Bijlage 28: Wvo-beschikking stortplaats

Heemraadschap **Fleverwaard**

Wet verontreiniging oppervlaktewateren
Vergunning verleend aan:

Afvalzorg Deponie BV

lozingsadres:
Stortplaats Zeeasterweg
Zeeasterweg (sectie I nr. 419)
Lelystad

Heemraadschap **Fleverwaard**
afdeling Waterkwaliteit
Postbus 229
8200 AE LELYSTAD
telefoon (0320) 274911
fax (0320) 247919

BESCHIKKING

HET HOOFD VAN HET TAAKVELD WATERBEHEER VAN HET HEEMRAADSCHAP FLEVERWAARD

gelezen de aanvraag, gedateerd 10 maart 1997, ingekomen d.d. 11 maart 1997, van Afvalzorg Deponie BV te Haarlem, gemeente Haarlem, om een vergunning ex artikel 1, lid 1 van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO);

O V E R W E G E N D E

dat de aanvraag om een vergunning betrekking heeft op het lozen van afvalwater, afkomstig van de stortplaats Zeeasterweg aan de Zeeasterweg (sectie I nr. 419) te Lelystad in de riolering en oppervlaktewater;

dat het bedrijf gezien de aard van de activiteiten moet worden beschouwd als een inrichting vallend onder de categorieën van bedrijven, zoals is aangegeven in het bij Algemene Maatregel van Bestuur genomen besluit d.d. 4 november 1983, Stb. 577, laatstelijk gewijzigd bij besluit van 26 november 1990, Stb. 598;

dat de aanvraag bestaat uit een ingevuld aanvraagformulier (model CUWVO) benevens bijlagen;

T O E T S I N G S K A D E R

dat de in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren ingediende aanvraag wordt beoordeeld op de navolgende beoordelingsgronden en criteria;

artikel 1, lid 5 WVO bepaalt dat aan de vergunning voorschriften dienen te worden verbonden tot bescherming van de belangen, waarvoor het vereiste van vergunning is gesteld. De voorschriften kunnen mede strekken tot bescherming van het belang van de doelmatige werking van de afvalwaterzuiveringsinstallatie van het Heemraadschap Fleverwaard. Bij het stellen van de voorschriften worden de op grond van artikel 1a van de WVO van toepassing zijnde grenswaarden in acht genomen;

artikel 1, lid 6 WVO bepaalt dat rekening dient te worden gehouden met de in de artikelen 5 en 9 van de Wet op de waterhuishouding bedoelde beheersplannen. De Verenigde Vergadering van het Heemraadschap Fleverwaard heeft in 1990 het vergunningenbeleid in de nota "Vergunningenbeleid Waterkwaliteitsbeheer Heemraadschap Fleverwaard", HF 89/1752 en in 1993 het Waterbeheersplan 1994-1997 vastgesteld;

artikel 2d en artikel 2e WVO bepalen dat bij Algemene Maatregel van Bestuur respectievelijk bij de provinciale milieuverordening (artikel 1.2 Wet milieubeheer) regels kunnen worden gesteld inhoudend de verplichting, beperkingen of voorschriften aan de vergunning te verbinden tot bescherming

van het oppervlaktewater dan wel tot bescherming van het belang van de doelmatige werking van de afvalwaterzuiveringsinstallatie van het Heemraadschap Fleverwaard. Bij de maatregel respectievelijk verordening kan worden bepaald dat de gestelde regels slechts gelden in daarbij aangewezen categorieën van gevallen. Bij maatregel respectievelijk verordening wordt voor de daarbij opgelegde verplichtingen het tijdstip aangegeven, waarop zij met betrekking tot de al verleende vergunning moeten zijn uitgevoerd;

artikel 7, lid 4 WVO bepaalt dat een aantal artikelen uit hoofdstuk 8 van de Wet milieubeheer van overeenkomstige toepassing worden verklaard op de WVO. Bij de beslissing op de aanvraag dienen de mogelijkheden tot bescherming van het milieu te worden betrokken en in ieder geval rekening te worden gehouden met (artikel 8.8 van de Wet milieubeheer) het geldende milieubeleidsplan, de geldende richtwaarden en de geldende grenswaarden;

artikel 7, lid 5 WVO bepaalt dat geen strijd mag ontstaan met algemene regels die op grond van de Wet milieubeheer zijn gesteld ten aanzien van een categorie van inrichtingen;

S A N E R I N G

dat de stortplaats Zeeasterweg voor het in werking treden van het Stortbesluit Bodembescherming is gesloten;

dat de intentie bestaat om de stortplaats op milieuhygiënische verantwoorde wijze af te werken door het uitvoeren van een aantal saneringsmaatregelen die tevens gunstige gevolgen hebben voor de waterhuishouding van de stortplaats;

dat de saneringsmaatregelen zijn uitgewerkt in een voorkeursvariant inhoudend:
- aanleg persleiding naar Larserpoort;
- ontgraving van stortheuvels 1 t/m 4 en herstorten binnen stortheuvel 5 t/m 6d, zodat het netto stortoppervlak verkleind wordt van 35 ha naar 25 ha;
- het vormen van een bakconstructie door het plaatsen van een verticale schermwand tot de 2e aanwezige slecht doorlatende laag onder de stortplaats en
- het aanbrengen van een enkele bovenafdichting (circa 20 mm/jaar neerslag infiltratie);

dat tengevolge van bovenstaande saneringsmaatregelen een kwelflux wordt gecreëerd (circa 33,6 mm kwelfux per jaar);

dat in de aanvraag een globale fasering van de uitvoering van de saneringsmaatregelen is aangegeven;

dat naar verwachting in het jaar 2002 de sanering van de stortplaats Zeeasterweg is afgerond;

G E V O L G E N S A N E R I N G W A T E R H U I S H O U D I N G

dat tengevolge van het gefaseerd uitvoeren van de diverse saneringsmaat-

regelen wijzigingen in met name de kwantitatieve waterhuishouding van de stortplaats Zeeasterweg plaatsvinden;

dat in bijlage I een overzicht wordt gegeven van de te verwachten afvalwaterhoeveelheden (per jaar) voor de situatie voor, tijdens en na invoering van de diverse saneringsmaatregelen;

dat een nader voorschrift dient te worden gesteld waarin vergunninghoud(st)er dient aan te geven wanneer de saneringsmaatregelen uit de voorkeursvariant worden aangevangen en wanneer deze worden afgerond;

A F V A L W A T E R

dat het afvalwater bestaat uit huishoudelijk afvalwater, bedrijfsafvalwater en hemelwater;

HUISHOUDELIJK AFVALWATER

dat het huishoudelijk afvalwater ontstaat ten gevolge van het gebruik van de sanitaire en pantryfaciliteiten in de keten of de portocabins ten behoeve van de medewerkers;

dat dit huishoudelijk afvalwater niet verontreinigd raakt ten gevolge van bedrijfsactiviteiten en beschouwd wordt als huishoudelijk afvalwater met de samenstelling zoals is weergegeven in het STORA-rapport "Inwonerequivalent getoetst", 1985;

dat aanvraag(st)er het voornemen heeft een persleiding naar Larserpoort in het derde kwartaal van 1997 te realiseren;

dat na realisatie van de persleiding, het huishoudelijk afvalwater op deze persleiding dient te worden aangesloten;

dat geen toestemming wordt verleend voor het lozen van het huishoudelijk afvalwater via een septictank in oppervlaktewater;

dat gelet hierop een nadere voorschrift dient te worden gesteld aan het tijdstip van aansluiten van het huishoudelijk afvalwater na realisatie van de persleiding;

BEDRIJFSAFVALWATER

dat het bedrijfsafvalwater bestaat uit een combinatie van de navolgende afvalwaterstromen, waarbij de combinatie van de diverse afvalwaterstromen samenhangt met het gefaseerd uitvoeren van de diverse saneringsmaatregelen uit de voorkeursvariant, te weten:

a. percolaat afkomstig van de volgestorte stortheuvels;
b. gebufferd percolaat uit oude stortheuvels;
c. oppervlakkig afstromend hemelwater;
d. kwelflux;

ad a

dat het percolaat ontstaat tengevolge van het infiltreren van hemelwater in

de stortheuvels, het vrijkomen van in het afval aanwezige water en de biochemische reacties in de stortheuvels;

dat de hoeveelheid percolaat gedurende het uitvoeren van de diverse saneringsmaatregelen uit de voorkeursvariant toeneemt ten opzichte van de huidige situatie met name ten gevolge van het afgraven van een deel van de stort waardoor een toename wordt verwacht van de hoeveelheid infiltrerend hemelwater en het onttrekken van de hoeveelheid gebufferd percolaat uit de oude stortheuvels;

dat volgens de voorlopige planning de gesaneerde (beheers-)situatie in het jaar 2002 bereikt zal zijn;

dat in de gesaneerde (beheers-)situatie na het aanbrengen van een enkelvoudige bovenafdichting, de hoeveelheid percolaat geschat wordt op 20 mm per jaar, overeenkomstig 5000 m³/jaar;

ad b

dat in de oude stortheuvels een hoeveelheid percolaat aanwezig is van circa 200.000 m³;

dat onttrekking van deze hoeveelheid percolaat in een periode van circa vier jaar gaat plaatsvinden;

dat volgens de voorlopige planning onttrekking van deze hoeveelheid tot het jaar 2001 zal plaatsvinden;

ad c

dat in de huidige situatie opmenging van oppervlakkig afstromend hemelwater en percolaat plaatsvindt;

dat aanvraag(st)er de intentie heeft om de waterbeheersing in de huidige situatie te optimaliseren door een scheiding aan te brengen in de afvoer van (schoon) oppervlakkig afstromend hemelwater en percolaat;

dat afvoer van het oppervlakkig afstromend hemelwater naar oppervlaktewater kan plaatsvinden nadat is aangetoond dat dit hemelwater niet verontreinigd is en derhalve voldoet aan de kwaliteitscriteria ten aanzien van niet verontreinigd hemelwater;

dat een nader voorschrift dient te worden gesteld aan het uitvoeren van een onderzoek gericht op het vaststellen van de kwaliteit van het oppervlakkig afstromend hemelwater en toetsing aan de kwaliteitscriteria van niet verontreinigd hemelwater;

dat alleen niet verontreinigd oppervlakkig afstromend hemelwater rechtstreeks in oppervlaktewater mag worden geloosd;

dat volgens de voorlopige planning in het jaar 1999 lozing van het oppervlakkig afstromend hemelwater naar oppervlaktewater kan plaatsvinden;

Controlevoorzieningen

dat uit oogpunt van de controle op de nadere voorschriften het noodzakelijk is dat het oppervlakkig afstromend hemelwater, bemonsterd kan worden, alvorens lozing in oppervlaktewater plaatsvindt;

dat geen opmenging met andere afvalwaterstromen mag plaatsvinden;

dat gelet hierop een nader voorschrift dient te worden gesteld ten aanzien van het realiseren van een controlevoorziening(en) in de afvoer van het oppervlakkig afstromend hemelwater, de bereikbaarheid en de toegankelijkheid van de controlevoorziening(en);

ad d

dat een kwelsituatie wordt gecreëerd met het doel de verticale benedenwaarts gerichte inzijging van percolaat om te zetten in een opwaarts gerichte kwelstroom, waardoor geheel géén percolaat meer in verticale richting naar beneden zou kunnen afstromen;

dat de kwelflux geschat wordt op 33,6 mm per jaar, overeenkomstig 8400 m^3/jaar;

dat het bedrijfsafvalwater met name verontreinigd is met:
- zuurstofbindende stoffen uitgedrukt in chemisch zuurstofverbruik (CZV), biochemisch zuurstofverbruik (BZV) en organische stikstofverbindingen en ammonium;
- de zware metalen te weten cadmium, kwik, chroom, koper, lood, nikkel en zink;
- extraheerbare organische halogenen (EOX);
- sulfaat en chloride;

dat het percolaat van een anorganische afvalstortplaats ook verontreinigd kan zijn met:
- fenolen;
- monocyclische aromatische koolwaterstoffen (MAK) te weten benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xyleen;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- naftaleen;

dat het bedrijfsafvalwater geen behandeling ondergaat en rechtstreeks dan wel via een buffervoorziening, in de persleiding wordt geloosd;

dat conform de nota "Vergunningenbeleid waterkwaliteitsbeheer Heemraadschap Fleverwaard", HF 89/1752, zwarte lijststoffen aan de bron verwijderd dienen te worden met behulp van de best bestaande techniek en grijze lijststoffen aan de bron verwijderd dienen te worden met behulp van de best uitvoerbare techniek;

dat de concentraties aan deze stoffen in het bedrijfsafvalwater zeer laag zijn en er op dit moment geen mogelijkheden zijn om primair deze stoffen in die concentraties uit het bedrijfsafvalwater te verwijderen;

dat dit vooralsnog geen aanleiding geeft tot het zuiveren van het bedrijfsafvalwater door middel van de best bestaande techniek dan wel best uitvoer-

bare techniek;

dat **tijdens de uitvoering van de diverse saneringsmaatregelen** uit de voorkeursvariant een nader voorschrift dient te worden gesteld aan de maximale vracht per dag aan CZV en ammonium en organisch gebonden stikstof en de maximale concentratie aan EOX, MAK, PAK, naftaleen, fenolen, chloride, sulfaat en de zware metalen te weten cadmium, kwik, chroom, koper, lood, nikkel en zink in het bedrijfsafvalwater, alvorens lozing in de persleiding plaatsvindt;

dat na de uitvoering van de diverse saneringsmaatregelen uit de voorkeursvariant, de **gesaneerde situatie** naar verwachting in 2002, een nader voorschrift dient te worden gesteld aan de maximale vracht per dag aan CZV en ammonium en organisch gebonden stikstof en de maximale concentratie aan EOX, MAK, PAK, naftaleen, fenolen, chloride, sulfaat en de zware metalen te weten cadmium, kwik, chroom, koper, lood, nikkel en zink in het bedrijfsafvalwater, alvorens lozing in de persleiding plaatsvindt;

HEMELWATER

dat in de gesaneerde situatie de stortheuvels voorzien zullen zijn van een enkelvoudige bovenafdichting;

dat het afstromend hemelwater van de afgewerkte en van bovenafdichting voorziene stortheuvels wordt opgevangen in een ringgreppel die geïsoleerd is van de afvoer van percolaat en (verontreinigd) grondwater;

dat dit hemelwater niet verontreinigd raakt en derhalve rechtstreeks in oppervlaktewater kan worden geloosd;

dat voor het lozen van niet verontreinigd hemelwater in principe geen WVO-vergunning vereist is;

dat uit oogpunt van de handhaving en terwille van de duidelijkheid het wenselijk is om kwaliteitscriteria op te nemen teneinde te kunnen beoordelen of er sprake is van het lozen van verontreinigd hemelwater in oppervlaktewater;

dat derhalve een nader voorschrift dient te worden gesteld waarin kwaliteitscriteria ten aanzien van niet verontreinigd hemelwater zijn omschreven;

Controlevoorzieningen

dat uit oogpunt van de controle op de nadere voorschriften het noodzakelijk is dat het afstromende hemelwater van de afgewerkte en van bovenafdichting voorziene stortheuvels bemonsterd kan worden, alvorens lozing in oppervlaktewater plaatsvindt;

dat geen opmenging met andere afvalwaterstromen mag plaatsvinden;

dat gelet hierop een nader voorschrift dient te worden gesteld ten aanzien van het realiseren van een controlevoorziening(en) in de afvoer van het afstromende hemelwater van de afgewerkte en van bovenafdichting voorziene stortheuvels, de bereikbaarheid en de toegankelijkheid van de controlevoor-

ziening(en);

Afvalwateronderzoek

dat de nadere voorschriften met betrekking tot maximale vracht c.q. concentraties van stoffen, in het bedrijfsafvalwater doelvoorschriften zijn;

dat ter voldoening aan het gestelde in artikel 7, lid 4 van de WVO, juncto artikel 8.12, lid 3 van de Wet milieubeheer door vergunninghoud(st)er onderzocht dient te worden of aan deze doelvoorschriften wordt voldaan;

dat gelet hierop een nader voorschrift dient te worden gesteld ten aanzien van het uitvoeren van een onderzoek;

Logboek

dat in de aanvraag is aangegeven dat de hoeveelheid te lozen bedrijfsafvalwater wordt vastgesteld en geregisteerd door middel van een debietmeter en dat de kwaliteit van het te lozen bedrijfsafvalwater door volumeproportionele bemonstering vastgesteld kan worden;

dat de stortplaats in de gesaneerde (beheers-)situatie in principe niet bemand zal worden;

dat gelet hierop een nader voorschrift dient te worden opgenomen om een logboek bij te houden ten aanzien van de registratie van de meet- en analyseresultaten van het geloosde bedrijfsafvalwater;

(revisie) Rioleringstekening

dat bij de aanvraag alleen een (globale) tekening van het tracé van de persleiding is gevoegd;

dat het gewenst is periodiek geïnformeerd te worden over de stand van zaken met betrekking tot de gerealiseerde saneringsmaatregelen en de daaruit voortkomende voorzieningen, door actualisatie van de rioleringstekening;

dat na realisatie van alle saneringsmaatregelen uit de voorkeursvariant, naar verwachting in 2002, een definitieve rioleringstekening dient te worden overlegd, waarop ten minste is aangegeven de verschillende lozingspunten in oppervlaktewater, het tracé van de persleiding naar Larserpoort, de controlevoorzieningen, de debietmeter en de aansluiting van derden op de persleiding;

dat een nader voorschrift dient te worden gesteld aan het periodiek overleggen van een (revisie)rioleringstekening;

Overige bedrijfsactiviteiten

dat in de aanvraag is aangegeven dat verwacht wordt dat in de nabije toekomst een deel van het terrein in gebruik wordt genomen voor afvalverwerkingsactiviteiten;

dat op een deel van het terrein waar geen afvalstoffen zijn gestort, opslag

van (schone en/of categorie I) grond kan plaatsvinden;

dat deze activiteit geen invloed heeft op de kwaliteit en de kwantiteit van het af te voeren afvalwater;

dat daarnaast een deel van het terrein in gebruik kan worden genomen ten behoeve van een recyclestation;

dat onvoldoende gegevens bij de aanvraag zijn gevoegd om op de uitbreiding van voornoemd recyclestation te kunnen beschikken;

dat derhalve negatief beschikt wordt op het lozen van afvalwater afkomstig van het nieuwe recyclestation;

Tijdelijkheid

dat in het bedrijfsafvalwater zwarte lijststoffen voorkomen, waarvoor grenswaarden zijn vastgesteld;

dat de concentraties aan deze stoffen in het bedrijfsafvalwater zeer laag zijn en op dit moment geen aanleiding geven om deze stoffen in die concentraties uit het bedrijfsafvalwater te verwijderen;

dat uit jurisprudentie (uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 27 juni 1996, nr. E03.96.1558/P90 en F03.96.0407) blijkt dat als sprake is van de lozing van zwarte lijststoffen, per definitie een tijdelijke vergunning verleend moet worden;

dat gelet op de richtlijn 76/464/EEG van 4 mei 1976, betreffende het lozen van zwarte lijststoffen, aan de vergunning een termijn dient te worden verbonden;

T O E T S I N G A A N H E T T O E T S I N G S K A D E R

toetsing aan artikel 1, lid 5 WVO wijst uit, dat aan de vergunning voorschriften worden verbonden, zodat het lozen van het afvalwater geen ontoelaatbare invloed heeft op de goede werking van de afvalwaterzuiveringsinrichting te Lelystad en op de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater, de Lage Dwarsvaart. Dat het te lozen bedrijfsafvalwater is getoetst aan de in de WVO opgenomen uitvoeringsvoorschriften ten aanzien van grenswaarden en dat deze uitvoeringsvoorschriften niet van toepassing zijn op het te lozen bedrijfsafvalwater. Dat het heemraadschap tevens is belast met het kwantiteitsbeheer van het ontvangende oppervlaktewater en dat vanuit de belangen van dit kwantiteitsbeheer geen bezwaren bestaan tegen de vooromschreven afvalwaterlozing, via de afvalwaterzuiveringsinrichting te Lelystad, in de Lage Dwarsvaart;

toetsing aan artikel 1, lid 6 WVO wijst uit, dat bij de beoordeling van de vergunningaanvraag bedoelde beheersplannen zijn betrokken en dat conform de beheersplannen de vergunning wordt verleend;

toetsing aan artikel 2d en artikel 2e WVO is niet van toepassing omdat bij Algemene Maatregel van Bestuur en bij de provinciale milieuverordening (artikel 1.2 Wet milieubeheer) nog geen regels zijn gesteld voor catego-

rieën van inrichtingen, inhoudend de verplichting, beperkingen of voorschriften aan de vergunning te verbinden tot bescherming van het oppervlaktewater dan wel tot bescherming van de doelmatige werking van de afvalwaterzuiveringsinstallatie van het Heemraadschap Fleverwaard;

toetsing aan artikel 7, lid 4 WVO wijst uit dat de aan deze vergunning verbonden voorschriften de bescherming van het milieu in voldoende mate kunnen waarborgen;

toetsing aan artikel 7, lid 5 WVO is niet van toepassing omdat geen algemene regels op grond van de Wet milieubeheer zijn gesteld ten aanzien van de inrichting;

P R O C E D U R E

dat de aanvraag en ontwerp-beschikking om een vergunning krachtens de WVO zijn toegezonden aan Burgemeester en Wethouders van Lelystad, de Inspectie Milieuhygiëne Regio Noord-West te Haarlem en de hoofdingenieur-directeur van het RIZA te Lelystad;

dat de aanvraag en ontwerp-beschikking de hierboven genoemde instanties geen aanleiding hebben gegeven tot het maken van opmerkingen;

dat tijdens de terinzagelegging van de aanvraag en ontwerp-beschikking een reactie is ingediend door Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied welke doorgezonden is door Afvalzorg Deponie BV, door middel van een brief gedateerd 2 september 1997, ingekomen bij het Heemraadschap Fleverwaard op 3 september 1997;

overwegende dat terzake van voornoemde bedenkingen het volgende kan worden gesteld;

dat de appellant gelet op artikel 3:24 van de Algemene wet bestuursrecht in haar bedenkingen ontvangen kan worden;

dat de appellant zakelijk weergegeven stelt:

dat het pakket saneringsmaatregelen dat werkelijk zal worden uitgevoerd kan afwijken van de in de aanvraag en ontwerp-beschikking opgenomen saneringsmaatregelen, welke voortkomen uit de overdrachtsovereenkomst d.d. 20 december 1996 tussen Rijkswaterstaat en provincie, omdat in opdracht van appellant momenteel een nader onderzoek en een saneringsonderzoek annex variantenstudie wordt uitgevoerd.

dat met betrekking tot de bedenkingen van appellant het volgende kan worden opgemerkt:

dat de in de aanvraag en ontwerp-beschikking opgenomen saneringsmaatregelen een bepaald milieurendement tot gevolg hebben, welke in de nadere voorschriften van onderhavige beschikking zijn vertaald. Dat afgeweken mag worden van de uit te voeren saneringsmaatregelen onder de voorwaarde dat het netto effect vergelijkbaar is met de saneringsmaatregelen zoals aangegeven in de aanvraag en de ontwerpbeschikking en dat blijvend voldaan wordt aan de nadere voorschriften zoals gesteld in deze beschikking;

dat de reactie van appellant geen aanleiding geeft tot aanpassing van de nadere voorschriften zoals gesteld in onderhavige beschikking;

dat de uitgebreide openbare voorbereidingsprocedure overeenkomstig het bepaalde in afdeling 3.5 van de Algemene wet bestuursrecht is uitgevoerd;

gelet op artikel 1, lid 1 en 2, en artikel 3, lid 3, van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en op artikel 8.2 van de Verordening waterhuishouding Flevoland;

B E S L U I T :

I. de reactie van Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied tegen de aanvraag en ontwerp-beschikking ter kennis te nemen;

II. aan Afvalzorg Deponie BV, Dreef 40 te Haarlem, gemeente Haarlem geen vergunning als bedoeld in artikel 1, lid 1 van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren te verlenen, voor het lozen van huishoudelijk afvalwater in oppervlaktewater èn de afvalwaterstroom afkomstig van het nieuwe recyclestation op de Stortplaats Zeeasterweg, aan de Zeeasterweg (sectie I nr. 419) te Lelystad;

III. aan Afvalzorg Deponie BV, Dreef 40 te Haarlem, gemeente Haarlem een vergunning als bedoeld in artikel 1, lid 1 van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren te verlenen ten behoeve van de Stortplaats Zeeasterweg, aan de Zeeasterweg (sectie I nr. 419) te Lelystad;

IV. aan de vergunning de volgende voorschriften te verbinden.

V O O R S C H R I F T E N

1. In deze vergunning dient te worden verstaan onder:

   a. **huishoudelijk afvalwater:**
   de in de persleiding te lozen afvalwaterstromen die ontstaan ten gevolge van het gebruik van de sanitaire en pantryfaciliteiten;

   b. **hemelwater:**
   het in oppervlaktewater te lozen (oppervlakkig afstromend) hemelwater afkomstig van de afgewerkte en van bovenafdichting voorziene stortheuvels;

   c. **bedrijfsafvalwater:**
   het in de persleiding te lozen bedrijfsafvalwater dat bestaat uit een combinatie van de navolgende afvalwaterstromen, waarbij de combinatie van de diverse afvalwaterstromen afhangt van de gefaseerde uitvoering van de diverse saneringsmaatregelen uit de voorkeursvariant, te weten:
   a. percolaat afkomstig van de volgestorte stortheuvels;
   b. gebufferd percolaat uit oude stortheuvels;

c. oppervlakkig afstromend hemelwater;
d. kwelflux;

d. **persleiding:**
ter plaatse aanwezige vuilwaterriolering die aangesloten is op de gemeentelijke vuilwaterriolering;

e. **het heemraadschap:**
het Heemraadschap Fleverwaard, Zuiderwagenplein 1 te Lelystad;

f. **het hoofd van het taakveld Waterbeheer:**
het hoofd van het taakveld Waterbeheer van het Heemraadschap Fleverwaard;

g. **de vergunninghoud(st)er:**
Afvalzorg Deponie BV.

2. De vergunning geldt voor het lozen van hemelwater, huishoudelijk afvalwater en bedrijfsafvalwater voor de hoeveelheid, in de hoedanigheid en onder de omstandigheden zoals vermeld in de bij deze beschikking behorende aanvraag om een vergunning, alsmede op de wijze zoals aangegeven op de bij de aanvraag behorende tekening(en) met inachtneming van de in dit besluit vervatte voorschriften.

3. De vergunninghoud(st)er dient één of meerdere personen aan te wijzen die in het bijzonder belast is (zijn) met het toezicht op de naleving van het bij dit besluit bepaalde en waarmee namens vergunninghoud(st)er door of namens het hoofd van het taakveld Waterbeheer overleg kan worden gevoerd. Vergunninghoud(st)er deelt binnen één maand na het van kracht worden van de beschikking het hoofd van het taakveld Waterbeheer schriftelijk mee de naam, het adres en het telefoonnummer van degene(n) die door of vanwege vergunninghoud(st)er is (zijn) aangewezen.

NADERE VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT HUISHOUDELIJK AFVALWATER

4. **Melding aanvang lozing via persleiding**
Vergunninghoud(st)er dient eenmalig het heemraadschap schriftelijk op de hoogte te stellen van de datum waarop vergunninghoud(st)er het voornemen heeft om het afvalwater via de persleiding te gaan lozen. De vergunninghoud(st)er dient dit minimaal één week voor aanvang van de lozing te doen.

5. **Aansluiting op persleiding**
Binnen 1 maand nadat de melding, genoemd in voorschrift 4, is gedaan dienen alle lozingen van het huishoudelijk afvalwater op de persleiding zonder tussenschakeling van de septictank tot stand te zijn gebracht.

ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

6. **Melding aanvang en afronding saneringsmaatregelen**
Vergunninghoud(st)er dient van de navolgende saneringsmaatregelen schriftelijk aan het hoofd van het taakveld Waterbeheer door te geven de datum waarop met de saneringsmaatregel wordt aangevangen en de datum waarop de saneringsmaatregel zal worden afgerond en is afgerond:
1. aanleg persleiding naar Larserpoort;
2. ontgraving van stortheuvels 1 t/m 4 en herstorten binnen stortheuvel 5 t/m 6d;
3. het vormen van een bakconstructie door het plaatsen van een verticale schermwand tot de 2e aanwezige slecht doorlatende laag onder de stortplaats;
4. het aanbrengen van een enkele bovenafdichting;

7. **Melding stortplaats gesaneerd**
Vergunninghoud(st)er dient het heemraadschap schriftelijk op de hoogte te stellen van de datum waarop de stortplaats volledig is gesaneerd. De vergunninghoud(st)er dient dit binnen twee weken na afronding van de saneringsmaatregelen te doen.

8. **Logboek**
Een logboek dient wekelijks te worden bijgehouden waarin ten minste de navolgende gegevens dienen te worden geregistreerd:
- de dagelijks geloosde hoeveelheid bedrijfsafvalwater;
- analyseresultaten voortkomend uit voorschrift 9;
- onvoorziene situaties waardoor de kwaliteit van het bedrijfsafvalwater mogelijkerwijs afwijkt van de kwaliteit van het bedrijfsafvalwater onder normale omstandigheden.

Deze gegevens dienen ten minste 5 jaar te worden bewaard en direct ter inzage te kunnen worden overgelegd.

9. **Afvalwateronderzoek**

9.1 De navolgende afvalwaterstromen dienen als volgt te worden bemonsterd en onderzocht:

Bemonsteringsfrequentie (steekmonster)		
afvalwaterstromen:	frequentie per kalenderjaar:	onderzoek op parameters genoemd in:
bedrijfsafvalwater	1 keer per kwartaal	voorschrift 12 resp. 17
(van toepassing indien lozing in oppervlaktewater plaatsvindt) oppervlakkig afstromend hemelwater van de afgewerkte stortheuvels, welke nog niet voorzien zijn van een bovenafdichting	1 keer per half jaar	voorschrift 13
De datum waarop de afzonderlijke afvalwaterstromen worden bemonsterd dient vooraf aan het hoofd van het taakveld Waterbeheer te worden doorgegeven.		

9.2 Bemonstering van de in voorschrift 9.1 genoemde afvalwaterstromen dient conform NEN-ISO-5667-2 te worden uitgevoerd. Tevens dient van de afzonderlijke afvalwaterstromen een contramonster te worden genomen en dient minimaal één week geconserveerd te worden bewaard, conform NEN-ISO-5667-3.

9.3 De analyseresultaten van de parameters zoals bedoeld in voorschrift 9.1 dienen binnen 30 dagen na iedere monstername schriftelijk doorgegeven te worden aan het hoofd van het taakveld Waterbeheer.

9.4 Indien de analyseresultaten daartoe aanleiding geven kan door of vanwege het heemraadschap de frequentie van bemonstering en analyse, genoemd in voorschrift 9.1 worden aangepast, tenzij binnen dertig dagen nadat de wijziging bij vergunninghoud(st)er bekend is gemaakt bij het hoofd van het taakveld Waterbeheer bedenkingen zijn ingediend.

9.5 Binnen één maand na het van kracht worden van deze vergunning dient vergunninghoud(st)er een voorstel bij het heemraadschap in te dienen, waarin ten minste is aangegeven de wijze van rapporteren van de analyseresultaten.

SPECIFIEKE VOORSCHRIFTEN TIJDENS UITVOERING SANERINGSMAATREGELEN

10. **(revisie)Rioleringstekening**
Tot de datum vermeld in de melding, genoemd in voorschrift 7, dient vergunninghoud(st)er jaarlijks, in het eerste kalenderkwartaal, een rioleringstekening aan het heemraadschap te overleggen waarop is aangegeven de stand van zaken met betrekking tot de gerealiseerde saneringsmaatregelen en de daaruit voortkomende voorzieningen.

11. **Debiet**
Tot zes maanden na de datum vermeld in de melding, genoemd in voorschrift 7, mag er niet meer dan 770 m³/dag en 35 m³/uur aan bedrijfsafvalwater worden geloosd.

De hoeveelheid te lozen bedrijfsafvalwater dient dagelijks te worden vastgesteld.

12. **Normen**

12.1 Tot zes maanden na de datum vermeld in de melding, genoemd in voorschrift 7, mag er per dag niet meer aan de navolgende stoffen geloosd worden in de persleiding dan in de daarachter vermelde maximale hoeveelheid, bepaald als het product van het debiet aan bedrijfsafvalwater per dag en de concentratie van de betreffende stof, bepaald volgens vermelde analysevoorschriften, in een volumeproportioneel samengesteld etmaalmonster.

stoffen:	*maximale hoeveelheid:*	*analysevoorschrift:*
Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	350 kg/dag	NEN 6633
Ammonium en organisch gebonden stikstof	220 kg/dag	NEN-ISO 5663

12.2 Tot zes maanden na de datum vermeld in de melding, genoemd in voorschrift 7, mogen de navolgende stoffen niet in een hogere concentratie in het bedrijfsafvalwater voorkomen dan in de daarachter vermelde maximale concentraties, zonder toevoeging van verdunningswater, bepaald volgens vermelde analysevoorschriften, in een volumeproportioneel samengesteld etmaalmonster, alvorens lozing in de persleiding plaatsvindt.

stoffen:	*maximale concentratie:*	*analysevoorschrift:* [2]
cadmium	2,5 µg/l	NEN 6458 [1]
kwik	1 µg/l	NEN 6449
chroom	100 µg/l	NEN 6448 of NEN 6426 [1]
koper	100 µg/l	NEN 6451 of NEN 6426 [1]
lood	100 µg/l	NEN 6453 of NEN 6426 [1]
nikkel	100 µg/l	NEN 6456 of NEN 6426 [1]
zink	500 µg/l	NEN 6462 of NEN 6426 [1]
som aan monocyclische aromatische koolwaterstoffen te weten: benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xyleen	100 µg/l	NEN 6407
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (6 van Borneff)	5 µg/l	NEN 6524
naftaleen	100 µg/l	NEN 6407
Extraheerbare organische halogenen (EOX)	20 µg/l	NEN 6402
fenolen	100 µg/l	NEN 6670
chloride	1100 mg/l	NEN 6470
sulfaat	300 mg/l	NEN 6654

[1] Monstervoorbehandeling volgens NEN 6464/6465

[2] Analyse volgens genoemd analysevoorschrift dan wel een gelijkwaardige analysetechniek. Het voorstel voor een gelijkwaardig analysetechniek behoeft de goedkeuring van het hoofd van het taakveld Waterbeheer.

Een wijziging in een analysevoorschrift wordt van kracht dertig dagen nadat de wijziging door het hoofd van het taakveld Waterbeheer ter kennis van vergunninghoud(st)er is gebracht, tenzij binnen die termijn bij het hoofd van het taakveld Waterbeheer bedenkingen zijn ingediend.

13. Grenswaarden oppervlakkig afstromend hemelwater

13.1 De kwaliteitscriteria ten aanzien van niet verontreinigd oppervlakkig afstromend hemelwater van de afgewerkte stortheuvels, welke nog niet voorzien zijn van een bovenafdichting, kunnen als volgt worden omschreven.

Het hemelwater wordt als niet verontreinigd beschouwd indien de navolgende stoffen, de onderstaande grenswaarden niet overschrijden, in enig steekmonster, zonder toevoeging van verdunningswater, bepaald volgens vermelde analysevoorschriften.

stoffen:	*grenswaarde:*	*analysevoorschrift:*
nikkel	9 µg/l	NEN 6426 [1]
chloride	50 mg/l	NEN 6470
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	100 mg/l	NEN 6633
ammonium en organisch gebonden stikstof	10 mg/l	NEN-ISO 5663

Een wijziging in een analysevoorschrift wordt van kracht dertig dagen nadat de wijziging door het hoofd van het taakveld Waterbeheer ter kennis van vergunninghoud(st)er is gebracht, tenzij binnen die termijn bij het hoofd van het taakveld Waterbeheer bedenkingen zijn ingediend.

13.2 Alvorens lozing van het oppervlakkig afstromend hemelwater van de afgewerkte stortheuvels, welke nog niet voorzien zijn van een bovenafdichting, rechtstreeks in oppervlaktewater plaatsvindt dient vergunninghoud(st)er middels onderzoek te hebben aangetoond dat het oppervlakkig afstromend hemelwater voldoet aan de kwaliteitscriteria genoemd in voorschrift 13.1.

13.3 Vergunninghoud(st)er dient de resultaten van het onderzoek genoemd in voorschrift 13.2 schriftelijk bij het heemraadschap in te dienen, alvorens lozing van het oppervlakkig afstromend hemelwater van de afgewerkte stortheuvels, welke nog niet voorzien zijn van een bovenafdichting, rechtstreeks in oppervlaktewater plaatsvindt.

14. Controlevoorziening afstromend hemelwater

14.1 Het in oppervlaktewater te lozen oppervlakkig afstromend hemelwater van de afgewerkte stortheuvels, welke nog niet voorzien zijn van een bovenafdichting, dient te allen tijde te kunnen worden bemonsterd.

Daartoe dient het via een controlevoorziening te worden geleid, die geschikt is voor bemonsteringdoeleinden (zie bijlage II).

14.2 De controlevoorziening dient zodanig te worden geplaatst, dat deze goed bereikbaar en toegankelijk is en behoeft de goedkeuring van het hoofd van het taakveld Waterbeheer.

SPECIFIEKE VOORSCHRIFTEN GESANEERDE SITUATIE

15. **(revisie)Rioleringstekening**
Drie maanden na de datum vermeld in de melding genoemd in voorschrift 7, dient een definitieve rioleringstekening te worden overlegd aan het heemraadschap, waarop zijn aangegeven de verschillende lozingspunten in oppervlaktewater, het tracé van de persleiding naar Larserpoort, de controlevoorzieningen, de debietmeter en de aansluiting van derden op de persleiding.

16. **Debiet**
Zes maanden na de datum vermeld in de melding genoemd in voorschrift 7, mag er niet meer dan 55 m^3/dag aan bedrijfsafvalwater geloosd worden.

De hoeveelheid te lozen bedrijfsafvalwater dient dagelijks te worden vastgesteld.

17. **Normen**

17.1 Zes maanden na de datum vermeld in de melding genoemd in voorschrift 7, mag er per dag niet meer aan de navolgende stoffen geloosd worden in de persleiding dan in de daarachter vermelde maximale hoeveelheid, bepaald als het product van het debiet aan bedrijfsafvalwater per dag en de concentratie van de betreffende stof, bepaald volgens vermelde analysevoorschriften, in een volumeproportioneel samengesteld etmaalmonster.

stoffen:	*maximale hoeveelheid:*	*analysevoorschrift:*
Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	17 kg/dag	NEN 6633
Ammonium en organisch gebonden stikstof	10 kg/dag	NEN-ISO 5663

17.2 Zes maanden na de datum vermeld in de melding genoemd in voorschrift 7, mogen de navolgende stoffen niet in een hogere concentratie in het bedrijfsafvalwater voorkomen dan in de daarachter vermelde maximale concentraties, zonder toevoeging van verdunningswater, bepaald volgens vermelde analysevoorschriften, in een volumeproportioneel samengesteld etmaalmonster, alvorens lozing in de persleiding plaatsvindt.

stoffen:	*maximale concentratie:*	*analysevoorschrift:* [2]
cadmium	2,5 µg/l	NEN 6458 [1]
kwik	1 µg/l	NEN 6449
chroom	100 µg/l	NEN 6448 of NEN 6426 [1]
koper	100 µg/l	NEN 6451 of NEN 6426 [1]
lood	100 µg/l	NEN 6453 of NEN 6426 [1]
nikkel	100 µg/l	NEN 6456 of NEN 6426 [1]
zink	500 µg/l	NEN 6462 of NEN 6426 [1]
som aan monocylcische aromatische koolwaterstoffen te weten: benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xyleen	100 µg/l	NEN 6407
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (6 van Borneff)	5 µg/l	NEN 6524
naftaleen	100 µg/l	NEN 6407
Extraheerbare organische halogenen (EOX)	20 µg/l	NEN 6402
fenolen	100 µg/l	NEN 6670
chloride	1100 mg/l	NEN 6470
sulfaat	300 mg/l	NEN 6654

[1] Monstervoorbehandeling volgens NEN 6464/6465

[2] Analyse volgens genoemd analysevoorschrift dan wel een gelijkwaardige analysetechniek. Het voorstel voor een gelijkwaardig analysetechniek behoeft de goedkeuring van het hoofd van het taakveld Waterbeheer.

Een wijziging in een analysevoorschrift wordt van kracht dertig dagen nadat de wijziging door het hoofd van het taakveld Waterbeheer ter kennis van vergunninghoud(st)er is gebracht, tenzij binnen die termijn bij het hoofd van het taakveld Waterbeheer bedenkingen zijn ingediend.

NADERE VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT HET HEMELWATER

18. **Grenswaarden**

De kwaliteitscriteria ten aanzien van niet verontreinigd hemelwater kunnen als volgt worden omschreven.

Het hemelwater wordt als niet verontreinigd beschouwd indien de navolgende stoffen, de onderstaande grenswaarden niet overschrijden, in enig steekmonster, zonder toevoeging van verdunningswater, bepaald volgens vermelde analysevoorschriften.

stoffen:	*grenswaarde:*	*analysevoorschrift:*
nikkel	9 µg/l	NEN 6426 [1]
chloride	50 mg/l	NEN 6470
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	100 mg/l	NEN 6633
ammonium en organisch gebonden stikstof	10 mg/l	NEN-ISO 5663

Een wijziging in een analysevoorschrift wordt van kracht dertig dagen nadat de wijziging door het hoofd van het taakveld Waterbeheer ter kennis van vergunninghoud(st)er is gebracht, tenzij binnen die termijn bij het hoofd van het taakveld Waterbeheer bedenkingen zijn ingediend.

19. **Controlevoorziening(en)**

19.1 Het rechtstreeks in oppervlaktewater te lozen hemelwater dient te allen tijde te kunnen worden bemonsterd. Daartoe dient het via een controlevoorziening te worden geleid, die geschikt is voor bemonsteringdoeleinden (zie bijlage II).

19.2 De controlevoorziening(en) dien(t)en zodanig te worden geplaatst, dat deze goed bereikbaar en toegankelijk is (zijn) en behoe(ft)ven de goedkeuring van het hoofd van het taakveld Waterbeheer.

A L G E M E N E V O O R S C H R I F T E N

20. Indien door storing of anderszins de samenstelling en/of de hoeveelheid van het hemelwater, huishoudelijk afvalwater en/of het bedrijfsafvalwater mogelijkerwijs gaat afwijken van het in deze voorschriften gestelde, dient het hoofd van het taakveld Waterbeheer hiervan onverwijld op de hoogte te worden gebracht.

21. De vergunninghoud(st)er dient een of meerdere personen aan te wijzen waarmee door of namens het hoofd van het taakveld Waterbeheer in spoedgevallen overleg kan worden gevoerd en de namen van deze personen aan het hoofd van het taakveld Waterbeheer bekend te maken.

22. Indien als gevolg van calamiteiten of bijzondere omstandigheden niet aan de gestelde voorschriften wordt voldaan of naar verwachting niet kan worden voldaan, dient de vergunninghoud(st)er terstond maatregelen te nemen teneinde een nadelige beïnvloeding van het ontvangende oppervlaktewater zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

Indien het hoofd van het taakveld Waterbeheer dit gewenst acht, zal de vergunninghoud(st)er betreffende het voorval schriftelijk rapport uitbrengen met vermelding van de oorzaak, datum en tijd van aanvang en beëindiging van het voorgevallene en de gevolgen ervan voor de kwaliteit van de afvalwaterstromen, alsmede van de voorgenomen maatregelen ter voorkoming van herhaling.

23. Indien de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater dan wel de

werking van de afvalwaterzuiveringsinstallatie te Lelystad als gevolg van calamiteiten of andere uitzonderlijke omstandigheden het noodzakelijk maakt, ter voorkoming van ernstige verontreiniging van dit oppervlaktewater en/of ernstige verstoring van de goede werking van deze inrichting, maatregelen van tijdelijke aard te treffen, dient vergunninghoud(st)er daartoe op aanschrijven van of vanwege het hoofd van het taakveld Waterbeheer onverwijld over te gaan.

De tijdelijke maatregelen kunnen slechts bestaan uit het opleggen van niet in de vergunning opgenomen voorzieningen betreffende de hiervoor omschreven lozingen en/of beperken of staken van de lozing van de afvalwaterstromen zoals deze volgens de vergunning is toegestaan.

Een maatregel als bedoeld in dit voorschrift zal maximaal voor een periode van 48 uur, telkenmale met maximaal evenzoveel uren te verlengen, worden opgelegd en zal in geen geval tot gevolg hebben dat het lozen van de afvalwaterstromen volgens de vergunning na het vervallen van de tijdelijk opgelegde verplichtingen geheel of gedeeltelijk niet meer mogelijk is;

V. ter kennis van vergunninghoud(st)er te brengen dat de verleende vergunning haar niet vrijwaart van het aanvragen van andere ontheffingen of vergunningen die eventueel voor de in de vergunning bedoelde werken/lozingen vereist zijn.

Lelystad, 20 oktober 1997.

Namens het College van Dijkgraaf en Heemraden
van het Heemraadschap Fleverwaard,

art. 5.1.2.e

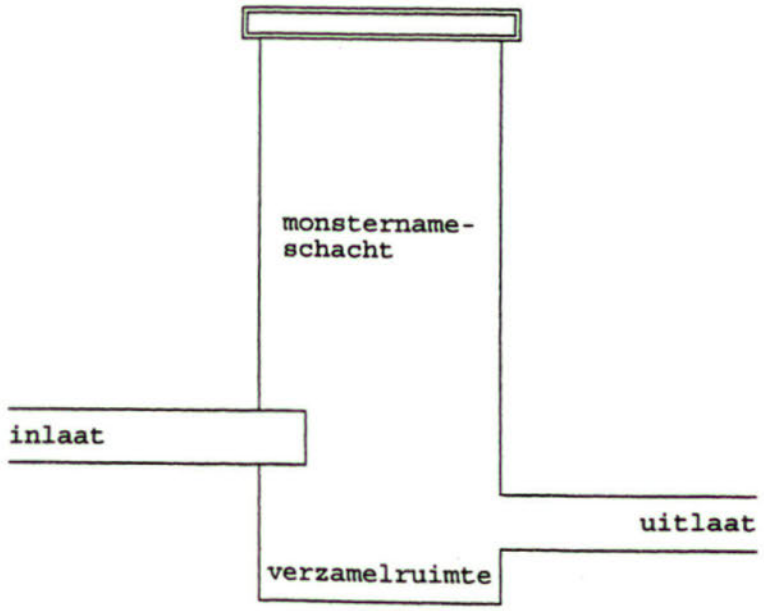
[redacted]

Afvalwaterstromen	kengetal	huidige situatie	tijdens saneringswerkzaamheden					na sanering
		1997	1997	1998	1999	2000	2001	2002
huishoudelijk afvalwater via septictank in oppervlaktewater	50 l/p.p	90 m³	45 m³	0 m³	0 m³	0 m³	0 m³	0 m³
huishoudelijk afvalwater lozen in de persleiding	50 l/p.p	0 m³	125 m³	250 m³	250 m³	250 m³	250 m³	0 m³
oppervlakkig afstromend hemelwater van enkelvoudige bovenafdichting in oppervlaktewater	360 mm	0 m³	0 m³	0 m³	0 m³	36.000 m³	72.000 m³	90.000 m³
oppervlakkig schoone afstromend hemelwater in opp.water (begroeid)	80 mm	0 m³	0 m³	0 m³	20.000 m³	0 m³	0 m³	0 m³
overige bedrijfsafvalwaterstromen:								
– kwelflux	33.6 mm	0 m³	0 m³	0 m³	0 m³	0 m³	8.400 m³	8.400 m³
– infiltrerend hemelwater (begroeid)	300 mm	105.000 m³	105.000 m³	90.000 m³	75.000 m³	30.000 m³	0 m³	0 m³
– infiltrerend hemelwater (niet begroeid)	450 mm	0 m³	0 m³	22.500 m³	45.000 m³	22.500 m³	22.500 m³	0 m³
– infiltrerend hemelwater (enkl.bovenafdichting)	20 mm	0 m³	0 m³	0 m³	0 m³	2.000 m³	4.000 m³	5.000 m³
– oppervlakkig afstromend hemelwater (begroeid)	80 mm	28.100 m³	28.100 m³	24.100 m³	0 m³	0 m³	0 m³	0 m³
– afvoer deel gebufferd percolaat	50.000 m³/jr	0 m³	50.000 m³	50.000m³	50.000m³	50.000m³	0 m³	0 m³
totaal overige bedrijfsafvalwater per as		**133.100 m³**	**91.550 m³**	**0 m³**	**0 m**	**0 m³**	**0 m³**	**0 m³**
totaal overige bedrijfsafvalwater in riolering		**0 m³**	**91.550 m³**	**186.600 m³**	**170.000 m³**	**104.500 m³**	**34.900 m³**	**13.400 m³**
gemiddeld debiet		**364 m³/dag**	**501 m³/dag**	**511 m³/dag**	**466 m³/dag**	**286 m³/dag**	**96 m³/dag**	**37 m³/dag**
maximaal debiet		**547 m³/dag**	**752 m³/dag**	**767 m³/dag**	**699 m³/dag**	**429 m³/dag**	**143 m³/dag**	**55 m³/dag**

tijdstip uitvoering saneringsmaatregelen	huidige situatie	1997	1998	1999	2000	2001	2002
hoeveelheid gebufferd percolaat in stort	200.000 m³	150.000 m³	100.000 m³	50.000 m³	0 m³	0 m³	0 m³
hoeveelheid afgevoerd percolaat	0 m³	50.000 m³	100.000 m³	150.000 m³	200.000 m³	0 m³	0 m³
volgestort gedeelte	35 ha	35 ha	30 ha	25 ha	25 ha	25 ha	25 ha
afgegraven gedeelte	0 ha	0 ha	5 ha	10 ha	0 ha	0 ha	0 ha
gedeelte voorzien van enkele bovenafdichting	0 ha	0 ha	0 ha	0 ha	10 ha	20 ha	25 ha
gedeelte voorzien van begroeiing als afdichting	35 ha	35 ha	30 ha	25 ha	10 ha	0 ha	0 ha
gedeelte niet voorzien van begroeiing als afdichting	0 ha	0 ha	5 ha	10 ha	5 ha	5 ha	0 ha
aanleg riolering	geen	gereed 3e kw	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig
verticaal schermwand plaatsen	geen	geen	aanvang 1e kw	gereed 4e kw	aanwezig	aanwezig	aanwezig

In de monsternameschacht dient, om een goed afvalwatermonster te kunnen nemen, de afvalwaterstroom te worden onderbroken. Een goede methode hiervoor is een schacht te kiezen waarvan de inlaat zoveel hoger is aangebracht dan de uitlaat, dat het binnenkomende afvalwater een dusdanige val maakt, dat met een monsternamekan het vallende water kan worden opgevangen. Indien er niet of nauwelijks hoogteverschil tussen in- en uitlaat aanwezig is of kan zijn, zal onder de in- en uitlaat een verzamelruimte aanwezig moeten zijn.

Principeschets controlevoorziening (monsternameputje)



Bijlage 29: Wbb-beschikking

Datum ingek.: 230399	
Organisatie: A20	
Binnenkomen nr.: 99000605	Uitgaand nr.:
Dossier: 003 222 901	1020
Behandeling door: art. 5.1.2.e	Archief in d.d.:

Provincie Flevoland

NV Afvalzorg
Postbus 6343
2001 HH HAARLEM

Postbus 55
8200 AB Lelystad
Telefoon (0320) 265 265
Fax (0320) 265 260
E-mail:provincie@flevoland.nl
web:http://www.flevoland.nl

Datum	Uw brief	Ons nummer	Bijlagen
22 MAART 1999		MB/99.090483/C	2

Onderwerp
Beschikking inzake ernst, urgentie en saneringstijdstip voor het geval van bodemverontreiniging aan de Zeeasterweg te Lelystad (project-code: FL 015-0010)

Geachte directie,

In opdracht van Rijkswaterstaat directie IJsselmeergebied is ingevolge de voorgenomen overdracht van de vuilstort een nader onderzoek naar het geval van bodemverontreiniging aan de Zeeasterweg te Lelystad uitgevoerd. Deze locatie is in ons jaarlijks milieuprogramma, onderdeel bodemsanering, opgenomen onder de projectcode: FL 015-0010. Dit onderzoek is gerapporteerd als:

Nader onderzoek gecontroleerde stortplaats Lelystad
Onderzoek ten behoeve van afwerking stortplaats
aan de Zeeasterweg te Lelystad
documentnummer 97003621.wp5/lba
projectnummer 23.7130.1
Grontmij Advies&Techniek bv, adviesgroep Bodem, 7 juli 1998

Daarnaast is er in onze opdracht een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van tetrahydrofuraan (THF) in het percolaat en het grondwater. De analyseresultaten zijn als bijlage bij deze brief gevoegd. Deze gegevens zijn gerapporteerd als:

Aanvullend onderzoek bij gecontroleerde stortplaats
aan de Zeeasterweg te Lelystad (project-code: FL 015-0010)
briefnummer: 23/35824
Grontmij Advies&Techniek bv, 31 augustus 1998

Inlichtingen bij	Doorkiesnummer	E-mailadres	Verzonden d.d.	Bezoekadres
art. 5.1.2.e	(0320) art. 5.1.2.e		22 MAART 1999	Visarenddreef 1 Lelystad

Op basis van deze onderzoeken laat de verontreinigingssituatie op deze locatie zich als volgt kort samenvatten. In alle stortheuvels wordt percolaat aangetroffen. Dit percolaat is verontreinigd met een scala stoffen. Van deze stoffen worden minerale olie, nikkel, chroom en kwik in gehalten boven de interventiewaarden aangetroffen en ondermeer THF, arseen en aromaten in gehalten boven de streefwaarden. Daarnaast worden ook de nodige macroparameters in sterk verhoogde gehalten aangetroffen, zoals het chemisch zuurstof verbruik, N-kjeldahl en ammonium. Dit percolaat vormt gezien zijn aard en samenstelling een bedreiging voor de onderliggende bodem. Als gevolg van de wegzijging van het percolaat naar de onderliggende bodem is het grondwater onder de stortheuvels verontreinigd. De grondwaterverontreiniging beperkt zich vooralsnog tot het grondwater onder de stortheuvels. De geraamde omvang van de grondwaterverontreiniging is weergegeven op de bijgevoegde kadastrale kaart (bijlage 1). Ter plaatse van stortheuvel 1, 18.000 m^2, is het grondwater verontreinigd met minerale olie in gehalten boven de interventiewaarde. Het verontreinigd bodemvolume waarin de interventiewaarde voor minerale olie in het grondwater wordt overschreden wordt, op basis van de oppervlakte stortheuvel 1 en de dikte van het eerste watervoerend pakket, geraamd op 200.000 m^3. Gezien de aard en omvang van de aangetroffen grondwaterverontreiniging is dit conform artikel 29 van de Wet bodembescherming (Wbb) een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De actuele risico's voor dit geval worden door ons op de volgende wijze beoordeeld. Gezien het huidig bodemgebruik, werken/industrie, de dikte van de stortheuvel en de diepte waarop het verontreinigd grondwater wordt aangetroffen is er geen directe blootstelling te verwachten en zijn er geen actueel humaan risico's noch actuele ecotoxicologisch risico. Voor de actuele verspreidingsrisico's is jaarlijkse toename van het verontreinigde bodemvolume waarin de vastgestelde interventiewaarde voor minerale olie in het grondwater wordt overschreden doorslaggevend. De horizontale toename is, bij contactoppervlakte van 1.800 m^2, een jaarlijkse stroomsnelheid van 2,5 m/jaar en een retardatiefactor van 1, bepaald op 4.500 m^3/jaar. Aangezien deze toename van het verontreinigde bodemvolume groter is dan de toetsingswaarde van 100 m^3/jaar voor grondwater is er sprake van een actueel verspreidingsrisico. Op basis van de verspreidingsrisico's stellen wij vast dat de sanering van dit geval van ernstige bodemverontreiniging, met inachtneming van het bepaalde in artikel 37 van de Wbb, urgent is. Op basis van de berekende jaarlijkse volumetoename van de interventiewaardecontour valt het tijdstip van sanering in categorie II, wat inhoud dat u binnen 10 jaar na afgifte van deze beschikking met de sanering dient te zijn begonnen.

In het nader onderzoek wordt de wegzijging van het percolaat naar het grondwater geraamd op 60.000 m^3/jaar. Om de verdere verspreiding van het percolaat vanuit de stortheuvels naar de onderliggende bodem tegen te gaan dienen ingevolge artikel 37, 3e lid, van de Wet bodembescherming (Wbb) binnen vier jaar na het van kracht worden van deze beschikking tijdelijke beveiligingsmaatregelen te zijn genomen. De wijze van tijdelijke beveiliging in een plan te worden uitgewerkt, welke onze schriftelijke goedkeuring behoeft. Voorafgaand aan het nemen van de tijdelijke beveiligingsmaatregelen dient de verspreiding van het percolaat naar het onderliggende grondwater te worden gemonitord. Tevens dienen de ontwikkelingen in de grondwaterkwaliteit te worden gevolgd. Voor de monitoring van de verdere verspreiding van het percolaat en de ontwikkelingen in de grondwaterkwaliteit, dienen alle in het nader onderzoek aanwezige peilbuizen jaarlijks te worden gepeild en te worden geanalyseerd. De betreffende peilbuizen zijn weergegeven op tekening nummer 3 van het nader onderzoek "Situatie van boringen, peilbuizen en sonderingen". Als richtlijn voor het analysepakket hanteren wij "Opzet monitoringonderzoek voormalige stortplaatsen" TAUW rapportage 3480836, van 12-3-1998. In aanvulling op dit pakket dienen de peilbuizen jaarlijks te worden bemonsterd op de aanwezigheid van THF. De monitoringsrapportage dient overeen te stemmen met het bepaalde in bijlage 3, horend bij artikel 6.3, van de PMV. De rapportage dient voor het eind van het betreffende jaar aan ons te worden verstrekt.

Op grond van de Algemene wet bestuursrecht heeft de ontwerp-beschikking, inclusief de onderhavige stukken, gedurende een periode van vier weken ter inzage gelegen. In deze periode zijn door belanghebbenden geen zienswijzen over de ontwerp-beschikking mondeling of schriftelijk naar voren gebracht. Ingevolge het bepaalde in artikel 7.1 van de Algemene wet bestuursrecht, kunnen belanghebbenden binnen zes weken na de datum van verzending bezwaar bij ons maken. Bovendien kan degene die bezwaar heeft gemaakt, gedurende de termijn van terinzagelegging, een verzoek doen tot het treffen van een voorlopige voorziening indien onverwijlde spoed, gelet op de betrokken belangen, dat vereist. De beschikking wordt niet van kracht voordat op het verzoek is beslist. Voor de indiening van een verzoek tot het treffen van een voorlopige voorziening is griffierecht verschuldigd. Een verzoekschrift moet in tweevoud worden gericht tot de Voorzitter van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage.

Wellicht ten overvloede wijzen wij u erop dat conform het bepaalde in artikel 28 van de Wbb handelingen ten gevolge waarvan de verontreinigingen van de bodem worden verminderd of verplaatst, zoals grondwateronttrekkingen en/of ontgravingen, vooraf aan ons gemeld dienen te worden. Aan de melding en het uitvoeren van deze handelingen worden door ons, conform het bepaalde in de Wet bodembescherming en onze Provinciale Milieuverordening, voorwaarden gesteld. Aangezien dit een geval van ernstige bodemverontreiniging betreft dient de melding in ieder geval vergezeld te gaan van een saneringsplan. Conform artikel 28 van de Wbb, hebben wij burgemeester en wethouders van de gemeente Lelystad en de inspecteur van de Inspectie Milieuhygiëne Regio Noordwest hierover geïnformeerd. Daarnaast zal ingevolge het bepaalde in artikel 55 van de Wbb de definitieve beschikking kadastraal worden geregistreerd (zie bijlage 2). Wij vertrouwen erop u hiermee van voldoende informatie te hebben voorzien.

Hoogachtend,

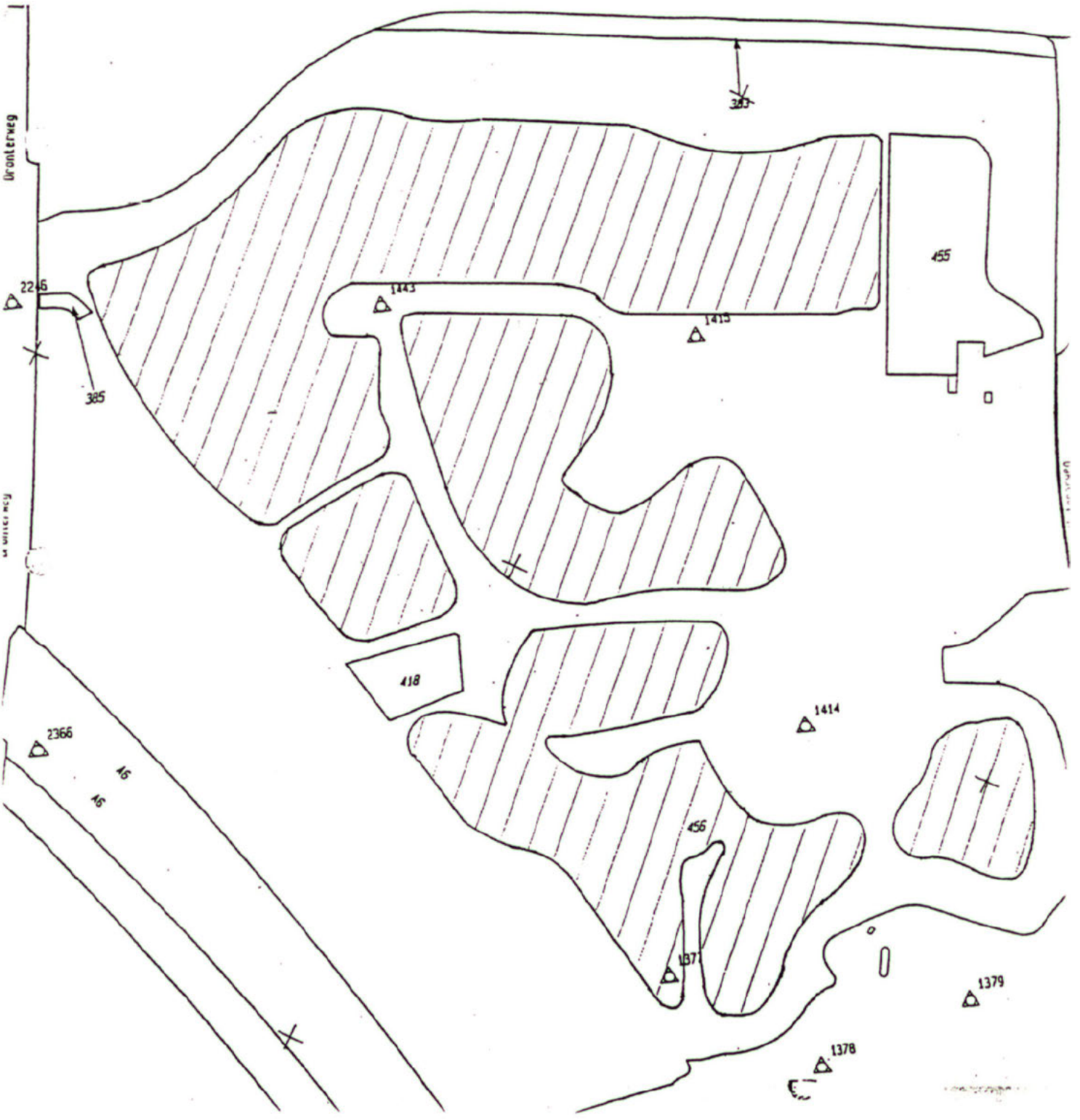
art. 5.1.2.e

[redacted]

Provincie Flevoland

Bijlage 1:

De omvang van de grondwaterverontreiniging.



Bijlage 2:

Deze beschikking heeft betrekking op de navolgende percelen of perceelgedeelten:

Kadastrale gemeente:	sectie:	nummer:	perceelgrootte:	te registreren code:	maximaal % van het terrein waarop registratie betrekking heeft:
Lelystad	I	456	80 ha 29 a 36 ca	WBD	50

Bijlage 30: Kopieën uit milieujaarverslag 1999

AFVALZORG®

DEPONIE



MILIEUJAARVERSLAG

AFVALZORG®
DEPONIE

1999

MILIEUJAARVERSLAG

Afvalzorg Deponie BV
Haarlem, juli 2000



Inhoudsopgave

Leeswijzer 3

Voorwoord 4

De missie 5

Validatieverklaring 6

Afvalzorg Deponie 7

Beleidsverklaring 7
Zorgsystemen 8
Ontwikkelingen in het stortaanbod 9

Locatie
- Nauerna 14
- Wieringermeer 16
- Braambergen 18
- Hollandse Brug 22
- Schoteroog 24
- Zeeasterweg 26
- Velsen 29

Bodemzorg 30

Project
- Proefproject vuilstorten en bagger 31
- Optimalisatie percolaat-behandeling 31
- Geuroverlast Braambergen 32
- Toxiciteit afvalwater Nauerna 32
- Verwerking asbest Nauerna 32
- Optimalisatie water-behandeling CAW 32
- Duurzaam Storten 33
- Kwantificering stortgasemissies 34
- Proefontgraving Zeeasterweg 34

Overige gegevens 38

Grondbankcombinatie 38
Grondreinigingcombinatie 38
Baggerzorg 39
Reciviel Asfaltbank 39
Zandrecycling Noord-Holland 39
Hergebruik Organische Reststromen 39
Locatie Halfweg 39

Raad van Commissarissen 41

Begrippenlijst 42
Bijlagen 43
Colofon 53



Leeswijzer

Dit is het milieujaarverslag van Afvalzorg Deponie BV, de onderneming van NV Afvalzorg, het Centraal Afvalverwijderingsbedrijf Westfriesland en de Provincie Flevoland die zich concentreert op de eindverwerking (storten) van afval. In dit verslag staan de eindverwerkingsactiviteiten op de in het verslagjaar operationele locaties Nauerna, Braambergen, Hollandse Brug en Wieringermeer centraal. Daarnaast wordt inzicht gegeven in de resultaten van de nazorg- en monitoring-activiteiten van de gesloten stortlocaties Velsen, Schoteroog en Zeeasterweg. Afvalzorg Deponie is bovendien verantwoordelijk voor de monitoring en nazorg van een twintigtal saneringslocaties van derden.

Overige activiteiten

In het hoofdstuk 'Overige Activiteiten' wordt ingegaan op de activiteiten van andere ondernemingen van NV Afvalzorg. Deze activiteiten behoren niet tot de verantwoordelijkheid van Afvalzorg Deponie BV, maar zijn in dit milieujaarverslag opgenomen om een volledig beeld te geven van de milieu-inzet van de gehele onderneming NV Afvalzorg en omdat een deel van deze activiteiten plaatsvinden op de locaties van Afvalzorg Deponie.

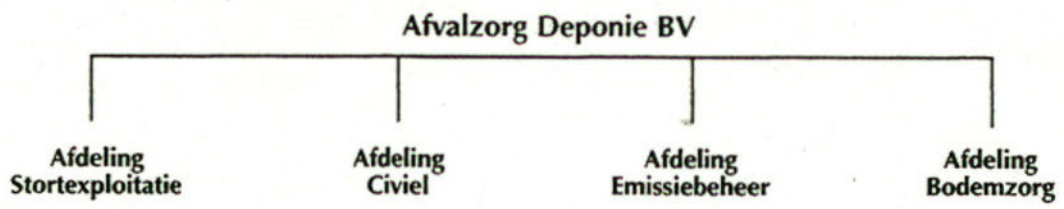
Thema's

De zorg voor het milieu is verweven in de totale wijze van werken van NV Afvalzorg. In dit jaarverslag wordt echter met name ingegaan op die thema's waarbij sprake is van een significant milieueffect en waarop Afvalzorg direct invloed uit kan oefenen. In tegenstelling tot de voorgaande verslagen wordt in dit jaarverslag niet ingegaan op de verbruiksgegevens van energie en water (elektra, propaan, diesel en drinkwater) op de locaties van Afvalzorg Deponie. Dit verbruik is voor het grootste deel de verantwoordelijkheid van onderaannemers of is nauwelijks beïnvloedbaar. Evenmin wordt aandacht besteed aan het gebruik van papier en andere kantoormaterialen omdat dit in vergelijking tot bijvoorbeeld de stortgasemissies en de lozing van afvalwater door de kernactiviteiten als niet-significant wordt beschouwd.

Ook geluid komt in dit verslag niet aan de orde, daar diverse geluidsonderzoeken, uitgevoerd in het kader van wijzigingen in de vergunning (Nauerna, Wieringermeer en Zeeasterweg) is aangetoond dat ook na de wijzigingen geen overschrijding van normen plaatsvindt.

Organigram

Het gecertificeerde milieuzorgsysteem (ISO 14001, EMAS) van Afvalzorg Deponie is van toepassing op de activiteiten van de afdelingen op zowel de gesloten als de operationele locaties.





Voorwoord

De kwaliteit van de inzet van Afvalzorg Deponie is mede bepalend voor de kwaliteit van ons milieu. Onze onderneming is zich daarom altijd zeer bewust van haar maatschappelijke verantwoordelijkheid. Zorg voor onze leefomgeving is een vanzelfsprekend onderdeel van de wijze van werken. Sinds haar oprichting werkt Afvalzorg Deponie continu aan verantwoorde oplossingen voor bestaande en toekomstige (afvalgerelateerde) milieuvraagstukken.

Afvalzorg Deponie streeft er naar adequaat in te spelen op het overheidsbeleid en bij te dragen aan een effectieve uitvoering van dit beleid. Om deze aanpak staat de onderneming sinds jaren bekend als een gedegen en betrouwbare partner. Vanuit dat streven heeft Afvalzorg Deponie in het verslagjaar een onverantwoorde milieusituatie, die buiten haar locaties en verantwoordelijkheid was ontstaan, willen voorkomen. Daarbij is ze, in alle openheid, afgeweken van de procedures die door het bevoegd gezag worden geëist. Met deze anticiperende werkwijze handelde Afvalzorg Deponie, omwille van het milieu, niet zo zeer 'naar de letter' maar wél in 'de geest van de wet'. Het is teleurstellend dat dit door het bevoegd gezag, en later ook door de rechter, niet werd gewaardeerd, te meer daar het juist de procedures van het bevoegd gezag waren die de ongewenste situatie veroorzaakten. (Zie pagina 16.)

In dit milieujaarverslag legt Afvalzorg Deponie verantwoording af over de eindverwerkingsactiviteiten die op haar locaties plaatsvinden en over de milieubelasting die daarmee gepaard gaat. Tevens wordt ingegaan op de wijze waarop wordt gewerkt aan het verbeteren van de eigen milieuprestatie, alsmede aan het verminderen van de milieubelasting als gevolg van onze gezamenlijke maatschappelijke activiteit.
Dit jaarverslag is bedoeld voor alle geïnteresseerden, waaronder overheden, politiek, milieugroeperingen, omwonenden, andere relaties en, niet in het minst, de aandeelhouders en onze eigen medewerkers.
Afvalzorg Deponie wil hen actief, open en duidelijk informeren. Mocht u na lezing op- en/of aanmerkingen hebben, dan vernemen wij dat graag. Deze opmerkingen kunnen dan in het volgende verslag worden verwerkt.

Haarlem, mei 1999
Afvalzorg Deponie BV

art. 5.1.2.e



De missie

Vanuit historisch perspectief bezien opereert NV Afvalzorg voornamelijk op de markt voor eindverwerking van afval (storten). Op deze markt heeft de onderneming via dochter Afvalzorg Deponie een vooraanstaande positie opgebouwd, onder meer vanwege haar innoverende aanpak. Vanuit deze kernactiviteit heeft NV Afvalzorg waardevolle activiteiten ontwikkeld op het gebied van hergebruik, bodemsanering en landschapsontwikkeling.

Aan de ontwikkeling van de activiteiten lag een visie op de rol van NV Afvalzorg in de maatschappij ten grondslag. Deze visie is vertaald in een *mission statement* waarvan de formulering in het verslagjaar iets is aangepast:

Missie

NV Afvalzorg wil met zorg en continuïteit:

- *de eindverwerking van afvalstoffen waarborgen;*
- *op verontreinigde locaties met gebruik van*
- *afvalstoffen veilige landschappen creëren; en*
- *grondstoffen produceren uit afvalstoffen.*

Met de begrippen *zorg* en *continuïteit* geeft NV Afvalzorg uiting aan het feit dat ze haar klanten verantwoorde technologische, milieuhygiënische en bedrijfseconomische oplossingen biedt voor de verwerking van hun afvalstoffen. Daarbij geldt als voorwaarde dat er een goede afzetmogelijkheid voor de producten bestaat en er ruimte is voor winst en ontwikkeling. Binnen een gezonde economische bedrijfsvoering laat NV Afvalzorg haar keuzes zoveel mogelijk leiden door het best haalbare milieuhygiënische resultaat. Hierbij worden omwille van extra financiële voordelen geen concessies gedaan. Met het *mission statement* heeft NV Afvalzorg de brede maatschappelijke verantwoordelijkheid, zoals die door de gehele organisatie wordt ervaren, verwoord. De aandeelhouders, het management en de medewerkers houden bij alle activiteiten onze huidige en toekomstige leefomgeving in het oog en zoeken voortdurend naar de beste oplossingen voor afval- en milieuproblemen.



Validatieverklaring

Wij hebben de onderliggende milieuverklaring (versie juni 2000) van Afvalzorg Deponie BV onderzocht. Het opstellen van deze milieuverklaring is de verantwoordelijkheid van het management van het bedrijf.

Wij hebben ons verificatie- en validatieonderzoek uitgevoerd overeenkomstig de 'Verordening (EEG) nr. 1836/93 van de Raad van 29 juni 1993 inzake de vrijwillige deelneming van bedrijven uit de industriële sector aan een communautair milieubeheer- en milieu-auditsysteem' en tevens overeenkomstig de eisen van het 'Verificatiesysteem in het kader van de EMAS-verordening' van de Stichting Coördinatie Certificatie Milieuzorgsystemen, gepubliceerd in juli 1995. De verordening schrijft voor dat we de volgende zaken zijn nagegaan en hebben gecontroleerd op hun invoering; het milieubeleid, het milieuprogramma en het milieubeheerssysteem, de milieuanalyse en de milieuaudit. De gegevens in de milieuverklaring dienen betrouwbaar te zijn en alle milieuaspecten van belang dienen op passende wijze te zijn gedekt. Een milieuaudit is een onderzoek gebaseerd op steekproeven om inzicht te verkrijgen in het functioneren en de effectiviteit van het bedrijfsmilieu-beheerssysteem.

Wij hebben ook onderzocht of het geheel dat is gepresenteerd in overeenstemming is met de milieuprestaties van het bedrijf. Wij geloven dat deze audit een voldoende basis heeft gelegd voor onze conclusie. Naar onze mening geeft de milieuverklaring (juni 2000) een goed inzicht in alle relevante milieuaspecten van de operationele stortlocaties en een getrouwe weergave van de milieuprestaties van het bedrijf gedurende de periode 1-1-1999 tot en met 31-12-1999 en is in overeenstemming met de eisen van de EMAS-verordening.

Hengelo, 04-07-2000

Erkend verificateur:
art. 5.1.2.e

Erkende verificatie-instelling:
BVQI,
Demmerweg 18, Hengelo



art. 5.1.2.e

Erkend door:
RVA/SCCM in Nederland

Volgende verslag

Het volgende verslag komt in de eerste helft van 2001 uit en heeft betrekking op de periode januari 2000 tot en met december 2000.

Reikwijdte EMAS

De EMAS-registratie is van toepassing op activiteiten op de operationele locaties van Afvalzorg Deponie, te weten de locaties Nauernasche Polder, Hollandse Brug, Wieringermeer en Braambergen. Het gaat hierbij om het ontwikkelen, inrichten, exploiteren en afwerken van stortplaatsen ten behoeve van de eindverwerking van afval, alsmede het uitvoeren van zorg- en nazorgactiviteiten.



Afvalzorg Deponie

Afvalzorg Deponie BV richt zich op het eindverwerken van afval door middel van storten. Hiervoor exploiteerde zij in het verslagjaar de locaties Nauerna te Zaanstad, Wieringermeer nabij Medemblik, Hollandse Brug te Naarden en Braambergen in Almere. Daarnaast zijn er voorbereidingen getroffen voor de afwerking van de gesloten locatie Schoteroog in Haarlem en de geplande opening van de locatie Zeeasterweg in Lelystad. Bij de gesloten locatie Velsen in Spaarnwoude heeft in het verslagjaar monitoring en nazorg plaatsgevonden, zoals ook op diverse locaties die in opdracht van derden worden beheerd.

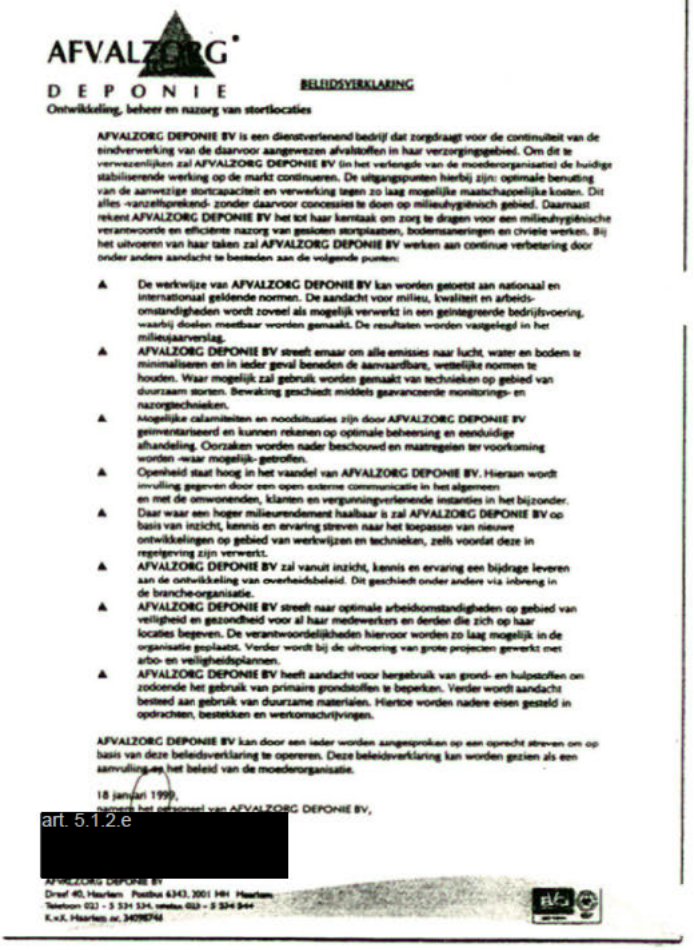
Op dit onderdeel van de markt voor afvalverwerking heeft Afvalzorg Deponie een vooraanstaande, leidende positie. Als deskundige en betrouwbare partner waarborgt zij dat storten - als onderste trede van de Ladder van Lansink - het vangnet voor de afvalverwijdering blijft vormen.
De ervaring met de exploitatie, de afwerking en het beheer van (gesloten) stortlocaties heeft tot veel expertise geleid. Deze expertise wordt inmiddels ook benut voor de sanering en het beheer van meerdere verontreinigde locaties van derden. Hiervoor heeft Afvalzorg Deponie per 1-1-'99 de afdeling Bodemzorg opgericht.

