48.5	43.8			43.8	[dag]
37	Vwa direkt stort	45.9	41.2			41.2	[dag]
12	Combies wisselpl.	45.9	41.2			41.2	[dag]
31	Vrachtwagen station	45.4	40.7			40.7	[dag]
30	Vrachtwagen station	44.7	40.0			40.0	[dag]
14	Combies wisselpl.	44.7	39.9			39.9	[dag]
34	Vrachtwagen station	44.5	39.8			39.8	[dag]
18	Vrachtwagen station	44.5	39.8			39.8	[dag]
9	Combies wisselpl.	44.5	39.8			39.8	[dag]
22	Vrachtwagen station	44.4	39.7			39.7	[dag]
35	Vwa direkt stort	44.2	39.5			39.5	[dag]
33	Vrachtwagen station	43.8	39.1			39.1	[dag]
21	Vrachtwagen station	43.9	39.1			39.1	[dag]
10	Combies wisselpl.	43.8	39.1			39.1	[dag]
19	Vrachtwagen station	43.7	39.0			39.0	[dag]
11	Combies wisselpl.	43.7	39.0			39.0	[dag]
36	Vwa direkt stort	43.6	38.9			38.9	[dag]
32	Vrachtwagen station	43.6	38.9			38.9	[dag]
20	Vrachtwagen station	43.5	38.8			38.8	[dag]
13	Combies wisselpl.	43.4	38.7			38.7	[dag]
47	cont. wissel stort	42.6	37.9			37.9	[dag]
15	Combies wisselpl.	42.6	37.8			37.8	[dag]
28	Vrachtwagen station	42.5	37.7			37.7	[dag]
29	Vrachtwagen station	42.2	37.4			37.4	[dag]
46	cont. wissel stort	41.8	37.0			37.0	[dag]
45	cont. wissel stort	41.6	36.9			36.9	[dag]
23	Vrachtwagen station	41.6	36.8			36.8	[dag]

D:\525000TO\EV4BMII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.45.12

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bmii

K2303.A0

525.000 ton per jaar

FBI/HJU

Storten in compartiment 4b, maximale geluidniveaus

3-9-01

waarneempunt: 3

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
1	Overlaadstation	60.0	55.3			55.3	[dag]
5	Compactor	48.4	43.7			43.7	[dag]
4	Compactor	48.4	43.6			43.6	[dag]
3	Compactor	48.0	43.2			43.2	[dag]
37	Vwa direkt stort	43.5	38.7			38.7	[dag]
20	Vrachtwagen station	43.5	38.7			38.7	[dag]
12	Combies wisselpl.	43.5	38.7			38.7	[dag]
31	Vrachtwagen station	43.1	38.3			38.3	[dag]
9	Combies wisselpl.	42.3	37.6			37.6	[dag]
34	Vrachtwagen station	42.3	37.5			37.5	[dag]
18	Vrachtwagen station	42.3	37.5			37.5	[dag]
35	Vwa direkt stort	42.1	37.3			37.3	[dag]
30	Vrachtwagen station	42.1	37.3			37.3	[dag]
14	Combies wisselpl.	42.1	37.3			37.3	[dag]
22	Vrachtwagen station	41.8	37.0			37.0	[dag]
33	Vrachtwagen station	41.6	36.9			36.9	[dag]
10	Combies wisselpl.	41.5	36.8			36.8	[dag]
19	Vrachtwagen station	41.5	36.7			36.7	[dag]
36	Vwa direkt stort	41.3	36.6			36.6	[dag]
32	Vrachtwagen station	41.2	36.5			36.5	[dag]
11	Combies wisselpl.	41.3	36.5			36.5	[dag]
21	Vrachtwagen station	41.2	36.4			36.4	[dag]
13	Combies wisselpl.	40.9	36.1			36.1	[dag]
15	Combies wisselpl.	40.4	35.6			35.6	[dag]
47	cont. wissel stort	40.2	35.4			35.4	[dag]
28	Vrachtwagen station	40.2	35.4			35.4	[dag]
29	Vrachtwagen station	39.9	35.1			35.1	[dag]
46	cont. wissel stort	39.4	34.6			34.6	[dag]
45	cont. wissel stort	39.4	34.6			34.6	[dag]
16	Combies wisselpl.	39.4	34.6			34.6	[dag]

D:\525000TO\EV4BMII  
 INDUS - versie 6.01  
 03-09-2001 15.45.12  
 Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt  
 K2303.A0 525.000 ton per jaar  
 Storten in compartiment 4b, maximale geluidniveaus

EV4bmii  
 FBi/HJU  
 3-9-01

waarneempunt: 4

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
1	Overlaadstation	57.6	52.9			52.9	[dag]
5	Compactor	49.0	44.2			44.2	[dag]
4	Compactor	48.9	44.2			44.2	[dag]
3	Compactor	48.5	43.8			43.8	[dag]
37	Vwa direkt stort	43.6	38.9			38.9	[dag]
20	Vrachtwagen station	43.7	38.9			38.9	[dag]
12	Combies wisselpl.	43.6	38.9			38.9	[dag]
31	Vrachtwagen station	43.3	38.5			38.5	[dag]
30	Vrachtwagen station	42.9	38.1			38.1	[dag]
14	Combies wisselpl.	42.9	38.1			38.1	[dag]
22	Vrachtwagen station	42.2	37.4			37.4	[dag]
34	Vrachtwagen station	41.8	37.0			37.0	[dag]
18	Vrachtwagen station	41.7	37.0			37.0	[dag]
15	Combies wisselpl.	41.8	37.0			37.0	[dag]
9	Combies wisselpl.	41.8	37.0			37.0	[dag]
35	Vwa direkt stort	41.6	36.8			36.8	[dag]
21	Vrachtwagen station	41.6	36.8			36.8	[dag]
33	Vrachtwagen station	41.4	36.7			36.7	[dag]
19	Vrachtwagen station	41.4	36.6			36.6	[dag]
11	Combies wisselpl.	41.4	36.6			36.6	[dag]
10	Combies wisselpl.	41.4	36.6			36.6	[dag]
36	Vwa direkt stort	41.3	36.5			36.5	[dag]
32	Vrachtwagen station	41.3	36.5			36.5	[dag]
13	Combies wisselpl.	41.1	36.3			36.3	[dag]
47	cont. wissel stort	40.8	36.0			36.0	[dag]
28	Vrachtwagen station	40.8	36.0			36.0	[dag]
29	Vrachtwagen station	40.7	35.9			35.9	[dag]
46	cont. wissel stort	39.9	35.1			35.1	[dag]
23	Vrachtwagen station	39.8	35.0			35.0	[dag]
45	cont. wissel stort	39.7	34.9			34.9	[dag]

D:\525000TO\EV4BMII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.45.12

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bmii

K2303.A0

525.000 ton per jaar

FBI/HJU

Storten in compartiment 4b, maximale geluidniveaus

3-9-01

waarneempunt: 5

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
5	Compactor	50.0	45.3			45.3	[dag]
4	Compactor	49.9	45.2			45.2	[dag]
3	Compactor	49.3	44.5			44.5	[dag]
1	Overlaadstation	42.4	37.7			37.7	[dag]
2	Container wisselen	40.9	36.1			36.1	[dag]
6	Shovel	39.6	34.9			34.9	[dag]
37	Vwa direkt stort	39.6	34.8			34.8	[dag]
20	Vrachtwagen station	39.6	34.8			34.8	[dag]
12	Combies wisselpl.	39.6	34.8			34.8	[dag]
7	Shovel	39.2	34.5			34.5	[dag]
8	Shovel	39.0	34.3			34.3	[dag]
52	cont. wissel stort	38.4	33.6			33.6	[dag]
29	Vrachtwagen station	38.2	33.4			33.4	[dag]
44	cont. wissel stort	37.9	33.1			33.1	[dag]
43	Vwa direkt stort	37.9	33.1			33.1	[dag]
28	Vrachtwagen station	37.9	33.0			33.0	[dag]
17	Combies wisselpl.	37.9	33.0			33.0	[dag]
66	cont. wissel stort	37.4	32.6			32.6	[dag]
65	Vwa direkt stort	37.3	32.5			32.5	[dag]
34	Vrachtwagen station	37.3	32.5			32.5	[dag]
11	Combies wisselpl.	37.3	32.5			32.5	[dag]
9	Combies wisselpl.	37.3	32.5			32.5	[dag]
36	Vwa direkt stort	37.2	32.4			32.4	[dag]
32	Vrachtwagen station	37.3	32.4			32.4	[dag]
19	Vrachtwagen station	37.2	32.4			32.4	[dag]
18	Vrachtwagen station	37.2	32.4			32.4	[dag]
35	Vwa direkt stort	37.1	32.3			32.3	[dag]
33	Vrachtwagen station	37.2	32.3			32.3	[dag]
10	Combies wisselpl.	37.1	32.3			32.3	[dag]
31	Vrachtwagen station	36.9	32.1			32.1	[dag]

D:\525000TO\EV4BMII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.45.12

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bmii

K2303.A0

525.000 ton per jaar

FBi/HJU

Storten in compartiment 4b, maximale geluidniveaus

3-9-01

waarneempunt: 6

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
5	Compactor	49.4	44.7			44.7	[dag]
4	Compactor	49.4	44.6			44.6	[dag]
3	Compactor	48.8	44.0			44.0	[dag]
1	Overlaadstation	41.2	36.4			36.4	[dag]
2	Container wisselen	40.2	35.3			35.3	[dag]
6	Shovel	39.1	34.3			34.3	[dag]
37	Vwa direkt stort	38.8	34.0			34.0	[dag]
20	Vrachtwagen station	38.8	34.0			34.0	[dag]
12	Combies wisselpl.	38.8	34.0			34.0	[dag]
7	Shovel	38.7	33.9			33.9	[dag]
8	Shovel	38.4	33.7			33.7	[dag]
52	cont. wissel stort	37.8	33.0			33.0	[dag]
29	Vrachtwagen station	37.6	32.8			32.8	[dag]
43	Vwa direkt stort	37.4	32.5			32.5	[dag]
44	cont. wissel stort	37.3	32.4			32.4	[dag]
17	Combies wisselpl.	37.2	32.4			32.4	[dag]
28	Vrachtwagen station	37.2	32.3			32.3	[dag]
15	Combies wisselpl.	37.1	32.2			32.2	[dag]
66	cont. wissel stort	36.7	31.9			31.9	[dag]
65	Vwa direkt stort	36.7	31.8			31.8	[dag]
34	Vrachtwagen station	36.5	31.7			31.7	[dag]
11	Combies wisselpl.	36.5	31.7			31.7	[dag]
9	Combies wisselpl.	36.5	31.7			31.7	[dag]
32	Vrachtwagen station	36.4	31.6			31.6	[dag]
18	Vrachtwagen station	36.4	31.6			31.6	[dag]
63	Vwa direkt stort	36.3	31.5			31.5	[dag]
36	Vwa direkt stort	36.3	31.5			31.5	[dag]
35	Vwa direkt stort	36.4	31.5			31.5	[dag]
33	Vrachtwagen station	36.3	31.5			31.5	[dag]
19	Vrachtwagen station	36.4	31.5			31.5	[dag]



D:\525000TO\EV4BMII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.45.12

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bmii

K2303.A0 525.000 ton per jaar

FBI/HJU

Storten in compartiment 4b, maximale geluidniveaus

3-9-01

waarneempunt: 7

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
5	Compactor	54.8	50.3			50.3	[dag]
8	Shovel	43.6	39.0			39.0	[dag]
1	Overlaadstation	42.9	38.1			38.1	[dag]
2	Container wisselen	41.9	37.1			37.1	[dag]
66	cont. wissel stort	41.7	37.0			37.0	[dag]
65	Vwa direkt stort	41.6	36.9			36.9	[dag]
64	cont. wissel stort	41.1	36.4			36.4	[dag]
63	Vwa direkt stort	41.0	36.3			36.3	[dag]
37	Vwa direkt stort	40.4	35.6			35.6	[dag]
32	Vrachtwagen station	40.4	35.6			35.6	[dag]
20	Vrachtwagen station	40.5	35.6			35.6	[dag]
12	Combies wisselpl.	40.4	35.6			35.6	[dag]
44	cont. wissel stort	38.9	34.1			34.1	[dag]
17	Combies wisselpl.	38.9	34.0			34.0	[dag]
27	Vrachtwagen station	38.7	33.9			33.9	[dag]
11	Combies wisselpl.	38.2	33.3			33.3	[dag]
26	Vrachtwagen station	38.1	33.2			33.2	[dag]
36	Vwa direkt stort	37.9	33.1			33.1	[dag]
19	Vrachtwagen station	37.9	33.1			33.1	[dag]
34	Vrachtwagen station	37.7	32.9			32.9	[dag]
33	Vrachtwagen station	37.7	32.9			32.9	[dag]
10	Combies wisselpl.	37.7	32.9			32.9	[dag]
9	Combies wisselpl.	37.7	32.9			32.9	[dag]
35	Vwa direkt stort	37.6	32.8			32.8	[dag]
18	Vrachtwagen station	37.6	32.8			32.8	[dag]
24	Vrachtwagen station	37.1	32.3			32.3	[dag]
16	Combies wisselpl.	37.1	32.3			32.3	[dag]
45	cont. wissel stort	37.0	32.2			32.2	[dag]
25	Vrachtwagen station	35.9	31.1			31.1	[dag]
31	Vrachtwagen station	34.9	30.1			30.1	[dag]

D:\525000TO\EV4BMII  
 INDUS - versie 6.01  
 03-09-2001 15.45.12  
 Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt  
 K2303.A0 525.000 ton per jaar  
 Storten in compartiment 4b, maximale geluidniveaus

EV4bmii  
 FBi/HJU  
 3-9-01

waarneempunt: 8

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
4	Compactor	58.3	54.0			54.0	[dag]
3	Compactor	57.6	53.2			53.2	[dag]
5	Compactor	57.5	53.1			53.1	[dag]
1	Overlaadstation	55.5	50.7			50.7	[dag]
6	Shovel	47.6	43.2			43.2	[dag]
8	Shovel	46.7	42.2			42.2	[dag]
52	cont. wissel stort	46.6	42.1			42.1	[dag]
43	Vwa direkt stort	46.1	41.6			41.6	[dag]
7	Shovel	46.0	41.6			41.6	[dag]
65	Vwa direkt stort	43.6	39.0			39.0	[dag]
66	cont. wissel stort	43.6	38.9			38.9	[dag]
64	cont. wissel stort	42.4	37.7			37.7	[dag]
63	Vwa direkt stort	42.4	37.7			37.7	[dag]
62	cont. wissel stort	41.0	36.3			36.3	[dag]
61	Vwa direkt stort	41.0	36.2			36.2	[dag]
60	cont. wissel stort	39.6	34.8			34.8	[dag]
59	Vwa direkt stort	39.5	34.8			34.8	[dag]
11	Combies wisselpl.	36.6	31.7			31.7	[dag]
32	Vrachtwagen station	36.5	31.6			31.6	[dag]
19	Vrachtwagen station	34.4	29.5			29.5	[dag]
36	Vwa direkt stort	34.1	29.3			29.3	[dag]
34	Vrachtwagen station	33.8	28.9			28.9	[dag]
33	Vrachtwagen station	33.8	28.9			28.9	[dag]
10	Combies wisselpl.	33.7	28.8			28.8	[dag]
9	Combies wisselpl.	33.7	28.8			28.8	[dag]
35	Vwa direkt stort	33.5	28.7			28.7	[dag]
18	Vrachtwagen station	33.6	28.7			28.7	[dag]
26	Vrachtwagen station	33.3	28.4			28.4	[dag]
25	Vrachtwagen station	32.3	27.4			27.4	[dag]
20	Vrachtwagen station	30.0	25.1			25.1	[dag]

D:\525000TO\EV4BMII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.45.12

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bmii

K2303.A0

525.000 ton per jaar

FBI/HJU

Storten in compartiment 4b, maximale geluidniveaus

3-9-01

waarneempunt: 9

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
1	Overlaadstation	64.1	59.3			59.3	[dag]
3	Compactor	48.2	43.4			43.4	[dag]
5	Compactor	47.9	43.1			43.1	[dag]
4	Compactor	47.7	43.0			43.0	[dag]
58	cont. wissel stort	42.2	37.4			37.4	[dag]
57	Vwa direkt stort	42.1	37.3			37.3	[dag]
2	Container wisselen	41.9	37.1			37.1	[dag]
55	Vwa direkt stort	41.6	36.8			36.8	[dag]
56	cont. wissel stort	41.4	36.7			36.7	[dag]
59	Vwa direkt stort	41.2	36.5			36.5	[dag]
60	cont. wissel stort	41.1	36.4			36.4	[dag]
53	Vwa direkt stort	40.7	36.0			36.0	[dag]
54	cont. wissel stort	40.7	35.9			35.9	[dag]
61	Vwa direkt stort	40.5	35.8			35.8	[dag]
62	cont. wissel stort	40.4	35.7			35.7	[dag]
51	cont. wissel stort	40.2	35.4			35.4	[dag]
45	cont. wissel stort	40.3	35.4			35.4	[dag]
16	Combies wisselpl.	40.3	35.4			35.4	[dag]
50	cont. wissel stort	40.1	35.3			35.3	[dag]
26	Vrachtwagen station	40.1	35.2			35.2	[dag]
24	Vrachtwagen station	40.0	35.1			35.1	[dag]
28	Vrachtwagen station	39.8	35.0			35.0	[dag]
27	Vrachtwagen station	39.9	35.0			35.0	[dag]
25	Vrachtwagen station	39.6	34.8			34.8	[dag]
42	Vwa direkt stort	39.5	34.7			34.7	[dag]
64	cont. wissel stort	39.3	34.6			34.6	[dag]
63	Vwa direkt stort	39.4	34.6			34.6	[dag]
41	Vwa direkt stort	39.4	34.6			34.6	[dag]
49	cont. wissel stort	39.2	34.3			34.3	[dag]
65	Vwa direkt stort	38.6	33.8			33.8	[dag]

D:\525000TO\EV4BMII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.45.12

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bmii

K2303.A0

525.000 ton per jaar

FBI/HJU

Storten in compartiment 4b, maximale geluidniveaus

3-9-01

waarneempunt: 10

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
1	Overlaadstation	64.4	59.6			59.6	[dag]
3	Compactor	46.4	41.7			41.7	[dag]
5	Compactor	46.3	41.5			41.5	[dag]
4	Compactor	46.1	41.4			41.4	[dag]
2	Container wisselen	43.3	38.5			38.5	[dag]
16	Combies wisselpl.	41.8	36.9			36.9	[dag]
45	cont. wissel stort	41.6	36.7			36.7	[dag]
27	Vrachtwagen station	41.5	36.7			36.7	[dag]
24	Vrachtwagen station	41.5	36.7			36.7	[dag]
28	Vrachtwagen station	41.5	36.6			36.6	[dag]
55	Vwa direkt stort	41.2	36.4			36.4	[dag]
58	cont. wissel stort	41.0	36.3			36.3	[dag]
56	cont. wissel stort	41.0	36.3			36.3	[dag]
57	Vwa direkt stort	40.9	36.2			36.2	[dag]
25	Vrachtwagen station	41.1	36.2			36.2	[dag]
53	Vwa direkt stort	40.7	36.0			36.0	[dag]
26	Vrachtwagen station	40.8	36.0			36.0	[dag]
54	cont. wissel stort	40.7	35.9			35.9	[dag]
22	Vrachtwagen station	40.2	35.4			35.4	[dag]
23	Vrachtwagen station	40.1	35.3			35.3	[dag]
47	cont. wissel stort	39.9	35.1			35.1	[dag]
46	cont. wissel stort	39.9	35.1			35.1	[dag]
17	Combies wisselpl.	39.9	35.1			35.1	[dag]
51	cont. wissel stort	39.8	35.0			35.0	[dag]
44	cont. wissel stort	39.9	35.0			35.0	[dag]
59	Vwa direkt stort	39.6	34.9			34.9	[dag]
29	Vrachtwagen station	39.7	34.9			34.9	[dag]
15	Combies wisselpl.	39.7	34.9			34.9	[dag]
60	cont. wissel stort	39.5	34.8			34.8	[dag]
50	cont. wissel stort	39.5	34.7			34.7	[dag]

D:\525000TO\EV4BMII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.45.12

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

EV4bmii

K2303.A0

525.000 ton per jaar

FBI/HJU

Storten in compartiment 4b, maximale geluidniveaus

3-9-01

waarneempunt: 13

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
1	Overlaadstation	62.9	58.0			58.0	[dag]
58	cont. wissel stort	42.3	37.6			37.6	[dag]
57	Vwa direkt stort	41.9	37.2			37.2	[dag]
55	Vwa direkt stort	41.5	36.7			36.7	[dag]
56	cont. wissel stort	40.9	36.2			36.2	[dag]
42	Vwa direkt stort	40.5	35.7			35.7	[dag]
51	cont. wissel stort	40.4	35.6			35.6	[dag]
53	Vwa direkt stort	40.1	35.3			35.3	[dag]
54	cont. wissel stort	40.0	35.2			35.2	[dag]
2	Container wisselen	40.0	35.1			35.1	[dag]
3	Compactor	39.6	35.0			35.0	[dag]
4	Compactor	38.9	34.3			34.3	[dag]
5	Compactor	38.7	34.1			34.1	[dag]
60	cont. wissel stort	38.1	33.4			33.4	[dag]
44	cont. wissel stort	37.6	32.7			32.7	[dag]
26	Vrachtwagen station	37.5	32.6			32.6	[dag]
27	Vrachtwagen station	37.2	32.3			32.3	[dag]
45	cont. wissel stort	36.9	32.1			32.1	[dag]
17	Combies wisselpl.	36.9	32.1			32.1	[dag]
16	Combies wisselpl.	36.9	32.0			32.0	[dag]
25	Vrachtwagen station	36.5	31.6			31.6	[dag]
23	Vrachtwagen station	35.7	30.8			30.8	[dag]
28	Vrachtwagen station	35.6	30.7			30.7	[dag]
46	cont. wissel stort	35.4	30.6			30.6	[dag]
15	Combies wisselpl.	35.3	30.5			30.5	[dag]
29	Vrachtwagen station	35.2	30.4			30.4	[dag]
24	Vrachtwagen station	34.7	29.8			29.8	[dag]
61	Vwa direkt stort	32.2	27.5			27.5	[dag]
62	cont. wissel stort	31.9	27.2			27.2	[dag]
41	Vwa direkt stort	31.4	26.6			26.6	[dag]

D:\525000TO\EV8MII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.52.03

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

K2303.A0

Storten in compartiment 8, I<sub>max</sub>, 525.000 ton per jaar

EV8mii

FBI/HJU

3-9-01

waarneerpunt: 11

h = 1.50 m

resultaten gesorteerd op: L<sub>d</sub>, aflopend

nummer	bronnaam	L <sub>i</sub>	L <sub>d</sub>	L <sub>a</sub>	L <sub>n</sub>	etmaal	
3	Compactor	60.2	56.0			56.0	[dag]
4	Compactor	59.6	55.4			55.4	[dag]
5	Compactor	58.6	54.3			54.3	[dag]
1	Overlaadstation	57.1	52.8			52.8	[dag]
7	Shovel	49.7	45.4			45.4	[dag]
8	Shovel	48.9	44.5			44.5	[dag]
6	Shovel	48.4	44.0			44.0	[dag]
50	cont. wissel stort	48.0	43.5			43.5	[dag]
52	cont. wissel stort	47.3	42.7			42.7	[dag]
51	vwa direkt stort	47.2	42.7			42.7	[dag]
42	Vwa direkt stort	47.0	42.6			42.6	[dag]
41	Vwa direkt stort	43.9	39.3			39.3	[dag]
49	cont. wissel stort	43.8	39.2			39.2	[dag]
2	Container wisselen	43.1	38.7			38.7	[dag]
27	Vrachtwagen station	41.1	36.7			36.7	[dag]
29	Vrachtwagen station	39.7	35.1			35.1	[dag]
35	Vwa direkt stort	39.5	35.0			35.0	[dag]
15	Combies wisselpl.	39.7	35.0			35.0	[dag]
26	Vrachtwagen station	39.2	34.9			34.9	[dag]
45	cont. wissel stort	39.3	34.7			34.7	[dag]
43	cont. wissel stort	39.1	34.7			34.7	[dag]
17	Combies wisselpl.	39.0	34.5			34.5	[dag]
25	Vrachtwagen station	38.6	34.4			34.4	[dag]
16	Combies wisselpl.	38.6	34.1			34.1	[dag]
44	cont. wissel stort	38.5	34.0			34.0	[dag]
46	cont. wissel stort	38.4	33.8			33.8	[dag]
30	Vrachtwagen station	38.1	33.5			33.5	[dag]
22	Vrachtwagen station	38.1	33.5			33.5	[dag]
14	Combies wisselpl.	38.2	33.5			33.5	[dag]
34	Vrachtwagen station	38.0	33.4			33.4	[dag]



D:\525000TO\EV8MII

INDUS - versie 6.01

03-09-2001 15.52.03

Afvalstortplaats Elhorst-Vloedbelt

K2303.A0

Storten in compartiment 8, Lmax, 525.000 ton per jaar

EV8mii

FBI/HJU

3-9-01

waarneempunt: 12

h = 1,50 m

resultaten gesorteerd op: Ld, aflopend

nummer	bronnaam	Li	Ld	La	Ln	etmaal	
3	Compactor	60.3	56.1			56.1	[dag]
4	Compactor	59.8	55.6			55.6	[dag]
5	Compactor	58.8	54.5			54.5	[dag]
2	Container wisselen	55.6	51.2			51.2	[dag]
25	Vrachtwagen station	52.1	47.8			47.8	[dag]
27	Vrachtwagen station	52.1	47.7			47.7	[dag]
43	cont. wissel stort	51.8	47.3			47.3	[dag]
26	Vrachtwagen station	51.6	47.3			47.3	[dag]
17	Combies wisselpl.	51.7	47.3			47.3	[dag]
44	cont. wissel stort	51.0	46.5			46.5	[dag]
16	Combies wisselpl.	51.0	46.5			46.5	[dag]
28	Vrachtwagen station	50.1	45.6			45.6	[dag]
7	Shovel	49.9	45.6			45.6	[dag]
29	Vrachtwagen station	49.9	45.4			45.4	[dag]
24	Vrachtwagen station	49.9	45.4			45.4	[dag]
15	Combies wisselpl.	49.8	45.3			45.3	[dag]
46	cont. wissel stort	49.6	45.0			45.0	[dag]
45	cont. wissel stort	49.5	44.9			44.9	[dag]
23	Vrachtwagen station	49.1	44.6			44.6	[dag]
8	Shovel	49.0	44.6			44.6	[dag]
47	cont. wissel stort	48.9	44.3			44.3	[dag]
6	Shovel	48.6	44.2			44.2	[dag]
50	cont. wissel stort	48.2	43.7			43.7	[dag]
30	Vrachtwagen station	48.0	43.4			43.4	[dag]
14	Combies wisselpl.	48.0	43.4			43.4	[dag]
22	Vrachtwagen station	47.9	43.3			43.3	[dag]
52	cont. wissel stort	47.4	42.8			42.8	[dag]
51	Vwa direkt stort	47.3	42.8			42.8	[dag]
42	Vwa direkt stort	47.2	42.8			42.8	[dag]
38	Vwa direkt stort	47.5	42.8			42.8	[dag]