De Ladder van Lansink geeft het streven weer om:

1. ***het ontstaan afval eerst zoveel mogelijk te voorkomen;***
2. ***vervolgens afval zoveel mogelijk te hergebruiken danwel nuttig toe te passen;***
3. ***daarna afval te verbranden (met energieterugwinning);***
4. ***en pas in laatste instantie afval te storten.***

Beleidsverklaring

Sinds 1994 heeft Afvalzorg Deponie haar beleid ten aanzien van het milieu vastgelegd in een beleidsverklaring. In het verslagjaar is deze beleidsverklaring herzien waarbij onder meer extra aandacht is geschonken aan de missie van Afvalzorg en aan arbozaken.
De praktische uitvoering van het beleid is vastgelegd in het bedrijfsplan dat door de raad van commissarissen dient te worden goed-



AFVALZORG DEPONIE

BELEIDSVERKLARING

Ontwikkeling, beheer en nazorg van stortlocaties

AFVALZORG DEPONIE BV is een dienstverlenend bedrijf dat zorgdraagt voor de continuïteit van de eindverwerking van de daarvoor aangewezen afvalstoffen in haar verzorgingsgebied. Om dit te verwezenlijken zal AFVALZORG DEPONIE BV (in het verlengde van de moederorganisatie) de huidige stabiliserende werking op de markt continueren. De uitgangspunten hierbij zijn: optimale benutting van de aanwezige stortcapaciteit en verwerking tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Dit alles -vanzelfsprekend- zonder daarvoor concessies te doen op milieuhygiënisch gebied. Daarnaast rekent AFVALZORG DEPONIE BV het tot haar kerntaak om zorg te dragen voor een milieuhygiënische verantwoorde en efficiënte nazorg van gesloten stortplaatsen, bodemsaneringen en civiele werken. Bij het uitvoeren van haar taken zal AFVALZORG DEPONIE BV werken aan continue verbetering door onder andere aandacht te besteden aan de volgende punten:

- De werkwijze van AFVALZORG DEPONIE BV kan worden getoetst aan nationaal en internationaal geldende normen. De aandacht voor milieu, kwaliteit en arbeidsomstandigheden wordt zoveel als mogelijk verwerkt in een geïntegreerde bedrijfsvoering, waarbij doelen meetbaar worden gemaakt. De resultaten worden vastgelegd in het milieujaarverslag.
- AFVALZORG DEPONIE BV streeft emaar om alle emissies naar lucht, water en bodem te minimaliseren en in ieder geval beneden de aanvaardbare, wettelijke normen te houden. Waar mogelijk zal gebruik worden gemaakt van technieken op gebied van duurzaam storten. Bewaking geschiedt middels geavanceerde monitorings- en nazorgtechnieken.
- Mogelijke calamiteiten en noodsituaties zijn door AFVALZORG DEPONIE BV geïnventariseerd en kunnen rekenen op optimale beheersing en eenduidige afhandeling. Oorzaken worden nader beschouwd en maatregelen ter voorkoming worden -waar mogelijk- getroffen.
- Openheid staat hoog in het vaandel van AFVALZORG DEPONIE BV. Hieraan wordt invulling gegeven door een open externe communicatie in het algemeen en met de omwonenden, klanten en vergunning-verlenende instanties in het bijzonder.
- Daar waar een hoger milieurendement haalbaar is zal AFVALZORG DEPONIE BV op basis van inzicht, kennis en ervaring streven naar het toepassen van nieuwe ontwikkelingen op gebied van werkwijzen en technieken, zelfs voordat deze in regelgeving zijn verwerkt.
- AFVALZORG DEPONIE BV zal vanuit inzicht, kennis en ervaring een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van overheidsbeleid. Dit geschiedt onder andere via inbreng in de branche-organisatie.
- AFVALZORG DEPONIE BV streeft naar optimale arbeidsomstandigheden op gebied van veiligheid en gezondheid voor al haar medewerkers en derden die zich op haar locaties begeven. De verantwoordelijkheden hiervoor worden zo laag mogelijk in de organisatie geplaatst. Verder wordt bij de uitvoering van grote projecten gewerkt met arbo- en veiligheidsplannen.
- AFVALZORG DEPONIE BV heeft aandacht voor hergebruik van grond- en hulpstoffen en zodoende het gebruik van primaire grondstoffen te beperken. Verder wordt aandacht besteed aan gebruik van duurzame materialen. Hiertoe worden nadere eisen gesteld in opdrachten, bestekken en werkomschrijvingen.

AFVALZORG DEPONIE BV kan door een ieder worden aangesproken op een oprecht streven om op basis van deze beleidsverklaring te opereren. Deze beleidsverklaring kan worden gezien als een aanvulling op het beleid van de moederorganisatie.

18 januari 1999,

namens het directieteam van AFVALZORG DEPONIE BV,

art. 5.1.2.e

AFVALZORG DEPONIE BV
Dreef 40, Haarlem Postbus 6343, 2001 HH Haarlem
Telefoon 023 - 5 339 534, telefax 023 - 5 334 844
K.v.K. Haarlem nr. 34098744

gekeurd. Daarnaast geldt voor Afvalzorg Deponie dat het bedrijfsplan wordt ondersteund door een activiteitenplan dat eens per kwartaal wordt geëvalueerd door het managementteam van Afvalzorg Deponie.

Zorgsystemen

Het milieuzorgsysteem van Afvalzorg Deponie is gecertificeerd volgens ISO 14001. Jaarlijks vindt door een onafhankelijke certificerende instelling een uitgebreide audit plaats om te controleren of hiermee nog wordt voldaan aan de gestelde eisen.
In het verslagjaar zijn de procedures van het milieuzorgsysteem van Afvalzorg Deponie herschreven en begin 2000 opnieuw uitgebracht, onder meer wegens wijzigingen binnen de onderneming en in het kader van verbeteringen. Daarnaast wordt gedacht aan een heroriëntatie waarbij Afvalzorg Holding zich voor al haar activiteiten laat certificeren. In de loop van 2000 wordt uitsluitsel verwacht over het in te zetten traject waarna eventueel kan worden gestart met het omzetten van het milieuzorgsysteem naar het niveau van de holding.
Op operationeel niveau en op locatieniveau heeft het milieuzorgsysteem van Afvalzorg Deponie veel relatie met het veiligheidssysteem van Afvalzorg Facilitaire Diensten (AFD) dat gecertificeerd is volgens VCA**. Het eerste systeem is opgebouwd vanaf operationele locaties en het veiligheidssysteem van AFD maakt gebruik van de daar aanwezige rapportagestructuur. Hierdoor vindt een zekere integratie plaats. Meldingen ten aanzien van gevaarlijke situaties worden bijvoorbeeld per locatie vermeld in de weekrapporten van het milieuzorgsysteem.

De informatie die door middel van deze systemen wordt vergaard, wordt gebruikt voor het milieujaarverslag dat wordt beoordeeld in het kader van EMAS (Eco Management and Auditing Scheme) op een getrouwe weergave van de milieu-prestaties. De resultaten van deze externe audits worden vastgelegd in rapportages waarbij eventuele onvolkomenheden direct dienen te worden verholpen. Controle van getroffen maatregelen vindt plaats door de externe auditor van de certificerende instelling.



BVQI

Certificaat van Goedkeuring

Uitgereikt aan

AFVALZORG DEPONIE BV

HAARLEM, NEDERLAND

Bureau Veritas Quality International verklaart dat het managementsysteem van bovengenoemde leverancier beoordeeld en in overeenstemming bevonden werd met de eisen van de milieunormen zoals hieronder vermeld.

MILIEUNORMEN

EN ISO 14001 : 1996

TOEPASSINGSGEBIED

Het ontwikkelen, inrichten, exploiteren en afwerken van stortplaatsen ten behoeve van de eindverwerking van afval, alsmede; het uitvoeren van zorg- en nazorgactiviteiten.

Initiële goedkeurings datum: 28 augustus 1997

Behoudens de voortdurende en bevredigende werking van het managementsysteem van de leverancier is dit certificaat geldig voor een periode van drie jaar vanaf:

28 augustus 1997

art. 5.1.2.e

Datum: 6 oktober 1997

SFCM

Certificaat Nr: 42706

Geaccrediteerd door de Nederlandse Raad voor Accreditatie

SF06/C14

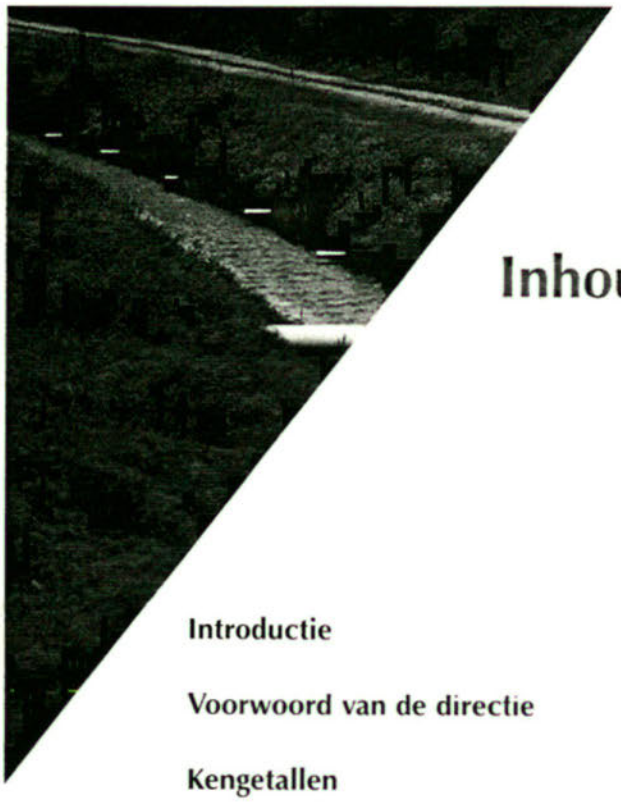
Bijlage 31: Kopieën uit jaarverslag 1999

AFVALZORG®

1999

JAARVERSLAG

NV Afvalzorg
Haarlem, juli 2000



Inhoudsopgave

Introductie 3

Voorwoord van de directie 4

Kengetallen 5

Bericht van de Raad van Commissarissen 6

Profiel 7

- Ambitie
- Zorg en continuïteit

Directieverslag 12

- Werken aan verbeteringen
- Strategiediscussie
- Relatie aandeelhouder
- Ontwikkelingen in de markt
- Business Development
- Beëindiging Grindrecycling
- Teerhoudend asfalt
- Afvalzorg Facilitaire Diensten
- Sanering locatie Halfweg
- Afwikkelen afbreken fusieproces
- Financiële verantwoording
- Financiële uitkomsten over 1999
- Investeringen
- Aanslag afvalstoffenbelasting
- Communicatie
- Toekomst

Afvalzorg Deponie 17

- Eindverwerking
- Stortaanbod op locaties
- AWX en stortopties
- Onderzoek
- Bodemzorg
- Wijzigingen in de organisatie
- Projectontwikkeling

Afvalzorg Grondstromen 26

- Ontwikkeling
  - Grondbankcombinatie
  - Grondreinigingcombinatie
  - Baggerzorg
  - Zandrecycling Noord-Holland
  - Reciviel Asfaltbank Noord-Holland
- Brancheorganisatie en certificatie
- Nieuwe activiteiten

Afvalzorg Recycling 31

- Acceptatie en productie
- Innovatie

Jaarrekening 32

Toelichting op de geconsolideerde jaarrekening 36

Toelichting op de geconsolideerde balans 37

Toelichting op de geconsolideerde resultatenrekening 39

Samenstelling Raad van Commissarissen en directie 42

Accountantsverklaring 43

Colofon 44



Voorwoord van de directie

Het verslagjaar en het jaar daarvoor vormen een moeilijke periode in het bestaan van NV Afvalzorg. Het betrof hier min of meer het logische vervolg op de eerste jaren van het bestaan van de onderneming waarin de ontwikkelingen op organisatie-, activiteiten- en marktniveau zich in hoog tempo voordeden. Op een zeker moment werd de noodzaak tot bezinning steeds nadrukkelijker voelbaar en hierin hebben zowel directie en commissarissen als de medewerkers veel energie gestoken. Het rendement van die inzet mag er zijn. Want naast het feit dat de gehele organisatie in staat was te komen tot duidelijke strategische keuzes, is een nieuw élan ontstaan. NV Afvalzorg beseft dat ze een waardevolle positie in de markt inneemt en weet hoe die verder dient te worden verstevigd en ontwikkeld. De onderneming is zich weer bewust van haar eigen kracht en heeft hernieuwde ambities.

In 2000 zal NV Afvalzorg verder werken aan haar professionalisering en positie waarbij zij haar organisatie zal aanpassen aan haar plannen en de ontwikkelingen in de markt. Kern van de gekozen aanpak is het maximaal benutten van de synergie van de verschillende activiteiten: eindverwerking in relatie tot bewerking van civiele stromen en optimalisering van de recycling van organische stromen, zo veel mogelijk in synergie met de overige bedrijfsactiviteiten.

Aan de basis van de bedrijfsvoering van Afvalzorg ligt een diepgeworteld verantwoordelijkheidsgevoel voor het milieu. Dat was zo bij de oprichting en dat zal ook de rode draad vormen voor de verdere ontwikkeling van de onderneming. Afvalzorg wil garant staan voor de continuïteit van de afvalverwijdering en zoekt daarbij voortdurend naar verantwoorde oplossingen voor bestaande en toekomstige milieuvraagstukken. Daarvoor is een economisch optimale bedrijfsvoering onontbeerlijk waarbij de onderneming haar keuzes zoveel mogelijk laat leiden door het best haalbare milieuhygiënische resultaat. Omwille van het mogelijk behalen van extra financiële voordelen worden geen milieuhygiënische concessies gedaan.

Haarlem, mei 2000
NV Afvalzorg

art. 5.1.2.e



Kengetallen

De volgende kengetallen zijn ontleend aan de geconsolideerde jaarrekening.
(bedragen in duizenden guldens).

Activiteiten / resultaten

	1999	1998	1997
Opbrengsten	119.859	106.191	106.291
Kosten bedrijfsactiviteiten	109.719	99.704	100.597
Bedrijfsresultaat	10.140	6.487	5.694
Resultaat financiële baten en lasten	11.110	8.927	10.738
Resultaat uit gewone bedrijfsuitoefening voor belastingen	21.250	15.414	16.432
Buitengewone bate (respectievelijk last)	1.492	-4.554	-1.072
Belasting (last respectievelijk bate)	-539	-392	1.816
Resultaat	22.203	10.468	17.176
Af: Aandeel derden	-9.087	- 6.041	-5.012
Netto resultaat	13.116	4.427	12.164

Enkele balansgegevens

	1999	1998	1997
Bedrijfsvermogen (= totaal vermogen)	427.321	397.641	337.869
Eigen vermogen	119.174	99.461	104.495
Eigen vermogen (minus aandeel derden)	105.183	94.541	102.278
Voorzieningen	230.828	219.122	171.817
Netto werkkapitaal(vlottende activa minus vlottende passiva)	85.164	39.938	44.470

Ratio's

	1999	1998	1997
Eigen vermogen / bedrijfsvermogen	27.89	25.01	30.92
Vlottende activa / vlottende passiva	2.34	1.62	1.98
Netto winst / eigen vermogen (minus aandeel derden)	12.52	4.68	11.90



Bericht van de Raad van Commissarissen

Hierbij bieden wij u de door de directie opgestelde jaarrekening over 1999 van NV Afvalzorg Holding aan. De jaarrekening is conform het voorstel van de directie, na accountantscontrole, door onze Raad vastgesteld.

In de reguliere, constructieve besprekingen met de directie heeft de Raad van Commissarissen in het verslagjaar specifiek aandacht geschonken aan het in het bedrijfsplan 2000 verwoorde strategisch beleid en de positionering van NV Afvalzorg in de branche. De zogenaamde "herijkingdiscussie", de heroriëntatie door de Provincie Noord-Holland in haar rol van 100% aandeelhouder van NV Afvalzorg, is niet alleen een actueel aandachtsgebied voor de huidige aandeelhouder, maar ook voor de Raad en de directie van NV Afvalzorg. Conform de met de aandeelhouder gemaakte afspraken is aan de onderneming gevraagd een visie te geven op de verhouding met de aandeelhouder en een gewenst scenario te schetsen ten aanzien van vervreemding van aandelen door de Provincie Noord-Holland. Deze discussie heeft in 1999 hoog op de agenda van de Raad van Commissarissen gestaan.

Een ander belangrijk aandachtsgebied voor de Raad in 1999 heeft betrekking op de interne organisatie van NV Afvalzorg Holding. De juridische herstructurering en de reorganisatie (inclusief de profielschets van een nieuwe directeur) zijn in 1999 vaste agendapunten geweest in het overleg tussen de Raad en de directie. Daarnaast hebben er in dit kader nog afzonderlijke bijeenkomsten plaatsgevonden tussen de Raad, ondernemingsraad en managementteam. De zorgvuldigheid van het proces en de bescherming van de rechten van medewerkers is daarbij het centrale thema geweest.

Haarlem, 17 mei 2000

Voor de Raad van Commissarissen,

art. 5.1.2.e



Jaarrekening

Activa (bedragen in duizenden guldens)	**Geconsolideerde**	
	31 december 1999	**31 december 1998**
Vaste activa		
Materiële vaste activa		
Stortplaatsen	34.855	42.747
Overige bedrijfsgebouwen en terreinen	16.749	27.244
Machines en installaties	6.481	7.070
Vaste bedrijfsmiddelen in uitvoering	6.631	2.355
Andere vaste bedrijfsmiddelen	2.980	3.582
	67.696	**82.998**
Financiële vaste activa		
Leningen u/g	95.471	136.052
Deposito's	115.000	74.000
Overige vorderingen	0	0
Deelnemingen	281	689
	210.752	**210.741**
Totaal vaste activa	**278.448**	**293.739**
Vlottende activa		
Voorraden		
Grond- en hulpstoffen	312	594
Gereed product en handelsgoederen	0	40
	312	**634**
Vorderingen		
Handelsdebiteuren	52.043	35.726
Participanten en deelnemingen	647	9.679
Overige vorderingen	22.338	16.115
Overlopende activa	5.633	9.262
	80.661	**70.782**
Liquide middelen	**67.900**	**32.486**
Totaal vlottende activa	**148.873**	**103.902**
Totaal	**427.321**	**397.641**

Balans — Passiva

	31 december 1999	31 december 1998
Eigen vermogen	**105.183**	**94.541**
Aandeel derden	**13.991**	**4.920**
Voorzieningen		
Eindafwerking stortterreinen	113.324	105.929
Nazorg	81.026	77.570
Pensioenen	22	24
Overige voorzieningen	36.456	35.599
	230.828	**219.122**
Langlopende schulden		
Achtergestelde geldlening	0	0
Leningen o/g	13.610	15.094
	13.610	**15.094**
Kortlopende schulden		
Kredietinstellingen	20.557	1.571
Crediteuren	8.270	12.435
Investeringsverplichtingen	0	95
Participanten en deelnemingen	174	42
Waarborgsommen	3.627	1.548
Belastingen en premies sociale verzekeringen	9.020	8.975
Uit te keren dividend	37	14.654
Overige schulden en overlopende passiva	22.024	24.644
	63.709	**63.964**
Totaal	**427.321**	**397.641**

Accountantsverklaring

avc accountants bv
i.s.m. de manie groep

ACCOUNTANTSVERKLARING

Opdracht

Wij hebben de in dit verslag opgenomen jaarrekening 1999 van N.V. Afvalzorg Holding te Haarlem gecontroleerd. De jaarrekening is opgesteld onder verantwoordelijkheid van de directie van de vennootschap. Het is onze verantwoordelijkheid een accountantsverklaring inzake de jaarrekening te verstrekken.

Werkzaamheden

Onze controle is verricht overeenkomstig algemeen aanvaarde richtlijnen met betrekking tot controle-opdrachten. Volgens deze richtlijnen dient onze controle zodanig te worden gepland en uitgevoerd, dat een redelijke mate van zekerheid wordt verkregen dat de jaarrekening geen onjuistheden van materieel belang bevat. Een controle omvat onder meer een onderzoek door middel van deelwaarnemingen van informatie ter onderbouwing van de bedragen en de toelichtingen in de jaarrekening. Tevens omvat een controle een beoordeling van de grondslagen voor financiële verslaggeving die bij het opmaken van de jaarrekening zijn toegepast en van belangrijke schattingen die de leiding van de vennootschap daarbij heeft gemaakt, alsmede een evaluatie van het algehele beeld van de jaarrekening. Wij zijn van mening dat onze controle een deugdelijke grondslag vormt voor ons oordeel.

Oordeel

Wij zijn van oordeel dat de jaarrekening een getrouw beeld geeft van de grootte en de samenstelling van het vermogen op 31 december 1999 en van het resultaat over de periode 1999 in overeenstemming met algemeen aanvaarde grondslagen voor financiële verslaglegging en voldoet aan de wettelijke bepalingen inzake de jaarrekening zoals opgenomen in Titel 9 Boek 2 BW.

Hilversum, 12 mei 2000
Reg nr. 18418/a/1028

art. 5.1.2.e
[redacted]

Oude Enghweg 16
1217 JC Hilversum

telefoon (035) 62 14 940
telefax (035) 62 84 643

Bijlage 32: Afvalbeluchtingssysteem

Smell – Well – System

Landfill Aerobisation

Reduction of Methane emissions
Reduction of Odour emissions

Process description

A process by

Innovative Umwelttechnik Gesellschaft m.b.H.

Schiltern 100
A-2824 Seebenstein

Tel.: (43) 02627 824 820
Fax.: (43) 02627 824 824
e-mail: office@iut.at
Internet: http://www.iut.at



In-situ treatment of landfill sites using the **Smell – Well – System**

Principles of the in-situ treatment

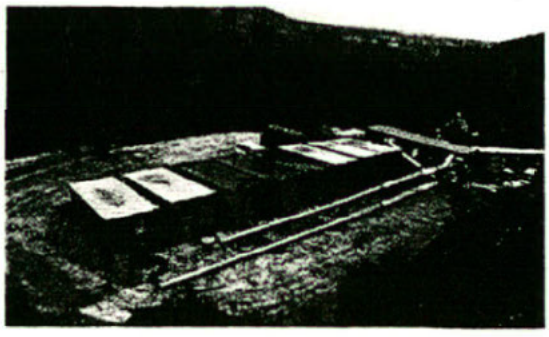
Gaseous and odour emissions are largely due to the anaerobic state of the landfill material. Gas emissions can defect the environment of the neighbourhood. The anaerobic process inside the landfill results in the release of gases and thus causes gaseous and odour problems, which are due to the anaerobic state of the dumped material. The odour emissions depend more on the dumped material and on the water content than on the "age" of the dumped material. Some days after the filling up of the landfill, the biologic-anaerobic transformation process starts and produces both the gas and the odour. These biological transformation processes can operate for centuries and can only be stopped by either a low water content or a lack of organic material in the landfill.

To reduce gaseous and odour emissions from the surface of the landfill is one way to create an aerobic bio filter on the top of the landfill. This top layer can act as bio filter and reduce the methane emissions to CO2 and water and reduce the odour emissions extremely. With the Smell – Well – System is it possible, to change the surface layer of a landfill within reasonable time to aerobic conditions like compost, which works a bio filter.

Process description of the Smell – Well - system

The target of the Smell - Well - System is a transformation of the biological climate inside the landfill.

The activity of anaerobic bacteria, which are responsible for offensive gaseous and smells, is stopped by blowing air into the landfill. At the same time, the foul-smelling mixture of gas and air is drawn off the landfill and cleaned in a biofilter.

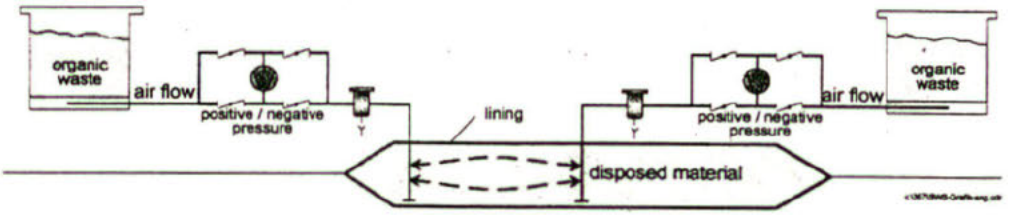


Supply air is passed through the biofilter before it is blown into the landfill. In the biofilter, it is heated and enriched with aerobic bacteria, which – when blown into the landfill - encourage the creation of an aerobic atmosphere and at the same time stop the recreation of an anaerobic condition.

The water contents of the treated landfill area and the biofilter are equal. The water from the landfill is needed to keep the biofilter wet. Because of the high temperature inside the biofilter, this water evaporates and is, in the form of steam, transported back to the landfill. Excess water is collected in special water collection systems. Owing to this method, it was possible to operate the system for 1 year continuously without ever having to add water to the biofilter.

The biofilter is a multi-level system of an IUT-developed composition, which is optimal for the reduction of odour and methane emissions.

Principle of the Smell-Well-System



One of the problems connected to landfill stabilisation is the need to keep a constant water content. If the landfill has no leakage drain, it is very wet inside. While the gas/air mixture is being drawn off, water is drawn off as well and condenses in the piping system. Problems are sure to arise because the water blocks the pipes. To solve this problem, the direction of the airflow is reversed every hour. This is done by means of butterfly flaps, so that those lances which before blew air into the landfill, now draw it off.

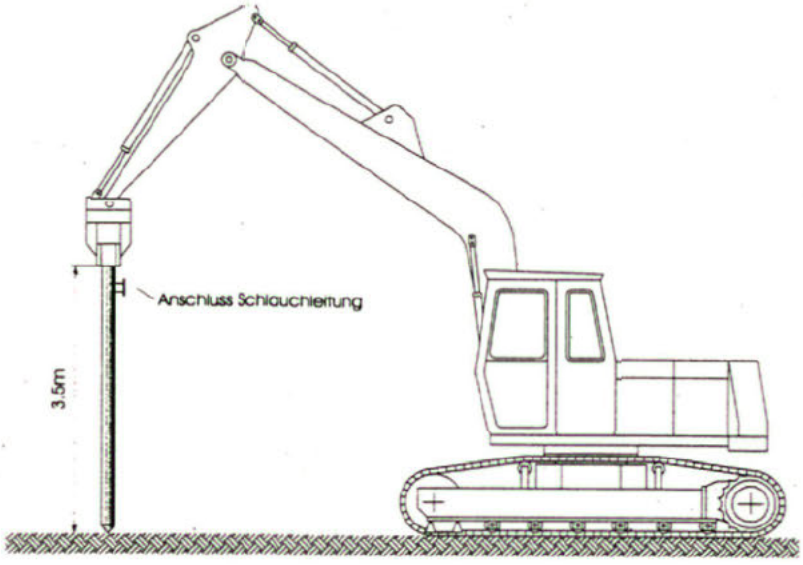
To supply the landfill material with enough air, lances of a length of 2,5 to 3.5 m are forced into the landfill in a grid-like array, at intervals of 5 to 6 meters. The hourly reversion of the air flow prevents channelisation inside the buried material and facilitates a continuous aeration of the excavation area.



The Smell - Well - System has been in successful operation for more than 7 years. It has mostly been used for the odour stabilisation of household and commercial waste landfills. It is the only system with experience in the stabilisation of these types of landfill. The Smell – Well – System has been designed to meet the requirements of the German „GUV 17.4" regulation; it is acknowledged by the German „Berufsgenossenschaft" and the German TÜV and is patented all over the world.

Installation and operation of the Smell – Well - System

Steel pipe lances are forced into the landfill by means of a vibration ram. It takes about 5 to 10 minutes to install a lance. The holes of each lance are cleaned with the aid of pressed air from a mobile air compressor, which is connected to the lance by a flexible pipe. The connection pipes between the lances and the compressor/biofilter station are made of steel and equipped with quick use couplings. The complete installation of one pipe takes 10 to 15 minutes.





All pipes and flexible pipes show some degree of inclination towards the lances so that condensed water can run into the lances and back to the landfill. After the installation of all lances and pipes, the aeration process is started. On the 1st day, high peaks of methane are measured by the control instruments. As from the 2nd day, the change from an anaerobe to an aerobe atmosphere inside the landfill is completed and the levels of methane in the waste air decrease to a normal rate.

All in all, the treated area is being aerated for 4 to 7 weeks so that easily degradable organic pollutants can be reduced and the composting process work. Besides, the aerated field thus remains in an aerobic condition for a longer period of time.



Although the landfill is aerated to a depth of 2,5 - 3,5 m. This guarantees for an aerobe condition of the "new" landfill surface, thus avoiding gaseous and odour emissions from this "new" surface.

The advantage of the Smell – Well - System

There are some major advantages to other well-known processes for the reduction of offensive smells from landfills:

- One advantage is the type of aeration. The air is not pressed continuously or pulsatingly through one opening into the landfill and draw off the gases with a constant pressure. The continuous sucking causes canalisation.

The **Smell-Well-System** is different. The landfill is being aerated and ventilated with a constant pressure of 0,3 bar. The openings are on the complete length of the lances. The direction of the airflow is changed every hour to prevent canalisation This measure enables a control of the water content even in wintertime. To do so, two similar compressor stations are used. These machines are situated in closed containers and can thus easily be moved.

- An other advantage of the Smell Well System is the force of the lances into the landfill. No special drilling equipment is necessary and no gap after the drilling between the lance and the waste has to be filled up with gravel and to be sealed on the surface.



No difficult drilling is necessary for the **Smell-Well-System**. The lances are forced into the landfill by means of a vibration ram. The holes in the lances are cleaned and opened by pressed air. This method is easy and cheap and no emissions endanger the staff.

- An other advantage of the **Smell-Well-System** is the usage of air instead of oxygen. It is a biological process. The danger of explosions is lower and the operating cost are more favourable.

- A big advantage is the short period for aerobisation. After 4 to 6 days operating the part of the landfill is stabile and the composting starts. The concentration of methane in the exhaust air is lower 1%.

Seebenstein, 04.08.2000

Innovative Umwelttechnik
Gesellschaft m.b.H.

I:\1164\EProcess.doc

5. TECHNICAL DATAS OF THE SMELL-WELL-SYSTEM

5.1. PRESSURE AND EXHAUST SUPPLY

Installed power	2 x 55 kW
Power consumption:	app. 75 kWh/h
Airflow	2 x 2.500 m³/h
Pressure drop	1.300 mbar
Air regulating:	25 – 100 % continuously with frequency converter
Level of noises	75 dB(A) each compressor(other level acc. to enquiry)

Execution according to regulations of GUV 17.4

5.2. LANCES FOR AERATION

Case "Braambergen"

Field of aeration	ca. 9.500 m²
Number of lances	400
Distance of lances	5 m
Length of lances	2,5 m
Active zone of lances	1,5 m
Material of lances	steel

The first meter after the lance head is not active as it is inside the landfill cover layer.

Case "Zeeasterweg/Lelystad"

		beluchten	verplaatsen	graven	
Field of aeration	ca. 2.425m²	= 2.500 m²	+ 500 m²	+ 500 m²	= 3.500 m²
Number of lances	84	= ± 90			
Distance of lances	5,5 m				
Length of lances	3,5 m				
Active zone of lances	3,5 m				
Material of lances	steel				

Maximum 115 lances with a length of 3,5 m and the airflow, which is necessary to change the biological conditions inside the landfill in 5 days are possible. The SWS system is flexible and can easily be transported to an other part of the landfill and can quickly adjusted to different excavation conditions.

The detail time and working schedule has to consider the capacity of the treatment plant and the possibilities for excavating the different places inside the landfill.

5.3. BIOFILTER

Area	Necessary filter area is 114 m², i.e. in 8 filter containers.
Residence time	app. 12 months
Sewage acquisition bottom	Sewage which eventually accumulates on the closed of the filter container can be drained if necessary.
Material of filter	Erection in several levels acc. to IUT know-how and supplied by the client

5.4. NETWORK OF PRESSURE AND SOCKING PIPES

Material fastening	Pressure pipes are made of fire galvanised steel with a quick clutch Distributor are made of fire galvanised steel, PE-EL pipes resp. rubber tank lorry pies, electrical transmission possible
Nominal Diameter	DN 50 up to DN 250
Nominal pressure	10 bar
Rupture pressure	22 bar
Length:	in accordance to the usage in project Braambergen

Spezification Sheet

Client: Afvalzorg Deponie B.V.
Project: SWS Braambergen
Project Nr.: 99 1164

1. General

Installed System		Smell-Well-System (SWS)
Function:		Aeration of landfill materials due feed and suck air in and out of the landfill area. The SWS consists of - Blower station - Air regulating station with air/gas measurement - 8 Biofilter in Container - Piping system with steel and flexible pipes - 400 Lances
Energy supply		
Installed power	kW	130
Frequency	Hz	50
Voltage	V	380/400
Energy consumption	appr.	
100% air flow	kWh/h	95
50% air flow	kWh/h	62
30% air flow	kWh/h	43
20% air flow	kWh/h	31

The energy consumption depends on the conditions inside the landfill and can be different from above data's.

Air volume	m^3/h	2 x 2.500
Air pressure absolut	mbar	1.300
Air regulation		continuously with frequency converter

2. Blower station

Number of blowers		2
Type		RV 44.5 Kombipak KDU
Fabrication		H.Spelleken Nachf. Lufttechnik GmbH Wuppertal/D
Max. air flow	m^3/min	53,03
Rotation at max.airflow	upm	2.389
Housing gas tight		yes
Housing pressure resistance	bar	6

Spezification Sheet

Client: Afvalzorg Deponie B.V.
Project: SWS Braambergen
Project Nr.: 99 1164

Materials:		
Housing, rotor		GG20
Shafts		St60
Power on shaft	kW	43,6 max
Engine power	kW	55
Rotation	upm	1.770
Isolation class		F, IP54
IEC Size		225M,B3
Sound silencer		included
Fire protection grid		2
Supplier		KITO
Type		RV/D2, GSC25/4408/4571
Housing		GS-C25
Grid		1.4408/1.4571
Flange	DN	200
Standard	DIN	2501/DN16
Certificate		BAM-Tbg. 5319/90; 4-1873
Container Size		ISO 20 ft.
Cooling air flow	m^3/h	4.000
Air changing rate	times/hour	100
Container transport		Roll of with chain system
Control panel		
Frequency converter		2
Type		DF4-341-55K
Supplier		Möller Electric / D or equivalent
SPS		Siemens S7-300
Cooling control panel	m^3/h	200
Cooling medium		fresh air

3. Air regulating Container

Type		IUT SWS Standart
Dimension	DN	250
Nominal pressure	PN	10
Rupture pressure	bar	22
Materials		steel galvanised
Flanges standard	DIN	2501
Control pressure:	bar	15
Certificate		Material f. supplier
		Pressure test IUT
Butterfly valves	DN	250
Nominal pressure	PN	10
Number		8
Type		ARI-ZSA 22.012
Supplier		ARI/Continental
Activator		Air pressure activator
Pressure air supply	bar	6
Switch for control		open – close
Manual operation		possible
Temperature control		
Type		PT100
Number		4
Signal		voltage
Pressure control		
Type		plate-type
Number		2
Signal	mA	4-20
Drain system		
Water separator		
Type		steel filter
Fabrication		IUT
Nominal diameter	DN	250
Filter		changeable
Drain collection system		
Collection bottle volume	l	100

Spezification Sheet

Client: Afvalzorg Deponie B.V.
Project: SWS Braambergen
Project Nr.: 99 1164

Level control		switch
Aeration		in Biofilter
Booster pump		yes
Energy pump	kW	2,5
Volume flow	l/min	20
Pressure	m WG	15
Control panel		IUT
SPS		Siemens S7-300
Connection with blower panel		Siemens Profi BUS
Adjustable changing time		yes
Operating hours counter		yes
Full automatic operation		yes
Connection to client		as specified
Measurement system		
Type, Fabrication		Siemens or equivalent
Continuously measurements:		Methane CH4
Range	%	0 - 80
		Oxygen O2
Range	%	0 - 21
		Carbon dioxide CO2
Range	%	0-30
		Temperature
Range	°C	-15 - 80
		Air flow m³/h
Range	m³/h	500 - 3500
		Pressure
Range	mbar	-300 - + 400
Calculation		Air flow to nominal conditions
		Half hourly average of all measurements
Registration		Data logger
		Printer
Signal to client		BUS system
		Protocol is to specify
Automatic calibration		yes
Calibration gas		1st bottle included
Type		EMDG 2124, Code 2.1

Container Size		ISO 20 ft.
Cooling air flow pipe system	m³/h	1.000
Air changing rate	times/hour	50
Cooling air flow control system	m³/h	200
Air changing rate	times/hour	20
Container transport		Roll of with chain system

4. Piping system

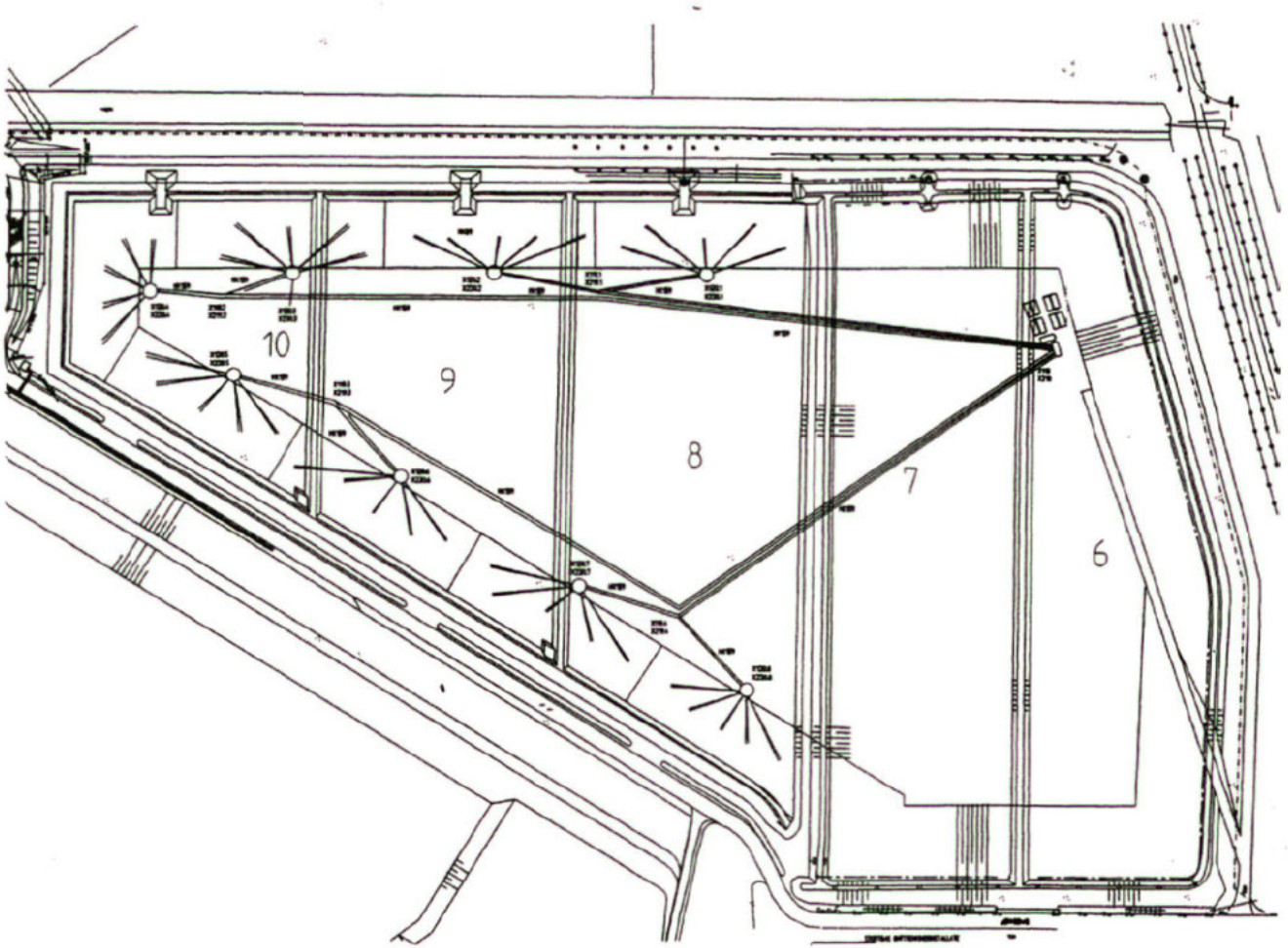
Type		HK
Supplier		Bauer / A
Materials		steel galvanised
Operating pressure	bar	10
Rupture pressure	bar	22
Dimensions appr.		
HK159 6m	#	430
HK159 2m	#	20
HK89 6m	#	300
HK89 2m	#	50
HK50 6m	#	400
HK Flexible 50 6m	#	400
Distributors	#	22
Electric transmission		possible in all parts

5. Lances

Number	#	400
Design		IUT
Outside Diameter	mm	88,9
Wall thickness	mm	10
Length active	m	1,5
Length total	m	app.2,5
Material		St 37.0
Connection		Quick used HK Connection

6. Bio Filter

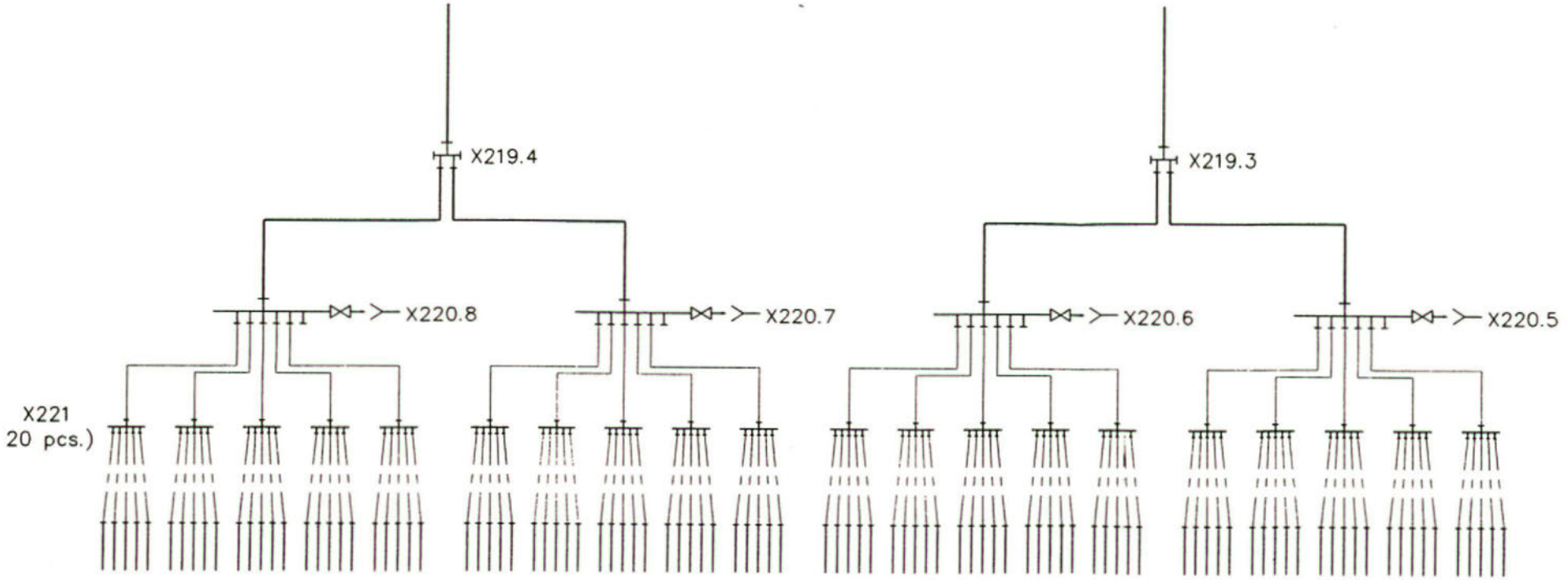
Number	#	8
Size L/W/H	m	6,5/2,3/2
Connection system		Roll off system with chains
Material		Steel construction with textile roof
Air supply	'#	1
	HK	159 quick use coupling
Drainage	HK	50 with valve
Floor		easy cleanable
Filter material		
1st level	cm	15
Screen medium		chipped wood
size	mm	20 – 50
		without fines
2nd level	cm	120
Filter medium		shredded MSW
Age	week	2
		Aerobe conditions
Size	mm	30 – 70
		Without fines and metals
3rd level	cm	30
Top filter		shredded bark
Size	mm	0-60



Format/Size	A1

Innovative Umwelttechnik
Gesellschaft m.b.H.

Project	Smell-Well-System
Client	Afvalzorg Holland
Title	Piping
Scale	1:1000


X219.4
X219.3
X220.8
X220.7
X220.6
X220.5
X221
20 pcs.)

Bijlage 33: Geurcontourberekeningen

Vergunningaanvraag Afvalverwerkingsinrichting
Zeeasterweg te Lelystad

Geurcontourberekeningen
Mei 2001

Buro Blauw B.V.
Vadaring 96
6702 EB Wageningen
Tel: 0317-425200
Fax: 0317-426111
E-mail: art. 5.1.2.e @bart.nl

Opdrachtgever

Bedrijf	Grontmij – Advies & Techniek BV
Postadres	Postbus 119
Postcode Plaats	3990 DC Houten

Registratie:

Rapportnummer	Status	Datum
BL2001.1914.01	Definitief	2001-05-23
13/99020057/CD	Definitief	2001-05-23

Autorisatie:

	Naam	Paraaf	Datum
Opgesteld	art. 5.1.2.e		2001-05-23
Goedgekeurd	art. 5.1.2.e		2001-05-23

Bestandsnaam: bl2001.1914.01M.doc Laatste raadpleging 29/05/2001 15:40

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 5

2. Activiteiten en omgeving 7

3. Toetsingskader 13

4. Geuremissie 17

5. Geurcontourberekeningen vigerende bestemming 19

6. Geurcontourberekeningen toekomstige bestemming 27

7. Conclusie 31

BIJLAGEN 33

A Referenties 35

B.1 Standaard invoer 36

B.2 Invoer per scenario 37

C Begrippenlijst 39

1. Inleiding

In het voorliggend rapport zijn de geurcontourberekeningen van de aan te vragen activiteit (voorkeursalternatief) van de stortplaats aan de Zeeasterweg te Lelystad beschreven. Het voorliggend rapport vormt een bijlage van de vergunningaanvraag.

Voor de aan te vragen activiteit (voorkeursalternatief) worden de meest maatgevende situaties doorgerekend, waarbij wordt uitgegaan van een worst case scenario. Dit houdt in dat de oppervlakten voor de berekening zo dicht mogelijk bij de locaties geplaatst worden waar hinder te verwachten is. Dit is een situatie die zich gedurende een beperkte tijd zal voordoen. Er wordt een vergunning aangevraagd om op 200 m^2 te saneren—met als reducerende maatregel het stilleggen van het saneren bij ongunstige verspreidingscondities —en om op 200 m^2 te storten met het afdekken van het stortfront 's nachts en in de weekends als reducerende maatregel.

De potentiële hinder wordt vastgesteld middels de hindersystematiek zoals omschreven in de Nederlandse Emissie Richtlijn. Met behulp van geur verspreidings-berekeningen, uitgevoerd met het nieuwe nationaal model (KEMA PC-Stacks 4.1), worden contouren vastgesteld tot waar de geur als licht onaangenaam wordt beoordeeld. De verwachte geuremissie en de verwachte aangenaamheid van de geur zijn vastgesteld middels een snuffelploegonderzoek uitgevoerd tijdens de proefontgraving[1] in december 1999.

In hoofdstuk 2 wordt de aan te vragen activiteit (voorkeursalternatief) kort beschreven en wordt de omgeving besproken. In hoofdstuk 3 volgt een toetsingskader op basis waarvan de gevolgen voor het milieu worden vastgesteld. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de geur emissiefactoren en in hoofdstuk 5 volgen geurcontourberekeningen en wordt getoetst aan de vigerende bestemming. In hoofdstuk 6 worden geurcontouren gepresenteerd om aan te geven welke maatregelen nodig zijn om aan toetsing volgens het toekomstige bestemmingsplan te voldoen. In hoofdstuk 7 staan de conclusies van het rapport.

[1] J. Löwer, Snuffelploegonderzoek bij afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg Lelystad, Blauw rapportnr BL2000.1653.01, 29 februari 2000

2. Activiteiten en omgeving

In de aan te vragen activiteit (voorkeursalternatief) worden de bestaande stortheuvels (zie figuur 2.1) geheel ontgraven. Het niet opnieuw te gebruiken deel van het ontgraven afval zal samen met nieuw aangevoerd afval worden gestort in nieuw ingerichte compartimenten (zie figuur 2.2). De totale sanering (ontgraven van het oude afval) zal ongeveer 16 jaar in beslag nemen (2004-2019). De exploitatie (stortperiode) zal ongeveer 20 jaar in beslag nemen (2004-2023). In 2004 wordt begonnen met het aanleggen van compartiment A, de sanering en het volstorten hiervan zal ongeveer 4 jaar in beslag nemen. Omstreeks 2023 zal het laatste compartiment (compartiment G) worden volgestort.

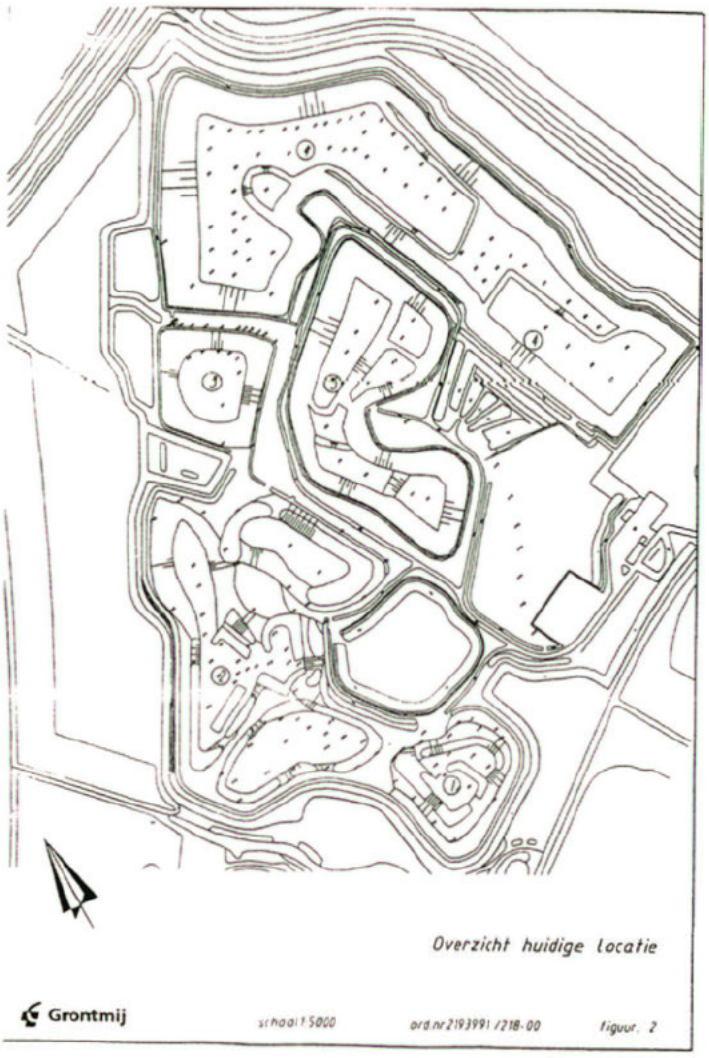
Een overzicht van de vigerende bestemming van de omgeving van de stortplaats is weergegeven in figuur 2.3a. Hierop is te zien dat Stadsvelden de dichtst bijgelegen aaneengesloten woonbebouwing is. Tussen Stadsvelden en de A6 is er bedrijfsterrein gepland. Verspreid liggende bebouwing bestaat uit een horecabestemming en een aantal boerderijen aan de Zeeasterweg.

De toekomstige bestemming van de omgeving van de stortplaats staat in figuur 2.3b. In de toekomstige bestemming is Villapark de dichtst bijgelegen aaneengesloten woonbebouwing. Voor het gebied De Landgoederen is voor een klein gedeelte woonbebouwing gepland. Verspreid liggende bebouwing bestaat uit een horecabestemming en een aantal boerderijen aan de Zeeasterweg .

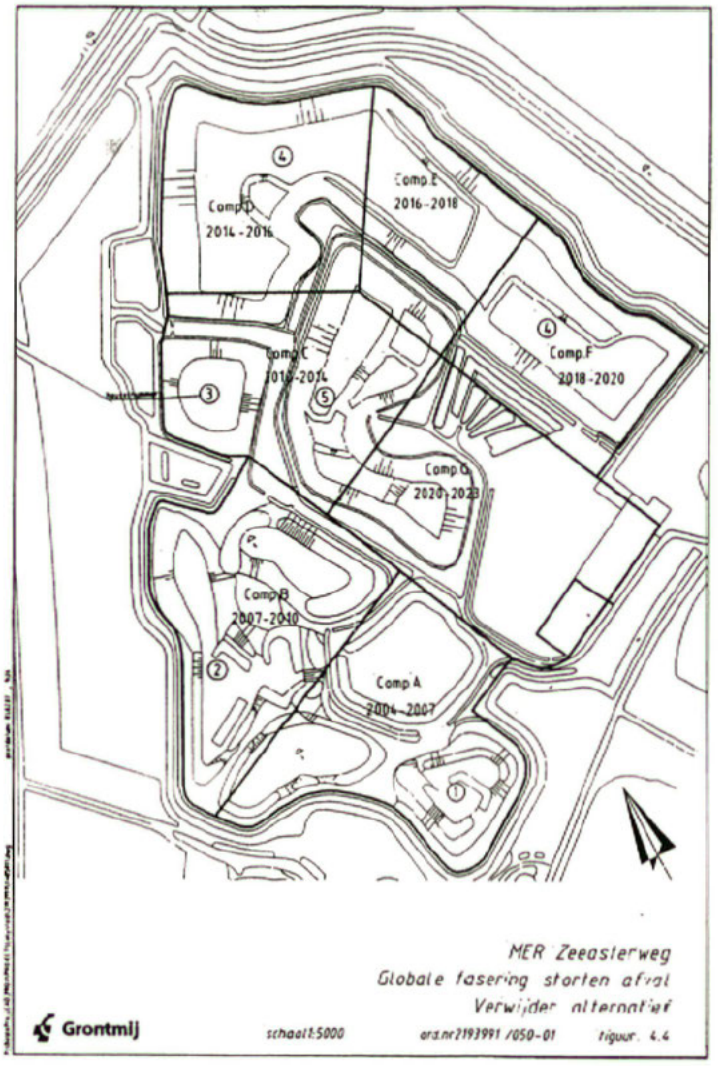
In het voorliggende rapport wordt aan vigerende bestemming getoetst. Ter volledigheid worden de contouren gepresenteerd waarmee aan de toekomstige bestemming getoetst kan worden.

Bij de geurverspreidingsberekeningen is ervoor gekozen om bij de aan te vragen activiteit (voorkeursalternatief) de meest ongunstige situaties door te rekenen. Hierbij gaat het met name om de situatie, waarbij stortheuvel 3 wordt afgegraven en er op compartiment B wordt gestort en om een situatie waarbij het oostelijke deel van stortheuvel 4 wordt afgegraven en er op het oostelijk deel van compartiment D wordt gestort. Saneren van stortheuvel 3 heeft de meest ongunstige ligging gelet op de woonwijk Stadsvelden en stortheuvel 4 gelet op de dichtstbijzijnde verspreid liggende huidige bebouwing (boerderijen Zeeasterweg).

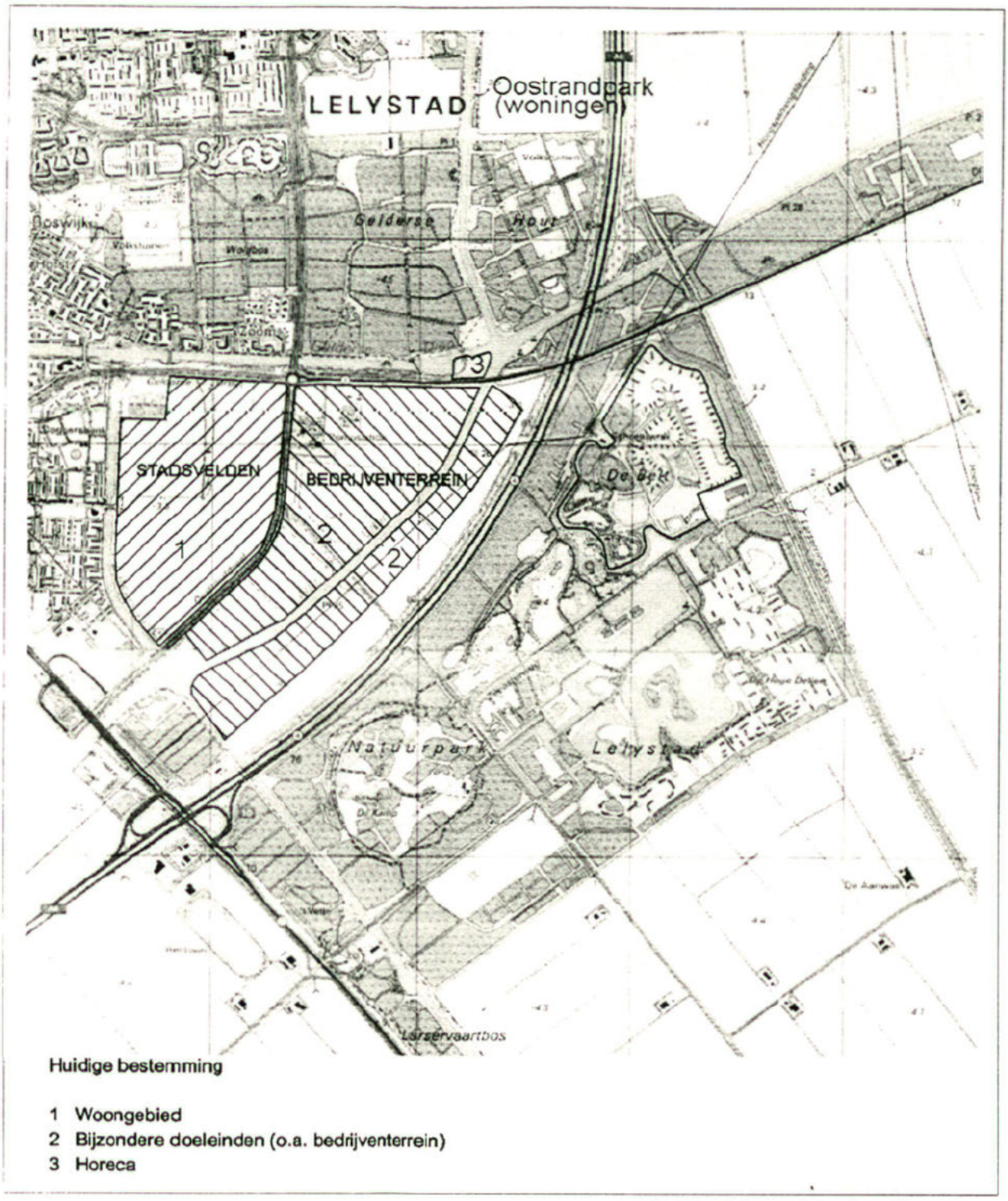
Opgemerkt wordt dat de berekende meest ongunstige situatie niet de gemiddelde situatie weergeeft, maar een situatie die gedurende een deel van de saneringsperiode optreedt. Ter vergelijking worden geurcontouren gepresenteerd bij 2 andere situaties: saneren van stortheuvel 1 en storten in compartiment A en saneren van stortheuvel 2 en storten in compartiment A.



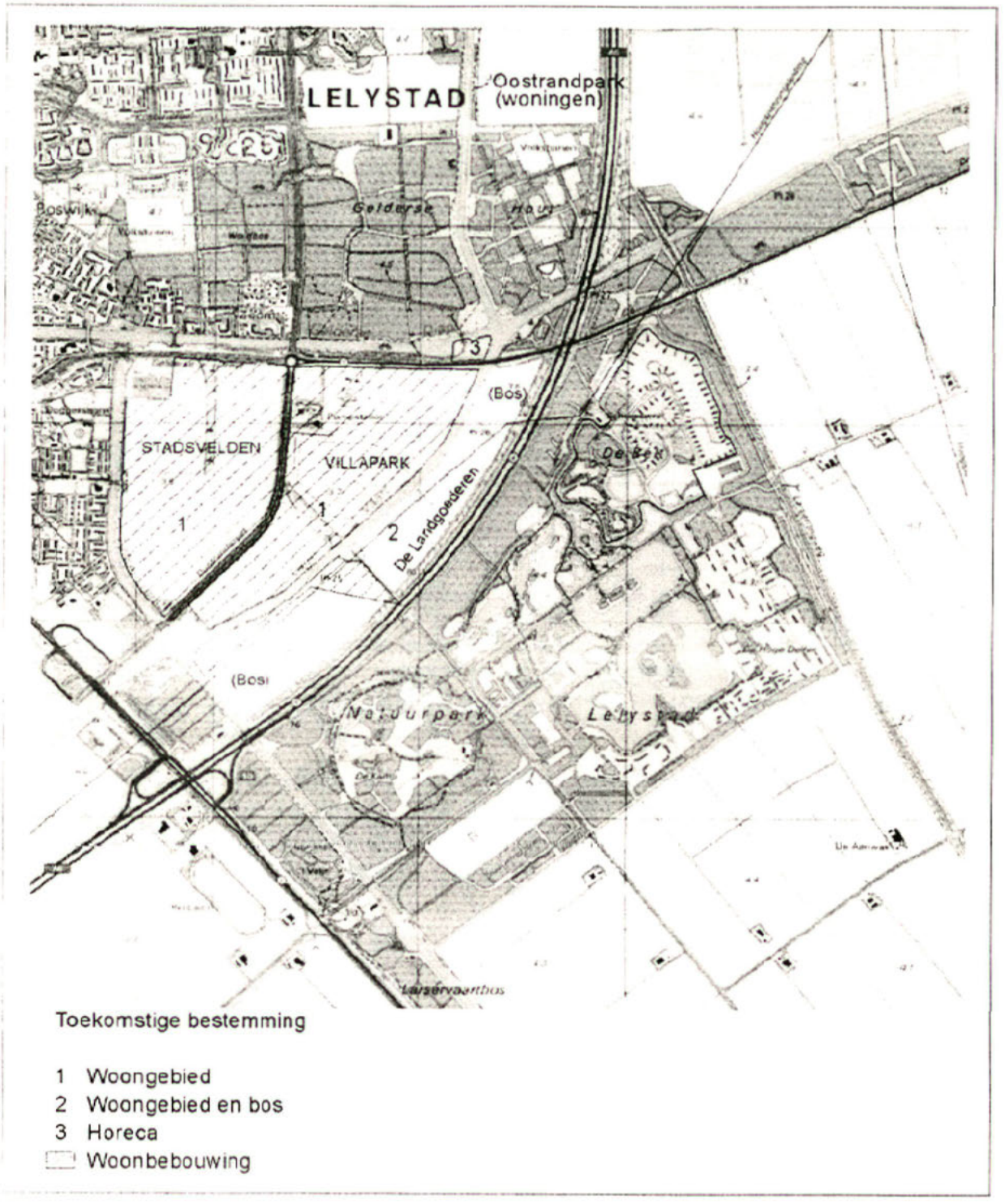
Figuur 2.1: Overzicht van de huidige locatie (huidige schaal 1:10:000) met de nummers van de stortheuvels 1 tot en met 5.



Figuur 2.2: Overzicht van de toekomstige locatie (huidige schaal 1:10:000) met de nummers van de compartimenten A tot en met G. In de figuur is per locatie aangegeven in welke jaren de activiteiten plaats zullen vinden.



Figuur 2.3a: Omgeving van de stortplaats Zeeasterweg te Lelystad volgens vigerende bestemming (rastervierkant = 1 km^2)



Figuur 2.3b: Omgeving van de stortplaats Zeeasterweg te Lelystad volgens toekomstige bestemming (rastervierkant = 1 km^2)

3. Toetsingskader

Een toetsingkader is nodig om aan te geven welke geurconcentratie in de omgeving niet wenselijk is. In deze rapportage wordt de potentiële hindersituatie van de meest ongunstige situaties (worst case scenario) van de aan te vragen activiteit (voorkeursalternatief) doorgerekend. Deze worden vervolgens vergeleken met het toetsingskader.

De systematiek voor het vaststellen van het toetsingskader voor de geuremissies van bedrijven en instellingen is vastgelegd in hoofdstuk 2 van de Nederlandse Emissie Richtlijnen (NER). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende categorieën bedrijven, te weten:

- Categorie 1 bedrijven. Dit betreft bedrijven die behoren tot een min of meer uniforme bedrijfstak. Voor deze bedrijven zijn in hoofdstuk 3 van de NER bijzondere regelingen opgenomen.

- Categorie 2 bedrijven. Dit betreft geuremitterende bedrijven of instellingen waarvoor (nog) geen bijzondere regeling in de NER is vastgesteld. Voor deze bedrijven moet het lokaal bevoegd gezag het toetsingskader voor de geuremissie vaststellen. Dit toetsingskader moet gebaseerd zijn op enerzijds een acceptabel hinderniveau en anderzijds het ALARA beginsel[2]. Voor het vaststellen van de acceptabele hindergrens is in de zogenaamde hindersystematiek in de NER opgenomen.

- Categorie 3 bedrijven betreft grootschalige industriegebieden met een veelheid aan geuremitterende bedrijven.

De sanering van de stortplaats Zeeasterweg hoort tot de categorie 2 bedrijven en instellingen. Hierbij moet dus de hindersystematiek in de NER toegepast worden voor het vaststellen van een acceptabel hinderniveau. In dit onderzoek is deze hindersystematiek door Buro Blauw toegepast. Op basis van de resultaten van deze toepassing is een voorstel geformuleerd voor het toetsingskader. De provincie Flevoland heeft als bevoegd gezag vervolgens een acceptabel hinderniveau vastgesteld. Hierbij konden in principe de volgende werkwijzen toegepast worden:

- Beoordelen van het klachtenpatroon. Omdat het hierbij gaat om een beoogde activiteit zijn er geen klachten en kan op basis van een klachtenanalyse daarom geen acceptabel hinderniveau voor de sanering van de stortplaats vastgesteld worden.
- Het uitvoeren van hinderenquêtes (TLO-onderzoek). Ook deze systematiek kan om dezelfde reden in deze situatie niet toegepast worden.
- Het beoordelen van de aangenaamheid (hedonische waarde) van de geur. Deze systematiek is door de provincie toegepast. Uit de resultaten van een snuffelploegmeting die tijdens een proefafgraving is uitgevoerd, is een geuremissiefactor voor het afgraven van de stortplaats berekend en is hedonische waarde van de geur vastgesteld. De meetmethoden en meetresultaten van deze meting worden in hoofdstuk 4 besproken.

Bij het hedonisch onderzoek wordt in het veld naast de waarneembaarheid van de geur, door het geurpanel tevens de hedonische waarde van de geur op de verschillende afstanden van de bron beoordeeld op een schaal van +4 (zeer aangenaam) tot -4 (zeer onaangenaam). Uit het onderzoek wordt berekend bij welke geurconcentratie de geur door het panel als zeer licht onaangenaam (hedonische waarde gelijk aan –1) en als licht onaangenaam (hedonische waarde = -2) beoordeeld is. Op basis van de resultaten van het hedonisch onderzoek kan het toetsingskader voor de geuremissie vastgesteld worden. Hierbij wordt de onderstaande methode gebruikt.

De concentraties bij een hedonische waarde van respectievelijk –1 en –2 vormen de basis voor het vastleggen van een acceptabele hindergrens. Vanaf een zeer licht onaangename geur (hedonische waarde = -1) kan geurhinder in de woonomgeving optreden. Deze concentratie kan dus gezien worden als een ondergrens voor de geurconcentratienorm van de sanering van de stortplaats. Vanaf een concentratie met een licht onaangename geur (H=-2) is het optreden van hinder te verwachten. Deze concentratie kan dus gezien worden als een bovengrens voor de geurconcentratienorm.

---

[2] Het ALARA-beginsel (As Low As Reasonably Achievable) houdt in dat de overheid aan het bedrijf die maatregelen ter bestrijding van de geuremissie moet opleggen, die het grootste effect hebben, tegen redelijkerwijs te verlangen investeringskosten en bedrijfslasten voor het bedrijf.

Voor verspreid liggende bebouwing, horecabestemming en voor bedrijfsterrein heeft de provincie Flevoland een toetsingswaarde opgelegd voor de geurconcentratie: de 95-percentiel concentratie bij H=-1. Voor aaneengesloten woonbebouwing heeft de provincie Flevoland opgelegd dat wordt getoetst aan het 99,5-percentiel bij H=-1.

In hoofdstuk 5 en 6 worden de geurcontouren voor een concentratie met een hedonische waarde van H=-1 voor de aan te vragen activiteit (voorkeursalternatief) berekend. Deze contouren worden berekend met het nieuwe nationale model, softwarepakket PC-Stacks 4.1 van de KEMA. De geurconcentratie waarvoor geldt H=-1 is in dit geval vastgesteld[3]op 0,3 se/m^3. Voor 1 snuffeleenheid (se) geldt per definitie dat bij 1 se/m^3 50 % van mensen met een gemiddeld gevoelige neus de geur kan ruiken. Voor 0,3 se/m^3 is dit percentage aanzienlijk lager. Door te toetsten aan deze concentratie biedt dit bescherming voor mensen met een gevoelige neus. Het is gebruikelijk om voor aaneengesloten bebouwing te toetsten aan het 98-percentiel en voor verspreid liggende bebouwing aan het 95-percentiel. Het toetsingskader van de provincie Flevoland biedt hiermee voor de aaneengesloten woonbebouwing een goede bescherming van de burger tegen geurhinder.

De resultaten worden gepresenteerd in de vorm van iso-concentratielijnen op een topografische kaart van de gemeente Lelystad. Het 95-percentiel van de geurconcentratie H=-1 wordt gepresenteerd om na te gaan of er voldaan wordt aan het toetsingskader van de provincie voor de dichtstbijzijnde verspreid liggende bebouwing en voor het dichtst bijgelegen gebied met bestemming bedrijfsterrein. Het 99,5-percentiel wordt gepresenteerd om na te kunnen gaan of er voldaan wordt aan het toetsingskader in de dichtstbijgelegen aaneengesloten bebouwing. In de vigerende bestemming betreft dit het terrein Stadsvelden.

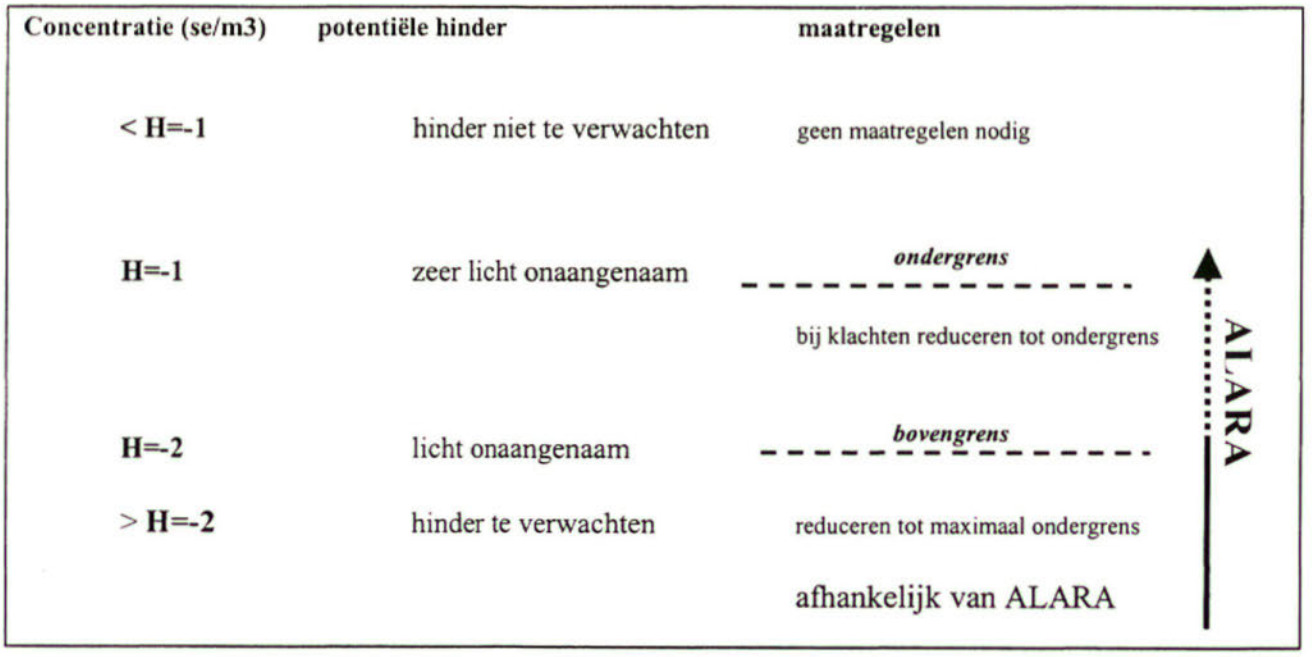
Bij de beoordeling van de geurcontouren kunnen zich de volgende situaties voordoen:

1. De geurconcentratie bij H=-1 wordt in geen van de doorgerekende situaties in de huidige of toekomstige woonbebouwing overschreden. In dit geval kan geconcludeerd worden dat aan het toetsingskader van de provincie voldaan wordt.
2. De geurconcentratie bij H=-1 wordt in een of enkele situaties in de (toekomstige) woonbebouwing overschreden. Er wordt dan niet voldaan aan het toetsingskader van de provincie. Deze situaties kan de aangevraagde activiteit (voorkeursalternatief) alleen toegepast worden, indien aanvullende maatregelen voor het verminderen van de geuremissie getroffen worden. Welke maatregelen toegepast kunnen worden, en tot hoever de geuremissie en de geurconcentraties in de woonomgeving verlaagd kunnen worden, wordt bepaald door de beschikbare Stand der Techniek en door het ALARA-beginsel.

Indien de tweede situatie zich in Lelystad voordoet zullen verschillende geurbestrijdingsmaatregelen beoordeeld worden ten aanzien van de toepasbaarheid van deze technieken in deze situatie (Stand der Techniek), de te verwachten geuremissie- of geurimmissiereductie en de investeringskosten in relatie tot het ALARA-beginsel.

Het hierboven omschreven toetsingskader wordt kort samengevat in figuur 3.1

[3] Buro Blauw, Snuffelploegonderzoek bij Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg Lelystad, bl2000.1653.01, januari 2000



Figuur 3.1: schematische weergave van het toetsingskader

De potentiële hindersituatie wordt berekend met behulp van geur emissiefactoren die zijn vastgesteld bij de genoemde proefmeting. De aan te vragen activiteit (voorkeursalternatief) wordt voor de meest ongunstige situaties doorgerekend en vergeleken met het toetsingskader.

4. Geuremissie

In de vergunningaanvraag (deel A) afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad wordt een aantal activiteiten genoemd. Bij een aantal van deze activiteiten is het mogelijk dat er een geuremissie optreedt. In dit hoofdstuk worden van deze activiteiten de geuremissies geschat.

Geuremissies van de biologische grondreiniging zijn verwaarloosbaar. Aangezien er een koolfilter aanwezig is, zal de emissie van koolwaterstoffen nihil zijn.

De geuremissies van het breken van puin en het scheiden en zeven van afval is verwaarloosbaar ten opzichte van de hinderlijke geur die ontstaat bij het storten en afgraven.

Bij het aanvoeren van riool, kolken en gemalen (RKG) slib is er een geuremissie te verwachten van 2140 ge/s gedurende 1 uur per lossing[4]. De verwerkingscapaciteit is 40000 ton per jaar. Als men uitgaat van een capaciteit per vrachtauto van 25 ton betekent dit 7 maal lossen per werkdag. Dit is te zien als een vrijwel continue bron gedurende elke werkdag. Er is bij de opslag van RKG slib geen geuremissie aanwezig[4]. Bij het afvoeren van gestabiliseerd RKG slib treedt naar verwachting ook geen geuremissie op.

In het geuronderzoek sanering stortplaats Zeeasterweg[5] wordt voor het afgraven van de oude stortplaats een geuremissie gevonden van 62 se m^{-2} s^{-1}. In deze vergunningaanvraag wordt uitgegaan van een zelfde emissie voor het storten. Dit is naar alle waarschijnlijkheid een overschatting van de geuremissie. Het is dus een worst case schatting van de emissie bij storten. Bij een saneringsoppervlak van 200 m^2 wordt uitgegaan van een even groot oppervlak voor het storten. Voor de activiteit storten zal de geuremissie dus 12400 se/s zijn. Dit geldt ook voor de activiteit afgraven.

Het materiaal dat gestort zal worden bevat weinig organisch materiaal. Het is daarom de verwachting dat er weinig stortgas (0,24 m^3/uur), zal ontwijken vanuit de stortplaats.

Een overzicht van de relevante geurbronnen en de bijbehorende emissies staat in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Voorgenomen activiteiten en de geuremissies zonder reducerende maatregelen.

Activiteit	*Geuremissie*	*Eenheid*	*Bron*	*Opmerking*
Afgraven	12400	se/s	Blauw 2000	Per 200 m^2
Lossen RKG slib	2140	ge/s	PRA 2001	
Storten	12400	se/s	Blauw 2000	Per 200 m^2

Omdat de geuremissie van het afgraven is vastgesteld met behulp van een snuffelploegmeting, is de geuremissie uitgedrukt in snuffeleenheden per seconde. De totale[6] geuremissie voor de voorgenomen activiteiten bedraagt 26940 se/s.

Een maatregel die toegepast gaat worden is het afdekken van het stortfront met grond gedurende de nachten en de weekends. Dit zal een effectieve maatregel zijn omdat uit onderzoek blijkt dat dit de perioden zijn waarop mensen hinder ondervinden[7].

---

[4] art. 5.1.2.e Geuronderzoek NV Afvalzorg locatie Halfweg, Project Research Amsterdam BV, rapportnr. NVAZ00C4, januari 2001

[5] Buro Blauw, Snuffelploegonderzoek bij Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg Lelystad, bl2000.1653.01, januari 2000

[6] In principe kunnen de verschillende geuren niet opgeteld worden omdat ze verschillen qua karakteristiek en hedonische waarde. De geur die ontstaat bij het lossen van RKG slib is uitgedrukt in ge/s. Voor het omrekenen naar se/s is een verhouding van 1:1 genomen.

[7] art. 5.1.2.e Geuronderzoek Afvalverwerking Veendam, Samenvattend eindrapport onderzoeken 1994, december 1995, Blauw, rapport BL.95.594.02

Een andere maatregel die toegepast gaat worden, is het stilleggen van saneren bij ongunstige verspreidingsomstandigheden. Hiertoe wordt gedurende de tijd dat de wind van het stort richting de gevoelige locaties waait, het saneringsoppervlak afgedekt.