## BIJLAGE 7

### OVERZICHT BRONGEGEVENS ALTERNATIEVEN

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 4b  
voorgenomen activiteit: 310.000 ton per jaar

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	487	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
2	488	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
3	489	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
4	490	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
5	491	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
6	492	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
7	493	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
8	494	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
9	602	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
10	603	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
11	604	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
12	605	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
13	606	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
14	607	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
15	608	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
16	609	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
17	495	Container wisselen	102.0	0	360	23.30	.00	.00	1.00
18	528	Compactor	112.1	0	360	27.80	.00	.00	2.00
19	529	Compactor	112.1	0	360	27.80	.00	.00	2.00
20	530	Compactor	112.1	0	360	27.80	.00	.00	2.00
21	561	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
22	562	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
23	563	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
24	564	Vwa wegen	92.5	0	360	58.30	.00	.00	1.00
25	543	Wasplaats	95.9	0	360	43.80	.00	.00	.30
26	682	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
27	683	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
28	684	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
29	685	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
30	686	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
31	687	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
32	688	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
33	689	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
34	690	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
35	531	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
36	532	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
37	533	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
38	534	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
39	535	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
40	536	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
41	537	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
42	538	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
43	539	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
44	540	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
45	541	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 4b  
voorgenomen activiteit: 310.000 ton per jaar

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	542	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
47	664	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
48	665	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
49	666	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
50	667	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
51	668	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
52	544	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
53	545	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
54	546	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
55	547	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
56	659	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
57	660	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
58	661	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
59	662	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
60	663	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
61	691	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
62	692	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
63	693	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
64	694	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
65	695	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
66	696	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
67	697	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
68	768	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
69	699	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
70	769	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.23	.00	.00	1.00
71	771	cont. wissel stort	104.8	0	360	9.80	.00	.00	1.00
72	772	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.23	.00	.00	1.00
73	774	cont. wissel stort	104.8	0	360	9.80	.00	.00	1.00
74	775	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.23	.00	.00	1.00
75	777	cont. wissel stort	104.8	0	360	9.80	.00	.00	1.00
76	778	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.23	.00	.00	1.00
77	780	cont. wissel stort	104.8	0	360	9.80	.00	.00	1.00
78	781	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.23	.00	.00	1.00
79	783	cont. wissel stort	104.8	0	360	9.80	.00	.00	1.00
80	799	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.23	.00	.00	1.00
81	801	cont. wissel stort	104.8	0	360	9.80	.00	.00	1.00
82	802	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.23	.00	.00	1.00
83	804	cont. wissel stort	104.8	0	360	9.80	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 6a  
voorgenomen activiteit: 310.000 ton per jaar

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	487	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
2	488	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
3	489	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
4	490	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
5	491	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
6	492	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
7	493	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
8	494	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
9	602	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
10	603	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
11	604	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
12	605	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
13	606	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
14	607	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
15	608	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
16	609	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
17	495	Container wisselen	102.0	0	360	23.30	.00	.00	1.00
18	528	Compactor	112.1	0	360	27.80	.00	.00	2.00
19	529	Compactor	112.1	0	360	27.80	.00	.00	2.00
20	530	Compactor	112.1	0	360	27.80	.00	.00	2.00
21	561	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
22	562	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
23	563	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
24	564	Vwa wegen	92.5	0	360	58.30	.00	.00	1.00
25	543	Wasplaats	95.9	0	360	43.80	.00	.00	.30
26	682	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
27	683	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
28	684	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
29	685	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
30	686	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
31	687	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
32	688	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
33	689	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
34	690	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
35	531	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
36	532	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
37	533	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
38	534	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
39	535	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
40	536	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
41	537	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
42	538	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
43	539	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
44	540	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
45	541	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus storten in compartiment 6a  
voorgenomen activiteit: 310.000 ton per jaar

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	542	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
47	664	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
48	665	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
49	666	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
50	667	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
51	668	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
52	544	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
53	545	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
54	546	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
55	547	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
56	659	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
57	660	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
58	661	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
59	662	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
60	663	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
61	691	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
62	692	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
63	693	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
64	694	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
65	695	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
66	696	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
67	697	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
68	768	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
69	699	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
70	769	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.23	.00	.00	1.00
71	771	cont. wissel stort	104.8	0	360	9.80	.00	.00	1.00
72	772	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.23	.00	.00	1.00
73	774	cont. wissel stort	104.8	0	360	9.80	.00	.00	1.00
74	775	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.23	.00	.00	1.00
75	777	cont. wissel stort	104.8	0	360	9.80	.00	.00	1.00
76	778	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.23	.00	.00	1.00
77	780	cont. wissel stort	104.8	0	360	9.80	.00	.00	1.00



Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 8  
voorgenomen activiteit: 310.000 ton per jaar

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	487	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
2	488	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
3	489	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
4	490	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
5	491	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
6	492	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
7	493	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
8	494	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
9	602	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
10	603	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
11	604	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
12	605	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
13	606	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
14	607	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
15	608	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
16	609	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
17	495	Container wisselen	102.0	0	360	23.30	.00	.00	1.00
18	528	Compactor	112.1	0	360	27.80	.00	.00	2.00
19	529	Compactor	112.1	0	360	27.80	.00	.00	2.00
20	530	Compactor	112.1	0	360	27.80	.00	.00	2.00
21	561	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
22	562	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
23	563	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
24	564	Vwa wegen	92.5	0	360	58.30	.00	.00	1.00
25	543	Wasplaats	95.9	0	360	43.80	.00	.00	.30
26	682	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
27	683	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
28	684	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
29	685	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
30	686	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
31	687	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
32	688	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
33	689	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
34	690	Combies wisselpl.	104.8	0	360	2.10	.00	.00	1.00
35	531	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
36	532	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
37	533	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
38	534	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
39	535	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
40	536	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
41	537	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
42	538	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
43	539	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
44	540	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
45	541	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 8  
voorgenomen activiteit: 310.000 ton per jaar

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	542	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
47	664	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
48	665	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
49	666	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
50	667	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
51	668	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
52	544	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
53	545	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
54	546	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
55	547	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
56	659	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
57	660	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
58	661	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
59	663	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.73	.00	.00	1.00
60	691	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
61	692	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
62	693	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
63	694	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
64	695	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
65	696	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
66	697	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
67	699	cont. wissel stort	104.8	0	360	5.06	.00	.00	1.00
68	769	Vwa direkt stort	104.8	0	360	1.23	.00	.00	1.00
69	771	cont. wissel stort	104.8	0	360	9.80	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 4b  
beperkte aanbod alternatief: 145.000 ton per jaar

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	487	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
2	488	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
3	489	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
4	490	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
5	491	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
6	492	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
7	493	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
8	494	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
9	602	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
10	603	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
11	604	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
12	605	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
13	606	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
14	607	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
15	608	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
16	609	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
17	495	Container wisselen	102.0	0	360	21.10	.00	.00	1.00
18	528	Compactor	112.1	0	360	22.20	.00	.00	2.00
19	529	Compactor	112.1	0	360	22.20	.00	.00	2.00
20	530	Compactor	112.1	0	360	22.20	.00	.00	2.00
21	561	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
22	562	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
23	563	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
24	564	Vwa wegen	92.5	0	360	42.50	.00	.00	1.00
25	543	Wasplaats	95.9	0	360	20.00	.00	.00	.30
26	682	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
27	683	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
28	684	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
29	685	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
30	686	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
31	687	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
32	688	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
33	689	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
34	690	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
35	531	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
36	532	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
37	533	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
38	534	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
39	535	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
40	536	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
41	537	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
42	538	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
43	539	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
44	540	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
45	541	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 4b

beperkte aanbod alternatief: 145.000 ton per jaar

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	542	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
47	664	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
48	665	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
49	666	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
50	667	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
51	668	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
52	544	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
53	545	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
54	546	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
55	547	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
56	659	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
57	660	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
58	661	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
59	662	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
60	663	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
61	691	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
62	692	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
63	693	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
64	694	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
65	695	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
66	696	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
67	697	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
68	768	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
69	699	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
70	769	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.58	.00	.00	1.00
71	771	cont. wissel stort	104.8	0	360	4.43	.00	.00	1.00
72	772	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.58	.00	.00	1.00
73	774	cont. wissel stort	104.8	0	360	4.43	.00	.00	1.00
74	775	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.58	.00	.00	1.00
75	777	cont. wissel stort	104.8	0	360	4.43	.00	.00	1.00
76	778	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.58	.00	.00	1.00
77	780	cont. wissel stort	104.8	0	360	4.43	.00	.00	1.00
78	781	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.58	.00	.00	1.00
79	783	cont. wissel stort	104.8	0	360	4.43	.00	.00	1.00
80	799	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.58	.00	.00	1.00
81	801	cont. wissel stort	104.8	0	360	4.43	.00	.00	1.00
82	802	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.58	.00	.00	1.00
83	804	cont. wissel stort	104.8	0	360	4.43	.00	.00	1.00



Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 6a  
beperkte aanbod alternatief: 145.000 ton per jaar

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	487	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
2	488	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
3	489	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
4	490	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
5	491	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
6	492	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
7	493	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
8	494	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
9	602	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
10	603	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
11	604	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
12	605	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
13	606	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
14	607	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
15	608	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
16	609	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
17	495	Container wisselen	102.0	0	360	21.10	.00	.00	1.00
18	528	Compactor	112.1	0	360	22.20	.00	.00	2.00
19	529	Compactor	112.1	0	360	22.20	.00	.00	2.00
20	530	Compactor	112.1	0	360	22.20	.00	.00	2.00
21	561	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
22	562	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
23	563	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
24	564	Vwa wegen	92.5	0	360	42.50	.00	.00	1.00
25	543	Wasplaats	95.9	0	360	20.00	.00	.00	.30
26	682	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
27	683	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
28	684	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
29	685	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
30	686	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
31	687	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
32	688	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
33	689	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
34	690	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
35	531	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
36	532	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
37	533	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
38	534	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
39	535	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
40	536	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
41	537	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
42	538	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
43	539	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
44	540	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
45	541	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 6a  
beperkte aanbod alternatief: 145.000 ton per jaar

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	542	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
47	664	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
48	665	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
49	666	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
50	667	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
51	668	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
52	544	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
53	545	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
54	546	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
55	547	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
56	659	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
57	660	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
58	661	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
59	662	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
60	663	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
61	691	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
62	692	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
63	693	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
64	694	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
65	695	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
66	696	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
67	697	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
68	768	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
69	699	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
70	769	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.58	.00	.00	1.00
71	771	cont. wissel stort	104.8	0	360	4.43	.00	.00	1.00
72	772	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.58	.00	.00	1.00
73	774	cont. wissel stort	104.8	0	360	4.43	.00	.00	1.00
74	775	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.58	.00	.00	1.00
75	777	cont. wissel stort	104.8	0	360	4.43	.00	.00	1.00
76	778	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.58	.00	.00	1.00
77	780	cont. wissel stort	104.8	0	360	4.43	.00	.00	1.00



Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 8  
beperkte aanbod alternatief: 145.000 ton per jaar

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
1	487	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
2	488	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
3	489	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
4	490	Overlaadstation l	94.2	207	180	83.30	.00	.00	5.50
5	491	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
6	492	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
7	493	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
8	494	Overlaadstation r	89.0	207	180	83.30	.00	.00	5.50
9	602	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
10	603	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
11	604	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
12	605	Overlaadst. achter	88.4	25	180	83.30	.00	.00	7.50
13	606	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
14	607	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
15	608	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
16	609	Overlaadst. dak	85.3	0	360	83.30	.00	.00	12.00
17	495	Container wisselen	102.0	0	360	21.10	.00	.00	1.00
18	528	Compactor	112.1	0	360	22.20	.00	.00	2.00
19	529	Compactor	112.1	0	360	22.20	.00	.00	2.00
20	530	Compactor	112.1	0	360	22.20	.00	.00	2.00
21	561	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
22	562	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
23	563	Shovel	103.3	0	360	22.20	.00	.00	1.50
24	564	Vwa wegen	92.5	0	360	42.50	.00	.00	1.00
25	543	Wasplaats	95.9	0	360	20.00	.00	.00	.30
26	682	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
27	683	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
28	684	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
29	685	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
30	686	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
31	687	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
32	688	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
33	689	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
34	690	Combies wisselpl.	104.8	0	360	.95	.00	.00	1.00
35	531	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
36	532	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
37	533	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
38	534	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
39	535	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
40	536	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
41	537	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
42	538	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
43	539	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
44	540	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
45	541	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00

Gegevens geluidbronnen t.b.v. berekening langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  
storten in compartiment 8

beperkte aanbod alternatief: 145.000 ton per jaar

Bron nr	Punt nr	Naam	Bronverm dB(A)	Sector		Bedrijfsduur in %			Hoogte in m
				Ri	Hk	dag	avond	nacht	
46	542	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
47	664	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
48	665	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
49	666	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
50	667	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
51	668	Vrachtwagen station	104.8	0	360	1.61	.00	.00	1.00
52	544	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
53	545	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
54	546	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
55	547	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
56	659	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
57	660	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
58	661	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
59	663	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.35	.00	.00	1.00
60	691	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
61	692	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
62	693	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
63	694	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
64	695	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
65	696	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
66	697	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
67	699	cont. wissel stort	104.8	0	360	2.29	.00	.00	1.00
68	769	Vwa direkt stort	104.8	0	360	.58	.00	.00	1.00
69	771	cont. wissel stort	104.8	0	360	4.43	.00	.00	1.00

## BIJLAGE XV

### OVERZICHT UITGEVOERDE MILIEUKUNDIGE BODEMONDERZOEKEN

**OVERZICHT UITGEVOERDE MILIEUKUNDIGE BODEMONDERZOEKEN.**

De volgende milieukundige bodemonderzoeken zijn op Elhorst/Vloedbelt uitgevoerd:

- |   |  |
|---|--|
| Tauw                                    | - november 1988, Grondwateranalyses.   |
| Geofox/Lab. IJselmij augustus 1989      | - grondwateranalyses   |
| Tauw                                    | - Aanvullend bodemonderzoek Elhorst/Vloedbelt Zenderen, juli 1990.   |
| Grontmij                                | - Verkennend bodemonderzoek Elhorst/Vloedbelt Voorzieningengebouw, mei 1994.   |
| Grontmij                                | - Verkennend bodemonderzoek Elhorst/Vloedbelt Dienstgebouwen, juni 1994 (is de lokatie Erve Vloedbelt).                                      |
| De Bondt Rijssen BV                     | - Evaluatie grondsanering "Elhorst/Vloedbelt" Almelosestraat 1 te Zenderen (is de lokatie Erve/Vloedbelt), 14 februari 1995.                 |
| Bureau Milieutechniek en kwaliteitszorg | - Nulmetingen voor monitoring stortlokatie Elhorst/Vloedbelt. Nulmetingen zijn uitgevoerd in het grondwater, t.b.v. de grondwatermonitoring. |

## BIJLAGE XVI

## EXTERNE VEILIGHEID

## **EXTERNE VEILIGHEID INGEVOLGE EEN CALAMITEIT**

### **Storingsbehandeling**

#### **Doel:**

In geval van storing en rampen worden bepaalde procedures gevolgd. Door deze te volgen procedures vast te leggen wordt bereikt dat ongewenste situaties efficiënt worden verholpen en het signaleren en beoordelen van storingen wordt verbeterd. Daarnaast kunnen in de procedures voorschriften voor het voorkomen van negatieve milieu-invloeden worden aangegeven.

#### **Beschrijving:**

Dit blok is van toepassing op alle situaties waarbij een storing kan optreden. Vanwege de diverse soorten werkzaamheden die op een afvalverwerking voorkomen zijn de mogelijke storingen ontelbaar. Er kan hierbij zowel gedacht worden aan procedurele (acceptatie afvalstoffen, meldingen extern e.d.) als aan technische storingen. Storingen worden over het algemeen zo snel mogelijk opgelost. Het is van belang dat ingeval van storing de oorzaak onderkend wordt en maatregelen worden genomen om toekomstige storingen zoveel mogelijk te voorkomen. In geval van continu werkende procesapparatuur (waterzuivering, storgasonttrekking e.d.) is een wacht- of storingsdienst ingesteld. In de procedures zullen voorschriften voor het voorkomen van mogelijke vervolgstoringen opgenomen dienen te worden. Daarnaast zal aandacht besteedt dienen te worden aan mogelijk brand- en explosiegevaar of enig ander gevaar ingeval er een storing optreedt. Dit geldt eveneens voor persoonlijke veiligheid en EHBO.

**De beschrijving "storingsbehandeling" is in overeenstemming met het handboek milieuzorg op stortplaatsen.**

Ten aanzien van dit onderwerp zijn de volgende zaken op de stortlocatie gerealiseerd:

- storingsdienst afvalwaterbehandelingsinstallatie, gasbehandelingsinstallatie en pompgemalen.
- technische voorzieningen om een brand te signaleren en te bestrijden.
- afstandbesturing afvalwaterbehandelingsinstallatie.

De procedurele voorschriften en nadere instructies voor het personeel die betrekking hebben op het blok storingsbehandeling zijn vastgelegd in het kwaliteitshandboek.



## BIJLAGE XVII

### BOUWKUNDIGE FACILITEITEN + VEILIGHEIDSVORZIENINGEN

**BOUWKUNDIGE FACILITEITEN EN VEILIGHEIDSVORZIENINGEN****Voorzieningengebouw**

Voor de indelingen en afmetingen van de ruimten, zie tekeningen.  
Bliksembeveiliging voor het gehele gebouw met zuivering is aanwezig.

**Centrale overslag:**

- stortgoot, rijvloer dumpers en controle locatie hebben een vloeistofdichte vloer;
- op het gehele overlaadperron is rook en open vuur verboden buiten het voertuig;
- het kantoor naast de stortgoot bezit luchtventilatie;
- persoonlijke beschermingsmiddelen en sanitair zijn aanwezig;
- KCA-container is aanwezig.

**Zuivering:**

## aanwezige ruimten:

- kantoor met pantry
  - kleedruimte
  - spoelruimte
  - schakelruimte
  - technische ruimte
  - chemicaliën-opslag in calamiteitenbakken met overkapping
  - conditionering
- 
- faciliteiten:
  - gaswater zoutzuurtank aanwezig;
  - rookverbod binnen een straal van 30 meter;
  - vloeistofdichte vloeren alwaar benodigd, oog- en nooddouches in de technische ruimte en naast de calamiteitenbakken;
  - persoonlijke beschermingsmiddelen;
  - 24-uurs wachtdienst regeling;
  - ook percolaatverzamelputten aanwezig.

**GEB-ruimte:**

Hierin komen de leidingen binnen van het drinkwater, proceswater, electra (vanaf de interne trafo) en telefoon. Tevens staan hier 2 hydrofoorinstallaties opgesteld met een cv-installatie. De gasaansluiting zit in een gaskast, die aan de noordgevel van het zuiveringsgebouw zit.

**BOUWKUNDIGE FACILITEITEN EN VEILIGHEIDSVOORZIENINGEN ERVE  
VLOEDBELT**

Erve Vloedbelt is ingericht voor de vuilverwerkende aannemer van afvalverwerkingsbedrijf Elhorst/Vloedbelt te Zenderen. Hij kan hier gebruik maken van een kantine, een kantoor, een schuur, een werkplaats, een wasplaats en een tankplaats. Tevens zijn enkele wegen en parkeerplaatsen aangelegd. Voor de situering is de tekening 04-35 bijgevoegd.

Hieronder zijn de aanwezige voorzieningen weergegeven:

**Kantine/kantoor:** Het vervuilde water komt via vrij verval in de pompput

**Werkplaats:** De vloer is van beton B35, klasse 5c met een dikte van 25 cm (vloeistof dicht). Afmeting 15x20 m. Het schrobputje voert af via een olie- en slibvangput naar de pompput.

**Wasplaats (I op tek.)** De vloer is van beton B35, klasse 5c met een dikte van 25 cm. Afmeting 6x13 m met een zandvang van 1,1 x 10 x 0,6 m, die afvoert via de olie- en de slibvangput (III op tek.) naar de pompput.

**Tankplaats (II):** De verharding bestaat uit een 25 cm dikke betonplaat, B35 klasse 5c, met hierop een (bovengrondse) dieselolie-opslagtank van 5 m<sup>3</sup> (dubbelwandig met KIWA-keurcertificaat). In het ontwerp is uitgegaan van het installeren van een pompinstallatie met een slang van 4 meter en een hekwerk tussen de pomp en de opslagtank van 1,5 m hoog. Hierdoor is een vloeistofdichte verharding van 7,5 x 10 m aangelegd (slanglengte plus 1 meter waar nodig). De verharding ligt op afschot en heeft aan de lage zijde een afvoergoot over de totale lengte van de betonverharding, welke afvoert via de olie- en slibvangput naar de pompput.

**Asfaltplaat:** Voor de werkplaats en de was- en tankplaats ligt een asfaltverharding op afschot. Het hemelwater van deze plaat wordt opgevangen en via de pompput afgevoerd.

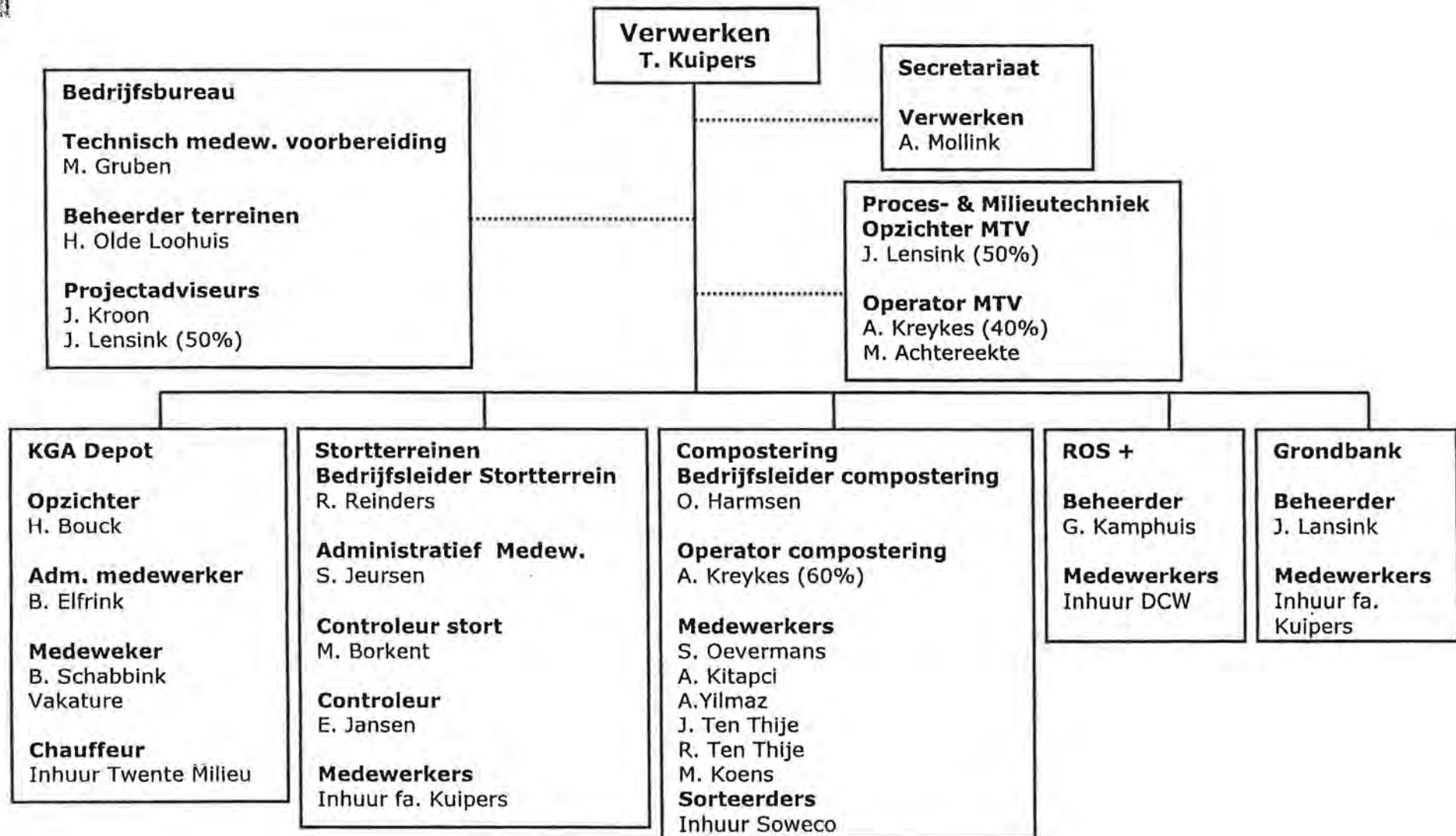
**Overig:** De overige verharde oppervlakten (daken, parkeerplaatsen) worden geloosd op oppervlaktewater.

De pompput heeft een afvoer via een persleiding naar de zuiveringsinstallatie in het Voorzieningsgebouw.

## BIJLAGE XVIII

## ORGANISATIESCHEMA

## Verwerken



## BIJLAGE XIX

## TARIEVENLIJST



**algemene tarievenlijst Twence 2001**

Code	Omschrijving	Tarieven NLG per ton per 01-01-2001	Afv.st. bel. per ton
<b>Brandbaar afval</b>			
10010600	Huishoudelijk afval, fijn	276	nihil
10010700	Huishoudelijk afval, grof	276	nihil
10010300	Afgekeurd huish. gft-afval	276	nihil
20013600	Klein particulier- en bedrijfsafval	267	nihil
20013300	Bedrijfsafval, fijn	267	nihil
30010100	Bouw- en sloopafval	267	nihil
<b>GFT- afval</b>			
10010100	GFT-afval gemeenten	147	n.v.t.
10010200	GFT-afval, licht verontreinigd	206	n.v.t.
20010100	GFT-afval bedrijven, analoog	115	n.v.t.
<b>Groenafval (bedrijven)</b>			
20011000	Versnipperd groenafval	48	n.v.t.
20010800	Onversnipperd groenafval	72	n.v.t.
20010600	Gras/watercultures	72	n.v.t.
20010900	Stobben/stammen	83	n.v.t.
20010700	Hooi t.b.v. groencompostering	108	n.v.t.
<b>Hout afval</b>			
20011600	Houtafval A-kwaliteit	80	n.v.t.
20011700	Houtafval B-kwaliteit	125	n.v.t.
20011900	Houtafval C-kwaliteit	255	n.v.t.
<b>Niet brandbaar afval (1)</b>			
20016100	Bedrijfsafval	130	(1)
20012700	Kolkafval	130	(1)
30010100	Bouw- en sloopafval	130	(1)
40010100	Asbesthoudende grond	130	n.v.t.
20016400	Asbesthoudend puin	160	n.v.t.
20012400	Niet-stuifgevoelig asbest (incl. platen)	170	n.v.t.
20013000	Veegzand	60	(1)
40010200	Verontreinigde grond	130	27,78
40010300	Verontreinigde grond (SCG-verkijaring)	130	n.v.t.
20013200	Diverse afvalstoffen (LMA)	200	(1)
<b>C2-afval</b>			
70010200	Residuen	225	27,78
70010100	Overig C2	225	27,78
<b>C3-afval</b>			
70010300	Asbest stuifgevoelig	230	n.v.t.
70010500	Verontreinigde grond (GA)	175	27,78
70010400	Overig C3 (GA)	175	27,78
<b>Bandenbank</b>			
20014800	Banden ongesorteerd bedrijven Banden gesorteerd	375 op aanvraag	n.v.t. n.v.t.
<b>Grondbank</b>			
40010700	Grond categorie 1 na keuring	20	n.v.t.
40010800	Grond categorie 2 na keuring	35	n.v.t.
40010500	Grond tijdelijke opslag	--	n.v.t.
40010600	Grond particuliere overdrachten	75	n.v.t.

Voor alle afvalstoffen zijn de in het verwerkingsreglement weergegeven acceptatiecriteria van toepassing. De tarieven van de codes 10010100, 10010200, 10010300, 10010600, 10010700 zijn inclusief 19% BTW. Over alle overige codes wordt 19% BTW in rekening gebracht. Over de afvalstoffenbelasting wordt geen BTW berekend. Zodra het rijk de BTW en/of afvalstoffenbelasting wijzigt, wordt dit integraal doorberekend. Tarieven voor huishoudelijke afvalstromen zijn door de Regioraad vastgesteld. De overige tarieven zijn richtprijzen.

(1) Afhankelijk van soortelijke massa: meer dan 1100 kg/m<sup>3</sup>, de heffing is NLG 27,78 per ton en minder dan 1100 kg/m<sup>3</sup>, de heffing is NLG 144,21 per ton.

## BIJLAGE XX

## INLEIDING KWALITEITSHANDBOEK



## 1. STRUCTUUR

De structuur van het milieu- en kwaliteitssysteem van de Regio Twente Sector Milieu is als volgt:

1. Missie.

2. Milieu- en kwaliteitsbeleid

3. Milieu- en kwaliteitshandboeken

Regio Twente Sector Milieu

'Milieu- en kwaliteitshandboek 1' (RTSM)

'Milieu- en kwaliteitshandboek 2' (Compostering)

'Milieu- en kwaliteitshandboek 3' (Milieutechn. Voorzieningen)

'Milieu- en kwaliteitshandboek 4' (KGA)

'Milieu- en kwaliteitshandboek 5' (Stortterrein)

'Milieu- en kwaliteitshandboek 6' (Grondbank)

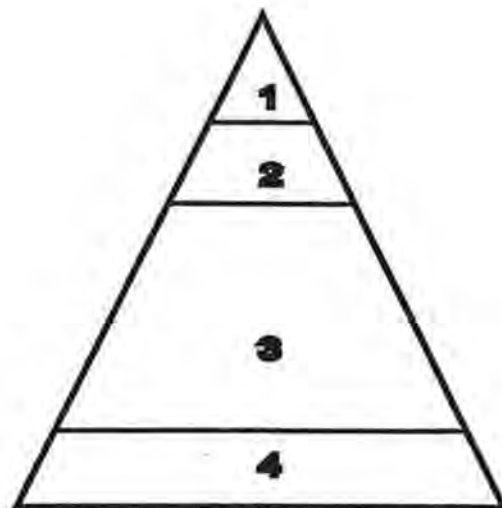
In de handboeken zijn de bestuurs-, beheers- en uitvoeringsdocumenten vastgelegd.

4. Informatiedragers in het milieu- en kwaliteitssysteem.

Ad 3:

De bestuurs-, beheers-, en uitvoeringsdocumenten, zijn vastgelegd in een zestal milieu- en kwaliteitshandboeken:

1. het 'Milieu- en kwaliteitshandboek 1' waarin die procedures zijn vastgelegd die gelden voor alle afdelingen en clusters van de Sector Milieu, sectie afvalverwerking
2. het 'Milieu- en kwaliteitshandboek 2' waarin alleen die bestuurs-, beheers-, en uitvoeringsdocumenten zijn vastgelegd die specifiek zijn voor het cluster Compostering van de afdeling Afvalbeheer en Exploitatie;
3. het 'Milieu- en kwaliteitshandboek 3' waarin alleen die bestuurs-, beheers-, en uitvoeringsdocumenten zijn vastgelegd die specifiek zijn voor het cluster Milieutechnische Voorzieningen van de afdeling Afvalbeheer en Exploitatie;
4. het 'Milieu- en kwaliteitshandboek 4' waarin alleen die bestuurs-, beheers-, en uitvoeringsdocumenten zijn vastgelegd die specifiek zijn voor het cluster KGA van de afdeling Afvalbeheer en Exploitatie;
5. het 'Milieu- en kwaliteitshandboek 5' waarin alleen die bestuurs-, beheers-, en uitvoeringsdocumenten zijn vastgelegd die specifiek zijn voor het cluster Stortterrein van de afdeling Afvalbeheer en Exploitatie.
6. het 'Milieu- en kwaliteitshandboek 6' waarin alleen die bestuurs-, beheers-, en uitvoeringsdocumenten zijn vastgelegd die specifiek zijn voor het cluster Grondbank van de afdeling Afvalbeheer en Exploitatie.



## 2. EFFICIENT OMGAAN MET HET MILIEU- EN KWALITEITSHANDBOEK:

Het handboek is ingedeeld volgens de paragrafen van hoofdstuk 4 van de ISO-9001. De nummers van de tabbladen corresponderen met de nummers van de paragrafen. Hieraan toegevoegd is hoofdstuk 00, waarin een aantal algemene documenten zijn opgenomen die betrekking hebben op het milieu- en kwaliteitssysteem, dan wel het milieu- en kwaliteitshandboek.

Per hoofdstuk bevinden zich eerst de betreffende stroomschema's op volgnummer en daarna de documentbeschrijvingen.

Is een paragraaf niet van toepassing of verwerkt in een andere paragraaf dan bevindt zich achter het betreffende tabblad geen stroomschema of documentbeschrijving.

De verschillende stroomschema's en documentbeschrijvingen hebben een registratienummer. Dit nummer is als volgt opgebouwd:

aa-Bbb-X waarbij:

aa = hoofdstuknummer

Bbb = volgnummer

B = 0 betekent stroomschema

B = 1 betekent documentbeschrijving

X = revisieletter

Komt u in dit handboek dingen tegen die niet duidelijk zijn of die beter kunnen en moeten, geef dan aan de kwaliteitszorgcoördinator door wat onduidelijk is of hoe verbeteringen mogelijk zijn.



# MILIEU- EN KWALITEITSBELEID SECTOR MILIEU

## AFVALSTOFFENBEHEER 00-03

MILIEU regio Twente

### Milieu-, Kwaliteits- en Arbobeleidsverklaring Regio Twente sector Milieu

1. De zorg voor het milieu, de kwaliteit van de dienstverlening en de arbeidsomstandigheden zijn integrale onderdelen van het ondernemingsbeleid en de daaruit voortvloeiende bedrijfsactiviteiten.
2. Regio Twente sector Milieu streeft door het anticiperen op maatschappelijke, wettelijke en technische ontwikkelingen naar het continu verbeteren van zijn prestaties op milieu-, kwaliteit- en arbo-gebied
3. Het naleven van vergunningen en de wettelijke voorschriften moet integraal deel uitmaken van al het handelen.
4. Alle medewerkers ontvangen regelmatig voorlichting en onderricht inzake milieu-aspecten, overige bedrijfsactiviteiten en de arbeidsomstandigheden.
5. De taken , verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de medewerkers op milieu-, kwaliteits- en arbogebied worden opgenomen in functiebeschrijvingen.
6. Een open en zakelijke relatie met overheden en derden wordt nagestreefd.
7. Aan leveranciers van goederen en diensten kunnen kwaliteits-, milieu- en arbo-eisen gesteld worden.
8. Registraties van emissies, klachten, ziekteverzuim en (bijna)ongevallen worden bijgehouden en middels jaarplannen gebruikt om verbeteringen te realiseren.
9. Jaarlijks wordt door de directie van Regio Twente sector Milieu een milieujaarverslag opgesteld.
10. De nieuwe en betere beheersmogelijkheden van het ISO 9000/2000 systeem worden actief ingevoerd en operationeel gemaakt

De directie acht zich verantwoordelijk voor het realiseren van de bovenstaande uitgangspunten en zal daarvoor voldoende middelen ter beschikking stellen en de ontwikkeling actief blijven stimuleren en waar nodig corrigeren.

### *Dit beleid is beschikbaar voor het publiek*

PLAATS:

DATUM:

*Hengelo*.....

*23 augustus 2000*.....

Ir. C.E.P. van der Steen  
directeur sector Milieu;

Opgesteld door : E. Schreven  
Akkoord : C.E.P. van der Steen

Datum: 23-08-00  
Blad : 2/3

## MILIEU- EN KWALITEITSHANDBOEK

### REGIO TWENTE SECTOR MILIEU



## BIJLAGE XXI

### INRICHTINGSPLAN AFVALBERGING ELHORST-VLOEDBELT



Deze bijlage bevat het "Inrichtingsplan Afvalberging Elhorst-Vloedbelt te Zenderen" dat in 1993 door Grontmij is opgesteld.

Alhoewel genoemd plan circa 8 jaar oud is, worden de in het plan gekozen oplossingsrichtingen nog altijd onderschreven.

Diverse voorzieningen zijn inmiddels gerealiseerd, zoals in het inrichtingsplan voorgesteld. Dit geldt onder meer voor de onderafdichtingsconstructie in de stortcompartimenten, het percolaatopvang en percolaatzuiveringssysteem, de monitoringsvoorzieningen en de stortgasonttrekkingsvoorzieningen.

De ramingen in het inrichtingsplan met betrekking tot de percolaat- en stortgasproductie zijn gebaseerd op de verwachtingen inzake het afvalaanbod, zoals die in 1993 bestonden. Deze ramingen zijn niet geactualiseerd, aangezien het toekomstige afvalaanbod momenteel moeilijk te voorspellen is door de wijzigende marktomstandigheden. Bovendien sluit de werkelijke productie van percolaat en stortgas in de afgelopen jaren goed aan op de destijds voorspelde productieranges.

Inrichtingsplan  
Afvalberging Elhorst-Vloedbelt  
te Zenderen

Grontmij  
Advies & Techniek bv  
fdeling Milieu

De Bilt, augustus 1993

	INHOUD	Pagina
1	INLEIDING	1
2	HUIDIGE SITUATIE (EIND-1992)	2
2.1	Globale beschrijving initiatief	2
2.2	Huidige vergunningensituatie	2
2.3	Veranderende wetgeving en beleid	3
2.4	Bestemmingsplan	4
3	VORMGEVING EN LANDSCHAPPELIJKE INPASSING	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Globale gebiedsbeschrijving	6
3.3	Beschrijving huidig ontwerp	7
3.4	Landschappelijke inpassing en eindbestemming	8
3.5	Aanpassing huidig ontwerp	8
4	AFVALSTOFFENAANBOD	9
4.1	Categorieën afvalstoffen	9
4.2	Afvalstoffen aanbodscenario	10
4.3	Controle en registratie	12
5	MILIEUTECHNISCHE VOORZIENINGEN	15
5.1	Algemeen	15
5.2	Onderafdichting Elhorst-Vloedbelt	15
5.3	Percolaatopvangsysteem Elhorst-Vloedbelt	19
5.4	Monitoring- en beheerssysteem Elhorst-Vloedbelt	20
5.5	Bovenafdichting	22
5.6	Teenconstructie Elhorst-Vloedbelt	25
5.7	Compartimentering Elhorst-Vloedbelt	26
5.8	Storttechniek	27
5.9	Voorzieningenterrein	28

INHOUD (vervolg)

Pagina

6	WATERBEHANDELING	29
6.1	Waterbalans	29
6.2	Percolatiewaterkwaliteit	34
6.3	Lozing van (behandeld) percolatiewater	35
6.4	Percolatiewaterzuiveringsinstallatie (PWZI)	38
6.5	Lozingssituatie	40
6.6	Opvang van oppervlakkig afstromend regenwater	41
7	STORTGAS	42

Literatuurlijst

## Bijlagen

- 1 Ligging locatie
- 2.1 Bestemmingsplan
- 2.2 Situatie met hoogtecijfers
- 3.1 Ontwerp (1987)
- 3.2 Minimale aanpassing (model 1)
- 3.3 Taludaanpassingen (model 2)
- 5.1 Enkele artikelen uit het Stortbesluit bodembescherming
- 5.2 Uitwerking isolatie- en beheerssysteem
- 5.3 Verloop huidige GHG
- 5.4 Aanlegniveau folie en ringsloot
- 5.5 Afdichtingsmaterialen
- 5.6 Varianten onderafdichting
- 5.7 Doorsnede onderafdichting, percolaatopvang en monitoring
- 5.8 Percolaatopvangsysteem
- 5.9 Verloop huidige GLG
- 5.10 Aanleg niveau monitoringdrains
- 5.11 Bovenafdichtingsconstructie
- 5.12 Teenconstructie
- 5.13 Compartimentering
- 5.14 Voorzieningenterrein
- 5.15 Ringsloot, berging en afvoer overtollig neerslagwater
- 6.1 Beschrijving van waterstromen ten behoeve van waterbalans
- 6.2 Mogelijke processen van voorzuivering
- 6.3 Indicatieve waarden voor lozingseisen (CUWVO, 1987)

## INLEIDING

Het samenwerkingsverband Twente (ST) heeft aan Grontmij nv opdracht gegeven voor het voorbereiden van de aanleg van afvalberging Elhorst-Vloedbelt te Zenderen.

In 1987 is ten behoeve van de Aw-vergunningaanvraag reeds een inrichtingsplan opgesteld. Dit inrichtingsplan wordt in het vervolg aangeduid met inrichtingsplan-1987.

Om de volgende redenen wordt nu een tweede inrichtingsplan opgesteld:

- inbrengen van nieuwe inzichten in het ontwerp van de afvalberging;
- de aanpassing van enkele voorschriften van de Aw-vergunning;
- het tweede inrichtingsplan zal gaan dienen als basis voor het opstellen van de bestekken.

In dit inrichtingsplan komen achtereenvolgens aan de orde:

- beschrijving van de locatie (hoofdstuk 2);
- vormgeving en landschappelijke inpassing (hoofdstuk 3);
- kenmerken van de te bergen afvalstoffen (hoofdstuk 4);
- beschrijving van de milieutechnische voorzieningen (hoofdstuk 5) ;
- beschrijving van de waterbehandeling en -afvoer (hoofdstuk 6);
- stortgasonttrekking (hoofdstuk 7) .



2 HUIDIGE SITUATIE (EIND-1992)

2.1 Globale beschrijving initiatief

Het Samenwerkingsverband Twente is voornemens de stortplaats Elhorst-Vloedbelt in exploitatie gaan nemen. Voor deze stortplaats is in augustus 1987 door Grontmij nv een aanvraag afvalstoffenvergunning en een inrichtingsplan gemaakt. Het beschikbaar terrein is circa 61 ha groot, het netto stortoppervlakte bedraagt circa 40,0 ha. In totaal zal circa 4,8 miljoen m<sup>3</sup> afval op deze stortplaats worden gestort. Het afval zal onder de zogenaamde IBC-voorwaarden worden gestort.

Op bijlage 2.2 is de hoogteligging van het beschikbare terrein weergegeven.

2.2 Huidige vergunningensituatie

2.2.1 Afvalstoffenwet

Op 15 maart 1988 is door de Provincie Overijssel de afvalstoffenwetvergunning afgegeven, kenmerk MMI 88/425. De afgegeven vergunning is geldig tot 1 maart 1998. Van deze Afvalstoffenwetvergunning zijn de onderdelen ontvangst, bovenafdichting en gasonttrekking van de afgegeven vergunning vernietigd.

Daarnaast zijn tegen de vergunning bezwaren geuit. Op 24 januari 1991 is door de Raad van State, afdeling voor de geschillen van bestuur een uitspraak gedaan over de afgegeven vergunning. De afdeling heeft in haar uitspraak het beroep van de appellanten verworpen dan wel vernietigd.

Door de Provincie is aangegeven dat zij gelet op het Stortbesluit voornemens is nieuwe/aanvullende voorschriften te maken.

### 2.2.2 Wet verontreiniging oppervlaktewateren

Op 14 maart 1988 is door het Waterschap Regge en Dinkel een tweetal vergunningen afgegeven.

De eerste vergunning (kenmerk 5660 en 5661) heeft betrekking op het lozen van controle-drainagewater en gezuiverd percolatiewater op oppervlaktewater. De tweede vergunning (kenmerk 5662) heeft betrekking op het lozen van (ongezuiverd) afvalwater via riolering en rioolwaterzuiveringsinstallatie in Almelo naar oppervlaktewater.

### 2.3 Veranderende wetgeving en beleid

In de periode tussen verlening van de Aw-vergunning en heden is op het gebied van het storten van afvalstoffen en de bodembeschermende voorzieningen het een en ander veranderd.

Op het gebied van de (bodembeschermende) wetgeving is het Stortbesluit met bijbehorende Uitvoeringsregeling van kracht geworden. In dit Stortbesluit wordt onder meer bovenafdichting verplicht gesteld. Verder dienen de afdichtingslagen te bestaan uit een combinatie van een synthetische en een minerale laag.

Naast veranderde inzichten op het gebied van de bodembescherming is tevens het beleid van de waterkwaliteitsbeheerders in die zin veranderd dat er meer aandacht wordt besteed aan de eutrofiërende parameters. Bij stortplaatsen is dit met name van belang voor de parameters stikstof (ammonium en kjeldahl-stikstof).

De aanscherping van beleid en wetgeving heeft tot gevolg gehad dat de huidige milieuvergunningen meer en gedetailleerdere voorschriften bevatten ter bescherming van de bodem.

2.4

Bestemmingsplan

Voor het zogenaamde "Klein Elhorst-Vloedbelt" en "Groot Elhorst-Vloedbelt" is een onherroepelijk bestemmingsplan aanwezig.

Op bijlage 2.1 zijn beide gebieden aangegeven. De puntenarcering behoort bij het bestemmingsplan "Groot Elhorst-Vloedbelt". De met bolletjes gearceerde terreingedeelten zullen niet als stortterrein worden ingericht, maar als groenvoorziening. Bovenstaande houdt in dat het huidige ontwerp moet worden aangepast (zie paragraaf 3.5).

### 3 VORMGEVING EN LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

#### 3.1 Algemeen

Onder de vormgeving van een afvalberging wordt verstaan:

- de grondmodellering (bepalen van hellingen en hoogten);
- de eindinrichting (aangeven van beplantingen, open ruimten, water, paden, etc.).

In het algemeen geldt dat de vormgeving van afvalbergingen wordt bepaald door:

- de (technische en bestuurlijke) randvoorwaarden;
- de landschappelijke inpassing;
- de toekomstige eindbestemming.

De volgende randvoorwaarden zijn voor het oorspronkelijk ontwerp van de stortplaats Elhorst-Vloedbelt van belang:

- stortvolume van 4,8 miljoen m<sup>3</sup>;
- maximale eindhoogte van NAP +41 m.

Bij de huidige ontwerpen van afvalbergingen worden de volgende randvoorwaarden toegevoegd (die beide betrekking hebben op de aan te leggen bovenafdichting):

- maximale taludhelling van 1:3 à 3,5 (ten behoeve van de aanleg van een bovenafdichting);
- de beplanting en de vormgeving op de afvalberging mogen het functioneren en controle van de bovenafdichting niet belemmeren.

De landschappelijke inpassing van een afvalberging heeft betrekking op de verhouding tussen de vormen en de dimensie van de afvalberging en de omgeving.

Daarnaast gaat het om de betekenis die aan de afvalberging, als ingreep in het landschap, wordt toegekend.

Dit hoofdstuk bevat een korte beschrijving van het huidig ontwerp en de eventuele 'botsing' met recentere randvoorwaarden. Verder wordt de landschappelijke inpassing beschreven en tot slot de uitgangspunten ten aanzien van de eindbestemming beschreven.

### 3.2 Globale gebiedsbeschrijving

Het landschap tussen Borne en Almelo is vrij kleinschalig van opbouw.

De ondergrond is zwak glooiend, waarbij in het verleden de hogere delen het eerst in kleinschalig agrarisch gebruik zijn genomen (essen landschap). Grotere, hoger gelegen, gedeelten bleven lange tijd als bos of heide liggen en werden pas in een laat stadium ontgonnen (heide ontginningslandschap). In de laagten liggen beken, deze gedeelten werden in samenhang met de essen ontgonnen ten behoeve van hooi- en weiland (beek- en broekland).

In de omgeving van de locatie Elhorst-Vloedbelt komen al deze drie landschapstypen voor:

- de "Tusvelder Esch" ten zuiden van de locatie en de omgeving "Erve Reef" zijn typische voorbeelden van het essen-landschap, met een bolle ligging, verspreide bebouwing en bochtige, vaak rondlopende wegen;
- de "Vloedbelt" is een restant van wat vroeger wel "woest grond" werd genoemd, relatief hoog gelegen en met bos begroeid. Gedeeltelijk is overgegaan tot ontginning ten behoeve van agrarisch gebruik. Er komt weinig of geen bebouwing voor.

De indruk bestaat dat de maisakker in het bos is vergraven ten behoeve van een oppervlakkige zandwinning, waarbij de bovengrond is verwerkt in het aangrenzende bos, waardoor hier een reliëfrijke terreingesteldheid is ontstaan. Steilranden langs de overige randen van bospercelen kunnen wijzen op plaatselijke vergravingen (meestal ten behoeve van zandwinning). Ook het Elhorsterveld maakt deel uit van het heide-ontginningslandschap en is vrij recent ontgonnen ten behoeve van agrarisch gebruik. De bebouwing is geconcentreerd in linten langs rechte wegen. Het gedeelte ten zuiden van "Vloedbelt" langs de spoorlijn maakt deel uit van de overgang naar het beek en broekland wordt gekenmerkt door een lage ligging langs de beken, met een smalle verkaveling, die min of meer haaks staat op de beekloop. Langs de kavelsloten bevinden zich vaak beplantingssingels, meestal elzen. Er komt weinig bebouwing voor.

Visueel ruimtelijk is sprake van kleinschalige tot middenschalige ruimtematen. De grootste ruimtematen komen voor ten westen van de locatie (Elhorsterveld) en ten noorden van de locatie (Elhorsterhoek).

### 3.3

#### Beschrijving huidig ontwerp

Het huidig ontwerp van het Elhorst-vloedbelt is reeds in het inrichtingsplan-1987 ontwikkeld. Dit ontwerp heeft betrekking op de grondmodellering. Aan de hand van vormgevingsmodellen is een voorkeursmodel gekozen. Dit model kreeg de voorkeur op basis van de visuele vormgeving. Op bijlage 3.1 is het voorkeursmodel uit het inrichtingsplan-1987 weergegeven. Bij deze uitwerking is rekening gehouden met de ontsluiting die via de Vloedbeltweg wordt gerealiseerd.



In het ontwerp komen veel flauwe taluds voor. Het flauwste talud bedraagt circa 1:20. In de "richtlijnen voor dichte eindafwerking op afval- en reststofbergingen" van het Ministerie van VROM (juli 1991, blz. 8) wordt een minimum afschot voor het bovenvlak van 3% (=1:33) aangegeven, terwijl de voorkeur uitgaat naar een afschot van 5% (=1:20).

#### 3.4 Landschappelijke inpassing en eindbestemming

Voor de afgewerkte afvalberging is een landschapsplan opgesteld (u.d. 3 mei 1993).

De toekomstige eindbestemming (en gebruik) van Elhorst-Vloedbelt is (nog) niet vastgesteld.

#### 3.5 Aanpassing huidig ontwerp

Uit het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de grondmodellering van het ontwerp op vormtechnische gronden in hoofdlijnen niet hoeft te worden aangepast. Zoals in paragraaf 2.4 is aangegeven, zal een beperkte aanpassing van de grondmodellering moet plaatsvinden. Dit betreft de volgende aanpassingen:

- de met bolletjes gearceerde gebieden (bijlage 2.1) worden buiten het ontwerp gebracht (model 2, bijlage 3.2);
- tevens wordt een maximale helling van 1:3 wordt aangehouden (model 3, bijlage 3.3).

Bij beide ontwerpen hebben de buitenranden over een relatief groot oppervlak geringe afvaldikten. Mogelijk zal uit kostenoverwegingen een klein deel van het vergunde oppervlak niet worden ingericht als afvalberging.