Een van de geurreducerende maatregelen betreft een afvalbeluchtingssysteem. De fabrikant claimt een geurreductie van 80 % bij het werken met een groter oppervlak (500 m^2). De effectieve geclaimde geurreductie uitgaande van een openliggend oppervlak van 200 m^2 bedraagt 92 %. Het afvalbeluchtingssysteem draagt zorg voor een goed beluchting, waardoor er geen sprake meer is van een anaërobe toestand van het materiaal. Hierdoor zal de geuremissie van het materiaal afnemen. Aangezien naar verwachting alle geur van het te storten afval afkomstig zal zijn van het gesaneerde afval dat opnieuw gestort wordt, is het redelijk te veronderstellen dat dezelfde geuremissie reductie verwacht kan worden bij het storten. Volgens de claim van de fabrikant zal door het gebruik van het afvalbeluchtings-systeem de totale emissie afnemen tot 7100 se/s.

Omdat er op dit moment geen zekerheid is over te behalen geuremissiereductie door middel van het afvalbeluchtingssysteem, wordt er in de aanvraag geen rekening mee gehouden in de geurcontour berekeningen.

5. Geurcontourberekeningen vigerende bestemming

Op basis van de geuremissies die in hoofdstuk 4 zijn afgeleid, is een schatting gemaakt van de geurbelasting. De geurbelasting is vergeleken met het toetsingskader dat in hoofdstuk 3 wordt genoemd. In dit hoofdstuk worden isoconcentratielijnen gepresenteerd voor het 95- en 99,5 percentiel van de uurgemiddelde concentratie van de geurconcentraties waarbij de hedonische waarde –1 is. Er wordt getoetst aan de vigerende bestemming.

Er is bij de geurcontourberekeningen uitgegaan van een worst case scenario, omdat de aangenaamheid van de geur bij het storten gelijk wordt verondersteld aan die bij het afgraven terwijl verwacht wordt dat de geur die vrijkomt bij het storten aangenamer is dan die bij het saneren.

Er worden in de berekeningen 4 fases doorgerekend: saneren van stortheuvel 1 en storten in compartiment A, saneren van stortheuvel 2 en storten in compartiment A, saneren van stortheuvel 3 en storten in compartiment B en saneren van stortheuvel 4-Oost en storten in compartiment D-Oost. Alle bronnen van geuremissie (met uitzondering van het lossen van RKG slib) zijn bij de berekeningen op de rand van de stortheuvel of het compartiment geplaatst, zo dicht mogelijk bij te toetsen objecten. Hierdoor wordt een worst case scenario berekend.

In voorliggend hoofdstuk worden 2 scenario's doorgerekend. De reducerende maatregelen staan per scenario vermeld in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Geuremissie reducerende maatregelen per scenario.

Scenario	Maatregelen
A	Afdekken stortfront buiten werktijden.
B	Maatregelen als bij A en bovendien stilleggen en afdekken van saneringsoppervlak bij ongunstige windrichting.

Een overzicht van de geuremissie zoals die gebruikt is in de berekening, is te zien in tabel 5.2. Uit tabel 5.2 blijkt dat de geuremissie van het afgedekt stortfront nog 10 % is van het onafgedekte stortfront. Verdere details van de berekeningen staan in bijlage B.

Tabel 5.2: Geuremissie zoals gebruikt in de geurcontourberekeningen.

Scenario	*Activiteit*	*Soort*	*Grootte*	*Tijd per werkdag*[a]	*Emissie (se/s)*
A	Storten	Oppervlaktebron	200 m^2	10 uur	12400
	Afgedekt Stortfront	Oppervlaktebron	200 m^2	14 uur	1240
	Afgraven	Oppervlaktebron	200 m^2	Continu	12400
	Lossen RKG slib	Puntbron	1,5 m hoog	7 uur	2140
B	Storten	Oppervlaktebron	200 m^2	10 uur	12400
	Afgedekt Stortfront	Oppervlaktebron	200 m^2	14 uur	1240
	Afgraven	Oppervlaktebron	200 m^2	Discontinu[b]	12400
	Lossen RKG slib	Puntbron	1,5 m hoog	7 uur	2140

[a] Nauwkeuriger gespecificeerd in tabel B.1.
[b] Als wind richting toetsingsobject waait: 0 se/s, anders 12400 se/s.

Een overzicht van de geurcontouren die gepresenteerd worden in het voorliggend hoofdstuk staat in tabel 5.3. Er wordt getoetst aan de geurconcentratie waarvoor geldt H=-1. Voor de toets aan bedrijfsterrein wordt ook het gebied met horecabestemming meegewogen.

Tabel 5.3: Overzicht van de geurcontourberekeningen vigerende bestemming.

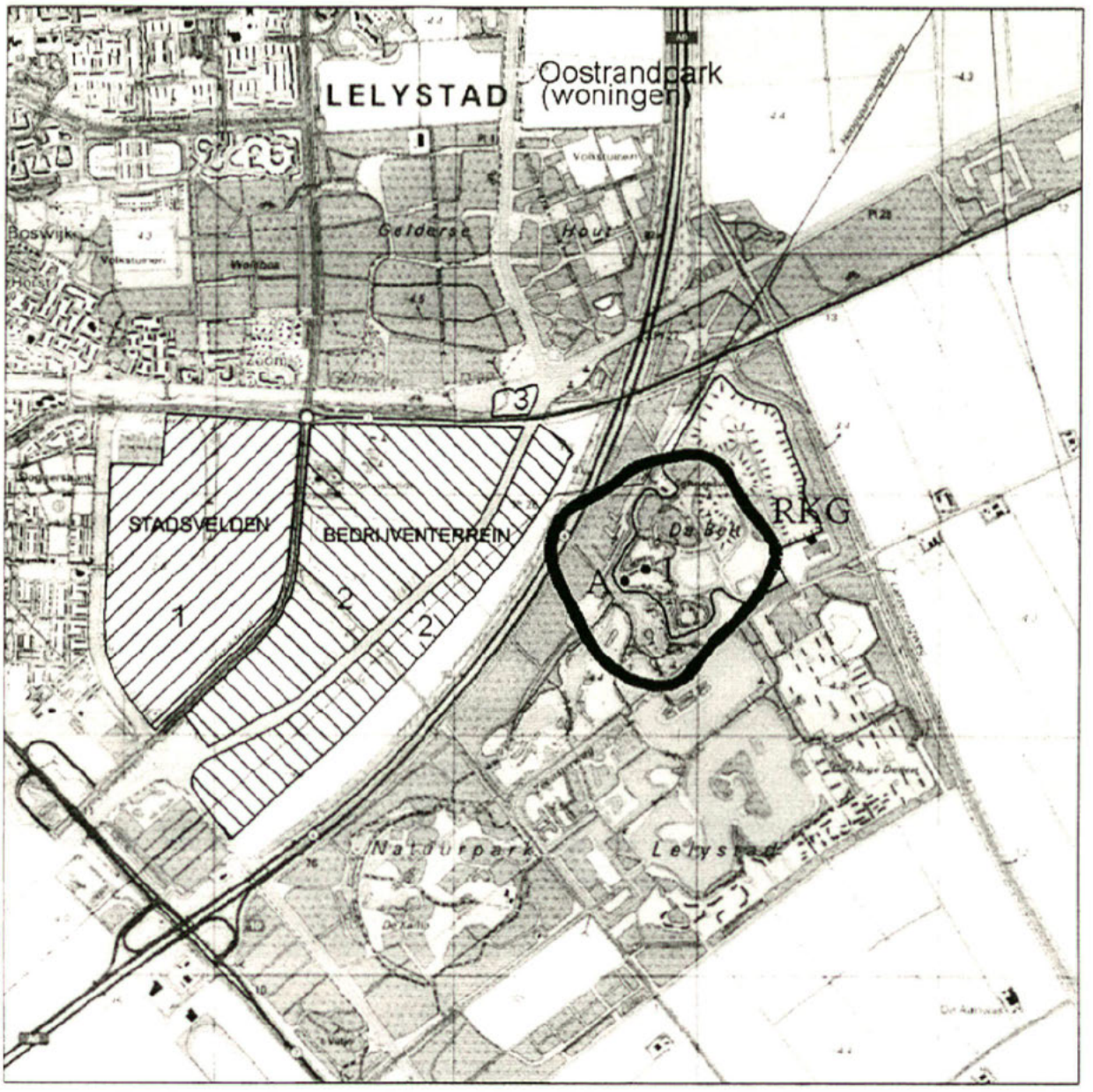
Figuur	*Scenario*	*Heuvel*	*Percentiel*	*Toets*	*Voldoet*
5.1	A	1	95	Bedrijfsterrein	✓
5.2	B	2	95	Bedrijfsterrein	✓
5.3	B	3	95	Bedrijfsterrein	✓
5.4	B	4	95	Boerderij Zeeasterweg	✓
5.5	B	3	99,5	Stadsvelden	✓

Uit tabel 5.3 blijkt dat er tijdens de activiteiten op stortheuvel 1 geen extra reducerende maatregelen nodig zijn om aan de streefwaarde voor het bedrijfsterrein te voldoen buiten het afdekken van het stortfront buiten werktijden.. Om te voldoen aan het toetsingskader is het nodig voor de activiteiten op stortheuvel 2, 3 en 4 het afgraven stop te zetten bij een ongunstige windrichting.

De situatie die voor de dichtst bijgelegen aaneengesloten woonbebouwing Stadsvelden het meest kritisch is, is het saneren van stortheuvel 3 en het storten in compartiment B. Uit tabel 5.3 blijkt dat in deze situatie aan het toetsingskader voldaan wordt. Voor de overige situaties wordt dus ook voldaan aan het toetsingskader.

Bij de in het voorliggend hoofdstuk gepresenteerde contouren kan voor de kaart de legenda van figuur 2.3a gebruikt worden. Ter plaatse van de inrichting staat in iedere figuur een cijfer dat de stortheuvel aanduidt waar gesaneerd wordt en een letter die het compartiment aanduidt waar gestort wordt. Tevens staat in iedere figuur de locatie van het lossen van RKG slib. De locaties zijn de emissie locaties zoals ze in het model zijn ingevoerd.

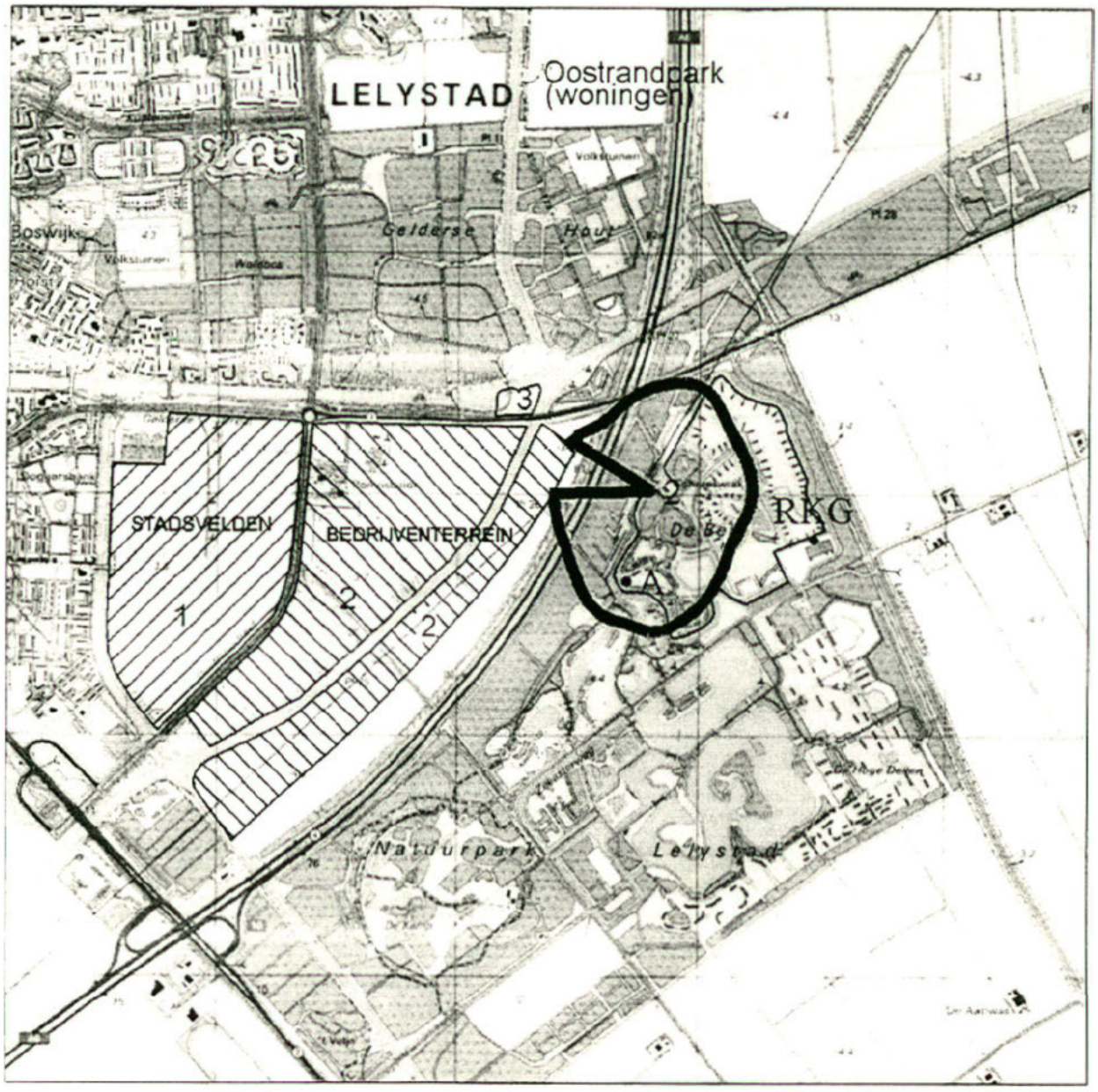
De 95-percentielcontour tijdens het saneren op stortheuvel 1 en het storten in compartiment A met het afdekken van het stortfront als reducerende maatregel is te zien in figuur 5.1.



Figuur 5.1 **95-percentiel van de uurgemiddelde geurconcentratie waarvoor geldt H=-1 (0,3 se/m^3) tijdens het saneren op stortheuvel 1 en het storten in compartiment A (2004 – 2007) met het afdekken van het stortfront als reducerende maatregel. (1 rastervierkant komt overeen met 1 km^2)**

Op de dichtstbijzijnde locatie die volgens het vigerende bestemmingsplan bedrijfsterrein heeft en op de locatie met horeca bestemming wordt voldaan aan het toetsingskader gedurende het saneren op stortheuvel 1 en het storten in compartiment A met het afdekken van het stortfront als reducerende maatregel.

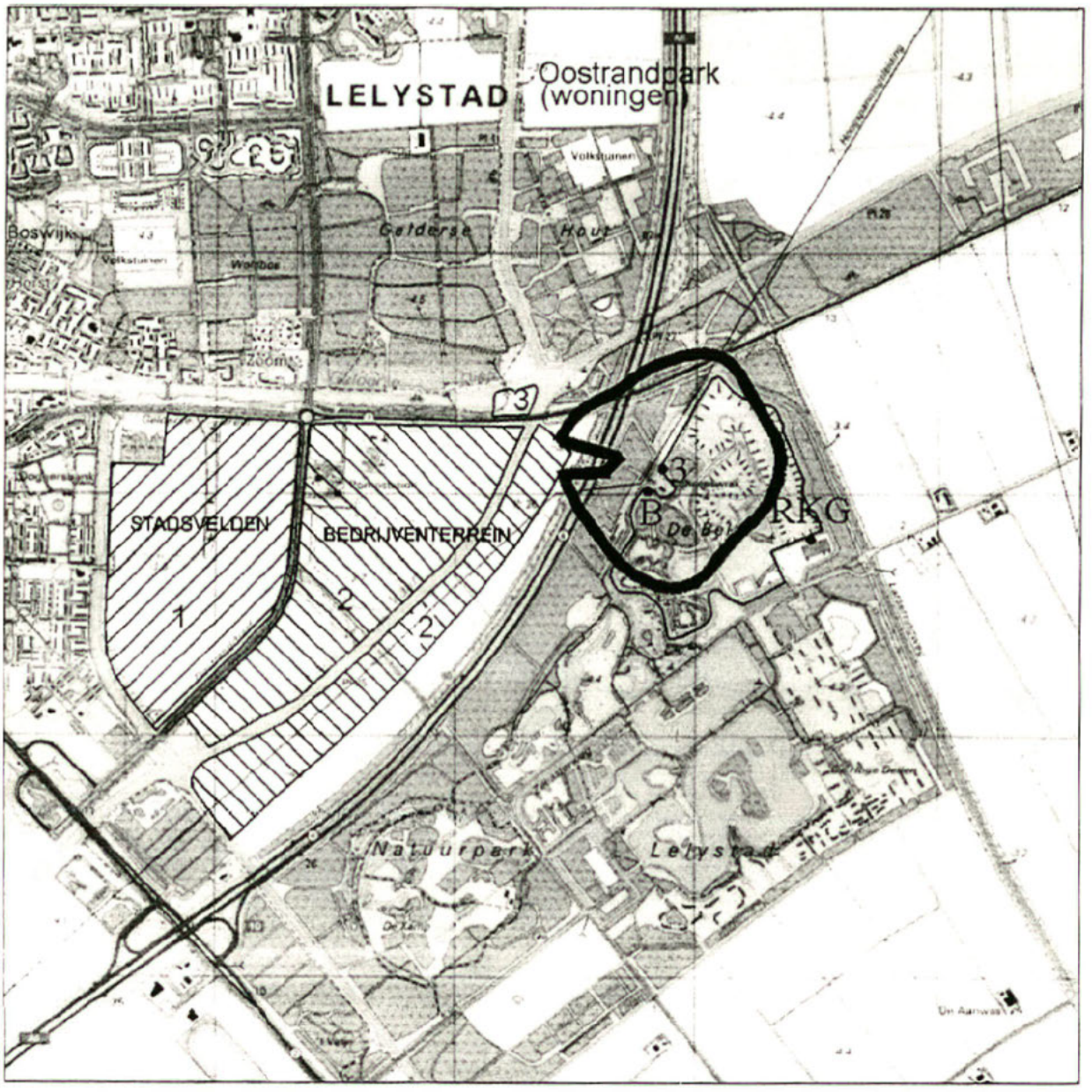
De 95-percentielcontour tijdens saneren op stortheuvel 2 en het storten ter plaatse van het toekomstige compartiment A met het stopzetten van het saneren tijdens de windrichtingen 87° tot en met 122° en met het afdekken van het stortfront 's nachts en in de weekends als reducerende maatregelen is te zien in figuur 5.2.



Figuur 5.2 **95-percentiel van de uurgemiddelde geurconcentratie waarvoor geldt H=-1 (0,3 se/m^3) tijdens het saneren op stortheuvel 2 en het storten in compartiment A (2007 – 2010) met het afdekken van het stortfront en het stopzetten van het saneren tijdens ongunstige meteorologische omstandigheden als reducerende maatregelen. (1 rastervierkant komt overeen met 1 km^2)**

Op de dichtstbijzijnde locatie die volgens het vigerende bestemmingsplan bedrijfsterrein heeft en op de locatie met horeca bestemming wordt voldaan aan het toetsingskader gedurende het saneren op stortheuvel 2 en het storten in compartiment A met het stopzetten van het saneren tijdens de windrichtingen 87° tot en met 122° en het afdekken van het stortfront 's nachts en in de weekends als reducerende maatregelen.

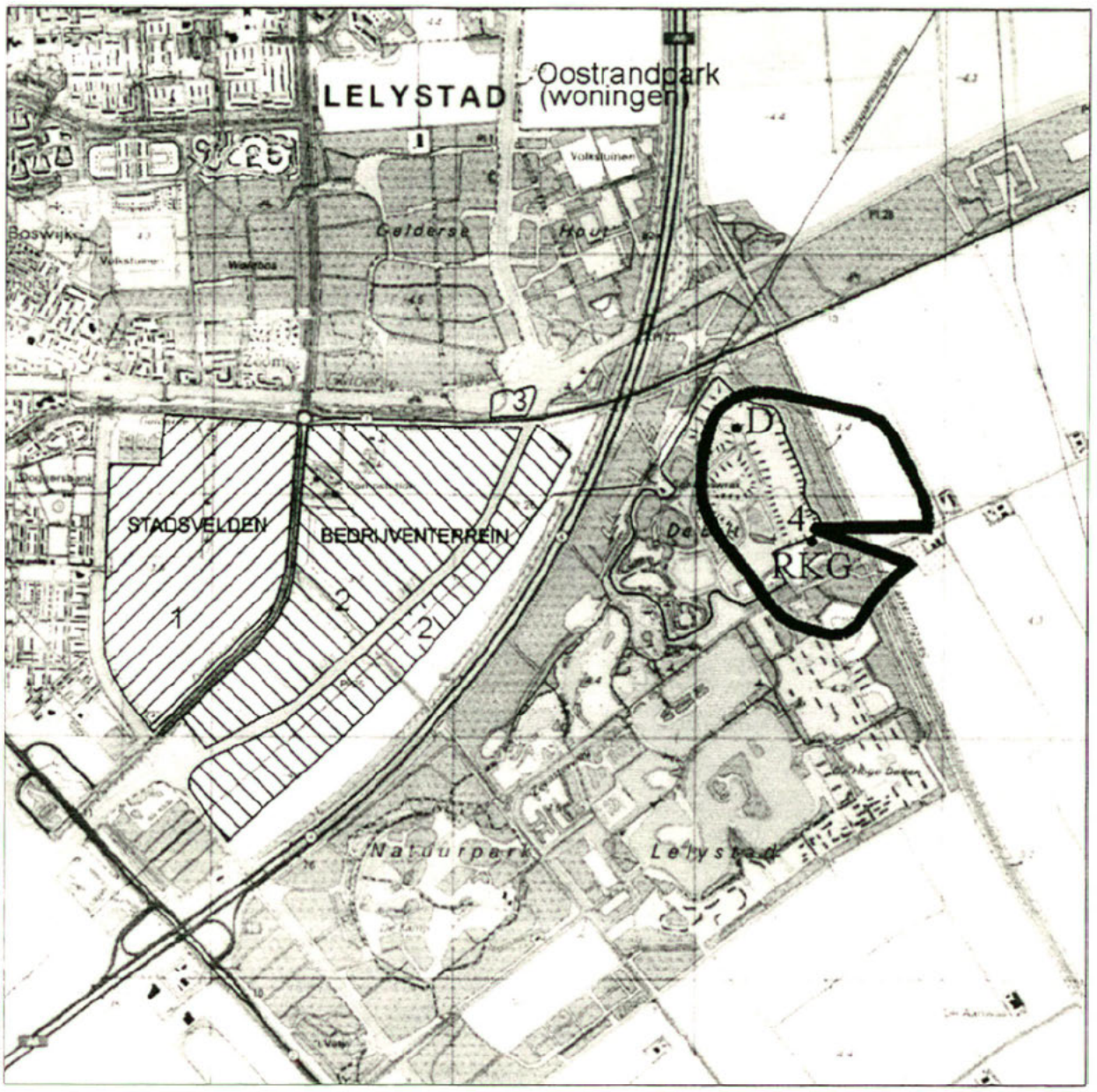
De 95-percentielcontour tijdens het saneren op stortheuvel 3 en het storten in compartiment B met het stopzetten van het saneren tijdens de windrichtingen 87° tot en met 108° en met het afdekken van het stortfront 's nachts en in de weekends als reducerende maatregelen is te zien in figuur 5.3.



Figuur 5.3 **95-percentiel van de uurgemiddelde geurconcentratie waarvoor geldt H=-1 (0,3 se/m^3) tijdens het saneren op stortheuvel 3 en het storten in compartiment B (2010 – 2014) met het afdekken van het stortfront en het stopzetten van het saneren tijdens ongunstige meteorologische omstandigheden als reducerende maatregelen. (1 rastervierkant komt overeen met 1 km^2)**

Op de dichtstbijzijnde locatie die volgens het vigerende bestemmingsplan bedrijfsterrein heeft en op de locatie met horeca bestemming wordt voldaan aan het toetsingskader gedurende het saneren op stortheuvel 3 en het storten in compartiment B met het stopzetten van het saneren tijdens de windrichtingen 87° tot en met 108° en het afdekken van het stortfront 's nachts en in de weekends als reducerende maatregelen.

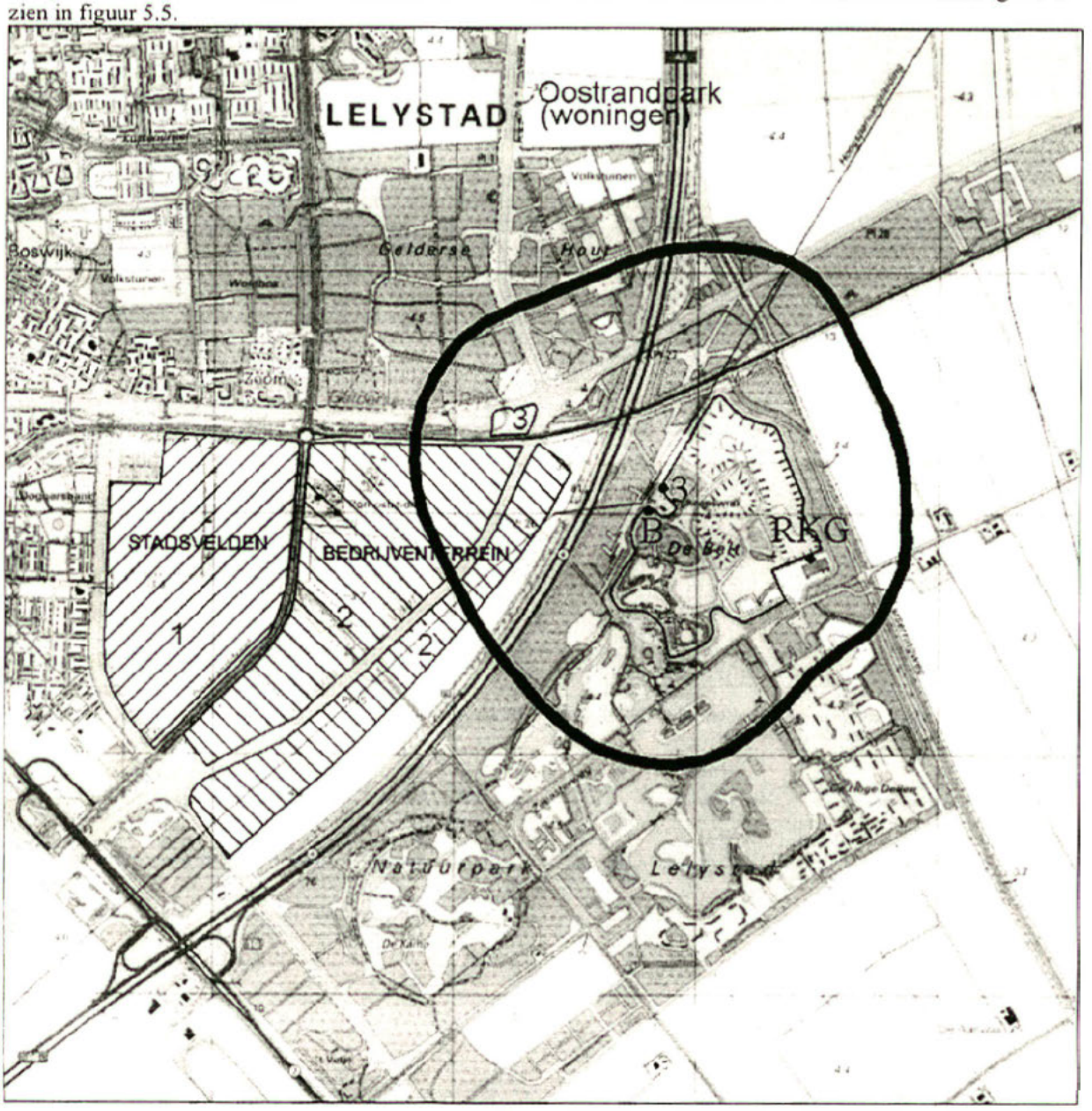
De 95-percentielcontour tijdens saneren op stortheuvel 4 ter plaatse van het toekomstige compartiment F en storten ter plaatse van het toekomstige compartiment D met het stopzetten van het saneren tijdens de windrichtingen 264° tot en met 292° en met het afdekken van het stortfront 's nachts en in de weekends als reducerende maatregelen is te zien in figuur 5.4.



Figuur 5.4 95-percentiel van de uurgemiddelde geurconcentratie waarvoor geldt H=-1 (0,3 se/m^3) tijdens de voorgenomen activiteiten op stortheuvel 4 (toekomstige compartiment F) (2018 – 2020) met het afdekken van het stortfront en het stopzetten van het saneren tijdens ongunstige meteorologische omstandigheden als reducerende maatregelen. (1 rastervierkant komt overeen met 1 km^2)

Uit figuur 5.4 blijkt dat voldaan wordt aan het toetsingskader de boerderijen aan de Zeeasterweg gedurende de geplande activiteiten op stortheuvel 4 met het stopzetten van het saneren tijdens de windrichtingen 264° tot en met 292° en met het afdekken van het stortfront 's nachts en in de weekends als reducerende maatregelen.

De 99,5-percentielcontour tijdens saneren op stortheuvel 3 en het storten ter plaatse van het toekomstige compartiment B met het afdekken van het stortfront 's nachts en in de weekends als reducerende maatregel is te zien in figuur 5.5.



Figuur 5.5 **99,5-percentiel van de uurgemiddelde geurconcentratie waarvoor geldt H=-1 (0,3 se/m^3) tijdens saneren op stortheuvel 3 en het storten ter plaatse van het toekomstige compartiment B (2010 – 2014) met het afdekken van het stortfront 's nachts en in de weekends als reducerende maatregel. (1 rastervierkant komt overeen met 1 km^2)**

Uit figuur 5.5 blijkt dat ter plaatse van volgens het vigerende bestemmingsplan het dichtst bij gelegen terrein met woonbestemming (Stadsvelden) voldaan wordt aan het toetsingskader van de provincie Flevoland gedurende de geplande activiteiten op stortheuvel 3 met het afdekken van het stortfront 's nachts en in de weekends als reducerende maatregel

6. Geurcontourberekeningen toekomstige bestemming

In voorliggend hoofdstuk worden contouren gepresenteerd om aan te geven welke maatregelen nodig zijn om aan toetsing volgens het toekomstige bestemmingsplan te voldoen. Evenals in hoofdstuk 5 is op basis van de geuremissies die in hoofdstuk 4 zijn afgeleid een schatting gemaakt van de geurbelasting. De geurbelasting is vergeleken met het toetsingskader dat in hoofdstuk 3 wordt genoemd. In het voorliggende hoofdstuk worden isoconcentratielijnen gepresenteerd voor het 95- en 99,5 percentiel van de uurgemiddelde concentratie van de geurconcentraties waarbij de hedonische waarde –1 is, waarbij getoetst wordt aan de toekomstige bestemming. Hierin is Villapark de dichtst bijgelegen aaneengesloten woonbebouwing.

Er is bij de geurcontourberekeningen uitgegaan van een worst case scenario, omdat de aangenaamheid van de geur bij het storten gelijk wordt veronderstelt aan die bij het afgraven terwijl verwacht wordt dat de geur die vrijkomt bij het storten minder onaangenaam is dan die bij het saneren.

Evenals in hoofdstuk 5 worden er in de berekeningen 4 fases doorgerekend: saneren van stortheuvel 1 en storten in compartiment A, saneren van stortheuvel 2 en storten in compartiment A, saneren van stortheuvel 3 en storten in compartiment B en saneren van stortheuvel 4-Oost en storten in compartiment D-Oost. Alle bronnen van geuremissie (met uitzondering van het lossen van RKG slib) zijn bij de berekeningen op de rand van de stortheuvel of het compartiment geplaatst, zo dicht mogelijk bij te toetsen objecten. Hierdoor wordt een worst case scenario berekend.

In tegenstelling tot hoofdstuk 5 wordt in voorliggend hoofdstuk slechts 1 scenario doorgerekend. De reducerende maatregelen staan per scenario vermeld in tabel 5.1.

Een overzicht van de geuremissie zoals die gebruikt is in de berekening, is te zien in tabel 5.2. Uit tabel 5.2 blijkt dat de geuremissie van het afgedekt stortfront nog 10 % is van het onafgedekte stortfront. Verdere details van de berekeningen staan in bijlage B.

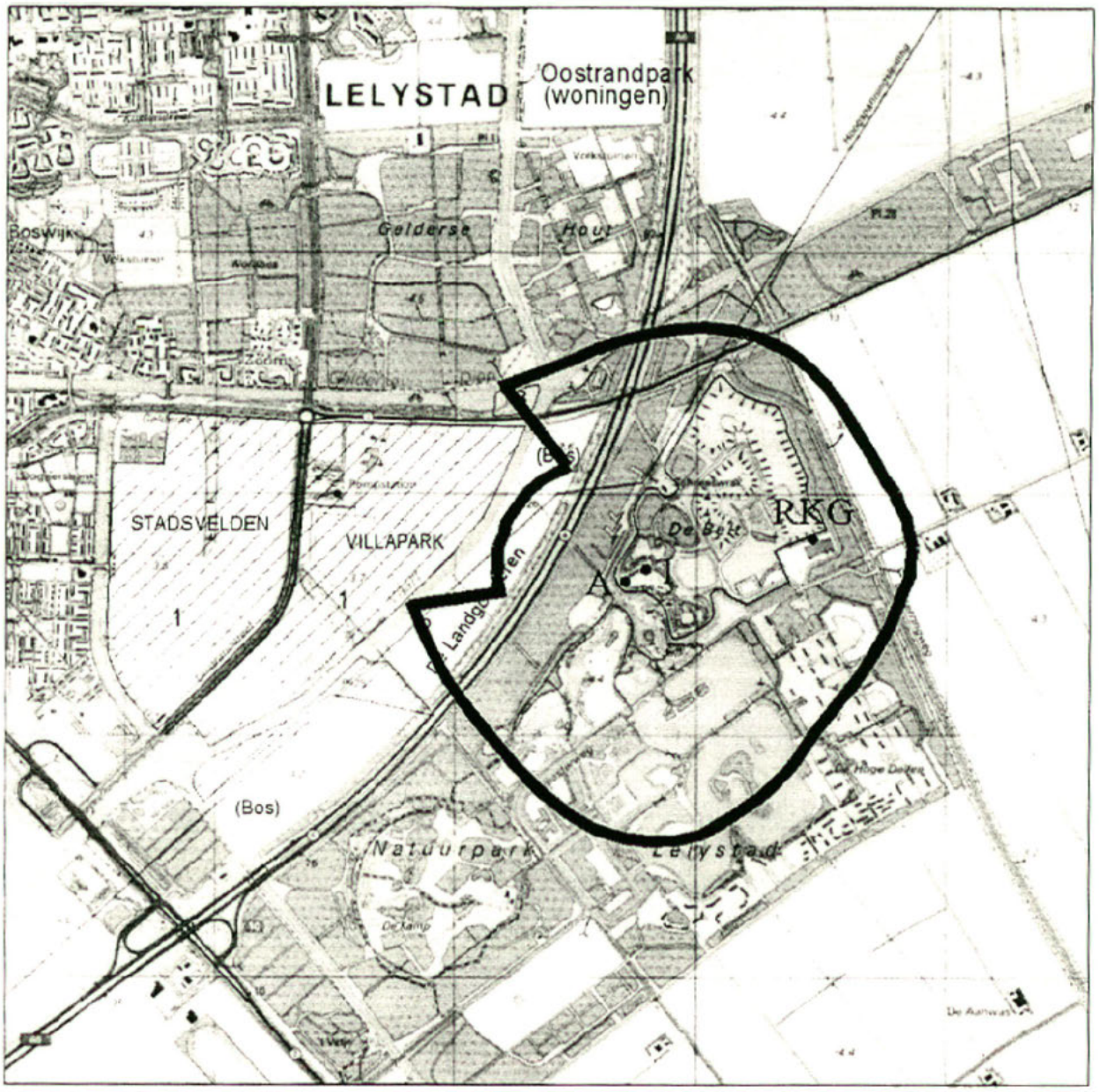
Een overzicht van de geurcontouren die gepresenteerd worden in het voorliggend hoofdstuk staat in tabel 6.1. Er wordt getoetst aan de geurconcentratie waarvoor geldt H=-1.

Tabel 6.1: Overzicht van de geurcontourberekeningen toekomstige bestemming.

Figuur	*Scenario*	*Heuvel*	*Percentiel*	*Toets*	*Voldoet*
6.1	B	1	99,5	Woonbestemming	✓
6.2	B	2	99,5	Woonbestemming	✓
6.3	B	3	99,5	Woonbestemming	✓

Uit tabel 6.1 blijkt dat het werken met geuremissie reducerende maatregelen volgens scenario B er voor zorgt dat aan het toetsingskader volgens toekomstige bestemming voldaan wordt voor zowel het saneren van heuvel 1, 2 als 3.

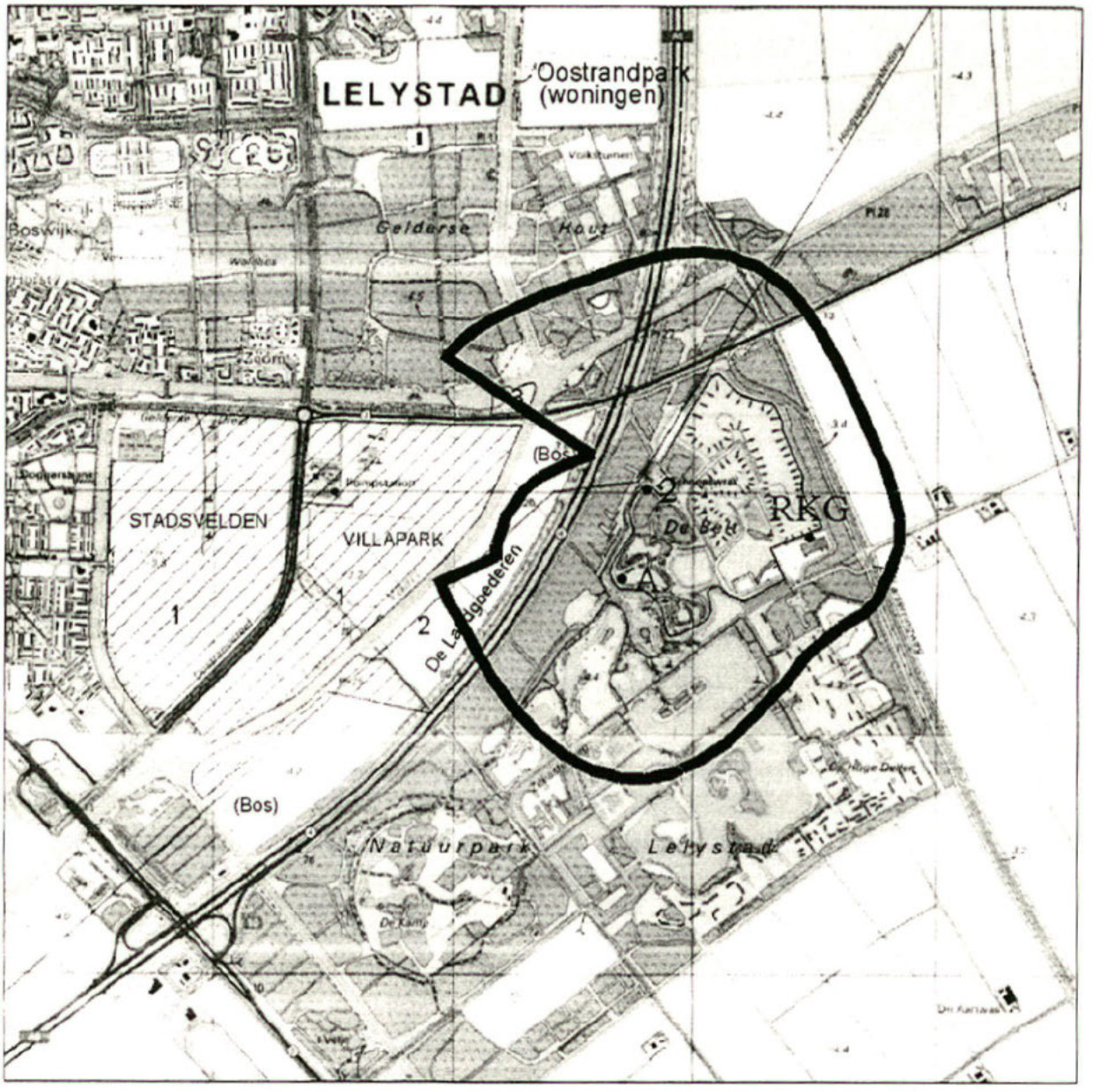
De 99,5-percentielcontour tijdens saneren op stortheuvel 1 en het storten ter plaatse van het toekomstige compartiment A met het stopzetten van het saneren tijdens de windrichtingen 80° tot en met 142° en met het afdekken van het stortfront 's nachts en in de weekends als reducerende maatregelen is te zien in figuur 6.1.



Figuur 6.1 **99,5-percentiel van de uurgemiddelde geurconcentratie waarvoor geldt H=-1 (0,3 se/m^3) tijdens saneren op stortheuvel 1 en het storten ter plaatse van het toekomstige compartiment A (2004 – 2007) met het afdekken van het stortfront en het stopzetten van het saneren tijdens ongunstige meteorologische omstandigheden als reducerende maatregelen. (1 rastervierkant komt overeen met 1 km^2)**

Uit figuur 6.1 blijkt dat met reductiemaatregelen volgens scenario B het saneren op heuvel 1 aan het toetsingskader van de provincie Flevoland voor de toekomstige bestemming voldoet .

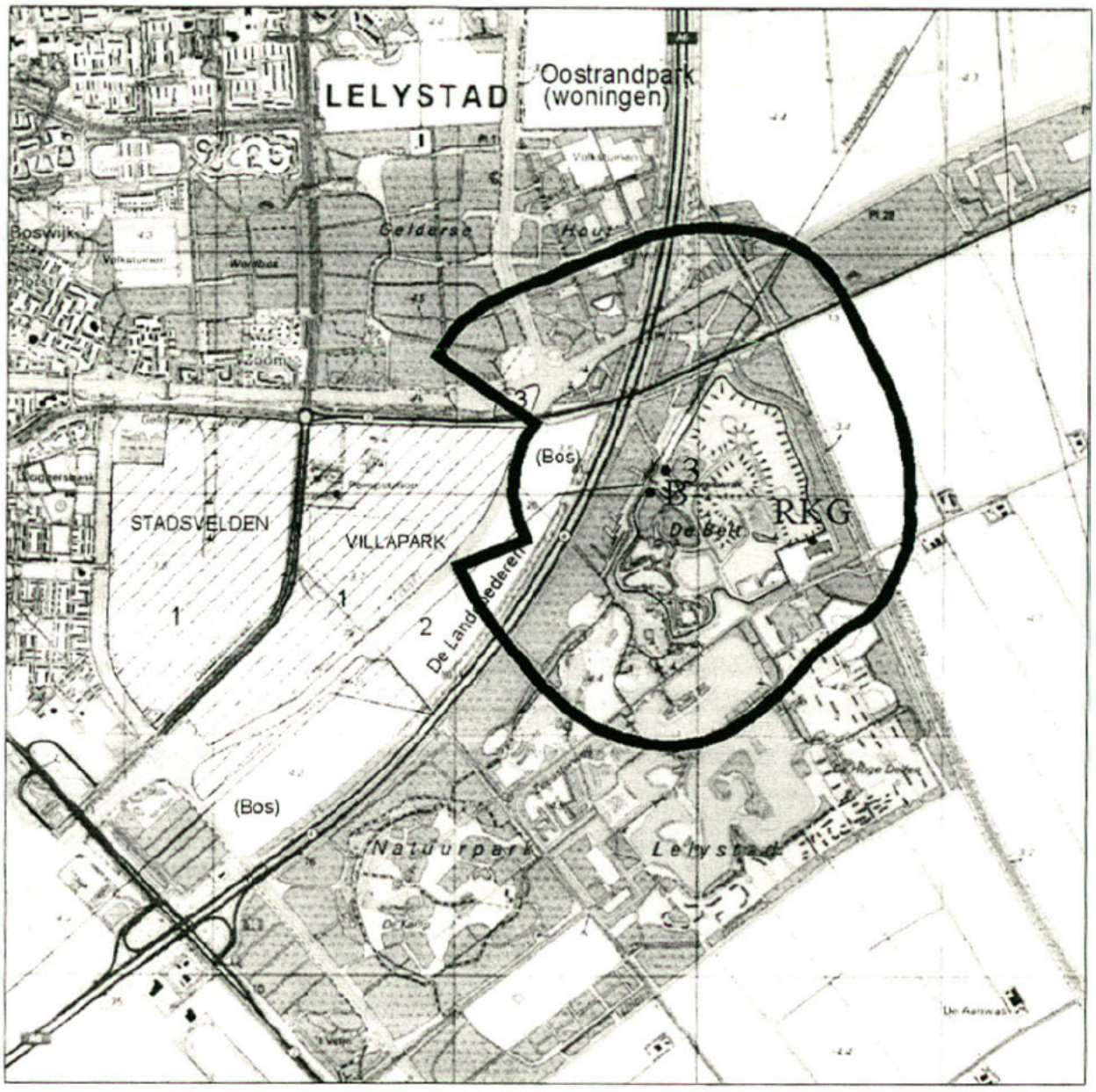
De 99,5-percentielcontour tijdens saneren op stortheuvel 2 en het storten ter plaatse van het toekomstige compartiment A met het stopzetten van het saneren tijdens de windrichtingen 66° tot en met 142° en met het afdekken van het stortfront 's nachts en in de weekends als reducerende maatregelen is te zien in figuur 6.2.



Figuur 6.2 **99,5-percentiel van de uurgemiddelde geurconcentratie waarvoor geldt H=-1 (0,3 se/m^3) tijdens saneren op stortheuvel 2 en het storten ter plaatse van het toekomstige compartiment A (2007 – 2010) met het afdekken van het stortfront en het stopzetten van het saneren tijdens ongunstige meteorologische omstandigheden als reducerende maatregelen. (1 rastervierkant komt overeen met 1 km^2)**

Uit figuur 6.2 blijkt dat met reductiemaatregelen volgens scenario B het saneren op heuvel 2 aan het toetsingskader van de provincie Flevoland voor de toekomstige bestemming voldoet .

De 99,5-percentielcontour tijdens saneren op stortheuvel 3 en het storten ter plaatse van het toekomstige compartiment B met het stopzetten van het saneren tijdens de windrichtingen 69° tot en met 124° en met het afdekken van het stortfront 's nachts en in de weekends als reducerende maatregelen is te zien in figuur 6.1.



Figuur 6.3 **99,5-percentiel van de uurgemiddelde geurconcentratie waarvoor geldt H=-1 (0,3 se/m^3) tijdens saneren op stortheuvel 3 en het storten ter plaatse van het toekomstige compartiment B (2010 – 2014) met het afdekken van het stortfront en het stopzetten van het saneren tijdens ongunstige meteorologische omstandigheden als reducerende maatregelen. (1 rastervierkant komt overeen met 1 km^2)**

Uit figuur 6.3 blijkt dat met reductiemaatregelen volgens scenario B het saneren op heuvel 3aan het toetsingskader van de provincie Flevoland voor de toekomstige bestemming voldoet .

7. Conclusie

De vergunning wordt aangevraagd voor een totale geuremissie van 26940 se/s met de reducerende maatregelen om het stortfront af te dekken 's nachts en in het weekend en om het saneren stil te leggen bij ongunstige windrichting die per saneringslocatie verschilt, rekening houdend met de vigerende bestemming.

Met het toepassen van de maatregelen om het stortfront af te dekken 's nachts en in het weekend en om het saneren stil te leggen bij ongunstige windrichting die per saneringslocatie verschilt, wordt voldaan aan het toetsingskader voor de vigerende bestemming. Bij het saneren van stortheuvel 1 wordt reeds voldaan aan het toetsingskader als alleen de maatregel wordt toegepast om 's nachts en in het weekend het stortfront af te dekken.

De fase die voor de aaneengesloten woonbebouwing Stadsvelden het meest kritisch is, is het saneren van stortheuvel 3 en het storten in compartiment B. Er is gebleken dat in deze situatie voldaan wordt aan het toetsingskader. Voor de overige fases wordt dus ook voldaan aan het toetsingskader.

Om te voldoen aan het toetsingskader voor de toekomstige bestemming zal het saneren vaker moeten worden stilgelegd dan om te voldoen aan het toetsingskader van de vigerende bestemming.

Bij de geurcontourberekeningen is gebruik gemaakt van de volgende worst case benaderingen:

- Het—in de berekening—plaatsen van de bronnen zo dicht mogelijk bij het kritische gebied.
- De kwaliteit van de geur die emitteert bij het afgraven ook gebruiken voor de geur die emitteert bij het storten.
- Het toetsen aan een geurconcentratie die alleen door gevoelige neuzen geroken kan worden.

Deze worst case benaderingen zijn gekozen om voldoende bescherming te bieden tegen mogelijke geurhinder.

BIJLAGEN

A Referenties

art. 5.1.2.e Geuronderzoek Afvalverwerking Veendam, Samenvattend eindrapport onderzoeken 1994, december 1995, Blauw, rapport BL.95.594.02

art. 5.1.2.e Snuffelploegonderzoek bij afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg Lelystad, Blauw rapportnr BL2000.1653.01, 29 februari 2000

art. 5.1.2.e Geuronderzoek NV Afvalzorg locatie Halfweg, Project Research Amsterdam BV, rapportnr. NVAZ00C4, januari 2001

B Invoer Modellering

B.1 Standaard invoer

PC-Stacks VERSION 4.1 September 1999

Stof-identificatie :	geur
Start datum/tijd:	1- 1-1990 1:00 h
Eind datum tijd:	31-12-1994 24:00 h
Percentielen voor	1-uurgemiddelde concentraties
Terreinruwheid [m]:	0,50 m
Terreinruwheid [m] op meteolokatie	windrichtingsafhankelijk
Meteorologie	Schiphol
Receptorhoogte berekende concentraties [m]:	2.0
Totaal aantal bronnen:	3
Brongegevens van bron :	1 (Saneren)
** OPPERVLAKTEBRON **	
kortste zijde oppervlaktebron [m] :	14
langste zijde oppervlaktebron [m] :	14
Hoogte oppervlaktebron is altijd :	1.5 m
Emissie	Volgens emissiebestand
Brongegevens van bron :	2 (Lossen RKG slib)
** PUNTBRON **	
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:	1.5
Inw. schoorsteendiameter (top):	1.0
Uitw. schoorsteendiameter (top):	1.0
Warmte output-schoorsteen [MW]:	0.0
Rookgasdebiet [normaal m^3/s]:	1.0
Rookgas-temperatuur [K]:	285.0
Tijd:	Op werkdagen van 10:00 tot 16:00
Emissie	Volgens emissie bestand
Brongegevens van bron :	3 (Storten)
** OPPERVLAKTEBRON **	
kortste zijde oppervlaktebron [m] :	14
langste zijde oppervlaktebron [m] :	14
Hoogte oppervlaktebron is altijd :	1.5 m
Emissie	Volgens emissie bestand

B.2 Invoer per scenario

Om de emissies zoals gespecificeerd in tabel 5.2 in de berekeningen te kunnen gebruiken, is de invoer van de emissies met een emissiebestand ingevoerd. In het emissiebestand kan per uur worden aangegeven welke emissie elke bron heeft. Omdat emissiebestanden groot zijn (per emissiebestand 40000 regels) is het niet zinvol deze bestanden in een rapport op te nemen. Daarom staan de details van de emissiebestanden in deze paragraaf per scenario beschreven.

Werkuren zijn voor het emissiebestand gedefinieerd als de tijd tussen 9:00 en 18:00. Weekeinden vallen niet onder de werkuren.

Lossen van RKG-slib duurt 7 uur per dag gedurende die tijd is het lossen te beschouwen als een continue bron. In het emissiebestand emitteert deze bron van 10:00 tot 16:00, beide inclusief.

Om het effect van de maatregel van het stilleggen van het afgraven te illustreren, zijn in de contouren verbindingslijnen doorgetrokken naar de contour met het zelfde percentiel en de zelfde concentratie, maar waarin het saneren niet is meegerekend. Boven elke contourplot waar dit gebeurd is, staat vermeld om welke windrichtingen het gaat.

Een samenvatting van deze gegevens is te zien in tabel B.1.

Tabel B.1 Emissie per bron voor de verschillende scenario's.

Scenario	*Activiteit*	*Tijd*	*Emissie (se/s)*
A	Storten	Werkuren	12400
	Afgedekt Stortfront	Overige uren	1240
	Afgraven	Continu	12400
	Lossen	7 uur	2140
B	Storten	10 uur	12400
	Afgedekt Stortfront	14 uur	1240
	Afgraven	Discontinu[1]	12400
	Lossen	7 uur	2140

[1] Als wind richting toetsingsobject waait: 0 se/s, anders 12400 se/s.

Een voorbeeld van een deel van een emissiebestand is te zien in tabel B.2. Er blijkt onder meer uit dat de warmte emissie voor alle bronnen op 0 is gezet.

Tabel B.2 Voorbeeld van een deel van een emissiebestand voor locatie F, scenario B. Achtereen volgens staat op elke regel het jaar, de maand, de dag, het uur. Daarna staan op elke regel per bron de emissie E en de warmteinhoud Q.

jjjj	mm	dd	uu	Esaneren	Qsaneren	Elossen	Qlossen	Estorten	Qstorten
1990	3	8	1	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00
1990	3	8	2	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00
1990	3	8	3	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00
1990	3	8	4	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00
1990	3	8	5	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00
1990	3	8	6	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00
1990	3	8	7	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00
1990	3	8	8	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00
1990	3	8	9	12400	0.00	0	0.00	12400	0.00
1990	3	8	10	12400	0.00	2480	0.00	12400	0.00
1990	3	8	11	12400	0.00	2480	0.00	12400	0.00
1990	3	8	12	12400	0.00	2480	0.00	12400	0.00
1990	3	8	13	12400	0.00	2480	0.00	12400	0.00
1990	3	8	14	12400	0.00	2480	0.00	12400	0.00
1990	3	8	15	12400	0.00	2480	0.00	12400	0.00
1990	3	8	16	1240	0.00	2480	0.00	12400	0.00
1990	3	8	17	12400	0.00	0	0.00	12400	0.00
1990	3	8	18	12400	0.00	0	0.00	12400	0.00
1990	3	8	19	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00
1990	3	8	20	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00
1990	3	8	21	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00
1990	3	8	22	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00
1990	3	8	23	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00
1990	3	8	24	12400	0.00	0	0.00	1240	0.00

C Begrippenlijst

Geureenheid (ge)
Eén geureenheid is een dusdanige hoeveelheid van een gasvormige stof of mengsel van stoffen die – verdeeld over één kubieke meter geurvrije lucht – door de helft van een panel van waarnemers is te onderscheiden.

Geurconcentratie (ge m^{-3})
De geurconcentratie is het aantal geureenheden per kubieke meter. De getalswaarde is gelijk aan het aantal malen dat de geurhoudende lucht verdund moet worden om de geurdrempel (één geureenheid) te bereiken. (zie NVN2820)

Snuffeleenheid (se)
Eén snuffeleenheid is een dusdanige hoeveelheid van een mengsel van stoffen die—verdeeld over de buitenlucht—door de helft van een panel van waarnemers is te onderscheiden.

98-Percentiel
Het 98-percentiel van een concentratie geeft de plaats waar gedurende 98 % van de tijd de betreffende concentratie onderschreden wordt.

Bijlage 34: Geurbeperkende maatregelen (ALARA)

Bijlage 34 Geurbeperkende maatregelen (ALARA)

Inleiding
In deze bijlage wordt een korte ALARA afweging gemaakt van de maatregelen ter beperking van geuremissie.

ALARA
Door provincie Flevoland is een ALARA toetsingsdocument opgesteld.
In dit document worden de volgende aanwijzingen gegeven:

1. ALARA (As Low As Reasonable Achievable) komt uit artikel 8.11 lid 3 van de Wet milieubeheer ofwel uitgangspunt is bescherming van het milieu, terwijl maatregelen redelijkerwijs moeten kunnen worden gesteld;
2. het NER (Nederlandse Emissie Richtlijnen) stelt bij "stand der techniek": die maatregelen ter beperking van de emissie van een bron, procesgeïntegreerd dan wel als nageschakelde techniek, in een gemiddeld en financieel gezond bedrijf ... met succes worden toegepast";
3. Stand der techniek ligt ergens tussen de BBT (best bestaande techniek) en BTT (best toepasbare techniek). In Nederland bestaat over het algemeen de opvatting dat ALARA neerkomt op stand der techniek;
4. Best toepasbare techniek (BTT) is de ondergrens;
5. Bij iedere wijziging van de vergunning dient een nieuwe ALARA-afweging plaats te vinden;
6. Maatregelen kunnen ook organisatorisch van aard zijn (bv. vakbekwaamheid, gedragvoorschriften, milieuzorgsysteem etc.);
7. Redelijkerwijs betekent dat een getoetst moet worden op milieubelang, maatschappelijk belang en het bedrijfseconomisch belang.

Geuremissie
De belangrijkste bronnen voor geuremissies zijn (zie bijlage 33):

- afgraven (12.400 se/s);
- storten (12.400 se/s);
- lossen RKG-slib (2.140 se/s).

Tussen haken zijn de geuremissies vermeld zoals gebruikt bij de geuremissie berekeningen.
Voor de afgraving is het kental gebaseerd op een eenmalige meting bij een proefontgraving bij de stortplaats. De betrouwbaarheid van dit kental is derhalve bij gebrek aan ervaringsgegevens van andere afgravingen niet bekend. Goede kentallen voor een stortfront zijn eveneens niet bekend. Voor het stortfront is ditzelfde kental aangehouden. Door Buro Blauw is aangegeven dat het gebruik van dezelfde geuremissie een worst-case aanname is. Het lossen van RKG-slib is gebaseerd op een geuronderzoek bij een vergelijkbare locatie. Dit kental lijkt redelijk betrouwbaar.

Stortgas als geurbron zit in de geuremissie van zowel het afgraaffront als stortfront. Hierbij wordt opgemerkt dat de stortgasproductie en stortgasemissie in de loop van de tijd sterk afneemt.

Geurreducerende maatregelen
Om de geuremissie te verminderen zijn de volgende maatregelen in bijlage 33 nader beschouwd:

1) Afdekken stortfront (buiten werktijden);
2) Stilleggen ontgraving indien geurhinder optreedt;
3) Toepassen afvalbeluchtingssysteem (zie voorbeeld in bijlage 32).

Heel strikt genomen levert het stilleggen van de ontgraving geen reductie van de emissie op, maar een verplaatsing in de tijd van de betreffende emissie. Het

stilleggen is wel een zeer betrouwbare maatregel om tijdelijk de geuremissie te verminderen en daarmee de hinder.

In het onderstaande zijn de drie maatregelen nader uitgewerkt.

ad 1) Afdekken stortfront ('s nachts en in het weekend).
Door het afdekken van het stortfront in de nacht en het weekend wordt de geuremissie gereduceerd. Daarnaast wordt als daar aanleiding toe bestaat het afgraaffront afgedekt.

Vermindering geuremissie stortfront 90%, met een totale vermindering van de emissie (15.780 se/s) van 41%.

Bij de berekening van de kosten wordt uitgegaan van een afdeklaag met een dikte van 0,1 m. Dit resulteert in de volgende kosten:
- aanschaf grond = f15/m3*200m2*0,1 m*200 dagen/jaar = f 60.000/jaar;
- de tijd voor benodigd voor het aanbrengen/verwijderen = f100/dag*200dagen/jaar = f 20.000/jaar;
- verlies aan stortvolume = f 100/m3*200m2*0,1m*200dagen/jaar = f 400.000/jaar;
- kosten incidenteel afdekken f 60.000/jaar (aanschaf, tijd, extra handling kosten en verlies stortvolume);

Totale kosten ca. f 540.000/jaar.

ad 2) Stilleggen ontgraving indien geurhinder optreedt.
Op basis van het uitvoeren van controle-metingen (met de neus) tijdens de ontgraving en van geurklachten (vanuit de omgeving), kan de ontgraving worden stilgelegd. Dit zal met name tijdens ongunstige weersomstandigheden plaatsvinden. Naar verwachting zal 10% van de afgraaftijd sprake zijn van relevante geuremissie, die in 5% leidt tot het volledig stilleggen en 5% leidt tot een verplaatsing van de afgraving. Het stilleggen van de ontgraving betekent dat tevens op het stortfront een tijdelijke vermindering van de geuremissie is te verwachten. Een kwantificering is niet eenvoudig te maken.

De kosten zijn geraamd op:
- stilleggen f 10.000/dag*20 dagen/jaar = f 200.000/jaar
- verplaatsingskosten f 2.000*20 dagen/jaar = f 40.000/jaar

Totale ca. f 240.000/jaar.

ad 3) Afvalbeluchtingssysteem.
Met het afvalbeluchtingssysteem (zie voorbeeld bijlage 32) worden, door middel van het actief inbrengen van lucht (zuurstof), de geurcomponenten afgebroken in het bestaande afvallichaam. Na stabilisatie van het afvallichaam kan de afgraving starten. De fabrikant claimt een geuremissie vermindering van 80%. Uit beschikbare gegevens is deze claim niet te verifiëren. Deze reductie wordt bereikt bij zowel het afgraaffront als op het stortfront, waar een deel van beluchte afval wordt gestort.
Bovenstaande levert een totale vermindering van de geuremissie (tot 7.100 se/s) op van 74%.

De kosten van een dergelijke toepassing van het afvalbeluchtingssysteem zijn globaal geraamd op f 4 tot f 5/m3*1.448.000 = ca. f 6,5 miljoen bij een saneringsduur van 16 jaar, hetgeen resulteert in f 410.000/jaar. Een deel van deze kosten zijn investeringen en voor een ander deel operationele kosten. Hetgeen een omrekening naar kosten/jaar lastig maakt.

Samenvatting reductie en kosten

Maatregel	Geschatte totale geuremissie reductie (%)	Indicatieve kosten/jaar (gulden)
Afdekken stortfront	41 %	f 540.000
Stilleggen ontgraving	< 5 %	f 240.000
Afvalbeluchtingssysteem	74 %	f 410.000

ALARA afweging

Met betrekking tot het afgraven van een gehele stortplaats is in Nederland (en in de wereld) op gebied van geuremissie kentallen vrijwel geen kennis voorhanden met betrekking tot de te verwachtte geuremissie. Met betrekking tot geurbeperkende maatregelen bij een stortplaats afgraving is op dit moment de stand der techniek het beleid van provincie Gelderland bij de sanering van een deel van de stortplaats VAR te Wilp. Bij deze sanering is dit:

- het beperken van het oppervlak van het afgraaf- en stortfront;
- het dagelijks afdekken van het stortfront;
- het eventueel afdekken van het afgraaffront als daar aanleiding toe is;
- het stopzetten van de afgraving indien klachten vanuit de omgeving worden geuit.

Door Afvalzorg is aangegeven dat zij in ieder geval de bovenstaande maatregelen zal opnemen in de afgraafwerkzaamheden.

Bij het toepassen van het afvalbeluchtingssysteem kan als opmerking worden gemaakt dat de effectiviteit van dit systeem is gebaseerd op een opgave van de fabrikant die niet gecontroleerd kan worden. Ervaring met een afvalbeluchtingssysteem is nog beperkt en zal nog moeten worden opgebouwd. Afvalzorg is deels in de gelegenheid om ervaring op te bouwen op haar locatie Braambergen te Almere.

Het bovenstaande brengt Afvalzorg ertoe dat zij een totale geuremissie aanvraagt van 7.100 se/s. Indien dit wordt vergund, is het aan Afvalzorg om deze norm te halen. Ten opzichte van berekende geuremissies is hetgeen wat wordt aangevraagd een aanzienlijke gereduceerde geuremissie (geschatte noodzakelijke reductie van 74%). Dit zal Afvalzorg dwingen om met name bij de kritische heuvels (westzijde) ingrijpende maatregelen te treffen om aan deze geuremissie-norm te (kunnen) voldoen.

Het op voorhand voorschrijven van het afvalbeluchtingssysteem wordt op grond van de onderstaande argumenten als onwenselijk gezien:

- nog niet bewezen techniek, wordt als niet conform ALARA;
- het doel namelijk een maximale geuremissie is voorgeschreven. Daarmee is het voorschrijven van een middel (het afvalbeluchtingssysteem) overbodig;
- het voorschrijven van één enkele techniek is vanuit concurrentie overwegingen onwenselijk.

Bijlage 35: Geluidrapport

Vergunningaanvraag Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad

Bijlage 35: Geluidrapport

Opdrachtgever:
Afvalzorg Deponie BV
Postbus 6343
2001 HH HAARLEM

Grontmij Verkeer & Infrastructuur
Houten, 8 juni, 2001, doc.nr.: 13/99020041/CD p.n. 21.Q635.1

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Leeswijzer 5

2 Uitgangspunten en randvoorwaarden 4

3 Voorgenomen activiteit 5
3.1 Verwijderingsalternatief 5
3.2 Afvalbe- en verwerkingsterrein 5
3.3 Verkeersaantrekkende werking 5

4 Berekeningen 7
4.1 Bedrijfsduurcorrectieterm en bronsterkte 7

5 Rekenresultaten 9
5.1 Geluidbelasting ten gevolge van de inrichting 9
5.2 Geluidcontour ten gevolge van de inrichting 9
5.3 Gelusidcontour ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking . 9

6 Samenvatting 10

Verantwoording

Bijlage 1: Overzichtstekening
Bijlage 2: Bedrijfsduurcorrectieterm
Bijlage 3: Situatieplotten
Bijlage 4: Rekenmodel
Bijlage 5: Rekenresultaten
Bijlage 6: Geluidcontour inrichting
Bijlage 7: Geluidcontour verkeersaantrekkende werking

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Afvalzorg Deponie BV is voornemens om op de locatie aan de Zeeasterweg de activiteiten van de bestaande stortplaats uit te breiden. In verband met de aanvraag om een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer is door Grontmij Verkeer & Infrastructuur een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

In het onderhavige onderzoek is gekozen voor het verwijderingsalternatief. In dit alternatief is voor de geluidbronnen uitgegaan van de akoestisch meest kritische positie.

De overzichtssituatie is weergegeven in bijlage 1.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangsgegevens en randvoorwaarden besproken. Hoofdstuk 3 behandelt de voorgenomen activiteit. Hoofdstuk 4 gaat in op de uitgevoerde berekeningen. De rekenresultaten van deze berekeningen staan in hoofdstuk 5. In het laatste hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven.

2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Ten behoeve van het onderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor de ligging van de stortheuvels en de indeling van de stortplaats in compartimenten is gebruik gemaakt van tekeningen in bijlage 1.
- De rekenresultaten zijn verkregen op basis van het akoestische rekenmodel industrielawaai versie 6.3. De immissieberekeningen zijn uitgevoerd conform methode II.8 uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999.
- De bronsterkten van het in te zetten materieel zijn bepaald aan de hand van gelijksoortig materieel uit andere Grontmij onderzoeken en aangeleverde bronsterkten. Het materieel dat wordt ingezet, dient te voldoen aan de gehanteerde bronsterkten uit het onderhavige rapport.
- De werkzaamheden op de stortplaats vinden alleen op werkdagen in de dagperiode (tussen 07.00 uur en 19.00 uur) plaats. De grondfakkel, grondwaterzuiveringsinstallatie en het afvalbeluchtingssysteem zijn echter 24 uur per dag in bedrijf.

Voor het onderzoek zijn de onderstaande randvoorwaarden gehanteerd:

- Voor de activiteiten is uitgegaan van de representatieve bedrijfssituatie (RBS) in het verwijderingsalternatief. Dit betreft de akoestisch meest kritische situatie die meer dan 12 keer per jaar kan optreden.
- Het bevoegd gezag zal op basis van bestuurlijke afwegingen de te hanteren normstelling vaststellen.
- De transportbewegingen buiten de inrichting zijn berekend en beoordeeld conform de Circulaire "geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer", d.d. 29-02-1996.

3 Voorgenomen activiteit

3.1 Verwijderingsalternatief

In de voorgenomen activiteit is sprake van het verwijderingsalternatief. Voor dit alternatief geldt dat tijdens of na de sanering (afvalverwijdering) wordt aangevangen met het storten en verwerken van materiaal dat van buiten de locatie wordt aangevoerd. Uiteindelijk wordt de eindsituatie bereikt waarin een in compartimenten opgedeelde stortplaats ontstaat met een rug in het midden van de stortplaats van maximaal 15 meter boven het maaiveld.

In het verwijderingsalternatief worden alle stortheuvels afgegraven. Het vrijkomende materiaal wordt bewerkt op het afvalbe- en verwerkingsterrein en wordt het niet herbruikbare deel teruggestort. Op de stortheuvels zal een mobiele scheidingsinstallatie, een mobiele kraan, een shovel, een compactor en een afvalbeluchtingssysteem worden ingezet.

Omdat het mogelijk is dat het afgraven van de stortheuvels gelijktijdig met het storten plaatsvindt, is uitgegaan van de worst-case situatie. In deze situatie vindt het afgraven van de stortheuvels plaats op de maximale hoogte van de betreffende stortheuvel en de stort op een hoogte van 10 tot 15 meter boven het maaiveld. Het afvalbeluchtingssysteem bevindt zich aan de binnenzijde van de stortheuvels, op een hoogte halverwege de hoogte van de betreffende stortheuvel.

Als maaiveldhoogte voor het materieel op de stortheuvels is de hoogte van de randen van de stortplaats aangehouden (ca. 10 meter), aangezien deze locaties het meest nabij de rekenpunten zijn gesitueerd (de worst-case situatie). Hoewel de rug van de stort de hoogste ligging heeft, is, gezien de grotere afstand tot de rekenpunten, de inzet van materieel op de rug van de stort akoestisch minder relevant dan het materieel werkzaam op de randen van de stort en is derhalve niet beschouwd.

Voor alle genoemde activiteiten is, met uitzondering van het afvalbeluchtingssysteem, uitgegaan van een bedrijfsduur van 07.00 tot 19.00 uur. Het afvalbeluchtingssysteem is 24 uur per dag in bedrijf.

3.2 Afvalbe- en verwerkingsterrein

Ten noorden van het kringloopstation wordt een afvalbe- en verwerkingsterrein aangelegd. Op dit terrein worden diverse activiteiten opgestart. Hiervan zijn ten aanzien van geluid de volgende onderdelen relevant:

- het verkleinen van houtafval met een *houtbewerkingsinstallatie*.
- het breken van puin in een *puinbreekinstallatie* bestaande uit een voorzeef, een breker, een windziftinstallatie en verschillende zeven voor scheiding deelfracties.
- het mengen van bepaalde stoffen met behulp van *een mobiele immobilisatie installatie*.
- bewerking van riool-, kolken- en gemalenslib en veegvuil met behulp van een *fractiescheidingsinstallatie*.
- het grondwater zal ter plaatse worden gezuiverd door *een grondwaterzuiveringsinstallatie*. Deze installatie is 24 uur per dag in bedrijf.

- het affakkelen van het stortgas vindt plaats met een *grondfakkel*. Deze fakkel is 24 uur per dag in bedrijf.
- de *transportbewegingen* in het verwijderingsalternatief en de overige minder relevante activiteiten (overslag houtafval en banden, grondbank en biologische grondreiniging).

Voor alle activiteiten is, met uitzondering van de grondwaterzuiveringsinstallatie en de grondfakkel, uitgegaan van een bedrijfsduur van 07.00 tot 19.00 uur. De zuiveringsinstallatie en de grondfakkel zijn 24 uur per dag in bedrijf gesteld (worst-case).

De immobilisatie installatie betreft een sterk richtingsafhankelijk installatie. In de berekening is er van uitgegaan dat de meest lawaaiige (invoer)zijde (doseerunit) in westelijke richting is georiënteerd aangezien de meest nabijgelegen woningen zich aan de oostzijde bevinden.

3.3 Verkeersaantrekkende werking

In de akoestisch meest kritische situatie rijden maximaal 234 vrachtwagens van en naar de stortplaats over de Larserringweg via de Dronterweg N203. Vervolgens rijdt 80% via de Oostranddreef naar de Rijksweg; de overige 20% rijdt over de Dronterweg naar Dronten. Deze vrachtwagenbewegingen vinden alleen in de dagperiode plaats.

4 Berekeningen

4.1 Bedrijfsduurcorrectieterm en bronsterkte

Op basis van de aangegeven representatieve bedrijfssituaties in hoofdstuk 3 is de bedrijfsduurcorrectieterm C_b in dB van de relevante geluidbronnen bepaald. In bijlage 2 zijn de berekeningen van de bedrijfsduurcorrectieterm voor de onderstaande worst-case situaties weergegeven:

- Situatie 4: verwijderingsalternatief; ontgraven toplaag en stortheuvel 1, tegelijkertijd storten op compartiment A.
- Situatie 5: verwijderingsalternatief; ontgraven toplaag en stortheuvel 2 en 3, tegelijkertijd storten op compartiment B en C.
- Situatie 6: verwijderingsalternatief; ontgraven toplaag en stortheuvel 4, tegelijkertijd storten op compartiment F.

In bijlage 1 zijn de stortheuvels en compartimenten weergegeven.

In alle situaties wordt met behulp van 117 vrachtwagens per dag afval van buiten de locatie aangevoerd. Per dag worden circa 36 vrachtwagens gevuld met afgegraven materiaal, deze rijden naar het afvalbe- en verwerkingsterrein, vervolgens verlaten 18 vrachtwagens de locatie met materiaal en brengen 18 vrachtwagens materiaal van het terrein naar het stortfront.

In onderstaande tabel zijn de bij de genoemde situaties behorende geluidbronnen opgenomen met de gehanteerde bronnummers, een omschrijving, een aanduiding van de positie en de gehanteerde bronsterkte in dB(A). De positie van de geluidbronnen is in bijlage 3 aangegeven.

Tabel 4.1 Gehanteerde bronsterkte

Bronnum.	Omschrijving	Positie/object	Bronsterkte in dB(A)
34	Puinbreekinstallatie	Afvalbe- & verwerkingsterr.	118
35	Mobiele kraan	Afvalbe- & verwerkingsterr.	108
36	Immobilisatie west	Afvalbe- & verwerkingsterr.	123
37	Immobilisatie noord	Afvalbe- & verwerkingsterr.	113
38	Immobilisatie zuid	Afvalbe- & verwerkingsterr.	113
39	Immobilisatie oost	Afvalbe- & verwerkingsterr.	115
40	Mobiele kraan	Afvalbe- & verwerkingsterr.	108
41	Trommelzeef (RKG-Slib)	Afvalbe- & verwerkingsterr.	108
42	Grondfakkel	Afvalbe- & verwerkingsterr.	96
43	Houtbewerkingsinstallatie	Afvalbe- & verwerkingsterr.	114
44	Grondwaterzuiveringsinstallatie	Afvalbe- & verwerkingsterr.	97
311-320	Vrachtwagens be-&verwerking	Afvalbe- & verwerkingsterr.	106
200	Scheidingsinstallatie	Stortheuvel 1	111
201	Mobiele kraan	Stortheuvel 1	108
202	Shovel	Stortheuvel 1	107
203	Compactor	Stortheuvel 1	111
205	Afvalbeluchtingssysteem	Stortheuvel 1	104
206-209	Dumper	Compartiment A	106
211-221	Vrachtwagens	Stortheuvel 1	106
230,240	Scheidingsinstallatie	Stortheuvel 2 + 3	111
231,241	Mobiele kraan	Stortheuvel 2 + 3	108
232,242	Shovel	Stortheuvel 2 + 3	107
233,243	Compactor	Stortheuvel 2 + 3	111
235,245	Afvalbeluchtingssysteem	Stortheuvel 2 + 3	104
236-238, 246-249	Dumper	Compartiment B + C	106
251-274	Vrachtwagens	Stortheuvel 2 + 3	106
280	Scheidingsinstallatie	Stortheuvel 4	111
281	Mobiele kraan	Stortheuvel 4	108
282	Shovel	Stortheuvel 4	107
283	Compactor	Stortheuvel 4	111
285	Afvalbeluchtingssysteem	Stortheuvel 4	104
286-288	Dumper	Compartiment F	106
291-306	Vrachtwagens	Stortheuvel 4	106
321-370	Vrachtwagens – openbare weg	Larserringweg	109

De rekenresultaten worden in het volgende hoofdstuk behandeld.

5 Rekenresultaten

5.1 Geluidbelasting ten gevolge van de inrichting

In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten voor de geluidbelasting (het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau L_{Amax} gedurende de dagperiode weergegeven. Het maximale geluidniveau L_{Amax} is conform de Handleiding berekend aan de hand van het ten hoogste berekende gestandaardiseerde immissieniveau L_i gecorrigeerd met de meteo-correctieterm C_m, ofwel $L_{Amax} = L_i - C_m$. Vanwege incidentele verhogingen is het L_i gecorrigeerd met + 10 dB(A). In bijlage 1 is de ligging van de rekenpunten op een plot weergegeven. In bijlage 3 zijn de posities van de geluidbronnen weergegeven. De invoergegevens zijn gepresenteerd in bijlage 4. In bijlage 5 zijn de gedetailleerde rekenresultaten van de situaties weergegeven.

Tabel 5.1 Rekenresultaten verwijderingsalternatief: situaties 4 t/m 6

Waar neem punt	Omschrijving	Geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ in dB(A)						Maximale geluidniveau L_{Amax} in dB(A)
		Situatie 4		Situatie 5		Situatie 6		
		D	A/N	D	A/N	D	A/N	Dagperiode
1	art. 5.1.2.e	47	27	48	28	49	26	53
2	art. 5.1.2.e	45	25	46	26	46	24	50
3	Natuurpark	41	20	41	20	40	19	49
4	Zuiderveld	46	24	47	25	45	23	54
5	Landgoederenzone	39	18	39	18	39	17	47
6	Horecabestemming	45	23	46	27	44	23	53

N.B. D = dagperiode; A = avondperiode; N = nachtperiode

5.2 Geluidcontour ten gevolge van de inrichting

Om inzicht te geven in de geluidbelasting in de verschillende richtingen is de omhullende totale geluidcontour van het verwijderingsalternatief berekend op basis van de drie situaties. Deze geluidcontour is weergegeven in bijlage 6.

5.3 Geluidcontour ten gevolge van de verkeerstrekkende werking

In de genoemde Circulaire wordt ten aanzien van de verkeersaantrekkende werking ten gevolge van een inrichting een voorkeursgrenswaarde gehanteerd van 50 dB(A) in de dagperiode.

Uit jurisprudentie blijkt dat het aan- en afrijdend verkeer niet meer aan de inricht behoeft te worden toegerekend indien dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is onder meer het geval als het aan- en afrijdend verkeer zich door snelheid, rij- en stopgedrag niet zal onderscheiden van het overige verkeer. Een kenmerkend geluid van de vrachtwagens legt geen gewicht in de schaal.
In die gevallen waarin een kruising of een splitsing is gelegen binnen de afstand waarin een voertuigen op de weg in kwestie de daar aangehouden snelheid hebben bereikt, kan, zeker als deze kruising of splitsing is voorzien van een stoplicht of als het gaat om een voorrangskruising, deze kruising als begrenzing voor de indirecte hinder worden beschouwd. Deze fysieke grens heeft als voordeel dat deze duidelijk en concreet is.