4

## AFVALSTOFFENAANBOD

4.1

### Categorieën afvalstoffen

Volgens de Aw-vergunning mogen de volgende categorieën afvalstoffen worden geaccepteerd:

- a huishoudelijk afval;
- b grof huisvuil;
- c bouw- en sloopafval;
- d veegvuil, marktafval, plantsoenafval en drijfvuil;
- e bagger, afkomstig uit sloten, vijvers en grachten; putmodder, afkomstig uit riolen, septic-tanks, zinkputten en vetvangputten<sup>1</sup>;
- f ongeboren mest;
- g bedrijfs- en andere afvalstoffen, die vanwege hun herkomst, aard en samenstelling vergelijkbaar zijn met huishoudelijke afvalstoffen;
- h bedrijfs- en andere afvalstoffen, voor zover deze bestaan uit plantaardige bestanddelen, keramische materialen, glasprodukten, kunststoffen en elastomeren;
- i ziekenhuisafval vallend onder de categorie A en B<sub>1</sub>;
- j overige bedrijfsafvalstoffen en verontreinigde grond, voor zover die niet bestaan uit oplosbare zouten en geen stoffen bevatten, waarvan de concentratie hoger is dan 0,2 maal de concentratie, waarbij de afvalstoffen als chemisch afval worden aangemerkt, zoals aangegeven in Stoffen- en Processenbesluit Wet chemische afvalstoffen;

---

<sup>1</sup> Uitgezonderd de inhoud van olie- en benzine-afscheimers

- k roostergoed en steekvast gestabiliseerd zuiveringsslib van installaties voor de zuivering van afvalwater, voorzover deze geen stoffen bevatten waarvan de concentratie hoger is dan 0,2 maal de concentratie, waarbij de afvalstoffen als chemisch afval worden aangemerkt, zoals aangegeven in Stof- en Processenbesluit Wet chemische afvalstoffen.

Niet toegestaan is het verwerken en/of bewerken dan wel opslaan van de volgende stoffen:

- chemische afvalstoffen en afgewerkte olie als bedoeld in artikel 1 van de Wet chemische afvalstoffen, tenzij een ontheffing van het stortverbod is verleend ingevolge artikel 35 van de Wet chemische afvalstoffen;
- kadavers of gedeelten van kadavers en slachtafval;
- landbouwbestrijdingsmiddelen;
- stoffen die ioniserende stralen uitzenden en onder de regeling van de Kernenergiewet vallen.

#### 4.2 Afvalstoffen aanbodscenario

Voor de stortplaats Elhorst-Vloedbelt is een globaal afvalstoff. aanbodscenario beschikbaar. In tabel 4.1 is een berekening uitgevoerd van de einddichtheid van het afval. De einddichtheid betreft de dichtheid na compactie en klink. Deze dichtheid wordt pas na een groot aantal jaren bereikt.

Tabel 4.1: Berekening einddichtheid afval

	Aanvoer ton/jr	Aandeel (%)	einddichtheid (ton/m <sup>3</sup> )	
110 gemeente (n.org.)	50,000	22,52	1,10**	25
130 bedrijfsafval	55,000	24,77	1,10*	27
150 bsa	15,000	6,76	1,20*	08
190 afdekgrond	10,000	4,50	1,60*	07
210 grond	85,000	38,29	1,60*	61
230 puin	7,000	3,15	1,60*	05
tonnage (ton/jr)	222,000 eerste jaar			1,34 geschatte eind- dichtheid (ton/m <sup>3</sup> )
volume (m <sup>3</sup> /jr)	166,107 eerste jaar			

Schatting dichtheid op basis van:

\* = literatuur: afval 2.000 RIVM

\*\* = Grontmij-studie A.O.O.

Naar verwachting zal in het eerste jaar 220.000 ton afval worden aangevoerd. Verder wordt uitgegaan van een stijgend aanbod met 9,15% per jaar. Op basis van de einddichtheid is een omrekening van de aan te voeren tonnen naar volume uitgevoerd. In tabel 4.2 is het resultaat weergegeven.

Tabel 4.2: Afvalaanbodscenario Elhorst-Vloedbelt

Jaar	ton	m <sup>3</sup>
1	222.000	166.107
2	242.225	181.306
3	263.424	197.174
4	286.478	214.430
5	311.551	233.167
6	338.819	253.607
7	368.471	275.802
8	400.721	299.941
9	435.791	326.191
10	473.933	354.740
11	515.410	385.786
12	560.519	419.550
13	609.577	456.270
14	662.926	496.202
15	720.946	539.630

#### 4.3

#### Controle en registratie

De controle en registratie van afvalstoffen op Elhorst-Vloedbelt zal in principe plaatsvinden op de wijze zoals vermeld in de Avergunning (van 15 maart 1988).

De daarbij voorgeschreven procedure wordt hier kort weergegeven.

Bij het toegangshek tot de afvalberging wordt de controle- en registratiepost en de weegbrug geplaatst. Om ongeautoriseerd storten te voorkomen is dit toegangshek buiten de openingstijden steeds met sleutel en slot gesloten.

Tijdens de openingsuren is voortdurend deskundig personeel aanwezig belast met de zorg voor naleving van de vergunningvoorschriften, het houden van toezicht en het geven van aanwijzingen. Door dit personeel vindt tevens de controle op en de registratie van alle aangevoerde hoeveelheden afvalstoffen plaats, voor deze naar het stortfront kunnen worden afgevoerd.

Het verdient de voorkeur de aanvoer van de afvalstromen zoveel mogelijk op basis van vaste contracten te regelen en om te eisen dat elk transport naar de afvalberging vergezeld is van een document dat is voorzien van de genoemde gegevens. Op de afvalberging kan dan vervolgens per transport een administratieve toets plaatsvinden aan de hand van dit begeleidende document.

De registratie wordt via een geautomatiseerd systeem uitgevoerd.

Hierbij worden de volgende gegevens geregistreerd:

- naam, adres en woonplaats van de producent dan wel aanbieder;
- naam, adres en woonplaats van de transporteur en het kenteken van het transportmiddel;
- datum van aanvoer;
- gewicht in tonnen;
- herkomst van de afvalstof;
- categorie van de afvalstof;
- samenstelling van de afvalstof.

Van de aangevoerde afvalstoffen, die niet op de afvalberging mogen worden geaccepteerd, worden de ten minste de volgende gegevens geregistreerd:

- naam, adres en woonplaats van de transporteur en kenteken van diens transportmiddel;
- datum van afvoer;
- gewicht in tonnen;



- bestemming van de afvalstof;
- categorie afvalstof;
- samenstelling van de afvalstof.

De plaats waar en hoogte waar de afvalstoffen op het stort worden verwerkt, worden via coördinaten op een kaart van de afvalberging aangegeven.

Deze kaart, die zich in de controle- en registratiepost bevindt, is daartoe voorzien van een raster of matrix. De aldus op de kaart aangeduide vlakken hebben in het terrein afmetingen van maximaal 50x50 m.

Tijdens het storten wordt afhankelijk van de aard, samenstelling en reeds uitgevoerde controles een visuele controle uitgevoerd. Deze controle wordt uitgevoerd door een of meer daarvoor door de vergunninghouder van de afvalberging speciaal aangewezen personen. Op het terrein van de inrichting zijn verder goed functionerende middelen, als intercom of mobilfoon, aanwezig voor de communicatie tussen het personeel in de controle- en registratiepost en het personeel aanwezig op de plaats waar gestort wordt, terwijl de controle- en registratiepost zelf is aangesloten op het telefoonnet.

## 5 MILIEUTECHNISCHE VOORZIENINGEN

### 5.1 Algemeen

De inrichting van de afvalberging Elhorst-Vloedbelt zal plaatsvinden conform de "Richtlijn Gecontroleerd Storten" van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM, 1985). Daarnaast zullen onderdelen uit het Stortbesluit bodembescherming en de bijbehorende Uitvoeringsregeling worden gebruikt. In bijlage 5.1 zijn enkele relevante artikelen uit het stort besluit weergegeven.

Het Stortbesluit, dat voortkomt uit de Wet bodembescherming (Wb) geldt voor afvalbergingen die op het moment van inwerkingtreding van het Stortbesluit (nog) worden geëxploiteerd of daarna in exploitatie worden genomen. Inrichtingen die op die datum reeds een vergunning hebben en die na 1 maart 1995 in exploitatie blijven, krijgen uiterlijk per 1 maart 1995 de verplichtingen voortvloeiende uit de artikelen 3 tot en met 14 opgelegd. In deze artikelen gaat het met name om voorschriften over de noodzakelijke bodembeschermende voorzieningen.

Op een aantal punten is in het Stortbesluit sprake van aanscherping van de huidige 'Richtlijn Gecontroleerd Storten' van 1985.

### 5.2 Onderafdichting Elhorst-Vloedbelt

De onderafdichting heeft als functie te voorkomen dat percolaat in de ondergrond treedt. Deze functie is van belang in de periode dat er nog geen bovenafdichting is aangelegd.

Na aanleg van de bovenafdichting zal de hoeveelheid in het afval tredend (regen)water sterk afnemen. De hoeveelheid af te voeren percolaat zal hierdoor sterk afnemen.

De bovenafdichting neemt in de eindsituatie de bodembeschermende functie van de onderafdichting voor een belangrijk deel over. Daar komt nog bij dat de bovenafdichting, in tegenstelling tot de onderafdichting, eenvoudig te repareren is.

Alvorens een onderafdichting kan worden aangelegd, dient het maaiveld te worden geëgaliseerd en op het juiste niveau te worden gebracht. Volgens artikel 3 van het Stortbesluit (bijlage 5.1) dienen "de gestorte afvalstoffen - na zetting van de bodem - niet beneden 0,7 m boven de te verwachten gemiddeld hoogste grondwaterstand kunnen geraken".

In het rapport "Aanvullend geohydrologisch onderzoek" is de huidige gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bepaald. In bijlage 5.3 is de huidige GHG aangegeven.

Na aanleg van de onderafdichting en de aanleg van een ringsloot zal de grondwaterstand ter plaatse van de afvalberging lager komen te liggen.

De ringsloot heeft meerdere functies:

- het beperken van hoge waterstanden tijdens natte weersituaties;
- opvang, buffering en afvoer van overtollig (schoon) regenwater;

In overleg met het Waterschap Regge en Dinkel is een ontwerp met peilen opgesteld, waarbij bovenstaande functies zo veel mogelijk worden vervuld. Daarbij is tevens rekening gehouden met de bestaande (beperkte) afvoercapaciteit in de omgeving en het zo veel mogelijk beperken van verdrogingseffecten in de omgeving.

In de toekomstige situatie zal de GHG lager komen te liggen. In de onderstaande tabel is per compartiment achtereenvolgens de huidige GHG, het in te stellen peil in de ringsloot, de te verwachten toekomstige GHG en het niveau van de folie (aan de buitenrand van de afvalberging) weergegeven. Hierbij is een drooglegging van 0,80 m aangehouden.

Tabel 5.1: Niveau GHG ringsloot en folie (in m +NAP)

nr. comp.	maaiveld (m +NAP)	huidige GHG (m +NAP)	peil ringsloot (m +NAP)	toekomst. GHG (m +NAP)	aanleg folie (m +NAP)
3	13,60	13,50	12,50	12,90	13,20
2	13,90	13,25	12,00	12,40	12,70
1	14,50	13,00	12,00	12,40	12,70
4a	14,00	12,50	11,50	11,90	12,20
4b	12,10	11,00	11,20	11,50	11,80
5	11,40	11,50	11,20	11,50	11,80
6a	13,40	12,00	11,20	11,50	11,80
6b	12,80	12,25	11,20	11,50	11,80
7	12,40	12,25	11,20	11,50	11,80
8	12,65	12,50	11,20-12,00	12,00	12,20

In het inrichtingsplan-1987 zijn de resultaten van de grondmechanische berekeningen in de vorm van de te verwachten mogelijke terreinzetting en zettingsverschillen bij een bovenbelasting van 250 kN/m<sup>2</sup>. De grootte van de zettingen bevindt zich maximaal in de range 0,10-0,25 m.

Het eindniveau (na zetting van de ondergrond) van de zool van het afval zal minimaal 0,7 m boven de toekomstige GHG liggen.

Op bijlage 5.4 is het aanlegniveau van de folie-afdichting aangegeven en het in te stellen peil in de ringsloot. In bijlage 5.15 is een nadere detaillering van de dimensionering van de ringsloot en bijbehorende berging en afvoer weergegeven.

In bijlage 5.2 zijn verschillende varianten voor het isolatie- en beheerssysteem onderling vergeleken. Voor de onderafdichting wordt voorgesteld een combinatie-afdichting toe te passen.

In principe zijn verschillende afdichtingsmaterialen geschikt om in combinatie-onderafdichting te worden toegepast. In bijlage 5.5 zijn van verschillende afdichtingsmaterialen enkele relevante eigenschappen beschreven.

Op basis van de huidige ervaringen gaat de voorkeur uit naar de toepassing van een HDPE (hoge dichtheid polyetheen)-folie (2 mm dik) als folielaag. De toegepaste folie dient te voldoen aan de zogenaamde protocollen (VROM, 1984) en de TNO-richtlijn (TNO, 19... Voor de minerale laag gaat de voorkeur uit naar de toepassing van zandbentoniet. Vanwege de bijzonder geohydrologische situatie (matig doorlatend dun watervoerend pakket op slecht doorlatende tertiaire afzettingen), wordt in het onderhavige geval een 0,25 m dikke zandbentonietlaag aangebracht.

Uitgaande van een lekkage eis van 20 mm/jaar voor de minerale laag en een dikte van 0,25 m dient de k-waarde kleiner dan  $1,3 \times 10^{-10}$  m/s (bij een lekkageperiode van 365 dagen).

Op de folie wordt een zandlaag (aanvulzand met een in het bestek nog nader te omschrijven gradering) aangebracht met een dikte van 0,

De zandlaag beschermt de folie-afdichting voor beschadigingen vanuit het te storten afval en dient tevens voor de afvoer van percolatiewater.

### 5.3 Percolaatopvangsysteem Elhorst-Vloedbelt

In de zandlaag wordt een percolatiewateropvangsysteem opgenomen, bestaande uit evenwijdig gelegen geperforeerde HDPE-buizen. De buizen hebben een diameter van 160 mm, sleuven van 5 mm breedte. In verband met de afvalhoogte van maximaal 25 m wordt drukklasse 1,0 MPa toegepast.

De buizen liggen in een grindkoffer (grindgradering 8/32), die onder licht verhang (>0,2%) naar de buitenzijde van het betreffende compartiment worden aangelegd. Onder de grindkoffer ligt een kortvezelvlies (polyester of polypropreen, min. 200 g/m<sup>2</sup>) om de stabiliteit van het grindlichaam te vergroten. Het filterbed is gelegen in een zandlichaam bestaande uit zeer grof zand. Ter plaatse van dit zandlichaam ligt ter bescherming van de folie een vlies (-HDPE, minimaal 1000 g/m<sup>2</sup>).

Op de folie, in het zandlichaam, worden drains (diameter 80 mm) aangelegd, die een tijdelijke afvoerfunctie hebben.

De onderlinge afstand van de HDPE-drains bedraagt 15 m. De drains zijn aan één zijde doorspuitbaar. In bijlage 5.7 is een doorsnede van het percolaatopvangsysteem en de onderafdichting weergegeven. De drains komen uit bij een, aan de buitenzijde in het compartiment gelegen, HDPE-verzamelleiding (diameter 200 mm, drukklasse 0,6 MPa). De verzamelleiding is eveneens doorspuitbaar. Rondom de afvalberging wordt een buiten stortkade aangelegd met een hoogte van minimaal 2,5 m boven het folie.



In de verzamelleiding wordt een zogenaamde percolaatdoorvoerput aangelegd. Deze putten met doorvoerstukken worden prefab aangeleverd. Dit heeft als voordeel dat de lasnaden van doorvoer onder gecontroleerde omstandigheden tot stand gekomen zijn. De doorvoer leiding komt uit in een percolaatpompput die het percolaat naar het voorzieningenterrein pompt.

Het nadeel van de doorvoer en de mogelijke risico's voor lekkages wordt, gelet op de huidige ervaringen met dergelijke constructies, als beperkt ingeschat.

Ter controle op de waterdichtheid wordt ter plaatse van de doorvoer een peilbuis geplaatst.

Rondom het stort wordt een tweetal, van elkaar gescheiden, HDPE-afvoerleidingen (diameter 90 mm, drukklasse 0,6 MPa) aangelegd. Eén afvoerleiding is bestemd voor zuur percolaat, de ander voor methanogeen percolaat. Door middel van afsluiters kan het opgevangen percolaat via één van beide afvoerleidingen worden afgevoerd. Op bijlage 5.8 is het percolaatopvangsysteem schematisch weergegeven.

#### 5.4 Monitoring- en beheerssysteem Elhorst-Vloedbelt

##### 5.4.1 Systeembeschrijving

Conform het Stortbesluit wordt onder de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) een grondwatercontrolesysteem aangelegd. Met het monitoringsysteem kunnen eventuele lekkages worden gesignaleerd. Het monitoringsysteem wordt zodanig gedimensioneerd dat het als beheerssysteem kan fungeren.

In geval een lekkage van de onderafdichting wordt aangetoond, kan actief water worden onttrokken teneinde (verdere) verspreiding van verontreinigingen tegen te gaan.

Op bijlage 5.9 is de huidige GLG weergegeven.

Conform stortbesluit dienen de monitoringdrains minstens 0,40 m beneden de toekomstige GLG te liggen.

Door aanleg van de stortplaats (onderafdichting en ringsloot) zal de huidige GLG wijzigen. Met name aan de noordzijde is een verlaging te verwachten.

Bij de aanlegniveau's van de monitoringdrains is rekening gehouden met de toekomstige grondwaterstanden.

De drains zijn per compartiment onderling verbonden met een gesloten leiding, uitkomend in een pomp put. Bij een lekkage kan door middel van een pomp in de put een peilverlaging worden bereikt, zodat het lekkagewater wordt opgevangen.

Het controlesysteem bestaat uit horizontaal gelegen geperforeerde drains van voldoende sterkte (pvc, diameter 100 mm). De onderlinge afstand bedraagt 5 m.

De drains worden zoveel mogelijk loodrecht op stromingsrichting aangelegd. De drains zijn doorspuitbaar (zie bijlage 5.10).

#### 5.4.2

##### Monitoring

In de Aw-vergunning wordt de monstername voorgeschreven. Volgens deze vergunning dienen de monitoringdrains tweemaal per jaar te worden bemonsterd. Het analysepakket bestaat uit:

- zuurgraad (pH);
- geleidbaarheid (Ec);
- chloride (Cl);

- vluchtige chloorkoolwaterstoffen (chloroform, tetrachloormethaan, 1,1,1-trichloormethaan, trichlooretheen en tetrachlooretheen);
- vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen);
- minerale olie (GC-analyse).

Naast de bovenbeschreven horizontale controledrains wordt voorgesteld om twee peilbuizen aan de bovenstroomse zijde en acht peilbuizen aan de stroomafwaartse zijde van het Elhorst-Vloedbel. in te richten als monitoringpeilbuis (zie bijlage 5.10).

#### 5.5

##### Bovenafdichting

De bovenzijde van de afvalberging Elhorst-Vloedbelt wordt, na beëindiging stortactiviteiten voorzien van een bovenafdichting. De bovenafdichtingsconstructie heeft de volgende functies (in volgorde van belangrijkheid):

- het voorkomen dan wel minimaliseren van infiltratie van neerslag;
- het voorkomen dan wel minimaliseren van direct contact tussen verontreinigingen in het afvalmateriaal en mens, plant en dier;
- het voorkomen dan wel minimaliseren van indirect contact in de vorm van opwaarts (capillair) transport van verontreinigingen in opgeloste vorm vanuit het stortmateriaal;
- het voorkomen dan wel minimaliseren van opwaarts transport van verontreinigingen in gasvorm vanuit het stortmateriaal.

In opdracht van het Ministerie van VROM zijn zogenaamde richtlijnen voor de dimensionering van een bovenafdichting opgesteld (Hoeks e.a., 1990, VROM 1991). Deze richtlijnen vormen het uitgangspunt bij het ontwerp van de bovenafdichting.

De bovenafdichting bestaat uit de volgende lagen (van boven naar beneden) :

- gebruikslaag, met een dikte afhankelijk van de gewenste eindbestemming van 0,8 m à 1,0 m. Voor de samenstelling kan worden uitgegaan van een licht humeuze klei of zavel;
- drainagelaag met drainagesysteem, bestaande uit matig grof zand (dikte 0,3 m) ofwel een drainagemat (dikte 0,01 m);
- afdichtingslaag, dikte afhankelijk van materiaalkeuze;
- steunlaag, dikte afhankelijk van materiaalkeuze indien cunet zand minimaal 0,3 m;
- gasdrainagelaag en/of gasonttrekkingssysteem, in het onderhavige geval wordt deze laag gecombineerd uitgevoerd met de hierboven beschreven steunlaag.

In het Stortbesluit (zie bijlage 5.1) wordt gesteld dat een bovenafdichting zo spoedig mogelijk moet worden aangebracht na beëindiging van de stortactiviteiten en vóór de overdracht van het beheer van het stortterrein.

Zettingen en met name zettingsverschillen kunnen van negatieve invloed zijn op het functioneren van de bovenafdichtingsconstructie. Het is daarom wenselijk de definitieve bovenafdichting in een zo laat mogelijk stadium aan te brengen.

Het moment waarop het pas verantwoord is om de bovenafdichting aan te leggen zal aan de hand van zakbakens worden bepaald.

Naast de (technische) noodzaak om een zekere wachttijd vóór aanleg bovenafdichting in te stellen, zijn factoren als emissiebeheer (gas en percolaat) en financiële overwegingen (kosten zuiveren percolaat t.o.v. kosten aanleg bovenafdichting) voor het bepalen van het moment van aanleg van de bovenafdichting.

De afdichtingslaag vormt de laag van de bovenafdichting, waarmee aan de belangrijkste functie-eis kan worden voldaan.

In bijlage 5.5 wordt een korte beschrijving gegeven van beschikbare afdichtingsmaterialen.

In het Stortbesluit wordt gesteld dat de afdichtingslaag dient te bestaan uit een combinatie van een synthetische en minerale afdichtingslaag.

Voor de minerale afdichtingslaag geldt hierbij als criterium een maximale infiltratie van ten hoogste 20 mm per jaar (lekkageperiode 200 dagen).

Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de gehele bovenafdichting bestaat uit:

- leeflaag;
- drainagemat (geocomposiet);
- al dan niet gemodificeerde HDPE-folie (2mm)/zand-bentoniet (0,25 m);
- steunlaag.

In bijlage 5.11 is de beschreven bovenafdichtingsconstructie weergegeven.

De bovenafdichtingsconstructie wordt over enkele jaren aangelegd. Het is niet uit te sluiten dat de inzichten in de opbouw van een bovenafdichting in de nabije toekomst veranderen.

Mogelijke aanpassingen van de bovenafdichting kunnen zijn:

- gasvoerende geocomposiet (i.p.v. steunlaag);
- bentonietmat (i.p.v. zand-bentoniet).

Het drainagesysteem in de drainagelaag (boven de afdichtingslaag) bestaat uit pp (polypropyleen)-omhulde pvc-drains ( $\phi 80$  mm). De drains liggen evenwijdig aan de hoogtelijnen. Op enkele plaatsen wordt een afvoerdrain ( $\phi 100$  mm, pp-omhuld) haaks op de hoogtelijn gelegd. Beneden aan het talud wordt een drain ( $\phi 80$  mm) gelegd en een afvoerleiding, die rondom de gehele afvalberging ligt.

#### 5.6

##### Teenconstructie Elhorst-Vloedbelt

Bij de teen van het talud komen de lagen van de bovenafdichting samen. Ook moet de bovenafdichting aan de onderafdichting worden aangesloten. De teenconstructie vormt daarom een belangrijk onderdeel van de bovenafdichting.

Bij de teen moet een gescheiden opvang en afvoer van schoon regenwater (naar de ringsloot) en percolaat (naar de percolaatverzamelleiding) plaatsvinden.

Daarnaast dient het optreden van waterspanningen onder de afdichting ten gevolge van uittredend percolaat te worden voorkomen.

Het percolatiewater wordt vanuit een percolaat opvangpunt en een doorvoer naar de percolaatpompput (zie bijlage 5.8) afgevoerd.

Na beëindiging van het storten wordt een (tijdelijke) afdeklaag op het afval aangebracht. Het run-offwater zal verontreinigd zijn. Dit water wordt in de teen opgevangen en met het percolaatopvangsysteem afgevoerd.

Na een wachttijd wordt de bovenafdichting aangelegd. De bovenafdichting dient goed aan te sluiten met de omhoog gebrachte folierand.



Een zorgvuldige uitvoering en controle bij de uitvoering is noodzakelijk.

Na aanleg van de bovenafdichting wordt het oppervlakkig afstromend regenwater afgevoerd naar de ringsloot.

De opbouw van de teenconstructie is weergegeven in de bijlage 5.12.

#### 5.7

##### Compartimentering Elhorst-Vloedbelt

Bij het vaststellen van de compartimentering spelen milieuhygiënische en uitvoeringstechnische aspecten een belangrijke rol.

De indeling en de grootte van de compartimenten wordt bepaald door onder andere de vormgeving, het afvalaanbod, de noodzaak van het voortdurend kunnen storten op de stortplaats (continuïteit in bedrijfsvoering), de waterbalans, de wens om te komen tot een zo spoedig mogelijk aanleggen van de bovenafdichting, het voorkomen van stabiliteitsproblemen, het beperken van de kans op beschadiging van de bovenafdichting en de gewenste ontwateringsrichting.

Op basis van bovenstaande overwegingen is gekozen voor een drietal hoofdcompartimenten, die onderverdeeld zijn in zogenaamde subcompartimenten.

In bijlage 5.13 is de indeling van de compartimenten weergegeven. In de onderstaande tabel zijn de oppervlakten, het stortvolume en de stort periode vermeld.

Tabel 5.2: Compartimenten Elhorst-Vloedbelt

Compartiment	Volume (m <sup>3</sup> )	Stortperiode (jaarnr.)
1	487.000	1-2
2	347.000	3-4
3	487.000	5-6
4	576.000	7-8
5	681.000	9-10
6	805.000	11-12
7	952.000	13-14
8	<u>540.000</u>	15
Totaal	4.800.000	

5.8

Storttechniek

De afvalstoffen worden laagsgewijs verwerkt in stroken van maximaal 50 m breedte. Op het stortfront aangevoerde afvalstoffen worden geegaliseerd en verdicht. Het afval wordt verwerkt in lagen met een dikte van 2 m.

Dagelijks wordt het stortfront afgedekt met een laag materiaal van voldoende dikte.

Om verspreiding van "waaivuul" te voorkomen, zullen naast de grondafdekking op het stortfront de geëigende maatregelen (bijvoorbeeld verplaatsbare hekken aan de benedenwindse zijde van het stortfront) worden aangetroffen.

Het afval wordt aan de buitenzijde van het stortlichaam direct in profiel gebracht. Aan de binnenzijde wordt een taludhelling van 1:2 à 3 aangehouden.

5.9

Voorzieningenterrein

Het voorzieningenterrein op de Elhorst-Vloedbelt zal aan de noord-oostzijde worden gerealiseerd. De inrichting van het voorzieningenterrein is op bijlage 5.14 aangegeven.

6 WATERBEHANDELING

6.1 Waterbalans

Voor het opstellen van een waterbalans van een afvalberging worden de volgende waterstromen en factoren onderscheiden:

- neerslag;
- verdamping
- oppervlakkig afstromend water;
- infiltratie;
- berging en adsorptie;
- percolatiewater.

De achtergronden van de waterbalansberekening zijn opgenomen in bijlage 6.1

Daarnaast zijn de exploitatiegegevens van de diverse compartimenten belangrijk. Voor de waterbalans zijn de volgende factoren hierin van belang:

- de stortperiode per compartiment;
- het tijdstip waarop er afdekking is aangebracht;
- het tijdstip waarop een definitieve vloeistofdichte bovenafdichting is aangebracht.

Het tijdstip van afdichting heeft een belangrijke invloed op de hoeveelheid percolatiewater. De balansberekeningen zijn uitgevoerd voor een tweetal situaties:

- situatie zonder bovenafdichting;
- afdichting compartimentsgewijs wat overeenkomt met de aanleg van een onderdeel van de bovenafdichting gemiddeld ieder jaar.

De situatie zonder bovenafdichting is als referentie opgenomen zodat de invloed van een bovenafdichting op de diverse waterstromen duidelijk wordt.

In de balansberekeningen is uitgegaan van het aanbrengen van een bovenafdichting 4 jaar na het verwerken van de afvalstoffen in het desbetreffende deel van de stortplaats. Het methanogene karakter van het percolaat treedt na ca. 1½ jaar in.

#### Kwantiteit

Uit de waterbalans volgt een gemiddeld debiet per uur voor verzuurd en methanogeen percolatiewater en voor de bovendrainafvoer. Onder de bovendrainafvoer wordt in dit verband de afvoer vanuit de drainage die op de bovenafdichting ligt verstaan. Deze stroom bestaat in principe uit schoon water. Voor de twee aangegeven situaties zijn in tabel 6.1 de debieten voor de diverse waterstromen weergegeven. Daarnaast zijn de debieten in de eindsituatie aangegeven.

Tabel 6.1: Maximale debieten van de diverse waterstromen tijdens de exploitatieperiode voor de situatie zonder afdichting en gefaseerde aanleg van de bovenafdichting.

	verzuurd percolaat m <sup>3</sup> /h	methanogeen percolaat m <sup>3</sup> /h	totaal maximaal m <sup>3</sup> /h	bovendrain m <sup>3</sup> /h
Geen bovenafdichting	2,6	15,2	15,2	-
Afdichting				
Compartimentsgewijs	2,6	5,5	6,8	15,0
Eindsituatie met afdichting		0,25	0,25	15,0

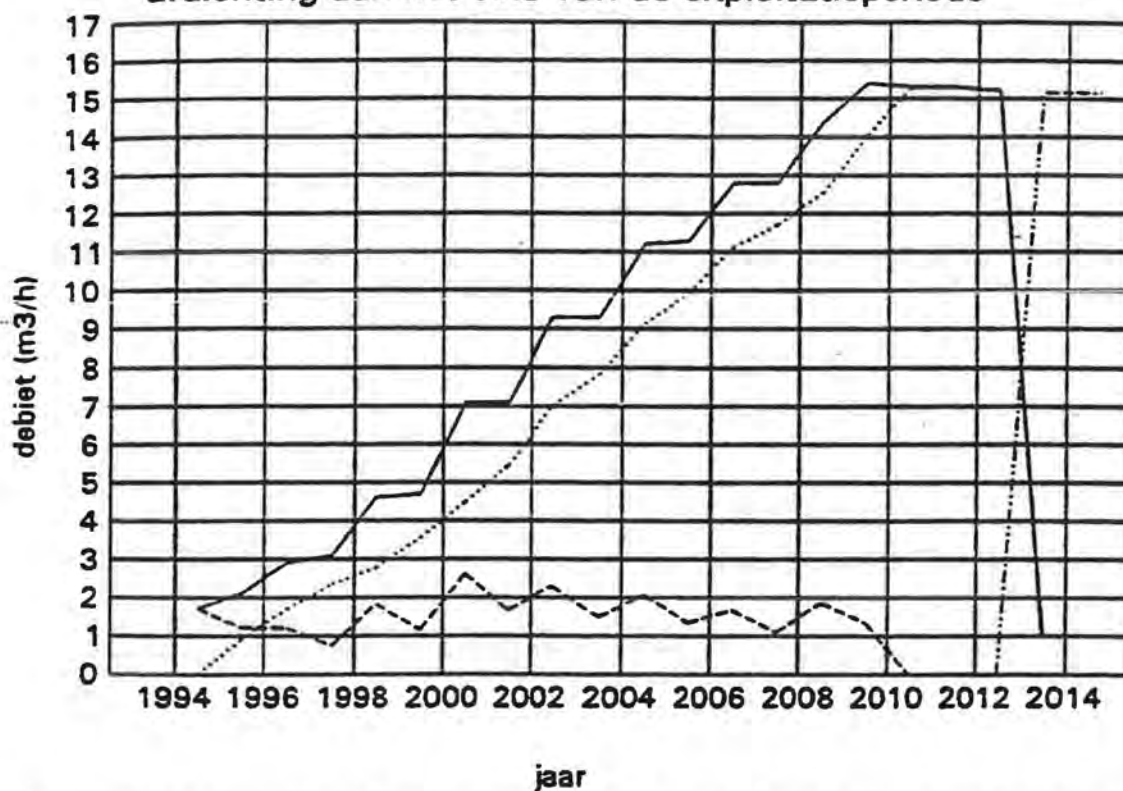
Het verloop van de kwantiteit van de diverse waterstromen zijn voor de twee beschreven situaties weergegeven in de figuren 6.1 en 6.2. In de eindsituatie komt in het geval een definitieve dubbele eindafdichting is gerealiseerd naar verwachting een lekstroom van circa 5 mm/jaar vrij. Dit betekent in dit geval dat rekening gehouden dient te worden met een rest percolatiewaterstroom in de eindsituatie van ca. 2.000 m<sup>3</sup>/jaar.



Figuur 6.1: Waterbalans in de situatie met definitieve dubbele bovenafdichting aangebracht aan het eind van de exploitatieperiode.

## Waterbalans Elhorst-Vloedbelt

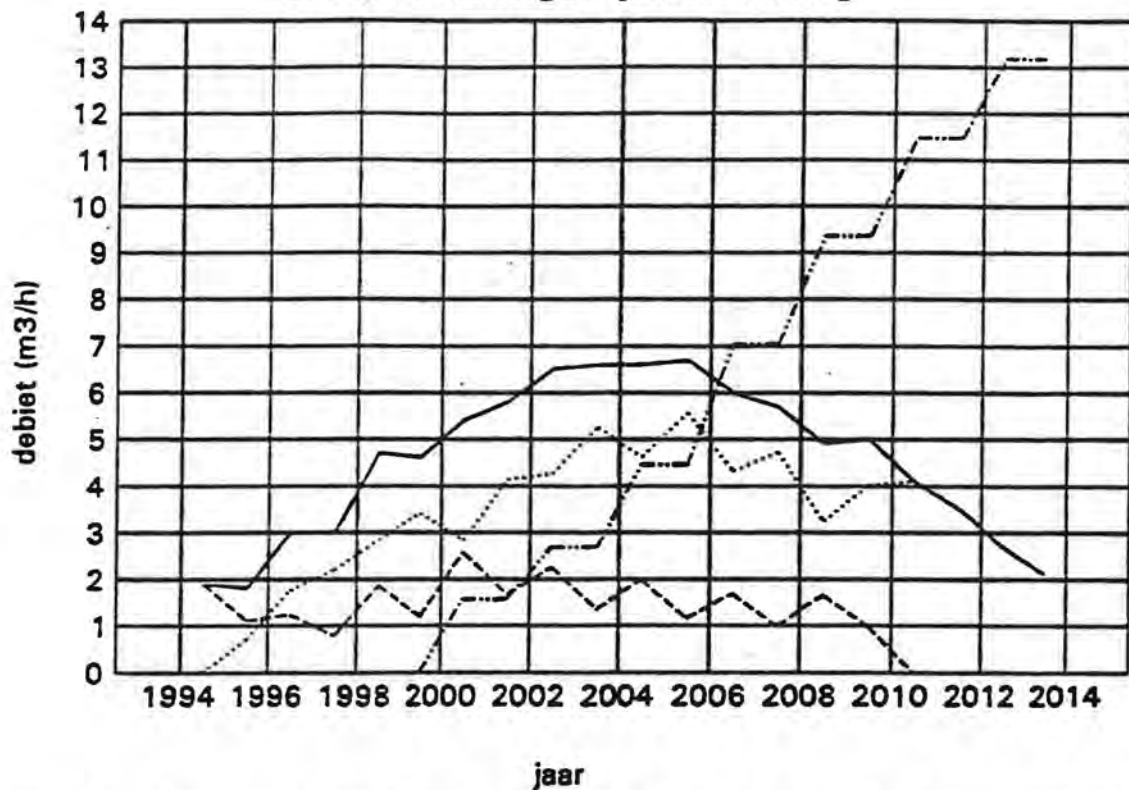
afdichting aan het eind van de exploitatieperiode



--- debit verzuurd    ..... debit methanogeen    — debit totaal    -.-.- bovendrainafvoer

Figuur 6.2: Waterbalans met bovenafdichting compartimentsgewijs aangebracht.

## Waterbalans Elhorst-Vloedbelt compartimentsgewijze afdichting



---- debiet verzuurd    ..... debiet methanogeen    — debiet totaal    -.-.-.- bovendrainafvoer

6.2

Percolatiewaterkwaliteit

De percolatiewaterkwaliteit en het verloop van de kwaliteit is in sterke mate afhankelijk van de samenstelling van de geborgen afvalstoffen. De verontreinigingsgraad van percolatiewater wordt voor een belangrijk deel bepaald door het organisch stof gehalte van de afvalstoffen. Het te verwachten afvalaanbod voor de Elhorst-Vloedbelt bestaat voor ruim 50% uit bouw- en sloopafval, puin en grond. Het overige deel bestaat uit bedrijfsafval en huishoudelijk afval waarvan de GFT fractie is afgescheiden (grijs afval). De totale afvalaanvoer bedraagt naar verwachting 220.000 ton per jaar. Naar verwachting zal de percolatiewaterkwaliteit verschillen van de kwaliteit van percolatiewater zoals dat aangetroffen wordt bij conventionele huisvuilverwerkende stortplaatsen zoals bijvoorbeeld Boeldershoeek. Allereerst bestaat er een belangrijk verschil in de verhouding van de hoeveelheden van de diverse afvalstoffen. In dit geval is het aandeel 'inerte' afvalstoffen relatief hoog. Daarnaast wordt in dit geval structureel GFT gescheiden van de huisvuilfractie waardoor het organisch stof gehalte belangrijk lager zal zijn. In de praktijk blijkt bij stortplaatsen waar het aandeel organische stof kleiner wordt, de lengte van de verzuurde fase korter te worden naarmate het aandeel organische stof afneemt. Daarnaast is eveneens de verontreinigingsgraad van het verzuurd percolatiewater lager. Naar de huidige inzichten en praktijkervaringen wordt in tabel 6.1 de percolatiewaterkwaliteit zoals die naar verwachting zal vrijkomen weergegeven. Er kan gesproken worden van een licht verzuurd percolatiewater gedurende 1 tot 1½ jaar. Daarna zal een methanogeen gestabiliseerd percolatiewater ontstaan.

Tabel 6.2: Kwaliteit licht verzuurd en methanogeen percolatiewater.

		licht verzuurd		methanogeen	
CZV	[mg/l]	6.000	- 8.000	1.000	- 2.000
BZV	[mg/l]	1.000	- 4.000	500	- 1.000
NKj	[mg/l]	400	- 800	500	- 1.000
som Zware metalen*	[mg/l]	0,5	- 5,0	0,5	- 2
pH		6,5	- 7,5	7,0	- 8,0

\* som van Zn, Cu, Cr, Pb, Ni

Naast de bovenstaande macro-componenten kunnen bepaalde componenten zoals arseen en vluchtige aromaten in percolatiewater in concentraties boven de lozingsnormen voorkomen. Door middel van een kritisch acceptatiebeleid van afvalstoffen zijn in veel gevallen verhoogde concentraties van deze stoffen in het percolatiewater te voorkomen.

### 6.3

#### Lozing van (behandeld) percolatiewater

Zoals aangegeven is de hoeveelheid en kwaliteit van het af te voeren water afhankelijk van het tijdstip van aanleg van de bovenafdichting en het karakter van de geborgen afvalstoffen. Tijdens de exploitatieperiode zal afvoer van verzuurd en methanogeen percolatiewater noodzakelijk zijn. Na het beëindigen van de stortactiviteiten zal na verloop van tijd alleen methanogeen percolatiewater afgevoerd dienen te worden.

De Wvo-vergunning van 14 maart 1988 voor het lozen van afvalwater op de rioolwaterzuiveringssinstallatie in Almelo geeft lozingsnormen gebaseerd op de CUWVO normen van 1987.

In deze vergunning zijn de volgende lozingsnormen aangegeven:

Algemene eisen:

- Temperatuur max. 30°C;
- 6,5 < pH < 9,0;
- Sulfaat max. 300 mg/l.

	Verzuurd percolaat	methanogeen percolaat
Vuilvracht:	11.500 ie	17.250 ie
Cd            [µg/l]	50	5
Hg            [µg/l]	5	2,5
As            [µg/l]	50	50
som van:		
Zn, Cr, Ni, Pb, Cu [µg/l]	3.000	2.000
BTEX            [µg/l]	500	500
VOC1            [µg/l]	1.000	1.000

Dit overleg met het waterschap is duidelijk geworden dat deze normen op termijn aangescherpt zullen gaan worden. Er zullen naar verwachting eisen aangaande stikstof en strengere eisen aangaande microverontreinigingen gesteld gaan worden.

C

Het afvalpakket zal compartimentsgewijs van een definitieve dubbele bovenafdichting worden voorzien. Uit tabel 6.1 blijkt dat in deze situatie in de jaren 2002-2006 gemiddeld ongeveer 6,8 m<sup>3</sup>/h aan percolatiewater vrij zal komen. Hierbij dient rekening gehouden te worden met een toename van 50% in perioden met extreme neerslaghoeveelheden. Voor de toekomstige lozings situatie dient zodoende uitgegaan te worden van een afvoercapaciteit voor percolatiewater van minimaal 10 m<sup>3</sup>/h.

In relatie tot de bestaande Wvo-vergunning kan het gehalte aan zware metalen hoger liggen dan de gestelde norm van 3 mg/l, om deze reden zal een behandeling van het percolatiewater voordat tot lozing kan worden overgegaan, noodzakelijk zijn. Het zware metalen gehalte is afhankelijk van de mate van verzuring van het afvalpakket. Zoals aangegeven wordt in de beginperiode een lichte verzuring verwacht. Het te verwachten gehalte aan zware metalen is momenteel niet duidelijk te voorspellen.

Percolatiewater is over het algemeen belast met stikstofverbindingen. Het onbepaald lozen hiervan wordt door de waterkwaliteitsbeheerder steeds meer aan banden gelegd. Het waterschap heeft aangegeven dat een aanscherping van de lozingsnormen in de lijn der verwachting ligt. Hierdoor kan het noodzakelijk worden stikstofverbindingen uit het afvalwater te gaan verwijderen voordat tot lozing op de riolering kan worden overgegaan.

Zowel uit het oogpunt van het te verwachten zware metalen en stikstofgehalte in verzuurd percolatiewater als de verscherpte lozingsnormen is een behandeling van het af te voeren percolatiewater op de locatie noodzakelijk.



In bijlage 6.2 zijn een aantal mogelijke zuiveringstechnieken voor percolatiewater beschreven. In de navolgende paragraaf wordt de meest voor de hand liggende behandelingsmethode voor dit afvalwater beschreven.

#### 6.4

##### Percolatiewaterzuiveringsinstallatie (PWZI)

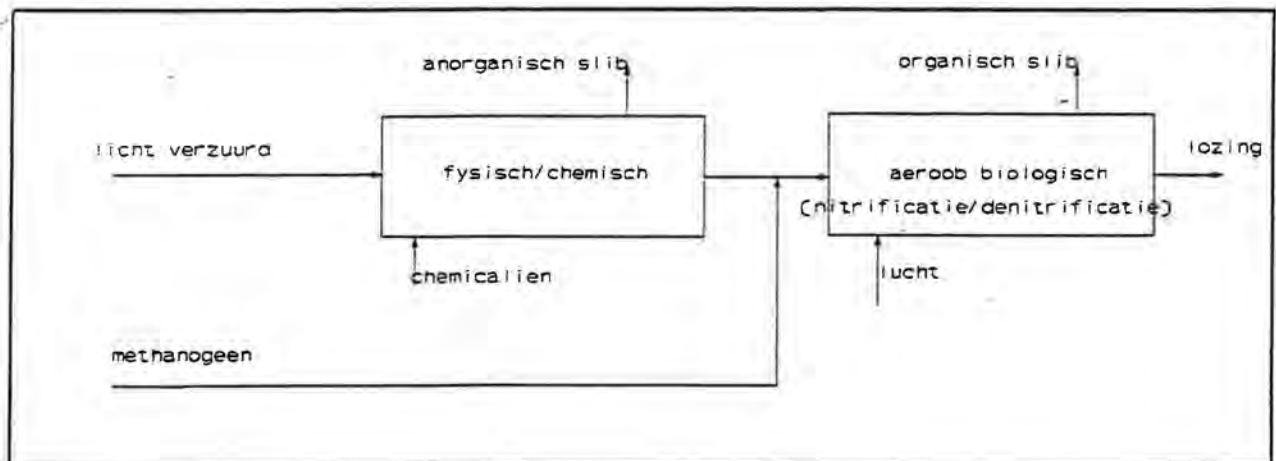
In tabel 6.2 is een inschatting gemaakt van de te verwachten percolatiewaterkwaliteit, er blijft echter een onzekere factor bestaan in verband met de werkelijke afvalstoffensamenstelling die uiteindelijk op de Elhorst-Vloedbelt aangevoerd gaat worden. De toekomstige percolatiewaterkwaliteit blijft zodoende een onzekere factor.

De toekomstige lozingsnormen zijn momenteel nog niet bekend. Overleg met het waterschap Regge en Dinkel is opgestart. Naar verwachting zal met name het zware metalengehalte en het stikstofgehalte doormiddel van een behandeling teruggebracht dienen te worden.

Gezien het karakter van het te verwachten percolatiewater en de toekomstige lozingseisen in relatie tot de investeringskosten voor een zuiveringssysteem is een laag belaste aërobe zuivering de meest voor de hand liggende zuiveringsmethode. Deze aërobe behandeling zal gericht zijn op biologische stikstofverwijdering door middel van nitrificatie en denitrificatie. Vanwege het karakter van het licht verzuurde percolatiewater is een fysisch/chemische voorbehandeling voor deze stroom noodzakelijk. Een dergelijk zuiveringssysteem kan fasegewijs worden gerealiseerd. Allereerst wordt de fysisch/chemische zuivering gerealiseerd waarin het licht verzuurde percolatiewater wordt behandeld. Op het moment dat meer inzicht is verkregen in de kwaliteit van het percolatiewater kan aanvullend een aërobe nazuivering worden gerealiseerd.

In de eindsituatie waarin alleen methanogeen percolatiewater vrijkomt wordt het water in de aërobe zuivering behandeld. Deze opzet voor de behandeling van het percolatiewater zal vergunnings-technisch mogelijk moeten zijn. In figuur 6.3 is de opzet het zuiveringsconcept voor de langere termijn schematisch weergegeven. Dit concept kan fasegewijs bereikt worden.

Figuur 6.3: Zuiveringsconcept Elhorst-Vloedbelt



Op basis van de huidige inzichten zal het ruimtegebruik voor een dergelijke zuivering circa 1400 m<sup>2</sup> bedragen. Hierbij dient rekening te worden gehouden met een minimale breedte van het terrein van ca. 22 m.

6.5

Lozingssituatie

Het behandelde afvalwater dient uiteindelijk geloosd te worden. Hiervoor is een persleiding naar een rioleringsstelsel noodzakelijk. Naar verwachting wordt medio maart 1994 gestart met het verwerken van afvalstoffen.

Korte termijn

Gezien de termijn waarop afvalstoffen verwerkt gaan worden dient mogelijkheid tot afvoer van water vóór maart 1994 gerealiseerd te worden. De gehele lozingssituatie dient in een Wvo-vergunning geregeld te zijn. Indien een nieuwe Wvo-vergunning afgegeven dient te worden zal gezien de lengte van de vergunningsprocedure naar verwachting nog geen vergunning beschikbaar zijn op het moment dat gestart gaat worden met de verwerking van afvalstoffen. Om deze reden zal op basis van de bestaande Wvo-vergunning gestart gaan worden indien dit door het Waterschap wordt toegestaan. Naar verwachting is op basis van de huidige Wvo-vergunning een fysisch/chemische behandeling van het licht verzuurde percolatiewater noodzakelijk. In eerste instantie zal het water direct geloosd worden zolang aan de Wvo-vergunning wordt voldaan.

Langere termijn

Gedurende de beginperiode is het vrijkomende water nog relatief schoon. Door middel van controle zal de kwaliteit van het vrijkomende water worden gevolgd. Indien niet meer aan de normen wordt voldaan zal de mogelijkheid aanwezig moeten zijn het water te behandelen en te lozen. Op termijn zal middels een nieuwe Wvo-vergunning uiteindelijk een goede lozingssituatie bereikt moeten worden. Structureel zal het neerslagoverschot van het onderfolied terrein gedeelte afgevoerd dienen te worden om op de langere termijn geen wateroverschot te krijgen.

Op basis van een toekomstige Wvo-vergunning is naar verwachting te zijner tijd een aërobe nabehandeling van het percolatiewater noodzakelijk.

#### 6.6

##### Opvang van oppervlakkig afstromend regenwater

Tijdens het volstorten van een compartiment zullen binnentaluds ontstaan. Tijdens de exploitatieperiode liggen deze binnentaluds open. Deze hellingen hebben een tijdelijk karakter. Als het aangrenzende compartiment wordt opgevuld verdwijnt het binnentalud geheel of gedeeltelijk. Op deze binnentaluds maar ook op de buitentaluds zolang deze nog niet afgewerkt zijn, kan onder extreme omstandigheden sprake zijn van oppervlakkig afstromend water. Tevens kan zijdelingse uittreding van percolatiewater optreden. Er worden geen voorzieningen getroffen om deze waterstromen gescheiden van het percolaat op te vangen omdat dit verschijnsel van beperkte omvang en van voorbijgaande aard is. Eventueel afstromend water wordt met het overige percolatiewater afgevoerd.

## STORTGAS

Als gevolg van microbiologische afbraak in het afvalpakket kan onder anaerobe condities het organisch materiaal omgezet worden tot de eindprodukten methaan en kooldioxide, het zogenaamde stortgas. Beide gassen leveren een aandeel in het broeikaseffect. Door de samenstelling van stortgas (circa 60% methaan, 40% kooldioxide) is het een potentiële energiedrager. Naast de hoofdbestanddelen komt ook nog een scala aan sporenelementen in het stortgas voor, waar sommige, zoals zwavelwaterstof, bepalend kunnen zijn voor de geuremissie van een stortplaats. Bij de geplande exploitatie van Elhorst-Vloedbelt wordt een aandeel van organisch afval aangehouden van circa 25%. Dit betekent op de totale aanvoer, oplopend van 166.000 ton in 1994 tot ruim 539.000 ton in 2008, een aanzienlijke hoeveelheid organisch materiaal.

Stortgasproduktie vindt onder gunstige omstandigheden, afhankelijk van temperatuur, vochtigheid en zuurgraad, plaats in het afvalpakket. Er treedt geen produktieremming op. Dat betekent onder meer dat bij drukopbouw in het pakket de gasproduktie gewoon doorgaat.

Op lokale schaal is de ongecontroleerde emissie van stortgas ongewenst vanwege het schadelijke effect op vegetatie door uitputting van zuurstof in de bodemlucht en de mogelijke gevaarlijke situaties die kunnen ontstaan door het brandbare karakter van methaan.

Op grotere schaal geldt dat naast de bekende invloed van CO<sub>2</sub> ook CH<sub>4</sub> een belangrijke bijdrage levert aan het broeikaseffect. Naast de invloed op het broeikaseffect is methaan ook een van de stoffen die verantwoordelijk zijn voor de afbraak van de ozonlaag.

Gehalogeneerde koolwaterstoffen die als sporencomponenten in stortgas aanwezig zijn, leveren in dit opzicht ook een bijdrage.

De afdeklaag van een stortplaats heeft in het algemeen een filterende en zuiverende werking. Door de aanwezigheid van oxiderende bacteriën in de afdeklaag zal het emitterende methaan uit het stortgas worden omgezet in kooldioxide. Bij een te grote gasstroom is de oxidatiecapaciteit van de afdeklaag, echter onvoldoende om een volledige afbraak te bewerkstelligen, zodat er een restemissie overblijft.