De vrachtwagens rijden van en naar de stortplaats over de Larserringweg via de Dronterweg N203. Vervolgens rijdt 80% via de Oostranddreef naar de Rijksweg; de overige 20% rijdt over de Dronterweg naar Dronten. Als fysieke grens voor de indirecte hinder kan de Larserringweg tot aan de kruising Dronterweg/Larserringsweg worden beschouwd.

Aangezien zich langs dit gedeelte van de Larserringweg geen woning bevinden, is, om inzicht te geven, indicatief de 50 dB(A) contour langs de as van deze weg berekend. Indien 234 vrachtwagens rijden over de Larserringweg bevindt de 50 dB(A) contour zich op een afstand van ca. 35 meter van de as van de Larserringweg. De geluidcontour is weergegeven in bijlage 7.

De meest nabijgelegen woningen langs de Oostranddreef bevinden zich op 75 meter van de weg. Aangezien de 50 dB(A)-contour op ca. 35 meter van de weg ligt, kan worden gesteld dat ter plaatse van deze woningen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) niet wordt overschreden.

6 Samenvatting

Afvalzorg Deponie BV is voornemens om op de locatie aan de Zeeasterweg de activiteiten van de bestaande stortplaats uit te breiden. In verband met de aanvraag om een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer is door Grontmij Verkeer & Infrastructuur een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

De voorgenomen activiteit op de stortplaats is het verwijderingsalternatief. In dit alternatief is voor de geluidbronnen uitgegaan van de akoestisch meest kritische posities.

Ter plaatse van de nabij gelegen woning ([art. 5.1.2.e] bedraagt de geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ ten hoogste 49 dB(A) in de dagperiode en 28 dB(A) in de avond- en nachtperiode. Het maximale geluidniveau L_{Amax} bedraagt op de woning ten hoogste 54 dB(A) in de dagperiode.

Het bevoegd gezag zal op basis van bestuurlijke afwegingen de te hanteren normstelling vaststellen.

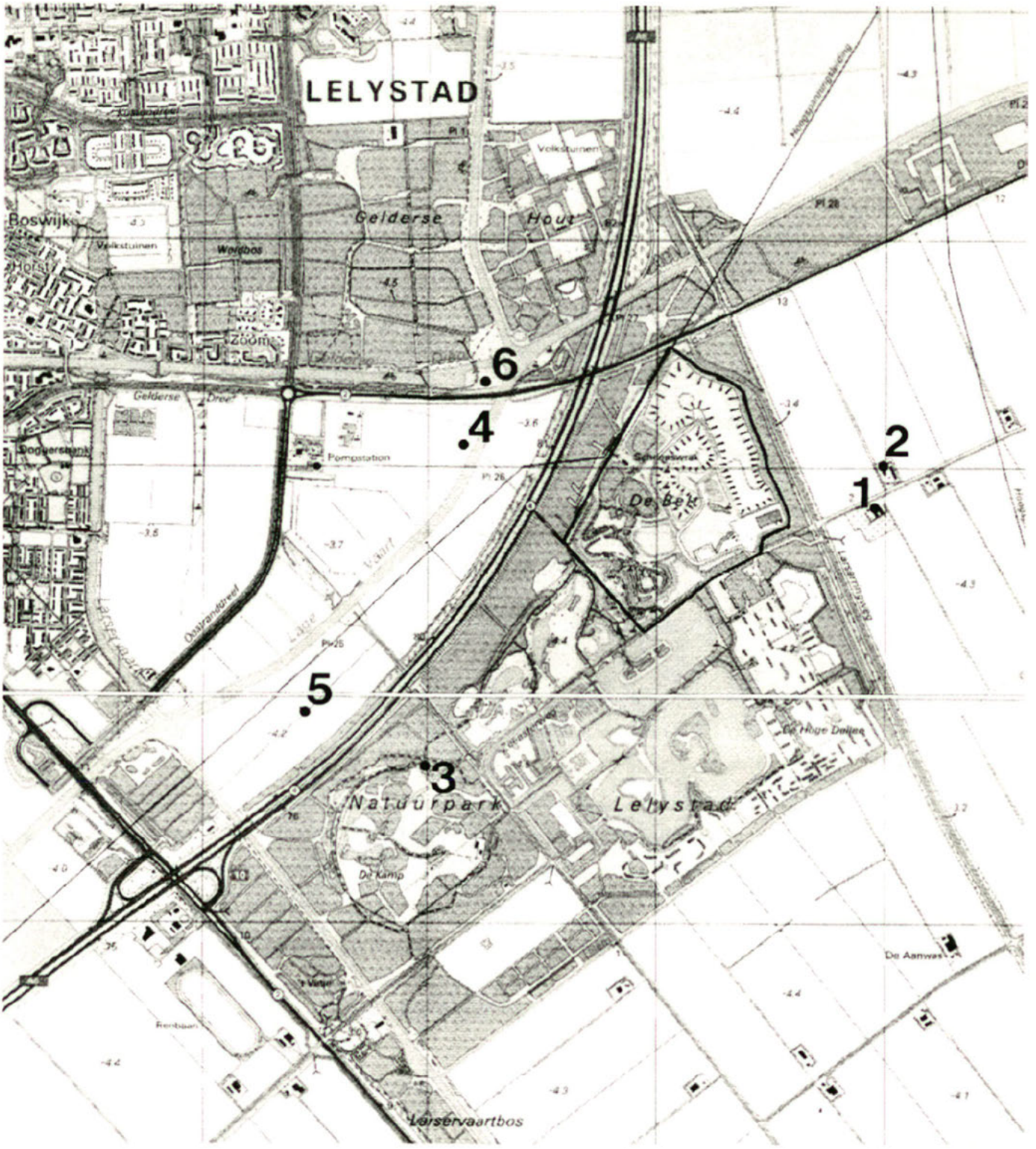
De vrachtwagens rijden over de Dronterweg N203 via de Larserringweg naar de stortplaats. Als fysieke grens voor de indirecte hinder kan de Larserringweg tot aan de kruising Dronterweg/Larserringsweg worden beschouwd. Aangezien zich langs dit gedeelte van de Larserringweg geen woning bevinden, is, om inzicht te geven, indicatief de 50 dB(A) contour langs de as van deze weg berekend. Indien 234 vrachtwagens rijden over de Larserringweg bevindt de 50 dB(A) contour zich op een afstand van ca. 35 meter van de as van de Larserringweg.

De meest nabijgelegen woningen langs de Oostranddreef bevinden zich op 75 meter van de weg. Aangezien de 50 dB(A)-contour op ca. 35 meter van de weg ligt, kan worden gesteld dat ter plaatse van deze woningen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) niet wordt overschreden.

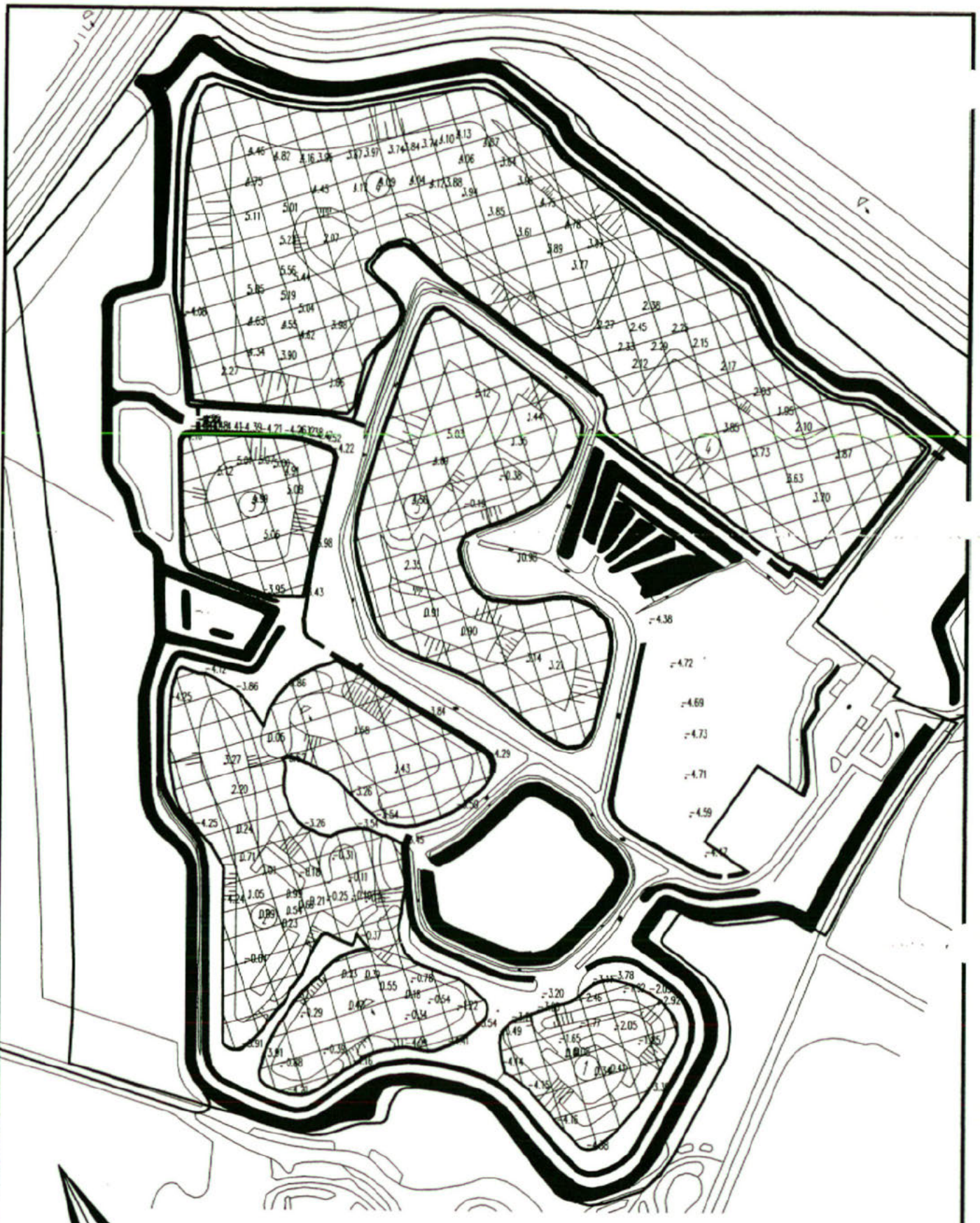
Verantwoording

Titel	:	Vergunningaanvraag Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad Bijlage 35: Geluidrapport
Opdrachtgever(s)	:	Afvalzorg Deponie BV
Uitgegeven door	:	Grontmij Verkeer & Infrastructuur bv
Plaats en datum	:	Houten, 5 juni 2001
P.N.	:	21.Q635.1
Doc.nr.	:	13/99020041/CD
Status en versie	:	Definitief
Aantal pagina's	:	15 + 56 (bijlagen)
Opgesteld	:	art. 5.1.2.e
Gecontroleerd		art. 5.1.2.e
Goedgekeurd	:	art. 5.1.2.e
Informatie	:	art. 5.1.2.e (tel.: 030 - art. 5.1.2.e art. 5.1.2.e

Bijlage 1 Overzicht rekenpunten


LELYSTAD
Boswijk
Horst
Gelderse Hout
Weidbos
Volkstuinen
Zoom
Gelderse Dreef
Dogwerstunnel
Pompstation
De Bek
Ossenrandgreed
Natuurpark Lelystad
De Kamp
De Hoge Dijken
De Aanwas
Larserwaartbos
.1
.2
.3
.4
.5
.6

1 Cm = 250 m.



MER Zeeasterweg
Overzicht huidige locatie

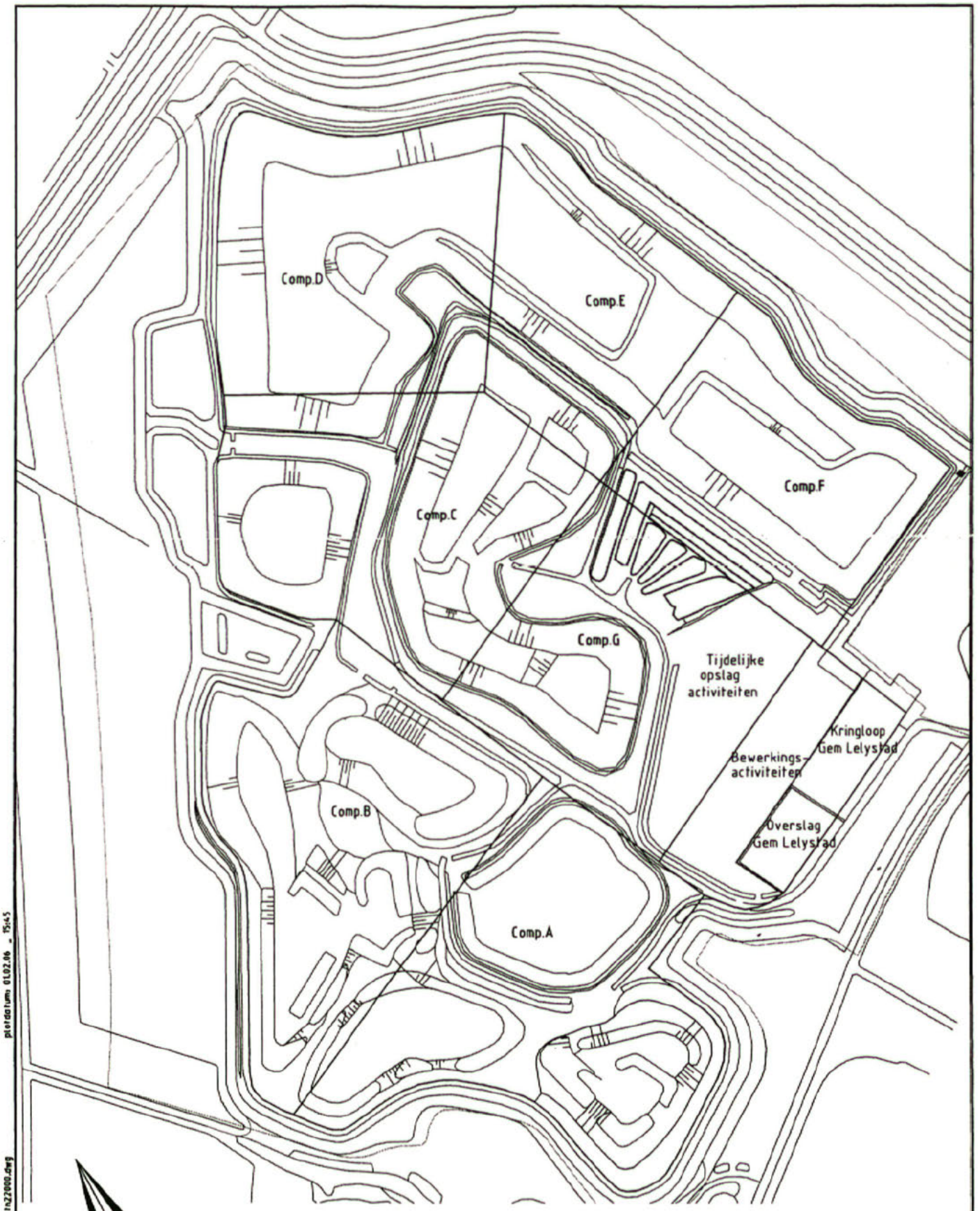
Grontmij

schaal 1:5000

ord.nr 2193991 /218-00

plotdatum: 00.07.07 - 10:26

P:\BeWaPro\LCAD_PROJ\PROJECT\Lelystad\2193991\In21800.dwg



MER Zeeasterweg

Compartimentering en voorzieningenterrein

Grontmij

schaal 1:5000

ord.nr 2193991/220-00

plotdatum: 01.02.06 - 15:45

P:\BoWaProj\CAD_PROJ\PROJECT\Lelystad\2193991\tn220000.dwg

Bijlage 2 Bedrijfsduurcorrectieterm

BEREKENING VAN DE BEDRIJFSDUURCORRECTIETERM

De bedrijfsduurcorrectieterm Cb wordt berekend uit de onderstaande formule:

Cb = 10*log((n*S)/(v*N*To))

n: aantal enkele rijbewegingen
S: afgelegde afstand
v: rijsnelheid
N: aantal bronposities
To: beoordelingsperiode (dag-, avond-, nachtperiode)

Tabel 1.1 Berekende bedrijfsduurcorrectieterm in dB(A) van mobiele bronnen

bron-nummers	omschrijving	aantal enkele rijbewegingen			afgelegde afstand (m)	rijsnelheid (km/uur)	aantal bronposities	bedrijfsduurcorrectieterm Cb (dB(A))		
		dag	avond	nacht				dag	avond	nacht
stortheuvel 1 / compartiment A										
211-216	vrachtwagens A - aanvoer	162	0	0	300	15	6	13,5	n.v.t.	n.v.t.
217-221	vrachtwagens A - aanvoer + be-&verw.	234	0	0	250	15	5	11,9	n.v.t.	n.v.t.
stortheuvel 2+3 / compartiment B+C										
251-256	vrachtwagens B/C - aanvoer	162	0	0	300	15	6	13,5	n.v.t.	n.v.t.
257-263	vrachtwagens B - aanvoer + be-&verw.	117	0	0	350	15	7	14,9	n.v.t.	n.v.t.
264-274	vrachtwagens C - aanvoer + be-&verw.	117	0	0	650	15	13	14,9	n.v.t.	n.v.t.
stortheuvel 4 / compartiment F										
291-298	vrachtwagens F - aanvoer	162	0	0	400	15	8	13,5	n.v.t.	n.v.t.
299-306	vrachtwagens F - aanvoer + be-&verw.	234	0	0	400	15	8	11,9	n.v.t.	n.v.t.
diverse										
311-316	vrachtwagens - afvoer be-&verw.	36	0	0	300	15	6	20,0	n.v.t.	n.v.t.
318-320	vrachtwagens - afvoer be-&verw.	72	0	0	150	15	3	17,0	n.v.t.	n.v.t.
verkeersaantrekkende werking										
321-370	vrachtwagens - openbare weg	234	0	0	500	80	50	26,1	n.v.t.	n.v.t.

BEREKENING VAN DE BEDRIJFSDUURCORRECTIETERM

De bedrijfsduurcorrectieterm Cb wordt berekend uit de onderstaande formule:

Cb = 10*log(T/To)

T: totale effectieve bedrijfstijd
To: beoordelingsperiode (dag-, avond-, nachtperiode)

Tabel 1.2 Berekende bedrijfsduurcorrectieterm in dB(A) van stationaire bronnen

bron-nummers	omschrijving bron	totale effectieve tijd (uren)			totale effectieve tijd (minuten)			bedrijfsduurcorrectieterm Cb (dB(A))		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
afvalbe- & verwerkingsterrein										
34	puinbreekinstallatie	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
35,40	mobiele kraan	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
36-39	immobilisatie installatie	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
41	RKG-slib&veegvuil reiniging	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
42	grondfakkel	12	4	8	720	240	480	0,0	0,0	0,0
43	houtbewerkingsinstallatie	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
44	grondwaterzuiveringsinstallatie	12	4	8	720	240	480	0,0	0,0	0,0
stortheuvel 1 / compartiment A										
200	scheidingsinstallatie	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
201	mobiele kraan	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
202	shovel	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
203	compactor	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
205	afvalbeluchtingssysteem	12	4	8	720	240	480	0,0	0,0	0,0
stortheuvel 2+3 / compartiment B+C										
230,240	scheidingsinstallatie	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
231,241	mobiele kraan	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
232,242	shovel	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
233,243	compactor	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
235,245	afvalbeluchtingssysteem	12	4	8	720	240	480	0,0	0,0	0,0
stortheuvel 4 / compartiment F										
280	scheidingsinstallatie	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
281	mobiele kraan	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
282	shovel	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
283	compactor	12	0	0	720	0	0	0,0	n.v.t.	n.v.t.
285	afvalbeluchtingssysteem	12	4	8	720	240	480	0,0	0,0	0,0

BEREKENING VAN DE BEDRIJFSDUURCORRECTIETERM

De bedrijfsduurcorrectieterm Cb wordt berekend uit de onderstaande formule:

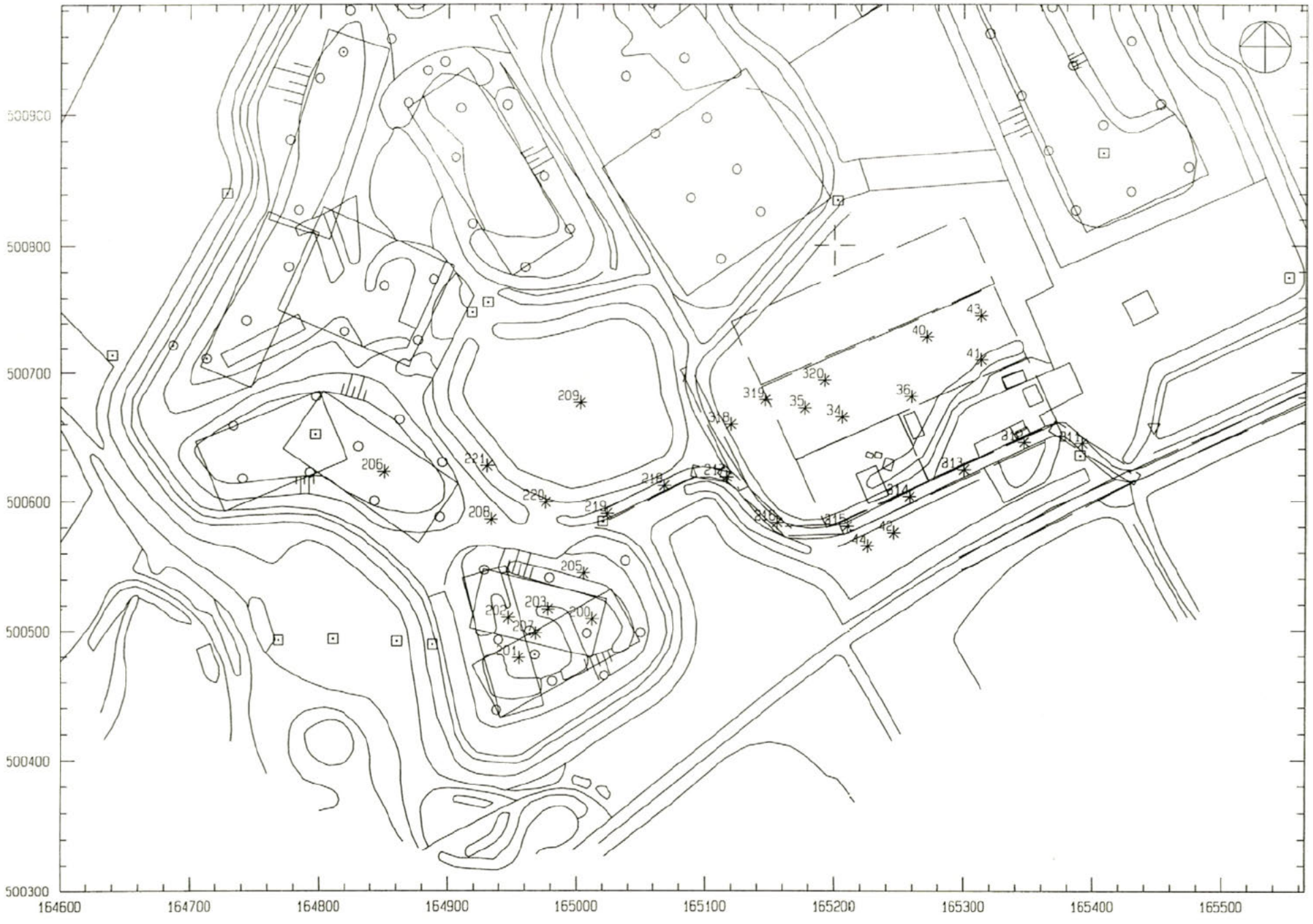
Cb = 10*log((n*T)/(N*To))

n: aantal deelbronnen
T: totale effectieve bedrijfstijd
N: aantal bronposities
To: beoordelingsperiode (dag-, avond-, nachtperiode)

Tabel 1.3 Berekende bedrijfsduurcorrectieterm in dB(A) van stationaire bronnen op diverse bronposities

bron-nummers	omschrijving bron	aantal bronnen			totale effectieve tijd (minuten)			aantal bronposities	bedrijfsduurcorrectieterm Cb (dB(A))		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht		dag	avond	nacht
stortheuvel 1 / compartiment A											
206-209	dumper - 1	1	0	0	720	0	0	4	6,0	n.v.t.	n.v.t.
stortheuvel 2+3 / compartiment B+C											
236-238	dumper - 2	1	0	0	720	0	0	3	4,8	n.v.t.	n.v.t.
246-249	dumper - 3	1	0	0	720	0	0	4	6,0	n.v.t.	n.v.t.
stortheuvel 4 / compartiment F											
286-288	dumper - 4	1	0	0	720	0	0	3	4,8	n.v.t.	n.v.t.

Bijlage 3 Situatieplotten



Stortplaats Zeeasterweg Lelystad

ZEEASTER1A
Bijlage 3

Situatie 4 (bronpositie 36=37-39)
Verwijdering: stortheuvel 1/comp. A + be-&verw.

Schaal: 1 op 4000



Stortplaats Zeeasterweg Lelystad

ZEEASTER1A
Bijlage 3

Situatie 5 (bronpositie 36=37-39)

Verwijdering: stortheuvel 2+3/comp. B+C + [illegible]-&verw.

Schaal: 1 op 50[illegible]



Situatie 6 (bronpositie 36=37-39)

Verwijdering: stortheuvel 4/comp. F + be-&verw.

Schaal: 1 op 4000

Stortplaats Zeeasterweg Lelystad

ZEEASTER1A

Bijlage 3

Bijlage 4 Rekenmodel

Overzicht objecten (schermen,wallen,bodem- en demping-gebieden)

Obj nr	S	Omschrijving	Hoekpunt 1 X	Hoekpunt 1 Y	Hoekpunt 2 X	Hoekpunt 2 Y	Hoekpunt 3 X	Hoekpunt 3 Y	Hoogte mvld	Hoogte Obj	Rf	Cp	Bf	S1 & S2
1	G	A6	164402.5	500708.6	164602.8	501105.0	164389.1	500715.4	0.0	0.0	0.8	0.0	-	-&-
2	G	A6	164602.6	501104.3	164740.7	501467.8	164588.6	501109.6	0.0	0.0	0.8	0.0	-	-&-
3	B	Larserringweg	165782.3	500603.2	165457.0	501326.4	165771.7	500598.5	-	-	-	-	0.0	-&-
4	B	Zeeasterweg	165710.4	500756.3	166104.2	500943.3	165714.2	500748.2	-	-	-	-	0.0	-&-
5	B	Vlotgrasweg	165726.4	500698.5	165677.1	500675.5	165731.0	500688.6	-	-	-	-	0.0	-&-
6	B	Vlotgrasweg	165684.0	500668.6	165602.1	500693.0	165687.3	500679.4	-	-	-	-	0.0	-&-
7	B	Vlotgrasweg	165605.7	500704.1	165427.1	500622.0	165609.4	500696.0	-	-	-	-	0.0	-&-
8	B	Inrit	165432.0	500612.2	165365.9	500653.9	165437.0	500620.2	-	-	-	-	0.0	-&-
9	B	Inrit	165372.0	500660.0	165203.1	500582.9	165376.0	500651.3	-	-	-	-	0.0	-&-
10	B	Inrit	165207.6	500574.7	165161.7	500573.0	165207.3	500581.9	-	-	-	-	0.0	-&-
11	B	Inrit	165162.3	500572.3	165109.8	500621.3	165167.6	500578.0	-	-	-	-	0.0	-&-
12	B	Inrit	165133.5	500610.7	165087.5	500705.5	165126.5	500607.3	-	-	-	-	0.0	-&-
13	B	Inrit	165117.2	500613.9	165088.7	500618.8	165118.6	500622.2	-	-	-	-	0.0	-&-
14	B	Inrit	165093.7	500618.8	165025.6	500585.4	165089.9	500626.5	-	-	-	-	0.0	-&-
15	G	art. 5.1.2.e	art. 5.1.2.e						0.0	7.5	0.8	0.0	-	-&-
16	G	art. 5.1.2.e	art. 5.1.2.e						0.0	7.5	0.8	0.0	-	-&-
17	B	Larserringweg	165448.8	501314.6	165381.9	501376.2	165456.0	501322.3	-	-	-	-	0.0	-&-
18	B	Larserringweg	165389.4	501385.5	165324.4	501417.7	165384.8	501376.2	-	-	-	-	0.0	-&-
19	B	Larserringweg	165325.7	501417.6	165236.1	501447.1	165321.8	501405.8	-	-	-	-	0.0	-&-
20	B	Larserringweg	165234.6	501436.1	165185.2	501467.2	165240.3	501445.1	-	-	-	-	0.0	-&-
21	B	Larserringweg	165187.1	501466.3	165113.0	501582.4	165197.1	501472.7	-	-	-	-	0.0	-&-
22	B	Dronterweg	165185.2	501605.1	164766.4	501415.0	165181.2	501613.9	-	-	-	-	0.0	-&-
23	B	Dronterweg	164767.6	501415.3	164505.4	501332.0	164764.5	501425.0	-	-	-	-	0.0	-&-
24	B	Kringloop	165272.1	500615.7	165372.2	500660.9	165248.9	500667.2	-	-	-	-	0.0	-&-
25	B	Overslag	165272.7	500615.2	165193.8	500579.3	165249.1	500667.0	-	-	-	-	0.0	-&-
26	G	Receptie (naast weegbrug)	165342.3	500647.8	165351.5	500652.2	165339.8	500653.2	0.0	3.0	0.8	0.0	-	-&-
27	G	KCA	165355.3	500690.8	165361.3	500677.2	165345.0	500686.3	0.0	4.0	0.8	0.0	-	-&-
28	G	N.O.-hoek	165348.8	500693.5	165332.5	500687.0	165345.2	500702.5	0.0	6.0	0.8	0.0	-	-&-
29	G	Zeecontainers	165253.1	500665.8	165260.7	500647.3	165261.8	500669.4	0.0	2.5	0.8	0.0	-	-&-
30	G	Talud overslag	165216.5	500620.7	165225.8	500597.8	165232.0	500627.0	0.0	2.0	0.2	2.0	-	-&-
31	G	Container 1	165230.8	500633.7	165235.7	500632.6	165231.7	500637.6	0.0	3.0	0.8	0.0	-	-&-
32	G	Container 2	165229.2	500632.6	165223.7	500634.2	165230.2	500636.0	0.0	3.0	0.8	0.0	-	-&-
33	G	Container 3	165236.8	500625.0	165243.8	500622.8	165239.2	500633.0	0.0	3.0	0.8	0.0	-	-&-
34	G	Stortheuvel 4	165394.6	500810.3	165302.6	501004.2	165488.9	500855.0	0.0	8.0	0.2	2.0	-	-&-
35	G	Stortheuvel 4	165321.9	501011.5	165197.4	501300.1	165419.4	501053.5	0.0	8.0	0.2	2.0	-	-&-
36	G	Stortheuvel 4	165089.0	501441.5	164990.4	501247.5	165209.3	501380.3	0.0	9.0	0.2	2.0	-	-&-

N = Non-actief G = Gewoon B = Bodemgebied
Db= Bebouwings-demping Dv= Vegetatie-demping Dt= Terrein-demping

Overzicht objecten (schermen,wallen,bodem- en demping-gebieden)

Obj nr	S	Omschrijving	Hoekpunt 1 X	Hoekpunt 1 Y	Hoekpunt 2 X	Hoekpunt 2 Y	Hoekpunt 3 X	Hoekpunt 3 Y	Hoogte mvld	Hoogte Obj	Rf	Cp	Bf	S1 & S2
37	G	Stortheuvel 4	165299.3	501342.8	165187.6	501385.6	165266.8	501257.9	0.0	9.0	0.2	2.0	-	-&-
38	G	Stortheuvel 5	165085.7	500761.0	165197.4	500836.6	165019.3	500859.1	0.0	8.0	0.2	2.0	-	-&-
39	G	Stortheuvel 5	165200.7	501158.8	165023.3	501017.4	165242.1	501106.7	0.0	9.0	0.2	2.0	-	-&-
40	G	Stortheuvel 5	165184.3	501037.1	165220.4	500974.7	165253.7	501077.3	0.0	5.0	0.2	2.0	-	-&-
41	G	Stortheuvel 3	165006.8	501125.9	164951.0	501053.6	164946.0	501172.8	0.0	9.0	0.2	2.0	-	-&-
42	G	Stortheuvel 2	164914.8	500935.2	164997.0	500807.0	164867.5	500904.9	0.0	6.0	0.2	2.0	-	-&-
43	G	Stortheuvel 2	164806.4	500964.8	164760.4	500820.2	164853.9	500949.7	0.0	6.0	0.2	2.0	-	-&-
44	G	Stortheuvel 2	164760.4	500826.7	164707.9	500705.1	164799.4	500809.9	0.0	4.0	0.2	2.0	-	-&-
45	G	Stortheuvel 2	164803.1	500830.0	164905.0	500784.0	164767.2	500750.6	0.0	4.0	0.2	2.0	-	
46	G	Stortheuvel 2	164704.6	500645.9	164799.8	500685.4	164726.8	500592.3	0.0	4.0	0.2	2.0	-	-&-
47	G	Stortheuvel 2	164908.3	500613.1	164803.1	500685.4	164877.3	500568.0	0.0	4.0	0.2	2.0	-	-&-
48	G	Stortheuvel 1	164911.6	500540.7	164941.1	500432.2	164945.2	500549.9	0.0	4.0	0.2	2.0	-	-&-
49	G	Stortheuvel 1	164941.1	500432.2	165049.6	500491.4	164919.0	500472.8	0.0	4.0	0.2	2.0	-	-&-
50	G	Stortheuvel 1	164928.0	500547.3	165023.3	500524.3	164917.0	500502.0	0.0	4.0	0.2	2.0	-	-&-
51	B	Vlotgrasweg	165432.3	500614.8	165299.1	500546.7	165427.8	500623.5	-	-	-	-	0.8	-&-
52	G	Aarden wal	164721.0	501395.4	164609.3	501096.3	164724.7	501394.0	0.0	4.0	0.2	2.0	-	53&-
53	G	Aarden wal	164609.3	501099.6	164408.9	500701.8	164612.9	501097.8	0.0	4.0	0.2	2.0	-	52&-
55	B	afvalbe- & verwerkingsterrein	165169.7	500631.3	165348.6	500712.2	165143.9	500688.4	-	-	-	-	0.0	-&-
56	B	Grondbank	165142.8	500689.8	165323.4	500770.7	165119.8	500740.9	-	-	-	-	0.5	-&-
57	G	Compostering	165431.3	500738.1	165450.5	500747.8	165422.3	500756.0	0.0	8.0	0.4	0.0	-	-&-

N = Non-actief G = Gewoon B = Bodemgebied
Db= Bebouwings-demping Dv= Vegetatie-demping Dt= Terrein-demping



Overzicht objecten

Schaal: 1 op 8000

Stortplaats Zeeasterweg Lelystad

ZEEASTER1A
Bijlage 4

Overzicht brongegevens - geometrie

Bron nr	S	Bedrijf naam	Omschrijving	Coordinaten X	Y	Hoogte mvld	bron	R/D Gevel	Uitstraling Richting	Open
34	G	be-&verw.	Puinbreek installatie	165205.8	500664.9	0.0	5.0	-/-	*	*
35	G	be-&verw.	Mobiele kraan	165177.1	500671.9	0.0	2.0	-/-	*	*
36	G	be-&verw.	Immobilisatie installatie	165259.2	500680.9	0.0	2.0	-/-	180	90
37	G	be-&verw.	Immobilisatie installatie	165259.2	500680.9	0.0	2.0	-/-	90	90
38	G	be-&verw.	Immobilisatie installatie	165259.2	500680.9	0.0	2.0	-/-	270	90
39	G	be-&verw.	Immobilisatie installatie	165259.2	500680.9	0.0	2.0	-/-	360	90
40	G	be-&verw.	Mobiele kraan	165271.1	500728.7	0.0	1.5	-/-	*	*
41	G	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	165313.5	500710.3	0.0	2.0	-/-	*	*
42	G	be-&verw.	Grondfakkel	165245.9	500575.4	0.0	4.0	-/-	*	*
43	G	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	165313.5	500745.6	0.0	2.0	-/-	*	*
44	G	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	165225.4	500565.2	0.0	1.5	-/-	*	*
200	G	storth. 1	Scheidingsinstallatie	165012.2	500508.8	4.0	2.0	-/-	*	*
201	G	storth. 1	Mobiele kraan	164955.3	500478.7	4.0	2.0	-/-	*	*
202	G	storth. 1	Shovel	164947.1	500510.0	4.0	1.5	-/-	*	*
203	G	storth. 1	Compactor	164978.0	500516.7	4.0	1.5	-/-	*	*
205	G	storth. 1	Afvalbeluchtingssysteem	165005.5	500544.2	2.0	1.5	-/-	*	*
206	G	comp. A	Dumper 1/4	164850.4	500622.6	10.0	1.5	-/-	*	*
207	G	comp. A	Dumper 2/4	164968.2	500497.8	10.0	1.5	-/-	*	*
208	G	comp. A	Dumper 3/4	164933.8	500585.9	10.0	1.5	-/-	*	*
209	G	comp. A	Dumper 4/4	165003.0	500676.1	10.0	1.5	-/-	*	*
211	G	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	165391.5	500644.2	0.0	1.5	-/-	*	*
212	G	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	165346.8	500645.1	0.0	1.5	-/-	*	*
213	G	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	165300.3	500623.9	0.0	1.5	-/-	*	*
214	G	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	165257.9	500603.2	0.0	1.5	-/-	*	*
215	G	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	165209.8	500580.4	0.0	1.5	-/-	*	*
216	G	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	165155.6	500583.4	0.0	1.5	-/-	*	*
217	G	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165116.7	500618.3	2.0	1.5	-/-	*	*
218	G	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165068.3	500611.5	4.0	1.5	-/-	*	*
219	G	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165024.1	500590.3	7.0	1.5	-/-	*	*
220	G	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	164976.2	500598.9	10.0	1.5	-/-	*	*
221	G	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	164930.6	500626.9	10.0	1.5	-/-	*	*
230	G	storth. 2	Scheidingsinstallatie	164882.6	500789.3	4.0	2.0	-/-	*	*
231	G	storth. 2	Mobiele kraan	164763.5	500743.4	4.0	2.0	-/-	*	*
232	G	storth. 2	Shovel	164781.0	500800.5	4.0	1.5	-/-	*	*
233	G	storth. 2	Compactor	164829.7	500728.3	4.0	1.5	-/-	*	*

N = non-actief G = Gewoon
* = alzijdige uitstraling

Overzicht brongegevens - vermogen

Bron nr	S	A-gewogen bronspectrum 31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	Tijdscorrecties [dB] Cb(Dag)	Cb(Avond)	Cb(Nacht)
34	G	0.0	85.0	94.4	101.9	108.1	111.7	114.2	111.7	103.0	118.2	0.0	-	-
35	G	61.6	80.3	89.1	100.9	102.1	102.4	101.0	94.8	86.7	108.0	0.0	-	-
36	G	67.9	79.2	101.8	114.5	116.9	117.9	116.4	111.8	104.9	123.1	0.0	-	-
37	G	66.2	75.2	92.7	107.2	107.6	106.9	104.8	98.4	89.7	113.0	0.0	-	-
38	G	66.2	75.2	92.7	107.2	107.6	106.9	104.8	98.4	89.7	113.0	0.0	-	-
39	G	62.5	75.2	94.3	106.1	109.7	110.0	108.5	102.7	94.4	115.2	0.0	-	-
40	G	61.6	80.3	89.1	100.9	102.1	102.4	101.0	94.8	86.7	108.0	0.0	-	-
41	G	77.6	90.8	94.9	102.4	98.8	101.0	102.2	96.0	86.9	108.0	0.0	-	-
42	G	63.7	62.7	81.1	80.1	78.1	80.1	82.3	91.0	93.4	96.0	0.0	0.0	0.0
43	G	60.4	86.3	99.2	107.0	107.2	107.5	107.4	101.5	93.6	113.8	1.8	-	-
44	G	84.9	81.7	80.3	81.7	87.1	95.2	87.5	80.6	78.0	97.2	0.0	0.0	0.0
200	G	64.6	83.3	92.1	103.9	105.1	105.4	104.0	97.8	89.7	111.0	0.0	-	-
201	G	61.6	80.3	89.1	100.9	102.1	102.4	101.0	94.8	86.7	108.0	0.0	-	-
202	G	63.0	75.7	89.9	95.8	99.1	101.3	101.6	96.0	91.7	106.7	0.0	-	-
203	G	60.6	71.6	91.7	90.9	99.1	107.6	106.5	101.1	90.9	111.0	0.0	-	-
205	G	74.1	79.3	91.8	91.4	95.6	95.6	96.2	99.9	89.2	104.0	0.0	0.0	0.0
206	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	6.0	-	-
207	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	6.0	-	-
208	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	6.0	-	-
209	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	6.0	-	-
211	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
212	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
213	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
214	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
215	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
216	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
217	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	11.9	-	-
218	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	11.9	-	-
219	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	11.9	-	-
220	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	11.9	-	-
221	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	11.9	-	-
230	G	64.6	83.3	92.1	103.9	105.1	105.4	104.0	97.8	89.7	111.0	0.0	-	-
231	G	61.6	80.3	89.1	100.9	102.1	102.4	101.0	94.8	86.7	108.0	0.0	-	-
232	G	63.0	75.7	89.9	95.8	99.1	101.3	101.6	96.0	91.7	106.7	0.0	-	-
233	G	60.6	71.6	91.7	90.9	99.1	107.6	106.5	101.1	90.9	111.0	0.0	-	-

N = non-actief G = Gewoon
bronvermogens zonder correctie voor de bedrijfstijd

Overzicht brongegevens - geometrie

Bron nr	S	Bedrijf naam	Omschrijving	Coordinaten X	Y	Hoogte mvld	bron	R/D Gevel	Uitstraling Richting	Open
235	G	storth. 2	Afvalbeluchtingssysteem	164847.5	500825.4	2.0	1.5	-/-	*	*
236	G	comp. B	Dumper 1/3	164808.5	500767.4	10.0	1.5	-/-	*	*
237	G	comp. B	Dumper 2/3	164816.2	500904.8	10.0	1.5	-/-	*	*
238	G	comp. B	Dumper 3/3	164942.6	500843.2	10.0	1.5	-/-	*	*
240	G	storth. 3	Scheidingsinstallatie	165033.2	501144.8	4.0	2.0	-/-	*	*
241	G	storth. 3	Mobiele kraan	164950.5	501065.1	9.0	2.0	-/-	*	*
242	G	storth. 3	Shovel	164907.2	501104.2	9.0	1.5	-/-	*	*
243	G	storth. 3	Compactor	164949.5	501159.2	9.0	1.5	-/-	*	*
245	G	storth. 3	Afvalbeluchtingssysteem	164993.9	501171.9	4.0	2.0	-/-	*	*
246	G	comp. C	Dumper 1/4	164953.7	501113.7	10.0	1.5	-/-	*	*
247	G	comp. C	Dumper 2/4	164999.1	500981.5	10.0	1.5	-/-	*	*
248	G	comp. C	Dumper 3/4	165150.3	501097.8	10.0	1.5	-/-	*	*
249	G	comp. C	Dumper 4/4	165134.4	500965.6	10.0	1.5	-/-	*	*
251	G	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	165391.2	500644.3	0.0	1.5	-/-	*	*
252	G	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	165346.8	500645.1	0.0	1.5	-/-	*	*
253	G	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	165300.2	500624.0	0.0	1.5	-/-	*	*
254	G	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	165258.0	500603.2	0.0	1.5	-/-	*	*
255	G	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	165209.7	500580.4	0.0	1.5	-/-	*	*
256	G	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	165155.6	500583.4	0.0	1.5	-/-	*	*
257	G	comp. B	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165116.7	500618.2	2.0	1.5	-/-	*	*
258	G	comp. B	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165068.3	500611.5	4.0	1.5	-/-	*	*
259	G	comp. B	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165024.1	500590.3	7.0	1.5	-/-	*	*
260	G	comp. B	vrachtwagens - aanvoer + bewer	164976.2	500599.0	10.0	1.5	-/-	*	*
261	G	comp. B	vrachtwagens - aanvoer + bewer	164930.4	500626.7	10.0	1.5	-/-	*	*
262	G	comp. B	vrachtwagens - aanvoer + bewer	164911.2	500662.0	10.0	1.5	-/-	*	*
263	G	comp. B	vrachtwagens - aanvoer + bewer	164898.3	500708.8	10.0	1.5	-/-	*	*
264	G	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165123.0	500624.2	2.0	1.5	-/-	*	*
265	G	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165096.9	500662.3	4.0	1.5	-/-	*	*
266	G	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165088.8	500707.5	7.0	1.5	-/-	*	*
267	G	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165076.5	500751.4	10.0	1.5	-/-	*	*
268	G	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165051.9	500797.4	10.0	1.5	-/-	*	*
269	G	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165027.1	500840.5	15.0	1.5	-/-	*	*
270	G	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165003.6	500882.0	15.0	1.5	-/-	*	*
271	G	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	164978.7	500924.4	15.0	1.5	-/-	*	*
272	G	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	164982.2	500975.1	10.0	1.5	-/-	*	*

N = non-actief G = Gewoon
* = alzijdige uitstraling

Overzicht brongegevens - vermogen

Bron nr	S	A-gewogen bronspectrum 31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	Tijdscorrecties [dB] Cb(Dag)	Cb(Avond)	Cb(Nacht)
235	G	74.1	79.3	91.8	91.4	95.6	95.6	96.2	99.9	89.2	104.0	0.0	0.0	0.0
236	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	4.8	-	-
237	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	4.8	-	-
238	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	4.8	-	-
240	G	64.6	83.3	92.1	103.9	105.1	105.4	104.0	97.8	89.7	111.0	0.0	-	-
241	G	61.6	80.3	89.1	100.9	102.1	102.4	101.0	94.8	86.7	108.0	0.0	-	-
242	G	63.0	75.7	89.9	95.8	99.1	101.3	101.6	96.0	91.7	106.7	0.0	-	-
243	G	60.6	71.6	91.7	90.9	99.1	107.6	106.5	101.1	90.9	111.0	0.0	-	-
245	G	74.1	79.3	91.8	91.4	95.6	95.6	96.2	99.9	89.2	104.0	0.0	0.0	0.0
246	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	6.0	-	-
247	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	6.0	-	-
248	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	6.0	-	-
249	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	6.0	-	-
251	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
252	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
253	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
254	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
255	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
256	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
257	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
258	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
259	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
260	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
261	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
262	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
263	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
264	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
265	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
266	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
267	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
268	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
269	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
270	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
271	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
272	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-

N = non-actief G = Gewoon
bronvermogens zonder correctie voor de bedrijfstijd

Overzicht brongegevens - geometrie

Bron nr	S	Bedrijf naam	Omschrijving	Coordinaten X	Y	Hoogte mvld	bron	R/D Gevel	Uitstraling Richting	Open
273	G	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	164995.8	501019.7	10.0	1.5	-/-	*	*
274	G	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165029.1	501055.6	10.0	1.5	-/-	*	*
280	G	storth. 4	Scheidingsinstallatie	165379.3	500948.9	8.0	2.0	-/-	*	*
281	G	storth. 4	Mobiele kraan	165454.5	500882.4	8.0	2.0	-/-	*	*
282	G	storth. 4	Shovel	165395.2	500859.1	8.0	1.5	-/-	*	*
283	G	storth. 4	Compactor	165429.5	500944.3	8.0	1.5	-/-	*	*
285	G	storth. 4	Afvalbeluchtingssysteem	165339.4	500873.1	4.0	1.5	-/-	*	*
286	G	storth. 4	Dumper 1/3	165415.0	500908.0	10.0	1.5	-/-	*	*
287	G	storth. 4	Dumper 2/3	165392.3	501027.8	10.0	1.5	-/-	*	*
288	G	storth. 4	Dumper 3/3	165317.2	500999.8	10.0	1.5	-/-	*	*
291	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	165391.2	500644.3	0.0	1.5	-/-	*	*
292	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	165346.8	500645.1	0.0	1.5	-/-	*	*
293	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	165300.3	500624.0	0.0	1.5	-/-	*	*
294	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	165258.0	500603.2	0.0	1.5	-/-	*	*
295	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	165209.7	500580.4	0.0	1.5	-/-	*	*
296	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	165155.6	500583.4	0.0	1.5	-/-	*	*
297	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	165123.0	500624.2	2.0	1.5	-/-	*	*
298	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	165096.9	500662.3	4.0	1.5	-/-	*	*
299	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165088.8	500707.5	7.0	1.5	-/-	*	*
300	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165123.3	500744.3	10.0	1.5	-/-	*	*
301	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165154.7	500780.2	10.0	1.5	-/-	*	*
302	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165187.9	500818.7	10.0	1.5	-/-	*	*
303	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165219.6	500842.0	10.0	1.5	-/-	*	*
304	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165264.8	500860.4	10.0	1.5	-/-	*	*
305	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165312.1	500880.5	10.0	1.5	-/-	*	*
306	G	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	165359.3	500899.2	10.0	1.5	-/-	*	*
311	G	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	165391.5	500644.2	0.0	1.5	-/-	*	*
312	G	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	165346.8	500645.1	0.0	1.5	-/-	*	*
313	G	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	165300.3	500623.9	0.0	1.5	-/-	*	*
314	G	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	165257.9	500603.2	0.0	1.5	-/-	*	*
315	G	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	165209.8	500580.4	0.0	1.5	-/-	*	*
316	G	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	165155.6	500583.4	0.0	1.5	-/-	*	*
318	G	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	165119.9	500659.2	0.0	1.5	-/-	*	*
319	G	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	165146.7	500678.2	0.0	1.5	-/-	*	*
320	G	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	165192.1	500693.8	0.0	1.5	-/-	*	*

N = non-actief G = Gewoon
* = alzijdige uitstraling

Overzicht brongegevens - vermogen

Bron nr	S	A-gewogen bronspectrum 31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	Tijdscorrecties [dB] Cb(Dag)	Cb(Avond)	Cb(Nacht)
273	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
274	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	14.9	-	-
280	G	64.6	83.3	92.1	103.9	105.1	105.4	104.0	97.8	89.7	111.0	0.0	-	-
281	G	61.6	80.3	89.1	100.9	102.1	102.4	101.0	94.8	86.7	108.0	0.0	-	-
282	G	63.0	75.7	89.9	95.8	99.1	101.3	101.6	96.0	91.7	106.7	0.0	-	-
283	G	60.6	71.6	91.7	90.9	99.1	107.6	106.5	101.1	90.9	111.0	0.0	-	-
285	G	74.1	79.3	91.8	91.4	95.6	95.6	96.2	99.9	89.2	104.0	0.0	0.0	0.0
286	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	4.8	-	-
287	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	4.8	-	-
288	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	4.8	-	-
291	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
292	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
293	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
294	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
295	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
296	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
297	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
298	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	13.5	-	-
299	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	11.9	-	-
300	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	11.9	-	-
301	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	11.9	-	-
302	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	11.9	-	-
303	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	11.9	-	-
304	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	11.9	-	-
305	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	11.9	-	-
306	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	11.9	-	-
311	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	20.0	-	-
312	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	20.0	-	-
313	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	20.0	-	-
314	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	20.0	-	-
315	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	20.0	-	-
316	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	20.0	-	-
318	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	17.0	-	-
319	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	17.0	-	-
320	G	72.4	80.5	87.2	93.6	97.3	102.2	100.7	94.5	89.5	106.1	17.0	-	-

N = non-actief G = Gewoon
bronvermogens zonder correctie voor de bedrijfstijd

Overzicht brongegevens - geometrie

Bron nr	S	Bedrijf naam	Omschrijving	Coordinaten X	Coordinaten Y	Hoogte mvld	Hoogte bron	R/D Gevel	Uitstraling Richting	Uitstraling Open
321	G	openb. weg	vrachwagens	165733.9	500695.9	0.0	1.5	-/-	*	*
322	G	openb. weg	vrachwagens	165729.8	500705.1	0.0	1.5	-/-	*	*
323	G	openb. weg	vrachwagens	165725.8	500714.2	0.0	1.5	-/-	*	*
324	G	openb. weg	vrachwagens	165721.7	500723.3	0.0	1.5	-/-	*	*
325	G	openb. weg	vrachwagens	165717.6	500732.5	0.0	1.5	-/-	*	*
326	G	openb. weg	vrachwagens	165713.6	500741.6	0.0	1.5	-/-	*	*
327	G	openb. weg	vrachwagens	165709.5	500750.7	0.0	1.5	-/-	*	*
328	G	openb. weg	vrachwagens	165705.4	500759.9	0.0	1.5	-/-	*	*
329	G	openb. weg	vrachwagens	165701.4	500769.0	0.0	1.5	-/-	*	*
330	G	openb. weg	vrachwagens	165697.3	500778.1	0.0	1.5	-/-	*	*
331	G	openb. weg	vrachwagens	165693.2	500787.3	0.0	1.5	-/-	*	*
332	G	openb. weg	vrachwagens	165689.2	500796.4	0.0	1.5	-/-	*	*
333	G	openb. weg	vrachwagens	165685.1	500805.5	0.0	1.5	-/-	*	*
334	G	openb. weg	vrachwagens	165681.0	500814.7	0.0	1.5	-/-	*	*
335	G	openb. weg	vrachwagens	165677.0	500823.8	0.0	1.5	-/-	*	*
336	G	openb. weg	vrachwagens	165672.9	500833.0	0.0	1.5	-/-	*	*
337	G	openb. weg	vrachwagens	165668.8	500842.1	0.0	1.5	-/-	*	*
338	G	openb. weg	vrachwagens	165664.8	500851.2	0.0	1.5	-/-	*	*
339	G	openb. weg	vrachwagens	165660.7	500860.4	0.0	1.5	-/-	*	*
340	G	openb. weg	vrachwagens	165656.6	500869.5	0.0	1.5	-/-	*	*
341	G	openb. weg	vrachwagens	165652.6	500878.6	0.0	1.5	-/-	*	*
342	G	openb. weg	vrachwagens	165648.5	500887.8	0.0	1.5	-/-	*	*
343	G	openb. weg	vrachwagens	165644.4	500896.9	0.0	1.5	-/-	*	*
344	G	openb. weg	vrachwagens	165640.4	500906.0	0.0	1.5	-/-	*	*
345	G	openb. weg	vrachwagens	165636.3	500915.2	0.0	1.5	-/-	*	*
346	G	openb. weg	vrachwagens	165632.2	500924.3	0.0	1.5	-/-	*	*
347	G	openb. weg	vrachwagens	165628.2	500933.4	0.0	1.5	-/-	*	*
348	G	openb. weg	vrachwagens	165624.1	500942.6	0.0	1.5	-/-	*	*
349	G	openb. weg	vrachwagens	165620.0	500951.7	0.0	1.5	-/-	*	*
350	G	openb. weg	vrachwagens	165616.0	500960.8	0.0	1.5	-/-	*	*
351	G	openb. weg	vrachwagens	165611.9	500970.0	0.0	1.5	-/-	*	*
352	G	openb. weg	vrachwagens	165607.8	500979.1	0.0	1.5	-/-	*	*
353	G	openb. weg	vrachwagens	165603.8	500988.3	0.0	1.5	-/-	*	*
354	G	openb. weg	vrachwagens	165599.7	500997.4	0.0	1.5	-/-	*	*
355	G	openb. weg	vrachwagens	165595.6	501006.5	0.0	1.5	-/-	*	*

N = non-actief G = Gewoon
* = alzijdige uitstraling

Overzicht brongegevens - vermogen

Bron nr	S	A-gewogen bronspectrum 31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	Tijdscorrecties [dB] Cb(Dag)	Cb(Avond)	Cb(Nacht)
321	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
322	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
323	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
324	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
325	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
326	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
327	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
328	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
329	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
330	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
331	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
332	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
333	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
334	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
335	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
336	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
337	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
338	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
339	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
340	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
341	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
342	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
343	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
344	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
345	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
346	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
347	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
348	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
349	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
350	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
351	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
352	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
353	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
354	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
355	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-

N = non-actief G = Gewoon
bronvermogens zonder correctie voor de bedrijfstijd

Overzicht brongegevens - geometrie

Bron nr	S	Bedrijf naam	Omschrijving	Coordinaten X	Y	Hoogte mvld	bron	R/D Gevel	Uitstraling Richting	Open
356	G	openb. weg	vrachwagens	165591.6	501015.7	0.0	1.5	-/-	*	*
357	G	openb. weg	vrachwagens	165587.5	501024.8	0.0	1.5	-/-	*	*
358	G	openb. weg	vrachwagens	165583.4	501033.9	0.0	1.5	-/-	*	*
359	G	openb. weg	vrachwagens	165579.4	501043.1	0.0	1.5	-/-	*	*
360	G	openb. weg	vrachwagens	165575.3	501052.2	0.0	1.5	-/-	*	*
361	G	openb. weg	vrachwagens	165571.2	501061.3	0.0	1.5	-/-	*	*
362	G	openb. weg	vrachwagens	165567.1	501070.5	0.0	1.5	-/-	*	*
363	G	openb. weg	vrachwagens	165563.1	501079.6	0.0	1.5	-/-	*	*
364	G	openb. weg	vrachwagens	165559.0	501088.7	0.0	1.5	-/-	*	*
365	G	openb. weg	vrachwagens	165554.9	501097.9	0.0	1.5	-/-	*	*
366	G	openb. weg	vrachwagens	165550.9	501107.0	0.0	1.5	-/-	*	*
367	G	openb. weg	vrachwagens	165546.8	501116.1	0.0	1.5	-/-	*	*
368	G	openb. weg	vrachwagens	165542.7	501125.3	0.0	1.5	-/-	*	*
369	G	openb. weg	vrachwagens	165538.7	501134.4	0.0	1.5	-/-	*	*
370	G	openb. weg	vrachwagens	165534.6	501143.6	0.0	1.5	-/-	*	*

N = non-actief G = Gewoon
* = alzijdige uitstraling

Overzicht brongegevens - vermogen

Bron nr	S	A-gewogen bronspectrum 31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	Tijdscorrecties [dB] Cb(Dag)	Cb(Avond)	Cb(Nacht)
356	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
357	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
358	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
359	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
360	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
361	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
362	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
363	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
364	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
365	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
366	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
367	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
368	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
369	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-
370	G	61.1	74.2	92.4	93.4	98.4	105.3	103.7	95.2	88.1	108.6	26.1	-	-

N = non-actief G = Gewoon
bronvermogens zonder correctie voor de bedrijfstijd

Overzicht puntgegevens

Punt nr	S	Omschrijving	Coordinaten X	Coordinaten Y	Hoogte mvld	Hoogte punt	Gevel nr	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1	G	art. 5.1.2.e	art. 5.1.2.e		0.0	5.0	15	0.0	0.0	0.0	0.0
2	G	art. 5.1.2.e	art. 5.1.2.e		0.0	5.0	16	0.0	0.0	0.0	0.0
3	G	Natuurpark	163930.0	499640.0	0.0	5.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	G	Zuiderveld	164190.0	501100.0	0.0	5.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	G	Landgoederenzone	163440.0	499940.0	0.0	5.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	G	horecabestemming	164262.5	501396.6	0.0	5.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

N = Non-actief
G = Gewoon

Bijlage 5 Rekenresultaten

Situatie : **4**
Beschrijving : Verwijdering: stortheuvel 1/comp. A + be-&verw.
Bodem-factor : 1.0
Punten : 1-6
Bronnen : 32-44,200-221,311-320
Objecten : 1-57
Reflecties : 1-57

Situatie : **5**
Beschrijving : Verwijdering: stortheuvel 2+3/comp. B+C + be-&verw.
Bodem-factor : 1.0
Punten : 1-6
Bronnen : 32-44,230-276,311-320
Objecten : 1-57
Reflecties : 1-57

Situatie : **6**
Beschrijving : Verwijdering: stortheuvel 4/comp. F + be-&verw.
Bodem-factor : 1.0
Punten : 1-6
Bronnen : 32-44,280-306,311-320
Objecten : 1-57
Reflecties : 1-57

Verwijdering: stortheuvel 1/comp. A + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT NR	OMSCHRIJVING	COORDINATEN X	COORDINATEN Y	HOOGTES Hm	HOOGTES Ho	LAeq (Cm) DAG	LAeq (Cm) AVOND	LAeq (Cm) NACHT	Etmaal waarde	Bepalende periode
1	art. 5.1.2.e	art. 5.1.2.e		0.0	5.0	47.3(4.4)	26.6(4.6)	26.6(4.6)	47.3	(Dag)
2	art. 5.1.2.e	art. 5.1.2.e		0.0	5.0	45.3(4.5)	24.8(4.7)	24.8(4.7)	45.3	(Dag)
3	Natuurpark	163930.0	499640.0	0.0	5.0	40.9(4.8)	19.7(4.8)	19.7(4.8)	40.9	(Dag)
4	Zuiderveld	164190.0	501100.0	0.0	5.0	45.5(4.7)	23.7(4.7)	23.7(4.7)	45.5	(Dag)
5	Landgoederenzone	163440.0	499940.0	0.0	5.0	39.0(4.8)	17.8(4.8)	17.8(4.8)	39.0	(Dag)
6	horecabestemming	164262.5	501396.6	0.0	5.0	44.6(4.7)	22.6(4.7)	22.6(4.7)	44.6	(Dag)

Verwijdering: stortheuvel 1/comp. A + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 1 [redacted] : [redacted] Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	47.2	0.0	----	----	4.3	-	-	42.9	----	----	
39	be-&verw.	Immobilisatie installatie	45.9	0.0	----	----	4.5	-	-	41.5	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	43.9	1.8	----	----	4.4	-	-	37.7	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	40.0	0.0	----	----	4.5	-	-	35.5	----	----	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	39.6	0.0	----	----	4.4	-	-	35.2	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	39.0	0.0	----	----	4.5	-	-	34.4	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	28.8	0.0	0.0	0.0	4.6	-	-	24.3	24.3	24.3	
205	storth. 1	Afvalbeluchtingssysteem	27.1	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	22.5	22.5	22.5	
200	storth. 1	Scheidingsinstallatie	36.1	0.0	----	----	4.6	-	-	31.5	----	----	
203	storth. 1	Compactor	35.8	0.0	----	----	4.7	-	-	31.2	----	----	
201	storth. 1	Mobiele kraan	32.2	0.0	----	----	4.7	-	-	27.6	----	----	
202	storth. 1	Shovel	30.5	0.0	----	----	4.7	-	-	25.8	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	17.2	0.0	0.0	0.0	4.4	-	-	12.8	12.8	12.8	
209	comp. A	Dumper 4/4	31.8	6.0	----	----	4.7	-	-	21.2	----	----	
208	comp. A	Dumper 3/4	30.9	6.0	----	----	4.7	-	-	20.2	----	----	
212	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	38.0	13.5	----	----	4.5	-	-	20.1	----	----	
213	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	37.8	13.5	----	----	4.5	-	-	19.8	----	----	
207	comp. A	Dumper 2/4	30.4	6.0	----	----	4.7	-	-	19.7	----	----	
211	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	37.3	13.5	----	----	4.4	-	-	19.4	----	----	
206	comp. A	Dumper 1/4	29.9	6.0	----	----	4.7	-	-	19.2	----	----	
214	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	36.9	13.5	----	----	4.5	-	-	18.9	----	----	
218	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	34.8	11.9	----	----	4.6	-	-	18.3	----	----	
215	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	36.0	13.5	----	----	4.6	-	-	18.0	----	----	
217	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	33.9	11.9	----	----	4.6	-	-	17.4	----	----	
219	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	33.3	11.9	----	----	4.7	-	-	16.7	----	----	
216	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	34.4	13.5	----	----	4.6	-	-	16.4	----	----	
320	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	36.7	17.0	----	----	4.6	-	-	15.1	----	----	
220	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	31.4	11.9	----	----	4.7	-	-	14.8	----	----	
319	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	36.0	17.0	----	----	4.6	-	-	14.4	----	----	
221	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	30.9	11.9	----	----	4.7	-	-	14.3	----	----	
Overige bronnen :			45.0						-	20.8	----	----	
Totaal :			53.8						-	47.3	26.6	26.6	incl. Cm
										51.8	31.2	31.2	excl. Cm

Etmaal-waarde: 47.3 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 1/comp. A + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 2 art. 5.1.2.e : art. 5.1.2.e Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	44.8	0.0	----	----	4.4	-	-	40.4	----	----	
39	be-&verw.	Immobilisatie installatie	44.6	0.0	----	----	4.6	-	-	40.1	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	42.0	1.8	----	----	4.5	-	-	35.7	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	37.9	0.0	----	----	4.6	-	-	33.3	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	27.1	0.0	0.0	0.0	4.6	-	-	22.5	22.5	22.5	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	36.8	0.0	----	----	4.6	-	-	32.2	----	----	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	36.5	0.0	----	----	4.5	-	-	32.0	----	----	
205	storth. 1	Afvalbeluchtingssysteem	25.2	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	20.5	20.5	20.5	
200	storth. 1	Scheidingsinstallatie	34.8	0.0	----	----	4.7	-	-	30.1	----	----	
203	storth. 1	Compactor	33.9	0.0	----	----	4.7	-	-	29.2	----	----	
201	storth. 1	Mobiele kraan	31.1	0.0	----	----	4.7	-	-	26.4	----	----	
202	storth. 1	Shovel	28.6	0.0	----	----	4.7	-	-	23.8	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	14.8	0.0	0.0	0.0	4.5	-	-	10.4	10.4	10.4	
209	comp. A	Dumper 4/4	29.8	6.0	----	----	4.7	-	-	19.1	----	----	
207	comp. A	Dumper 2/4	28.9	6.0	----	----	4.7	-	-	18.2	----	----	
208	comp. A	Dumper 3/4	28.9	6.0	----	----	4.7	-	-	18.2	----	----	
206	comp. A	Dumper 1/4	28.0	6.0	----	----	4.7	-	-	17.3	----	----	
213	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	35.3	13.5	----	----	4.6	-	-	17.2	----	----	
212	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	35.2	13.5	----	----	4.6	-	-	17.1	----	----	
214	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	34.8	13.5	----	----	4.6	-	-	16.7	----	----	
211	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	34.4	13.5	----	----	4.5	-	-	16.4	----	----	
215	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	34.3	13.5	----	----	4.6	-	-	16.2	----	----	
218	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	32.6	11.9	----	----	4.7	-	-	16.0	----	----	
219	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	32.5	11.9	----	----	4.7	-	-	15.9	----	----	
217	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	31.6	11.9	----	----	4.7	-	-	15.1	----	----	
216	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	32.2	13.5	----	----	4.7	-	-	14.0	----	----	
320	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	34.5	17.0	----	----	4.6	-	-	12.9	----	----	
220	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	29.4	11.9	----	----	4.7	-	-	12.8	----	----	
221	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	29.0	11.9	----	----	4.7	-	-	12.4	----	----	
319	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	33.9	17.0	----	----	4.6	-	-	12.3	----	----	
Overige bronnen :			42.6						-	18.4	----	----	
Totaal :			51.7						-	45.3	24.8	24.8	incl. Cm
										49.8	29.4	29.4	excl. Cm

Etmaal-waarde: 45.3 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 1/comp. A + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 3 Natuurpark : 163930.0 , 499640.0 Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
36	be-&verw.	Immobilisatie installatie	43.8	0.0	----	----	4.8	-	-	39.0	----	----	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	35.9	0.0	----	----	4.7	-	-	31.3	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	34.5	1.8	----	----	4.8	-	-	27.9	----	----	
200	storth. 1	Scheidingsinstallatie	31.5	0.0	----	----	4.8	-	-	26.7	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	21.5	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	16.7	16.7	16.7	
205	storth. 1	Afvalbeluchtingssysteem	21.3	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	16.5	16.5	16.5	
203	storth. 1	Compactor	30.8	0.0	----	----	4.8	-	-	26.1	----	----	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	29.7	0.0	----	----	4.8	-	-	24.9	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	29.1	0.0	----	----	4.8	-	-	24.3	----	----	
201	storth. 1	Mobiele kraan	29.0	0.0	----	----	4.7	-	-	24.3	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	27.8	0.0	----	----	4.8	-	-	23.0	----	----	
202	storth. 1	Shovel	26.2	0.0	----	----	4.8	-	-	21.4	----	----	
206	comp. A	Dumper 1/4	26.4	6.0	----	----	4.8	-	-	15.6	----	----	
207	comp. A	Dumper 2/4	26.4	6.0	----	----	4.8	-	-	15.6	----	----	
208	comp. A	Dumper 3/4	26.1	6.0	----	----	4.8	-	-	15.3	----	----	
209	comp. A	Dumper 4/4	25.1	6.0	----	----	4.8	-	-	14.3	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	7.3	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	2.6	2.6	2.6	
218	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	26.0	11.9	----	----	4.8	-	-	9.3	----	----	
221	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	25.8	11.9	----	----	4.8	-	-	9.2	----	----	
220	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	25.7	11.9	----	----	4.8	-	-	9.0	----	----	
219	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	25.5	11.9	----	----	4.8	-	-	8.8	----	----	
217	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	24.9	11.9	----	----	4.8	-	-	8.2	----	----	
213	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	25.3	13.5	----	----	4.8	-	-	7.0	----	----	
214	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	25.3	13.5	----	----	4.8	-	-	7.0	----	----	
212	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	25.0	13.5	----	----	4.8	-	-	6.7	----	----	
216	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	24.8	13.5	----	----	4.8	-	-	6.5	----	----	
215	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	24.7	13.5	----	----	4.8	-	-	6.4	----	----	
211	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	23.1	13.5	----	----	4.8	-	-	4.8	----	----	
320	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	26.5	17.0	----	----	4.8	-	-	4.7	----	----	
318	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	24.9	17.0	----	----	4.8	-	-	3.1	----	----	
Overige bronnen :			33.1						-	8.9	----	----	
Totaal :			46.6						-	40.9	19.7	19.7	incl. Cm
										45.7	24.5	24.5	excl. Cm

Etmaal-waarde: 40.9 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 1/comp. A + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 4 Zuiderveld : 164190.0 , 501100.0 Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
36	be-&verw.	Immobilisatie installatie	48.4	0.0	----	----	4.7	-	-	43.7	----	----	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	41.2	0.0	----	----	4.6	-	-	36.6	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	38.0	1.8	----	----	4.7	-	-	31.5	----	----	
205	storth. 1	Afvalbeluchtingssysteem	25.9	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	21.2	21.2	21.2	
200	storth. 1	Scheidingsinstallatie	35.1	0.0	----	----	4.7	-	-	30.5	----	----	
203	storth. 1	Compactor	35.1	0.0	----	----	4.7	-	-	30.5	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	24.8	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	20.0	20.0	20.0	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	33.8	0.0	----	----	4.7	-	-	29.1	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	33.0	0.0	----	----	4.7	-	-	28.3	----	----	
201	storth. 1	Mobiele kraan	32.5	0.0	----	----	4.6	-	-	27.8	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	32.5	0.0	----	----	4.7	-	-	27.8	----	----	
202	storth. 1	Shovel	30.3	0.0	----	----	4.7	-	-	25.7	----	----	
206	comp. A	Dumper 1/4	32.4	6.0	----	----	4.6	-	-	21.8	----	----	
208	comp. A	Dumper 3/4	31.2	6.0	----	----	4.6	-	-	20.6	----	----	
209	comp. A	Dumper 4/4	31.1	6.0	----	----	4.7	-	-	20.4	----	----	
207	comp. A	Dumper 2/4	30.2	6.0	----	----	4.7	-	-	19.5	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	11.8	0.0	0.0	0.0	4.6	-	-	7.2	7.2	7.2	
221	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	31.6	11.9	----	----	4.6	-	-	15.0	----	----	
213	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	32.7	13.5	----	----	4.7	-	-	14.5	----	----	
220	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	30.9	11.9	----	----	4.7	-	-	14.3	----	----	
219	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	30.4	11.9	----	----	4.7	-	-	13.8	----	----	
218	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	30.2	11.9	----	----	4.7	-	-	13.6	----	----	
217	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	30.2	11.9	----	----	4.7	-	-	13.6	----	----	
214	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	30.6	13.5	----	----	4.7	-	-	12.4	----	----	
212	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	30.2	13.5	----	----	4.7	-	-	11.9	----	----	
211	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	29.9	13.5	----	----	4.8	-	-	11.6	----	----	
216	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	29.6	13.5	----	----	4.7	-	-	11.4	----	----	
215	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	29.6	13.5	----	----	4.7	-	-	11.4	----	----	
320	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	30.7	17.0	----	----	4.7	-	-	9.0	----	----	
318	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	30.3	17.0	----	----	4.7	-	-	8.6	----	----	
Overige bronnen :			38.9						-	14.6	----	----	
Totaal :			51.2						-	45.5	23.7	23.7	incl. Cm
										50.2	28.4	28.4	excl. Cm

Etmaal-waarde: 45.5 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 1/comp. A + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 5 Landgoederenzone : 163440.0 , 499940.0 Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
36	be-&verw.	Immobilisatie installatie	42.0	0.0	----	----	4.8	-	-	37.2	----	----	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	34.2	0.0	----	----	4.7	-	-	29.5	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	32.8	1.8	----	----	4.8	-	-	26.2	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	19.8	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	15.0	15.0	15.0	
200	storth. 1	Scheidingsinstallatie	29.2	0.0	----	----	4.8	-	-	24.4	----	----	
205	storth. 1	Afvalbeluchtingssysteem	19.2	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	14.4	14.4	14.4	
203	storth. 1	Compactor	28.3	0.0	----	----	4.8	-	-	23.5	----	----	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	28.3	0.0	----	----	4.8	-	-	23.4	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	27.4	0.0	----	----	4.8	-	-	22.5	----	----	
201	storth. 1	Mobiele kraan	26.6	0.0	----	----	4.8	-	-	21.9	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	25.8	0.0	----	----	4.8	-	-	21.0	----	----	
202	storth. 1	Shovel	23.7	0.0	----	----	4.8	-	-	18.9	----	----	
206	comp. A	Dumper 1/4	24.4	6.0	----	----	4.8	-	-	13.6	----	----	
207	comp. A	Dumper 2/4	23.9	6.0	----	----	4.8	-	-	13.1	----	----	
208	comp. A	Dumper 3/4	23.9	6.0	----	----	4.8	-	-	13.1	----	----	
209	comp. A	Dumper 4/4	23.1	6.0	----	----	4.8	-	-	12.3	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	5.4	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	0.6	0.6	0.6	
218	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	25.6	11.9	----	----	4.8	-	-	8.9	----	----	
221	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	23.8	11.9	----	----	4.8	-	-	7.1	----	----	
220	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	23.6	11.9	----	----	4.8	-	-	6.9	----	----	
219	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	23.3	11.9	----	----	4.8	-	-	6.6	----	----	
217	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	22.9	11.9	----	----	4.8	-	-	6.2	----	----	
214	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	24.4	13.5	----	----	4.8	-	-	6.1	----	----	
213	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	23.8	13.5	----	----	4.8	-	-	5.5	----	----	
212	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	23.6	13.5	----	----	4.8	-	-	5.3	----	----	
215	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	23.0	13.5	----	----	4.8	-	-	4.6	----	----	
216	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	22.5	13.5	----	----	4.8	-	-	4.2	----	----	
320	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	24.6	17.0	----	----	4.8	-	-	2.7	----	----	
211	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	21.1	13.5	----	----	4.8	-	-	2.7	----	----	
318	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	22.8	17.0	----	----	4.8	-	-	0.9	----	----	
Overige bronnen :			31.5						-	7.2	----	----	
Totaal :			44.7						-	39.0	17.8	17.8	incl. Cm
										43.8	22.6	22.6	excl. Cm

Etmaal-waarde: 39.0 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 1/comp. A + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 6 horecabestemming : 164262.5 , 501396.6 Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
36	be-&verw.	Immobilisatie installatie	47.6	0.0	----	----	4.7	-	-	42.9	----	----	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	40.2	0.0	----	----	4.6	-	-	35.7	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	37.3	1.8	----	----	4.7	-	-	30.7	----	----	
205	storth. 1	Afvalbeluchtingssysteem	24.2	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	19.5	19.5	19.5	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	24.1	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	19.4	19.4	19.4	
200	storth. 1	Scheidingsinstallatie	33.6	0.0	----	----	4.7	-	-	28.9	----	----	
203	storth. 1	Compactor	33.3	0.0	----	----	4.7	-	-	28.6	----	----	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	33.1	0.0	----	----	4.7	-	-	28.4	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	32.4	0.0	----	----	4.7	-	-	27.7	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	31.6	0.0	----	----	4.7	-	-	26.9	----	----	
201	storth. 1	Mobiele kraan	30.7	0.0	----	----	4.7	-	-	26.0	----	----	
202	storth. 1	Shovel	28.4	0.0	----	----	4.7	-	-	23.7	----	----	
206	comp. A	Dumper 1/4	30.4	6.0	----	----	4.7	-	-	19.7	----	----	
209	comp. A	Dumper 4/4	29.6	6.0	----	----	4.7	-	-	19.0	----	----	
208	comp. A	Dumper 3/4	29.4	6.0	----	----	4.7	-	-	18.7	----	----	
207	comp. A	Dumper 2/4	28.4	6.0	----	----	4.7	-	-	17.7	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	11.4	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	6.7	6.7	6.7	
221	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	29.8	11.9	----	----	4.7	-	-	13.2	----	----	
220	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	29.2	11.9	----	----	4.7	-	-	12.6	----	----	
219	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	28.9	11.9	----	----	4.7	-	-	12.3	----	----	
218	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	28.8	11.9	----	----	4.7	-	-	12.2	----	----	
216	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	30.3	13.5	----	----	4.7	-	-	12.1	----	----	
217	comp. A	vrachtwagens - aanvoer + bewer	28.6	11.9	----	----	4.7	-	-	12.0	----	----	
214	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	29.8	13.5	----	----	4.7	-	-	11.6	----	----	
213	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	29.5	13.5	----	----	4.8	-	-	11.3	----	----	
215	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	29.2	13.5	----	----	4.7	-	-	11.0	----	----	
211	comp. A	vrachtwagens - aanvoer	29.1	13.5	----	----	4.8	-	-	10.9	----	----	
320	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	29.7	17.0	----	----	4.7	-	-	8.0	----	----	
318	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	29.5	17.0	----	----	4.7	-	-	7.8	----	----	
319	diverse	vrachtwagens - afvoer be&verw	28.4	17.0	----	----	4.7	-	-	6.7	----	----	
Overige bronnen :			37.1						-	13.2	----	----	
Totaal :			50.2						-	44.6	22.6	22.6	incl. Cm
										49.3	27.3	27.3	excl. Cm

Etmaal-waarde: 44.6 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 2+3/comp. B+C + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT NR	OMSCHRIJVING	COORDINATEN X	Y	HOOGTES Hm	Ho	LAeq (Cm) DAG	AVOND	NACHT	Etmaal waarde	Bepalende periode
1	art. 5.1.2.e	art. 5.1.2.e		0.0	5.0	47.6(4.4)	27.6(4.6)	27.6(4.6)	47.6	(Dag)
2	art. 5.1.2.e	art. 5.1.2.e		0.0	5.0	45.6(4.5)	26.1(4.7)	26.1(4.7)	45.6	(Dag)
3	Natuurpark	163930.0	499640.0	0.0	5.0	41.0(4.8)	19.6(4.8)	19.6(4.8)	41.0	(Dag)
4	Zuiderveld	164190.0	501100.0	0.0	5.0	46.7(4.6)	25.3(4.6)	25.3(4.6)	46.7	(Dag)
5	Landgoederenzone	163440.0	499940.0	0.0	5.0	39.3(4.8)	18.2(4.8)	18.2(4.8)	39.3	(Dag)
6	horecabestemming	164262.5	501396.6	0.0	5.0	46.0(4.7)	27.0(4.6)	27.0(4.6)	46.0	(Dag)

Verwijdering: stortheuvel 2+3/comp. B+C + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 1 art. 5.1.2.e : art. 5.1.2.e Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	47.2	0.0	----	----	4.3	-	-	42.9	----	----	
39	be-&verw.	Immobilisatie installatie	45.9	0.0	----	----	4.5	-	-	41.5	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	43.9	1.8	----	----	4.4	-	-	37.7	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	40.0	0.0	----	----	4.5	-	-	35.5	----	----	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	39.6	0.0	----	----	4.4	-	-	35.2	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	39.0	0.0	----	----	4.5	-	-	34.4	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	28.8	0.0	0.0	0.0	4.6	-	-	24.3	24.3	24.3	
245	storth. 3	Afvalbeluchtingssysteem	26.8	0.0	0.0	0.0	4.6	-	-	22.1	22.1	22.1	
240	storth. 3	Scheidingsinstallatie	36.1	0.0	----	----	4.6	-	-	31.5	----	----	
235	storth. 2	Afvalbeluchtingssysteem	25.6	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	20.9	20.9	20.9	
230	storth. 2	Scheidingsinstallatie	35.2	0.0	----	----	4.7	-	-	30.5	----	----	
243	storth. 3	Compactor	34.7	0.0	----	----	4.7	-	-	30.1	----	----	
233	storth. 2	Compactor	34.3	0.0	----	----	4.7	-	-	29.6	----	----	
241	storth. 3	Mobiele kraan	32.5	0.0	----	----	4.7	-	-	27.9	----	----	
231	storth. 2	Mobiele kraan	31.0	0.0	----	----	4.7	-	-	26.3	----	----	
242	storth. 3	Shovel	29.4	0.0	----	----	4.7	-	-	24.7	----	----	
232	storth. 2	Shovel	28.5	0.0	----	----	4.7	-	-	23.8	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	17.2	0.0	0.0	0.0	4.4	-	-	12.8	12.8	12.8	
249	comp. C	Dumper 4/4	32.9	6.0	----	----	4.6	-	-	22.3	----	----	
248	comp. C	Dumper 3/4	32.5	6.0	----	----	4.6	-	-	21.9	----	----	
238	comp. B	Dumper 3/3	30.5	4.8	----	----	4.7	-	-	21.0	----	----	
247	comp. C	Dumper 2/4	31.0	6.0	----	----	4.7	-	-	20.4	----	----	
252	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	38.0	13.5	----	----	4.5	-	-	20.1	----	----	
253	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	37.8	13.5	----	----	4.5	-	-	19.8	----	----	
236	comp. B	Dumper 1/3	29.1	4.8	----	----	4.7	-	-	19.6	----	----	
237	comp. B	Dumper 2/3	29.0	4.8	----	----	4.7	-	-	19.5	----	----	
251	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	37.3	13.5	----	----	4.4	-	-	19.4	----	----	
246	comp. C	Dumper 1/4	30.0	6.0	----	----	4.7	-	-	19.4	----	----	
254	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	36.9	13.5	----	----	4.5	-	-	18.9	----	----	
255	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	36.0	13.5	----	----	4.6	-	-	18.0	----	----	
Overige bronnen :			48.7						-	27.5	----	----	
Totaal :			54.3						-	47.6	27.6	27.6	incl. Cm
										52.0	32.2	32.2	excl. Cm

Etmaal-waarde: 47.6 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 2+3/comp. B+C + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 2 art. 5.1.2.e : art. 5.1.2.e Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	44.8	0.0	----	----	4.4	-	-	40.4	----	----	
39	be-&verw.	Immobilisatie installatie	44.6	0.0	----	----	4.6	-	-	40.1	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	42.0	1.8	----	----	4.5	-	-	35.7	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	37.9	0.0	----	----	4.6	-	-	33.3	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	27.1	0.0	0.0	0.0	4.6	-	-	22.5	22.5	22.5	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	36.8	0.0	----	----	4.6	-	-	32.2	----	----	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	36.5	0.0	----	----	4.5	-	-	32.0	----	----	
245	storth. 3	Afvalbeluchtingssysteem	26.0	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	21.3	21.3	21.3	
240	storth. 3	Scheidingsinstallatie	35.3	0.0	----	----	4.7	-	-	30.6	----	----	
235	storth. 2	Afvalbeluchtingssysteem	24.2	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	19.5	19.5	19.5	
243	storth. 3	Compactor	33.8	0.0	----	----	4.7	-	-	29.1	----	----	
230	storth. 2	Scheidingsinstallatie	33.7	0.0	----	----	4.7	-	-	29.0	----	----	
233	storth. 2	Compactor	32.5	0.0	----	----	4.7	-	-	27.8	----	----	
241	storth. 3	Mobiele kraan	31.5	0.0	----	----	4.7	-	-	26.8	----	----	
231	storth. 2	Mobiele kraan	29.5	0.0	----	----	4.7	-	-	24.8	----	----	
242	storth. 3	Shovel	28.4	0.0	----	----	4.7	-	-	23.7	----	----	
232	storth. 2	Shovel	27.1	0.0	----	----	4.7	-	-	22.4	----	----	
249	comp. C	Dumper 4/4	31.5	6.0	----	----	4.6	-	-	20.9	----	----	
248	comp. C	Dumper 3/4	31.5	6.0	----	----	4.6	-	-	20.9	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	14.8	0.0	0.0	0.0	4.5	-	-	10.4	10.4	10.4	
238	comp. B	Dumper 3/3	29.1	4.8	----	----	4.7	-	-	19.6	----	----	
247	comp. C	Dumper 2/4	29.8	6.0	----	----	4.7	-	-	19.1	----	----	
246	comp. C	Dumper 1/4	29.1	6.0	----	----	4.7	-	-	18.4	----	----	
237	comp. B	Dumper 2/3	27.8	4.8	----	----	4.7	-	-	18.3	----	----	
236	comp. B	Dumper 1/3	27.6	4.8	----	----	4.7	-	-	18.1	----	----	
253	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	35.3	13.5	----	----	4.6	-	-	17.2	----	----	
252	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	35.2	13.5	----	----	4.6	-	-	17.1	----	----	
254	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	34.8	13.5	----	----	4.6	-	-	16.7	----	----	
251	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	34.4	13.5	----	----	4.5	-	-	16.4	----	----	
255	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	34.3	13.5	----	----	4.6	-	-	16.2	----	----	
Overige bronnen :			46.6						-	25.5	----	----	
Totaal :			52.4						-	45.6	26.1	26.1	incl. Cm
										50.2	30.8	30.8	excl. Cm

Etmaal-waarde: 45.6 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 2+3/comp. B+C + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 3 Natuurpark : 163930.0 , 499640.0 Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
36	be-&verw.	Immobilisatie installatie	43.8	0.0	----	----	4.8	-	-	39.0	----	----	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	35.9	0.0	----	----	4.7	-	-	31.3	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	34.5	1.8	----	----	4.8	-	-	27.9	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	21.5	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	16.7	16.7	16.7	
230	storth. 2	Scheidingsinstallatie	30.6	0.0	----	----	4.8	-	-	25.8	----	----	
233	storth. 2	Compactor	30.4	0.0	----	----	4.8	-	-	25.6	----	----	
235	storth. 2	Afvalbeluchtingssysteem	20.2	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	15.5	15.5	15.5	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	29.7	0.0	----	----	4.8	-	-	24.9	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	29.1	0.0	----	----	4.8	-	-	24.3	----	----	
231	storth. 2	Mobiele kraan	28.5	0.0	----	----	4.8	-	-	23.8	----	----	
240	storth. 3	Scheidingsinstallatie	27.8	0.0	----	----	4.8	-	-	23.0	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	27.8	0.0	----	----	4.8	-	-	23.0	----	----	
243	storth. 3	Compactor	26.7	0.0	----	----	4.8	-	-	21.9	----	----	
241	storth. 3	Mobiele kraan	25.6	0.0	----	----	4.8	-	-	20.8	----	----	
232	storth. 2	Shovel	25.2	0.0	----	----	4.8	-	-	20.5	----	----	
245	storth. 3	Afvalbeluchtingssysteem	14.0	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	9.2	9.2	9.2	
242	storth. 3	Shovel	22.5	0.0	----	----	4.8	-	-	17.7	----	----	
236	comp. B	Dumper 1/3	25.6	4.8	----	----	4.8	-	-	16.0	----	----	
237	comp. B	Dumper 2/3	24.6	4.8	----	----	4.8	-	-	15.0	----	----	
238	comp. B	Dumper 3/3	24.4	4.8	----	----	4.8	-	-	14.8	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	7.3	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	2.6	2.6	2.6	
247	comp. C	Dumper 2/4	23.2	6.0	----	----	4.8	-	-	12.4	----	----	
249	comp. C	Dumper 4/4	22.6	6.0	----	----	4.8	-	-	11.8	----	----	
246	comp. C	Dumper 1/4	22.5	6.0	----	----	4.8	-	-	11.7	----	----	
248	comp. C	Dumper 3/4	21.8	6.0	----	----	4.8	-	-	11.0	----	----	
253	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	25.4	13.5	----	----	4.8	-	-	7.1	----	----	
254	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	25.3	13.5	----	----	4.8	-	-	7.0	----	----	
252	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	25.0	13.5	----	----	4.8	-	-	6.7	----	----	
256	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	24.8	13.5	----	----	4.8	-	-	6.5	----	----	
255	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	24.7	13.5	----	----	4.8	-	-	6.4	----	----	
Overige bronnen :			39.2						-	18.6	----	----	
Totaal :			47.0						-	41.0	19.6	19.6	incl. Cm
										45.8	24.4	24.4	excl. Cm

Etmaal-waarde: 41.0 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 2+3/comp. B+C + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 4 Zuiderveld : 164190.0 , 501100.0 Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
36	be-&verw.	Immobilisatie installatie	48.4	0.0	----	----	4.7	-	-	43.7	----	----	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	41.2	0.0	----	----	4.6	-	-	36.6	----	----	
233	storth. 2	Compactor	38.5	0.0	----	----	4.6	-	-	33.9	----	----	
230	storth. 2	Scheidingsinstallatie	38.3	0.0	----	----	4.5	-	-	33.8	----	----	
243	storth. 3	Compactor	38.2	0.0	----	----	4.6	-	-	33.6	----	----	
231	storth. 2	Mobiele kraan	36.6	0.0	----	----	4.5	-	-	32.1	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	38.0	1.8	----	----	4.7	-	-	31.5	----	----	
241	storth. 3	Mobiele kraan	35.3	0.0	----	----	4.5	-	-	30.8	----	----	
245	storth. 3	Afvalbeluchtingssysteem	25.3	0.0	0.0	0.0	4.6	-	-	20.8	20.8	20.8	
235	storth. 2	Afvalbeluchtingssysteem	25.0	0.0	0.0	0.0	4.5	-	-	20.4	20.4	20.4	
232	storth. 2	Shovel	34.7	0.0	----	----	4.5	-	-	30.2	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	24.8	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	20.0	20.0	20.0	
242	storth. 3	Shovel	33.8	0.0	----	----	4.6	-	-	29.2	----	----	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	33.8	0.0	----	----	4.7	-	-	29.1	----	----	
240	storth. 3	Scheidingsinstallatie	33.4	0.0	----	----	4.6	-	-	28.8	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	33.0	0.0	----	----	4.7	-	-	28.3	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	32.5	0.0	----	----	4.7	-	-	27.8	----	----	
237	comp. B	Dumper 2/3	34.9	4.8	----	----	4.5	-	-	25.6	----	----	
236	comp. B	Dumper 1/3	34.1	4.8	----	----	4.5	-	-	24.8	----	----	
238	comp. B	Dumper 3/3	32.7	4.8	----	----	4.6	-	-	23.3	----	----	
246	comp. C	Dumper 1/4	33.1	6.0	----	----	4.6	-	-	22.5	----	----	
247	comp. C	Dumper 2/4	32.4	6.0	----	----	4.6	-	-	21.8	----	----	
249	comp. C	Dumper 4/4	30.6	6.0	----	----	4.7	-	-	19.9	----	----	
248	comp. C	Dumper 3/4	30.4	6.0	----	----	4.7	-	-	19.8	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	11.8	0.0	0.0	0.0	4.6	-	-	7.2	7.2	7.2	
253	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	32.7	13.5	----	----	4.7	-	-	14.5	----	----	
272	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	32.6	14.9	----	----	4.6	-	-	13.1	----	----	
271	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	32.5	14.9	----	----	4.6	-	-	13.0	----	----	
263	comp. B	vrachtwagens - aanvoer + bewer	32.5	14.9	----	----	4.6	-	-	13.0	----	----	
273	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	32.5	14.9	----	----	4.6	-	-	13.0	----	----	
Overige bronnen :			45.1						-	25.0	----	----	
Totaal :			52.7						-	46.7	25.3	25.3	incl. Cm
										51.3	29.9	29.9	excl. Cm

Etmaal-waarde: 46.7 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 2+3/comp. B+C + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 5 Landgoederenzone : 163440.0 , 499940.0 Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
36	be-&verw.	Immobilisatie installatie	42.0	0.0	----	----	4.8	-	-	37.2	----	----	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	34.2	0.0	----	----	4.7	-	-	29.5	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	32.8	1.8	----	----	4.8	-	-	26.2	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	19.8	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	15.0	15.0	15.0	
230	storth. 2	Scheidingsinstallatie	29.2	0.0	----	----	4.8	-	-	24.4	----	----	
235	storth. 2	Afvalbeluchtingssysteem	19.1	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	14.3	14.3	14.3	
233	storth. 2	Compactor	28.7	0.0	----	----	4.8	-	-	23.9	----	----	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	28.3	0.0	----	----	4.8	-	-	23.4	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	27.4	0.0	----	----	4.8	-	-	22.5	----	----	
231	storth. 2	Mobiele kraan	27.1	0.0	----	----	4.8	-	-	22.4	----	----	
243	storth. 3	Compactor	25.8	0.0	----	----	4.8	-	-	21.0	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	25.8	0.0	----	----	4.8	-	-	21.0	----	----	
241	storth. 3	Mobiele kraan	24.7	0.0	----	----	4.8	-	-	19.9	----	----	
232	storth. 2	Shovel	23.9	0.0	----	----	4.8	-	-	19.1	----	----	
245	storth. 3	Afvalbeluchtingssysteem	13.4	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	8.6	8.6	8.6	
240	storth. 3	Scheidingsinstallatie	22.5	0.0	----	----	4.8	-	-	17.6	----	----	
242	storth. 3	Shovel	21.6	0.0	----	----	4.8	-	-	16.8	----	----	
236	comp. B	Dumper 1/3	24.2	4.8	----	----	4.8	-	-	14.6	----	----	
237	comp. B	Dumper 2/3	23.5	4.8	----	----	4.8	-	-	13.9	----	----	
238	comp. B	Dumper 3/3	22.9	4.8	----	----	4.8	-	-	13.3	----	----	
247	comp. C	Dumper 2/4	22.0	6.0	----	----	4.8	-	-	11.2	----	----	
246	comp. C	Dumper 1/4	21.6	6.0	----	----	4.8	-	-	10.8	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	5.4	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	0.6	0.6	0.6	
249	comp. C	Dumper 4/4	21.3	6.0	----	----	4.8	-	-	10.4	----	----	
248	comp. C	Dumper 3/4	20.7	6.0	----	----	4.8	-	-	9.8	----	----	
254	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	24.4	13.5	----	----	4.8	-	-	6.1	----	----	
258	comp. B	vrachtwagens - aanvoer + bewer	25.6	14.9	----	----	4.8	-	-	5.9	----	----	
253	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	23.7	13.5	----	----	4.8	-	-	5.4	----	----	
252	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	23.6	13.5	----	----	4.8	-	-	5.2	----	----	
255	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	23.0	13.5	----	----	4.8	-	-	4.6	----	----	
Overige bronnen :			37.4						-	16.8	----	----	
Totaal :			45.3						-	39.3	18.2	18.2	incl. Cm
										44.1	23.1	23.1	excl. Cm

Etmaal-waarde: 39.3 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 2+3/comp. B+C + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 6 horecabestemming : 164262.5 , 501396.6 Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
36	be-&verw.	Immobilisatie installatie	47.6	0.0	----	----	4.7	-	-	42.9	----	----	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	40.2	0.0	----	----	4.6	-	-	35.7	----	----	
245	storth. 3	Afvalbeluchtingssysteem	29.6	0.0	0.0	0.0	4.5	-	-	25.1	25.1	25.1	
243	storth. 3	Compactor	38.7	0.0	----	----	4.6	-	-	34.2	----	----	
240	storth. 3	Scheidingsinstallatie	37.7	0.0	----	----	4.6	-	-	33.1	----	----	
230	storth. 2	Scheidingsinstallatie	36.9	0.0	----	----	4.6	-	-	32.3	----	----	
233	storth. 2	Compactor	36.5	0.0	----	----	4.6	-	-	31.9	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	37.3	1.8	----	----	4.7	-	-	30.7	----	----	
241	storth. 3	Mobiele kraan	35.3	0.0	----	----	4.5	-	-	30.7	----	----	
231	storth. 2	Mobiele kraan	34.5	0.0	----	----	4.6	-	-	29.9	----	----	
235	storth. 2	Afvalbeluchtingssysteem	24.0	0.0	0.0	0.0	4.6	-	-	19.4	19.4	19.4	
242	storth. 3	Shovel	33.9	0.0	----	----	4.5	-	-	29.4	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	24.1	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	19.4	19.4	19.4	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	33.1	0.0	----	----	4.7	-	-	28.4	----	----	
232	storth. 2	Shovel	32.7	0.0	----	----	4.6	-	-	28.1	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	32.4	0.0	----	----	4.7	-	-	27.7	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	31.6	0.0	----	----	4.7	-	-	26.9	----	----	
237	comp. B	Dumper 2/3	33.5	4.8	----	----	4.6	-	-	24.2	----	----	
246	comp. C	Dumper 1/4	33.3	6.0	----	----	4.6	-	-	22.8	----	----	
236	comp. B	Dumper 1/3	32.2	4.8	----	----	4.6	-	-	22.8	----	----	
238	comp. B	Dumper 3/3	31.6	4.8	----	----	4.6	-	-	22.1	----	----	
247	comp. C	Dumper 2/4	32.0	6.0	----	----	4.6	-	-	21.4	----	----	
248	comp. C	Dumper 3/4	30.7	6.0	----	----	4.7	-	-	20.1	----	----	
249	comp. C	Dumper 4/4	30.3	6.0	----	----	4.7	-	-	19.6	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	11.4	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	6.7	6.7	6.7	
273	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	32.3	14.9	----	----	4.6	-	-	12.8	----	----	
272	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	32.2	14.9	----	----	4.6	-	-	12.6	----	----	
274	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	32.0	14.9	----	----	4.6	-	-	12.5	----	----	
271	comp. C	vrachtwagens - aanvoer + bewer	31.8	14.9	----	----	4.6	-	-	12.3	----	----	
256	comp. B/C	vrachtwagens - aanvoer	30.3	13.5	----	----	4.7	-	-	12.1	----	----	
Overige bronnen :			43.9						-	23.7	----	----	
Totaal :			51.9						-	46.0	27.0	27.0	incl. Cm
										50.6	31.6	31.6	excl. Cm

Etmaal-waarde: 46.0 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 4/comp. F + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT NR	OMSCHRIJVING	COORDINATEN X	COORDINATEN Y	HOOGTES Hm	HOOGTES Ho	LAeq (Cm) DAG	LAeq (Cm) AVOND	LAeq (Cm) NACHT	Etmaal waarde	Bepalende periode
1	art. 5.1.2.e	art. 5.1.2.e		0.0	5.0	48.6(4.4)	26.4(4.5)	26.4(4.5)	48.6	(Dag)
2	art. 5.1.2.e	art. 5.1.2.e		0.0	5.0	46.5(4.5)	24.5(4.6)	24.5(4.6)	46.5	(Dag)
3	Natuurpark	163930.0	499640.0	0.0	5.0	40.5(4.8)	18.7(4.8)	18.7(4.8)	40.5	(Dag)
4	Zuiderveld	164190.0	501100.0	0.0	5.0	45.3(4.7)	23.1(4.7)	23.1(4.7)	45.3	(Dag)
5	Landgoederenzone	163440.0	499940.0	0.0	5.0	38.7(4.8)	17.1(4.8)	17.1(4.8)	38.7	(Dag)
6	horecabestemming	164262.5	501396.6	0.0	5.0	44.5(4.7)	22.6(4.7)	22.6(4.7)	44.5	(Dag)

Verwijdering: stortheuvel 4/comp. F + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 1 art. 5.1.2.e : art. 5.1.2.e Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	47.2	0.0	----	----	4.3	-	-	42.9	----	----	
39	be-&verw.	Immobilisatie installatie	45.9	0.0	----	----	4.5	-	-	41.5	----	----	
283	storth. 4	Compactor	43.1	0.0	----	----	4.4	-	-	38.8	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	43.9	1.8	----	----	4.4	-	-	37.7	----	----	
280	storth. 4	Scheidingsinstallatie	41.9	0.0	----	----	4.4	-	-	37.6	----	----	
281	storth. 4	Mobiele kraan	40.7	0.0	----	----	4.2	-	-	36.5	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	40.0	0.0	----	----	4.5	-	-	35.5	----	----	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	39.6	0.0	----	----	4.4	-	-	35.2	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	39.0	0.0	----	----	4.5	-	-	34.4	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	28.8	0.0	0.0	0.0	4.6	-	-	24.3	24.3	24.3	
282	storth. 4	Shovel	37.6	0.0	----	----	4.4	-	-	33.2	----	----	
285	storth. 4	Afvalbeluchtingssysteem	26.4	0.0	0.0	0.0	4.4	-	-	21.9	21.9	21.9	
286	storth. 4	Dumper 1/3	37.8	4.8	----	----	4.4	-	-	28.7	----	----	
287	storth. 4	Dumper 2/3	36.7	4.8	----	----	4.4	-	-	27.5	----	----	
288	storth. 4	Dumper 3/3	35.6	4.8	----	----	4.5	-	-	26.3	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	17.2	0.0	0.0	0.0	4.4	-	-	12.8	12.8	12.8	
306	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	36.7	11.9	----	----	4.4	-	-	20.4	----	----	
292	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	38.0	13.5	----	----	4.5	-	-	20.1	----	----	
293	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	37.8	13.5	----	----	4.5	-	-	19.8	----	----	
305	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	35.9	11.9	----	----	4.5	-	-	19.5	----	----	
291	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	37.3	13.5	----	----	4.4	-	-	19.4	----	----	
294	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	36.9	13.5	----	----	4.5	-	-	18.9	----	----	
304	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	35.1	11.9	----	----	4.5	-	-	18.7	----	----	
303	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	34.4	11.9	----	----	4.5	-	-	18.0	----	----	
295	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	36.0	13.5	----	----	4.6	-	-	18.0	----	----	
300	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	34.2	11.9	----	----	4.6	-	-	17.7	----	----	
302	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	33.9	11.9	----	----	4.6	-	-	17.5	----	----	
301	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	33.6	11.9	----	----	4.6	-	-	17.1	----	----	
299	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	33.0	11.9	----	----	4.6	-	-	16.4	----	----	
296	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	34.4	13.5	----	----	4.6	-	-	16.4	----	----	
Overige bronnen :			46.5						-	24.0	----	----	
Totaal :			54.9						-	48.6	26.4	26.4	incl. Cm
										53.0	31.0	31.0	excl. Cm

Etmaal-waarde: 48.6 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 4/comp. F + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 2 art. 5.1.2.e : art. 5.1.2.e Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	44.8	0.0	----	----	4.4	-	-	40.4	----	----	
39	be-&verw.	Immobilisatie installatie	44.6	0.0	----	----	4.6	-	-	40.1	----	----	
283	storth. 4	Compactor	41.2	0.0	----	----	4.5	-	-	36.7	----	----	
280	storth. 4	Scheidingsinstallatie	40.2	0.0	----	----	4.5	-	-	35.8	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	42.0	1.8	----	----	4.5	-	-	35.7	----	----	
281	storth. 4	Mobiele kraan	38.5	0.0	----	----	4.4	-	-	34.1	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	37.9	0.0	----	----	4.6	-	-	33.3	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	27.1	0.0	0.0	0.0	4.6	-	-	22.5	22.5	22.5	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	36.8	0.0	----	----	4.6	-	-	32.2	----	----	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	36.5	0.0	----	----	4.5	-	-	32.0	----	----	
282	storth. 4	Shovel	35.3	0.0	----	----	4.5	-	-	30.8	----	----	
285	storth. 4	Afvalbeluchtingssysteem	24.3	0.0	0.0	0.0	4.5	-	-	19.7	19.7	19.7	
286	storth. 4	Dumper 1/3	35.8	4.8	----	----	4.5	-	-	26.5	----	----	
287	storth. 4	Dumper 2/3	35.3	4.8	----	----	4.5	-	-	26.1	----	----	
288	storth. 4	Dumper 3/3	34.1	4.8	----	----	4.5	-	-	24.8	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	14.8	0.0	0.0	0.0	4.5	-	-	10.4	10.4	10.4	
306	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	34.8	11.9	----	----	4.5	-	-	18.4	----	----	
305	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	34.0	11.9	----	----	4.5	-	-	17.5	----	----	
293	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	35.3	13.5	----	----	4.6	-	-	17.2	----	----	
292	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	35.2	13.5	----	----	4.6	-	-	17.1	----	----	
304	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	33.2	11.9	----	----	4.6	-	-	16.8	----	----	
294	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	34.8	13.5	----	----	4.6	-	-	16.7	----	----	
291	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	34.4	13.5	----	----	4.5	-	-	16.4	----	----	
295	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	34.3	13.5	----	----	4.6	-	-	16.2	----	----	
303	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	32.6	11.9	----	----	4.6	-	-	16.1	----	----	
300	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	32.2	11.9	----	----	4.7	-	-	15.6	----	----	
302	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	32.1	11.9	----	----	4.6	-	-	15.6	----	----	
301	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	31.7	11.9	----	----	4.6	-	-	15.1	----	----	
299	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	30.9	11.9	----	----	4.7	-	-	14.3	----	----	
296	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	32.2	13.5	----	----	4.7	-	-	14.0	----	----	
Overige bronnen :			44.2						-	21.7	----	----	
Totaal :			52.9						-	46.5	24.5	24.5	incl. Cm
										51.0	29.1	29.1	excl. Cm

Etmaal-waarde: 46.5 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 4/comp. F + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 3 Natuurpark : 163930.0 , 499640.0 Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
36	be-&verw.	Immobilisatie installatie	43.8	0.0	----	----	4.8	-	-	39.0	----	----	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	35.9	0.0	----	----	4.7	-	-	31.3	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	34.5	1.8	----	----	4.8	-	-	27.9	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	21.5	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	16.7	16.7	16.7	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	29.7	0.0	----	----	4.8	-	-	24.9	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	29.1	0.0	----	----	4.8	-	-	24.3	----	----	
285	storth. 4	Afvalbeluchtingssysteem	19.0	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	14.2	14.2	14.2	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	27.8	0.0	----	----	4.8	-	-	23.0	----	----	
280	storth. 4	Scheidingsinstallatie	27.2	0.0	----	----	4.8	-	-	22.4	----	----	
283	storth. 4	Compactor	25.7	0.0	----	----	4.8	-	-	20.8	----	----	
281	storth. 4	Mobiele kraan	24.4	0.0	----	----	4.8	-	-	19.6	----	----	
282	storth. 4	Shovel	21.6	0.0	----	----	4.8	-	-	16.8	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	7.3	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	2.6	2.6	2.6	
286	storth. 4	Dumper 1/3	21.6	4.8	----	----	4.8	-	-	12.0	----	----	
288	storth. 4	Dumper 3/3	21.5	4.8	----	----	4.8	-	-	11.9	----	----	
287	storth. 4	Dumper 2/3	21.0	4.8	----	----	4.8	-	-	11.4	----	----	
299	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	24.6	11.9	----	----	4.8	-	-	7.9	----	----	
300	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	23.9	11.9	----	----	4.8	-	-	7.2	----	----	
293	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	25.4	13.5	----	----	4.8	-	-	7.1	----	----	
297	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	25.3	13.5	----	----	4.8	-	-	7.0	----	----	
294	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	25.3	13.5	----	----	4.8	-	-	7.0	----	----	
301	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	23.6	11.9	----	----	4.8	-	-	6.9	----	----	
292	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	25.0	13.5	----	----	4.8	-	-	6.7	----	----	
296	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	24.8	13.5	----	----	4.8	-	-	6.5	----	----	
302	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	23.2	11.9	----	----	4.8	-	-	6.5	----	----	
295	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	24.7	13.5	----	----	4.8	-	-	6.4	----	----	
298	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	24.6	13.5	----	----	4.8	-	-	6.3	----	----	
303	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	22.9	11.9	----	----	4.8	-	-	6.1	----	----	
304	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	22.6	11.9	----	----	4.8	-	-	5.8	----	----	
305	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	22.2	11.9	----	----	4.8	-	-	5.5	----	----	
Overige bronnen :			35.0						-	12.8	----	----	
Totaal :			46.2						-	40.5	18.7	18.7	incl. Cm
										45.3	23.5	23.5	excl. Cm

Etmaal-waarde: 40.5 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 4/comp. F + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 4 Zuiderveld : 164190.0 , 501100.0 Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
36	be-&verw.	Immobilisatie installatie	48.4	0.0	----	----	4.7	-	-	43.7	----	----	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	41.2	0.0	----	----	4.6	-	-	36.6	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	38.0	1.8	----	----	4.7	-	-	31.5	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	24.8	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	20.0	20.0	20.0	
285	storth. 4	Afvalbeluchtingssysteem	24.6	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	19.8	19.8	19.8	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	33.8	0.0	----	----	4.7	-	-	29.1	----	----	
280	storth. 4	Scheidingsinstallatie	33.2	0.0	----	----	4.7	-	-	28.5	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	33.0	0.0	----	----	4.7	-	-	28.3	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	32.5	0.0	----	----	4.7	-	-	27.8	----	----	
283	storth. 4	Compactor	32.0	0.0	----	----	4.7	-	-	27.3	----	----	
281	storth. 4	Mobiele kraan	29.4	0.0	----	----	4.7	-	-	24.7	----	----	
282	storth. 4	Shovel	27.2	0.0	----	----	4.7	-	-	22.5	----	----	
288	storth. 4	Dumper 3/3	28.5	4.8	----	----	4.7	-	-	19.0	----	----	
287	storth. 4	Dumper 2/3	27.8	4.8	----	----	4.7	-	-	18.2	----	----	
286	storth. 4	Dumper 1/3	27.4	4.8	----	----	4.7	-	-	17.8	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	11.8	0.0	0.0	0.0	4.6	-	-	7.2	7.2	7.2	
293	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	32.7	13.5	----	----	4.7	-	-	14.5	----	----	
299	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	30.3	11.9	----	----	4.7	-	-	13.7	----	----	
300	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	30.0	11.9	----	----	4.7	-	-	13.5	----	----	
301	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	29.8	11.9	----	----	4.7	-	-	13.2	----	----	
302	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	29.6	11.9	----	----	4.7	-	-	13.0	----	----	
303	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	29.3	11.9	----	----	4.7	-	-	12.7	----	----	
294	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	30.6	13.5	----	----	4.7	-	-	12.4	----	----	
304	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	28.9	11.9	----	----	4.7	-	-	12.3	----	----	
292	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	30.2	13.5	----	----	4.7	-	-	11.9	----	----	
305	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	28.4	11.9	----	----	4.7	-	-	11.8	----	----	
298	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	30.0	13.5	----	----	4.7	-	-	11.8	----	----	
291	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	29.9	13.5	----	----	4.8	-	-	11.6	----	----	
297	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	29.8	13.5	----	----	4.7	-	-	11.6	----	----	
296	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	29.6	13.5	----	----	4.7	-	-	11.4	----	----	
Overige bronnen :			40.6						-	18.5	----	----	
Totaal :			51.1						-	45.3	23.1	23.1	incl. Cm
										50.0	27.8	27.8	excl. Cm

Etmaal-waarde: 45.3 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 4/comp. F + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 5 Landgoederenzone : 163440.0 , 499940.0 Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
36	be-&verw.	Immobilisatie installatie	42.0	0.0	----	----	4.8	-	-	37.2	----	----	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	34.2	0.0	----	----	4.7	-	-	29.5	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	32.8	1.8	----	----	4.8	-	-	26.2	----	----	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	19.8	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	15.0	15.0	15.0	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	28.3	0.0	----	----	4.8	-	-	23.4	----	----	
285	storth. 4	Afvalbeluchtingssysteem	17.4	0.0	0.0	0.0	4.9	-	-	12.6	12.6	12.6	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	27.4	0.0	----	----	4.8	-	-	22.5	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	25.8	0.0	----	----	4.8	-	-	21.0	----	----	
280	storth. 4	Scheidingsinstallatie	25.7	0.0	----	----	4.8	-	-	20.9	----	----	
283	storth. 4	Compactor	23.7	0.0	----	----	4.9	-	-	18.9	----	----	
281	storth. 4	Mobiele kraan	22.6	0.0	----	----	4.8	-	-	17.8	----	----	
282	storth. 4	Shovel	19.7	0.0	----	----	4.9	-	-	14.8	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	5.4	0.0	0.0	0.0	4.8	-	-	0.6	0.6	0.6	
288	storth. 4	Dumper 3/3	20.1	4.8	----	----	4.9	-	-	10.5	----	----	
286	storth. 4	Dumper 1/3	19.7	4.8	----	----	4.9	-	-	10.1	----	----	
287	storth. 4	Dumper 2/3	19.6	4.8	----	----	4.9	-	-	9.9	----	----	
294	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	24.4	13.5	----	----	4.8	-	-	6.1	----	----	
299	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	22.4	11.9	----	----	4.8	-	-	5.7	----	----	
293	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	23.7	13.5	----	----	4.8	-	-	5.4	----	----	
300	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	22.1	11.9	----	----	4.8	-	-	5.4	----	----	
297	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	23.6	13.5	----	----	4.8	-	-	5.3	----	----	
292	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	23.6	13.5	----	----	4.8	-	-	5.2	----	----	
301	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	21.8	11.9	----	----	4.8	-	-	5.1	----	----	
302	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	21.4	11.9	----	----	4.8	-	-	4.7	----	----	
295	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	23.0	13.5	----	----	4.8	-	-	4.6	----	----	
303	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	21.2	11.9	----	----	4.8	-	-	4.4	----	----	
298	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	22.5	13.5	----	----	4.8	-	-	4.2	----	----	
296	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	22.5	13.5	----	----	4.8	-	-	4.2	----	----	
304	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	20.8	11.9	----	----	4.8	-	-	4.1	----	----	
305	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	20.5	11.9	----	----	4.8	-	-	3.8	----	----	
Overige bronnen :			33.3						-	10.9	----	----	
Totaal :			44.5						-	38.7	17.1	17.1	incl. Cm
										43.6	21.9	21.9	excl. Cm

Etmaal-waarde: 38.7 dB(A) (Dag)

Verwijdering: stortheuvel 4/comp. F + be-&verw. - 11 mei 2001

--- oorspronkelijke berekening ---

PUNT 6 horecabestemming : 164262.5 , 501396.6 Hm = 0.0 Ho = 5.0

Gesorteerd op etmaal-waarde per bron

Bron	Bedrijf	Omschrijving	Li	Tijd-correcties Dag	Avond	Nacht	Cm	R	Kosten	LAeq Dag	Avond	Nacht	
36	be-&verw.	Immobilisatie installatie	47.6	0.0	----	----	4.7	-	-	42.9	----	----	
34	be-&verw.	Puinbreek installatie	40.2	0.0	----	----	4.6	-	-	35.7	----	----	
43	be-&verw.	Houtbewerkinsinstallatie	37.3	1.8	----	----	4.7	-	-	30.7	----	----	
285	storth. 4	Afvalbeluchtingssysteem	24.3	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	19.6	19.6	19.6	
44	be-&verw.	Grondwaterzuiveringsinst.	24.1	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	19.4	19.4	19.4	
280	storth. 4	Scheidingsinstallatie	33.1	0.0	----	----	4.7	-	-	28.4	----	----	
41	be-&verw.	RKG-slib&veegvuil reiniging	33.1	0.0	----	----	4.7	-	-	28.4	----	----	
35	be-&verw.	Mobiele kraan	32.4	0.0	----	----	4.7	-	-	27.7	----	----	
283	storth. 4	Compactor	32.0	0.0	----	----	4.7	-	-	27.3	----	----	
40	be-&verw.	Mobiele kraan	31.6	0.0	----	----	4.7	-	-	26.9	----	----	
281	storth. 4	Mobiele kraan	29.3	0.0	----	----	4.7	-	-	24.6	----	----	
282	storth. 4	Shovel	27.0	0.0	----	----	4.7	-	-	22.2	----	----	
288	storth. 4	Dumper 3/3	28.6	4.8	----	----	4.7	-	-	19.1	----	----	
287	storth. 4	Dumper 2/3	27.9	4.8	----	----	4.7	-	-	18.4	----	----	
286	storth. 4	Dumper 1/3	27.3	4.8	----	----	4.7	-	-	17.7	----	----	
42	be-&verw.	Grondfakkel	11.4	0.0	0.0	0.0	4.7	-	-	6.7	6.7	6.7	
299	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	29.2	11.9	----	----	4.7	-	-	12.5	----	----	
300	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	29.1	11.9	----	----	4.7	-	-	12.5	----	----	
301	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	29.0	11.9	----	----	4.7	-	-	12.4	----	----	
302	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	29.0	11.9	----	----	4.7	-	-	12.4	----	----	
303	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	28.8	11.9	----	----	4.7	-	-	12.2	----	----	
296	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	30.3	13.5	----	----	4.7	-	-	12.1	----	----	
304	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	28.5	11.9	----	----	4.7	-	-	11.9	----	----	
294	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	29.8	13.5	----	----	4.7	-	-	11.6	----	----	
305	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	28.1	11.9	----	----	4.7	-	-	11.5	----	----	
293	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	29.5	13.5	----	----	4.8	-	-	11.3	----	----	
306	comp. F	vrachtwagens - aanvoer + bewer	27.8	11.9	----	----	4.7	-	-	11.1	----	----	
295	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	29.2	13.5	----	----	4.7	-	-	11.0	----	----	
291	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	29.1	13.5	----	----	4.8	-	-	10.9	----	----	
297	comp. F	vrachtwagens - aanvoer	28.8	13.5	----	----	4.7	-	-	10.6	----	----	
Overige bronnen :			39.3						-	16.9	----	----	
Totaal :			50.2						-	44.5	22.6	22.6	incl. Cm
										49.2	27.3	27.3	excl. Cm

Etmaal-waarde: 44.5 dB(A) (Dag)

Bijlage 6 Geluidcontour inrichting

Situatie : 8
Beschrijving : Verwijdering: stortheuvel 1/comp. A + be-&verw. Cont.
Bodem-factor : 1.0
Raster vanaf punt 163700.0, 499500.0 t/m punt 166700.0, 501750.0

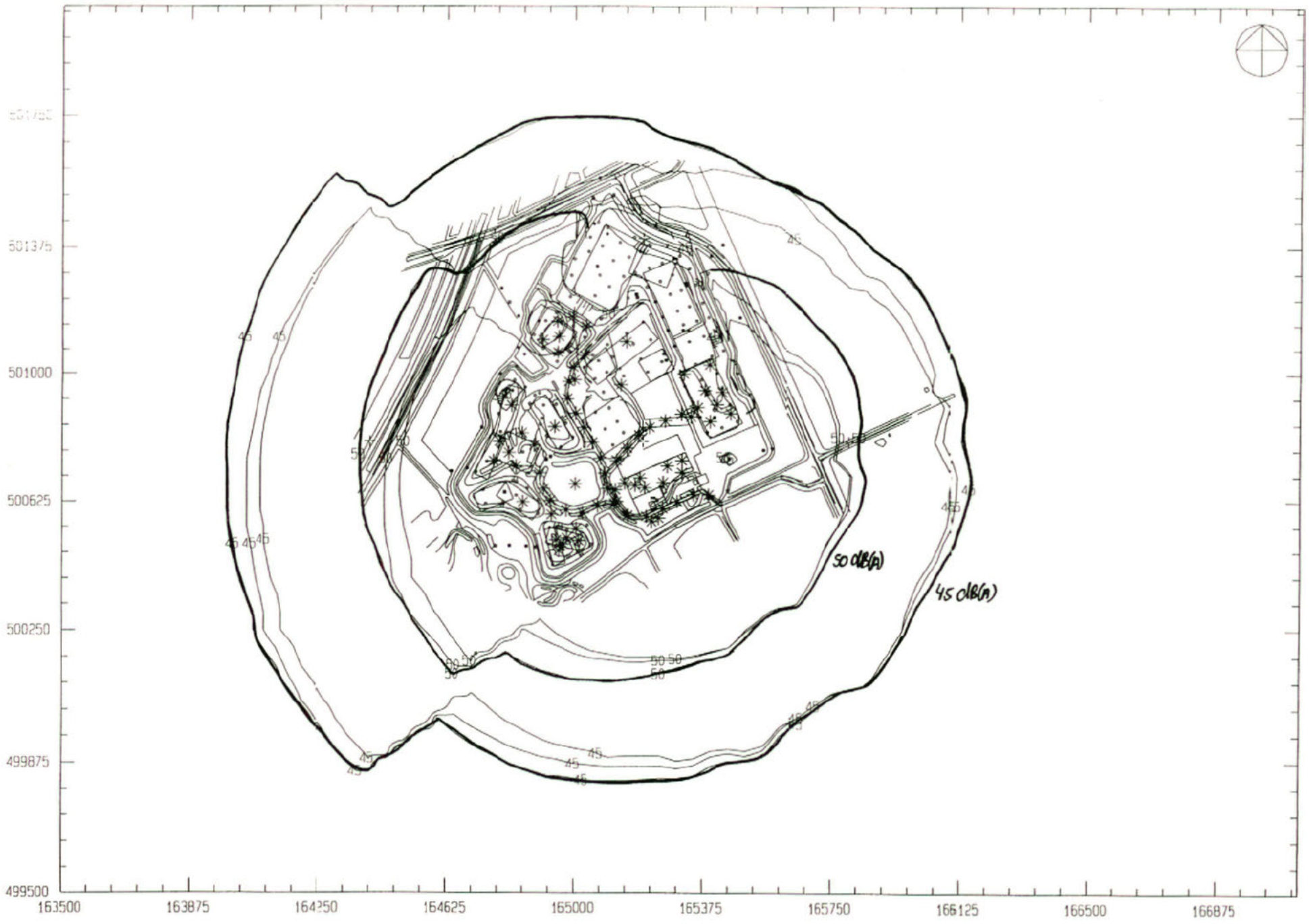
Stap X-as : 50.0 Maaiveldhoogte : 0.00
Stap Y-as : 50.0 Hoogte t.o.v. maaiveld : 5.00
Aantal punten: 2806
Niet actief :
Bronnen : 32-44,200-221,311-320
Objecten : 1-57
Reflecties : 1-57

Situatie : 9
Beschrijving : Verwijdering: stortheuvel 2+3/comp. B+C + be-&verw. Cont.
Bodem-factor : 1.0
Raster vanaf punt 163700.0, 499500.0 t/m punt 166700.0, 502000.0

Stap X-as : 50.0 Maaiveldhoogte : 0.00
Stap Y-as : 50.0 Hoogte t.o.v. maaiveld : 5.00
Aantal punten: 3111
Niet actief :
Bronnen : 32-44,230-276,311-320
Objecten : 1-57
Reflecties : 1-57

Situatie : 10
Beschrijving : Verwijdering: stortheuvel 4/comp. F + be-&verw. Cont.
Bodem-factor : 1.0
Raster vanaf punt 163700.0, 499500.0 t/m punt 166700.0, 501750.0

Stap X-as : 50.0 Maaiveldhoogte : 0.00
Stap Y-as : 50.0 Hoogte t.o.v. maaiveld : 5.00
Aantal punten: 2806
Niet actief :
Bronnen : 32-44,280-306,311-320
Objecten : 1-57
Reflecties : 1-57



Stortplaats Zeeasterweg Lelystad

ZEEASTER1A
Bijlage 6

verwijderingsalternatief
totale omhullende contour (h=5m.)

Dag-waarden in dB(A)
Schaal: 1 op 1500

Bijlage 7 Geluidcontour verkeersaantrekkende werking

Situatie : 7
Beschrijving : Verkeersaantrekkende werking: Larserringweg 50 dB(A)
Bodem-factor : 1.0
Raster vanaf punt 165400.0, 500600.0 t/m punt 165840.0, 501180.0

Stap X-as : 20.0
Stap Y-as : 20.0
Aantal punten: 690
Niet actief :
Bronnen : 321-371
Objecten : 1-57
Reflecties : 1-57

Maaiveldhoogte : 0.00
Hoogte t.o.v. maaiveld : 5.00

Stortplaats Zeeasterweg Lelystad

501100
501000
500900
500800
500700
500600
500500

164900 165000 165100 165200 165300 165400 165500 165600 165700 165800 165900 166000 166100

50
50
50

erkeersaantrekkende werking: Larserring 50 dB(A)
indicatieve 50 dB(A)-geluidcontour (h=5m.)

Dag-waarden in dB(
Schaal: 1 op 50..

ZEEASTER1A
Bijlage 7

Bijlage 36: Acceptatiereglement (voorbeeld)

ACCEPTATIEREGLEMENT AFVALZORG DEPONIE BV

versie januari 1999

VOORWOORD

Voor u ligt het Acceptatiereglement van Afvalzorg Deponie BV (hierna: Deponie). Hierin worden voorwaarden beschreven voor de acceptatie en afgifte van afvalstoffen en secundaire grondstoffen op de verwerkingslocaties van Deponie.
Dit reglement is van toepassing op de locaties Nauerna, Hollandse Brug, Wieringermeer en Braambergen (provincie Flevoland). Voor de stortplaats G.P. Groot zijn alle passages van toepassing die betrekking hebben op de acceptatie, administratie en facturering van afvalstoffen en daaraan gerelateerde aansprakelijkheidsclausules.
Al de genoemde verwerkingslocaties zijn niet alleen ingericht voor het storten van afvalstoffen, maar ook voor het tijdelijk opslaan, bewerken en verwerken van afvalstoffen en secundaire grondstoffen.
Deponie is een werkmaatschappij van Afvalzorg Holding. Deze Holding kent diverse werkmaatschappijen die in bepaalde gevallen gebruik maken van voorzieningen op een locatie van Deponie.

Het is mogelijk dat een ontdoener of vervoerder een overeenkomst met een werkmaatschappij van de Holding heeft afgesloten voor de levering van (afval)stoffen op een van de verwerkingslocaties van Deponie. In die gevallen maken onderdelen van dit reglement onderdeel uit van die overeenkomst.
In gevallen waarin een overeenkomst met Deponie is afgesloten, is dit reglement, behalve op de stortplaats van G.P. Groot, volledig van toepassing.

Indien u vragen heeft naar aanleiding van de inhoud van dit reglement, kunt u altijd contact opnemen met de afdeling Acceptatie van Afvalzorg Deponie BV.

art. 5.1.2.e

INHOUDSOPGAVE

		pagina
1.	Algemene bepalingen	5
2.	Acceptatie algemeen	7
3.	Verboden afvalstoffen	8
4.	Aanbieden van afvalstoffen	9
5.	Wijze van aanbieden	10
6.	Aansprakelijkheid	11
7.	Ontzegging van de toegang	12
8.	Tarieven	13
9.	Betaling	14
10.	Gerechtelijke en buitengerechtelijke kosten	15
11.	Reclame	16
12.	Slotbepalingen	17

Bijlagen:

- Acceptatieprocedure
- Acceptatie gevaarlijk afval
- Acceptatie bedrijfsafvalstoffen
- Acceptatie bouw- en sloopafval
- Acceptatie asbesthoudende afvalstoffen
- Afvalzorg Asbestservice BV
- Acceptatie grond
- Acceptatie slib
- Acceptatie straalgrit
- Acceptatie AVI-reststoffen
- Overzicht actuele versies acceptatievoorwaarden
- Overzicht adressen en telefoonnummers

1. ALGEMENE BEPALINGEN

Artikel 1

In dit acceptatiereglement wordt verstaan onder:

Afvalstoffen
Alle stoffen waarvan de wetgever heeft bepaald dat zij dienen te worden aangemerkt als afvalstof.

Secundaire grondstof
Dit zijn materialen die via hergebruik (materiaalhergebruik of nuttige toepassing) worden ingezet als bouwstof. Het kan daarbij gaan om afvalstoffen of materialen uit afvalstoffen, die al dan niet na be- of verwerking voor dezelfde of een andere functie worden gebruikt als waarvoor zij oorspronkelijk waren bestemd. De materialen worden ook wel bouwstof genoemd.

Deponie
Afvalzorg Deponie BV, geregistreerd bij de Kamer van Koophandel onder nummer 34098746.

Directeur
De directeur van Afvalzorg Deponie BV.

Verwerkingslocatie
Inrichting in eigendom en in beheer van Afvalzorg Deponie BV voor het tijdelijk opslaan, bewerken, verwerken en storten van afvalstoffen of secundaire grondstoffen. De permanente locaties zijn: Nauerna te Assendelft, Hollandse Brug te Naarden, Wieringermeer te Middenmeer, Braambergen te Almere. Tevens worden door Deponie de te storten afvalstoffen geaccepteerd bij stortplaats G.P. Groot Recycling BV te Alkmaar.

Verwerker
Afvalzorg Deponie BV is voor de locaties Nauerna, Hollandse Brug, Wieringermeer en Braambergen vergunninghouder in de zin van de Wet milieubeheer en derhalve verwerker in de zin van de PMV.

Afdeling Acceptatie
De afdeling Acceptatie is de afdeling bij Deponie waar alle aanvragen voor het be- en verwerken van afvalstoffen op een van de verwerkingslocaties, en voor de locatie van G.P. Groot in Alkmaar, in behandeling worden genomen.
Aanvragen kunnen worden gestuurd aan:

Afvalzorg Deponie BV
Afdeling Acceptatie
Postbus 6343
2001 HH Haarlem

Afzender
Degene die, namen de ontdoener, de schriftelijke vooraanmelding indient bij de be-/verwerker.
De afzender wordt tevens gezien als degene die de vervoerder opdracht geeft tot het transport naar de verwerkingslocatie.

Ontdoener
Bedrijf dat afval afgeeft aan een inzamelaar of be-/verwerker.

Vervoerder
Bedrijf dat in opdracht van een afzender/ontdoener afval transporteert naar een door de afzender/ontdoener aangewezen be-/verwerker. Een vervoerder kan niet zelfstandig beschikken over het afval.

Debiteur
De (rechts)persoon welke optreedt als betalende partij. Indien niet bij de aanvraag wordt opgegeven wie als betalende partij optreedt, geldt de ontdoener als debiteur. Indien deze niet aan zijn verplichtingen voldoet zullen respectievelijk de afzender en de transporteur als debiteur worden aangemerkt.

PMV
Provinciale Milieuverordening. Provinciale verordening waarin regels zijn opgenomen omtrent het zich ontdoen van afvalstoffen, alsmede de meldings- en registratieverplichtingen.

Omschrijvingsformulier
Landelijk vastgesteld formulier waarop een weergave staat van gegevens met betrekking tot de aan te bieden afvalstoffen. Het origineel van dit formulier met de doorslagen dient gebruikt te worden bij de vooraanmelding aan de afdeling Acceptatie van Deponie. Op basis van een volledig ingevuld en ondertekend formulier wordt een vooraanmelding beoordeeld. Onderscheiden wordt een omschrijvingsformulier bedrijfsafvalstoffen en een omschrijvingsformulier gevaarlijke afvalstoffen.

Afvalstroom
Gelijksoortig afval van één producent (= ontdoener) dat gedurende een bepaalde periode vrijkomt bij één locatie of regio en in één of meerdere vrachten wordt afgevoerd naar één verwerker.

Begeleidingsbrief
Een door het bevoegd gezag goedgekeurd transportdocument dat bij elk transport aanwezig dient te zijn. De begeleidingsbrieven worden deels voorgedrukt door Deponie verstrekt. Elke begeleidingsbrief dient bij aanbieding volledig te zijn ingevuld en door de benodigde partijen te zijn ondertekend.

Partiële nietigheid
1. Indien een of meer bepalingen van deze algemene voorwaarden en acceptatiereglement nietig of anderszins onverbindend is/zijn, laat dit onverlet de geldigheid van de overige bepalingen. Partijen verplichten zich om alsdan (een) zodanige regeling(en) te treffen die de strekking van de onverbindende bepaling(en) zoveel mogelijk benadert.
2. Op alle overeenkomsten aangaande de acceptatie van afvalstromen zijn buiten de door Deponie gehanteerde algemene voorwaarden de regelgeving van toepassing zoals opgelegd door de verschillende overheden, zoals de van overheidswege vastgestelde wettelijke voorschriften op het gebied van de milieuhygiëne.
3. De algemene voorwaarden van Deponie, zijn met uitsluiting van de Algemene Voorwaarden van de ontdoener, afzender en vervoerder van toepassing, op elke overeenkomst ter acceptatie van afvalstromen.

2. ACCEPTATIE ALGEMEEN

Artikel 2

1. Acceptatie op één van de verwerkingslocaties kan slechts geschieden voor stoffen, genoemd in de voor de betreffende inrichting van kracht zijnde milieuvergunning.

2. Alle afvalstromen dienen vooraf schriftelijk te worden aangemeld bij de afdeling Acceptatie van Deponie. Hierbij dient gebruik te worden gemaakt van het Omschrijvingsformulier.

3. Na een schriftelijk verkregen toestemming, en de toekenning van een afvalstroomnummer, kan pas sprake zijn van aanbieden op de in de toestemming genoemde verwerkingsinrichting.

4. Deponie beslist, met inachtneming van het bepaalde in dit reglement, of de aangeboden afvalstoffen worden geaccepteerd. Zij is bevoegd aan acceptatie van afvalstoffen nadere voorwaarden te verbinden. Van feitelijke acceptatie is pas sprake wanneer de aangeboden afvalstoffen na controle zijn verwerkt.
   Partijen die bij aanbieding zijn bemonsterd zijn nog niet feitelijk geaccepteerd op de verwerkingslocatie. Hiervoor vindt feitelijke acceptatie eerst plaats na het bekend zijn van alle onderzoeksresultaten.

5. Indien het voor de verwerking van een afvalstof noodzakelijk is aanvullende maatregelen en/of voorzieningen te treffen, dan zal de afzender/ontdoener c.q. de vervoerder hiervan vooraf op de hoogte worden gesteld. De hieruit voortvloeiende kosten zullen in rekening worden gebracht bij de debiteur.

6. Tegen een beslissing tot weigering van de aangeboden afvalstoffen is schriftelijk bezwaar mogelijk binnen een termijn van 10 dagen na de datum van de beslissing bij de directeur van Deponie, die terzake binnen een maand na ontvangst van het bezwaarschrift beslist. De directeur is bevoegd de beslissing eenmaal voor ten hoogste twee maanden te verdagen. Indien na deze termijn geen beslissing is genomen, dan is sprake van feitelijke acceptatie.

7. Niet door Deponie geaccepteerde stoffen, die reeds op de verwerkingslocatie zijn gedeponeerd, worden door de ontdoener c.q. de vervoerder terstond na eerste sommatie van de inrichting verwijderd. Indien deze stoffen niet terstond worden verwijderd is, met gebondenheid van betaling van eventuele invorderingskosten en andere bijkomende kosten, zonder dat hiervoor rechterlijke tussenkomst noodzakelijk is, per werkdag dat de toestand voortduurt een toeslag van f 1.000,- verschuldigd.

8. Indien tegen de beslissing, bedoeld in het vierde lid geen beroep wordt aangetekend en niet voldaan wordt aan de eis tot verwijdering van de niet geaccepteerde stoffen, zal Deponie op kosten van de debiteur de niet geaccepteerde stoffen verwijderen en doen be- of verwerken op een daartoe bestemde legale be- of verwerkingsinrichting. Onder kosten worden begrepen alle kosten in verband met beheer, opslag, transport en verwerking in de meest ruime zin.

9. Deponie behoudt zich, bij wijziging van wet- en regelgeving, het recht voor de voorwaarden voor het storten van afvalstoffen tussentijds te wijzigen.

3. VERBODEN AFVALSTOFFEN

Artikel 3

1. **Niet toegestaan** is het storten van de volgende stoffen:
   a. stoffen waarvoor het Besluit stortverbod afvalstoffen in werking is getreden;
   b. stoffen die vallen onder de regels van de Kernenergiewet;
   c. fecaliën en fecaliënhoudend afval;
   d. kadavers of gedeelten daarvan, vis- en/of vleesafval, slachtafval en andere onder de regelen van de Destructiewet vallende stoffen;
   e. specifiek ziekenhuisafval, hiermee wordt bedoeld afval uit instellingen van de intra- en extramurale gezondheidszorg en bedrijven waarbij naar aard en samenstelling soortgelijke afvalstoffen ontstaan;
   f. pathogeen of mogelijk pathogeen afval;
   g. brandende, smeulende en/of broei bevorderende afvalstoffen;
   h. stoffen die zelfontbrandbaar en licht ontvlambaar zijn;
   i. ontplofbare stoffen;
   j. stoffen die in aanraking met water brandbare gassen ontwikkelen;
   k. stoffen die een hinderlijke reuk veroorzaken buiten de inrichting;
   l. gesloten emballage, geheel dan wel gedeeltelijk gevuld zoals vaten, drums, flessen, bussen, kisten en containers, voorzover op de inhoud daarvan geen directe controle mogelijk is (drums en vaten worden slechts geaccepteerd indien zij doormidden zijn gesneden). Hiervan wordt alleen afgeweken indien uitdrukkelijk schriftelijke toestemming is verleend;
   m. afvalstoffen die meer dan 1 % dierlijke en/of plantaardige oliën of vetten bevatten.

Bovenstaande opsomming is niet limitatief. Indien een afvalstof niet behoort tot de stoffen waarvoor Deponie vergunning heeft, dan wordt deze afvalstof niet geaccepteerd ook al is hij niet genoemd in de hierboven gegeven opsomming.

2. Afvalstoffen, waarvoor eventueel na reiniging een nuttige toepassing of hergebruik mogelijk is, kunnen via de afdeling Acceptatie worden verwezen naar een werkmaatschappij van Afvalzorg Holding.

3. Indien een aangeboden partij afvalstoffen is vermengd met gevaarlijke afvalstoffen, wordt de gehele partij als gevaarlijk afval beschouwd.

4. Indien door de ontdoener c.q. de vervoerder stoffen worden aangeboden in strijd met artikel 1 sub A en overige artikelen uit dit acceptatiereglement, is de debiteur, onverminderd de overige bepalingen in dit acceptatiereglement, een onmiddellijk opeisbaar extra verwerkingstarief van minimaal fl. 1000,00 verschuldigd aan Deponie. Voor elke keer dat stoffen in strijd met dit acceptatiereglement worden aangeboden, kan het extra verwerkingstarief opgeëist worden.

5. Indien een overtreding conform het vierde lid wordt geconstateerd, zal dit worden vastgelegd in een rapportage, eventueel aangevuld met foto's. Deze rapportage ligt ter inzage bij de bedrijfsleiding van de verwerkingslocatie.

6. De debiteur is voor het extra verwerkingstarief, verschuldigd ingevolge het onder artikel 3 lid 4 bepaalde, aansprakelijk. Indien de ontdoener c.q. vervoerder herhaaldelijk stoffen aanbiedt in strijd met dit acceptatiereglement, kan Deponie hem de toegang tot de verwerkingslocatie voor onbepaalde tijd ontzeggen.

7. Indien de aangeboden afvalstoffen bemonsterd zijn, dan wordt één monster meegegeven aan de vervoerder. Eén monster blijft in bewaring op de verwerkingslocatie totdat de betreffende partij volledig is afgevoerd. Eén monster gaat in opdracht van Deponie naar een milieulaboratorium voor onderzoek.

4. AANBIEDEN VAN AFVALSTOFFEN

Artikel 4

1. Bij het aanbieden van afvalstoffen gelden de volgende geografische voorwaarden betreffende de herkomst:

- afvalstoffen voor hergebruik of reiniging	Nederland
- storten gevaarlijk afval	Randstad (provincies Noord- en Zuid-Holland, Utrecht en Flevoland)
- storten niet-gevaarlijk afval	Noord-Holland, Flevoland

2. Het aanbieden van afvalstoffen van buiten de in het eerste lid genoemde gebieden van herkomst is slechts mogelijk indien, conform het geen in de wet- en regelgeving gestelde, hiervoor toestemming door het bevoegd gezag is verleend. Regels hier omtrent worden onder andere gesteld in de Wet milieubeheer, de Provinciale Milieuverordening (PMV) voor afval binnen Nederland en de Europese verordening overbrenging afvalstoffen (Evoa) voor afval van buiten Nederland. Voor de import van gevaarlijke afvalstoffen van buiten de Randstad dient Deponie schriftelijke toestemming te krijgen van het bevoegd gezag. Gegevens nodig voor het kunnen indienen van een gemotiveerd verzoek om toestemming, dienen door de aanbieder te worden overlegd aan Deponie.

3. De afzender, ontdoener en de vervoerder zijn verplicht:
   - bij het betreden van de verwerkingslocatie het gestelde in dit reglement en de aanwijzingen verstrekt door of vanwege de directeur op te volgen;
   - op de begeleidingsbrief gevraagde gegevens volledig en naar waarheid te vermelden;
   - op eerste aanvraag van of vanwege de directeur een monster te laten nemen c.q. analyseresultaten of andere aanvullende gegevens van de aan te bieden afvalstoffen te leveren. Een en ander onder in dit acceptatiereglement genoemde of door de directeur vast te stellen condities.

Het niet aan deze verplichting voldoen, betekent dat de aan te bieden afvalstoffen niet geaccepteerd zullen worden.

4. Door of vanwege de directeur kan van de afzender, ontdoener en vervoerder geëist worden dat de aangeboden afvalstoffen vergezeld gaan van aanvullende informatie, bijvoorbeeld een analyserapport.

5. In geval van overmacht is Deponie gerechtigd de verwerking van afvalstoffen te beëindigen of op te schorten voor de duur van de overmacht. Onder overmacht worden die omstandigheden bedoeld die de nakoming van de verbintenis verhinderen en die niet aan partijen zijn toe te rekenen of in hun risicosfeer liggen.
   Hieronder vallen onder andere stakingen, technische bedrijfsstoringen, overheidsmaatregelen, brand, weersomstandigheden en explosie.
   In voorkomende gevallen zullen afzenders, ontdoeners en vervoerders zo snel als mogelijk is door Deponie in kennis worden gesteld van de overmacht.

6. In verband met de veiligheid van de aanwezige personen en materieel op de verwerkingslocatie en ter beperking van overlast buiten de inrichting, kan de locatie beperkt worden opengesteld voor de acceptatie van afvalstoffen. De afzenders, ontdoeners en vervoerders worden hiervan in kennis gesteld.

5. WIJZE VAN AANBIEDEN

Artikel 5

1. Afvalstoffen dienen gedurende de vastgestelde openingstijden op de verwerkingslocatie te worden aangeboden.
   De openingstijden van de verschillende locaties zijn:
   Nauerna : maandag tot en met vrijdag 07.30-16.30 uur;
   Hollandse Brug : maandag tot en met vrijdag 08.15-16.00 uur;
   Wieringermeer : maandag tot en met vrijdag 07.45-16.30 uur;
   Braambergen : maandag tot en met vrijdag 07.30-16.30 uur;
   G.P. Groot : maandag tot en met vrijdag 07.00-16.00 uur.

2. Voor de aan te bieden afvalstoffen geldt:
   a. dat aanbiedingen uitsluitend na overlegging van volledig ingevulde en ondertekende begeleidingsbrieven worden behandeld: ondertekening van de begeleidingsbrief houdt in dat men akkoord gaat met het gestelde in dit reglement en de voorwaarden van de overeenkomst;
   b. dat de lading niet mag verstuiven of tot stankoverlast in de omgeving aanleiding mag geven;
   c. de lading van niet verpakte afvalstoffen tot op de verwerkingsplek met een deugdelijk net of zeil dan wel met kleppen afgedekt dient te zijn.

3. Alvorens de aangeboden afvalstoffen worden be-/verwerkt of gestort, dienen de afvalstoffen te worden gewogen op de weegbrug, tenzij de directeur anders beslist. Het na inweging (bruto) en uitweging (tarra) bepaalde gewicht (netto) is voor beide partijen bindend.

4. De afzender, ontdoener en vervoerder en/of zijn personeel zijn gehouden op de verwerkingslocatie de aanwijzingen van de directeur of daartoe gemachtigden strikt op te volgen, op straffe van onmiddellijke verwijdering van de inrichting. Zij mogen geen daden stellen die hinder veroorzaken of de afvalbewerking en -verwerking belemmeren.

5. Voor het betreden van en het rijden op de inrichting aanvaardt Deponie geen enkele aansprakelijkheid.

6. De aangegeven rijsnelheid op de bedrijfswegen van de inrichting mag niet worden overschreden.

7. Op de inrichting is het slechts één persoon per wagen toegestaan noodzakelijkerwijze het voertuig tijdelijk te verlaten.

8. Het is uitdrukkelijk verboden zich op de verwerkingslocatie onnodig buiten het voertuig te begeven.

9. Het is uitdrukkelijk verboden voorwerpen c.q. materialen uit de afvalstoffen te verzamelen.

10. Alle voertuigen dienen na het storten gebruik te maken van de wasinstallatie (indien aanwezig), voordat naar de weegbrug gereden wordt.

Artikel 6

1. Grote hoeveelheden in korte tijd te verwerken afvalstoffen dienen in overleg met de bedrijfsleider van de inrichting te worden aangeboden. Grond, slib, baggerspecie en asbest(houdend) afval dient te allen tijde in overleg met de bedrijfsleider te worden aangeboden.

2. Onder grote hoeveelheden als bedoeld in het eerste lid wordt ook verstaan een hoeveelheid, waarvan de stuksgrootte meer is dan 2 m^3 of zwaarder is dan 1.000 kg. Indien naar zijn oordeel de soort van de afvalstoffen daartoe aanleiding geeft, is de bedrijfsleider bevoegd de in dit lid vermelde hoeveelheden te beperken.

6. AANSPRAKELIJKHEID

Artikel 7

1. De afzender, ontdoener c.q. de vervoerder is aansprakelijk voor schade die Deponie of derden leiden/zullen leiden, veroorzaakt door hem, zijn personeel, het door hem gebruikte materiaal, alsmede de door hem aangevoerde (afval)stoffen tot het moment van acceptatie als bedoeld in artikel 2, lid 4. Deponie is aansprakelijk voor de schade indien deze het gevolg is van opzet of grove schuld aan de zijde van Deponie.

2. De aansprakelijkheid ten aanzien van de aangevoerde afvalstoffen gaat over op de exploitant op het moment dat voldaan is aan artikel 3. Is hieraan niet voldaan, dan blijft de aansprakelijkheid bij de afzender, ontdoener c.q. de vervoerder, zolang niet is voldaan aan het gestelde in artikel 2 lid 4.

3. De debiteur is aansprakelijk voor de kosten van het verwijderen en/of te niet doen van door hem aangeboden stoffen die naar het oordeel van de directeur en/ of het bevoegd gezag milieu-aantasting tot gevolg hebben (gehad). Dit geldt tevens indien de stoffen milieu-aantasting veroorzaakt zouden kunnen hebben wanneer deze niet verwijderd en/of te niet gedaan zouden zijn, tenzij voldaan is aan het bepaalde in artikel 7 lid 2.

4. De afzender, ontdoener en de vervoerder vrijwaren Deponie en de door de directeur met de dagelijkse afvalstoffenverwerking belaste aannemer tegen alle schade-aanspraken die derden doen gelden voor vergoeding van schade die door handelen of nalaten van de ontdoener en de vervoerder ontstaat.

7. ONTZEGGING VAN DE TOEGANG

Artikel 8

1. Deponie is bevoegd de afzender, ontdoener en/of de vervoerder, die in strijd handelt met de in dit reglement gestelde regels, de toegang tot de afvalverwerkingsinrichting voor onbepaalde tijd te verbieden.

2. Tegen een maatregel als in het eerste lid bedoeld, staat binnen een termijn van tien dagen na de datum van de beslissing schriftelijk beroep open bij de directeur van Afvalzorg Deponie BV, die terzake binnen een maand na ontvangst van het beroepsschrift beslist. De directeur is bevoegd de beslissing eenmaal voor ten hoogste twee maanden te verdagen. Het beroep schort het verbod, bedoeld in het eerst lid, niet op.

8. TARIEVEN

Artikel 9

Voor het be- en verwerken van de (afval)stoffen is de debiteur kosten verschuldigd, die door de directeur worden vastgesteld. Op verzoek wordt een tarieflijst bij de controle- en registratiepost ter beschikking gesteld.

9. BETALING

Artikel 10

1. Bij de vooraanmelding dient te worden opgegeven welke rechtspersoon als debiteur zal optreden. Indien dit niet wordt opgegeven zal de ontdoener als debiteur worden beschouwd. Indien deze niet aan zijn verplichtingen voldoet zullen respectievelijk de afzender en de vervoerder als debiteur worden aangemerkt.

2. De verschuldigde kosten worden per factuur aan de debiteur in rekening gebracht.

3. In uitzondering op het in lid 1 en lid 2 gestelde, kan een incidenteel aangeboden kleine hoeveelheid afvalstoffen (tot 2000 kg), tegen contante betaling van het geldende tarief bij de medewerker in de controle- en registratiepost op de stortplaats, worden aangeboden.

4. Debiteur, ontdoener, afzender, en vervoerder zijn hoofdelijk aansprakelijk voor betaling van de verschuldigde kosten aan Deponie. In geval de debiteur aan zijn betalingsverplichting voldoet, bevrijdt dit de afzender, ontdoener en vervoerder.

5. Tenzij uitdrukkelijk anders wordt overeengekomen moet betaling geschieden binnen 21 dagen netto na factuurdatum, zonder enige aftrek of zonder dat ter zake schuld vergelijking is toegestaan, op een door Deponie aan te wijzen bank- of postgiro-rekening. Als datum van betaling geldt de datum waarop het geheel verschuldigde bedrag op de rekening van Deponie is bijgeschreven.

6. Het staat Deponie vrij een voorlopige of gedeeltelijke betaling te vorderen alvorens tot acceptatie van een afvalstroom over te gaan. De debiteur is gehouden desgevraagd zekerheid te stellen in de vorm van een bankgarantie of een andere zekerheid, zulks ter beoordeling van Deponie.

7. Indien de debiteur de vordering van Deponie niet binnen 21 dagen na factuurdatum betaalt, wordt hij geacht van rechtswege in verzuim te zijn en heeft Deponie zonder enige ingebrekestelling het recht de debiteur over het verschuldigde bedrag 1 procent rente per maand in rekening te brengen, ingaande op de vervaldag zoals bedoeld in artikel 10 lid 4 van deze voorwaarden, tot aan de dag der algehele voldoening van het alsdan opeisbare bedrag.

8. De rentevergoeding wordt berekend over het op de vervaldag opeisbare bedrag, waarbij elk gedeelte van een maand voor een volle maand wordt gerekend.

9. Deponie is te allen tijde gerechtigd een debiteur, afzender, ontdoener en vervoerder de toegang tot de stortplaats te ontzeggen in het geval deze in gebreke is enig verschuldigd bedrag te voldoen. De toegang tot de stortplaats wordt pas weer verleend nadat alle ter zake verschuldigde bedragen op de bankrekening als vermeld in artikel 10 lid 4 zijn bijgeschreven.

10. GERECHTELIJKE EN BUITENGERECHTELIJKE KOSTEN

Artikel 11

1. Deponie is voorts gerechtigd om, buiten de hoofdsom en rente, van de debiteur alle kosten, zowel gerechtelijke als buitengerechtelijke kosten, door de niet betaling of niet tijdige betaling veroorzaakt, te vorderen. De buitengerechtelijke kosten bedragen 15 procent van de hoofdsom (het factuurbedrag vermeerderd met de rente), met een minimum van fl. 50,-. Uit het enkele feit dat Deponie zich genoodzaakt ziet hulp van een derde (incassobureau of advocaat) in te roepen, blijkt de grootte en gehoudenheid tot betaling van alle buitengerechtelijke kosten.

2. Betalingen door of namens de debiteur worden eerst in mindering gebracht op de incassokosten, vervolgens op de vervallen rente en voorts op de oudste openstaande factuur.

3. Indien Deponie genoodzaakt is het faillissement van de debiteur aan te vragen, dan is de afzender, de ontdoener c.q. de vervoerder behalve de hoofdsom en de rente tevens alle kosten ter zake van de faillissementsaanvrage verschuldigd.

11. RECLAME

Artikel 12
Indien de debiteur tegen enige factuur en/of overzichtsnota niet binnen 14 dagen schriftelijk bezwaar heeft gemaakt bij Deponie, wordt hij geacht met de factuur/overzichtsnota akkoord te gaan.

12. SLOTBEPALINGEN

Artikel 13
In die gevallen, waarin dit reglement niet voorziet, beslist de directeur van Deponie.

Artikel 14
Dit reglement treedt in werking op 1 januari 1999. Het "acceptatiereglement versie februari 1997", komt hiermee te vervallen. De bijlagen bij dit reglement maken onderdeel uit van het Acceptatiereglement. Een bijlage vervalt zodra een nieuwe versie van de bijlage van kracht wordt. De meest recente versie van een bijlage is vastgelegd in het "Overzicht actuele versies acceptatievoorwaarden".
Dit reglement vervalt zodra een vernieuwde, gewijzigde versie in werking treedt.

Artikel 15
Dit reglement dient te worden aangehaald als "Acceptatiereglement".

de art. 5.1.2.e van
AFVALZORG DEPONIE BV

art. 5.1.2.e

ACCEPTATIEPROCEDURE

Bijlage

Inleiding

In deze bijlage wordt de algemene acceptatieprocedure beschreven, zoals die geldt voor het aanbieden en bewerken, verwerken en storten van zowel gevaarlijke als niet-gevaarlijke afvalstoffen op de verwerkingslocaties van Afvalzorg Deponie BV (hierna: Deponie).
Voor een aantal afvalstromen worden in aparte bijlagen aanvullende acceptatievoorwaarden beschreven.

Vooraanmelding

Alle afvalstoffen en secundaire grondstoffen dienen schriftelijk te worden aangemeld bij de afdeling acceptatie van Deponie.
Vooraanmelding vindt plaats middels het landelijk vastgestelde Omschrijvingsformulier bedrijfsafvalstoffen (formulier BA). Op dit formulier dient ten minste te worden vermeld:

- de ontdoener (voor de adresgegevens mogen geen postbusnummers gebruikt worden);
- nummer van de Kamer van Koophandel;
- de locatie waar de afvalstof vrijkomt;
- de algemene benaming van de afvalstof;
- de te verwachten hoeveelheid in tonnen;
- de periode waarin de (afval)stoffen worden aangeboden.

Tevens dienen, indien voor de beoordeling noodzakelijk, gegevens omtrent de fysische en chemische samenstelling van de (afval)stoffen te worden verstrekt. Het omschrijvingsformulier dient door of namens de ontdoener ondertekend te zijn.

Voor gevaarlijk afval dient tevens het landelijk vastgestelde Omschrijvingsformulier gevaarlijke afvalstoffen (formulier OG) te worden overlegd. Op dit formulier dient minimaal te worden vermeld:

- naam, adres en woonplaats van de ontdoener (alleen de eigenaar kan ontdoener zijn en voor de adresgegevens mogen geen postbusnummers gebruikt worden);
- gebruikelijke naam van het afval;
- de hoeveelheid in kilogrammen;

Het formulier OG dient door de ontdoener te zijn ondertekend.

De achterzijde van de formulieren bevat een toelichting omtrent de wijze van het invullen van het formulier.

Beoordeling vooraanmelding

Indien de aangemelde (afval)stoffen worden geaccepteerd, wordt aan de afvalstroom een afvalstroomnummer toegewezen.
Wanneer naast de algemene aanlevervoorwaarden extra voorwaarden worden gesteld, worden deze in de schriftelijke toestemming opgenomen. De toestemming bestaat uit een ondertekende kopie van het formulier BA (+ formulier OG indien van toepassing), eventueel aangevuld met een begeleidende brief. De stukken worden aan de ontdoener toegezonden. In de toestemming wordt aangegeven op welke locatie de partij kan worden aangeboden en welke be- of verwerking zal plaats vinden. De periode waarvoor de toestemming geldig is staat vermeld op het BA-formulier en/of is vermeld in de toestemmingsbrief. (Voor overeenkomsten zonder bepaalde einddatum kan op het BA-formulier 31-12-99 zijn vermeld). Een toestemming komt tevens te vervallen indien binnen een aaneengesloten periode van 18 maanden geen afgifte heeft plaatsgevonden.

Indien de aangeboden partij niet kan worden geaccepteerd, wordt de aanbieder geïnformeerd over de reden waarom de partij niet kan worden geaccepteerd. Tevens wordt advies gegeven over alternatieve verwerking.

Algemene aanlevervoorwaarden

(Afval)stoffen dienen overeenkomstig het acceptatiereglement te worden aangeboden.

Voor alle aan te bieden (afval)stoffen geldt dat:

a. bij elk transport een volledig ingevulde en ondertekende begeleidingsbrief aanwezig hoort te zijn. Op de achterzijde van de begeleidingsbrief staat een toelichting voor het invullen. De kopieën van de omschrijvingsformulieren bevatten de gegevens die op de begeleidingsbrieven moeten worden vermeld. Er bestaan twee verschillende versies van de begeleidingsbrieven; één voor het transport van bedrijfsafvalstoffen en één voor het transport van gevaarlijke afvalstoffen. De brieven zijn verkrijgbaar bij de afdeling Acceptatie van Deponie;

b. de lading dient te zijn afgedekt of verpakt om verstuiving of stankoverlast in de omgeving te voorkomen (tenzij anders is overeengekomen).

Door ondertekening van de begeleidingsbrief verklaart de ontdoener/vervoerder dat het aangeboden afval overeenkomt met het afval, waarvoor toestemming is verleend onder het betreffende afvalstroomnummer. Tevens verklaart hij akkoord te zijn met de inhoud van het acceptatiereglement.

Indien deze voorwaarden niet worden nagekomen, behoudt Deponie zich het recht de partij aangeboden (afval)stoffen te weigeren. De geweigerde vracht dient door de ontdoener/ vervoerder te worden afgevoerd naar een legale, daartoe bestemde verwerkingsinrichting.

Ontvangst en wegen

Alle (afval)stoffen worden met behulp van een geijkte weegbrug gewogen. Het netto-gewicht van de (afval)stoffen wordt bepaald middels een bruto en een tarra weging.
In het weeggebouw wordt aan de hand van de afgegeven begeleidingsbrief de administratieve controle uitgevoerd.
Na uitweging ontvangt de vervoerder een kopie van de begeleidingsbrief en van de weegbon.
Facturering vindt plaats op basis van de hierop vermelde gegevens.