Om milieuhygiënische redenen is het beheersen van de emissie gewenst, wat door middel van actieve gasonttrekking kan worden gerealiseerd. Hiertoe worden in het afvalpakket gasbronnen aangebracht, die met een leidingensysteem worden aangesloten op een gasstation. In dit gasstation staat een compressor, die een onderdruk in het leidingensysteem en in de bronnen creëert, waardoor gas uit het afval gezogen wordt. Het afgezogen gas kan worden verbrand in een fakkel of worden geleverd aan een nuttige toepassing, zoals elektriciteitsopwekking, levering aan een industrie of opwerking tot aardgaskwaliteit. Hiermee wordt een besparing elders gerealiseerd.

Om infiltratie van regenwater in de toekomst te beperken, kan worden besloten tot de aanleg van een bovenafdichting. Het effect hiervan is dat ook de emissie van stortgas wordt verminderd. Om te voorkomen dat de bovenafdichting als gevolg van drukopbouw wordt beschadigd of stabiliteit verliest, is het aanleggen van een onttrekkingssysteem noodzakelijk. Doordat er een afsluitende laag met de atmosfeer wordt gecreëerd, zal er een groter potentieel aan stortgas beschikbaar komen voor het onttrekkingssysteem.



De omvang van de stortgasproduktie is afhankelijk van:

- de aanvoerhoeveelheden;
- het organisch-stofgehalte;
- het vochtgehalte in het afval;
- de temperatuur in het afvalpakket.

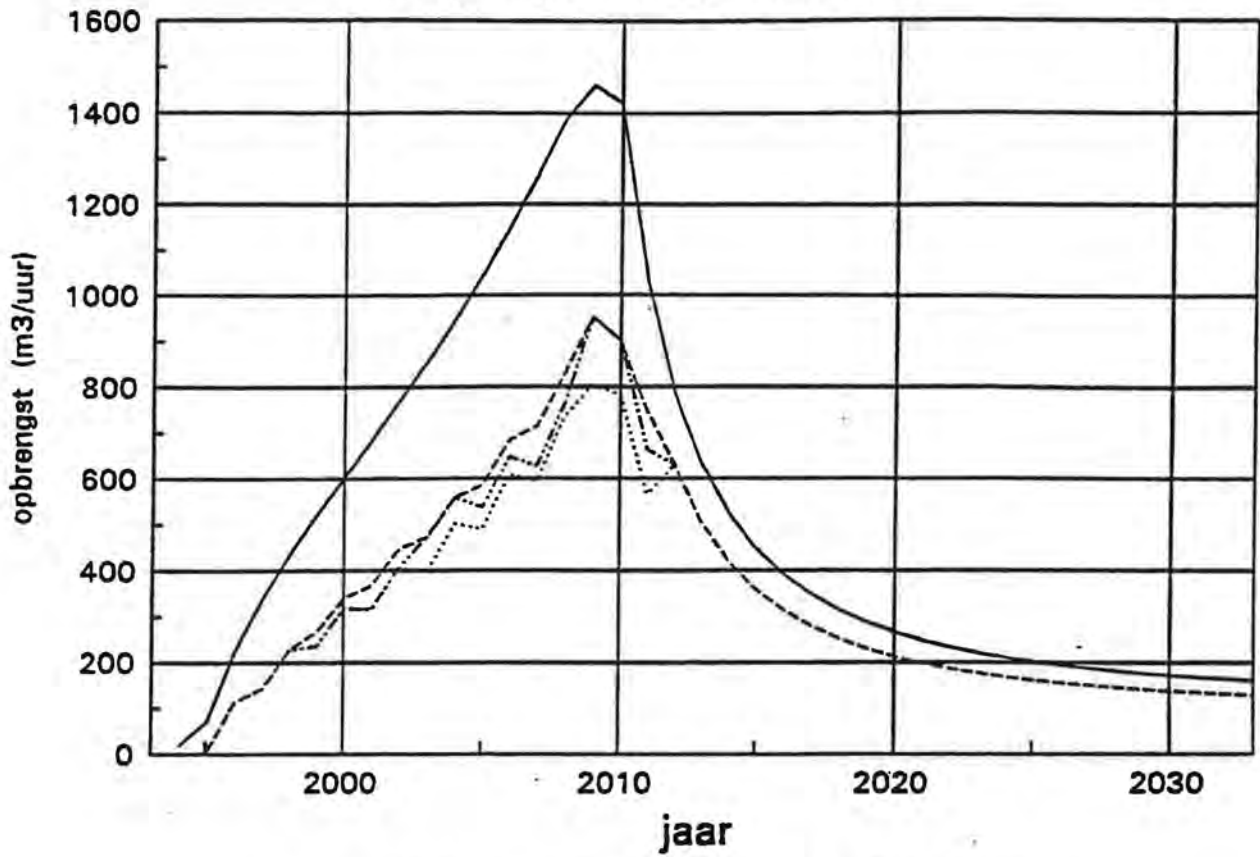
Voor een prognose van de gasproduktie wordt uitgegaan van een eerste orde reactie waarin de organische stof wordt omgezet in methaan en kooldioxide. De berekening leidt tot de onderstaande figuur 7.1 (in het volgende blad):

Hierin staan verschillende lijnen geperesenteerd: een lijn van de berekende gasproduktie en drie dicht bij elkaar liggende lijnen van de gasonttrekking, bij onttrekking per compartiment, per fase, of in één keer. In de periode 1995-2030 is de prognose voor de gasproduktie maximaal 1450 m<sup>3</sup>/uur in 2009. Onder de aanname dat direct na het storten in een compartiment in dat compartiment het onttrekkingsstelsel wordt aangebracht en dat er in ieder geval vier jaar na het beëindigen van het storten op Elhorst-Vloedbelt een bovenafdichting wordt aangelegd, wordt er in de periode 2004-2012 een basisonttrekkingsdebiet verwacht van 500 m<sup>3</sup>/uur. Bovendien is in de periode 2006-2012 een extra onttrekkingsdebiet van 100 tot 300 m<sup>3</sup>/uur te verwachten. Na 2013 vindt een gestage afname in het onttrekkingsdebiet plaats.

Doordat er niet onbeperkt aan het pakket gezogen kan worden, in verband met het inzuigen van lucht in het systeem, zal het rendement van de onttrekking zich beperken tot 50-60%. De rest van het geproduceerde gas zal alsnog in de atmosfeer emitteren. Bij aanwezigheid van een bovenafdichting zal, als gevolg van een extra afsluitende laag, het winningsrendement toenemen tot circa 80%.

# Gasproductieprognose

## Stortplaats Elhorst-Vloedbelt



gasproductie      compartimentsgewijze afdichting  
fasegewijze afdichting      afdichting in een keer

### Gasopvang

Voor het onttrekken van het stortgas uit het afvalpakket wordt uitgegaan van de aanleg van een systeem van verticale gasbronnen. Door de laagsgewijze opbouw van het afvalpakket (ten gevolge van het berijden van het oppervlak) is met name de horizontale doorlatendheid van het pakket groot. Verticale gasbronnen doorsnijden deze lagen, zodat het gehele pakket goed ontsloten wordt.

De gasbronnen worden via een verzamelleidingnet verbonden met het gasstation. De gasbronnen worden pas aangebracht in een compartiment, nadat de stortactiviteiten daar zijn beëindigd. Dit heeft het voordeel dat de dagelijkse werkzaamheden niet worden gehinderd door de aanwezigheid van gasbronnen in opbouw.

In de oostzijde van de afvalberging is sprake van een aantal compartimenten met een geringe pakketdikte. Dit betekent dat er over een relatief groot oppervlak een diffuse emissie van stortgas plaats zal vinden. Om dit gas op te vangen zullen verticale gasbronnen niet voldoen. Daarom worden in deze compartimenten horizontale bronnen aangelegd.

### Stortgasverwerking

Als minimale verwerkingsmogelijkheid dient het onttrekkingssysteem te beschikken over een gasfakkel. Op grond van de verwachtingen voor het onttrekkingsdebiet is over een langere periode een continue stroom te verwerken. In de periode 2004-2013 wordt een minimaal debiet van circa 500 m<sup>3</sup>/uur verwacht. Voor deze hoeveelheid zijn diverse verwerkingsmogelijkheden beschikbaar.

Gedacht moet worden aan elektriciteitsopwekking, opwerking van stortgas naar aardgaskwaliteit of directe benutting bij een industriële gebruiker.

## Literatuurlijst

- (Aalbers, 1992)  
Th. G. Aalbers. Uitloging van zware metalen en anionen uit afvalstoffen in relatie tot bodem- en grondwater bescherming; grenswaarden C2-, C3 en C4 afvastoffen. RIVM, rapport nummer 771401002, februari 1992.
  
- (Boels en Wiebing, 1990)  
Boels en Wiebing. Duurzame werking van zand-bentoniet afdichtingen in eindafdekkingen van stortplaatsen. Staringcentrum, rapport nummer 115, 1990.
  
- (Heidemij, 1993)  
Heidemij Adviesbureau. Richtlijn drainagesystemen en controlesystemen grondwater voor stort- en opslagplaatsen 1993.
  
- (Heidemij, 1993)  
Heidemij Adviesbureau. Richtlijn onderafdichtingen voor stort- en opslagplaatsen 1993.
  
- (Hoeks, 1986)  
J. Hoeks. Milieu-effecten van afvalstortplaatsen, Afvalbeheer, 4, 1986.
  
- (Hoeks e.a., 1987)  
Hoeks, Ryhiner en van Dommelen. Onderzoek naar de praktische uitvoerbaarheid van bovenafdichting van afvalstortterrein, ICW rapport nr.21, 1987.
  
- (Hoeks e.a., 1990)  
Hoeks e.a. Richtlijnen voor ontwerp en constructie van eindafdekkingen van afval- en reststofbergingen, Staringcentrum, rapport 91, 1990.
  
- (Holzlöhner, 1990)  
Holzlöhner. Zur Austrocknung mineralischer Dichtungsschichten in Kombinationsdichtungen. Fortschritte der Deponietechnik 1990.

- (Nagelhout e.a., 1989)

D. Nagelhout. K. Wieringa, J. M. Joosten. Afval 2.000 een verkenning van de toekomstige afvalverwijderingsstructuur RIVM. Rapportnummer 738605002, maart 1989.

- (TNO, 1991)

TNO. Richtlijn voor het toepassen van geomembranen ter bescherming van het milieu. Rapport nummer 296/91, 1991.

- (VROM, 1984)

VROM. Protocollen voor het toepassen van afdichtingsfolies ten behoeve van de bodembescherming. Bodembescherming nummer 39, 1984.

- (VROM, 1991)

VROM. Richtlijnen voor dichte eindafwerking op afval- en reststofbergen, publikatiereeks bodembescherming nr. 1991/2.



Artikel 3

- 1 Het bevoegd gezag verbindt aan de vergunningvoorschriften, inhoudende de verplichting dat het storten van afvalstoffen zodanig plaatsvindt dat de gestorte afvalstoffen -na zetting van de bodem- niet beneden 0,7 m boven de te verwachten gemiddeld hoogste grondwaterstand kunnen geraken.
- 2 In afwijking van het eerste lid verbindt het bevoegd gezag in gevallen waarin het ingevolge artikel 4, eerste lid, aan de vergunning voorschriften heeft verbonden, inhoudende de verplichting dat als onderdeel van de onderafdichting een capillair onderbrek-  
laag van ten minste 0,2 m wordt aangebracht, aan de vergunningvoorschriften, inhoudende de verplichting dat het storten van afvalstoffen zodanig plaatsvindt dat de gestorte afvalstoffen -na zetting van de bodem- niet beneden 0,5 m boven de te verwachten gemiddeld hoogste grondwaterstand kunnen geraken.
- 3 Indien het niet meer mogelijk is te voldoen aan voorschriften als opgenomen in het eerste lid onderscheidenlijk het tweede lid, kan het bevoegd gezag in afwijking van het eerste lid onderscheidenlijk het tweede lid aan de vergunning voorschriften verbinden, inhoudende de verplichting dat daarin aangegeven civieltechnische of geohydrologische maatregelen worden getroffen, die eveneens voldoende waarborgen bieden dat het grondwater niet met de gesto-  
afvalstoffen in contact kan komen.

Artikel 4

- 1 Het bevoegd gezag verbindt aan de vergunning voorschriften, inhoudende de verplichting dat aan de onderkant van de gestorte afvalstoffen een onderafdichting aanwezig is, die tegengaat dat verontreinigende stoffen uit de gestorte afvalstoffen in de bodem kunnen geraken en betreft daarbij de bijzonderheden van de stortplaats waarvoor de vergunning wordt verleend en de aard van de afvalstoffen die op die stortplaats worden gestort.

- 2 Indien een onderafdichting onvoldoende tegengaat dat verontreinigende stoffen uit de gestorte afvalstoffen in de bodem geraken, verbindt het bevoegd gezag aan de vergunning tevens voorschriften, inhoudende de verplichting dat daarin aangegeven andere civieltechnische of geohydrologische maatregelen worden getroffen, die dat wel voldoende tegengaan.
- 3 Indien een onderafdichting naar het oordeel van het bevoegd gezag niet meer kan worden aangebracht, verbindt het bevoegd gezag aan de vergunning in plaats van voorschriften die verplichten tot het aanbrengen van een onderafdichting, voorschriften, inhoudende de verplichting dat daarin aangegeven civieltechnische of geohydrologische maatregelen worden getroffen, die voldoende tegengaan dat verontreinigende stoffen zich uit de gestorte afvalstoffen in de bodem verspreiden.
- 4 Het bevoegd gezag verbindt aan de vergunning voorschriften, inhoudende de verplichting dat zo spoedig als technisch mogelijk, maar uiterlijk na een in het voorschrift aangegeven termijn die niet later eindigt dan 30 jaar na het aanbrengen van de onderafdichting of het treffen van de in het derde lid bedoelde maatregelen, aan de bovenkant van de gestorte afvalstoffen een bovenafdichting wordt aangebracht die tegengaan dat water in de gestorte afvalstoffen infiltreert.
- 5 Onze Minister kan in het belang van de bescherming van de bodem nadere regels stellen, inhoudende de verplichting voor het bevoegd gezag met betrekking tot de uitvoering van de onder- of de bovenafdichting aan de vergunning voor een stortplaats de voorschriften te verbinden, waarvan de inhoud in die regels is aangegeven.

#### Artikel 5

Het bevoegd gezag verbindt aan de vergunning voorschriften, inhoudende de verplichting dat percolaat wordt opgevangen, verzameld en gezuiverd of afgevoerd op een zodanige wijze dat geen gevaar bestaat voor verontreiniging van de bodem en betreft daarbij de bijzonderheden van de stortplaats waarvoor de vergunning wordt verleend en de aard van de afvalstoffen die op die stortplaats worden gestort.

## Artikel 7

Het bevoegd gezag verbindt aan de vergunning voorschriften, inhoudende de verplichting dat het storten zodanig dat de gestorte afvalstoffen en de voorzieningen die ingevolge de in het belang van de bescherming van de bodem aan de vergunning verbonden voorschriften zijn getroffen op de stortplaats, kunnen worden teruggenomen zonder ingrijpende aantasting van de bodem.

## Artikel 8

- 1 Het bevoegd gezag verbindt aan de vergunning voorschriften, inhoudende de verplichting dat:
  - a een deugdelijk controlesysteem aanwezig is, waarmee de hoedanigheden van de bodem kunnen worden onderzocht, bestaande uit:
    - 1 beneden de gemiddeld laagste grondwaterstand gelegen, horizontaal aangebrachte drainagebuizen;
    - 2 zowel bovenstrooms als benedenstrooms van de stortplaats ten minste een in het grondwater aangebracht grondwaterbemonsteringsbuis;
  - b de bemonstering en de vaststelling van de hoedanigheden van de bodem voor elke drainagebuis of grondwaterbemonsteringsbuis afzonderlijk kunnen geschieden.
  
- 2 Indien de aanleg van voorzieningen als bedoeld in het eerste lid, onder a, onder 1, naar het oordeel van het bevoegd gezag technisch niet mogelijk is, verbindt het bevoegd gezag in afwijking van het eerste lid aan de vergunning voorschriften, inhoudende de verplichting dat er een deugdelijk controlesysteem aanwezig is teneinde de hoedanigheden van de bodem te kunnen onderzoeken, bestaande uit:
  - a benedenstrooms van de stortplaats een bij het voorschrift aan te geven aantal van ten minste twee in het grondwater aangebrachte grondwaterbemonsteringsbuizen;
  - b bovenstrooms van de stortplaats ten minste een in het grondwater aangebrachte grondwaterbemonsteringsbuis.

De voorgeschreven voorzieningen zijn zodanig dat een vergelijkbaar beschermingsniveau wordt bereikt als wordt bereikt met de voorzieningen, bedoeld in het eerste lid, onder a, onder 1.

#### Artikel 9

- 1 Het bevoegd gezag verbindt aan de vergunning voorschriften, inhoudende de verplichting dat:
  - a een daarin aangegeven aantal malen per jaar wordt nagegaan of wordt voldaan aan de voorschriften die ingevolge artikel 3 aan de vergunningen zijn verbonden;
  - b de voorzieningen die ingevolge de in het belang van de bescherming van de bodem aan de vergunning verbonden voorschriften op de stortplaats zijn getroffen, worden geïnspecteerd;
  - c onderzoek wordt gedaan met betrekking tot de hoedanigheden van de bodem onder de stortplaats.
- 2 Onze Minister kan met betrekking tot de bemonstering en vaststelling de verplichting voor het bevoegd gezag aan de vergunning de voorschriften verbinden, waarvan de inhoud in die regels is aangegeven.
- 3 Het bevoegd gezag verbindt aan de vergunningen voorschriften, inhoudende de verplichting dat de resultaten van de inspectie en het onderzoek, bedoeld in het eerste lid, op schrift worden gesteld, worden bewaard en in afschrift aan het bevoegd gezag worden toegestuurd indien het bevoegd gezag daarom verzoekt.

#### Artikel 11

- Het bevoegd gezag verbindt aan de vergunning voorschriften, inhoudende de verplichting dat:
- a de voorzieningen die ingevolge de in het belang van de bodembescherming aan de vergunning verbonden voorschriften op de stortplaats zijn getroffen, in goede staan van onderhoud worden gehouden en zo nodig worden hersteld;
  - b indien herstel niet mogelijk is, vervangende maatregelen worden getroffen, die voldoende tegengaan dat het grondwater met de gestorte afvalstoffen in contact komt.

## Artikel 12

- 1 Het bevoegd gezag kan aan de vergunning voorschriften verbinden inhoudende de verplichting dat voor het nakomen van de voorschriften met betrekking tot een bovenafdichting als bedoeld in artikel 4, vierde lid, financiële zekerheid wordt gesteld totdat de in artikel 10, eerste lid, onder b, bedoelde keuring heeft plaatsgevonden.
- 2 Het bevoegd gezag stelt in de voorschriften die ingevolge het eerste lid aan de vergunning worden verbonden, het bedrag vast, waarvoor zekerheid wordt gesteld. Het bedrag wordt niet hoger vastgesteld dan overeenkomt met een bedrag van f 5 per ton gestorte afvalstoffen.



## INLEIDING

Het isolatiesysteem is erop gericht de gestorte afvalstoffen van de omgeving te isoleren. De situatie dient tot in lengte van jaren beheersbaar en controleerbaar te zijn (IBC-criteria). Emissies in de vorm van percolaat en gas dienen zo veel mogelijk te worden beperkt.

Percolaat is het water in het afvallichaam. Percolaat ontstaat op verschillende manieren:

- in het afval zijgend regenwater
- als afbraakprodukt bij biologische afbraak van organisch materiaal;
- met de afvalstoffen aangevoerd water.

Het percolaat is verontreinigd door het contact met de afvalstoffen. Om wegzijging in de bodem te voorkomen wordt een onderafdichting aangelegd. Het boven de onderafdichting opgevangen percolaat wordt uit het afvalpakket afgevoerd via de percolaatdrainage naar een lozingspunt.

Aangezien een onderafdichting tot in lengte van jaren niet absoluut waterdicht zal zijn en het afval een zeer grote hoeveelheid wateroplosbare stoffen bevat, vormt het percolaat tot in lengte van jaren (100-1000 tal jaren) een bedreiging vormen voor de grondwaterkwaliteit.

Door de aanleg van een bovenafdichting vermindert de hoeveelheid in het afval tredend (regen)water. De hoeveelheid af te voeren percolaat zal hierdoor afnemen en daarmee de bedreigende potentie van de stortplaats. Met andere woorden de bovenafdichting neemt in de eindsituatie de bodembeschermende functie van de onderafdichting voor een belangrijk deel over. Daar komt nog bij dat de bovenafdichting, in tegenstelling tot de onderafdichting, te repareren en eventueel te vervangen is.



Gasvormige emissies ontstaan op verschillende wijzen. Ten eerste door vervluchtiging van vluchtige verbindingen vanuit het afval chaam. Ten tweede door het bij anaerobe afbraak ontstane stortgas. Ongecontroleerde gasvormige emissie kan worden beperkt door het tijdig afdekken van het stortfront en door de aanleg van een ont-trekkingsysteem met gasverwerking. De grootte van de gasvormige emissies is afhankelijk van de samenstelling van de gestorte afval-stoffen. In principe is de gasvormige emissie eindig (10-100 tal jaren).

## 2 ISOLATIESYSTEEM

### 2.1 Algemeen

In de exploitatieperiode wordt het afval gestort, boven de hoogste grondwaterstand, op een onderafdichting. De onderafdichting heeft als functie de wegzijging van percolaat in de ondergrond te voorkomen (isolatie). Boven de onderafdichting wordt het opgevangen percolaat afgevoerd. De werking van de onderafdichting wordt gecontroleerd door middel van een controlesysteem in de vorm van controledrains en/of door een horizontaal systeem met peilbuizen (controle).

Indien een ontoelaatbare verspreiding optreedt van verontreinigingen naar de omgeving, zal door middel van een (geohydrologisch en eventueel civieltechnisch) beheerssysteem de ongecontroleerde verspreiding moeten worden voorkomen (beheersing).

Na beëindiging van de exploitatie wordt een bovenafdichting aange-legd om de infiltratie van regenwater in het afval te voorkomen (isolatie). Onder de bovenafdichting wordt een gasonttrekkingssysteem aangelegd om het ontstaan van gasoverdruk onder de bovenafdichting te voorkomen.

### 2.2 Transportmechanismen percolaat

De onderafdichting heeft als functie het convectief en diffusief transport van verontreinigingen te voorkomen (isolatie). Deze functie dient zo lang mogelijk in stand te blijven.

Convectief transport (transport verontreinigingen met de waterfase) wordt voorkomen door aanleg van een in principe waterdichte folie-afdichting. Door aanleg-fouten en door veroudering van de folie-afdichting zal naar verwachting na verloop van tijd convectief transport optreden door de folie-afdichting. De grootte van de lekkage is afhankelijk van diverse factoren.

Het meest waarschijnlijk is dat de onderafdichting faalt nadat de bovenafdichting is aangelegd. In het meest negatieve geval (de percolaatdrainage faalt) zal de grootte van het convectief transport gelijk zijn aan de grootte van de lekkage door de bovenafdichting.

Diffusief transport is transport van verontreinigingen onder invloed van concentratieverschillen waarbij geen stroming van de waterfase optreedt. Diffusie door een folie-afdichting treedt alleen op bij organische moleculen.

De grootte van de diffusie is onder andere afhankelijk van de polariteit van het molecuul (een meer apolair molecuul vertoont meer permeatie omdat HDPE apolair is), de grootte van het molecuul (kleinere moleculen diffunderen sneller), de temperatuur (bij hogere temperaturen hogere snelheden) en de concentratiegradiënt over de afdichtingslaag.

Diffusie door een folie-afdichting kan worden verminderd door de aanleg van een combinatie-afdichting. Uit Duits onderzoek blijkt dat de diffusie door een combinatie-afdichting met minimaal een factor 10 verminderd wordt (o.a. afhankelijk van de dikte van de kleilaag).

Door het creëren van een kwelsituatie kan diffusief transport worden tegengegaan. De mate waarin de diffusie wordt tegengehouden is onder andere afhankelijk van de kwelintensiteit.

Diffusie wordt volledig tegengegaan door de aanleg van een volledig droge laag. Een volledig droge laag (bijvoorbeeld een grindlaag) betekent in het geval Elhorst-vloedbelt dat de onderafdichting hoger aangelegd moet worden. De aanleg van een dergelijke laag betekent verlies van stortvolume en wordt door het ST als financieel niet haalbaar beschouwd.

Bij het bovenstaande moet worden opgemerkt dat het convectief transport in principe een grotere bedreiging kan vormen dan het diffusief transport.

### 2.3 Varianten onderafdichting

De volgende varianten van de onderafdichting worden met elkaar vergeleken (zie bijlage 5.6):

---

1	folie (2 mm)
2	folie/mineraal (2 mm en 0,25 m zand-bentoniet)
3	folie/natte tussenlaag/mineraal (2 mm, 1 à 2 m zand en 0,25 m zand-bentoniet)

---

De constructies worden kwalitatief vergeleken waarbij met name het transport naar de ondergrond van belang is.

### 2.4 Functioneren onderafdichting

In het onderstaande wordt het functioneren van de onderafdichting beschreven. De onderafdichting zal na verloop van tijd falen, het resulterende milieu-effect is afhankelijk van eventueel falen van andere voorzieningen. De mogelijkheid om maatregelen te treffen teneinde een beheersbare situatie te relaiseren, wordt in het volgende hoofdstuk beschreven.

- 1 folie:
  - . normaal: geen lekkage, alleen diffusie
  - . lek folie: grootte lekkage afhankelijk van functioneren percolaatdrainage. Indien percolaatdrainage faalt, is lekkage gelijk aan lekkage door bovenafdichting.

## 2 folie/mineraal:

- . normaal: geen lekkage; minder diffusie dan bij variant 1
- . lek folie: lekkage beperkt door aanwezigheid extra weerstandbiedende laag. Grootte lekkage mede afhankelijk van functioneren percolaatdrainage. Indien percolaatdrainage faalt wordt de lekkage uiteindelijk gelijk aan lekkage door bovenafdichting.

De minerale laag zal door ad- en desorptie transport van bepaalde verontreinigingen (o.a. metalen, PAK) sterk vertragen.