ACCEPTATIE GEVAARLIJK AFVAL

Bijlage

Inleiding

Afvalzorg Deponie BV beschikt met de verwerkingslocatie Nauerna over een stortplaats waar C3-afvalstoffen geaccepteerd en verwerkt kunnen worden. In bepaalde gevallen is het, na overleg met het bevoegd gezag, mogelijk C2-afvalstoffen te verwerken.
Wanneer gesproken wordt over gevaarlijke afvalstoffen, betreft het uitsluitend vaste anorganische afvalstoffen, afkomstig uit de provincies Noord-Holland, Flevoland, Zuid-Holland en Utrecht.
Voor deze stoffen bestaat tevens de mogelijkheid van tijdelijke opslag op het Reststoffendepot in afwachting van verdere be- of verwerking.
De acceptatievoorwaarden voor grond, baggerspecie, straalgrit en asbest zijn in aparte bijlagen beschreven.

Categorieën en criteria

Indien afvalstoffen verontreinigingen bevatten die de Baga-grenswaarden overschrijden, wordt dit afval beschouwd als gevaarlijk afval. Het wordt conform de 'Grenswaardennotitie storten gevaarlijk afval' onderverdeeld in C3- en C2-afval. Indeling in C3- of C2-afval is afhankelijk van de uitloogbaarheid van de in tabel 1 genoemde componenten, waarbij de toetsing is gebaseerd op de resultaten van de kolomproef L/S = 1. Indien voor één of meer componenten genoemd in tabel1 de baga-grenswaarden worden overschreden, dient een uitloogonderzoek te worden uitgevoerd, waarbij minimaal deze parameters worden onderzocht. Vaak is het verstandig om die componenten welke de baga-grenswaarden benaderen in de analyse mee te nemen. Op basis van de vastgestelde uitloogwaarden zal een uitspraak met betrekking tot acceptatie gedaan worden. Indien het voor acceptatie noodzakelijk wordt geacht kunnen extra gegevens worden gevraagd.

In de acceptatieprocedure wordt onderscheid gemaakt in het onderzoek van procesmatig vrijkomende gevaarlijke bedrijfsafvalstoffen en niet-procesmatig vrijkomende gevaarlijke afvalstoffen.

Voor partijen kleiner dan 50 ton, dan wel partijen procesmatig vrijkomende afvalstoffen waarvan de hoeveelheid kleiner is dan 50 ton per jaar, is te volstaan met een bepaling van de acht zware metalen, PAK (10 VROM) en de voor de afvalstof specifieke verontreinigingen.

Voor procesmatig vrijkomende partijen met een jaarlijkse hoeveelheid tussen de 50 en 500 ton, dient naast de bruto-samenstelling de kolomtest L/S = 1 te worden uitgevoerd.

Voor niet-procesmatig vrijkomende partijen groter dan 50 ton, maar kleiner dan 500 ton, kan in plaats van de kolomtest L/S = 1 indicatief de eerste trap van de cascadetest L/S = 10 of L/S = 20 worden bepaald of de maximale beschikbaarheidstest worden uitgevoerd. Bij overschrijding van de U_1-waarden zal alsnog de L/S = 1 moeten worden bepaald.

Wanneer per jaar meer dan 500 ton procesmatig vrijkomend afval wordt aangeboden op de locatie, dient eenmalig een uitgebreid onderzoek, bestaande uit een volledige kolomtest (L/S = 1 en L/S = 10) en een cascadetest (L/S = 100) te worden uitgevoerd.

Indien een proces wijzigingen ondergaat, welke van invloed kunnen zijn op de samenstelling van de afvalstof(fen), kan een indicatief uitloogonderzoek, zijnde de eerste trap cascade
L/S = 10 of L/S = 20, worden uitgevoerd. Indien de resultaten hiervan significant hoger zijn dan uit de voorgaande onderzoeken is gebleken, dient alsnog een uitloogonderzoek te worden uitgevoerd, zoals bij de vooraanmelding is verlangd.

In geval van niet-procesmatig vrijkomende gevaarlijke afvalstoffen dient voor partijen tussen de 500 en 1000 ton, naast de bepaling van de bruto-samenstelling, een kolomtest L/S = 1 te worden uitgevoerd.

Indien de partij groter is dan 1000 ton dient tevens een cascadetest L/S = 100 te worden uitgevoerd.

Afvalstoffen die beoordeeld zijn als gevaarlijk afval maar die voor geen van de in tabel 1 genoemde parameters de Baga-grenswaarden overschrijden, worden ingedeeld in de C3-categorie. Afvalstoffen die behoren tot de C3-categorie kunnen worden verwerkt op de locatie Nauerna.
Voor gevaarlijke afvalstoffen uit de categorie C2, waarvoor geen afvoer mogelijk is naar de C2-deponie, zal per geval aan het bevoegd gezag een uitspraak worden gevraagd met het doel de verwerkingswijze vast te stellen. Bijvoorbeeld verwerking op Nauerna met aanvullende voorzieningen.
Ook voor partijen gevaarlijk afval met een organisch stofgehalte groter dan 10 procent, zal per partij in overleg met het bevoegd gezag worden bekeken of acceptatie mogelijk is.

Aanlevervoorwaarden

a. De aanvoer dient overeenkomstig het acceptatiereglement te geschieden.
b. De aanvoer dient te geschieden in overleg met de bedrijfsleider van de locatie. Deze kan eisen stellen ten aanzien van de in te zetten transportvoertuigen en de per dag te leveren hoeveelheid.
c. Bij de aanvoer dient per vracht een volledig ingevulde en van alle benodigde handtekeningen voorziene begeleidingsbrief in vijf- of zesvoud te worden gebruikt. Deze brief dient conform de toelichting op de achterzijde van dit formulier te worden ingevuld. Een kopie van deze brief krijgt de aanbieder gestempeld en ondertekend retour.
d. Vrachten dienen tot op de locatie te zijn afgedekt met een deugdelijk zeil of met kleppen, zodat geen sprake kan zijn van verlies of verstuiven tijdens het transport naar en op de locatie.
e. Na beëindiging van de afvoer dient het project te worden afgemeld als zijnde beëindigd. Indien de in de toestemmingsbrief vermelde einddatum is verstreken, en er is geen melding van voortzetting gedaan, wordt het project eveneens als beëindigd beschouwd.
f. De aanvrager, die toestemming tot het aanleveren heeft verkregen en aan derden opdracht geeft voor de verwijdering zorg te dragen, dient het uitvoerende bedrijf met de relevante inhoud van het acceptatiereglement op de hoogte te stellen.

Naast de standaardvoorwaarden kunnen aanvullende eisen gesteld worden met betrekking tot de frequentie van aanvoer, wijze van verpakken, de partijgrootte per levering indien dit uit oogpunt van de bedrijfsvoering wenselijk is. Tevens kunnen nadere eisen gesteld worden in het belang van de arbeidsomstandigheden.

Indien deze aanlevervoorwaarden niet worden nagekomen, behoudt Deponie zich het recht voor de partij aangeboden afvalstoffen te weigeren.

TABEL 1 **UITLOOGWAARDEN KOLOM TEST L/S = 1**

PARAMETER	BAGA-GRENSWAARDE mg/kg	U_0 mg/kg	U_1 mg/kg
As	50	9	9
Ba	20.000	20	60
Cd	50	0,05	0,2
Co	5.000	2	6
Cr	5.000	30	30
Cu	5.000	7	10
Hg	50	0,1	0,1
Mo	5.000	0,04	3
Ni	5.000	8	10
Pb	5.000	4	25
Sb	50	0,1	0,8
Se	50	0,02	0,3
Sn	5.000	0,1	6
W	5.000	0,2	0,5
V	5.000	0,4	20
Zn	20.000	10	40
Br	5.000	15	160
Cl	5.000	50.000	50.000
Cn-totaal	50	0,4	5
Cn-vrij		0,2	3
F	5.000	25	280
SO_4	20.000	80.000	80.000

ACCEPTATIE BEDRIJFSAFVALSTOFFEN **Bijlage**

Inleiding
Afvalzorg Deponie BV (hierna: Deponie) en de dochtermaatschappijen van Afvalzorg Holding beschikken over verschillende mogelijkheden voor de acceptatie en verwerking van bedrijfsafvalstoffen. Dit varieert van opslag voor recycling, overslag voor verbranden, bewerken, reinigen tot eindverwerking op stortplaatsen. Ook een aantal bedrijfsafvalstoffen die in het Baga als gevaarlijke afvalstof zijn aangewezen, bestaan acceptatiemogelijkheden.
Daarnaast biedt Deponie haar deskundigheid aan bedrijven aan om gezamenlijk tot een oplossing te komen voor de verwerking van probleemafvalstoffen.
Voor bewerking of reiniging bij de dochtermaatschappijen van: koelkasten, verontreinigd (dak)grind, koolteerhoudend) asfalt, houtafvallen alsmede voor de eindverwerking op de stortplaatsen van straalgrit, asbest en bouw- en sloopafval, gelden afwijkende acceptatievoorwaarden. Voor de acceptatie- en bewerkingsmogelijkheden van bovengenoemde afvalsoorten zijn aparte bijlagen beschikbaar.

Beoordelingscriteria
Voor beoordeling door Deponie moeten alle beschikbare gegevens over aard en samenstelling, alsmede chemische verontreinigingen, worden overlegd. Indien Deponie dit voor de beoordeling noodzakelijk acht, kunnen aanvullende gegevens worden gevraagd.

De volgende afvalstoffen kunnen niet worden geaccepteerd voor eindverwerking op de stortplaatsen:
- stoffen waarvoor het Besluit stortverbod afvalstoffen in werking is getreden, waaronder; verpakkingsafval, kantoor- winkel- en dienstenafval (KWD), land- en tuinbouwfoliën, marktafval, drijfvuil en brandbare residu stromen uit de sortering van bedrijfsafval;
- afvalstoffen geschikt voor compostering;
- afvalstoffen geschikt voor recycling;
- brandende en/of smeulende en/of broeibevorderende afvalstoffen;
- fecaliënhoudende afvalstoffen;
- afvalstoffen uit de intra- en extramurale gezondheidszorg (bv. ziekenhuizen en verzorgingshuizen);
- organische restafvallen van keukens, slagerijen, viswinkels, horeca, grootwinkelbedrijven en dergelijke;
- afvalstoffen die onder de Kernenergiewet vallen;
- afvalstoffen waarop de Destructiewet van toepassing is;
- niet-herkenbare vrachten, bijvoorbeeld vrachten die geheel of gedeeltelijk bestaan uit gesloten, geheel of gedeeltelijk gevulde emballage (zoals vaten, bussen, kisten, containers);
- afvalstoffen waarvan moet worden aangenomen dat ze de voorzieningen van de inrichting aantasten.

Categorieën en criteria
Bedrijfsafvalstoffen kunnen worden onderverdeeld in niet-verbrandbare bedrijfsafvalstoffen en verbrandbare bedrijfsafvalstoffen.Tevens is van belang of het afval onder ontheffing van het stortverbod wordt verwerkt. Verder kan onderscheid gemaakt worden tussen gevaarlijke en niet-gevaarlijke afvalstoffen (gevaarlijk afval is afval dat conform het Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen als zodanig is aangewezen). De indeling in een bepaalde categorie is van directe invloed op heffingen en het storttarief.

Niet-verbrandbare bedrijfsafvalstoffen
Niet-verbrandbare bedrijfsafvalstoffen zijn afvalstoffen die ook na bewerking en/of sortering niet (gedeeltelijk) verbrand kunnen worden. Bij de beoordeling voor acceptatie wordt bekeken of de afvalstroom, al dan niet na bewerking, geschikt is voor hergebruik. Als dit niet het geval is kan het afval op één van de locaties van Deponie worden gestort. Voor potentieel herbruikbare afvalstromen bestaat op het reststoffendepot een opslagmogelijkheid. Dit in afwachting van verdere be-/verwerking of reiniging.

Indien een afvalstof is beoordeeld als gevaarlijk afval, is de acceptatieprocedure voor gevaarlijk afval van het Acceptatiereglement, van toepassing.

Verbrandbare bedrijfsafvalstoffen

Verbrandbare bedrijfsafvalstoffen zijn alle afvalstoffen die buiten de categorie niet-verbrandbare bedrijfsafvalstoffen vallen. Bij de beoordeling wordt bekeken of er, al dan niet na bewerking en/of sortering, hergebruikmogelijkheden zijn voor de aangeboden afvalstroom.
Als dit niet het geval is, kan het afval slechts gestort worden indien sprake is van onvoldoende verbrandingscapaciteit. Verbrandbare bedrijfsafvalstoffen welke onder het stortverbod vallen kunnen slechts worden gestort voorzover er (per stortplaats) aan Deponie ontheffing is verleend voor verwerking.
Verbrandbare bedrijfsafvalstoffen die niet gestort mogen worden, kunnen op de stortplaats Braambergen worden aangeboden voor de overslag. Hiervoor geldt een apart tarief. Deze afvalstoffen worden afgevoerd naar een verbrandingsinstallatie.

Indien een afvalstroom verbrandbare componenten bevat, wordt de gehele partij als verbrandbaar afval gekenmerkt. De uiteindelijke beslissing of een stof niet-verbrandbaar is, wordt door Deponie genomen.

Indien een afvalstof is beoordeeld als gevaarlijk afval, zal per geval in overleg met het bevoegd gezag worden bekeken of acceptatie mogelijk is. Verder is de acceptatieprocedure voor gevaarlijk afval van het Acceptatiereglement, van toepassing.

Aanlevervoorwaarden

a. De aanvoer van de afvalstoffen dient overeenkomstig het Acceptatiereglement te geschieden.
b. Bij de aanvoer van afvalstoffen dient per vracht een volledig ingevulde en ondertekende begeleidingsbrief in viervoud te worden gebruikt (indien sprake is van gevaarlijk afval dient een formulier in vijf- of zesvoud te worden gebruikt). Deze brief dient conform de toelichting op de achterzijde van dit formulier te worden ingevuld. Een kopie van deze brief krijgt de aanbieder gestempeld en ondertekend retour.
c. Vrachten afvalstoffen dienen tot op de locatie afgedekt te zijn met een deugdelijk zeil of met kleppen, zodat geen sprake kan zijn van verlies of verstuiven tijdens het transport naar en op de locatie.
d. Indien in het omschrijvingsformulier een einddatum is vermeld, wordt het project na het verstrijken daarvan als beëindigd beschouwd, tenzij melding van voortzetting is gedaan.
e. De vrachten dienen steekvast, stuif vrij en stank vrij te worden aangeboden.
f. Deponie kan ten behoeve van de verwerking nadere aanlevervoorwaarden stellen.
g. De aanvrager, die toestemming tot het aanleveren van afvalstoffen heeft verkregen en aan derden opdracht geeft voor de verwijdering zorg te dragen, dient het uitvoerende bedrijf met de relevante inhoud van het acceptatiereglement op de hoogte te stellen.

Indien deze aanlevervoorwaarden niet worden nagekomen, behoudt Deponie zich het recht de partij aangeboden afvalstoffen te weigeren.

ACCEPTATIE BOUW- EN SLOOPAFVAL **Bijlage**

Inleiding
Afvalzorg Deponie BV (hierna: Deponie) en de dochtermaatschappijen van Afvalzorg Holding beschikken over verschillende mogelijkheden voor de acceptatie en verwerking van (sorteerstromen van) bouw- en sloopafval. Dit varieert van opslag voor recycling (reststoffendepot), bewerken en reinigen tot eindverwerking op stortplaatsen.
Daarnaast biedt Deponie haar deskundigheid aan bedrijven aan om gezamenlijk tot een oplossing te komen voor de verwerking van probleemafvalstoffen.
Voor bouw- en sloopafval waarvoor bij Deponie of de dochtermaatschappijen van Afvalzorg geen verwerkingsmogelijkheid bestaat, kan Deponie de klant adviseren over mogelijke alternatieven.
Voor bewerking of reiniging bij de dochtermaatschappijen van: verontreinigd dakgrind en (koolteerhoudend) asfalt, A- en B-hout alsmede voor de eindverwerking op de stortplaatsen van asbest(houdend afval) en straalgrit, gelden afwijkende acceptatievoorwaarden. Voor de acceptatie- en bewerkingsmogelijkheden van bovengenoemde afvalsoorten zijn aparte bijlagen en informatiebladen beschikbaar.

Beoordelingscriteria
Voor beoordeling door Deponie moeten alle beschikbare gegevens over aard en samenstelling, alsmede chemische verontreinigingen, worden overlegd. Indien Deponie dit voor de beoordeling noodzakelijk acht, kunnen aanvullende gegevens worden gevraagd.

De volgende afvalstoffen kunnen niet worden geaccepteerd voor eindverwerking op de stortplaatsen:
- afvalstoffen waarvoor het Besluit stortverbod afvalstoffen van kracht is;
- brandende en/of smeulende en/of broeibevorderende afvalstoffen;
- niet-herkenbare vrachten, bijvoorbeeld vrachten die geheel of gedeeltelijk bestaan uit gesloten, geheel of gedeeltelijk gevulde emballage (zoals vaten, bussen, kisten, containers);
- afvalstoffen in vloeibare of pasteuze vorm als verf, teer en dergelijke;
- afvalstoffen waarvan moet worden aangenomen dat ze de voorzieningen van de inrichting aantasten.

Conform het stortverbod voor herbruikbaar bouw- en sloopafval mogen alleen bedrijven die een certificaat hebben als genoemd in het Besluit stortverbod afvalstoffen, (het residu) bouw- en sloopafval voor storten aanleveren. Alleen bedrijven die gecertificeerd zijn voor het sorteren van bouw- en sloopafval dan wel bouw- en sloopbedrijven die het bij de bouw c.q. sloop vrijkomende afval scheiden en laten certificeren, mogen het stortmerk op de begeleidingsbrief aanbrengen.

Er wordt alleen bouw- en sloopafval voor storten geaccepteerd indien op de begeleidingsbrief bij de vracht één van de volgende merktekens, conform de Regeling merkteken bouw- en sloopafval, is aangebracht.





Het merkteken moet minimaal zijn aangebracht op de kopie voor de verwerker (kopie A1).

Categorieën en criteria

Op het reststoffendepot kunnen homogene niet-verbrandbare afvalstromen worden opgeslagen in afwachting van be-/verwerking of reiniging. Dit geldt onder andere voor breek- en zeefzand. Voor de acceptatie van deze stromen dienen alle beschikbare gegevens te worden verstrekt over de fysische en chemische samenstelling. Per afvalstroom zal in overleg met de afdeling Acceptatie worden vastgesteld welke gegevens nodig zijn voor de beoordeling.

Het niet-herbruikbaar bouw- en sloopafval dat voor stort wordt aangeboden, wordt onderverdeeld in niet-verbrandbaar en verbrandbaar.

Niet-herbruikbaar niet-verbrandbaar bouw- en sloopafval

Niet-verbrandbare bouw- en sloopafval is afval dat ook na bewerking en/of sortering niet (gedeeltelijk) verbrand kan worden.
Onder niet-herbruikbaar en niet-verbrandbaar bouw- en sloopafval wordt onder andere verstaan:

- dakleer;
- zachte puinsoorten als gasbeton en gipsplaten;
- verontreinigd puin;
- glas- en steenwol (verpakt);
- freesasfalt met thermoplast verontreinigd.

Niet herbruikbaar verbrandbaar bouw- en sloopafval

Verbrandbaar bouw- en sloopafval is al het afval dat niet in één van de andere categorieën bouw- en sloopafval valt. Indien een afvalstroom verbrandbare componenten bevat, wordt de gehele partij als verbrandbaar afval gekenmerkt. Dit afval kan alleen worden gestort indien sprake is van onvoldoende verbrandingscapaciteit.

Zodra de Regeling niet-herbruikbaar bouw- en sloopafval wordt vervangen door de Regeling niet herbruikbaar en niet verbrandbaar bouw- en sloopafval, zal het onderscheid tussen verbrandbaar en niet-verbrandbaar conform deze regeling worden gemaakt.

Aanlevervoorwaarden

a. De aanvoer van de afvalstoffen dient overeenkomstig het Acceptatiereglement te geschieden.
b. Bij de aanvoer van afvalstoffen dient per vracht een volledig ingevulde en ondertekende begeleidingsbrief in viervoud te worden gebruikt (indien sprake is van gevaarlijk afval dient een formulier in vijf- of zesvoud te worden gebruikt). Deze brief dient conform de toelichting op de achterzijde van dit formulier te worden ingevuld. De kopie voor de geadresseerde (kopie A1) dient te zijn voorzien van het stortmerk. Een kopie van de begeleidingsbrief krijgt de aanbieder gestempeld en ondertekend retour.
c. Vrachten afvalstoffen dienen tot op de locatie te zijn afgedekt met een deugdelijk zeil of met kleppen, zodat geen sprake kan zijn van verlies of verstuiven tijdens het transport naar en op de locatie.
d. Indien in het Omschrijvingsformulier een einddatum is vermeld, wordt het project na het verstrijken daarvan als beëindigd beschouwd, tenzij melding van voortzetting is gedaan.
e. De vrachten dienen stuifvrij en stankvrij te worden aangeboden.
f. Glas- en steenwol dient verpakt en separaat van andere afvalstoffen te worden aangeboden.
g. Deponie kan ten behoeve van de verwerking nadere aanlevervoorwaarden stellen.
h. De aanvrager, die toestemming tot het aanleveren van afvalstoffen heeft verkregen en aan derden opdracht geeft voor de verwijdering zorg te dragen, dient het uitvoerende bedrijf met de relevante inhoud van het acceptatiereglement op de hoogte te stellen.

Indien deze aanlevervoorwaarden niet worden nagekomen, behoudt Deponie zich het recht de partij aangeboden afvalstoffen te weigeren.

ACCEPTATIE ASBESTHOUDENDE AFVALSTOFFEN

Bijlage

Inleiding

Afvalzorg Deponie BV (hierna: Deponie) accepteert en verwerkt op de stortplaatsen Nauerna, Wieringermeer, Braambergen en G.P. Groot asbesthoudend afval.

Afvalzorg Asbestservice BV biedt een volledige afvoerservice aan voor asbesthoudend afval. De service beslaat het gehele traject van transport en verwerking van asbesthoudend afval op een stortplaats. Dit varieert van het verhuren van asbestcontainers met levering van containerdepotbags tot het verzorgen van alle bijkomende administratieve en logistieke handelingen.
Voor een toelichting op deze service, lees verder onder: **"AFVALZORG ASBESTSERVICE BV"**.

Beoordelingscriteria

De inademing van asbestvezels kan gevaar opleveren voor de gezondheid. Uitgangspunt bij alle handelingen met asbest(houdende materialen) is dan ook het voorkomen van het vrijkomen van vezels. Om te waarborgen dat er tijdens de aanvoer naar en de verwerking op de stortplaats geen asbestvezels vrijkomen, mag asbest uitsluitend in bevochtigde toestand en in deugdelijke, gesloten dubbele verpakking worden aangeboden.
Er wordt bij de acceptatie onderscheid gemaakt in asbesthoudend afval, bouw- en sloopafval vermengd met asbest en grond vermengd met asbest. Dit betekent dat bij de acceptatie van asbesthoudend bouw- en sloopafval tevens dient te worden voldaan aan de eisen genoemd in de bijlage acceptatie bouw- en sloopafval. Voor asbesthoudende grond dient tevens te worden voldaan aan de in de bijlage acceptatie grond genoemde eisen.

Categorieën en criteria

Asbesthoudend afval dat vrijkomt als sloopafval wordt alleen geaccepteerd indien is voldaan aan de eisen van het Asbestverwijderingsbesluit.
Wanneer sprake is van asbesthoudend afval, kan onderscheid worden gemaakt in de volgende categorieën:

Selectief verwijderd asbest

- Asbest dat vrijkomt bij selectief slopen en ontmantelen. Hiervoor geldt als minimum eis dat het materiaal na verwijdering dubbel verpakt dient te worden; de buitenverpakking dient voldoende stevig te zijn (scheuren van de verpakking bij het plaatsen en bij het zorgvuldig lossen mag niet voorkomen).
- Asbestcementbuizen. Hiervoor geldt dat minimaal de kopse kanten en breukvlakken dienen te worden afgelakt. Ook bestaat de mogelijkheid deze in speciaal hiervoor bedoelde buizenfolie te verpakken.
- Asbest afkomstig van particulieren en uit de gemeente-inzameling. Gemeenten dienen ervoor zorg te dragen dat particulieren asbesthoudend afval luchtdicht verpakt aanleveren; de door particulieren aangeboden pakketten dienen in een voldoende stevige buitenverpakking te worden aangeboden op de stortplaats.

Niet-selectief verwijderd asbest

- Asbest dat ontstaat ten gevolge van calamiteiten als brand en/of instorting. Aanlevervoorwaarden komen tot stand in overleg met de bedrijfsleiding van de stortplaats. Uitgangspunt blijft dat het vrijkomen van vezels dient te worden voorkomen.
- Grond verontreinigd met asbest. Hierbij zijn tevens de voorwaarden voor de aanbieding van grond van toepassing. Dit houdt onder andere in dat er analysegegevens en een Niet-reinigbaarverklaring bij de aanvraag dienen te worden overlegd. Grond dient verpakt in een asbest-containerdepotbag worden aangeboden.
- Bouw- en sloopafval en/of puin vermengd met asbest.

TABEL 3

MATERIAAL	BINNENVERPAKKING (geëist o.g.v. arbo)	BUITENVERPAKKING voorzien van asbestlogo
selectief verwijderd en separaat aangeboden asbest	- 0,2 mm doozichtig folie per pakket, dichtgetaped - 0,2 mm doorzichtig folie voor de gehele lading, dichtgetaped	kwaliteit buitenverpakking[1] - deugdelijke, geheel afgesloten big bag of depotbag
asbestcementbuizen	- zie hiernaast **òf** - 0,2 mm doorzichtig folie voor de gehele lading, dichtgetaped	- kopse kanten en breukvlakken afgelakt, **òf** - verpakt in buizenfolie - buizen met een diameter tot 200 mm dienen bijeen gebonden op pallets te worden aangeleverd, **òf** - deugdelijke, geheel afgesloten depotbag
(gemeentelijk) ingezameld asbest	- luchtdicht verpakt, bij voorkeur 0,2 mm doorzichtig folie	- deugdelijke, geheel afgesloten big bag of depotbag
asbesthoudend bouw- en sloopafval en puin	- zie eisen buitenverpakking	- big bag voorzien van vloeistofdichte liner - depotbag met gesloten binnenfolie
grond vermengd met asbest	- zie eisen buitenverpakking	- big bag voorzien van vloeistofdichte liner - depotbag met gesloten binnenfolie

Noot: bags voorzien van een gecoate binnenzijde worden niet aangemerkt als een dubbele verpakking.

Toekomstige verpakkingseisen
In overleg met de asbestverwijderingsbranche wordt gewerkt aan een kwaliteitskeurmerk van depot bags ten behoeve van het storten van asbest. Zodra dit kwaliteitskeurmerk is ingevoerd zal deze als eis worden toegevoegd.

Aanlevervoorwaarden
Nadat op basis van het omschrijvingsformulier een afvalstroomnummer is verkregen, dienen de aan te voeren afvalstoffen 24 uur van tevoren telefonisch te worden aangemeld bij de bedrijfsleiding op de stortplaats.
De aanbieder dient de volgende gegevens op te geven;
- het afvalstroomnummer;
- de hoeveelheid te storten materiaal (in m^3).

Tevens dient:
a. de aanvoer van de afvalstoffen overeenkomstig het Acceptatiereglement te geschieden;
b. bij de aanvoer van afvalstoffen per vracht een volledig ingevulde en ondertekende begeleidingsbrief in viervoud te worden gebruikt (indien sprake is van gevaarlijk afval dient een formulier in vijf- of zesvoud te worden gebruikt). Deze brief dient conform de toelichting op de achterzijde van dit formulier te worden ingevuld. Een kopie van deze brief krijgt de aanbieder gestempeld en ondertekend retour;
c. het afval te worden aangevoerd in:
   - een voertuig dat gebruik maakt van asbestcontainers van de elders beschreven asbestafvoerservice of
   - voor big bags en asbestcementbuizen, een zelfflossend voertuig voorzien van een hefinrichting (autokraan) of

- bij gebruik van containerdepotbags, een voertuig voorzien van een gladde laadbak die tot vlak boven de stortvloer kan worden gebracht. Hiertoe dient het een afzetsysteem te zijn met ketting, kabel of flexibel haakarmsysteem;
- de containers dienen voorts te zijn voorzien van deugdelijk hang- en sluitwerk zodat de deuren tijdens het storten kunnen worden vergrendeld;

d. het lossen dient te geschieden op aanwijzing van de stortplaatsmedewerkers;
e. big bags en buizen mogen uitsluitend worden geplaatst met behulp van een autkraan; containerdepotbags dienen voorzichtig uit de container te glijden zodanig dat scheuren van de buitenverpakking wordt voorkomen. Het storten van losse pakketten is niet toegestaan.
f. indien in het Omschrijvingsformulier een einddatum is vermeld, wordt het project na het verstrijken daarvan als beëindigd beschouwd, tenzij melding van voortzetting is gedaan;
g. de aanvrager, die toestemming tot het aanleveren van afvalstoffen heeft verkregen en aan derden opdracht geeft voor de verwijdering zorg te dragen, dient het uitvoerende bedrijf met de relevante inhoud van het acceptatiereglement op de hoogte te stellen.

Indien gebruik gemaakt wordt van de door Afvalzorg Asbestservice verhuurde asbestcontainer met de bijbehorende containerdepotbag wordt voldaan aan de in de aanlevervoorwaarden gestelde verpakkings- en transporteisen.

Deponie kan ten behoeve van de verwerking nadere aanlevervoorwaarden stellen.
Indien de aanlevervoorwaarden niet worden nagekomen, behoudt Deponie zich het recht voor de partij aangeboden afvalstoffen te weigeren. Indien door een onjuiste handelwijze tijdens het lossen een situatie ontstaat waarbij asbestvezels vrij kunnen komen, dan wordt het extra verwerkingstarief (conform art. 3.4 van het Acceptatiereglement) in rekening gebracht.

Deponie behoudt zich het recht de voorwaarden voor het storten tussentijds te wijzigen.

AFVALZORG ASBESTSERVICE BV

Bijlage

Deze service biedt aan klanten van de stortplaats de mogelijkheid gebruik te maken van een compleet afvoersysteem. Met dit systeem wordt voldaan aan alle eisen, die gesteld worden aan de opslag, afvoer en stort van asbesthoudende afvalstoffen.

Het afvoersysteem

Het afvoersysteem laat zich als volgt beschrijven:

- een container die:
  - voorzien is van gladde, ronde wanden en een gladde afwerking van relevante onderdelen in de container;
  - afsluitbaar is, conform de wettelijke vereisten;
  - voorzien is van bevestigingspunten voor het aanbrengen van de verpakking;
  - geschikt is voor drie transportsystemen (kabel-, ketting- en haakarmsysteem;
  - voorzien is van de vereiste logo's en teksten.
- een verpakking, containerdepotbag (CDB) genoemd, die:
  - over een zodanige kwaliteit beschikt dat een gebruikelijke lading (5-10 ton) geen problemen geeft bij de stort (deponie);
  - voorzien is van bevestigingsbanden ten behoeve van het aanbrengen van de CDB in genoemde container en het afsluiten van de CDB;
  - voorzien is van de vereiste logo's en teksten.
- een werkwijze op de stortplaats die:
  - de kans op calamiteiten met verpakkingen minimaliseert;
  - een efficiënte storthandeling betekent.

Drie pakketten

De dienstverlening kan bestaan uit:

1. Totaalpakket, dat bestaat uit:
   - aanvraag afvalstroomnummer;
   - verhuur asbestcontainer;
   - verkoop CDB's;
   - transport;
   - stort.

2. Servicepakket, hetgeen bestaat uit:
   - aanvraag afvalstroomnummer;
   - verhuur/verkoop asbestcontainer;
   - verkoop CDB's.

3. Containergebruik
   - verhuur asbestcontainer;
   - verkoop CDB's.

Het adres luidt:
Afvalzorg Asbestservice BV
Meesterlottelaan 301
Postbus 6343, 2001 HH Haarlem
Telefoon 023 - 5 351 980
Fax 023 - 5 337 027

ACCEPTATIE GROND

Bijlage

Inleiding

Afvalzorg Deponie BV (hierna: Deponie) streeft ernaar haar klanten een totaalpakket aan te bieden in het verwijderingstraject voor grond. Hiertoe beschikt Deponie, in combinatie met Afvalzorg Holding, over een scala aan mogelijkheden. Dit loopt uiteen van het geven van advies over de beste verwerkingsmethode tot en met het accepteren van zwaar verontreinigde, niet-reinigbare grond. Deponie beschikt over een aantal verwerkingslocaties waar grond kan worden gestort. Op één locatie kan zelfs gevaarlijk afval tot en met C3-uitloogwaarden worden verwerkt. Verder beschikt Afvalzorg Holding over dochtermaatschappijen, onder andere de Grondbankcombinatie, over diverse depots en werken waar herbruikbare grond wordt gekeurd en verwerkt. Daarnaast bestaan er mogelijkheden voor de overname van biologisch en extractief reinigbare grond. De acceptatie van reinigbare grond wordt uitgevoerd door de Grondreinigingscombinatie. De verwerking van natte baggerspecie (onderwaterbodem) is ondergebracht in Baggerzorg. Voor steekvaste baggerspecie is deze bijlage overeenkomstig van toepassing. Voor met asbest verontreinigde grond is eveneens de bijlage acceptatie asbesthoudende afvalstoffen van toepassing.

In onderstaande tabel ziet u een overzicht van de door Afvalzorg te leveren diensten. Na de tabel wordt voor de te onderscheiden categorieën grond uiteen gezet hoe de acceptatieprocedure verloopt.

	OPSLAG	WERK	REINIGING	STORT	ADVIES
SCHOON	X	X	-	-	X
HERGEBRUIK	X	X	-	-	X
REINIGBAAR	X	-	X	-	X
< BAGA	X	-	X	X	X
> BAGA	X		X	X	X

Beoordelingscriteria

Voor de beoordeling moeten alle beschikbare gegevens van de aangeboden partij grond worden overlegd. De gegevens dienen minimaal analyseresultaten van de volgende parameters te omvatten:

- droge stof
- zware metalen: chroom, nikkel, cadmium, koper, lood, arseen, kwik en zink
- minerale olie
- PAK (10 VROM)
- een beschrijving van de grondsoort (bijvoorbeeld klei, zand, veen, puin, sintels enzovoort).

Voor reinigbare grond is aanvullend het humus- en lutumgehalte nodig. Tevens dienen die stoffen te zijn geanalyseerd die op grond van zintuiglijke waarnemingen zijn vastgesteld, dan wel op grond van het historisch gebruik zijn te verwachten. Partijen kleiner dan 10 ton kunnen eventueel ook zonder analysegegevens worden aangeboden. Partijen kleiner dan 10 ton, die zonder analyses worden aangeboden, worden door de controleur op de locatie zintuiglijk beoordeeld. Op basis van deze beoordeling wordt besloten of de aangeboden grond potentieel geschikt is voor hergebruik, reinigbaar is of gestort dient te worden. Indien de partij zintuiglijk als te verontreinigd wordt beoordeeld om voor hergebruik of reiniging te accepteren zal deze direct op de stortplaats worden verwerkt. In de overige gevallen wordt de grond overgenomen en in een verzameldepot gebracht. Zodra het depot voldoende groot is wordt de grond ingekeurd. De uiteindelijke verwerking (hergebruik, reinigen of storten) van de grond is afhankelijk van het inkeuringsrapport.

Categorieën en criteria

Hierna wordt voor elke in de tabel genoemde categorie grond beschreven welke criteria worden gehanteerd in het acceptatietraject.

Schone grond

Schone grond is die grond waarin alle verontreinigingen kleiner zijn dan de streefwaarden, zoals genoemd in de Wet bodembescherming.
Indien er geen gegevens of onvoldoende gegevens bekend zijn, bestaat alsnog de mogelijkheid om deze grond in opslag te zetten. De grond wordt vervolgens gekeurd; de hiermee gemoeide kosten worden in rekening gebracht. Eventuele overname van de grond vindt pas na deze keuring plaats.

Grond geschikt voor hergebruik

Alleen licht-verontreinigde grond met een matige uitloogbaarheid van de verontreinigingen is geschikt voor hergebruik. Grond is licht verontreinigd indien de mate van verontreiniging groter is dan de streefwaarde en kleiner is dan de intervensiewaarde zoals genoemd in de Wet bodembescherming. Binnen deze bandbreedte wordt een categorie 1 en categorie 2 grond onderscheiden. De categorie indeling geeft aan of de grond met of zonder speciale voorzieningen kan worden toegepast in een gecontroleerd werk. Aan de hand van de overlegde gegevens omtrent de kwaliteit van de grond brengt de Grondbank-combinatie een voorlopige offerte uit voor overname van de grond. Vervolgens wordt de grond altijd gekeurd voordat er sprake is van definitieve overname. Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat de keuring plaats vindt op de locatie waar de grond in depot ligt. De resultaten van de uitgevoerde keuringen kunnen het noodzakelijk maken dat een uitloogonderzoek plaats moet vinden. Hierdoor kan een definitieve overname langer op zich laten wachten.

Reinigbare grond

Voor aangeboden reinigbare grond wordt per partij bekeken of deze voor reiniging overgenomen kan worden. Voor het maken van een offerte zal het vaak nodig zijn om naast de chemische verontreinigingen ook goed inzicht te krijgen in de fysische samenstelling van de partij. Als de grond niet kan worden overgenomen, dan wordt een advies verstrekt over de mogelijke afzet.

Niet-reinigbare grond

Grond die niet geschikt is voor hergebruik en niet-reinigbaar is, kan worden gestort. In het Besluit stortverbod afvalstoffen is een verbod opgenomen voor het storten van reinigbare grond. Grond kan alleen worden gestort indien:

- het SCG een verklaring heeft afgegeven waaruit blijkt dat deze grond niet-reinigbaar is;
- er sprake is van mineraalarm veen; dit is grond met een organisch stofgehalte > 35%;
- er sprake is van partijen < 25 m^3.

In alle andere gevallen is het oordeel van het SCG bindend.

Indien de aanbieder van een partij grond dit wenst, kan Deponie de reinigbaarheidsbeoordeling bij het SCG verzorgen. Hiervoor dient de aanbieder alle gegevens te overleggen die door het SCG voor een eerste melding worden gevraagd. Onder andere dient een zeefkromme conform de eisen van het SCG te worden overlegd. Voor de reinigbaarheidsbeoordeling brengt het SCG kosten in rekening. Deze kosten worden door Deponie doorberekend indien in opdracht van een aanbieder bemiddeld wordt. Voor het verzorgen van de aanvraag worden verder geen kosten in rekening gebracht.

In de Wet belasting op milieugrondslag is vastgelegd dat over alle gestorte grond een heffing moet worden betaald (belasting op milieugrondslag). Alleen indien een SCG-beoordeling aanwezig is, waaruit blijkt dat het niet-reinigbare grond (of baggerspecie) betreft en waarin is opgenomen dat de beoordeling een verklaring is als bedoeld in artikel 12, onderdeel e, van de Wet belasting op milieugrondslag, is de heffing niet van toepassing. Indien het bodemmateriaal 50 procent of meer aan bodemvreemde materialen bevat (puin, hout, sintels enzovoort) wordt dit door het SCG **niet** als grond beoordeeld. Bij licht verontreinigde grond zal in de beoordeling geen verklaring van vrijstelling van de heffing worden opgenomen. In deze gevallen zal de milieuheffing wel van toepassing zijn.

Om de heffing niet te hoeven doorberekenen dient Deponie voor de eerste levering in het bezit te zijn van de **originele** beoordeling. De eerste aanlevering mag niet later dan zes maanden na de afgiftedatum van de SCG-beoordeling plaatsvinden. Tevens mag de hoeveelheid te leveren grond niet hoger zijn dan de hoeveelheid welke in de SCG-beoordeling is genoemd.

Gevaarlijk afval

Indien grond verontreinigingen bevat die de Baga-grenswaarden overschrijden, wordt deze grond beschouwd als gevaarlijk afval. Deze grond wordt onderverdeeld in C3- en C2-afval. De onderverdeling is afhankelijk van de componenten die de Baga-grenswaarden overschrijden en de uitloogbaarheid van deze componenten. Het betreft C3-afval indien geen van de componenten met een concentratie boven de Baga-grenwaarde wordt genoemd in tabel 1 dan wel indien één of meer van de uitloogwaarden, van de genoemde componenten, hoger of gelijk is dan de betreffende U_0-waarde en geen enkele hoger of gelijk is dan de U_1-waarde. Het betreft C2 afval indien één of meer van de uitloogwaarden hoger of gelijk is dan de betreffende U_1-waarde.

Uitloogonderzoek

Indeling in C3- of C2-afval is afhankelijk van de uitloogbaarheid van de in tabel 1 genoemde componenten, waarbij de toetsing is gebaseerd op de resultaten van de kolomproef L/S = 1. Indien voor één of meer componenten genoemd in tabel1 de baga-grenswaarden worden overschreden, dient een uitloogonderzoek te worden uitgevoerd, waarbij minimaal deze parameters worden onderzocht. Vaak is het verstandig om die componenten welke de baga-grenswaarden benaderen in de analyse mee te nemen. Op basis van de vastgestelde uitloogwaarden zal een uitspraak met betrekking tot acceptatie gedaan worden. Indien het voor acceptatie noodzakelijk wordt geacht kunnen extra gegevens worden gevraagd.

Voor partijen grond zijn de volgende eisen van toepassing:

Voor partijen kleiner dan 50 ton
is te volstaan met een bepaling van de acht zware metalen, PAK (10 VROM) en de voor de partij specifieke verontreinigingen (= bruto samenstelling). Hierbij is uitloogonderzoek niet verplicht.

Voor partijen groter dan 50 ton, maar kleiner dan 500 ton
dient naast de bovengenoemde bruto-samenstelling ook EOX en minerale olie te zijn bepaald.
Tevens dient een uitloogonderzoek te worden uitgevoerd. In plaats van de verkorte kolomproef L/S = 1 kan indicatief de eerste trap van de cascadetest L/S = 10 of L/S = 20 worden bepaald of de maximale beschikbaarheidstest worden uitgevoerd. Bij overschrijding van de U_1-waarden zal echter alsnog de L/S = 1 moeten worden bepaald.

Voor partijen tussen de 500 en 1000 ton
dient naast de bepaling van de bruto-samenstelling, aangevuld met een EOX en minerale olie bepaling, een verkorte kolomproef L/S = 1 te worden uitgevoerd.

Voor partijen groter dan 1000 ton
dient tevens een cascadetest L/S = 100 te worden uitgevoerd. Hiermee wordt een nauwkeuriger beeld verkregen van de emissie in het stortlichaam, hetgeen van nut kan zijn voor het beheersen van het verwerkingsproces op de locatie.

Grond die behoort tot de C3-categorie kan worden verwerkt op de locatie Nauerna.
Voor gevaarlijke afvalstoffen uit de categorie C2, waarvoor geen afvoer mogelijk is naar de C2-deponie, zal per geval aan het bevoegd gezag een uitspraak worden gevraagd met het doel de verwerkingswijze vast te stellen. Bijvoorbeeld verwerking op Nauerna met aanvullende voorzieningen.

Aanlevervoorwaarden

a. De aanvoer van de grond dient overeenkomstig het acceptatiereglement te geschieden;
b. de aanvoer van de grond dient te geschieden in overleg met de bedrijfsleider van de locatie. Deze kan eisen stellen ten aanzien van de in te zetten transportvoertuigen en de per dag te leveren hoeveelheid;
c. bij de aanvoer van verontreinigde grond dient per vracht een volledig ingevulde en ondertekende begeleidingsbrief in viervoud te worden gebruikt (indien sprake is van gevaarlijk afval dient een formulier in vijf- of zesvoud te worden gebruikt). Deze brief dient conform de toelichting op de achterzijde van dit formulier te worden ingevuld Een kopie van deze brief krijgt de aanbieder gestempeld en ondertekend retour.
d. vrachten grond dienen tot op de locatie te zijn afgedekt met een deugdelijk zeil of met kleppen, zodat geen sprake kan zijn van verlies of verstuiven tijdens het transport naar en op de locatie;
e. na beëindiging van de afvoer van grond dient het project te worden afgemeld als zijnde beëindigd. Indien de in de toestemmingsbrief vermelde einddatum is verstreken, en er is geen melding van voortzetting gedaan, wordt het project eveneens als beëindigd beschouwd;
f. de aanvrager, die toestemming tot het aanleveren van grond heeft verkregen en aan derden opdracht geeft voor de verwijdering zorg te dragen, dient het uitvoerende bedrijf met de relevante inhoud van het acceptatiereglement op de hoogte te stellen.

Indien deze aanlevervoorwaarden niet worden nagekomen, behoudt Deponie zich het recht voor de partij aangeboden grond te weigeren.

TABEL 1 **UITLOOGWAARDEN KOLOM TEST L/S = 1**

PARAMETER	BAGA-GRENSWAARDE mg/kg	U_0 mg/kg	U_1 mg/kg
As	50	9	9
Ba	20.000	20	60
Cd	50	0,05	0,2
Co	5.000	2	6
Cr	5.000	30	30
Cu	5.000	7	10
Hg	50	0,1	0,1
Mo	5.000	0,04	3
Ni	5.000	8	10
Pb	5.000	4	25
Sb	50	0,1	0,8
Se	50	0,02	0,3
Sn	5.000	0,1	6
W	5.000	0,2	0,5
V	5.000	0,4	20
Zn	20.000	10	40
Br	5.000	15	160
Cl	5.000	50.000	50.000
Cn-totaal	50	0,4	5
Cn-vrij		0,2	3
F	5.000	25	280
SO_4	20.000	80.000	80.000

ACCEPTATIE SLIB

Bijlage

Inleiding

Afvalzorg Deponie BV (hierna: Deponie) biedt de mogelijkheid verschillende soorten slib op haar stortplaatsen te verwerken.
De te accepteren stromen zijn onder andere slib afkomstig van rioolwaterzuiveringen, afvalwaterzuiveringen, industriële processen, drinkwaterbereiding, riolen en straatkolken. Ook indien het slib conform het Besluit aanwijzing gevaarlijk afval (Baga) als gevaarlijk afval is gekenmerkt, kan dit bij Deponie in de meeste gevallen worden aangeboden.
Op de stortplaatsen kunnen de fysische kwaliteiten van steekvast tot thermisch gedroogd slib worden verwerkt. Tevens is de acceptatie van niet steekvast slib op diverse locaties mogelijk. Hiervoor zal echter altijd vooraf specifieke toestemming nodig zijn.
Baggerspecie is een afvalstof die vanwege de aard en samenstelling en de wijze van ontstaan duidelijk verschilt van de genoemde slibsoorten. Voor de acceptatie hiervan zijn de aparte acceptatievoorwaarden op te vragen.

Beoordelingscriteria

De volgende afvalstoffen kunnen niet worden geaccepteerd voor eindverwerking op de stortplaats:
- fecaliënhoudend slib;
- slib uit olie-water-slibscheiders;
- slib uit vetvangputten, onder andere van bakkerijen, slagerijen;
- slib in niet gestabiliseerde vorm, zoals waterig of niet steekvast voor zover niet specifiek toestemming is verleend.

Voor de beoordeling door Deponie moeten alle beschikbare gegevens over de fysische en chemische samenstelling van de aangeboden partij slib worden overlegd. De gegevens dienen minimaal analyseresultaten van de volgende parameters te omvatten:
- zware metalen: chroom, nikkel, cadmium, koper, lood, arseen, kwik, zink
- PAK (10 VROM)
- percentage droge stof
- percentage organische stof

Tevens dienen die stoffen te zijn geanalyseerd die op grond van zintuiglijke waarnemingen zijn vastgesteld, dan wel op grond van het proces waaruit het slib vrijkomt zijn te verwachten.

Categorieën en criteria

De afvalsoort slib kan worden onderscheiden in de categorieën niet-gevaarlijk en gevaarlijk afval. In de categorie niet-gevaarlijk afval kan sprake zijn van slib dat conform het Besluit overige organische meststoffen (Boom) geschikt is als meststof. Dit slib kan alleen geaccepteerd worden indien er geen afzet als meststof voorhanden is.
Riool-, kolken- en gemalenslib dat reinigbaar is, kan slechts voor reiniging worden geaccepteerd.

Gevaarlijk afval

Indien slib verontreinigingen bevat die de baga-grenswaarden overschrijden, wordt dit slib beschouwd als gevaarlijk afval. Het slib kan, afhankelijk van het uitlooggedrag en het gehalte aan organische stof worden beschouwd als C3- of C2-afval dan wel als thermisch te verwerken slib. Indeling in C3- of C2-afval is afhankelijk van de uitloogbaarheid van de in tabel 1 genoemde componenten, waarbij de toetsing is gebaseerd op de resultaten van de kolomproef L/S = 1. Indien voor één of meer componenten genoemd in tabel1 de baga-grenswaarden worden overschreden, dient een uitloogonderzoek te worden uitgevoerd, waarbij minimaal deze parameters worden onderzocht. Vaak is het verstandig om die componenten welke de baga-grenswaarden benaderen in de analyse mee te nemen. Op basis van de vastgestelde uitloogwaarden zal een uitspraak met betrekking tot acceptatie gedaan worden. Indien het voor acceptatie noodzakelijk wordt geacht kunnen extra gegevens worden gevraagd.

Uitloogonderzoek

Indeling in C3- of C2-afval is afhankelijk van de uitloogbaarheid van de in tabel 1 genoemde componenten, waarbij de toetsing is gebaseerd op de resultaten van de kolomproef L/S = 1. Indien voor één of meer componenten genoemd in tabel 1 de baga-grenswaarden worden overschreden, dient een uitloogonderzoek te worden uitgevoerd, waarbij minimaal deze parameters worden onderzocht. Vaak is het verstandig om die componenten welke de baga-grenswaarden benaderen in de analyse mee te nemen. Op basis van de vastgestelde uitloogwaarden zal een uitspraak met betrekking tot acceptatie gedaan worden. Indien het voor acceptatie noodzakelijk wordt geacht kunnen extra gegevens worden gevraagd. Het verrichten van uitloogonderzoek is niet van toepassing voor drinkwaterslib dat enkel op grond van het arseengehalte is gekenmerkt als gevaarlijk afval.

Voor partijen slib zijn de volgende eisen van toepassing:

Voor partijen kleiner dan 50 ton
is te volstaan met een bepaling van het droge stof percentage, de gloeirest, de acht zware metalen, PAK (10 VROM) en de voor de partij specifieke verontreinigingen (= bruto samenstelling). Hierbij is uitloogonderzoek niet verplicht.

Voor partijen groter dan 50 ton, maar kleiner dan 500 ton
dient naast de bovengenoemde bruto-samenstelling tevens een uitloogonderzoek te worden uitgevoerd. In plaats van de verkorte kolomproef L/S = 1 kan indicatief de eerste trap van de cascadetest L/S = 10 of L/S = 20 worden bepaald of de maximale beschikbaarheidstest worden uitgevoerd. Bij overschrijding van de U_1-waarden zal echter alsnog de L/S = 1 moeten worden bepaald.

Voor partijen tussen de 500 en 1000 ton
dient naast de bepaling van de bruto-samenstelling een verkorte kolomproef L/S = 1 te worden uitgevoerd.

Voor partijen groter dan 1000 ton
dient tevens een cascadetest L/S = 100 te worden uitgevoerd. Hiermee wordt een nauwkeuriger beeld verkregen van de emissie in het stortlichaam, hetgeen van nut kan zijn voor het beheersen van het verwerkingsproces op de locatie.

Slib dat beoordeeld is als gevaarlijk afval maar voor geen van de in tabel 1 genoemde parameters de Baga-grenswaarden overschrijdt, wordt ingedeeld in de C3-categorie. Slib dat behoort tot de C3-categorie kan worden verwerkt op de locatie Nauerna.
Voor slib met een organisch stofgehalte groter dan 10 procent alsmede voor slib uit de categorie C2, zal per geval in overleg met het bevoegd gezag worden bekeken of acceptatie op de stortplaats Nauerna mogelijk is, of dat berging in de C2-deponie noodzakelijk is dan wel dat het slib thermisch dient te worden verwerkt.

Aanlevervoorwaarden

a. de aanvoer van het slib dient overeenkomstig het acceptatiereglement te geschieden;
b. de aanvoer van het slib dient te geschieden in overleg met de bedrijfsleider van de locatie. Deze kan eisen stellen ten aanzien van de in te zetten transportvoertuigen en de per dag te leveren hoeveelheid;
c. bij de aanvoer van slib dient per vracht een volledig ingevulde en ondertekende begeleidingsbrief in viervoud te worden gebruikt (indien sprake is van gevaarlijk afval dient een formulier in vijf- of zesvoud te worden gebruikt). Deze brief dient conform de toelichting op de achterzijde van dit formulier te worden ingevuld. Een kopie van deze brief krijgt de aanbieder gestempeld en ondertekend retour;
d. vrachten slib dienen tot op de locatie te zijn afgedekt met een deugdelijk zeil of met kleppen, zodat geen sprake kan zijn van verlies of verstuiven tijdens het transport naar en op de locatie;
e. het slib dient steekvast en met een droge stof gehalte van minimaal 30 procent te worden aangeleverd;
f. de vrachten dienen stuif vrij en stank vrij te worden aangeboden;
g. indien in de toestemmingsbrief een einddatum is vermeld, wordt het project na het verstrijken daarvan als beëindigd beschouwd, tenzij melding van voortzetting is gedaan;
h. Deponie kan ten behoeve van de verwerking nadere aanlevervoorwaarden stellen;
i. de aanvrager, die toestemming tot het aanleveren van slib heeft verkregen en aan derden opdracht geeft voor de verwijdering zorg te dragen, dient het uitvoerende bedrijf met de relevante inhoud van het acceptatiereglement op de hoogte te stellen.

Indien deze aanlevervoorwaarden niet worden nagekomen, behoudt Deponie zich het recht de partij aangeboden slib te weigeren.

TABEL 1 **UITLOOGWAARDEN KOLOM TEST L/S = 1**

PARAMETER	BAGA-GRENSWAARDE mg/kg	U_0 mg/kg	U_1 mg/kg
As	50	9	9
Ba	20.000	20	60
Cd	50	0,05	0,2
Co	5.000	2	6
Cr	5.000	30	30
Cu	5.000	7	10
Hg	50	0,1	0,1
Mo	5.000	0,04	3
Ni	5.000	8	10
Pb	5.000	4	25
Sb	50	0,1	0,8
Se	50	0,02	0,3
Sn	5.000	0,1	6
W	5.000	0,2	0,5
V	5.000	0,4	20
Zn	20.000	10	40
Br	5.000	15	160
Cl	5.000	50.000	50.000
Cn-totaal	50	0,4	5
Cn-vrij		0,2	3
F	5.000	25	280
SO_4	20.000	80.000	80.000

ACCEPTATIE STRAALGRIT

Bijlage

Inleiding

Afvalzorg Deponie BV (hierna: Deponie) biedt de mogelijkheid om niet-reinigbare straalmiddelen op haar stortplaatsen te verwerken. Ook indien het straalmiddel conform het Besluit aanwijzing gevaarlijk afval (Baga) als gevaarlijk afval is gekenmerkt, kan dit bij Deponie in de meeste gevallen worden aangeboden.

Beoordelingscriteria

Conform het landelijk stortverbod voor reinigbaar straalgrit kan alleen niet-reinigbaar straalgrit voor stort worden aangeboden. De reinigbaarheid van straalgrit is vastgelegd in de Regeling niet-reinigbaar straalgrit. Volgens deze regeling is straalgrit niet-reinigbaar indien:

- het een ander straalmiddel betreft dan smeltslakstraalgrit;
- de stoffractie < 63 µm groter is dan 20 procent;
- één of meer van de in tabel 2 genoemde concentraties wordt overschreden.

Voor de beoordeling door Deponie moeten alle beschikbare gegevens over de fysische en chemische samenstelling van het aangeboden straalafval worden overlegd. De gegevens dienen minimaal te omvatten:

- een afschrift van de productbladen waarin genoemd wordt wat voor straalmiddel zal worden aangeboden;
- een analyse van de metalen: cadmium, chroom, koper, nikkel, zink en lood;
- een analyse van het gehalte aan PAK (10 VROM);
- een opgave van de voorwerpen die zijn gestraald;
- (bij de aanbieding van smeltslakstraalgrit) een onderzoeksverslag conform de Regeling niet-reinigbaar straalgrit van het laboratorium dat de bemonstering en analyses heeft uitgevoerd. Hierin dient minimaal te zijn beschreven;
  - het soort straalmiddel dat is gebruikt;
  - de grootte van de partij;
  - de wijze van bemonstering;
  - de methodes van monstervoorbereiding en analyse

Tevens dienen die stoffen te zijn geanalyseerd die op grond van zintuiglijke waarnemingen zijn vastgesteld, dan wel op grond van het proces in hoge concentraties in het afval zijn te verwachten. Bij de aanbieding van smeltslakstraalgrit betekent dit onder andere dat die parameters moeten zijn bepaald waaruit blijkt dat het grit niet-reinigbaar is (zie tabel 2).

Let op dat de gevraagde bemonsterings- en analysemethoden als genoemd in tabel 2 afwijken van de standaard milieu-analyses. Deze methoden zijn voorgeschreven voor de beoordeling van het straalgrit.

Gevaarlijk afval

Indien het grit verontreinigingen bevat die de Baga-grenswaarden overschrijden, wordt dit grit beschouwd als gevaarlijk afval. Het afval wordt onderverdeeld in C3- en C2-afval. De onderverdeling is afhankelijk van de componenten die de Baga-grenswaarden overschrijden en de uitloogbaarheid van deze componenten. Het betreft C3-afval indien geen van de componenten met een concentratie boven de Baga-grenswaarde wordt genoemd in tabel 1 dan wel indien één of meer van de uitloogwaarden, van de genoemde componenten, hoger of gelijk is dan de betreffende U_0-waarde en geen enkele hoger of gelijk is dan de U_1-waarden. Het betreft C2-afval indien één of meer van de uitloogwaarden van vastgestelde parameters hoger of gelijk is dan de betreffende U_1-waarde.

Uitloogonderzoek

Indeling in C3- of C2-afval is afhankelijk van de uitloogbaarheid van de in tabel 1 genoemde componenten, waarbij de toetsing is gebaseerd op de resultaten van de kolomproef L/S = 1. Indien voor één of meer componenten genoemd in tabel 1 de Baga-grenswaarden worden overschreden, dient een uitloogonderzoek te worden uitgevoerd, waarbij minimaal deze parameters worden onderzocht. Vaak is het verstandig om die componenten, welke de Baga-grenswaarden benaderen, in de analyse mee te nemen. Op basis van de vastgestelde uitloogwaarden zal een uitspraak met betrekking tot acceptatie gedaan worden. Indien het voor acceptatie noodzakelijk wordt geacht kunnen extra gegevens worden gevraagd.

Voor partijen straalmiddelafval zijn de volgende eisen van toepassing:

Voor partijen kleiner dan 50 ton (per jaar)
is te volstaan met een bepaling van de bruto-samenstelling als bovengenoemd. Hierbij is uitloogonderzoek niet verplicht.

Voor partijen groter dan 50 ton, maar kleiner dan 500 ton (per jaar)
dient naast de bovengenoemde bruto-samenstelling tevens een uitloogonderzoek te worden uitgevoerd. In plaats van de verkorte kolomproef L/S = 1 kan indicatief de eerste trap van de cascadetest L/S = 10 of L/S = 20 worden bepaald of de maximale beschikbaarheidstest worden uitgevoerd. Bij overschrijding van de U_1-waarden zal echter alsnog de L/S = 1 moeten worden bepaald.

Voor partijen tussen de 500 en 1000 ton (per jaar)
dient naast de bepaling van de bruto-samenstelling een verkorte kolomproef L/S = 1 te worden uitgevoerd.

Voor partijen groter dan 1000 ton (per jaar)
dient tevens een cascadetest L/S = 100 te worden uitgevoerd. Hiermee wordt een nauwkeuriger beeld verkregen van de emissie in het stortlichaam, hetgeen van nut kan zijn voor het beheersen van het verwerkingsproces op de locatie.

Straalgrit dat behoort tot de C3-categorie kan worden verwerkt op de locatie Nauerna.
Voor afval uit de categorie C2, zal per geval in overleg met het bevoegd gezag worden bekeken of acceptatie op de stortplaats mogelijk is, of dat het dient te worden aangeboden bij een speciale C2-deponie.

Aanlevervoorwaarden

a. De aanvoer dient overeenkomstig het acceptatiereglement te geschieden.
b. De aanvoer dient te geschieden in overleg met de bedrijfsleider van de locatie. Deze kan eisen stellen ten aanzien van de in te zetten transportvoertuigen en de per dag te leveren hoeveelheid.
c. Bij de aanvoer dient per vracht een volledig ingevulde en ondertekende begeleidingsbrief in viervoud te worden gebruikt (indien sprake is van gevaarlijk afval dient een formulier in vijf- of zesvoud te worden gebruikt). Deze brief dient conform de toelichting op de achterzijde van dit formulier te worden ingevuld. Een kopie van deze brief krijgt de aanbieder gestempeld en ondertekend retour.
d. Het afval dient deugdelijk verpakt te worden aangeleverd. Deze verpakking mag bestaan uit big bags dan wel containerdepotbags.
e. Het afval dient te worden aangevoerd in:
   - bij gebruik van big bags, een zelflossend voertuig voorzien van een hefinrichting of;
   - bij gebruik van containerdepotbags, een voertuig voorzien van een gladde laadbak die tot vlak boven de stortvloer kan worden gebracht;
   - containers die voorzien zijn van deugdelijk hang- en sluitwerk zodat de deuren tijdens het storten kunnen worden vergrendeld.
f. Het lossen dient te geschieden op aanwijzing van de stortplaatsmedewerkers.
g. Big bags mogen uitsluitend worden geplaatst; containerdepotbags dienen voorzichtig uit de container te glijden zodanig dat scheuren van de buitenverpakking wordt voorkomen.
h. Indien in de toestemmingsbrief een einddatum is vermeld, wordt het project na het verstrijken daarvan als beëindigd beschouwd, tenzij melding van voortzetting is gedaan.
i. Deponie kan ten behoeve van de verwerking nadere aanlevervoorwaarden stellen.
j. De aanvrager, die toestemming tot het aanleveren van het afval heeft verkregen en aan derden opdracht geeft voor de verwijdering zorg te dragen, dient het uitvoerende bedrijf met de relevante inhoud van het acceptatiereglement op de hoogte te stellen.

Indien deze aanlevervoorwaarden niet worden nagekomen, behoudt Deponie zich het recht voor het aangeboden afval te weigeren.

TABEL 1 **UITLOOGWAARDEN KOLOM TEST L/S = 1**

PARAMETER	BAGA-GRENSWAARDE mg/kg	U_0 mg/kg	U_1 mg/kg
As	50	9	9
Ba	20.000	20	60
Cd	50	0,05	0,2
Co	5.000	2	6
Cr	5.000	30	30
Cu	5.000	7	10
Hg	50	0,1	0,1
Mo	5.000	0,04	3
Ni	5.000	8	10
Pb	5.000	4	25
Sb	50	0,1	0,8
Se	50	0,02	0,3
Sn	5.000	0,1	6
W	5.000	0,2	0,5
V	5.000	0,4	20
Zn	20.000	10	40
Br	5.000	15	160
Cl	5.000	50.000	50.000
Cn-totaal	50	0,4	5
Cn-vrij		0,2	3
F	5.000	25	280
SO_4	20.000	80.000	80.000

TABEL 2

PARAMETER(S)	CONCENTRATIEGRENSWAARDE mg/kg d.s.	VOORGESCHREVEN (bepalings) METHODE
monstername	-	1 mengmonster uit 10 monsters conform ontwerp-NVN 5860
zeeffractie < 63 µm	20 procent	ontwerp-NEN 5753 waarna 10 minuten zeven
totaal extraheerbare stoffen	50.000	NEN 3148 en NEN 6672
cadmium chroom chroom (VI) koper nikkel lood zink tin	75 7.500 75 7.500 7.500 7.500 20.000 7.500	ontsluiting: 10 gram monster 10 min. koken met 50 ml 4M HCl meting: conform VPR C 88-1
PAK (10 VROM) naftaleen anthraceen fenantreen overige 7 PAK	500 200 200 200 300	VPR C88-11
extraheerbare organische halogeenverbindingen	500	NEN 5735
organotinverbindingen (als tin)	200	geen methode voorgeschreven

ACCEPTATIE AVI-RESTSTOFFEN

Bijlage

Inleiding

Afvalzorg Deponie BV beschikt op de verwerkingslocatie Nauerna over een depot waar AVI-reststoffen op een gecontroleerde wijze geborgen kunnen worden. De wijze van verpakken in combinatie met de inrichting van het depot maken het mogelijk deze C2-afvalstoffen als C3-afval te verwerken. Tevens wordt door Afvalzorg aan een techniek gewerkt om AVI-reststoffen om te zetten in een bouwstof.

Categorieën en criteria

AVI-reststoffen zijn stoffen die vrijkomen bij de verbranding van afvalstoffen. Zij worden over het algemeen gekarakteriseerd als C2-afvalstoffen. Onder AVI-reststoffen wordt onder andere verstaan vliegas, sproeidroogzout en rookgasreinigingsresidu uit de waterzuiveringsprocessen. afkomstig uit installaties uit de Randstad. De afvalstoffen kunnen voor stort worden geaccepteerd voorzover het afval niet voor immobilisatie tot een bouwstof in aanmerking komt. Zodra het vliegas dat onder het stortverbod valt, kan dit nog slechts geaccepteerd worden indien dit geïmmobiliseerd is tot een C3-afvalstof (zie Acceptatie gevaarlijk afval).

Bij de eerste aanbieding van een afvalstroom dienen de volgende gegevens te worden overlegd:

- het percentage droge stof;
- de pH-bepaling;
- een bepaling van de brutosamenstelling voor de volgende componenten:
  arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood, zink, antimoon, molybdeen, barium, cobalt, fluoride, chloride, natrium, calcium en sulfaat;
- het uitvoeren van de complete kolomproef, waarbij de eluaten van de eerste drie fracties (L/S=1) en de laatste vier fracties (L/S= 1 t/m 10) verder dienen te worden onderzocht;
- het uitvoeren van een cascadetest waarbij het eluaat van de cumulatieve vracht van L/S=100 verder dient te worden onderzocht;
- in de bovenstaande eluaten dienen alle componenten, als genoemd in de bruto-samenstelling, te worden bepaald.

Indien het proces wijzigingen ondergaat, welke van invloed kunnen zijn op de samenstelling van de afvalstof(fen), dient een indicatief uitloogonderzoek te worden uitgevoerd. Indien de resultaten hiervan significant hoger zijn dan uit de voorgaande onderzoeken is gebleken, dient het complete onderzoek zoals bovenbeschreven is, te worden uitgevoerd.

Aanlevervoorwaarden

a. De aanvoer dient overeenkomstig het acceptatiereglement te geschieden;
b. de aanvoer dient te geschieden in overleg met de bedrijfsleider van de locatie. Deze kan eisen stellen ten aanzien van de in te zetten transportvoertuigen en de per dag te leveren hoeveelheid;
c. het afval dient verpakt te worden aangeleverd. De verpakkingswijze dient aan de eisen als genoemd in de bijlage te voldoen.
d. bij de aanvoer dient per vracht een volledig ingevulde en van alle benodigde handtekeningen voorziene begeleidingsbrief in vijf- of zesvoud te worden gebruikt. Deze brief dient conform de toelichting op de achterzijde van dit formulier te worden ingevuld. Een kopie van deze brief krijgt de aanbieder gestempeld en ondertekend retour;
e. indien de in de toestemmingsbrief vermelde einddatum is verstreken, en er is geen melding van voortzetting gedaan, wordt de levering als beëindigd beschouwd;
f. de aanvrager, die toestemming tot het aanleveren heeft verkregen en aan derden opdracht geeft voor de verwijdering zorg te dragen, dient het uitvoerende bedrijf met de relevante inhoud van het acceptatiereglement op de hoogte te stellen.

Naast de standaardvoorwaarden kunnen aanvullende eisen gesteld worden met betrekking tot de frequentie van aanvoer, wijze van verpakken en de partijgrootte per levering, indien dit uit oogpunt van de bedrijfsvoering wenselijk is. Tevens kunnen nadere eisen gesteld worden in het belang van de arbeidsomstandigheden.
Indien deze aanlevervoorwaarden niet worden nagekomen, behoudt Deponie zich het recht de partij aangeboden afvalstoffen te weigeren.

TABEL 1 UITLOOGWAARDEN KOLOM TEST L/S = 1

PARAMETER	BAGA-GRENSWAARDE mg/kg	U_0 mg/kg	U_1 mg/kg
As	50	9	9
Ba	20.000	20	60
Cd	50	0,05	0,2
Co	5.000	2	6
Cr	5.000	30	30
Cu	5.000	7	10
Hg	50	0,1	0,1
Mo	5.000	0,04	3
Ni	5.000	8	10
Pb	5.000	4	25
Sb	50	0,1	0,8
Se	50	0,02	0,3
Sn	5.000	0,1	6
W	5.000	0,2	0,5
V	5.000	0,4	20
Zn	20.000	10	40
Br	5.000	15	160
Cl	5.000	50.000	50.000
Cn-totaal	50	0,4	5
Cn-vrij		0,2	3
F	5.000	25	280
SO_4	20.000	80.000	80.000

MINIMUMEISEN BIG BAGS & LINERS
voor aanbieding en verwerking van AVI-reststoffen op Nauerna

Buitenzak	
lengte	970 mm, +/- 20 mm
breedte	970 mm, +/- 20 mm
hoogte	1350 mm
weefsel	gecoat Polypropyleen, UV gestabiliseerd
doekgewicht	200 gr./m^2 + 30 gr./m^2 coating
lussen	4 stuks PP, lengte 200 mm, breedte 50 mm
sterkte	1500 kg
Veilige werklast (S.W.L.)	1500 kg
vulslurf	gecoat PP
lengte	450 mm
diameter	400 mm
gewicht	100 gr/m^2
sluiting	PP sluitkoord 1000 mm
Liner	
lengte	1000 mm
breedte	1000 mm
hoogte	3000 mm
dikte	100 µm
materiaal	Polypropyleen (of mengsel van PP & HDPE)
temp. bestendig	130 ° C
Veiligheidsfactor (S.F.)	5 : 1

Bijzonderheden:

de lussen dienen aan de buitenzijde te zijn gestikt;

- de buitenzak dient aan de binnenzijde volledig glad te zijn afgewerkt;
- de vereiste afvulhoogte bedraagt 1150 mm; De bags dienen hierdoor als stabiele, goed stapelbare eenheden in de monodeponie verwerkt te kunnen worden;
- de bags dienen aan de buitenzijde schoon te zijn;
- de bags dienen stof- en waterdicht afgesloten te zijn;
- de binnenzak van de toe te passen big bag dient waterdicht en tevens resistent te zijn tegen de in de chemische samenstelling van het afval;
- het moet aan de buitenzijde van de big bags duidelijk herkenbaar zijn dat welke AVI-reststof zij bevatten;
- EFIBCA of TNO-testrapport dient beschikbaar te zijn en in afschrift aan Deponie te worden gestuurd.

OVERZICHT ACTUELE VERSIES ACCEPTATIEVOORWAARDEN (versie januari 1999)

- Acceptatiereglement Afvalzorg Deponie BV	versie januari 1999
- Acceptatieprocedure	versie januari 1999
- Acceptatie gevaarlijk afval	versie januari 1999
- Acceptatie bedrijfsafvalstoffen	versie januari 1999
- Acceptatie bouw- en sloopafval	versie januari 1999
- Acceptatie asbesthoudende afvalstoffen	versie januari 1999
- Acceptatie grond	versie januari 1999
- Acceptatie slib	versie januari 1999
- Acceptatie straalgrit	versie januari 1999
- Acceptatie AVI-reststoffen	versie januari 1999
- Overzicht adressen en telefoonnummers	versie januari 1999

OVERZICHT ADRESSEN EN TELEFOONNUMMERS

Afvalzorg Deponie BV
Dreef 40
2012 HS Haarlem
Postbus 6343
2001 HH Haarlem

afdeling Beheer	telefoon	023 - 5 534 534
	fax	023 - 5 534 544
Acceptatie	telefoon	023 - art. 5.1.2.e
Debiteurenbeheer	telefoon	023 - art. 5.1.2.e
Acceptatie	fax	023 - 5 534 533

Stortplaats Nauerna
Nauerna 1
1566 PB Assendelft
telefoon 075 - 687 42 51
fax 075 - 687 30 56

Stortplaats Hollandse Brug
IJsselmeerweg 15
1411 AA Naarden
telefoon 035 - 694 75 86
fax 035 - 694 65 72

Stortplaats Braambergen
Kemphaanweg 2
1358 AB Almere
telefoon 036 - 538 44 17
fax 036 - 538 44 43

Stortplaats Wieringermeer
Koggenrandweg 1
1775 RG Middenmeer
telefoon 0227 - 65 64 98 / art. 5.1.2.e
fax 0227 - 65 64 81

Stortplaats G.P. Groot
Boekelerdijk 13A
1812 LV Alkmaar
telefoon 072 - 5 413 550
fax 072 - 5 406 052

Afvalzorg Asbestservice BV
Meesterlottelaan 301
Postbus 6343
2001 HH Haarlem
telefoon 023 - 5 351 980 / art. 5.1.2.e
fax 023 - 5 337 027

BV Baggerzorg
Dreef 40
2012 HS Haarlem
Postbus 6343
2001 HH Haarlem
telefoon 023 - 5 534 453
fax 023 - 5 534 454

NV Grondbankcombinatie Noord-Holland
Dreef 40
2012 HS Haarlem
Postbus 6113
2001 HC Haarlem
telefoon 023 - 5 534 444
fax 023 - 5 534 445

Grondreinigingcombinatie VOF
Dreef 40
2012 HS Haarlem
Postbus 6113
2001 HC Haarlem
telefoon 023 - 5 534 434
fax 023 - 5 534 435

Reciviel Asfaltbank Noord-Holland VOF
Dreef 40
2012 HS Haarlem
Postbus 6343
2001 HH Haarlem
telefoon 023 - 5 534 440
fax 023 - 5 534 441

Afvalzorg Grindrecycling BV
Dreef 40
2012 HS Haarlem
Postbus 754
2003 RT Haarlem
telefoon 023 - 5 534 448
fax 023 - 5 534 449

Zandrecycling Noord-Holland CV
Dreef 40
2012 HS Haarlem
Postbus 62
2685 ZH Poeldijk
telefoon 0174 - 247 650
fax 0174 - 245 303

Afvalzorg Facilitaire Diensten BV
Dreef 40
2012 HS Haarlem
Postbus 6343
2001 HH Haarlem
telefoon 023 - 5 534 534
fax 023 - 5 534 460

Hergebruik Organische Reststromen BV
Dreef 40
2012 HS Haarlem
Postbus 6343
2001 HH Haarlem
telefoon 023 - 5 534 534
fax 023 - 5 534 460

Bijlage 37: Organigram

Organisatieschema Afvalzorg Deponie bv

art. 5.1.2.e

Meesterlottelaan 301, 2012 JJ, HAARLEM
Postbus 6343, 2001 HH HAARLEM
tel. 023 5534 534
fax. Algemeen 023 5534 544
fax. Acceptatie 023 art. 5.1.2.e

STAF (vanuit Holding)
art. 5.1.2.e
secretariaat
financiën, personeelszaken
juridische zaken, vergunningen, MER

STORTEXPLOITATIE
art. 5.1.2.e

milieuzorgsysteem, rapportage WM
acceptatie, registratie
art. 5.1.2.e

CIVIEL
art. 5.1.2.e

inrichting, afdichtingen
leidingen, wegen, gebouwen
art. 5.1.2.e

electrotechniek
art. 5.1.2.e

tekeningen
art. 5.1.2.e

EMISSIEBEHEER
art. 5.1.2.e

afvalwaterbehandeling
Wvo (open stortplaatsen)
stortgasonttrekking
art. 5.1.2.e

verwerking afval, terreininspectie
locatie Nauerna
art. 5.1.2.e

verwerking afval, terreininspectie
locatie Braambergen
art. 5.1.2.e

verwerking afval, terreininspectie
locatie Wieringermeer
art. 5.1.2.e

Bijlage 38: Afvalwaterbehandeling

Vergunningaanvraag Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad

Bijlage 38: Afvalwaterbehandeling

Afvalzorg Deponie BV
Postbus 6343
2001 HH HAARLEM

Grontmij Water & Reststoffen bv
Houten, 8 juni, 2001, doc.: 13/99020012/HG pn: 21.Q635.1

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Leeswijzer 5

2 Water- en afvalwaterstromen 7
2.1 Algemeen 7
2.1.1 Bronneringswater 7
2.1.2 Water uit de grondwatersanering 8
2.1.3 Percolatiewater uit het oude afvalpakket en de afgraving 8
2.1.4 Percolatiewater uit het nieuwe afvalpakket 8
2.1.5 Grijs water van verhardingen en wielwasinstallaties 10
2.1.6 Water uit de bewerking en verwerking van afvalstoffen 10
2.1.7 Schoon water van bovenafdichting e.d. 10
2.2 Afvoer waterstromen 10
2.3 Waterkwantiteit 11
2.3.1 Indeling van waterstromen 11
2.3.2 Kortlopende lozing van waterstromen 11
2.3.3 Langdurige lozingen van waterstromen 11
2.4 Waterkwaliteit 12
2.4.1 Samenstelling van de verschillende waterstromen 12
2.4.2 Waterkwaliteit van kortlopende lozingen 13
2.4.3 Waterkwaliteit van langdurige lozingen 13
2.5 Conclusies met betrekking tot de waterkwaliteit en –kwantiteit 13

3 Verwerking van grondwaterstromen 15
3.1 Ontheffing 15
3.2 Ontijzering van de grondwaterstromen 15
3.2.1 Oxidatie/filtratie 15
3.2.2 Coagulatie/flocculatie 15
3.2.3 Pelletontijzering 16
3.3 Keuze van de zuiveringstechniek 16
3.4 Te kiezen ontwerpcapaciteit zuiveringsinstallatie 16
3.5 Totale slibproductie en -verwerkingskosten 14
3.6 Investerings- en exploitatiekosten 16
3.7 Conclusies 17

4 Behandeling van percolatiewater en vergelijkbare waterstromen 19
4.1 Algemeen 19
4.2 Directe lozing op riolering 19
4.3 Voorzuivering en lozing op de riolering 19
4.3.1 Keuze van de zuiveringstechniek 19
4.3.2 Uitgangspunten aërobe zuivering 20
4.3.3 Principe aërobe zuivering 21
4.3.3.1 Temperatuur 21
4.3.3.2 Zuurgraad 21
4.3.3.3 Zuurstofconcentratie 21
4.3.3.4 Voordenitrificatie 21

4.3.4 Effluentkwaliteit 22
4.3.5 Systeembeschrijving 22
4.3.5.1 Aanvoer van percolatiewater 22
4.3.5.2 Algemene zuiveringsopzet 22
4.3.6 Dimensionering pwzi 23
4.3.7 Investerings- en exploitatiekosten 24
4.4 Vergaande zuivering en lozing op oppervlaktewater 24
4.5 Conclusies verwerking percolatiewater 25

5 Conclusies 27

Verantwoording

Appendix 1: Kwaliteitsgegevens waterstromen
Appendix 2: Berekeningsresultaten waterbalans

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Het voorliggende rapport vormt een toelichting bij de Wvo-vergunningaanvraag Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad. Dit rapport beschrijft de wijze waarop met de verschillende waterstromen, die vrijkomen binnen de inrichting, in de toekomst zal worden omgegaan.