## 3 folie/natte tussenlaag/mineraal

- . normaal: geen lekkage; diffusie over de folie mogelijk groter dan variant 1, omdat de concentratie in de tussenlaag lager is. Diffusie naar ondergrond kan niet optreden door (kunstmatig ingestelde) kwelstroming.
- . lek folie: lekkage naar tussenlaag, grootte lekkage mede afhankelijk van functioneren percolaatdrainage. Indien percolaatdrainage faalt, wordt de lekkage gelijk aan lekkage door bovenafdichting. Indien systeem goed functioneert wordt de volledige lekkage weggepompt.

Diffusie door minerale laag treedt niet door (kunstmatige) kwel. Indien de kwelstroming niet meer in stand gehouden wordt, zal de minerale laag door ad- en desorptie transport van bepaalde verontreinigingen (o.a. metalen, PAK) sterk vertragen.

## 3.1

Algemeen

Indien verontreinigd grondwater zich onder de afvalberging via het grondwater verspreid, is beheersing van het verontreinigde grondwater mogelijk met hydrologische maatregelen eventueel aangevuld met civieltechnische maatregelen. Deze beheersmaatregelen worden in het onderstaande nader worden toegelicht.

## 3.2

Mogelijke beheerssystemen

Onder de afvalberging wordt monitoringdrainagesysteem aangelegd, ten einde het functioneren van de onderafdichting te controleren. Nadat een lekkage wordt gesignaleerd zijn in principe een tweetal geohydrologische beheerssystemen mogelijk om ongecontroleerde verspreiding tegen te gaan, namelijk een horizontaal of een verticaal systeem.

Horizontaal beheerssysteem

Het monitoringssysteem wordt zo ontworpen dat het tevens dienst kan doen als beheerssysteem. Daartoe wordt het systeem beneden de actuele lage grondwaterstanden aangelegd zodat ten alle tijde verspreiding van verontreinigde grondwater niet kan optreden (volledige beheersing). Het systeem wordt in drie afzonderlijke beheerseenheden aangelegd (voor elke stortfase een eenheid).

Verticaal beheerssysteem

Aan de benedenstroomse kant van de afvalberging worden verticale bronnen geplaatst, die het verontreinigde grondwater oppompen. Het verontreinigde grondwater stroomt via de natuurlijke grondwaterstroming naar de rand van de afvalberging waar de verticale bronnen zijn geprojecteerd. Teneinde de hoeveelheid op te pompen water te beperken kan het systeem gecompartmenteerd worden aangelegd.

Gelet op de geohydrologische situatie ligt een tweedeling voor de hand, waarbij een rij bronnen aan de oostkant en aan de westkant van de afvalberging wordt geplaatst, die afhankelijk van de aard en omvang van de geconstateerde grondwaterverontreiniging eerder in werking wordt gesteld.

#### Civieltechnische isolatiemaatregel

Bovenstaande beheerssystemen kunnen worden gecombineerd worden met een civieltechnische isolatiemaatregel.

Door plaatsing van een verticale wand rondom de afvalplaats wordt het noodzakelijke debiet om een beheersing te bereiken in sterke mate beperkt.

3.3

#### Beheersmogelijkheden Elhorst-vloedbelt

Het aan te leggen isolatie- en beheerssysteem dient aangepast te zijn aan de specifieke situatie van de Elhorst-vloedbelt.

#### Bodemsamenstelling

Beneden de matig doorlatende pleistocene zandlaag worden op een diepe van 8 à 10 m beneden maaiveld tertiaire afzettingen aangetroffen.

Het pleistocene zand is matig fijn en heeft op wisselende diepte grindbijmengingen. Naar de aard en samenstelling van de tertiaire afzettingen is gericht onderzoek uitgevoerd (zie aanvullend geohydrologisch onderzoek afvalberging Elhorst-Vloedbelt"). In dit rapport wordt geconcludeerd dat de tertiaire afzettingen weliswaar uit licht zavelige, of zwak tot sterk lemig fijn zand bestaan, maar dat het pakket als geheel beschikt over een grote weerstand tegen verticale grondwaterstroming.

#### Verspreidingsmogelijkheden (horizontaal en verticaal)

De pleistocene ondergrond is matig doorlatend. Onder gemiddelde omstandigheden bedraagt het verhang circa 1 m per 500 m.



Uitgaande van een veilige kD-waarde van  $100 \text{ m}^2/\text{dag}$  bedraagt het beheersdebiet langs de rand  $0,2 \text{ m}^3/\text{m} \cdot \text{dag}$ . Uitgaande van twee beheersvakken van elk  $500 \text{ m}$  lengte bedraagt het maximale beheersdebiet  $1000 * 0,2 = 200 \text{ m}^3/\text{dag}$  ofwel  $7,5 \text{ à } 10 \text{ m}^3/\text{uur}$ . Ingeval van calamiteiten moeten er voorzieningen zijn om het verontreinigde grondwater te behandelen of direct af te voeren naar een geschikte installatie.

Aangezien naar verwachting in werkelijkheid sprake is van een pakket van meerdere tientallen meters dikte en er geen aanwijzingen zijn voor een heersende inzijgingssituatie, wordt de basis als relatief betrouwbaar beschouwd. Verspreiding van verontreinigende stoffen in verticale richting wordt voorkomen indien het hydrologisch beheerssysteem is ingesteld.

#### Beheerssysteem

In de onderhavige situatie is geen sprake van een natuurlijke kwel- of inzijgingsituatie. Het meest voor de hand liggende beheerssysteem is het gebruiken van het horizontale monitoringsysteem als beheerssysteem. Het horizontaalsysteem wordt per compartiment aangelegd. Ieder deelgebied kan zowel afzonderlijk als in zijn geheel (onder de gehele afvalberging) in werking worden gesteld.

Het gehele controlesysteem wordt ten minste  $0,50 \text{ m}$  beneden de toekomstige GLG aangelegd. In geval van lekkage zal naast het lekkagedebiet circa  $5 \text{ à } 10 \text{ m}^3/\text{h}$  aan grondwater moeten worden opgepompt.

Uitgaande van een goed functionerende bovenafdichting ( $20 \text{ mm}/\text{jaar}$ ), bedraagt het lekkagedebiet  $1 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Het horizontale beheerssysteem is niet tot nauwelijks vervangbaar. Hierbij moet worden opgemerkt dat experimenten met horizontale boringen uitgevoerd gaan worden. Indien het horizontale systeem faalt, zal een verticale beheerssysteem moeten worden aangelegd. Het verticale systeem kan lokaal worden aangebracht en in werking worden gesteld afhankelijk van de noodzaak. Een optimale plaatsing van de verticale bronnen kan op het moment van noodzaak nader worden uitgezocht. Het benodigde beheersdebiet zal in dezelfde orde grootte liggen als bij het horizontaal systeem.

Door plaatsing van een verticale wand rondom de gehele afvalberging kan het benodigde beheersdebiet worden gereduceerd. Een dergelijke wand is alleen zinvol als deze rondom de gehele afvalberging worden aangelegd. Uitgaande van een c-waarde van 1000 dagen en een peilverschil van 0,5 m, zal naast het lekkage-debiet circa 0,5 m<sup>3</sup>/h aan grondwater moeten worden opgepompt. Hierbij moet worden opgemerkt dat de aanleg van een verticale wand een grote investering met zich meebrengt (2500 m\*10 m\*f300,-/m<sup>2</sup>= 7,5 miljoen), die vergeleken moet worden met het bereikte resultaat (vermindering debiet van 5 à 10 m<sup>3</sup>/h naar 0,5 m<sup>3</sup>/h, opbrengst 9,5 m<sup>3</sup>/h\*24\*365\*f5/m<sup>3</sup>= 0,4 miljoen/jaar, gekapitaliseerd oneindig: 9 miljoen).

Hieruit blijkt dat de aanleg van een verticale wand uit kostenoverwegingen aantrekkelijk is. Opgemerkt moet worden dat bovenstaande berekeningen op basis van aannames is uitgevoerd en een globaal karakter heeft.

#### 4 TOTAAL ISOLATIE- EN BEHEERSSYSTEEM

##### 4.1 Algemeen

De in de voorgaande paragraaf genoemde mogelijkheden voor het realiseren van een isolatie (onderafdichting) en een beheersbare situatie (beheerssysteem) kunnen gecombineerd worden tot een voor de locatie Elhorst-vloedbelt geschikt totaalsysteem. In het onderstaande worden allereerst de systemen beschreven en onderling vergeleken. Hierbij moet worden opgemerkt dat een totaalsysteem bestaat uit voorzieningen met een tijdelijke functie (de onderafdichting) en met een permanente functie (bovenafdichting en eventuele beheerssystemen).

##### 4.2 Mogelijke isolatie- en beheerssystemen

###### 1 systeem 1:

onderafdichting: alleen een folie (1)

beheerssysteem: horizontaal monitoringsysteem

De isolatie wordt verkregen door de folie.

In geval van lekkage wordt het monitoringsysteem als beheerssysteem toegepast.

Door de aanwezigheid van de tertiaire ondergrond kan met het beheerssysteem op betrouwbare wijze een beheersbare situatie worden gecreëerd.

## 2 systeem 2:

onderafdichting: combinatie-afdichting (folie met minerale laag: 2)

beheerssysteem: horizontaal monitoringssysteem

De isolatie wordt bereikt door de combinatie van de folie en de minerale laag, die in direct contact worden gelegd (combinatie-afdichting). Op deze wijze wordt diffusie sterk vermindert ten opzichte van systeem 1. Ingeval van falen van de folie zal de onderliggende minerale laag een zekere weerstand bieden tegen transport. De mate van transport is in dat geval afhankelijk van het functioneren van de percolaatdrainage en de bovenafdichting. Daarnaast heeft de minerale laag een zekere adsorptiecapaciteit hetgeen een vertragend effect heeft op het transport van bepaalde categorieën verontreinigingen.

In geval van lekkage wordt het monitoringsysteem als beheerssysteem toegepast. Door de aanwezigheid van de tertiaire ondergrond kan met het beheerssysteem op betrouwbare wijze een beheersbare situatie gecreëerd worden.

## 3 Variant 3:

onderafdichting: folie/natte tussenlaag/minerale laag (3)

beheerssysteem: horizontaal monitoringssysteem in de tussenlaag

De folie en minerale laag worden niet in direct contact gelegd. De isolatie wordt verkregen door de folie.

In geval van lekkage wordt het monitoringsysteem tussen de beide afdichtingslagen als beheerssysteem toegepast.

Bij deze variant wordt geen gebruik gemaakt van de mogelijkheden die de tertiaire ondergrond biedt. Tevens wordt het synergetisch effect van de combinatie-afdichting niet gebruikt.

#### 4.3

#### Evaluatie

In het geval Elhorst-Vloedbelt is geen sprake van (natuurlijke) kwel dan wel een groot watervoerend pakket.

Indien het isolatiesysteem faalt kan verspreidend percolaat op eenvoudige wijze tussen de onderafdichting en de tertiaire afzettingen worden opgevangen.

Het benodigd beheerssysteem kan tot in lengte van jaren worden gehandhaafd omdat altijd de mogelijkheid bestaat het systeem volledig te vervangen. Gelet op het bovenstaande ligt systeem 3 (kunstmatige kwel) niet voor de hand.

Voor wat betreft de onderafdichtingsconstructie zal een keus gemaakt moeten worden tussen de enkele folie-afdichting (systeem 1) en de combinatie-afdichting (systeem 2).

In de situatie dat de folie nog geheel functioneert is het belangrijkste verschil, tussen deze twee constructies, de mate van diffusief transport (voor enkele organische stoffen) door de constructie.

Uit een indicatieve berekening (zie paragraaf 5) voor de diffusie van tri op basis van Duitse literatuur blijkt dat bij een folie de concentratie tot rond de A-waarde kan oplopen, terwijl bij een combinatie-afdichting de concentratie een factor 400 lager ligt. Omrekening van de diffusieflux naar een theoretische convectieve flux levert een flux van 0,2 mm/jr (folie) tot 0,0005 mm/jr (combinatie) op.

Probleem vormt de beoordeling of een berekende emissie toelaatbaar is of niet. In principe voldoen beide constructies aan de huidige normen (lekage <20 mm/jr, concentratie <A-waarde).

Indien de folie faalt, is de isolerende werking van de combinatie-afdichting een beperkte tijd beter.

Uit het oogpunt van het zo veel mogelijk voorkomen van emissies heeft de combinatie-afdichting de voorkeur boven de enkele folie-afdichting.

Uit het oogpunt van beheersbaarheid, op de lange termijn bezien, zijn de beide varianten vergelijkbaar.

#### 4.4 Conclusie

Voorgesteld wordt de combinatie-afdichting aan te leggen als isolatiesysteem. Het beheerssysteem zal in eerste instantie alleen als horizontaal systeem worden aangelegd. Afhankelijk van de noodzaak kan dit systeem worden aangepast/aangevuld.

#### 5 GLOBALE BEREKENING DIFFUSIE-FLUX

Uit Duits onderzoek<sup>2</sup> blijkt dat aceton, trichlooretheen (tri) en tetrahydrofuran (THF) de grootste diffusie-fluxen vertonen. Van deze stoffen kan tri als maatgevend worden gezien.

Uit praktijkervaringen blijkt dat de concentratie tri in het percolaat hoogstens 1 mg/l bevat;

Bij een 100% oplossing op de afdichting blijkt een volgende flux op te treden:

folie (2,3 mm HDPE) = 0,7 g/m<sup>2</sup>.d

combinatie (folie en 30 cm klei) = 0,002 g/m<sup>2</sup>.d

Van 100% naar 1 mg/l is een factor 1.460.000 vermindering (van 1,46 kg/l naar 1 mg/l).

Uitgaande van een lineair verband tussen de diffusie-flux bij 100% oplossing naar een laag concentratie, levert omrekening de volgende flux op door een folie en door een combinatie-afdichting:

folie (1 mg tri/l) = 0,5 ug/m<sup>2</sup>.d

combi (1 mg tri/l) = 0,002 ug/m<sup>2</sup>.d

---

<sup>2</sup>

Literatuur:  
Neuere forschungsergebnisse zur Sperrwirkung von  
Kombinationsdichtungen für deponien. H. August und R Tatzky-Gerth.  
BAM-Berlin. In: Fortschritte der Deponietechnik 1990. Fehlau und  
Stief (ed.)

Bij een stort van 40 ha resulteert dit in een totale flux van:

folie (1 mg tri/l) = 0,2 g/d

combi (1 mg tri/l) = 0,5 mg/d

Uitgaande van een beheersdebiet van 240 m<sup>3</sup>/d (= 10 m<sup>3</sup>/h) zal dit resulteren in een concentratie toename van:

folie: 0,8 mg/m<sup>3</sup> of 0,8 ug/l

combi: 0,002 mg/m<sup>3</sup> of 2 ng/l

(ter vergelijking A-waarde tri: 1 ug/l).

De concentratietoename bij de combinatie-afdichting is niet detecteerbaar, bij de folie is wel een detecteerbare concentratietoename berekent.

Omrekening van de diffusieflux naar een theoretische "convectieve lekkage" levert op:

folie: 0,2 mm/jr

combi: 0,0005 mm/jr



1 Inleiding

De materialen waaruit een afdichtingslaag kan bestaan, kunnen als volgt worden ingedeeld:

- natuurlijke materialen (klei, leem);
- natuurlijke materialen met toevoegingen (zand-bentonietmengsels);
- synthetische materialen (kunststof folies).

De volgende materiaaleigenschappen van de beschikbare afdichtingsmaterialen zijn in het onderstaande uitgewerkt:

- a waterdoorlatendheid;
- b gasdoorlatendheid;
- c mechanische eigenschappen;
- d chemische bestendigheid;
- e uitvoeringstechnische aspecten;
- f kosten;
- g verwachte functionele levensduur.

2 Natuurlijke materialen

Leem is onder te verdelen in eolische afzettingen (löss) en glacial afzettingen (keileem). Met leemgronden zijn eveneens zeer lage waterdoorlatendheden te bereiken.

Probleem echter is de slechte verwerkbaarheid. Voorzover bekend zijn geen leemsoorten toegepast op een afvalberging ten behoeve van afdichtende lagen.

Met matig zware tot zeer zware kleisoorten kan, mits goed verdicht, een zeer lage waterdoorlatendheid worden bereikt.

Zware klei en dan met name tertiaire klei wordt in de Provincie Limburg op een aantal afvalbergingen toegepast. In het vervolg zullen de eigenschappen van tertiaire klei worden beschreven.

Tertiaire klei ontleent de lage waterdoorlatendheid aan een hoog lutumgehalte waarvan een deel zwellende smectieten zijn.

- a waterdoorlatendheid; op de afvalberging Linne/Montfort is een zogenaamde (Reuverse) tertiaire klei verwerkt als onderafdichting (0,5 m) die voldoet aan de waterdoorlatendheidseis. Uit onderzoek (Hoeks, 1987) bleek dat de doorlatendheid voor percolaat zeer gering is. Onder veldomstandigheden wordt een lekkage van praktisch veel berekend (bij  $i = 18$ ). Op de afvalberging Schinnen is een combinatieonderafdichting aangelegd.  
Op de taluds is eveneens een tertiaire klei (Belfeldse) toegepast in een dikte van 0,5 m. Mits goed verdicht voldoet een dergelijke klei ruimschoots aan de waterdoorlatendheid-eis ( $1 \cdot 10^{-10}$  m/s);
- b gasdoorlatendheid; de gasdoorlatendheid is onbekend. Gelet op het zwelvermogen en het hoge lutumgehalte zal een kleilaag praktisch gasdicht zijn;
- c mechanische eigenschappen; tertiaire klei is licht-elastisch en beschikt over een zelfherstellend vermogen om bij geringe zettingsverschillen zijn lage waterdoorlatendheid te behouden. Het zelfherstellend vermogen berust op de zwelcapaciteit van de bentonietklei, waardoor zelfs scheuren in een afdichting weer dicht kunnen zwellen. Om zettingen op te vangen moet de laagdikte minimaal 0,25 m zijn;
- d chemische bestendigheid (zes) de hoge bestendigheid tevens agresieve stoffen, met name calcium kan omgewisseld worden resulterend inafname zwelvermogen;
- e uitvoeringstechnische aspecten eis. Aan de verdichting moeten hoge eisen worden gesteld. Een goede controle vooraf en tijdens het werk van grondstoffen, werkwijze en van de afdichtingslaag is noodzakelijk. Deze wijze van verdichten dient vooraf in een proefveld te worden bepaald. In schinnen zijn taluds tot het aangelegd;

- f kosten; de aanbrengkosten van tertiaire klei bedragen f 65,- tot f 70,- per m<sup>3</sup>. Bij een laagdikte van 0,25 m bedragen de kost circa f 0,- per m<sup>2</sup>
- g levensduur in principe zijn kleiminerale zeer stabiel. De functionele levensduur is afhankelijk van het omringende milieu. Bij langdurige blootstelling aan hoog geconcentreerd percolaat zal naar verwachting de doorlatendheid toenemen.

Een belangrijke beperking voor de toepassing van (speciale) kleisoorten is de beschikbaarheid, de verwerkbaarheid en indien de winplaats op geruime afstand ligt van de plaats van toepassing, de (transport) kosten.

3

### Natuurlijke materialen met toevoegingen

Door menging met slecht doorlatende natuurlijke stoffen kunnen natuurlijke materialen vrijwel waterdicht worden gemaakt. Enkele voorbeelden zijn: grond-asfalt, grond-cement en grond-bentoniet.

Met name de zand-bentoniet wordt veel toegepast als afdichtingsmateriaal. De doorlaatfactor ligt in de orde grootte van  $10^{-9}$  tot  $10^{-10}$  m/s.

Bentoniet bevat circa 70 tot 75% montmorilloniet (een kleiminer in poedervorm).

Door menging van zand en bentoniet worden de poriën tussen de zandkorrels opgevuld met bentoniet. Bij bevochtiging zwelt het kleimineraal sterk, waardoor het de poriën van het zand afsluit. Hierdoor ontstaat een goede waterdichte laag.

- a Het ICW heeft op het VAM-terrein onder praktijkomstandigheden de waterdoorlatendheid van zand-bentonietmengsels onderzocht (Hoeks e.a., 1987, Boels en Wiebing, 1990).

Uit dit onderzoek is gebleken dat matig fijn zand met een bentonietgehalte (Wyoming-bentoniet) van 5 gewichtsprocent zodanig waterdicht is, dat er een bovenafdichtingslaag mee kan worden geconstrueerd waarvan de lekkage minder is dan 10 mm/jaar. De laagdikte bedroeg 20 cm en de afdichtingslaag was in het veld optimaal verdicht. Behalve de Wyoming-bentoniet bleek ook de geactiveerde Europese bentoniet voldoende afdichting te geven.

De doorlatendheid van zand-bentonietmengsels neemt af in de tijd, vermoedelijk als gevolg van langzame zwellings- en interne erosie. Interne erosie treedt op als bentonietdeeltjes van bovenuit de afdichtingslaag met het water meegevoerd worden en dieper in het monster verstopping veroorzaken. Onder invloed van het percolaatwater (taluduittrekking) en infiltrerend (kalkrijk) regenwater kan de doorlatendheid in de tijd echter toenemen (zie onder d).

Opgemerkt wordt dat de waterdichtheid alleen gewaarborgd is en blijft indien de laag vrijwel permanent vochtig is. In situaties waarbij het zandbentoniet als onder- of zij- afdichting tot boven 1 m de (gemiddeld hoogste) grondwaterstand (GHG) ligt en aan de bovenzijde geen bevochtiging optreedt, zal de waterdoorlatendheid van de zandbentoniet afnemen (Holzlöhner, 1990). Op een aantal plaatsen in Nederland is ondertussen een zandbentonietafdichting aangelegd. De bereikte doorlatendheden bedragen veelal 0,9 tot  $2,5 \cdot 10^{-10}$  m/s.

- b Over de gasdoorlatendheid van zand-bentonietmengsels is weinig bekend. In principe kan in de afdichtingslaag diffusie (als gevolg van concentratieverschillen) via de gas- en waterfase en convectie (als gevolg van drukverschillen) via de gasfase optreden.

- c Zand-bentoniet is licht plastisch en beschikt over een zelfherstellend vermogen om bij geringe zettingsverschillen JA beperkte waterdoorlatendheid te behouden. Het zelfherstellend vermogen berust op de zwelcapaciteit van de bentonietklei, waardoor zelfs scheuren in een afdichting weer dicht kunnen zwellen. Om zettingen op te vangen moet de laagdikte minimaal 0,25 m zijn.
- d Over de chemische resistentie van zand-bentoniet is weinig bekend. Vermoedelijk is de chemische bestendigheid bij toepassing van een bovenafdichting voldoende. Door uitwisseling van tweewaardige kationen tegen éénwaardige kationen, die aan het adsorptiecomplex van de bentonietklei geadsorbeerd zijn, kan waterdoorlatendheid van zand-bentoniet toenemen. Dit is te compenseren door meer bentoniet in het mengsel te verwerken. Bij een bovenafdichting wordt het gebruik van kalkrijk zand in de afdichtingslaag, in de drainagelaag en in de afdekgrond om bovengenoemde redenen ontraden. Bij contact met percolaat blijkt de doorlatendheid van zand-bentoniet eveneens toe te nemen. Met een verhoogde dosering bentoniet kan de vereiste doorlatendheid bereikt worden (Hoeks, 1987).
- e Aanleg van een zand-bentonietafdichting stelt hoge uitvoeringseisen. Om een constante samenstelling van het zand en het bentoniet te kunnen garanderen, moeten hoge eisen aan de menginstallatie worden gesteld. Op lange taluds steiler dan 1 op 2,5 à 3 is verdichting nauwelijks meer mogelijk. Bij regen en vorst kan de afdichtingslaag niet worden aangelegd.
- f De aanbrengkosten van zand-bentoniet bedragen f 65,- tot f 70,- per m<sup>3</sup>. Bij een laagdikte van 0,25 m bedragen de kosten circa f 20,- per m<sup>2</sup>.

g De maximale levensduur is niet bekend. Naar verwachting heeft zand-bentoniet een hoge functionele levensduur.

4

#### Synthetische materialen

De groep synthetische materialen kent een grote verscheidenheid. Door VROM (VROM, 1984) zijn protocollen ontwikkeld voor de toepassing van synthetische materialen voor bodembescherming. In de praktijk wordt in Nederland vrijwel altijd 2 mm HDFE-folie toegepast.

Hogedichtheids-polyethyleen (HDPE) is een taai, tamelijk flexibel materiaal. De functie-eisen staan beschreven in de "Protocollen voor het toepassen van afdichtingsfolies ten behoeve van bodembescherming" (VROM, 1984) (afgekort tot folie-protocollen) en in de "Richtlijn voor het toepassen van geomembranen ter bescherming van het milieu" (CPM-TNO/KIWA/NGO, 1991) (afgekort tot geomembraam-richtlijn). Naast de taaie HDPE zijn er gemodificeerde HDPE-foliën (b.v. CHD), die een hogere flexibiliteit bezitten.

De chemische resistentie van deze foliën is echter minder dan die van HDPE. Daarentegen is de permeatie door dit type poliën iets geringer (zie d).

a Een HDPE-folie is vrijwel waterondoorlatend. De doorlatendheid is circa  $0,15 \times 10^{-13}$  m/s.

Uit Duits onderzoek blijkt dat organische verbindingen in beperkte mate door de folie kunnen permeëren.

Deze permeatie is afhankelijk van de molecuulgrootte (kleine moleculen gaan sneller), de concentratie en de dikte van de laag.



Permeatie is alleen van belang bij situaties waarin (zeer) hoge concentraties aan aromaten en haloformaten zijn te verwachten. Anorganische verbindingen (zoals zware metalen) kunnen niet door een folie permeëren.

- b Over de gasdoorlatendheid van HDPE-folies is weinig bekend. Omdat het materiaal poriënvrij is, is de gasdoorlatendheid vermoedelijk praktisch nihil.
- c Een HDPE-folie is flexibel (vervormbaar en rekbaar) en heeft een hoge langeduursterkte. Bij ongelijkmatige zettingen of door mechanische beschadigingen kunnen echter onherstelbare scheuren ontstaan. Bij een rek van meer dan 5% is de bestendigheid t. langdurige biaxale (dat wil zeggen in twee richtingen) rek onvoldoende.
- d HDPE-folies zijn matig bestand tegen benzeen, toluen en xylenen (vluchtige aromaten) en niet bestand tegen tetrachloorkoolstof en trichloorethyleen (gechloreerde koolwaterstoffen) bij een blootstelling aan 100% van deze chemicaliën.  
Met uitzondering van deze verbindingen hebben HDPE-folies een hoge chemische resistentie.  
Met toevoeging van een UV-stabilisator (meestal "carbon black") wordt een goed tegen zonlicht bestand materiaal verkregen. E langdurige blootstelling dient echter te worden voorkomen.
- e Bij taluds steiler dan 1 op 2 is de aanleg van HDPE-folies en het aanbrengen van grondlagen problematisch. De weersafhankelijkheid is beperkt. Bij temperaturen lager dan 0°C en bij hoge windsnelheden is het lassen nauwelijks tot niet uitvoerbaar. Aan de lassen moeten hoge eisen worden gesteld. Uitvoerige controles van de lassen zijn noodzakelijk.
- f De aanlegkosten bedragen f 12,- tot f 15,- per m<sup>2</sup>.

g Over de duurzaamheid van HDPE-folie is relatief weinig bekend omdat het materiaal pas enkele jaren wordt toegepast. Uit diverse onderzoeken blijkt dat de te verwachten levensduur zal variëren tussen 30 tot 100 jaar.

BIJLAGE 5.15: NADERE OMSCHRIJVING RINGSLOOT, BERGING EN AFVOER OVERTOLLIG  
REGENWATER

---

De zool van de afvalstoffen dient 0,70 m boven de GHG te liggen. In de voorhavige situatie is sprake van een geaccidenteerd terrein zodat er grote wisselingen in de GHG ten opzichte van maaiveld zijn. Ten behoeve van de aanleg van de onderafdichting is een egalisatie van het bestaande maaiveld noodzakelijk. Dit heeft tot gevolg dat plaatselijk een verlaging van het maaiveld noodzakelijk is. Daarnaast is een ringsloot noodzakelijk voor de afvoer van overtollig regenwater.

Het bovenstaande betekent dat plaatselijk de ringsloot diep insnijdt in het bestaande maaiveld hetgeen een aantal probleempunten met zich mee brengt:

- in de eindsituatie versnelde afvoer van neerslag van de bovenafdichting. Enerzijds een gevolg van de helling, een geringe dikte van de afdeklaag en anderzijds door de aanleg van een genormaliseerd slootprofiel;
- de afvoercapaciteit van de bestaande waterlopen is te beperkt om het plaatselijk optreden van wateroverlast te voorkomen;
- verlaging van de wintergrondwaterstanden en mogelijke verdrogingsverschijnselen langs de ringsloot;
- mogelijke onderhoudsproblemen met de taluds.

Als oplossing van bovenstaande probleempunten wordt de volgende principe-oplossing gekozen:

- aanleg ringsloot met peilvakken waarin berging wordt gecreëerd;
- het aanbrengen van zogenaamde "knijpduikers";
- aanleg van extra open berging buiten de ringsloot.

In de bespreking d.d. 9-07-1993 te Almelo in het waterschapshuis zijn de navolgende richtlijnen opgesteld voor de ringsloot in de afvoer van overtollig neerslagwater.

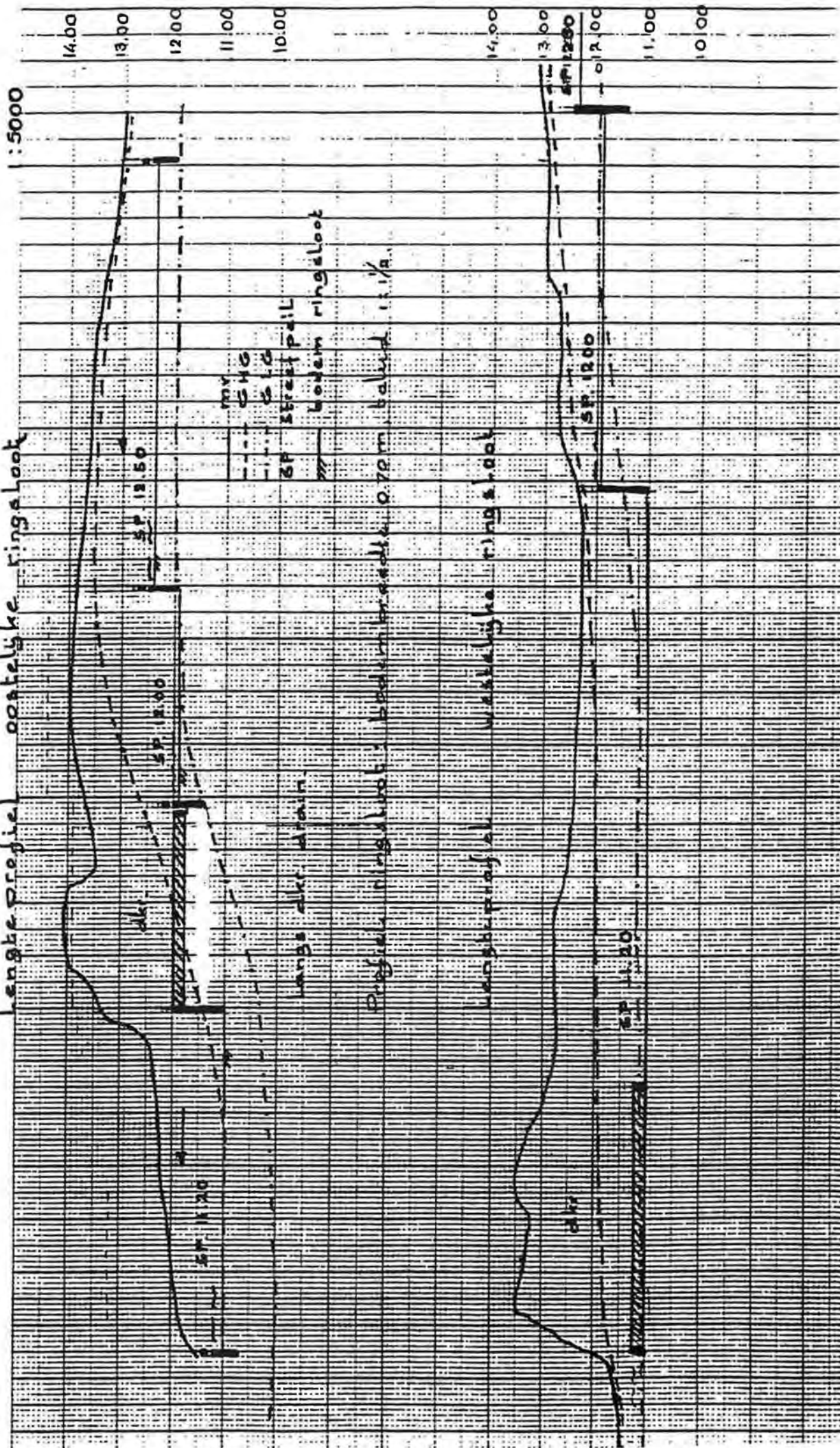
- De neerslag die op de verharding van de ontsluitingswegen valt, dient te worden afgevoerd naar de zuiveringsinrichting ter voorkoming van verontreiniging van het oppervlaktewater.

- De bermsloten van de ontsluitingswegen wateren af in de richting van de watergang 15-1-0-5.
- De bestaande duiker in de Beltsweg in watergang 12-0-2-1 blijft gehandhaafd; an de westzijde van de duiker wordt een afdamming aangebracht om te voorkomen dat afvoer van waterbezwaar in westelijke richting plaatsvindt. In fase 3 wordt de afdamming verplaatst naar Elhorsterveld om te voorkomen dat er afvoer van de ringsloot naar de watergang 12-0-2-1 plaatsvindt.
- De ringsloot wordt aangelegd met een bodembreedte 0,70 m en talud 1:1,5; de bodemhoogte wordt 0,10 m beneden het streefpeil in de peilvakken gelegd. In het peilvak NAP 11,20 m wordt de bodem 0,20 m beneden streefpeil aangelegd.
- Er worden in de ringsloot vier peilvakken gerealiseerd (zie bijgevoegde schets):
  - NAP: 12,50 m;
  - NAP: 12,00 m (2 maal);
  - NAP: 11,50 m;
  - NAP: 11,20 m.
 Op de overgang van de peilvakken worden stuwtjes geplaatst met de drempel gelijk aan het streefpeil.
- Het peilvak NAP 11,50 m wordt over een afstand van ongeveer 190 m geheel verduikerd in verband met de hoogteligging van het aangrenzende maaiveld; voor voldoende ontwatering wordt naast de duiker een drain gelegd. In het NAP 11,20 m peilvak wordt aan de westzijde eveneens een duiker over een afstand van ongeveer 250 m gelegd in verband met de hoogteligging van het maaiveld; naast de duiker wordt een drain aangelegd voor voldoende ontwatering. In verband met de lengte van de duikers worden controleputten tussengeplaatst. Voor de duikers wordt een diameter 0,30 m (kunststof) geadviseerd.
- De drainage van de "leeflaag" van de afvalberging wordt aangesloten op een hoofddrain onderlangs de kaden rondom de compartimenten; de hoofddrain wordt via een buis onder de ringsloot doorgeleid naar aan te leggen openwaterberging aan de landzijde van de ringsloot.

- De aan te leggen berging wordt aan de onderzijde waterdicht bekleed ter voorkoming van beïnvloeding van het grondwater. Uitgaande van een maximale diepte van 1,0 m is een oppervlak van 1,25 ha noodzakelijk. De berging kan over meerdere locaties worden verdeeld.
  
  - De aan te leggen berging kan voor een aantal compartimenten worden samengevoegd:
    - . ten behoeve van compartimenten 1+2+3 ongeveer 0,36 ha;
    - . ten behoeve van compartimenten 6a+6b+7+8 ongeveer 0,51 ha;
    - . ten behoeve van compartimenten 4a+4b+5 ongeveer 0,37 ha.
- Er wordt uitgegaan van een peilstijging van 0,50 m bij een toelaatbare afvoer van gemiddeld 8,0 l/s per bergingslocatie.
- De lozing uit de berging vindt plaats door middel van een "Knijpduiker" met een diameter 80 mm.



engste profiel oostelyke ringeloek





BIJLAGE 6.1 BESCHRIJVING VAN WATERSTROMEN TEN BEHOEVE VAN WATERBALANS

1 Neerslaggegevens

Voor de gemiddelde neerslaghoeveelheid in het studiegebied is gebruik gemaakt van KNMI gegevens van het meetstation De Bilt. Deze neerslaggegevens zijn verkregen uit de periode van 1955 tot 1979. De verdeling over de maanden is weergegeven in tabel 1. Hieruit is de gemiddelde neerslag in het winterhalfjaar (oktober t/m maart) en zomerhalfjaar (april t/m september) afgeleid.

Tabel 1 Neerslagcijfers (langjarige gemiddelden)

maand	neerslag	verdamp open wat.	overschot afgedekt	overschot onafged.
	mm	mm	mm	mm
januari	66	4	63,3	65,3
februari	48	15	37,8	45,5
maart	51	41	23,1	44,0
april	53	72	0,0	40,8
mei	61	104	0,0	43,3
juni	66	121	0,0	45,4
juli	74	113	0,0	54,8
augustus	85	93	21,8	69,2
september	68	58	28,6	58,1
oktober	71	27	52,6	66,4
november	77	9	70,9	75,5
december	80	3	78,0	79,5
winter	393	99	326	376
zomer	407	561	50	312
Totaal	800	660	376	688

Voor het opstellen van een waterbalans worden verschillende waterstromen onderscheiden.

- Neerslag;

- Verdamping;

Een deel van de neerslag zal aan het oppervlak verdampen, de omvang van de verdamping wordt sterk bepaald door de aan- of afwezigheid van beplanting;

De rest van de neerslag is het neerslagoverschot, waarin de volgende onderdelen zijn te onderscheiden:

- Oppervlakkig afstromend water;

De omvang van deze stroom hangt sterk samen met de vormgeving van het terrein en de structuur van het oppervlak;

- Infiltratie;

Als de twee bovenstaande stromen in mindering zijn gebracht op de neerslag resteert de hoeveelheid die infiltreert. De uiteindelijke bestemming van deze hoeveelheid is afhankelijk van de bovenlaag van de stortplaats. Bij aanwezigheid van een afdichtingslaag zal deze hoeveelheid worden opgevangen door de drainage boven de afdichting (bovendrainage). Is de afdichtingslaag (nog) niet aanwezig dan zal deze hoeveelheid infiltreren in het afvalpakket, vanaf dat moment wordt het als percolaat beschouwd.

- Berging en adsorptie;

Niet al het water dat in het afval infiltreert is als vrij water beschikbaar, een gedeelte wordt dan het afval geadsorbeerd en op deze wijze gebonden.

Daarnaast zijn er in het afval poriën beschikbaar waarin water geborgen kan worden. Wordt de capaciteit voor berging en adsorptie overschreden, dan zal uitstroom van percolaat plaatsvinden. dit kan ongecontroleerd danwel gecontroleerd plaatsvinden. Bij het eerste resulteert dit in infiltratie in de ondergrond of zijdelingse uittreding op de taluds, bij het laatste gaat het om afvoer via drainage boven de basisafdichting.

In de berekening van de waterblans worden de verschillende deelstromen gekwantificeerd. Hiervoor wordt uitgegaan van de regionale gegevens met betrekking tot de neerslaghoeveelheden en verdampingscijfers.

Bij verdamping wordt voor de oppervlaktestructuur van de bodem (bij een stortplaats onafgedekt/afgedekt afval) en voor de aard van de beplanting een factor toegekend waarmee de verdamping ten opzicht van die van openwaterverdamping wordt berekend.

Voor de waterhuishouding op een stort (verdamping, afstroming, infiltratie) is de afwerking van het oppervlak van belang.

De afwerking kan zijn:

- openliggend afval;
- (tijdelijk) afgedekt afval;
- afgedicht afval (vloeistofdichte laag met een afwerklaag).

Bij openliggend afval is er sprake van beperkte verdamping en treedt geen zijdelingse afstroming op (run off), terwijl een zeer groot deel van de neerslag in het afvalpakket zal infiltreren (circa 80%).

Bij afgedekt en afgedicht afval neemt de verdamping een grotere plaats in. Van het neerslagoverschot zal slechts een gering deel zijdelings afstromen als gevolg van de afwezigheid van taluds.

De rest (40%) infiltreert in de toplaag. Bij afgedekt afval betekent dat infiltratie in het afval, bij afdichting zal het in de afdeklaag (toplaag) infiltrerende water via een drainagestelsel afgevoerd moeten worden, om de stabiliteit van de afdeklaag te waarborgen.

Een deel van het in het afval infiltrerende water (percolaat) zal aan het afval geadsorbeerd worden, vervolgens zal een deel van het percolaat in poriën geborgen worden. Het percolaat dat niet op deze wijze geborgen kan worden zal aan de onderkant van het stort moeten uittreden. Voor deze uittreding van percolatiewater is de afwerking van de stort van belang.

Voor het onderhavig gebied wordt een neerslagoverschot van circa 300 mm/jr aangehouden.

2

## Waterbalans

Met behulp van een rekenmodel zijn, voor de verschillende opties voor de aanleg van de bovenafdichting van de afvalstortplaats Elhorts-Vloedbelt, de omvang van de verschillende waterstromen berekend.

3

## Situatie op het stortterrein

Bij niet afgedicht afval zal het neerslagoverschot voor het grootste deel infiltreren in het afvalpakket. Wanneer het percolaat de onderkant van het afval heeft bereikt, zal het water uit het afval uittreden. Het percolaat moet worden afgevoerd, om te voorkomen dat het stort volloopt en het percolaat over de randen van het stort wegstroomt.

Tijdens infiltratie en percolatie van neerslagoverschot door het stortlichaam neemt het water relatief goed oplosbare organische- en anorganische stoffen (van microbiologisch afbraak en gedesorbeerde stoffen en verbindingen) op. Het uittredende percolatiewater zal hierdoor verontreinigd zijn.

De mate van verontreiniging wordt bepaald door:

- de aard van het gestorte afval;
- de contacttijd tussen afval en percolerend water;
- het adsorptie-desorptiegedrag van de oplosbare verontreinigende stoffen in het stortlichaam (afhankelijk van adsorptiecapaciteit, oplosbaarheid en zuurgraad);
- chemische processen in het stortlichaam waardoor verontreinigende stoffen kunnen neerslaan of in oplossing gaan;
- biochemische processen in het stortlichaam. Hierdoor kan onder andere afbraak van organische verbindingen plaatsvinden.

Onder invloed van micro-organismen wordt het organisch gedeelte van het afval afgebroken. Als gevolg van het microbiologische afbraakproces wordt biogas (het zogenaamde stortgas) gevormd. Het afbraakproces kan worden onderscheiden in de volgende fasen:

#### I Aërobe fase

In fase I vindt hydrolyse plaats van de organische verbindingen. De aanwezige zuurstof in het stortlichaam wordt verbruikt tijdens de aërobe afbraak. In het algemeen is de hoeveelheid zuurstof snel verbruikt, waarna het afval in anaërobie vervolgens de zuurvormende fase en de methanogene fase bereikt.

#### II Zuurvormende fase

Gedurende de zuurvormende fase worden gehydrolyseerde organische verbindingen door verzurende bacteriën omgezet  $H_2$ ,  $CO_2$  en lagere vetzuren. Deze verzurende bacteriën ontwikkelen zich snel, vooral in zuur milieu.

De zuurgraad (pH) van het percolatiewater is in deze fase 5,5 à 6,5. De verontreinigingsgraad is hoog (CZV kan oplopen tot 40.000 mg/l in het geval van huisvuilverwerkende locaties). In het vervolg van de beschrijvingen wordt dit zuur percolaat genoemd.

### III Methanogene fase

Afhankelijk van de stortopbouw (dichtheid stortlichaam, laagdikte), de aard van het afval en de mate waarin transport van afbraakprodukten en microorganismen plaatsvindt, zal na enige tijd methaanvorming op gang komen. Dit is fase III. De pH zal oplopen tot ongeveer 7 à 8 en de verontreinigingsgraad van het percolatiewater neemt sterk af: CZV tot 1.000 à 2.500 mg/l. Dit wordt methanogeen percolaat genoemd. Het tijdstip waarop de methanogene fase op gang komt, kan variëren van circa 100 dagen tot zes jaar na aanvang van de stortactiviteit.

Dit is onder andere afhankelijk van de verdichtingsgraad van het afval, de dikte van de stortlagen, het wel of niet recirculeren van percolatiewater, de zuurstofhuishouding, het vochtgehalte, het transport van vocht en de samenstelling van het organische materiaal in het stortlichaam.

### IV Stabiliserende methanogene fase

Tenslotte zal de methanogene fase zich stabiliseren in fase IV, waarbij min of meer continu stortgas van een constante samenstelling wordt geproduceerd. De stortgasproductie kan plaatselijk in het stortlichaam op gang komen. Dit betekent dat in een gedeelte van de afvalberging reeds stortgas kan worden geproduceerd en dat tegelijkertijd de percolatiewatersamenstelling overeenkomt met die van de zuurvormende fase.



Afhankelijk van de leeftijd van het stort is het uittredende percolaat meer of minder verontreinigd (zie hierboven). Jong afval is het minst gestabiliseerd en zal nog sterk uitlogen.

Lozing van percolaat op het oppervlaktewater is gezien de kwaliteit (met name CZV en N-Kj gehalte, zware metalen) niet toegestaan.

Mogelijkheden om het percolaat te verwijderen zijn:

- lozing op riolering;
- voorzuivering en lozing op riolering;
- zuivering en lozing op riolering of oppervlaktewater.

Voor lozing op riolering (al of niet voorafgegaan door zuivering) is van belang welke lozingseisen door de beherende instantie van het ontvangende water worden gehanteerd en welke lozingskosten worden opgelegd.

In Bijlage 6.2 zijn de verschillende zuiveringsmethoden beschreven met hun specifieke voor- en nadelen.

### Recirculatie

Recirculatie kan een kwaliteitsverbetering van zuur percolaat teweeg brengen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het zelfreinigende vermogen van afval dat reeds in een methanogene fase verkeert. Zuur percolaat kan hierdoor omgezet worden naar methanogeen percolaat. Verder kan door recirculatie van methanogeen percolaat in een stortgedeelte dat in de zure fase verkeert, de duur van deze zure fase bekort worden. Uit literatuurgegevens en eigen ervaringen is niet eenduidig af te leiden of dit ook geldt voor recirculatie van zuur percolaat. Er zijn zowel indicaties voor een versnelde als een vertraagde overgang naar de methanogene fase.

De bezwaren voor het toepassen van recirculatie zijn vooral van praktische aard. In de eerste plaats kan recirculatie alleen plaatsvinden in een stortgedeelte dat voorzien is van een basisafdeling. Dit brengt een aantal bezwaren met zich mee, er dient ruimte gereserveerd te worden voor de recirculatie en stortgedeelten die tijdelijk ten behoeve van infiltratie zijn gebruikt zullen een beperkte stabiliteit bezitten. Verder neemt het aanbod aan water (percolaat + neerslag) sterk toe, hetgeen ook beperkingen voor de stabiliteit en de toegankelijkheid voor het stortfront met zich meebrengt. Door de vormgeving van de compartimenten waarbij noodzakelijkerwijs gebruik gemaakt wordt van steile binnentaluds is het waarborgen van de vereiste stabiliteit een strenge voorwaarde.

Vanwege de vele onzekerheden die zijn verbonden aan het beheersen van de waterstromen in het afvalpakket biedt recirculatie geen oplossing met voldoende bedrijfszekerheid. Al of niet toepassen van recirculatie betekent de keus tussen hoge waterstanden in het stort boven de afdichtingen of lage waterstanden met (onzeker) remming van de snelheid van afbraak. Hoge waterstanden in het stort betekent dat rekening moet worden gehouden met een groter risico voor de bodem bij lekkage van de onderafdeling. Bovendien zal in de eerste jaren dat in het eerste compartiment wordt gestort afvoer van zuur percolaat noodzakelijk zijn. Ervaringen op andere locaties geven aan dat niet al het zure percolaat kan worden "opgespaard" om na recirculatie een overgang van zuur naar methanogeen te worden geloosd.

Dit betekent dat toch voorzieningen getroffen moeten worden om het zure percolaat te kunnen lozen.

Bij beschikbaarheid van deze voorzieningen in de vorm van (voor)zuivering is de beheersbaarheid van de waterhuishouding het meest gediend met een zo groot mogelijke afvoer c.g. zo weinig mogelijk "hold-up" in het afval.

#### **Aëroob behandeling**

Aërobe zuivering is mogelijk voor zowel zuur als methanogeen percolaat en als voor- danwel volledige zuivering. Deze behandeling leidt tot een goede eliminatie van BZV en ammonium. De effectiviteit op de vermindering van CZV en zware metalen is gering hierdoor kan een fysisch/chemische voorbehandeling noodzakelijk zijn.

De nadelen zijn verder de lage volumebelasting die bij aërobe behandeling mogelijk is, waardoor een omvangrijke installatie vereist is en de constante energiebehoefte van het systeem. De verbeteringen aan dit zuiveringssysteem zijn de laatste tijd sterk in ontwikkeling waarbij hogere belastingen mogelijk worden resulterend in kleinere bouwvolumina.

#### **Anaërobe behandeling**

Anaërobe behandeling kan met succes worden toegepast voor de zuivering van sterk verzuurd percolaat (CZV: 10.000 tot 30.000 mg/l) In de zuivering vinden vergelijkbare processen plaats als in een afvalstort, op een beheersbare schaal. Voor de behandeling van methanogeen percolaat is het effect van anaërobe zuivering beperkt.

De zuivering kan hoog belast worden, zodat de installatie compact kan worden gebouwd.

De slibproductie bij anaërobe zuivering is minimaal. Bij methaangisting wordt biogas gevormd, dit kan worden gebruikt voor verwarming van bijvoorbeeld het slib in de reactor. Voor een optimale werking van de reactor moet het percolaat namelijk worden verwarmd.

## Hyperfiltratie

Bij hyperfiltratie of omgekeerde osmose wordt verontreinigd water onder hoge druk door een membraansysteem geperst, waarbij verontreinigingen (grote moleculen) door het membraan worden tegengehouden. Zuur percolaat heeft een dermate grote osmotische druk dat dit niet economisch door middel van hyperfiltratie kan worden behandeld. Bij ééntraps hyperfiltratie kan een goede verwijdering van CZV, metalen en Nkj worden bereikt. Door hyperfiltratie in twee stappen uit te voeren, kan een effluent kwaliteit worden bereikt die loosbaar is op oppervlaktewater. Het residu (volume is 25% van het influentvolume) van de hyperfiltratie moet verder verwerkt worden.

## Coagulatie/flocculatie

Deze zuiveringstechniek wordt toegepast om via precipitatie of flotatie niet opgeloste en colloïdale deeltjes uit het water te verwijderen. Door middel van complex- en vlokvorming kunnen organische verbindingen, slibdeeltjes en zware metalen uit het percolatiewater worden verwijderd.

De reductie van zware metalen is goed, maar de verwijdering van organische componenten en daardoor de CZV-reductie is beperkt tot circa 10%.

## Indampen

Met behulp van vacuümverdamper kan de gehele percolaatstroom worden behandeld. De verwijdering van metalen is goed, van CZV en van N-Kj redelijk tot goed. Net als bij hyperfiltratie blijft nog een te behandelen residuïestroom over. Om kosten te besparen is het benutten van stortgas te overwegen.

Bij de keuze van een zuiveringstechniek voor percolatiewater bij lozing op riolering zijn twee aspecten van belang:

- het zodanig zuiveren dat aan de lozingseisen wordt voldaan;
- het bewerkstelligen van een significante reductie van de lozingsheffing.

Naast deze twee prioriteiten spelen aspecten van de bedrijfsvoering mee.

Voor de beschouwde technieken zijn de aspecten voor een keuze in het volgende schema weergegeven.

Techniek	verwijd. metalen	CZV red.	Nkj red.	verwerk.* residu	stank-kosten probl.
Aërobe Zuiv.	-	-	++	-	-
Anaëroob	+	+	-	+	-
Hyperfiltr.	++	++	+	--	++
Coag/Flocc.	+	-	-	+	+
Indampen	+	++	+	-	--

\* onder verwerk. residu worden de aspecten benoemd die samenhangen met de noodzaak tot verwerking van residustromen. Hierbij wordt ook de noodzaak tot aanvullende bewerkingen gerekend, zoals bij hyperfiltratie en indampen.