1.2 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 2 bevat een algemene beschrijving van de kwaliteiten en kwantiteiten van de waterstromen in relatie tot omgevingsfactoren en zuiveringstechnieken;
- in hoofdstuk 3 worden de mogelijkheden beschreven hoe met de grondwaterstromen omgegaan dient te worden;
- in hoofdstuk 4 wordt een globale beschrijving gegeven van de zuiveringsmethodiek voor het percolatiewater en vergelijkbare waterstromen.

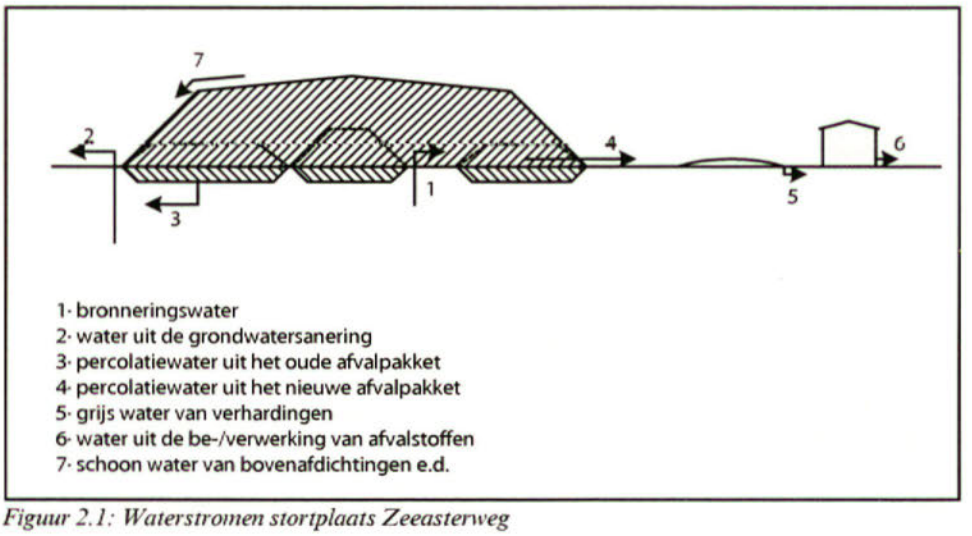
2 Water- en afvalwaterstromen

2.1 Algemeen

In de voorgenomen activiteit worden de volgende waterstromen onderscheiden:

- bronneringswater;
- water van de grondwatersanering;
- percolatiewater uit de oude compartimenten;
- percolatiewater uit de nieuwe compartimenten;
- grijs water van verhardingen en water van wielwasinstallaties;
- water van de be-/verwerking van afvalstoffen;
- schoon water van bovenafdichtingen e.d.

Schematisch staan de verschillende waterstromen in figuur 2.1 weergegeven. De waterstromen worden in de volgende paragrafen nader beschreven. In appendix 2 is de waterbalans weergegeven.



Figuur 2.1: Waterstromen stortplaats Zeeasterweg

2.1.1 Bronneringswater

Bij het ontgraven van afval uit de oude stortplaats is geconstateerd dat in de stortheuvel 3 afval aanwezig is onder het huidige grondwaterniveau. Om opbarsten van de bodem tijdens de afgraving te voorkomen zal voor dit compartiment tijdelijk een extra bemaling moeten worden uitgevoerd van maximaal 74 m^3/uur. Er wordt van uitgegaan dat de bronnering ten behoeve van de afgraving van de puinlaag maximaal 9 weken zal duren en dat voor de opbouw van de installatie en weer aanvullen van het terrein ook 9 weken nodig is. In totaal zal er bij de afgraving van stortheuvel 3 ca. 112.000 m^3 water moeten worden afgevoerd (gemiddeld 74 m^3/uur). De kwaliteit van het bronneringeswater is bepaald aan de hand van gegevens van de filters in het 1e watervoerende pakket van peilbuizen in stortheuvel 3 (peilbuizen 3 en 7).

2.1.2 Water uit de grondwatersanering

Op basis van grondwaterkwaliteitsgegevens van het nader onderzoek [Grontmij, 1998] en aanvullende gegevens van peilbuizen is geconstateerd dat sanering van grondwater van stortheuvel 1 moet plaatsvinden. Deze onttrekking wordt uitgevoerd gedurende de periode dat stortheuvel 1 wordt gesaneerd. Hierin zal gedurende twee jaar 80.000 m^3/jaar worden afgevoerd (gemiddeld 9 m^3/uur). De kwaliteit van het water wordt bepaald aan de hand van de gegevens van het filter in het 1e watervoerende pakket van peilbuis 10.

2.1.3 Percolatiewater uit het oude afvalpakket en de afgraving

Door infiltratie van regenwater ontstaat een percolatiewaterstroom in het bestaande afvalpakket. De omvang hiervan is gerelateerd aan het oppervlak van het stortterrein en het neerslagoverschot. In verband met een beschikking volgens de Wet bodembeheer (Wbb), van juni 1999, dient dit water (uiterlijk) vanaf 2003 te worden opgevangen en afgevoerd. Middels de onder het afval gelegen puinlaag kan het percolatiewater uit het afval worden opgevangen.

Gedurende saneringswerkzaamheden (afgraven van oud afval) kan water dat in het afval is geborgen vrijkomen. Deels zal dit via het resterende afval wegvloeien en in de puinlaag worden opgevangen, deels komt dit ter plaatse vrij en zal plaatselijk moeten worden opgevangen en afgevoerd. Voor de hoeveelheden wordt ervan uitgegaan dat plaatselijk vrijkomend water is verdisconteerd in de percolatiewaterstroom.

Tijdens de saneringswerkzaamheden (afgraven en elders verwerken of afdekken met een afdichting) zal in de loop van de sanering een steeds kleiner oppervlak resteren waarop neerslag valt. De percolatiewaterstroom uit het oude afval zal daardoor in de loop van de tijd afnemen.

De kwaliteit van het water is bepaald aan de hand van peilbuizen in de stortheuvels 1, 2, 4 en 5 (gemiddelde van vijf peilbuizen). Dit betreft het geconcentreerde percolatiewater zoals dat gevonden wordt in de huidige compartimenten. De kwaliteit van het geloosde percolatiewater wordt altijd enigszins verdund door een stroom oppervlakkig afstromend water, dat weliswaar niet intensief met het afval in aanraking komt maar wel als verontreinigd moet worden beschouwd. Uit de analyses van de werkelijke afvoer blijken lagere concentraties in het water te worden gevonden dan op basis van de peilbuisgegevens bepaald wordt.

2.1.4 Percolatiewater uit het nieuwe afvalpakket

Percolatiewater is het water dat in een afvalpakket ontstaat of uit een afvalpakket wordt afgevoerd. Tijdens de waterdoorstroming worden verontreinigingen uit het afval opgenomen door uitloging en biologische activiteit.

De hoeveelheid percolatiewater wordt bepaald aan de hand van een waterbalans. Hierin kunnen de volgende waterstromen worden onderscheiden:

- neerslag;
- verdamping. Een deel van de neerslag zal aan het oppervlak van de stortplaats verdampen, de omvang van deze hoeveelheid wordt sterk beïnvloed door de aan- of afwezigheid van beplanting;
- oppervlakkige afstroming (run-off), dit water zal niet of beperkt in aanraking komen met afval en zal over het algemeen slechts weinig verontreinigd zijn;

- infiltratie van het overschot, het resterende deel van de neerslag zal infiltreren in het afvalpakket, daar zal een gedeelte worden geborgen door adsorptie aan het afval en een gedeelte zal in de poriën van het afval opgeslagen worden. Dit laatste is vooral van belang voor het geval een basisafdichting aanwezig is, aangezien dit volume kan worden benut voor (tijdelijke) buffering van percolatiewater in het afval.

Na aanleg van een onderafdichting wordt afval gestort in de nieuw aan te leggen stortplaats. Het percolaatdebiet is afhankelijk van de snelheid van storten en het in gebruik nemen van stortoppervlak. De aanleg van een bovenafdichting na de exploitatiefase beperkt de infiltratie van regenwater in het afval. De fasering van het in gebruik nemen van stortoppervlak verschilt per alternatief, waardoor het percolaatdebiet varieert.

De aard en mate van verontreiniging van het percolatiewater worden bepaald door:
- het type afvalstoffen;
- de contacttijd van het percolatiewater met het afval;
- het adsorptie-desorptiegedrag van oplosbare verontreinigingen in de stortplaats;
- chemische processen in het afval, waardoor verontreinigingen kunnen neerslaan of in oplossing gaan;
- biochemische processen in het afval, waardoor biologische belasting van het percolatiewater optreedt.

De kwaliteit van het percolatiewater wordt ingeschat aan de hand van de huidig gevonden samenstellingen in de peilbuizen en gegevens in de literatuur. De achtergrond hiervoor is dat in de toekomst anders samengesteld afval zal worden verwerkt, waardoor een correctie nodig is voor de in de toekomst te verwachten percolaatkwaliteit. In onderzoek naar de relatie tussen afvalsamenstelling en percolaatkwaliteit [VVAV, 1997b] zijn gegevens van bestaande stortplaatsen vergeleken met literatuurgegevens. In het onderzoek is duidelijk naar voren gekomen dat het percolatiewater op Nederlandse stortplaatsen geen verzurende fase meer doormaakt, wat circa tien jaar geleden nog wel het geval was. Er wordt een percolaatkwaliteit gevonden met een beperkte spreiding van gehalten, voornamelijk veroorzaakt door de afwezigheid van gemakkelijk afbreekbare organische stoffen in het afval. Door de steeds verdere vermindering van afvalstoffen met een (relatief) hoog organisch stofgehalte worden de biologische processen in het afvalpakket minder bepalend voor de (toekomstige) verontreiniging van percolatiewater. Uitloging van specifieke componenten uit het afval zal naar verwachting een grote rol in de samenstelling van percolatiewater hebben.

Omdat er in de exploitatiefase een mengsel van oud, organisch afval en nieuw afval wordt verwerkt zal de percolaatkwaliteit bepaald worden door een mengsel van percolaat afkomstig van beide. Voor de toekomstige percolaatkwaliteit op de stortplaats Zeeasterweg wordt daarom een gemiddelde genomen van de huidige percolaatkwaliteit, zoals gevonden in de peilbuizen, en de verwachte toekomstige samenstelling.

Ook voor het percolatiewater uit de nieuwe compartimenten geldt dat er enige verdunning met oppervlakkig afstromend water kan optreden. Dit water is niet intensief met het afval in aanraking geweest, maar moet wel als verontreinigd water worden beschouwd en worden behandeld. Voor het geloosde percolatiewater betekent dit in de praktijk lagere concentraties dan in de tabel gegeven wordt. De gepresenteerde waarden kunnen worden beschouwd als een *worst-case* benadering.

2.1.5 Grijs water van verhardingen en wielwasinstallaties

Neerslag op verhard terrein wordt middels een rioolstelsel opgevangen en afgevoerd. Het oppervlak aan wegen en gebouwen (wegen, opstelterrein, gebouwen) bedraagt 2650 m^2. Voor de kwaliteit van het water wordt uitgegaan van een inschatting op basis van verschillende typen verhardingen [VROM, 1990]. Tevens wordt hieronder begrepen het water dat wordt opgevangen van de wasplaats. Hierbij dient zo veel mogelijk gebruik gemaakt te worden van oppervlaktewater of (gebufferd) hemelwater dat gerecirculeerd wordt voor hergebruik. Het surpluswater dient geloosd te worden.

2.1.6 Water uit de bewerking en verwerking van afvalstoffen

Voor diverse afvalbewerkings en verwerkingsactiviteiten worden voorzieningen getroffen op merendeels verhard, of overkapt terrein. Waar sprake is van opslag (buffering) van materialen wordt rekening gehouden met een lager neerslagoverschot dan bij verhard terrein en daken. De waterafvoer van de verschillende activiteiten worden onder deze post getotaliseerd opgenomen in de waterbalans. Voor de kwaliteit van het geproduceerde afvalwater wordt uitgegaan van een inschatting op basis van verschillende typen verhardingen [VROM, 1990]. De waterhoeveelheden en verontreiniging van het water kan worden verminderd door bijvoorbeeld afdekken van containers en het overkappen van installaties.

2.1.7 Schoon water van bovenafdichting e.d.

Na afdichting van het terrein zal infiltrerend neerslagwater via de bovendrainage boven de afdichting als schoon water worden afgevoerd. Aangezien dit water niet in contact is geweest met afval, en dus niet is verontreinigd, kan het als schoon water direct worden geloosd op het omringende oppervlaktewater. Deze stroom wordt in de presentatie van de waterbalans buiten beschouwing gelaten.

2.2 Afvoer waterstromen

De verschillende waterstromen die op de stortplaats ontstaan kunnen op diverse wijzen behandeld of verwerkt worden, zoals lozing op de riolering of direct op het oppervlaktewater, al dan niet in combinatie met een zuiveringsstap binnen de inrichting. De optimale keuze wordt bepaald aan de hand van de aard en hoeveelheid van de te onderscheiden stromen, en de mogelijkheden van de verschillende ontvangers van afvalwater.

Hierbij gelden overwegingen van kwalitatieve en kwantitatieve aard. Voor de rioolwaterzuivering van Lelystad geldt dat deze vooral een functie heeft bij het verminderen van waterstromen met een hoge vuilvracht. Afvoer van relatief 'dunne' (laagbelaste) waterstromen naar de awzi is daardoor minder zinvol. Aan de andere kant kan de capaciteit van het ontvangende riool een beperkende factor zijn. Ook hierbij geldt dat de relatief matig verontreinigde stromen uit de grondwaterbeheersing ook qua volume een aanzienlijk beslag kunnen leggen op de rioleringscapaciteit. Voor de grondwaterbeheersings-stromen geldt dat zij een te hoge chloride concentratie hebben, en tegelijkertijd te lage concentraties van organische componenten om te kunnen behandelen in de awzi.

De verschillende waterstromen die op de stortplaats ontstaan, kunnen op diverse wijzen behandeld of verwerkt worden, zoals lozing op de riolering of op het oppervlaktewater, al dan niet in combinatie met een zuiveringsstap binnen de inrichting. De geïnstalleerde pompcapaciteit voor lozing op de riolering bedraagt momenteel 24 m^3/h. Ten behoeve van reservecapaciteit (extra capaciteit voor langdurige perioden met neerslag) zal de pompcapaciteit worden uitgebreid tot circa 33 m^3/uur. Momenteel wordt door de gemeente en het waterschap een onderzoek uitgevoerd naar de oorsprong, omvang en hoedanigheid van lozingen op de riolering.

Vooralsnog geeft de omvang van de geloosde hoeveelheid geen aanleiding tot problemen. Duidelijk is wel dat het geloosde water zo geconcentreerd mogelijk moeten zijn. Dit gegeven is van belang voor de wijze waarop verwerking en lozing van de verschillende deelstromen plaats kan vinden.

2.3 Waterkwantiteit

2.3.1 Indeling van waterstromen

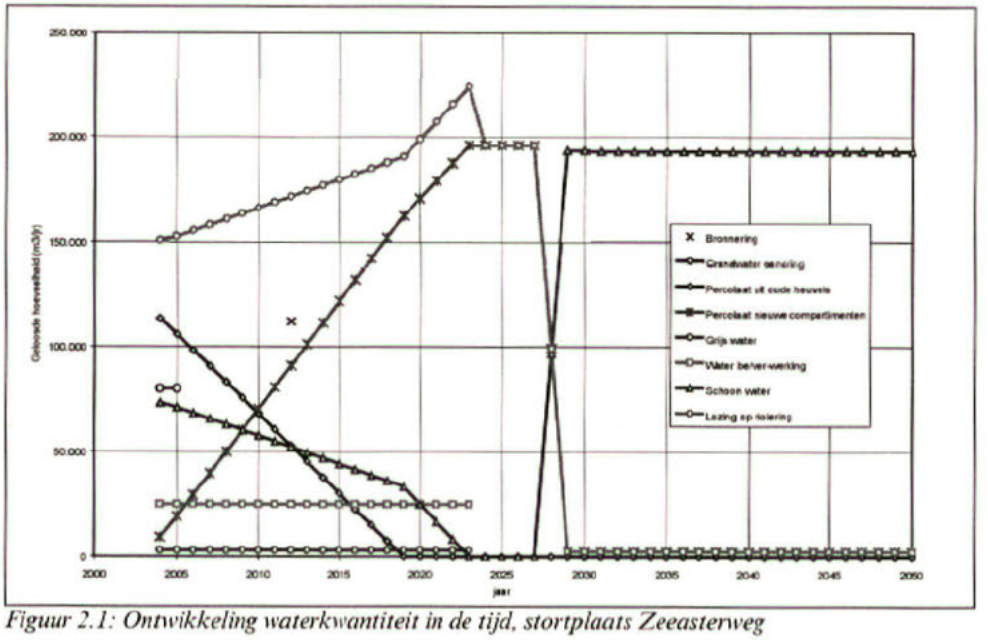
Op basis van de lozingsduur kan een tweedeling in waterstromen worden gemaakt, namelijk waterstromen waarvan lozing gedurende een relatief korte periode plaatsvindt en waterstromen die langdurig geloosd worden. Tot de kortlopende lozingen behoren het bronneringswater en het water van de grondwatersanering. Tot de langdurende lozingen behoren de overige onderscheiden stromen.
In appendix 2 is de waterbalans weergegeven.

2.3.2 Kortlopende lozing van waterstromen

Tijdens de sanering van de oude stortplaats vindt gedurende twee opeenvolgende jaren een continue lozing van grondwater plaats. De geloosde hoeveelheid bedraagt circa 80.000 m^3/j (9,1 m^3/h). Enige jaren later zal éénmalig gedurende 9 weken een lozing van circa 112.000 m^3 (74 m^3/h) bronneringswater plaatsvinden. Zodra de sanering van de stortplaats is voltooid, zullen geen kortlopende lozingen meer plaatsvinden.

2.3.3 Langdurige lozingen van waterstromen

In onderstaande figuur 2.1 is een overzicht gegeven van de ontwikkeling van het volume van de verschillende waterstromen die langdurig geloosd worden in de tijd. Uit deze figuur blijkt dat de omvangrijkste stromen het percolatiewater (120.000 – 180.000 m^3/j in totaal) en het schone water zijn. Aangezien het schone water boven de bovenafdichting niet in contact is geweest met afval zal het rechtstreeks op het oppervlaktewater worden geloosd. Deze stroom wordt hier verder buiten beschouwing gelaten.



Figuur 2.1: Ontwikkeling waterkwantiteit in de tijd, stortplaats Zeeasterweg

2.4 Waterkwaliteit

2.4.1 Samenstelling van de verschillende waterstromen

De verschillende waterstromen hebben ieder hun specifieke samenstelling. Op basis van gegevens van peilbuizen en literatuur zijn voor verschillende parameters (onder andere CZV, N-Kj, chloride en zware metalen) gemiddelde concentraties berekend. De samenstelling staat weergegeven in tabel 2.1 en in appendix 1.

Tabel 2.1 Ssamenstelling verschillende waterstromen

Parameter	Eenheid	Percolatie water uit nieuwe compartimenten	Percolatie-water uit oude compartimenten	Grijs water	Water be-/verwerking	Bronnering	Grondwatersanering
CZV	mg/l	700	961	50-300	500	101	93,5
N-Kj	mg/l	400	745	5-50	500	38	29,5
Cl^-	mg/l	4000	835	500	500	2100	2200
Zware metalen[1]	µg/l	300-3000	161	0-1000	300-3000	136	69
BTEX	µg/l	100-1000	73,4	-	100-1000	1,1	11,5
VOCl	µg/l	0-5	3,2	-	0-5	3,0	2,9
EOX	µg/l	0-5	4,0	0-5	0-5	0,5	0,5
Minerale olie	µg/l	0-50	1036	<1	0-50	50	2100
Sulfaat	mg/l	0-100	107	-	0-100	490	130
IJzer	mg/l	0-10	6,2	-	0-10	59	30

-=niet bekend
[1]= zware metalen: As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn

Uit tabel 2.1 volgt dat de waterkwaliteit van de twee kortdurende lozingen (bronnering en grondwatersanering) nagenoeg gelijk is. Op basis van de waterkwaliteit zijn de langdurige lozingen onder te verdelen in relatief schone en relatief vuile waterstromen. De vuile waterstromen betreffen het oude en nieuwe percolatiewater, de relatief schone waterstromen betreffen het grijs water en het water van de be- en verwerking. Deze laatste kunnen echter tijdelijk door omstandigheden sterk variëren.

Op basis van deze samenstellingsgegevens komen met name de percolaatstromen, het grijs water en het water van de be-/verwerking met hun relatief hoge vuilvracht in aanmerking voor behandeling op de awzi eventueel met voorzuivering of vergaande zuivering ter plaatse en lozing op het oppervlaktewater. Hoewel de chloride-gehalten in de verschillende deelstromen hoger zijn dan in het ontvangende oppervlaktewater (Lage Vaart, chloride-gehalte is circa 500 mg/l), hoeft dit niet problematisch te zijn, aangezien de omvang van de geloosde stromen zeer gering is ten opzichte van de doorstroomde hoeveelheden van het oppervlaktewater.
In het oppervlaktewater worden hoge chloride-gehalten gevonden als gevolg van de vermenging van brak grondwater met afstromend regenwater.
In tabel 2.2 is voor de voornaamste bekende parameters de achtergrondwaarde van het ontvangende oppervlaktewater de Lage Vaart opgenomen. Voor een uitgebreid overzicht wordt verwezen naar appendix 1.

Tabel 2.2 Waterkwaliteit Lage Vaart

parameter	eenheid	waarde
CZV	mg/l	41,6
BZV	mg/l	3,5
N-Kj	mg/l	2,4
NH_4-N	mg/l	0,7
NO_3-N + NO_2-N	mg/l	3,9
Chloride	mg/l	495

2.4.2 Waterkwaliteit van kortlopende lozingen

Uitgezonderd het chloride-gehalte geldt voor de kwaliteit van het bronneringswater en van het water van de grondwatersanering dat het gehalte van slechts enkele componenten licht verhoogd is ten opzichte van de achtergrondconcentraties (MTR voor oppervlaktewater en kwaliteit van Lage Vaart). De voornaamste verontreinigende component in beide stromen is ijzer (concentraties 35 tot 70 mg/l).
Het ijzer komt voornamelijk in de anaërobe, niet-geoxideerde toestand voor. Het gehalte aan ijzer is zo hoog dat een ernstige verkleuring van het water kan worden verwacht (door oxidatie van ijzer en precipitatie van ijzeroxide), wat een visuele verontreiniging van het oppervlaktewater zou veroorzaken. Gangbare lozingsnormen voor ijzer op oppervlaktewater zijn 5 mg/l.

Een belangrijk aandachtspunt bij de dimensionering van een zuivering voor behandeling van het grondwater is dat de waterkwaliteit kan wijzigen bij daadwerkelijke onttrekking van grondwater. Tevens kan de kwaliteit wijzigen bij verhoging of verlaging van het onttrekkingsdebiet. Omdat dit op voorhand niet is te voorspellen, zal dit proefondervindelijk moeten worden vastgesteld.

Gezien de kwaliteit van de deelstromen en de korte lozingsduur kunnen deze stromen, na een eventuele behandeling gericht op de verwijdering van ijzer, rechtstreeks worden geloosd op het oppervlaktewater. De kortdurende lozingen betreffen enkel grondwaterstromen. Dit grondwater wordt opgepompt onder een kleilaag. Door de aanwezigheid van deze kleilaag is het water al van nature gefilterd bij infiltratie in de bodem en zijn de meeste verontreinigende componenten, zoals zware metalen, reeds verwijderd. Het opgepompte grondwater heeft derhalve al een natuurlijke zuiveringsstap ondergaan alvorens het geloosd wordt.

2.4.3 Waterkwaliteit van langdurige lozingen

De kwaliteit van het grijs water en het water van de be-/verwerking maakt een verwerkingsroute gelijkwaardig aan die van het percolatiewater noodzakelijk. Het betreft deelstromen waarvan de samenstelling binnen korte tijd sterk kan variëren, afhankelijk van weerssituatie en activiteiten.

De percolaatstromen (en vergelijkbare waterstromen) bevatten een relatief hoge vuilvracht. Om die reden dienen zij geloosd te worden op de riolering eventueel na een voorzuivering. Een voorzuivering zal er voornamelijk op gericht zijn om de stikstofbelasting van de percolaatstromen te reduceren. Daarnaast dient zo veel mogelijk het gehalte aan overige zuurstofbindende componenten, zware metalen en vluchtige aromaten voor zover aanwezig gereduceerd te worden.

Ook kan het percolaat geloosd worden op het oppervlaktewater, echter pas na vergaande zuivering ter plaatse. Hiermee dienen met name de stikstof en zuurstofbindende elementen sterk gereduceerd worden, en dienen de microverontreinigingen en metalen te worden verminderd.

2.5 Conclusies met betrekking tot de waterkwaliteit en -kwantiteit

Gezien de kwaliteiten van de verschillende deelstromen wordt een eventuele behandeling van deelstromen volgens de best uitvoerbare techniek voorgesteld. De voornaamste verontreiniging betreft ijzer. Enkele zware metalen komen in slechts licht verhoogde concentraties voor. In het percolatiewater zijn deze gehalten het hoogst. Tevens komen in het percolatiewater BTEX in licht verhoogde concentraties voor (< 100 ug/l).

Aangezien het percolatiewater de meest verontreinigde deelstroom is, wordt het percolatiewater, na een eventuele voorzuivering, geloosd op de riolering of na vergaande zuivering geloosd op het oppervlaktewater. De afweging voor deze keuze wordt in hoofdstuk 4 gemaakt.

Omdat de kwaliteit van het grijs water en het water van de be-/verwerking van afval vergelijkbaar is met die van het percolatiewater, wordt dit afvalwater op de riolering geloosd. Dit water is zowel qua hoeveelheid als qua samenstelling aan fluctuaties onderhevig, afhankelijk van de dagelijkse omstandigheden en activiteiten.

Het geschatte percolatiewaterdebiet in de periode van exploitatie bedraagt 15-22 m^3/h. Het debiet van grijs water en water van de be-/verwerking van afval bedraagt circa 3 m^3/h, maar is sterker aan fluctuaties onderhevig dan het percolatiewaterdebiet. Deze fluctuaties kunnen normaliter worden opgevangen door percolatiewater tijdelijk te bufferen in het afvalpakket. Bij langdurige natte perioden, alsook om gebufferde hoeveelheden weer weg te werken is een overdimensionering van de afvoercapaciteit gewenst. Hiertoe zal daarom de pompcapaciteit worden uitgebreid tot circa 33 m^3/uur. De capaciteit van het rioleringsstelsel (persriool) is hiervoor toereikend.

Gezien de capaciteit van de riolering dienen de kortdurende lozingen van bronneringswater en water van de grondwatersanering rechtstreeks op het oppervlaktewater geloosd te worden. Gezien de kwaliteit, omvang en relatief korte lozingsduur van deze stromen is dat aanvaard, mits voorafgaande ontijzering plaatsvindt.

3 Verwerking van grondwaterstromen

3.1 Ontheffing

Voor situaties van directe lozing van grondwaterstromen op het oppervlaktewater kunnen ontheffingen worden verleend. Dit is onder meer afhankelijk van de belasting van het oppervlaktewater door de rechtstreekse lozing, de duur van de lozing en de technisch-economische acceptabele alternatieven. De voornaamste verontreinigende component in het grondwater is ijzer en in mindere mate N-Kj. Omdat voor de stortplaats Zeeasterweg de gehalten ijzer zo hoog zijn, dat bij ongezuiverde lozing verkleuring van het oppervlaktewater zal optreden, wordt niet verwacht dat voor de directe lozing ontheffing zal worden verleend.

Door de onbehandelde lozing van water van de grondwatersanering zal gedurende een periode van twee jaar circa 2400 kg ijzer per jaar en eveneens 2400 kg N-Kj per jaar worden geloosd. Door de onbehandelde lozing van bronneringswater zal eenmalig gedurende 9 weken circa 6600 kg ijzer en 4300 kg N-Kj geloosd worden. Deze hoeveelheden zijn gebaseerd op de gemeten kwaliteit van het grondwater in peilbuizen. Indien grondwater daadwerkelijk onttrokken wordt kan de kwaliteit wijzigen. In welke mate is niet te voorspellen, maar verwacht wordt dat met name de stikstofgehalten in het onttrokken grondwater bij onttrekking zullen afnemen: de praktijk zal echter uitwijzen wat de definitieve samenstelling wordt.

3.2 Ontijzering van de grondwaterstromen

Zuivering van de grondwaterstromen zal voornamelijk gericht zijn op ontijzering. De best uitvoerbare techniek voor de verwijdering van ijzer uit grondwater is oxidatie gevolgd door zandfiltratie. Alternatieve technieken zijn coagulatie/flocculatie gevolgd door sedimentatie of pelletontijzering. Met alle technieken moet het in principe mogelijk zijn om een verwijderingsrendement te halen, waardoor aan de gangbare lozingseisen voor ijzer op oppervlaktewater kan worden voldaan.

3.2.1 Oxidatie/filtratie

De eerstgenoemde techniek, oxidatie gevolgd door filtratie, is een bewezen techniek, die onder andere veel toegepast wordt bij de bereiding van drinkwater. Bij deze methode wordt grondwater intensief belucht, waardoor het anaërobe ijzer wordt geoxideerd en ijzeroxide-vlokken worden gevormd. Vervolgens wordt het water over een zandbed geleid waar de ijzeroxide-vlokken uit het water worden gefilterd. Het zandbed dient geregeld gespoeld te worden om verstopping te tegen te gaan. Hierdoor ontstaat ijzerslib dat bezonken, ontwaterd en vervolgens gestort dient te worden. Deze techniek is als gevolg van de hoge Fe-gehalten in het influent minder geschikt in verband met regelmatig dichtslibben van het filterbed.

3.2.2 Coagulatie/flocculatie

Coagulatie/flocculatie is feitelijk een variant op eerstgenoemde techniek. Deze techniek is erop gebaseerd dat colloïdale deeltjes worden gedestabiliseerd (coagulatie) door toevoeging van chemicaliën waarna vlokvorming optreedt (flocculatie). Het grondwater dient, net als bij filtratie, eerst belucht te worden om door oxidatie ijzeroxide-vlokken te vormen.

Door vervolgens coagulatie en flocculatie toe te passen worden deze vlokken groter en steviger, waardoor afscheiding door bezinking of flotatie mogelijk wordt. De eenvoudigste wijze van afscheiding is sedimentatie van de ijzervlokken in een bezinkbassin. Het bezinkbassin dient geleegd te worden en het ijzerslib dient na ontwatering gestort te worden. Voor een betrouwbaar functioneren kan als polishing van het effluent zandfiltratie worden nageschakeld.

3.2.3 Pelletontijzering

De laatstgenoemde techniek, pelletontijzering, is een relatief nieuwe, veelbelovende techniek die momenteel alleen op pilot-schaal is toegepast. Bij pelletontijzering vindt kristallisatie van anaëroob ijzer plaats in een buisvormige pelletreactor. Het ijzer kristalliseert op de pellets en blijft zo achter in de reactor, terwijl het ontijzerde water de reactor verlaat en geloosd wordt. Er vindt geen slibproductie plaats, maar aangroei van de pellets in de reactor. De volledige buisreactor met inhoud wordt gestort na ontmanteling.

3.3 Keuze van de zuiveringstechniek

Als gevolg van het zeer hoge ijzergehalte (5 - 10 maal het Nederlands gemiddelde), de organische belasting van het grondwater en het feit dat het water volledig anaëroob is, is op voorhand niet aan te geven welke techniek het meest geschikt is voor de verwijdering van ijzer. Vermoedelijk zal het hoge ijzergehalte voor een dermate hoge vlokproductie zorgen dat zandfiltratie niet geschikt is, omdat het filter te snel verstopt raakt en regelmatig gespoeld dient te worden.

Middels laboratoriumtests zal de effectiviteit en rendement van verschillende zuiveringstechnieken vastgesteld moeten worden. Mogelijkerwijs is dit water het meest geschikt om middels pelletontijzering te behandelen, omdat de samenstelling van het grondwater de minste invloed heeft op deze techniek.

3.4 Te kiezen ontwerpcapaciteit zuiveringsinstallatie

Voor de behandeling van het water van de grondwatersanering is een installatie nodig met een capaciteit van 10 m^3/h. Deze installatie dient twee jaar operationeel te zijn. Voor de behandeling van het bronneringswater is een installatie nodig met een capaciteit van 74 m^3/h. Deze installatie hoeft slechts 9 weken operationeel te zijn.

Voorgesteld wordt om een ontijzeringsinstallatie te realiseren met een capaciteit van 10 m^3/h, waarmee een verwijderingsrendement van 95% wordt bereikt op het water van de grondwatersanering.

Voor de behandeling van het bronneringswater dat vrijkomt in een korte periode in 2012 is het huren van een zuiveringsinstallatie de meest logische optie.

3.5 Zuiveringskosten

De totale investering zal voor alle technieken ongeveer gelijk zijn. Deze investering zal circa *f* 200.000,- bedragen aan te installeren apparatuur. De kosten zijn exclusief technologische begeleiding.

De exploitatiekosten bestaan in hoofdlijnen uit:

- technische begeleiding;
- slibverwerking;
- chemicaliëndosering;
- beluchtingsenergie;
- energie voor pompen, kleppen, meet- en regelapparatuur.

Met name de kosten voor slibverwerking bepalen de hoogte van de totale exploitatiekosten. Op basis hiervan kunnen de technieken als volgt ingedeeld worden naar toenemende exploitatiekosten:
1. pelletontijzering;
2. coagulatie/flocculatie;
3. filtratie.

De kosten kunnen worden omgerekend naar een kuub-prijs. Op basis van ervaring zullen de kosten in range *f* 1,50 tot *f* 4,00/m^3. Gelet op het feit dat het te zuiveren water organisch belast is, zal naar verwachting de kuub-prijs aan de hoge kant van de range liggen.

3.6 Conclusies

Vanwege het hoge ijzergehalte in de te onttrekken grondwaterstromen is enige vorm van zuivering noodzakelijk voordat het water geloosd kan worden op het oppervlaktewater. Lozing op de riolering is vanwege de relatief korte duur, de grote omvang en vanwege de geringe biologische belasting niet aantrekkelijk en zinvol ('dun water').

Voor de behandeling van het ijzerhoudende water zijn verschillende behandelingsmethoden beschikbaar. Uit de afweging van mogelijkheden en kosten komt de volgende volgorde van voorkeur naar voren:
1. pelletontijzering;
2. coagulatie/flocculatie;
3. filtratie.

Een definitieve keuze voor een van de zuiveringstechnieken kan echter pas worden gemaakt na het uitvoeren van testen.

4 Behandeling van percolatiewater en vergelijkbare waterstromen

4.1 Algemeen

Voor de behandeling en afvoer van percolatiewater en vergelijkbare waterstromen, zoals water van de be-/verwerking, water van wegen en huishoudelijk afvalwater (in het vervolg worden deze waterstromen aangeduid als percolatiewater) zijn verschillende mogelijkheden aanwezig. Door de verontreinigingsgraad van het water is directe lozing op oppervlaktewater niet mogelijk. Resterende oplossingen zijn:

1. directe lozing op de riolering;
2. lozing op de riolering na voorzuivering;
3. lozing op oppervlaktewater na vergaande zuivering ter plaatse.

4.2 Directe lozing op riolering

Als referentie (qua eenvoud en kosten) geldt de directe lozing op de riolering. De infrastructuur hiervoor is grotendeels reeds aanwezig, terwijl de gerelateerde kosten (lozingsheffing) eenvoudig berekend kunnen worden aan de hand van de waterkwaliteit.

Op basis van de berekening van v.e.-vrachten wordt een jaarlijkse lozingsheffing berekend tussen *f* 600.000,-- en *f* 1.000.000,-- (variërend in de loop van de tijd, afhankelijk van het aanbod van water en verontreiniging).

4.3 Voorzuivering en lozing op de riolering

Alvorens te lozen op de riolering kan een voorzuivering worden toegepast. Deze voorzuivering voor het afvalwater dient gericht te zijn op verlaging van de gehalten CZV en N-Kj. Daarnaast kan het wenselijk zijn ook de gehalten zware metalen en BTEX te reduceren.

De te lozen hoeveelheden percolatiewater gedurende de periode van exploitatie worden geschat op 122.000 m^3/j tot 196.000 m^3/j. Doordat de waterstand in het afvalpakket normaliter laaggehouden wordt kan in natte perioden gebruik worden gemaakt van het bufferende vermogen van het afvalpakket. Zo kunnen piekafvoeren worden afgevlakt en wordt een gelijkmatige afvoer van percolatiewater bereikt. De geschatte jaardebieten komen overeen met 14-22 m^3/h. Eventueel wateroverschot dat tijdens extreme neerslag ontstaat kan worden opgevangen in de ringsloot en in een speciaal hiervoor ingericht bufferbassin.

4.3.1 Keuze van de zuiveringstechniek

Voor het verlagen van het stikstofgehalte in het afvalwater is een aërobe biologische behandeling uitermate geschikt. Biologische zuivering van stikstofrijk percolatiewater is een bewezen techniek. In Nederland staan diverse installaties die op biologische wijze stikstofrijk percolatiewater zuiveren. Er zijn verschillende typen biologische zuiveringen voor de behandeling van percolatiewater beschikbaar, zoals conventioneel actief slib, MBR (biologische membraanscheiding) en SBR (sequential batch reactor). De definitieve uitvoeringsvorm van de biologische zuivering is van velerlei factoren afhankelijk.

Stikstofverontreiniging van percolatiewater bestaat altijd voor een deel uit biologisch afbreekbare stikstof en voor een deel uit inerte stikstof. Dit is inherent aan het type afvalwater. Uit de stortplaats logen onder andere componenten uit die door de biologische processen, die in het afvalpakket plaatsvinden, reeds vergaand zijn gestabiliseerd. Deze componenten worden in een biologische zuivering dan ook niet of nauwelijks meer verder afgebroken. Doorgaans bestaat bij methanogeen gestabiliseerd (oud) percolatiewater circa 90% van de totale stikstofvracht uit biologisch afbreekbare stikstof. Het overige deel is inerte stikstof. Bij vers gevormd percolatiewater ligt de verhouding tussen afbreekbare en niet afbreekbare stikstof hoger. Bij de stikstofvrachten zoals geschat in het percolatiewater van stortplaats Zeeasterweg wordt verwacht dat in het effluent van een biologische zuivering een concentratie van ± 30-60 mg/l inerte Kjeldahl-stikstof achterblijft. De inerte stikstof komt voor in de vorm van humuszuren en fulvinezuren en zullen voor een deel geadsorbeerd worden aan zwevende stof. Humus- en fulvinezuurmoleculen zijn relatief groot. In de molecuulstructuren zijn stikstofatomen ingebouwd. Met behulp van flocculatie met specifieke vlokmiddelen is de hoeveelheid inerte stikstof in het effluent nog verder te reduceren als gevolg van het verwijderen van humus- en fulvinezuurmoleculen. Het precieze aandeel aan inerte stikstof is op voorhand niet bekend, en dient in de praktijk aan de hand van metingen te worden vastgesteld. Nadat er meer duidelijkheid bestaat over de exacte samenstelling kunnen ook gerichter eventuele maatregelen worden voorgesteld.

Naast verwijdering van stikstof vindt in een biologische zuivering eveneens verwijdering van CZV (65%), zware metalen (35%) en BTEX (35%) plaats. De zware metalen worden verwijderd door adsorptie aan surplusslib. Het specifieke verwijderingsrendement is afhankelijk van het type metaal [VROM, 1995; VVAV, 1997b].

4.3.2 Uitgangspunten aërobe zuivering

Deze paragraaf geeft een kort overzicht van de belangrijkste uitgangspunten die zijn gehanteerd voor de dimensionering van een aërobe percolatiewaterzuiveringsinstallatie (pwzi) voor de stortplaats Zeeasterweg. Vooralsnog is uitgegaan van een conventioneel actief slibsysteem met voordenitrificatie.

De vuilvracht is gebaseerd op de verwachte hoeveelheid percolatiewater in de periode van exploitatie en een nominale hydraulische zuiveringscapaciteit van 20 m^3/h. De aangevoerde vuilvracht bedraagt maximaal 250 kg N/d en 350 kg CZV/d. In tabel 2.1 zijn de vrachten weergegeven waarop het ontwerp is gebaseerd.

Tabel 4.1 Uitgangspunten dimensionering vuilvracht pwzi

parameter		eenheid	Vracht
CZV		kg/d	350
N-Kj		kg/d	250
Debiet	maximaal	m^3/h	21
	minimaal	m^3/h	14

Er wordt van uitgegaan dat er geen toxische verbindingen in het percolatiewater voorkomen, die schadelijk zouden kunnen zijn voor de micro-organismen van het biologische zuiveringsproces.

4.3.3 Principe aërobe zuivering

In de aërobe zuivering worden CZV en N-Kj door middel van aërobe biologische processen uit het percolatiewater verwijderd. De biologische stikstofverwijdering houdt in:

- nitrificatie: oxidatie van ammonium via nitriet tot nitraat;
- denitrificatie: reductie van nitraat tot moleculaire stikstof.

Het verloop van het denitrificatie- en nitrificatieproces is van een aantal factoren afhankelijk, zoals:

- temperatuur;
- zuurgraad;
- zuurstofconcentratie;
- de beschikbaarheid van koolstofbron voor denitrificatie;
- toe te passen recirculatieverhouding.

Beide processen kennen elk hun eigen specifieke omstandigheden voor een optimaal verloop. Hieronder worden de overwegingen die in het ontwerp zijn meegenomen beschreven.

4.3.3.1 Temperatuur

Zowel de nitrificatie- als de denitrificatiesnelheden (en daarmee de slibbelasting) zijn sterk afhankelijk van de temperatuur, doordat de groeisnelheden van de betreffende micro-organismen sterk temperatuur-afhankelijk zijn. Over het algemeen geldt dat een hogere temperatuur in een hogere groeisnelheid resulteert. Bij een lage influenttemperatuur van de aërobe zuivering zullen dus de nitrificatie- en denitrificatiesnelheden laag zijn, waardoor de benodigde volumina voor nitrificatie en denitrificatie groter dienen te zijn. In het ontwerp is met een minimale temperatuur van 20°C gerekend als optimum voor het benodigde volume en de exploitatiekosten. Omdat in de winterperiode een influenttemperatuur van circa 8°C kan optreden, is opwarming van het influent in ieder geval gedurende dat deel van het jaar noodzakelijk.

4.3.3.2 Zuurgraad

Met name het nitrificatieproces is gevoelig voor de zuurgraad. De optimale pH voor de nitrificatie is 7,0 - 8,5. Bij het nitrificatieproces wordt zuur gevormd dat bij het denitrificatieproces voor de helft wordt weggenomen. Netto wordt de inhoud van de aërobe zuivering zuurder. Om te voorkomen dat de pH onder de waarde van 7,0 komt, dient het percolatiewater een bepaalde buffercapaciteit te bezitten. Meestal is deze in voldoende mate in de vorm van bicarbonaat aanwezig. Op grond van praktijkervaringen met de behandeling van vergelijkbaar percolatiewater is gebleken dat de pH-daling ten gevolge van nitrificatie zeer gering is.

4.3.3.3 Zuurstofconcentratie

De nitrificatie verloopt sneller bij zuurstofconcentraties hoger dan circa 1,5 mg/l, terwijl de denitrificatie uitsluitend verloopt bij zuurstofconcentraties lager dan 0,5 mg/l. Dit houdt in dat beide processen in aparte tanks of zones dienen te worden uitgevoerd. Voor de eenvoud van constructie en standaardisatie is gekozen voor de toepassing van aparte tanks.

4.3.3.4 Voordenitrificatie

Om het aandeel van het CZV in het percolatiewater dat geschikt is voor denitrificatie zo volledig mogelijk te benutten, is gekozen voor een systeem met voordenitrificatie. Bij voordenitrificatie wordt het in de nitrificatietanks gevormde nitraat door recirculatie teruggevoerd naar de denitrificatietank.

De ingestelde recirculatieverhouding is bepalend voor het haalbare voordenitrificatierendement, mits voldoende koolstofbron voorhanden is. De toe te passen recirculatieverhouding is van een aantal aspecten afhankelijk, zoals de vracht aan N-Kj in het influent, de verblijftijd in de anoxische (denitrificatie) tank, het zuurstoftransport met de recirculatiestroom en het energieverbruik. Voor een optimale denitrificatie is een minimale BZV/N-Kj-verhouding van 3,5 nodig. Dit betekent dat een externe C-bron dosering nodig is om denitrificatie van het afvalwater te bewerkstelligen.

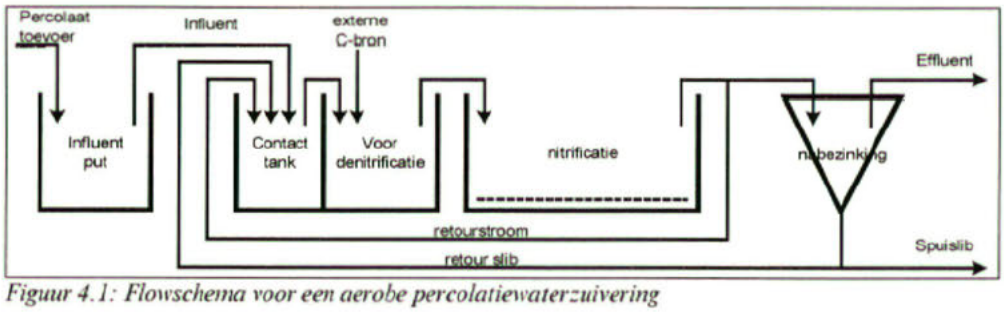
4.3.4 Effluentkwaliteit

Het ontwerp van de aërobe percolatiewaterzuiveringsinstallatie is gericht op het verwijderen van CZV en stikstof. De te verwachten gemiddelde waarden van verontreinigingen in het effluent zijn weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 4.2 Verwachte effluentkwaliteit op basis van gemiddelde influentsamenstelling

Parameter	Eenheid	Verwachte concentratie
CZV	mg/l	max 350
BZV	mg/l	20
N-Kj	mg/l	max 75
NH_4-N	mg/l	10
onopgeloste bestanddelen	mg/l	50
pH	-	7,5
Temperatuur	°C	20

4.3.5 Systeembeschrijving



Figuur 4.1: Flowschema voor een aerobe percolatiewaterzuivering

4.3.5.1 Aanvoer van percolatiewater

Het percolatiewater wordt vanuit een pompput van elk stortvak op een verzamelleiding gepompt. De verzamelleiding voor percolatiewater loost in een verzamelbassin. Een af te sluiten deel hiervan dient als bufferruimte van het percolatiewater en garandeert een gelijkmatiger hydraulisch aanvoerprofiel. Een eventueel overschot aan percolatiewater wordt van hieruit direct geloosd op de riolering.

4.3.5.2 Algemene zuiveringsopzet

Het percolatiewater wordt vanuit het verzamelbassin naar de technische ruimte van de zuiveringsinstallatie gevoerd. Het influent wordt door een filter gevoerd, waarna het debiet wordt gemeten en geregeld. Vervolgens wordt, indien noodzakelijk, het influent met een warmtewisselaar in temperatuur verhoogd. Vanuit de technische ruimte wordt het percolatiewater naar de contacttank gepompt waar het wordt gemengd met (een gedeelte van) de retourslibstroom uit de nabezinktanks. Vanuit de contacttank stroomt het slib/water-mengsel in de voordenitrificatietank waar het wordt gemengd met de interne recirculatiestroom uit de nitrificatietanks en eventueel het restant van de retourslibstroom. Vanuit de voordenitrificatietank stroomt het slib/water-mengsel onder vrij verval naar de parallelgeschakelde nitrificatietanks. Hierin wordt het slib/water-mengsel belucht door middel van bellenluchting. De bellenbeluchting zorgt tevens voor menging van de inhoud van de tank.

Vanuit de nitrificatietanks wordt een groot deel van het slib/watermengsel teruggepompt naar de voordenitrificatietank. Het overige slib/water-mengsel stort over naar de nabezinktank. In de nabezinktank wordt water en slib onder invloed van de zwaartekracht gescheiden. Het bezonken slib wordt als retourslib gedeeltelijk naar de contacttank, en gedeeltelijk naar de denitrificatieruimte gepompt. Het overtollige slib wordt met behulp van afsluiters in de retourslibleiding naar de slibindikker gespuid. Na indikking van het slib kan het slib periodiek worden afgevoerd met behulp van een tankwagen.

Het effluent van de nabezinktank wordt na meting en bemonstering afgevoerd naar de effluentput van de zuiveringsinstallatie. Van hieruit wordt het water gezamenlijk met andere stromen naar de riolering afgevoerd en verpompt naar de awzi.

Voor het denitrificatieproces is de aanwezigheid van gemakkelijk afbreekbaar organisch materiaal noodzakelijk. Tussen de mate van denitrificatie en de hoeveelheid gemakkelijk afbreekbaar organisch materiaal bestaat een positieve correlatie. In principe is een deel van het CZV in het influent afbreekbaar organisch materiaal. Dit is de reden waarom influent en recirculatiestroom worden samengebracht in de voordenitrificatietanks. Het influent doorloopt dus eerst een anoxische fase, waarin denitrificatie plaatsvindt met behulp van de organische stoffen die in het influent aanwezig zijn. Vervolgens wordt het water vanuit deze denitrificatietank naar de nitrificatietanks geleid. Hier worden de Kjeldahl-stikstofverbindingen samen met de resterende organische verbindingen geoxideerd. Omdat er echter onvoldoende organisch materiaal in het influent beschikbaar is, vindt tevens dosering van een externe C-bron plaats in de voordenitrificatie.

Voordat het afvalwater in de denitrificatietank terechtkomt, doorloopt het eerst de contacttank. In deze tank wordt het influent met het retourslib gemengd om de groei van draadvormende bacteriën, en daarmee een ongewenst hoge waarde van de Slib Volume Index (SVI), te voorkomen. De verblijftijd in de contacttank bedraagt 10 - 30 minuten.

4.3.6 Dimensionering pwzi

De belangrijkste dimensioneringsgrondslagen voor de percolaatzuivering zijn hieronder vermeld:

Ontwerpdebiet	20 m^3/h
Volume contacttank	14 m^3
N-belasting	0,045 kg N/kg ds/d
Volume voordenitrificatie	1 x 500 m^3
Diameter voordenitrificatietank	10,5 m
Volume nitrificatietanks	2 x 500 m^3
Diameter nitrificatietanks	10,5 m
Slibproductie	77 kg ds/d
Zuurstoftoevoervermogen	53 kg O_2/h
Oppervlaktebelasting nabezinking	0,67 $m^3/m^2/h$
Bezinkoppervlak	1 x 31 m^2
Diameter nabezinker	6,3 m
Capaciteit retourslibpomp	20 m^3/h
Capaciteit surplusslibpomp	5 m^3/h
Volume slibopslag	30 m^3
Indikking surplusslib	2,5%
Capaciteit P-dosering	0 – 1 l/h
Capaciteit methanoldosering (externe C-bron)	0 – 20 l/h

4.3.7 Investerings- en exploitatiekosten

Een zeer globale schatting van het investeringsbedrag voor een percolaatzuivering met bovenvermelde dimensies komt neer op circa *f* 4.500.000,--. Hierin zijn inbegrepen advies, ontwerp, engineering, realisatie en opstart.

In tabel 2.3 is een overzicht gegeven van de geschatte exploitatielasten van de percolaatzuivering.

Tabel 4.3 Overzicht geraamde exploitatielasten pwzi

Parameter	Kosten [*f*/j]
energie	60.000
chemicaliën	60.000
slibverwerking	40.000
bediening	40.000
onderhoud	100.000
restheffing	200.000
kapitaalslasten	640.000
Totaal	**1.140.000** (overeenkomend met *f* 6,5/m³)

afschrijving in 10 jaar

Bovenstaande kosten gelden slechts ter indicatie en zijn afhankelijk van definitieve dimensionering en ontwerp.

4.4 Vergaande zuivering en lozing op oppervlaktewater

Om het percolatiewater door zuivering geschikt te maken voor lozing op oppervlaktewater dient er verdergaande verwijdering van zuurstofbindende componenten plaats te vinden en dienen aanvullend metalen, zouten en microverontreinigingen (BTEX) verwijderd te worden. De best uitvoerbare techniek in Nederland voor rechtstreekse lozing van percolatiewater op oppervlaktewater bestaat uit een biologische zuivering gericht op stikstofverwijdering gevolgd door een hyperfiltratie-installatie. Indien de vuilbelasting in het percolatiewater laag is en geen strenge kwaliteitseisen aan het te lozen percolatiewater worden gesteld, kan in een enkel geval worden volstaan met coagulatie en flocculatie gevolgd door bezinking in plaats van hyperfiltratie. De best bestaande technieken voor de verwijdering van (vluchtige) microverontreinigingen zijn strippen of adsorptie aan actief kool. Bij beide technieken wordt de stof van het milieucompartiment water overgebracht in een ander milieucompartiment: bij strippen wordt de stof naar de lucht verplaatst, bij adsorptie aan actief kool ontstaat een beladen materiaal dat gestort of verbrand moet worden, of dat bij regeneratie de stof overbrengt naar de lucht.

In de voorliggende situatie dient voor lozing op oppervlaktewater aanvullend op een biologische zuivering hyperfiltratie oftewel Reverse Osmosis (RO) nageschakeld te worden. Uit oogpunt van een stabiele procesvoering en beheersbare exploitatielasten dient de hyperfiltratie-installatie (RO) voorafgegaan te worden door een microfiltratie-installatie (MF). De te verwachten rendementen en effluentkwaliteiten voor een gecombineerde biologische voorzuivering gevolgd door MF/RO staan vermeld in tabel 4.4 op de volgende pagina.

Tabel 4.4 ***Verwachte effluentkwaliteit bij directe lozing op oppervlaktewater (ref: VROM, 1995)***

Parameter	Verwijderings-rendement	Verwachte Effluentkwaliteit
CZV	99%	10 mg/l
BZV	99%	< 10 mg/l
N-Kj	98%	10 mg/l
Zware metalen	98%	< 60 ∓g/l
BTEX	98%	< 20 ∓g/l

Voor directe lozing op oppervlaktewater blijft het biologische systeem zoals voorgaand beschreven ongewijzigd. De exploitatielasten van het biologische deel wijzigen hoofdzakelijk door een hoger chemicaliënverbruik (methanol) als gevolg van verdergaande nitraatverwijdering, een hogere slibproductie door verdergaande nitraatverwijdering en een lagere restheffing (± *f* 20.000,- per jaar) door een verdergaande CZV en N-Kj-verwijdering. Daarentegen zullen de zuiveringslasten sterk stijgen.

Belangrijk aandachtspunt bij directe lozing op oppervlaktewater is de verwerking van het concentraat (brijn) van de hyperfiltratie-installatie. Slechts 80% kan na passage van de MF/RO als gezuiverd permeaat geloosd worden op het oppervlaktewater. Ongeveer 20% van de totale percolaatstroom komt vrij als concentraat. Dit concentraat bestaat voornamelijk uit zouten en dient verder verwerkt te worden. Goede definitieve oplossingen voor het concentraat zijn nog niet voorhanden. Als best bestaande techniek hiervoor dient indamping genoemd te worden. Het zoute residu dat overblijft moet in gecontroleerde zoutmijnen gestort worden of worden geïmmobiliseerd.

Uit overzichten van praktijkgegevens van in Nederland operationele percolatiewaterzuiveringsinstallaties (o.a. VVAV, 1997) volgt een zeer hoge operationele last bij toepassing van een hyperfiltratiezuivering. De gegevens hebben betrekking op een ca 1,5 keer zo groot debiet als bij de locatie Zeeasterweg verwerkt zal moeten worden. De daarbij genoemde verwerkingskosten bedragen *f* 30-40/m^3. In verband met de kleinere schaal zullen de hier te verwachten kosten nog hoger zijn.

4.5 Conclusies verwerking percolatiewater

In de voorgaande paragrafen zijn verschillende mogelijkheden van lozing van de percolaatwaterstromen en verwante stromen gepresenteerd. Hieruit volgt dat vergaande zuivering en lozing op het oppervlaktewater alleen mogelijk is met een uitgebreide zuiveringstechniek, waarvoor rekening gehouden moet worden met zeer hoge verwerkingskosten. Lozing op de riolering kan op een veel eenvoudiger wijze worden uitgevoerd. Naast directe lozing kan ook gekozen worden voor het toepassen van een voorzuivering. Hiermee kunnen in principe de aan de lozing verbonden heffingen worden verminderd. Uit de indicatieve berekening volgt echter ongezuiverde lozing financieel aantrekkelijker is dan voorzuivering ter plaatse. Ook is uit oogpunt van beheer en betrouwbaarheid en dus doelmatigheid de directe lozing op de riolering te verkiezen boven voorzuivering binnen de inrichting.

5 Conclusies

De te verwerken waterstromen worden onderscheiden in langdurende en kortdurende lozingen.

De langdurig te lozen stromen zijn percolatiewater, grijs water (inclusief huishoudelijk afvalwater) en water van de be-/verwerking. In verband met hun verontreinigingsgraad zou voorzuivering voorafgaande aan lozing een mogelijkheid zijn, deze hebben het nadeel dat de te lozen stroom minder organisch belast is en dus minder aantrekkleijk voor de rwzi. Op beheers- en financiële gronden is de directe lozing op de riolering de beste en meest doelmatige oplossing.

Door Afvalzorg wordt een directe lozing van het percolatiewater op de riolering voorzien. De samenstelling zal worden gemonitord. Afhankelijk van de in de praktijk optredende emissies kan de keuze voor wel of niet voorzujiveren heroverwogen worden.

De kortdurende waterstromen betreffen de stromen die voortkomen uit de tijdelijke bronnering en grondwatersanering tijdens de afgraving van het oude afval. De omvang van deze stromen maakt dat lozing op de riolering niet mogelijk is. Bovendien betreft dit 'dunne' waterstromen die het functioneren van de afvalwaterzuivering nadelig kunnen beïnvloeden. Daarom wordt gekozen voor binnen de inrichting zuiveren van deze stromen, met name gericht op de reductie van ijzer, waarna lozing op het oppervlaktewater mogelijk is. Doordat de huidige gegevens van het water beperkt zijn, kan nog geen definitieve keuze voor de beste zuiveringstechniek worden gemaakt. Middels laboratoriumtesten dient de meest geschikte techniek vastgesteld te worden om de dimensioneringsgrondslagen te bepalen.

Verantwoording

Titel	:	Vergunningaanvraag Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad Bijlage 38: Afvalwaterbehandeling
Opdrachtgever(s)	:	Afvalzorg Deponie BV, Haarlem
Uitgegeven door	:	Grontmij Water & Reststoffen bv
Plaats en datum	:	De Bilt, 23 mei 2001
P.N.	:	21.Q635.1
Doc.nr.	:	13/990120012
Status en versie	:	definitief
Aantal pagina's	:	28, exclusief bijlagen
Opgesteld	:	art. 5.1.2.e
Gecontroleerd		art. 5.1.2.e
Goedgekeurd	:	art. 5.1.2.e
Informatie	:	030- art. 5.1.2.e art. 5.1.2.e

Appendix 1: Kwaliteitsgegevens waterstromen

T abel B1.1 Kwaliteitsgegevens waterstromen en Streefwaarde en Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) volgens 4e Nota Waterhuishouding

	Bronnering	GW.sanering	Percolatie-water oude stortheuvels	Oppervlakte-water	4e nota waterhuishouding (waarden voor opgeloste stoffen)		
				Lage Vaart	Oppervlakte water streefwaarde	Oppervlakte-water MTR	Grondwater streefwaarde
Zuurgraad (pH)	6,7	6,1	6,8	7,8	-	6,5-9	
Geleidbaarheid (mS/m)	725	455	777,2	972			
Metalen (mg/m^3)							
arseen	7,5	4	24,2		1	25	7,2
cadmium	0,55	0,4	0,6		0,08	0,4	0,01
chroom	2,4	2,25	31,1		0,3	8,7	2,5
koper	2,5	2,5	3,9		0,5	1,5	1,3
kwik	0,025	0,025	0,1		0,01	0,2	0,01
lood	8	5	5,0		0,3	11	1,7
nikkel	5	5	45,2		3,3	5,1	2,1
zink	110	50	51,1		2,9	9,4	24
ijzer (Fe / ICP)	59000	30000	6200				
ijzer (Fe^{2+}) (mg/l)	69	36	6		-	-	-
Vluchtige aromaten (mg/m^3)							
benzeen	0,2	0,3	5,0				4
tolueen	0,25	5,5	7,4				7
ethylbenzeen	0,1	3,9	41,6				0,2
xylenen	0,5	1,8	19,4				4
naftaleen	0,1	0,7	14,6		0,01	1,2	0,01

	Bronnering	GW.sanering	Percolatie-water oude stortheuvels	Oppervlakte-water	4e nota waterhuishouding (waarden voor opgeloste stoffen)		
				Lage Vaart	Oppervlakte water streefwaarde	Oppervlakte-water MTR	Grondwater streefwaarde
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen							
12-dichloorethaan	0,5	0,5	0,7				7
cis 12-dichlooretheen	0,5	0,5	0,5				7
12-dichloorpropaan	0,5	0,5	0,5				
tetrachlooretheen (per)	0,1	0,1	0,2				3
tetrachloormethaan	0,1	0,1	0,1				10
1,1,1-trichloorethaan	0,5	0,5	0,5				21
1,1,2-trichloorethaan	0,5	0,5	0,5				-
trichlooretheen (tri)	0,15	0,1	0,1				24
trichloormethaan (chloroform)	0,1	0,1	0,1				6
EOX	0,5	0,5	4,0		-	-	-
Minerale olie							
totaal olie	50	2100	1035,8				
chloride (mg/l)	2100	2200	835,3	495	-	200	100**
CZV (mg/l)	101	93,5	960,9	41,6			
stikstof Kjeldahl (mgN/l)	38	29,5	745,3	2,4			
stikstof (totaal) (mg N/l)					1	2,2	-
zwavel (totaal) (meq/l)	446	24	22,6				
sulfaat (mg/l)	490	130	106,5		-	100	150**
TOC (mg/l)	27	19	297,8				
BZV (mg/l)				3,5			
NH_4N(mg/l)				0,7			
NO_3NO_2N (mg/l)				3,9	-	-	5,6
Ptot (mg/l)				0,16	0,05	0,15	0,4/3 (z/kv)
zicht (m)				0,57		0,4	

- = niet vastgesteld
z = zandbodem
kv = klei of venige bodem
niet ingevuld = onbekend/ontbreekt

Appendix 2: Waterbalans

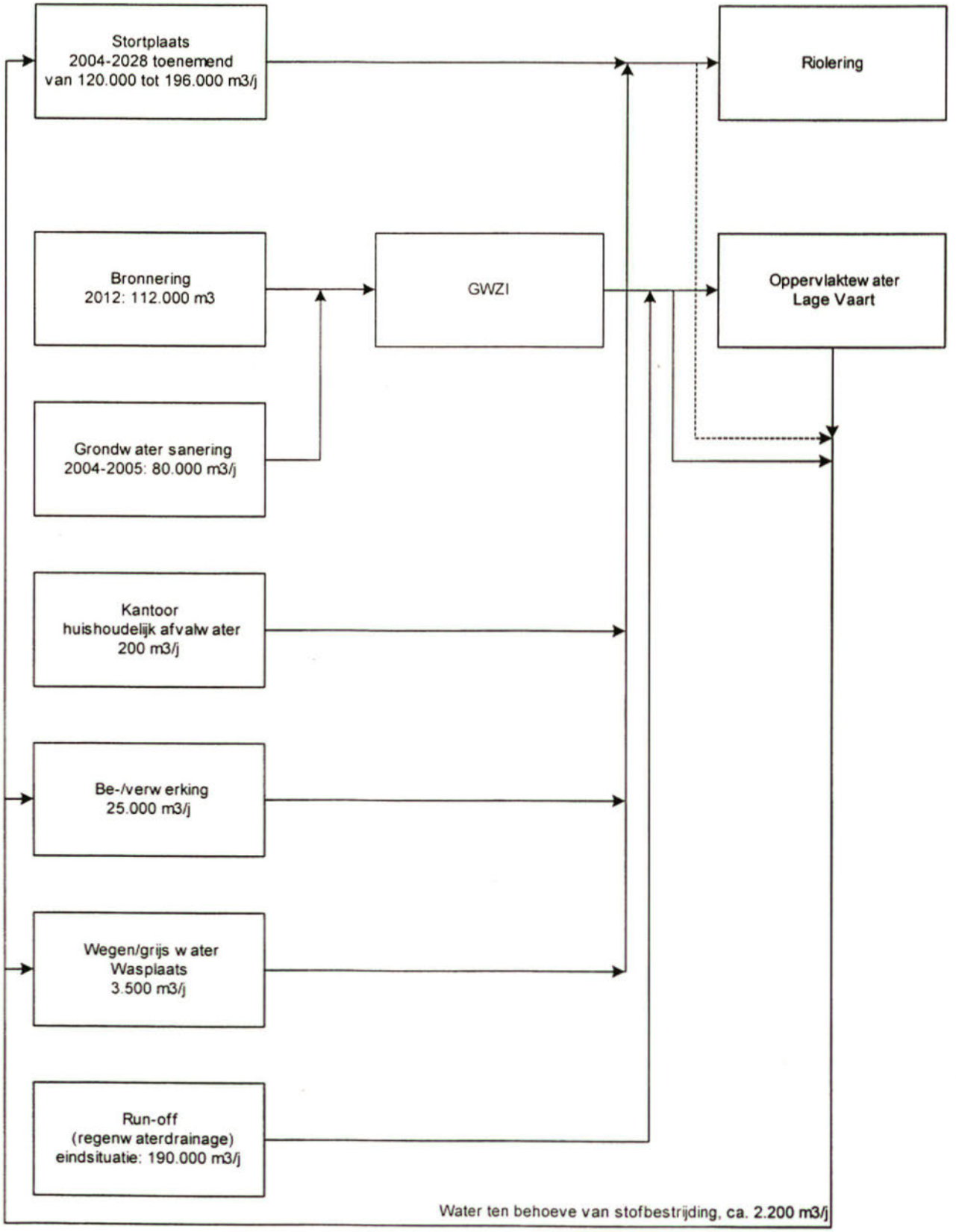
	400	[mm/jr]																	
Jaar	5	[mm/jr]																	
								TOTAAL		TOTAAL	TOTAAL	TOTAAL	Lozing op riolering			Lozing op riolering		
	Percolaat uit oude heuvels	Bronnering	Grondwater sanering	Grondwater beheersing	Percolaat nieuwe compartimenten	Grijs water	Water be/ver-werking	Verwijder	Cumulatief	Schoon water	Lozing op riolering	Lozing op oppervlakte water	CZV	N-Kj	Cl-	Gemiddeld CZV	Gemiddeld N-Kj	Gemiddeld Cl-
	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[m3]	[kg]	[kg]	[kg]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
2003	120.920			0	0			120.920	120.920	0	120.920	0	116.204	90.085	100.968			
2004	113.360		80.000		9.366	3.000	25.000	230.726	351.646	73.274	150.726	80.000	128.445	100.760	146.121	852	668	969
2005	105.800		80.000		19.150	3.000	25.000	232.950	584.597	71.050	152.950	80.000	128.029	99.041	178.944	837	648	1.170
2006	98.240				29.398	3.000	25.000	155.638	740.234	68.362	155.638	0	127.937	97.508	213.621	822	627	1.373
2007	90.680				39.645	3.000	25.000	158.325	898.559	65.675	158.325	0	127.845	95.975	248.298	807	606	1.568
2008	83.120				49.893	3.000	25.000	161.013	1.059.572	62.987	161.013	0	127.753	94.441	282.976	793	587	1.757
2009	75.560				60.140	3.000	25.000	163.700	1.223.272	60.300	163.700	0	127.661	92.908	317.653	780	568	1.940
2010	68.000				70.388	3.000	25.000	166.388	1.389.660	57.612	166.388	0	127.569	91.375	352.330	767	549	2.118
2011	60.440				80.635	3.000	25.000	169.075	1.558.735	54.925	169.075	0	127.477	89.842	387.007	754	531	2.289
2012	52.880	112.000			90.882	3.000	25.000	283.762	1.842.497	52.238	171.762	112.000	127.385	88.309	421.684	742	514	2.455
2013	45.320				101.130	3.000	25.000	174.450	2.016.947	49.550	174.450	0	127.293	86.775	456.362	730	497	2.616
2014	37.760				111.377	3.000	25.000	177.137	2.194.084	46.863	177.137	0	127.201	85.242	491.039	718	481	2.772
2015	30.200				121.625	3.000	25.000	179.825	2.373.909	44.175	179.825	0	127.110	83.709	525.716	707	466	2.923
2016	22.640				131.872	3.000	25.000	182.512	2.556.421	41.488	182.512	0	127.018	82.176	560.393	696	450	3.070
2017	15.080				142.120	3.000	25.000	185.200	2.741.621	38.800	185.200	0	126.926	80.642	595.071	685	435	3.213
2018	7.520				152.367	3.000	25.000	187.887	2.929.508	36.113	187.887	0	126.834	79.109	629.748	675	421	3.352
2019	0				162.615	3.000	25.000	190.615	3.120.123	33.385	190.615	0	126.780	77.606	664.458	665	407	3.486
2020	0				170.961	3.000	25.000	198.961	3.319.084	25.039	198.961	0	132.623	80.944	697.844	667	407	3.507
2021	0				179.307	3.000	25.000	207.307	3.526.391	16.693	207.307	0	138.465	84.283	731.229	668	407	3.527
2022	0				187.654	3.000	25.000	215.654	3.742.045	8.346	215.654	0	144.308	87.621	764.615	669	406	3.546
2023	0				196.000	3.000	25.000	224.000	3.966.045	0	224.000	0	150.150	90.960	798.000	670	406	3.563
2024	0				196.000			196.000	4.162.045	0	196.000	0	137.200	78.400	784.000	700	400	4.000
2025	0				196.000			196.000	4.358.045	0	196.000	0	137.200	78.400	784.000	700	400	4.000
2026	0				196.000			196.000	4.554.045	0	196.000	0	137.200	78.400	784.000	700	400	4.000
2027	0				196.000			196.000	4.750.045	0	196.000	0	137.200	78.400	784.000	700	400	4.000
2028	0				99.225			99.225	4.849.270	96.775	99.225	0	69.458	39.690	396.900	700	400	4.000
2029	0				2.450			2.450	4.851.720	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2030	0				2.450			2.450	4.854.170	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2031	0				2.450			2.450	4.856.620	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2032	0				2.450			2.450	4.859.070	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2033	0				2.450			2.450	4.861.520	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2034	0				2.450			2.450	4.863.970	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2035	0				2.450			2.450	4.866.420	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2036	0				2.450			2.450	4.868.870	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2037	0				2.450			2.450	4.871.320	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2038	0				2.450			2.450	4.873.770	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2039	0				2.450			2.450	4.876.220	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2040	0				2.450			2.450	4.878.670	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2041	0				2.450			2.450	4.881.120	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2042	0				2.450			2.450	4.883.570	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2043	0				2.450			2.450	4.886.020	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2044	0				2.450			2.450	4.888.470	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2045	0				2.450			2.450	4.890.920	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2046	0				2.450			2.450	4.893.370	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2047	0				2.450			2.450	4.895.820	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2048	0				2.450			2.450	4.898.270	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2049	0				2.450			2.450	4.900.720	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
2050	0				2.450			2.450	4.903.170	193.550	2.450	0	1.715	980	9.800	700	400	4.000
CZV	961	101	94	0	700	150	500			0								
N-Kj	745	38	30	0	400	20	500			0								
Cl	835	2.100	2.200	0	4.000	500	500			0								
	0,0879	0,0055	0,0046	0,0000	0,0509	0,0000	0,0049											
TOTALEN											Lozing m3 Riolering	Oppwater						
Sanering	906.600	112.000	160.000	0	1.372.603	48.000	400.000	2.999.203		856.797	2.727.203	272.000	2.039.265	1.425.418	6.471.422			
Stortperiode	906.600	112.000	160.000	0	2.106.525	60.000	500.000	3.845.125		906.875	3.573.125	272.000	2.604.810	1.769.227	9.463.110			
Wachttijd	0	0	0	0	784.000	0	0	784.000		0	784.000	0	548.800	313.600	3.136.000			
Bovenafd	0	0	0	0	101.675	0	0	101.675		290.325	101.675	0	71.173	40.670	406.700			
Nazorg	0	0	0	0	2.450	0	0	2.450		193.550	2.450	0	1.715	980	9.800			
Periode 2004-2050	906.600	112.000	160.000	0	3.043.650	60.000	500.000	4.782.250		5.261.750	4.510.250	272.000	3.260.797	2.144.077	13.211.610			

Jaar	VUILLAST									
	Percolaat uit oude heuvels	Bronnering	Grondwater sanering	Grondwater beheersing	Percolaat nieuwe compartimenten	Grijs water	Water be/ver-werking	Verwijder	TOTAAL naar Riolering	TOTAAL naar Oppervlaktewater
	[ie]	[ie]	[ie]	[ie]	[ie]	[ie]	[ie]	[ie]	[ie]	
2003	10634	0	0	0	0	0	0	0	10634	0
2004	9970	0	368	0	477	0	122	0	10568	368
2005	9305	0	368	0	975	0	122	0	10402	368
2006	8640	0	0	0	1497	0	122	0	10259	0
2007	7975	0	0	0	2019	0	122	0	10116	0
2008	7310	0	0	0	2541	0	122	0	9973	0
2009	6645	0	0	0	3063	0	122	0	9830	0
2010	5980	0	0	0	3585	0	122	0	9687	0
2011	5315	0	0	0	4106	0	122	0	9544	0
2012	4651	620	0	0	4628	0	122	0	9401	620
2013	3986	0	0	0	5150	0	122	0	9258	0
2014	3321	0	0	0	5672	0	122	0	9115	0
2015	2656	0	0	0	6194	0	122	0	8971	0
2016	1991	0	0	0	6716	0	122	0	8828	0
2017	1326	0	0	0	7238	0	122	0	8685	0
2018	661	0	0	0	7760	0	122	0	8542	0
2019	0	0	0	0	8281	0	122	0	8403	0
2020	0	0	0	0	8706	0	122	0	8828	0
2021	0	0	0	0	9132	0	122	0	9253	0
2022	0	0	0	0	9557	0	122	0	9678	0
2023	0	0	0	0	9982	0	122	0	10103	0
2024	0	0	0	0	9982	0	0	0	9982	0
2025	0	0	0	0	9982	0	0	0	9982	0
2026	0	0	0	0	9982	0	0	0	9982	0
2027	0	0	0	0	9982	0	0	0	9982	0
2028	0	0	0	0	5053	0	0	0	5053	0
2029	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2030	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2031	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2032	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2033	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2034	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2035	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2036	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2037	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2038	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2039	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2040	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2041	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2042	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2043	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2044	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2045	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2046	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2047	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2048	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2049	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
2050	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
CZV										
N-Kj										
Cl										
TOTALEN									VUILLAST	
									Riolering	Oppwater
Sanering	79.732	620	736	0	69.902	0	1.945	0	151.579	1.356
Stortperiode	79.732	620	736	0	107.278	0	2.432	0	189.442	1.356
Wachttijd	0	0	0	0	39.927	0	0	0	39.927	0
Bovenald	0	0	0	0	5.178	0	0	0	5.178	0
Nazorg	0	0	0	0	125	0	0	0	125	0
Periode '050	79.732	620	736	0	155.003	0	2.432	0	237.166	1.356

Bijlage 39: Stroomschema waterstromen

Bijlage 39: Stroomschema waterstromen Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad
t.b.v. Aanvraag WVO vergunning, onderdeel 7.4

22 mei 2001



Bijlage 40: Exploitatieberekeningen

Bijlage 40: Exploitatieberekeningen

Bijlage 40: Exploitatieberekeningen

In deze bijlage wordt een globale exploitatieberekening van de aangevraagde activiteit gepresenteerd. Vanwege het grote aantal aannames en onzekerheden geeft de gepresenteerde berekening een meer kwalitatief dan kwantitatief inzicht.

Bij de exploitatieberekening wordt opgemerkt dat:

- een groot aantal aannames zijn gedaan (zie blad uitgangspunten);
- er geen prijspeil aanpassing uitgevoerd (alle bedragen staan in prijspeil 2000);
- het storttarief is vastgezet. Het storttarief bepaald in hoge het uiteindelijke eindresultaat. Dit tarief wordt bepaald door de toekomstige marktsituatie en is derhalve onbekend.

BIJLAGE 40: Exploitatie berekening

jaar	In Inkomsten kton	Miljoen Dfl	Uit Uitgaven Aanvang Miljoen Dfl	Exploitatie Miljoen Dfl	Sanering Bewerking Miljoen Dfl	Investering Miljoen Dfl	Nazorg Miljoen Dfl	Jaar Balans (In-Uit) Miljoen Dfl	Fonds (incl.rente) Miljoen Dfl
2003			-4,9		-0,4			-5,3	-5,3
2004	107	10,3		-4,5	-2,6	-7,1		-3,9	-9,5
2005	98	9,4		-4,5	-2,6	-7,1		-4,8	-14,8
2006	85	8,2		-4,5	-2,6	-7,1		-6,0	-21,5
2007	85	8,2		-4,5	-2,6	-7,1		-6,0	-28,6
2008	85	8,2		-4,5	-2,6	-7,1		-6,0	-36,0
2009	85	8,2		-4,5	-2,6	-7,1		-6,0	-43,8
2010	225	21,6		-4,5	-2,6	-7,1		7,4	-38,6
2011	225	21,6		-4,5	-2,6	-7,1		7,4	-33,1
2012	225	21,6		-4,5	-2,6	-7,1		7,4	-27,3
2013	225	21,6		-4,5	-2,6	-7,1		7,4	-21,2
2014	225	21,6		-4,5	-2,6			14,5	-7,7
2015	225	21,6		-4,5	-2,6			14,5	6,4
2016	225	21,6		-4,5	-2,6			14,5	21,3
2017	225	21,6		-4,5	-2,6			14,5	36,9
2018	225	21,6		-4,5	-2,6			14,5	53,3
2019	225	21,6		-4,5	-2,6			14,5	70,5
2020	225	21,6		-4,5				17,1	91,2
2021	225	21,6		-4,5				17,1	112,9
2022	225	21,6		-4,5				17,1	135,6
2023	225	21,6		-4,5				17,1	159,6
2024				-2,0				-2,0	165,5
2025				-2,0				-2,0	171,8
2026				-2,0				-2,0	178,4
2027				-2,0				-2,0	185,3
2028				-2,0		-25,7		-27,7	166,9
2029				-2,0		-25,7		-27,7	147,5
2030							-49,0	-49,0	105,9

Uitgangspunten:
exploitatie van 2004-2023
bovenafdichting 2028 + 2029
aanvang nazorg in 2030
kosten grondwater geraamd in grondwater saneringonderzoek
verwijderen afval in 16 jaar (2004-2019)
afval uit sanering wordt 'om niet' gestort, te storten is aanbod uit bewerking en externe aanvoer
onderafdichting (49 ha)wordt gefaseerd uitgevoerd in de eerste 10 jaar = 4,9 ha/jaar

Uitgangspunten

Aanvangsinvesteringen:

		Gulden	
1	Grondaankoop	F	-
2	Vergunningen/MER etc	F	1.000.000
3	Infrastructuur (wegen+riolering)	F	2.000.000
4	Gebouwen	F	1.000.000
5	Weegbrug	F	500.000
6	Nutsvoorzieningen	F	200.000
7	Monitoringsysteem	F	200.000
	totaal	F	4.900.000

Toelichting:

onderafdichting	Dfl/m2	bovenafdichting	Dfl/m2	tussenafdichting	Dfl/m2
voorb.grondwerk	5,00	voorb.grondwerk	5,00	voorb.grondwerk	5,00
voorbelasting	40,00	steunlaag	5,00	ontgraven	5,00
minerale laag	30,00	gasopvang	5,00	vervoer naar depot	3,00
folie	12,00	minerale laag	30,00	gasopvang	5,00
drainagelaag (0,5 m)	15,00	folie	12,00	minerale laag	30,00
percolaatdrainage	5,00	drainagelaag (0,3 m)	10,00	folie	12,00
subtotaal	107,00	drainage	2,00	drainagelaag (0,5 m)	15,00
uitvoering (6%)	6,42	leeflaag (1,0 m)	10,00	percolaatdrainage	5,00
algemeen (4%)	4,28	subtotaal	79,00	subtotaal	80,00
winst, risico (5%)	5,35	uitvoering (6%)	4,74	uitvoering (6%)	4,80
onvoorzien (5%)	5,35	algemeen (4%)	3,16	algemeen (4%)	3,20
ontwerp/directie (12%)	12,84	winst, risico (5%)	3,95	winst, risico (5%)	4,00
totaal	141,24	onvoorzien (5%)	3,95	onvoorzien (5%)	4,00
afgerond	145,00	ontwerp/directie (12%)	9,48	ontwerp/directie (12%)	9,60
		totaal	104,28	totaal	105,60
		afgerond	105,00	afgerond	110,00

Investeringen tijdens exploitatie:

		Gulden/m2	
1	Onderafdichting	F	145
2	Tusenafdichting	F	110
3	Bovenafdichting	F	105

Exploitatiekosten (vaste)

		Gulden/jaar	
1	Personeel	F	1.475.000
2	Algemeen onderhoud	F	100.000
3	Onderhoud apparatuur	F	500.000
4	Milieumetingen+rapportages	F	500.000
5	Verwerking afval (compactor/shovel etc)	F	400.000
6	Afdekgrond	F	-
7	Afvoer percolaat	F	500.000
8	Externe adviseurs	F	1.000.000
	totaal	F	4.475.000

Personeel:	aantal	dagen	gulden/dag	totaal gulden/jaar
Bedrijfsleider	1	250	1000	250000
Stortbeheerder	2	250	800	400000
Acceptatiemedewerker	1	250	600	150000
Controleur	1	250	500	125000
Weegbrugmedewerker	1	250	500	125000
Administratie	1	250	500	125000
Technicus	2	250	600	300000
totaal				1475000

Bewerking

1	kosten bewerking	F	20	gulden/ton
2	afgraven+transport	F	10	gulden/ton
	totaal	F	30	gulden/ton

Beheer/Nazorg

1	Nazorgfonds (prijspeil start nazorg)	F	1.000.000	Gulden/ha
2	Kosten in beheerfase (tot start nazorg)	F	2.000.000	Gulden/jaar

Inkomsten:

1	Stortiarief	F	80	

Overige aannames:

Afvalaanbod uit bijlage 14

Dichtheid afvalpakket	1,2	ton/m3
Oppervlak stortplaats	49,0	ha

Grondwatersanering conform raming in Grondwatersaneringsonderzoek. Deze kosten zijn gekapitaliseerd

Alle bedragen in prijspeil 2000

Leeflaag is reeds op de locatie, derhalve alleen 2x transportkosten

Rente	5	%

Huidig volume heuvel	afval	puin	totaal	ligging tov NAP	opp m2	isolatie volume beneden NAP-4,8 m	isolatie volume boven NAP-4,8 m	combinatie afval uit sanering	opp combinatie
1	10.047	31.200	41.247	-5,9	16.418	18.060	23.187	10.047	16.418
2	166.882	110.400	277.282	-5,7	73.605	66.245	211.038	166.882	73.605
3	100.450	26.500	126.950	-6,7	17.668	33.569	93.381	100.450	17.668
4	719.805	70.000	789.805	-5,3	139.995	69.998	719.808		
5	158.182	54.600	212.782	-5,6	54.630	43.704	169.078	158.182	54.630
totaal	1.155.366	292.700	1.448.066		302.316	231.575	1.216.491	435.561	162.321

Voorgenomen activiteit

al het afval wordt boven NAP-4,8 m gebracht, puin verwijderd

	m3		
bruto volume (boven NAP-4,8)	4.300.000	nieuwe vorm boven NAP-4,8	
afval uit sanering 1,2,3,4,5	1.155.366		
netto volume	3.144.634		
afvoer puin extern	292.700	468320	ton

AFVALZORG®
DEPONIE

Samenvatting

Milieu-effectrapport

Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad

juni 2001



MER Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad

Samenvatting

opdrachtgever: Afvalzorg Deponie bv
Postbus 6343
2001 HH HAARLEM

Grontmij Advies & Techniek bv
Houten, 1 juni 2001 doc.nr: 13/99020217/CD p.n.: 21.Q635.1

Grontmij

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

2 Probleemstelling en doel 7
2.1 Probleemstelling 7
2.2 Doelstelling 8

3 Beleid en besluiten 9
3.1 Beleid 9
3.2 Genomen besluiten 9
3.3 Te nemen besluiten 9

4 Voorgenomen activiteit en alternatieven 11
4.1 Voorgenomen activiteit 11
4.2 Alternatieven 11
4.3 Verwijderalternatief 12
4.4 Isolatiealternatief 12
4.5 Combinatiealternatief 17
4.6 Nulalternatief 17
4.7 Meest milieuvriendelijk alternatief 17

5 Vergelijking van de alternatieven 21
5.1 Inleiding 21
5.2 Ruimtegebruik 21
5.3 Bodem en grondwater 21
5.4 Oppervlaktewater 22
5.5 Lucht 23
5.6 Geluid 24
5.7 Natuur 25
5.8 Landschap en cultuurhistorie 25
5.9 Woon- en leefmilieu 26

6 Voorkeursalternatief 29
6.1 Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) 29
6.2 Het MMA met effectbeperkende maatregelen 29
6.3 Voorkeursalternatief Afvalzorg 30

7 Leemten in kennis en evaluatie achteraf 31
7.1 Leemten in kennis 31
7.2 Evaluatie achteraf 31

Verantwoording

1 Inleiding

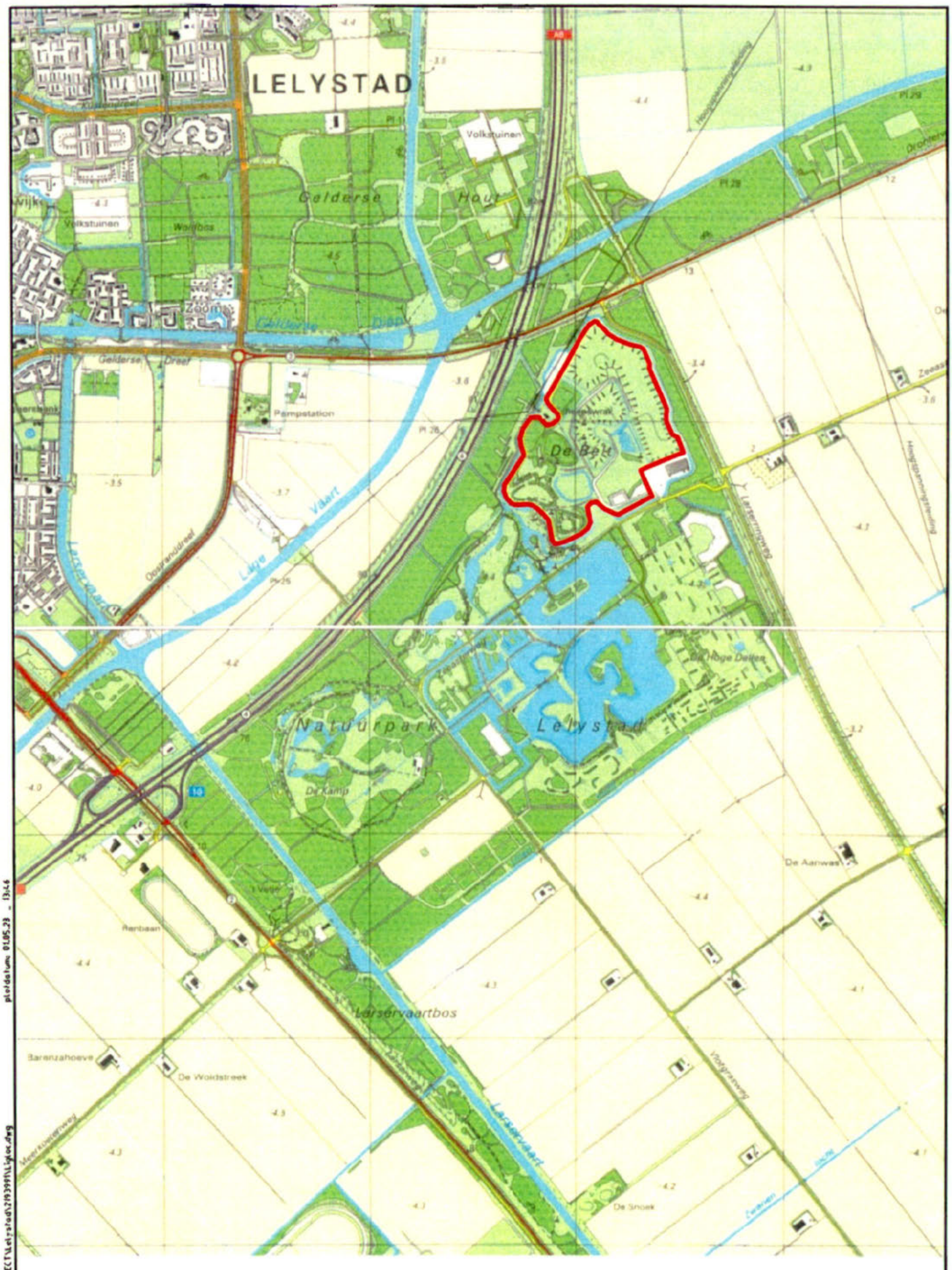
Afvalzorg Deponie bv (de organisatie die de stortplaatsen in Flevoland en Noord-Holland beheert) beheert aan de Zeeasterweg te Lelystad een voormalige stortplaats (zie figuur 1.1 uit het MER Hoofdrapport). De stortplaats is van 1983 tot maart 1995 geëxploiteerd door Rijkswaterstaat en vervolgens door de Gemeente Lelystad. Mede gezien de restcapaciteit van de stortplaats heeft Afvalzorg Deponie bv de stortplaats van Rijkswaterstaat overgenomen met het oogmerk om deze locatie weer in exploitatie te nemen en daarmee zorg te dragen voor continuïteit van de eindverwerking van afval.

Daarnaast is bekend dat het grondwater onder stortheuvel 1 ernstig verontreinigd is. Hiervoor is een sanering noodzakelijk is. De Provincie Flevoland heeft op 22 maart 1999 een beschikking inzake de ernst, urgentie en het saneringstijdstip op grond van de Wet bodembescherming (Wbb) afgegeven. De sanering dient uiterlijk 22 maart 2009 van start te gaan.

Afvalzorg Deponie bv heeft de verantwoordelijkheid voor de sanering op zich genomen en is voornemens deze te integreren met de herinrichting (en heringebruikname) van de stortplaats. Na de herinrichting heeft de stortplaats een netto stortvolume van minimaal 3,2 miljoen m^3. Voor de sanering, herinrichting en heringebruikname van de voormalige stortplaats is een vergunning vereist in het kader van de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo).

Voor de sanering, herinrichting en heringebruikname van de stortplaats is een milieu-effectrapport (MER) opgesteld. In het MER wordt beschreven wat de initiatiefnemer (Afvalzorg Deponie BV) van plan is te gaan ondernemen, welke alternatieven daar bij mogelijk zijn, en wat de milieugevolgen zijn. Het MER wordt bij de vergunningaanvragen gevoegd, zodat de vergunningverleners (Provincie en waterschap) de milieugevolgen kunnen meewegen in hun besluit over de vergunning.

De startnotitie, die op 19 april 1999 door Afvalzorg Deponie BV is ingediend bij de Gedeputeerde Staten van Provincie Flevoland (bevoegd gezag), vormt de formele start van de m.e.r.-procedure.



MER Zeeasterweg
Ligging locatie

Bron: Topografische Dienst Nederland schaal 1 : 25000 o.n. 2193991 figuur 1.1

P:\BoWaProj\CAD_PROJ\PROJECT\Lelystad\2193991\Ligging.dwg plotdatum: 01.05.23 - 13:44

2 Probleemstelling en doel

2.1 Probleemstelling

Door de steeds verdergaande gescheiden inzameling van vaste afvalstoffen, meer hergebruik en verbranden van afval en door het van kracht worden van stortverboden blijft er steeds minder afval over dat nog moet worden gestort. Toch blijft er ook op de lange termijn stortcapaciteit nodig om deze restfractie te storten. Stortplaatsen hebben een zogenaamde achtervangfunctie.

In de praktijk is gebleken dat het realiseren van nieuwe stortcapaciteit, met name in de Randstad, moeizaam verloopt. Dit wordt mede veroorzaakt doordat het vinden en vergunnen van een nieuwe stortlocatie over het algemeen zeer lange voorbereidingstijd vraagt. Het NIMBY-syndroom ('not in my backyard') speelt hierbij een belangrijke rol. Mede om die reden is het afvalbeleid er de laatste jaren erop gericht om voorzichtig te zijn met het realiseren van **nieuwe** stortplaatsen en zo goed mogelijk gebruik te maken van **bestaande** stortplaatsen.

Op grond van de huidige inzichten sluit stortplaats Braambergen te Almere in 2004. Het is de bedoeling van Afvalzorg dat stortplaats Zeeasterweg de positie van Braambergen overneemt, zodat de continuïteit in de eindverwerking in het zuidelijk deel van Noord-Holland en Flevoland gewaarborgd is. Bovendien wordt op iets langere termijn, naar verwachting omstreeks 2009, stortplaats Nauernasche Polder gesloten.

Het verzorgingsgebied van stortplaats Zeeasterweg is in principe geheel Nederland. In de praktijk zal aanvoer plaatsvinden vanuit het verzorgingsgebied van Afvalzorg, zijnde Noord-Holland en Flevoland. Brandbaar huishoudelijk afval zal niet worden verwerkt, tenzij de minister vanuit zijn bevoegdheid stortplaats Zeeasterweg aanwijst om een eventueel overschot te verwerken. Na sluiting van stortplaats Nauernasche Polder kan stortplaats Zeeasterweg de rol van regionale voorziening voor C3-afvalstoffen overnemen.

Op de locatie Zeeasterweg is in het verleden afval gestort. Dit heeft geleid tot een 'ernstig geval' van bodemverontreiniging. De Provincie heeft een 'Beschikking inzake ernst, urgentie en saneringstijdstip' afgegeven. Hierin is bepaald dat binnen 10 jaar (uiterlijk 22 maart 2009) met de sanering moet worden begonnen.

Een combinatie van sanering enerzijds en het benutten van de op de locatie aanwezige ruimte voor het storten van afval anderzijds levert daarbij grote voordelen op. Het biedt de kans om te komen tot een meer hoogwaardige, namelijk multifunctionele sanering van de locatie, waarbij de gebiedseigen kwaliteit voor het gehele terrein wordt bereikt.

Het voornemen is dus:

1. **het realiseren van stortcapaciteit**
2. **in combinatie met het uitvoeren van een multifunctionele sanering**

2.2 Doelstelling

Doel van de voorgenomen activiteit is het zorgdragen voor vervangende capaciteit voor de eindverwerking van afval bij sluiting van stortplaats Braambergen (2004) in combinatie met het multifunctioneel saneren van de locatie. Dit wordt gerealiseerd door het oprichten van Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad. De afvalverwerkingsinrichting omvat een stortplaats met een beschermingsniveau conform Stortbesluit bodembescherming en een aantal afvalbe- en verwerkingsinstallaties die gedeeltelijk worden ingezet voor extern gebruik.

De argumenten om de locatie Zeeasterweg (weer) in gebruik te nemen zijn:

1. het realiseren van een stortplaats is per definitie een moeilijk, tijdrovend proces. Voor dit initiatief is geen locatieonderzoek (MER) noodzakelijk, hetgeen aanzienlijke tijdwinst oplevert. In het nabije verleden is gebleken dat een aantal stortplaats-initiatieven in de Randstad regio niet realiseerbaar bleken. Dit waren onder andere 't Klooster te Nieuwegein en het PEN-eiland bij Diemen;
2. uit recente afvalaanbodcijfers blijkt dat stortcapaciteit in Nederland schaars aan het worden is, dat een onevenwichtige verdeling over Nederland dreigt en dat op betrekkelijk korte termijn nieuwe capaciteit noodzakelijk wordt;
3. het ruimtegebruik van de stortplaats is relatief beperkt. Dit omdat het een heropening betreft en omdat de locatie efficiënter benut gaat worden. Hiermee wordt de noodzaak om elders 'nieuwe' stortcapaciteit te realiseren zo lang mogelijk uitgesteld. Voorbeelden van locaties in de Randstad die eveneens een efficiëntere vorm nastreven zijn: Nauernasche polder en Smink te Amersfoort;
4. de locatie Zeeasterweg heeft een relatief gunstige ligging. Afvalverwerking veroorzaakt altijd locale negatieve milieueffecten. Een belangrijk aspect hierbij is de afstand tot bebouwing. In dit opzicht heeft stortplaats Zeeasterweg, ten opzichte van andere stortlocaties in de Randstad, een relatief gunstige ligging;
5. de locatie Zeeasterweg is door de aanwezigheid van afval niet meer beschikbaar voor iedere denkbare functie. Het opnieuw in gebruik nemen van stortplaats Zeeasterweg levert daarmee voor de locatie nauwelijks een knelpunt op. Daarnaast is het voorlopig niet noodzakelijk een ander terrein aan de huidige bestemming te onttrekken om te kunnen gebruiken als stortterrein;
6. het aanwezige afval op stortplaats Zeeasterweg is naar de huidige maatstaven met een te laag beschermingsniveau gestort. Uit milieuonderzoek is gebleken dat het grondwater onder stortheuvel 1 ernstig verontreinigd is en dat een sanering noodzakelijk is. De Provincie Flevoland heeft op 22 maart 1999 een beschikking inzake de ernst, urgentie en het saneringstijdstip op grond van de Wet bodembescherming afgegeven. De sanering dient uiterlijk 22 maart 2009 van start te gaan. Met het operationeel maken van de stortplaats moet de locatie gaan voldoen aan het hoge beschermingsniveau uit het Stortbesluit bodembescherming. Dit maakt een kwalitatief betere sanering noodzakelijk die in ieder geval eerder in tijd wordt gestart;
7. bij de aankoop van de locatie is door de voormalige eigenaar (het Rijk) reeds geld beschikbaar gesteld voor een sober en doelmatige afwerking en sanering van de locatie. Indien Afvalzorg de locatie kan heropenen, dan kan een kwalitatief hoogwaardiger sanering van de locatie worden uitgevoerd met voor de lange termijn duidelijk minder onzekerheden.

3 Beleid en besluiten

3.1 Beleid

De voorgenomen activiteit moet passen binnen het beleidskader van de diverse overheden. Voor dit initiatief zijn de volgende beleidsstukken het meest relevant.

Bestuursniveau	Beleidsstuk	Relevantie
Rijk	Stortbesluit. Landelijk stortplan	eisen aan stortplaats moratorium uitbreiding landelijke stortcapaciteit
Provincie	Omgevingsplan[1] Randstad stortplan	heropenen Zeeasterweg regionale zelfvoorziening
Gemeente	Ontwerp bestemmingsplan stortplaats	voorschriften aan terrein(indeling)

In het Omgevingsplan stelt de Provincie Flevoland dat de in 1995 gesloten, maar nog niet geheel volgestorte stortlocatie Zeeasterweg te Lelystad dient als opvolger voor de stortlocatie Braambergen.

3.2 Genomen besluiten

Beschikking Wet bodembescherming
Op de stortplaats rust een beschikking in het kader van de Wet Bodembescherming, afgegeven door Provincie Flevoland d.d. 22 maart 1999. Het betreft een beschikking inzake ernst, urgentie en saneringstijdstip voor het geval van bodemverontreiniging aan de Zeeasterweg te Lelystad.

Ontwerp bestemmingsplan Stortplaats Lelystad
Het Ontwerp bestemmingsplan Stortplaats Lelystad heeft ter inzage gelegen.

Beschikking Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren
Vergunning, verleend door het Heemraadschap Fleverwaard in 1997, voor het lozen van afvalwater op de riolering en het oppervlaktewater. Het betreft een vergunning voor onbepaalde tijd.

3.3 Te nemen besluiten

Naast vergunning in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren zijn de volgende wettelijke regelingen aan de orde.

Wet bodembescherming
De bodem ter plaatse van de stortplaats is verontreinigd en moet gesaneerd worden. Voor de sanering is een goedgekeurd saneringsplan op grond van de Wet bodembescherming vereist. Bevoegd gezag is Provincie Flevoland.

Grondwaterwet
Voor sanering van de verontreiniging en/of aanleg van de stortplaats moet waarschijnlijk grondwater worden onttrokken. Afhankelijk van het te onttrekken debiet en de periode kan een vergunning op grond van de grondwaterwet nodig zijn. Bevoegd gezag is Provincie Flevoland.

Volgens de Grondwaterverordening Flevoland geldt een meldingsplicht indien: de onttrekking niet langer duurt dan zes maanden en de ontrokken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 100.000 m^3 per maand. Indien aan deze voorwaarden wordt voldaan gelden de algemene regels. Indien niet wordt voldaan aan beide voorwaarden, geldt een vergunningsplicht.

Woningwet
Voor het realiseren van bouwwerken op de stortplaats (bijvoorbeeld kantoor) is een bouwvergunning nodig. Bevoegd gezag voor het afgeven van een bouwvergunning is Gemeente Lelystad. Voor afgifte van een bouwvergunning dient coördinatie met de Wet milieubeheer plaats te vinden.

Boswet
Indien bestemmingsplan stortplaats Lelystad wordt goedgekeurd, is voor het kappen van de beplanting geen vergunning noodzakelijk.

4 Voorgenomen activiteit en alternatieven

4.1 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit het oprichten en in werking hebben van Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad. De afvalverwerkingsinrichting omvat een IBC-stortplaats met een voorzieningenniveau zoals omschreven in het Stortbesluit en afvalbe- en verwerkingsinstallaties die gedeeltelijk worden ingezet voor extern gebruik. Onderdeel van de voorgenomen activiteit is het volledig verwijderen van de bestaande stortplaats en de aanwezige bodemverontreiniging.

4.2 Alternatieven

In dit MER worden een vijftal alternatieven uitgewerkt. Deze vijf alternatieven vormen de basis voor de uitwerking van de voorgenomen activiteit. Het gaat om de volgende alternatieven:

- verwijderalternatief;
- isolatiealternatief;
- combinatiealternatief;
- nulalternatief;
- meest milieuvriendelijk alternatief.

Bij de alternatieven worden de volgende fasen onderscheiden:

- sanering van de huidige stortplaats;
- aanleg van de nieuwe stortplaats;
- exploitatie van de nieuwe stortplaats;
- nazorg van de stortplaats.

In de onderstaande tabel is per alternatief aangegeven wanneer de saneringS-, exploitatie- en nazorgfase plaatsvinden.

Tabel 4.1 Overzicht sanering en exploitatie alternatieven

fase	periode			
	NA	VA	IA	CA
sanering (afvalverwijdering)	n.v.t.	2004-2019	2003-2004 [1]	2004-2012
exploitatie (stortperiode)	n.v.t.	2004-2023	2004-2019	2004-2021
exploitatie (wachttijd)	n.v.t.	2024-2027	2020-2023	2022-2025
exploitatie (aanbrengen bovenafdichting)	2009-2010	2028-2029	2024-2025	2026-2027
nazorg	2011	2030	2026	2028

[1] *Hier blijft het afval liggen en wordt een verticale wand om de stortplaats aangebracht.*

Afvalbe- en verwerkingsactiviteiten
Onderstaand worden de thans door Afvalzorg voorziene afvalbe- en verwerkingsactiviteiten weergegeven. Achtereenvolgens betreft dit:
- semi-mobiele scheidingsinstallatie voor een deel van de bij de afgraving vrijkomend afval;
- mobiele puinbreekinstallatie voor het bij de afgraving vrijkomend puin;
- houtopslag en mobiele houtbewerking;
- bouwstoffenbank;
- biologische grondreiniging;
- mobiele immobilisatie-installatie;
- opslag en fysische bewerking van minerale materialen;
- op- en overslag van containers en aannemersmaterieel;
- proefactiviteiten.

Van de bovengenoemde afvalbe- en verwerkingsactiviteiten worden de bouwstoffenbank, de immobilisatie-installatie en de fysische bewerking ingezet voor extern gebruik. Houtopslag en mobiele houtbewerking wordt beperkt ingezet voor extern gebruik.

Bij het verwijder- en het combinatiealternatief worden alle bovengenoemde afvalbe- en verwerkingsactiviteiten ingezet. Bij het isolatiealternatief, waar geen "oud afval" wordt bewerkt, zijn alleen de afvalbe- en verwerkingsactiviteiten die worden ingezet voor extern gebruik operationeel.

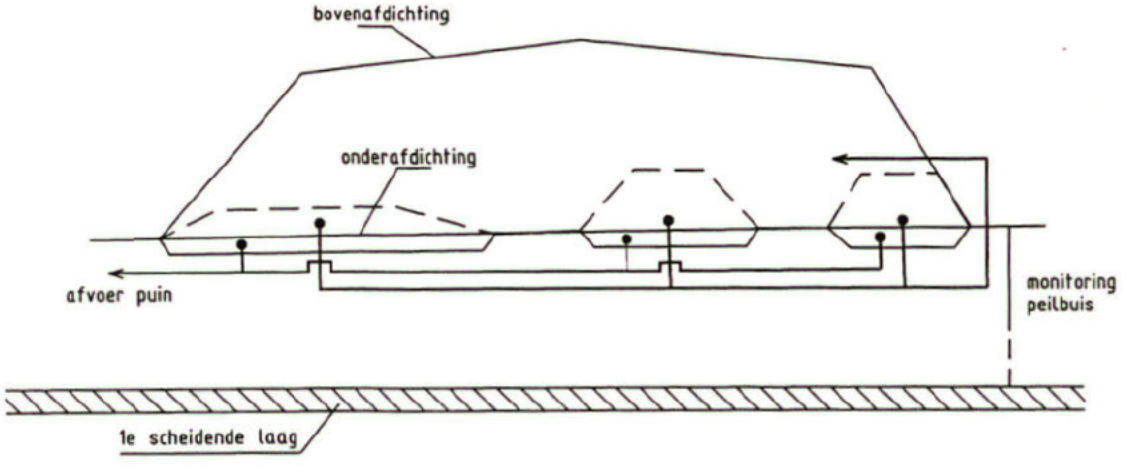
4.3 Verwijderalternatief
Het verwijderalternatief bestaat uit de volgende activiteiten:
- volledige afgraving van de bestaande stortplaats;
- volledige verwijdering van de aanwezige bodemverontreiniging (grond en grondwater);
- het ontgraven afval wordt gescheiden, waarbij het niet herbruikbare deel wordt gestort op de stortplaats zelf (in de nog in te richten gecontroleerde stortplaats). Het herbruikbaar deel wordt zowel buiten als op de locatie nuttig gebruikt;
- de nieuw in te richten stortplaats zal geheel voldoen aan de IBC-criteria van het Stortbesluit. Het beschikbare netto stortvolume van de nieuwe IBC-stortplaats bedraagt, na het storten van het niet herbruikbare deel van het afval dat bij de bewerking vrijkomt, circa 3,6 miljoen m^3. Indien geen scheiding van het afval wordt toegepast, bedraagt het netto stortvolume circa 3,2 miljoen m^3.

In figuur 4.3 is het verwijderalternatief schematisch weergegeven en in figuur 4.4 de fasering van de stortactiviteiten.

4.4 Isolatiealternatief
Het isolatiealternatief bestaat uit de volgende activiteiten:
- het plaatsen van een verticale wand met permanente grondwateronttrekking rondom de bestaande stortplaats. Door het plaatsen van de verticale wand wordt de stortplaats geïsoleerd van de omgeving;
- het storten van afval vindt op en naast het aanwezige afval. Het beschikbare netto stortvolume bedraagt circa 2,84 miljoen m^3.

In figuur 4.13 is het isolatiealternatief schematisch weergegeven en in figuur 4.14 de fasering van de stortactiviteiten.



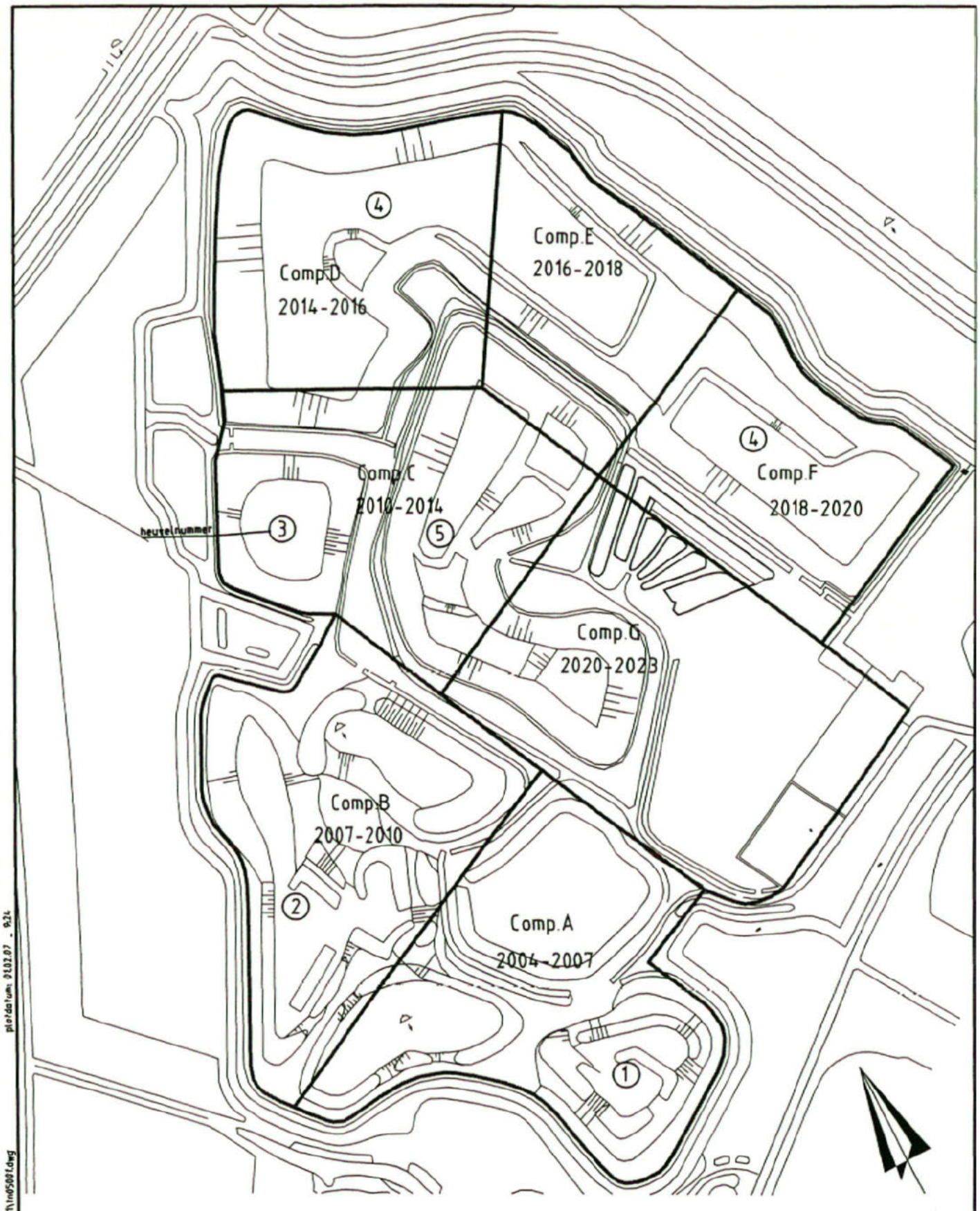


MER Zeeasterweg
Verwijder alternatief

Grontmij

ord.nr 2193991/038-00 figuur. 4.3

plotdatum: 01.03.07 - 14:49
P:\BeWaProj\CAD_PROJ\PROJECT\Leystad\2193991\In03800.dwg

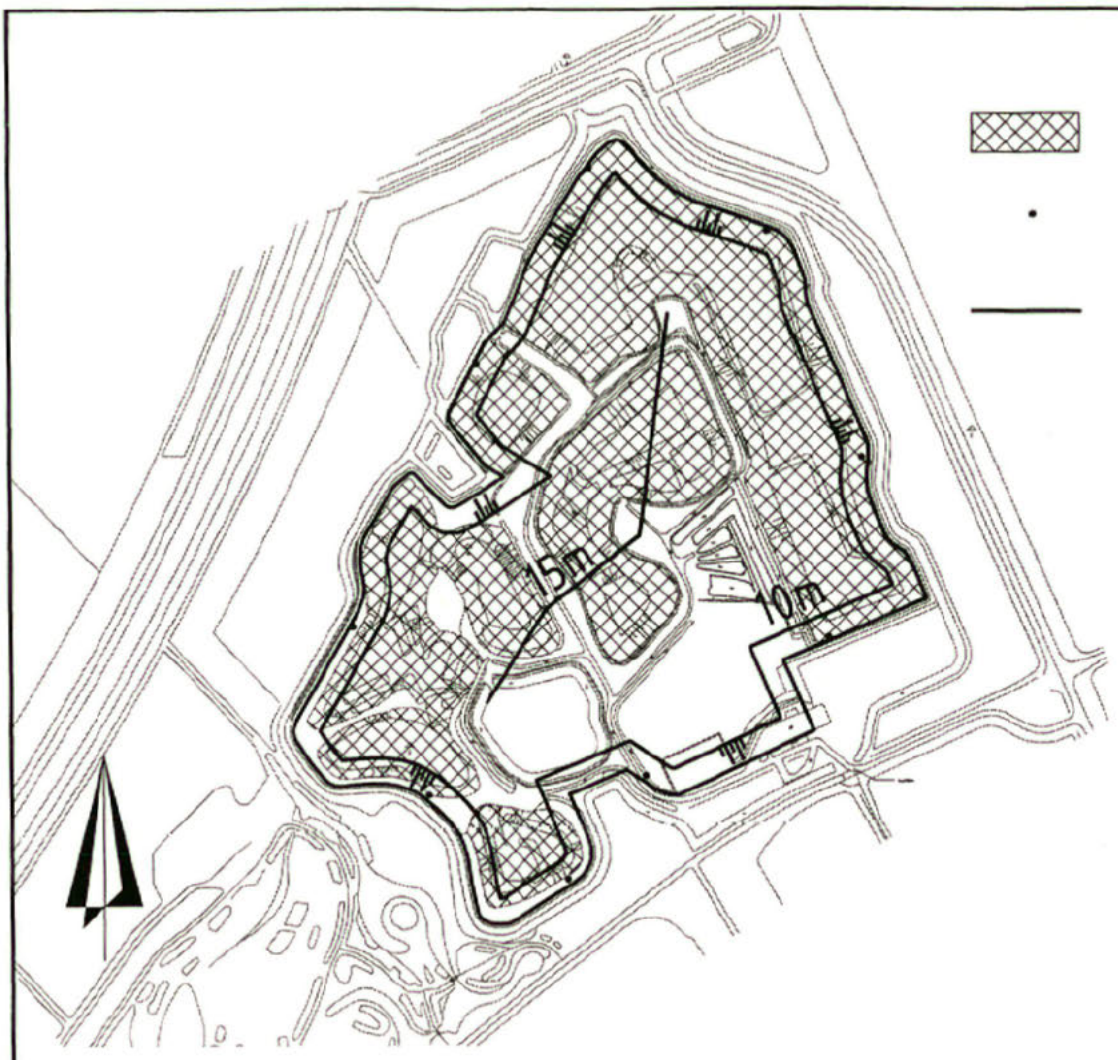


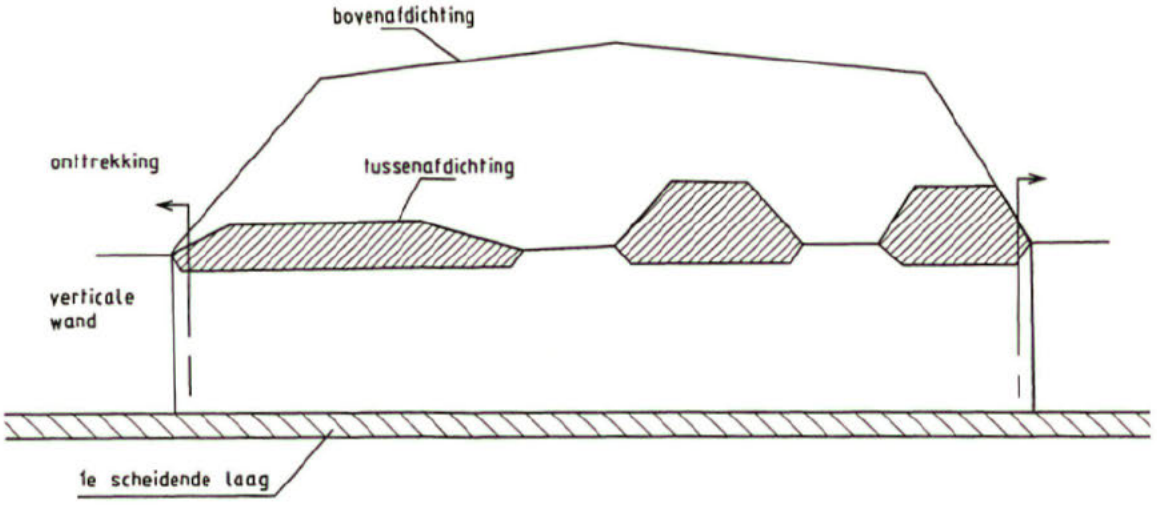
MER Zeeasterweg
Globale fasering storten afval
Verwijder alternatief

Grontmij

schaal 1:5000 *ord.nr 2193991 /050-01* *figuur. 4.4*

P:\BoWa\Proj\CAD_PROJ\PROJECT\Leijsfadt\2193991\tm05001.dwg plotdatum: 21.02.07 - 9:24



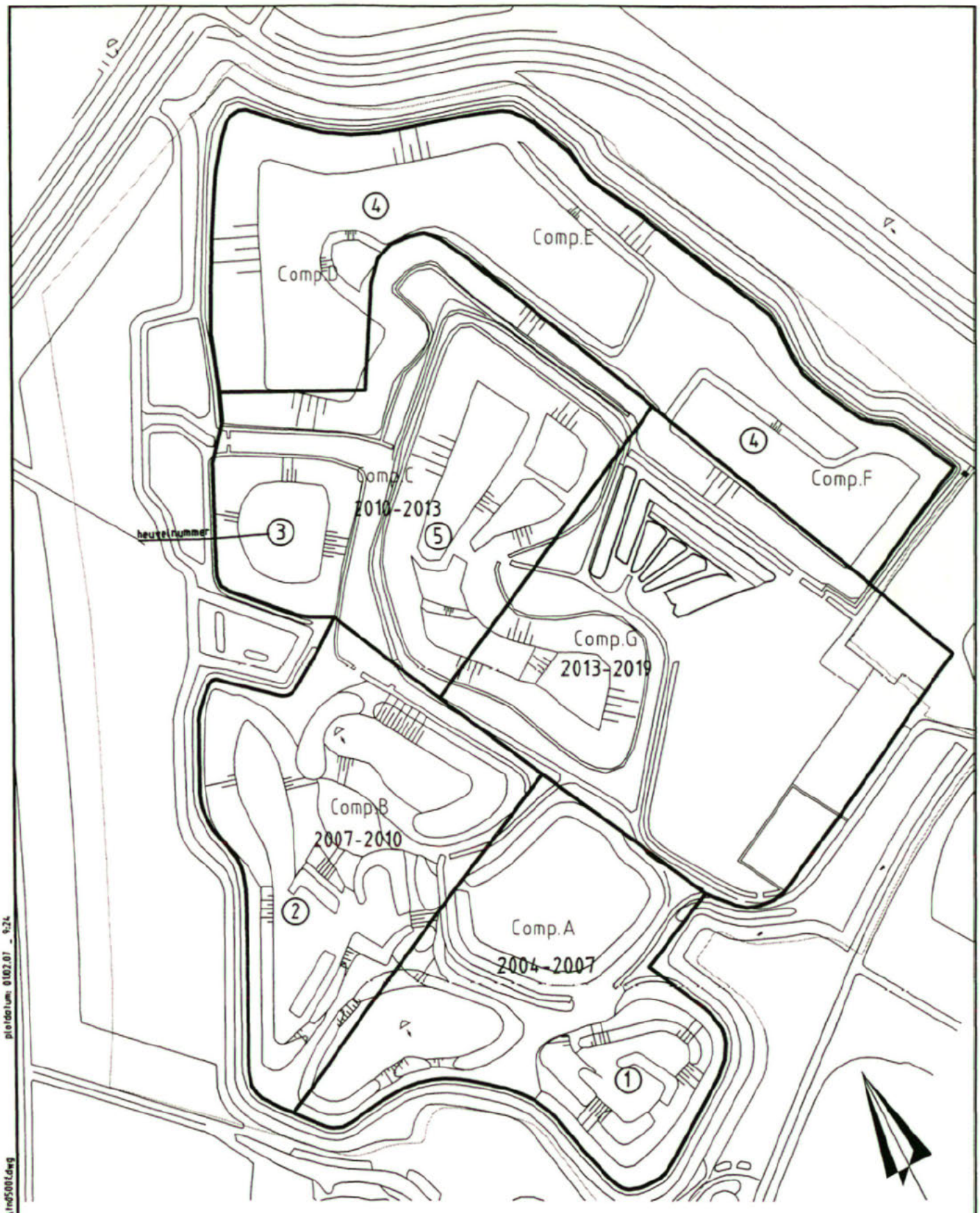


MER Zeeasterweg
Isoleeralternatief

Grontmij

ord.nr 2193991/036-00 *figuur. 4.13*

P:\BoWaFre\(CAD_PROJ\PROJECT\Lelystad\2193991\tn03600.dwg
plotdatum: 0103.07 - 15:02



MER Zeeasterweg
Globale fasering storten afval
Isoleer alternatief

Grontmij

schaal 1:5000 *ord.nr 2193991 /050-01* *figuur. 4.14*

P:\BeWaProj\CAD_PROJ\PROJECT\Lelystad\2193991\ind050101.dwg plotdatum: 0102.07 - 9:24

4.5 Combinatiealternatief

Het combinatiealternatief bestaat uit de volgende activiteiten:

- volledige afgraving van de stortheuvels 1, 2, 3 en 5;
- volledige verwijdering van de onder deze stortheuvels aanwezige bodemverontreiniging (grond en grondwater);
- het ontgraven afval wordt gescheiden, waarbij het niet herbruikbare deel wordt gestort op de stortplaats zelf (in de nog in te richten gecontroleerde stortplaats). Het herbruikbaar deel wordt zowel buiten als op de locatie nuttig gebruikt;
- de nieuw in te richten stortplaats zal geheel voldoen aan de IBC-criteria van het Stortbesluit. Het beschikbare netto stortvolume van de nieuwe IBC-stortplaats bedraagt, na het storten van het niet herbruikbare deel van het afval dat bij de bewerking vrijkomt, circa 3,28 miljoen m^3. Indien geen scheiding van het afval wordt toegepast, bedraagt het netto stortvolume circa 3,1 miljoen m^3;
- op stortheuvel 4 (de oostelijke stortheuvel) wordt een tussenafdichting en stroomafwaarts een permanent geohydrologisch beheerssysteem aangebracht.

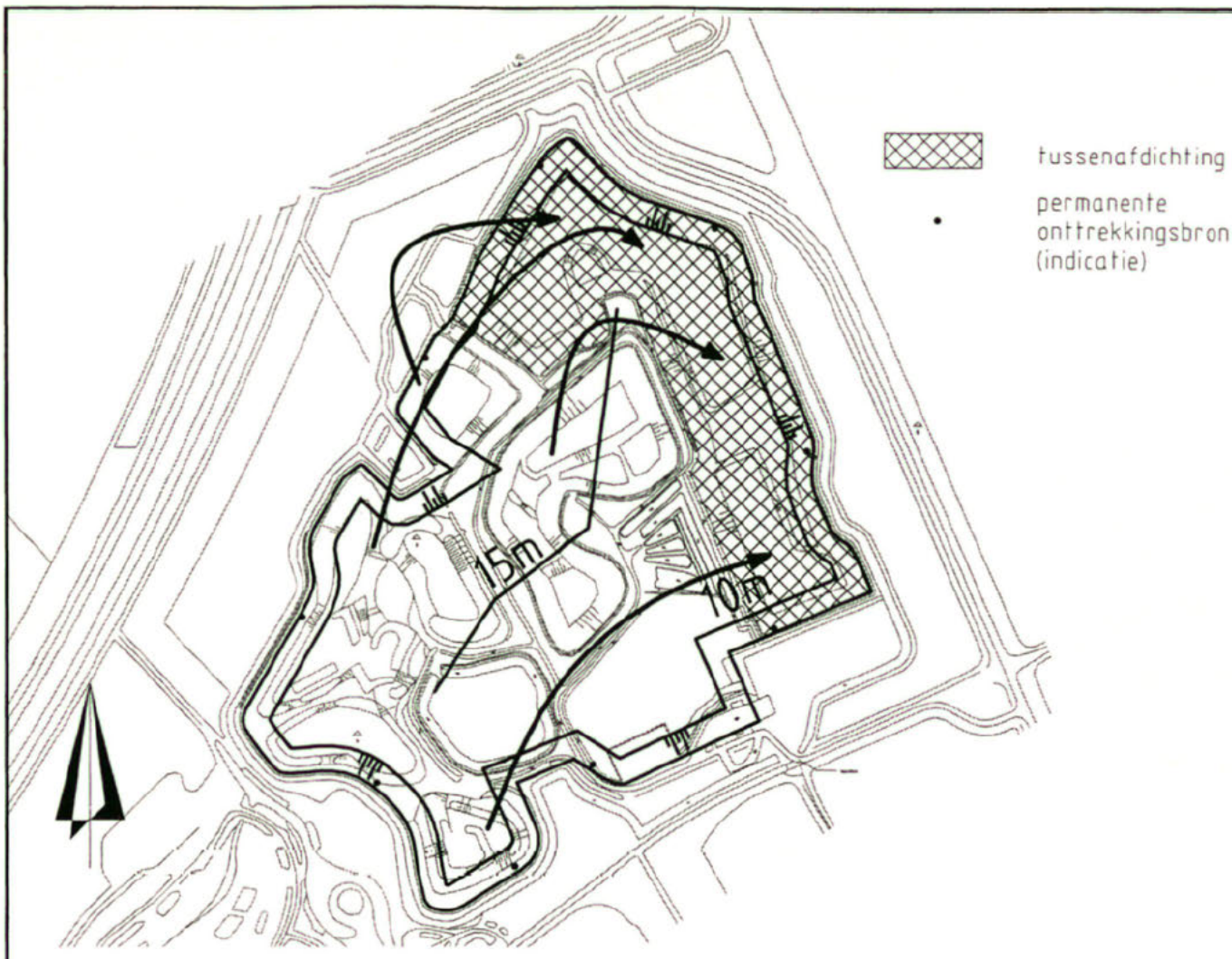
In figuur 4.16 is het combinatiealternatief schematisch weergegeven en in figuur 4.17 de fasering van de stortactiviteiten.

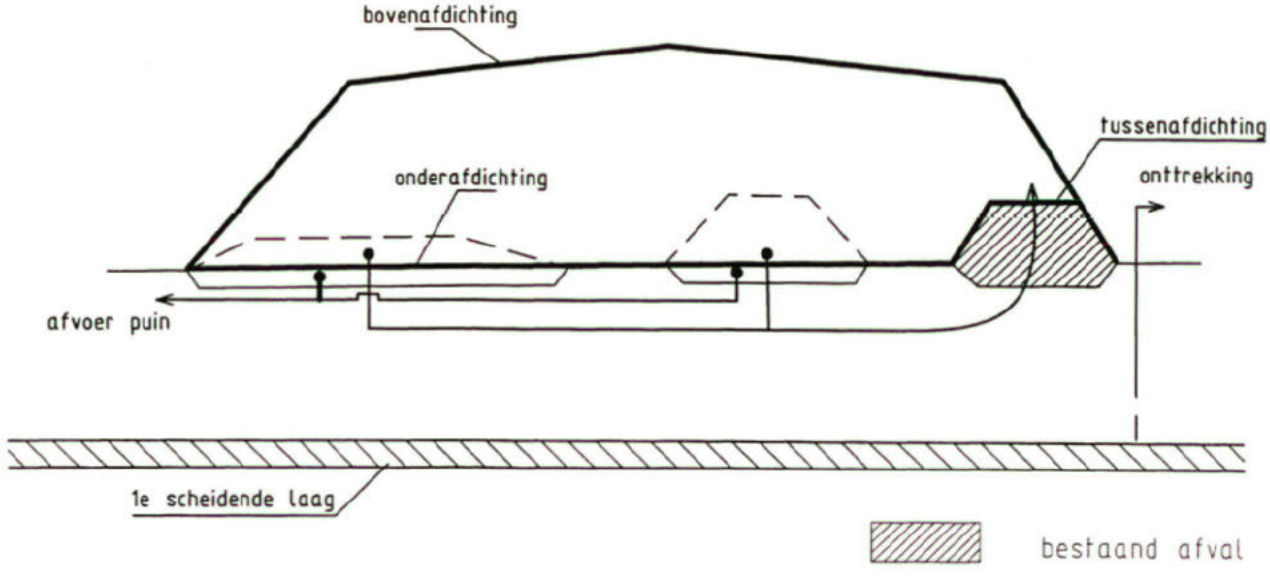
4.6 Nulalternatief

In het nulalternatief wordt geen nieuw afval gestort en wordt de stortplaats gesaneerd in het kader van Wbb. Hierbij wordt opgemerkt dat het provinciaal beleid heropenen voorstaat, maar dat in het kader van het nulalternatief voor 'gesloten houden' gekozen wordt. Omdat er geen nieuw afval wordt gestort valt de locatie niet onder het Stortbesluit. Dit heeft als consequentie dat de aan te leggen constructies niet hoeven te voldoen aan de Stortbesluitrichtlijnen en dat de (verantwoordelijkheid van de) nazorg van de locatie bij de eigenaar ligt.

4.7 Meest milieuvriendelijk alternatief

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) kan worden gedefinieerd als het alternatief waarbij de negatieve milieueffecten het kleinst zijn en de positieve milieueffecten het grootst. Het MMA wordt gekozen uit de alternatieven van de voorgenomen activiteit. Daarnaast is het mogelijk om bij het MMA een aantal effectbeperkende maatregelen te nemen, waardoor de optredende milieueffecten verder worden beperkt.



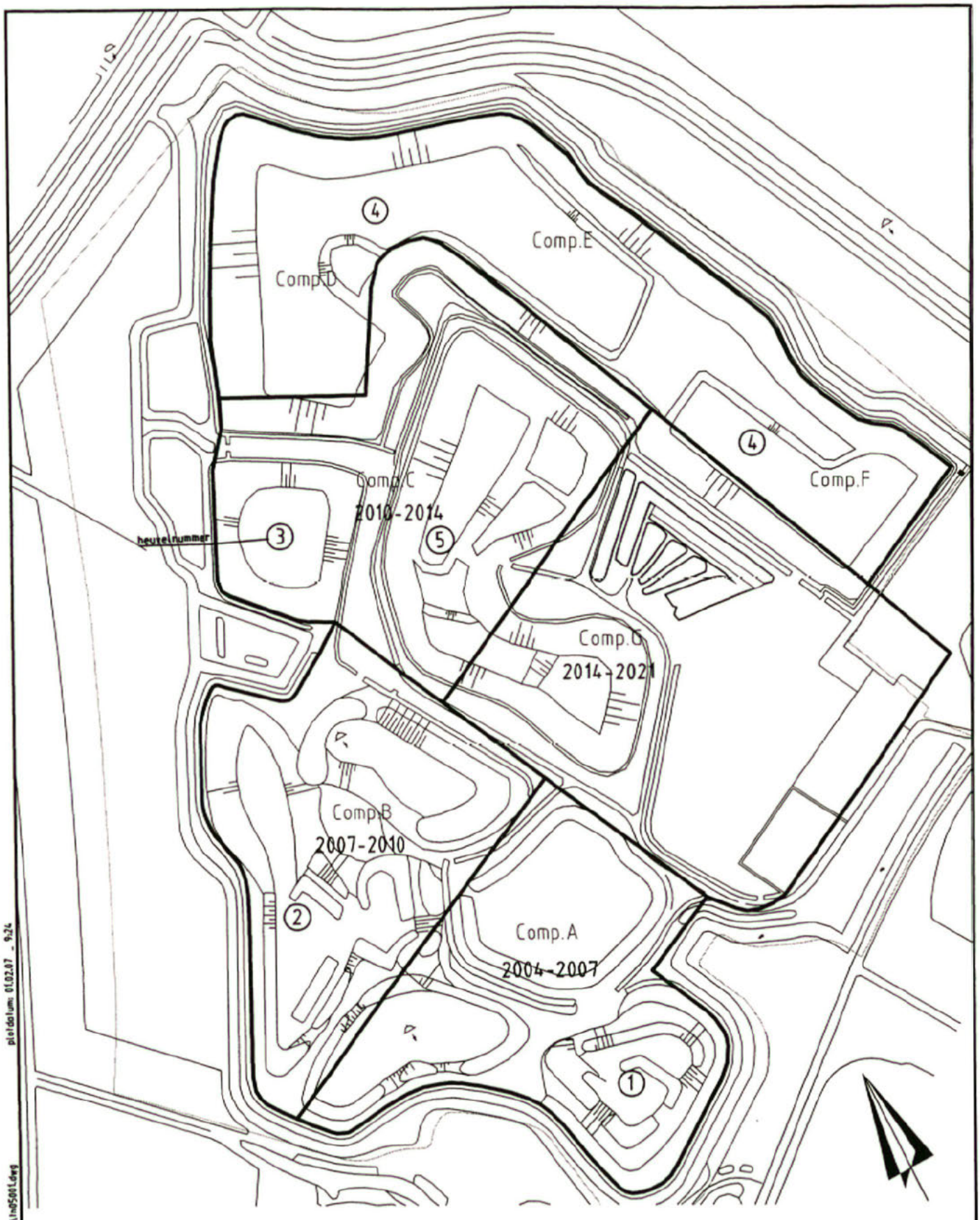


MER Zeeasterweg
Combinatie alternatief

Grontmij

ord.nr 2193991/037-00 figuur. 4.16

P:\BoWa\Proj\CAD_PROJ\PROJECT\Lelystad\2193991\ind\3700.dwg
plotdatum 31.03.07 - 14:27



MER Zeeasterweg

Globale fasering sanering + storten afval

Combinatiealternatief

Grontmij

schaal 1:5000 ord.nr 2193991 /050-01 figuur. 4.17

plotdatum: 01.02.07 - 9:24

P:\BoWePro\CAD_PROJ\PROJECT\Layouts\2193991\In050101.dwg

5 Vergelijking van de alternatieven

5.1 Inleiding

In de onderstaande paragrafen worden per milieuaspect de alternatieven vergeleken. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar de volgende milieuaspecten:

- ruimtegebruik;
- bodem en grondwater;
- oppervlaktewater;
- lucht;
- geluid;
- natuur;
- landschap en cultuurhistorie;
- woon- en leefmilieu.

In de onderstaande tabellen worden de volgende afkortingen gebruikt:

- VA = verwijderalternatief;
- IA = isolatiealternatief;
- CA = combinatiealternatief.

5.2 Ruimtegebruik

Het beschikbare oppervlak voor een natuur- en recreatiefunctie bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit is even groot als bij het nulalternatief. Echter wat betreft het tijdstip waarop de nabestemming ingaat is er een duidelijk verschil. Bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit gaat de nabestemming 15 à 20 jaar later van start. Bij het criterium efficiënt ruimtegebruik (netto stortvolume) scoren de alternatieven van de voorgenomen activiteit duidelijk beter dan het nul alternatief. Het verwijderalternatief scoort hier het beste.

Tabel 5.1 Vergelijking alternatieven ruimtegebruik

	NA	VA	IA	CA
nazorgfase beschikbare ruimte voor nabestemming	48,5 ha	48,5 ha	48,5 ha	48,5 ha
start nabestemming	2011	2030	2026	2028
efficiënt ruimtegebruik	0 m^3	3,64 mln. m^3(*)	2,84 mln. m^3	3,28 mln. m^3 (*)

** 3,1 miljoen m^3 indien geen scheiding van afval wordt toegepast*

5.3 Bodem en grondwater

Bij het verwijderalternatief en het combinatiealternatief vinden er tijdelijk, gedurende ongeveer 2 jaar, grondwateronttrekkingen plaats bij stortheuvel 1. Dit levert bij beide alternatieven op 500 meter afstand van stortheuvel 1 een grondwaterstandverlaging in het diepe grondwater op van ongeveer 5 cm.

Bij het combinatie- en isolatiealternatief vindt een permanente onttrekking plaats, deze onttrekking veroorzaakt op 500 meter afstand van de onttrekking een verlaging van 8 c.q. 2 cm in het diepe grondwater. Deze verlagingen zijn klein, maar dit treedt wel zeer langdurend op.
Bij het verwijderalternatief vindt geen restemissie van percolatiewater uit oud afval plaats, dit in tegenstelling tot het nulalternatief waar circa 6000 m^3 percolatiewater per jaar vrijkomt. Doordat bij het verwijderalternatief (in tegenstelling tot de overige alternatieven) geen afval onder de onderafdichting blijft liggen wordt een multifunctionele bodem opgeleverd. Bij het verwijderalternatief worden onder de onderafdichting controledrains aangebracht waardoor een eventuele verontreiniging snel en nauwkeurig is te lokaliseren, dit is bij de overige alternatieven niet het geval.

Tabel 5.2 Vergelijking alternatieven bodem en grondwater

	NA	VA	IA	CA
saneringsfase- en exploitatiefase				
verlaging diepe grondwaterstand op 500 m van de stortplaats	circa 0,1 m (permanent)	circa 0,05 m (2 jaar)	circa 0,02 m (permanent)	circa 0,13 m (0,05 m 2 jaar, 0,08 m permanent)
nazorgfase				
restemissie van percolaat	6046 m^3	0 m^3	1512 m^3	700 m^3
multifunctionaliteit	nee	ja	nee	gedeeltelijk
monitoorbaarheid	beperkt	ja	nee	nee

5.4 Oppervlaktewater

Bij het IA en CA wordt in de sanerings- en exploitatiefase veel grondwater (voornamelijk afkomstig van de grondwaterbeheersing) op het oppervlaktewater geloosd. Bij het VA komt geen water meer vrij uit de grondwaterbeheersing (er blijft geen "oud" afval meer liggen), dit leidt er toe dat bij het VA het minste water en de minste vervuilingseenheden (v.e.) op het oppervlaktewater worden geloosd. Ten opzichte van het NA laat het VA een duidelijke afname van de hoeveelheid te lozen grondwater en v.e. zien.

Bij de lozing op het riool zijn de alternatieven (VA, IA en CA) niet duidelijk onderscheidend. Bij alle alternatieven worden ongeveer evenveel water en v.e. (voornamelijk afkomstig van het percolaat) op het riool geloosd. Ten opzichte van het NA laten het VA, IA en CA een duidelijk toename van de hoeveelheid te lozen afvalwater en v.e. zien.

In de nazorgfase wordt bij het VA geen grondwater opgepompt en geloosd op het oppervlaktewater. Ten opzichte van het NA waar nog circa 200.000 m^3/jaar wordt geloosd betekent dit een grote verbetering. Bij lozing op het riool zijn de alternatieven niet onderscheidend en is er een nauwelijks verschil met het nulalternatief.
In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de effecten van de alternatieven van de voorgenomen activiteit en het nulalternatief.

Tabel 5.3 Overzicht effecten van alternatieven

	NA	VA	IA	CA
saneringsfase- en exploitatieperiode (m^3)				
lozing op oppervlaktewater	403.000	272.000	3.084.000	2.585.000
vervuilingseenheden	2.004	1.356	19.110	12.854
lozing op riolering	789.000	4.474.000	3.962.000	4.135.000
vervuilingseenheden	69.421	237.002	218.015	203.611
nazorgfase (m^3/jaar)				
lozing op oppervlaktewater	201.000	0	140.000	96.000
vervuilingseenheden	1.002	0	869	479
lozing op riolering	2.300	2.400	2.400	2.400
vervuilingseenheden	200	123	123	123

5.5 Lucht

Bij het isolatiealternatief wordt geen afval ontgraven en wordt in de periode 2004-2019 gefaseerd een tussenafdichting (met horizontaal stortgasonttrekkingssysteem) aangebracht en nieuw afval gestort. Vanaf het moment dat de tussenafdichting is aangebracht zal de methaanemissie verwaarloosbaar zijn. De totale methaanemissie tot het moment waarop de bovenafdichting wordt aangebracht is ongeveer even groot als bij het nulalternatief (zie tabel 5.4). Bij het combinatie- en verwijderalternatief wordt het afval ontgraven (bij het combinatiealternatief blijft stortheuvel 4 liggen) en wordt het horizontale stortgasonttrekkingssysteem in 2026-2027 c.q. 2028-2029 geïnstalleerd. Hierdoor zal gedurende een langere periode methaan emitteren. Ten opzichte van het nulalternatief zal bij zowel het verwijder- als combinatiealternatief meer methaan emitteren (zie tabel 5.4). De emissies van verzurende stoffen (SO_2 en NO_x), als gevolg van transport en graafactiviteiten, zijn bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit ongeveer gelijk. Ten opzichte van het nulalternatief, waar minder transport- en graafactiviteiten plaatsvinden, zal de emissie van verzurende stoffen beperkt toenemen.

Bij zowel het verwijder- als combinatiealternatief wordt de hoeveelheid verwaaiend stof geschat op circa 15 ton per jaar, dit komt overeen met 1,1 $g*m^{-2}*d^{-1}$. Bij het isolatiealternatief wordt de hoeveelheid verwaaiend stof geschat op circa 10 ton per jaar. Enige hinder treedt op vanaf 3 $g*m^{-2}*d^{-1}$. Er kan dus worden geconcludeerd dat er geen hinder van verwaaiend stof in de omgeving valt te verwachten. Ten opzichte van het nulalternatief (waar circa 6 ton per jaar zal emitteren) betekenen de alternatieven van de voorgenomen activiteit een beperkte verslechtering.

Het afgraven van stortheuvel 1, 2 en 3 en storten in compartiment A en B is ten opzichte van de toekomstige bestemming woningbouwlocatie Villapark de meest ongunstige situatie in zowel verwijder- als combinatiealternatief. De geurcontouren van het isolatiealternatief zijn duidelijk kleiner aangezien hier geen oud afval wordt ontgraven. Het afgraven van stortheuvel 4 en storten in compartiment D is ten opzichte van de boerderijen aan de Zeeasterweg de meest ongunstige situatie in het verwijderalternatief. De contouren van het isolatie- en combinatiealternatief zijn duidelijk kleiner. Het afgraven van stortheuvel 2 en 3 en storten in compartiment A en B is ten opzichte van het bedrijventerrein de meest ongunstige situatie in het verwijder- en combinatiealternatief. De contouren van het isolatiealternatief vallen hier binnen. Ten opzichte van het nulalternatief betekenen het verwijder- en combinatiealternatief een verslechtering.

Tabel 5.4 ***Overzicht effecten van alternatieven***

	NA	VA	IA	CA
saneringsfase- en exploitatie-fase				
broeikaseffect (methaanemissie in Nm^3 tot aanleg bovenafdichting)	227.700	726.700	153.000	578.300
verzuring (verkeer)	laag	licht hoger dan NA	licht hoger dan NA	licht hoger dan NA
hoeveelheid verwaaiend stof	6 ton/jaar	15 ton/jaar	10 ton/jaar	15 ton/jaar
geur	geen geurwaarneming verwacht ter plaatse van. vigerende en toekomstige bestemmingen	geurwaarneming verwacht ter plaatse van. bedrijventerrein, dichtstbijzijnde boerderij Zeeasterweg en Villapark	geen geurwaarneming verwacht ter plaatse van vigerende en toekomstige bestemmingen	geurwaarneming verwacht ter plaatse van. bedrijventerrein en Villapark

5.6 Geluid

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de toename van de gecumuleerde geluidbelasting ten opzichte van het nulalternatief. Het isolatiealternatief (dat niet in de berekeningen is opgenomen) scoort uiteraard het beste omdat hier geen saneringsactiviteiten (ontgraving) met bijbehorende afvalbe- en verwerkingsactiviteiten plaats vinden. Het verwijder- en combinatiealternatief scoren nagenoeg gelijk. Bij het verwijderalternatief (waar situatie 6 geldt: ontgraven toplaag en stortheuvel 4 en tegelijkertijd storten op compartiment F) is de toename van de gecumuleerde geluidsbelasting ten opzichte van art. 5.1.2.e iets groter dan bij het combinatiealternatief (waar situatie 6 niet van toepassing is). Ten opzichte van het nulalternatief neemt de gecumuleerde geluidbelasting bij het verwijderalternatief het meeste toe. Hierbij wordt nogmaals opgemerkt dat het een 'worst case' situatie betreft, die slechts gedurende een beperkte periode optreedt.

Tabel 5.5 ***Toename gecumuleerde geluidbelasting situaties 4 tot en met 7 ten aanzien van nulalternatief***

reken-punt	omschrijving	milieukwaliteitsmaat MKM in dB(A)				
		hoogste waarde nulalternatief sit. 2/3	sit. 4	sit. 5	sit. 6	sit. 7
1	art. 5.1.2.e	47	4	4	5	3
2	art. 5.1.2.e	45	4	4	4	3
3	Natuurpark	45	2	2	1	1
4	Zuiderveld	56	-	-	-	-
5	Landgoederenzone	58	-	-	-	-
6	Horecabestemming	60	1	1	1	1

5.7 Natuur

Het verdwijnen van het struweel (biotoop) op de stortheuvels betekent ten opzichte van de autonome ontwikkeling geen relevante verandering, aangezien in het nulalternatief ook het struweel wordt verwijderd. Het verschil zit in het kapmoment. In de alternatieven van de voorgenomen activiteit start de kap van de beplanting circa 5 jaar eerder.

De gecumuleerde geluidbelasting in het Natuurpark zal bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit met 1 à 2 dB(A) toenemen. Het verschil zit met name in de duur van de geluidbelasting. In de alternatieven van de voorgenomen activiteit duurt de geluidbelasting 15 à 19 jaar langer dan bij het nulalternatief. Na beëindiging van de exploitatie wordt de stortplaats ingericht c.q. ingepast volgens het nog op te stellen landschapsplan. In het nulalternatief gebeurt dit circa 15 jaar eerder, dan bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit.

Tabel 5.6 Overzicht effecten van alternatieven

	NA	VA	IA	CA
sanerings- en exploitatiefase				
biotoopverlies op stortplaats	11 ha (kap: 2009)	11 ha (kap: 2004)	11 ha (kap: 2004→)	11 ha (kap: 2004→)
rustverstoring in Natuurpark [1]	45 dB(A) (duur: 2 jaar)	47 dB(A) duur: 22 jaar)	46 dB(A) (duur: 20 jaar)	47 dB(A) (duur: 24 jaar)
nazorgfase				
start nabestemming	2011	2030	2026	2028

[1] *Bij de duur van de rustverstoring is de wachttijd niet meegerekend.*

5.8 Landschap en cultuurhistorie

Bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit zal de stortplaats vanaf de Dronterweg/A6, als gevolg van de grotere hoogte (15 m + mv), beter zichtbaar worden. Ten opzichte van het nulalternatief (5-10 m + mv) betekent dit een relatief beperkte verslechtering. De uitvoering van het landschapsplan start in de voorgenomen activiteit 15 à 19 jaar later. Omdat het landschapsplan bij het nulalternatief eerder kan worden uitgevoerd, scoort het nulalternatief beter dan de alternatieven van de voorgenomen activiteit.

Tabel 5.7 Overzicht effecten van alternatieven

	NA	VA	IA	CA
sanerings- en exploitatiefase				
zichtbaarheid stortplaats	beperkt	iets beter dan bij het NA	iets beter dan bij het NA	iets beter dan bij het NA
nazorgfase				
uitvoering landschapsplan	na 2011	na 2030	na 2026	na 2028

5.9 Woon- en leefmilieu

De toename van de gecumuleerde geluidbelasting in de worst case situaties varieert van 0 tot 5 dB(A). De toename is het grootst ter plaatse van de boerderijen aan de Zeeasterweg (4 à 5 dB(A)). De gecumuleerde geluidbelasting ter plaatse van Zuiderveld en de Landgoederenzone neemt niet toe omdat het geluid wegvalt ten opzichte van het geluid van de A6.

Uit de geurcontourberekeningen blijkt dat bij de meest ongunstige situaties ten opzichte van de toekomstige bestemming Villapark de H=-1 geurcontour over het zuidelijke deel van Villapark ligt. Bij de meest ongunstige situatie ten opzichte van de boerderijen aan de Zeeasterweg ligt de H=-1 geurcontour over de dichtsbijgelegen boerderij. Bij de meest ongunstige situatie ten opzichte van het bedrijventerrein ligt de H=-1 geurcontour over een gedeelte van het bedrijventerrein. Er kan dus geconcludeerd worden dat ter plaatse van Villapark, de boerderij aan de Zeeasterweg en het bedrijventerrein gedurende een zeer beperkte periode een zeer licht onaangename geur (H=-1) waargenomen kan worden. Deze situaties komen alleen voor bij het verwijder- en combinatiealternatief.

Bij een stofemissie van vijftien ton verwaaiend stof per jaar (wat overeenkomt met 1,1 $g*m^{-2}*d^{-1}$) treedt geen hinder op. Enige hinder treedt op vanaf 3 $g*m^{-2}*d^{-1}$. Er kan dus worden geconcludeerd dat er geen hinder van verwaaiend stof in de omgeving valt te verwachten.

Door de brede beplantingszone rond de stortplaats zal de visuele hinder bij de alternatieven van voorgenomen activiteit nauwelijks toenemen, de alternatieven zijn hiervoor niet onderscheidend. Als gevolg van de sterke toename van het vrachtverkeer (van de huidige 164 vrachtwagenbewegingen naar ruim 300) op de Larserringweg zal de verkeersveiligheid bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit duidelijk afnemen, dit kan met name voor (schoolgaande) kinderen leiden tot onveilige situaties. De overlast in de omgeving, als gevolg van zwerfvuil, vogels en ongedierte, zal bij de voorgenomen activiteit slechts heel beperkt toenemen. De alternatieven zijn hiervoor nauwelijks onderscheidend. Het effect van de nabestemming (natuur, extensieve recreatie) op de omgeving zal vermoedelijk minimaal zijn. Doordat er geen brandbare afvalstoffen worden gestort en gewerkt wordt conform de meest recente regelgeving en inzichten zijn naar alle waarschijnlijkheid geen effecten op de externe veiligheid en volksgezondheid te verwachten.

Tabel 5.8 Overzicht effecten van alternatieven

	NA	VA	IA	CA
sanerings- en exploitatiefase				
geluidhinder	beperkt	beperkt hoger dan NA	beperkt hoger dan NA	licht hoger dan NA
geurhinder	geen geur-waarneming verwacht ter plaatse van vigerende en toekomstige bestemmin-gen	geurwaarne-ming verwacht ter plaatse van bedrijventerrein, dichtstbijzijnde boerderij Zeeas-terweg en Villa-park	geen geur-waarneming verwacht ter plaatse van vigerende en toekomstige bestemmingen	geurwaarne-ming verwacht-ter plaatse van bedrijventerrein en Villapark
visuele hinder	geen	minimaal	minimaal	minimaal
verkeersveiligheidsbeleving (vrachtbewegingen)	163	358	339	361
verspreiding van stof en zwerfvuil	beperkt	licht hoger dan NA	licht hoger dan NA	licht hoger dan NA
overlast van vogels en onge-dierte	geen	minimaal	minimaal	minimaal
externe veilig-heid/volksgezondheid	minimaal	minimaal	minimaal	minimaal
nazorgfase				
belevingswaarde	geen aantas-ting	minimale aan-tasting	minimale aan-tasting	minimale aan-tasting
nabestemming	geen	geen	geen	geen
externe veilig-heid/volksgezondheid	minimaal	minimaal	minimaal	minimaal

6 Voorkeursalternatief

6.1 Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

Het MMA kan worden gedefinieerd als het alternatief waarbij de negatieve milieueffecten het kleinst zijn en de positieve milieueffecten het grootst. Hiervoor moet in ieder geval worden gekeken naar die aspecten waarbij de alternatieven duidelijk van elkaar verschillen. Dat is het geval bij de aspecten bodem- en grondwater, oppervlaktewater en lucht.

Op de toetsingscriteria restemissie van percolaat, monitoorbaarheid en multifunctionaliteit scoort het verwijderalternatief duidelijk beter dan het isolatiealternatief en het combinatiealternatief. Bij het verwijderalternatief wordt volledig aangesloten bij het beleid dat de Provincie Flevoland op dit punt voert. Door de manier waarop bij het verwijderalternatief wordt omgegaan met het in het verleden gestorte afval, hoeven er geen permanente grondwaterontrekkingen plaats te vinden. De effecten van de (tijdelijke en permanente) grondwateronttrekkingen op het ondiepe grondwater blijken weliswaar heel klein te zijn, toch kunnen permanente onttrekkingen worden gezien als een weinig duurzame manier van omgaan met het grondwater. Logischerwijs hebben de kleinste onttrekkingen ook de kleinste (indirecte) lozingen op oppervlaktewater tot gevolg. Ook op dit punt scoort het verwijderalternatief het beste. De gunstige score van het verwijderalternatief manifesteert zich vooral op de langere termijn, in de nazorgfase. Het enige nadeel van het verwijderalternatief is gelegen in het aspect geur. De geurcontour zoals berekend voor een worst case situatie bij het verwijderalternatief is groter dan de worst case contour bij het combinatie- en isolatiealternatief. De geurproduktie hangt samen met het verplaatsen van het in het verleden gestorte afval. Volgens de berekeningen zal gedurende een beperkte periode (95 of 99,5 percentiel) een zeer licht onaangename geur voor omwonenden waar te nemen zijn. Bovendien is dit een tijdelijk effect: de hinder verdwijnt als er wordt gestopt met de werkzaamheden.
Alles afwegende wordt het verwijderalternatief gezien als het meest milieuvriendelijk alternatief. Dit alternatief levert de meest multifunctionele en duurzame oplossing voor de sanering en de realisatie van stortcapaciteit.

6.2 Het MMA met effectbeperkende maatregelen

In voorgaande paragraaf is het verwijderalternatief als het meest milieuvriendelijk alternatief beoordeeld. Het is mogelijk de optredende milieueffecten verder te beperken. Bij de aspecten bodem- en grondwater, oppervlaktewater, lucht, geluid, natuur, landschap en woon- en leefmilieu zijn effectbeperkende maatregelen voorgesteld.

Omdat het effect op het bodem en grondwater (daling grondwaterstand met 0,05 m, gedurende 2 jaar) en oppervlaktewater vrij beperkt is wordt hier bij de effectbeperkende maatregelen niet verder op ingegaan.

Door bij de sanering (ontgraven) van de stortplaats bij de graafwerkzaamheden rekening te houden met weersomstandigheden is het mogelijk om geurhinder te voorkomen. Bovendien levert het belangrijke verbeteringen op in de arbeidsomstandigheden tijdens scheiding en bewerking. Tevens zullen passanten (Zeeasterweg, Larserringweg, Dronterweg) minder geur waarnemen (als er al geur wordt waargenomen). Besproeiing van droog afval en verharding kan een bijdrage leveren aan de stofemissie.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de effectbeperkende maatregelen die zouden kunnen worden uitgevoerd.

Tabel 6.1 Overzicht effectbeperkende maatregelen

	MMA	MMA + effectbeperkende maatregelen
geur		
niet werken tijdens ongunstige weersomstandigheden	waarneming zeer licht onaangename geur	geen geurwaarneming
stof		
sproeien van droog afval en verharding	vrijwel geen hinder	geen hinder
landschap		
zichtbaarheid stortplaats beperken door aanleg beplanting	zichtbaar noordoostzijde	niet zichtbaar
geluid		
geluidwallen en andere geluidwerende voorzieningen rondom installaties en storten en afgraven (zoveel mogelijk) achter (stort)wallen	lichte hinder	geen hinder
woon- en leefmilieu		
aanleggen van een fietspad langs de Larserringweg tussen de Zeeasterweg en Dronterweg	afname verkeersveiligheid	geen afname verkeersveiligheid

6.3 Voorkeursalternatief Afvalzorg

Afvalzorg hecht er sterk aan om op een milieuhygiënisch verantwoorde manier stortcapaciteit te realiseren. Daarnaast wil Afvalzorg een stortplaats exploiteren en beheren die wat betreft voorzieningen een geheel is. Dit is van belang in verband met de mogelijkheden om de werking van de voorzieningen goed te kunnen monitoren. Vanuit die gedachte is Afvalzorg een voorstander van het in een keer aanleggen van de bovenafdichtingsconstructie na beëindiging van alle stortactiviteiten.

Daarom sluit Afvalzorg bij de keuze voor het voorkeursalternatief aan bij het meest milieuvriendelijk alternatief (verwijderalternatief), waarbij de in de bovenstaande tabel genoemde effectbeperkende maatregelen zoveel mogelijk worden uitgevoerd.

Overigens is uit globale exploitatieberekeningen gebleken dat de financiële voorkeursvolgorde combinatiealternatief, verwijderalternatief, isolatiealternatief en nulalternatief is.

7 Leemten in kennis en evaluatie achteraf

7.1 Leemten in kennis

Bij het opstellen van het MER zijn leemten in kennis geconstateerd.
Leemten in kennis hebben te maken met:

- onbekendheid van ingreep-effect relaties. Dit duidt derhalve op de stand der techniek/wetenschap;
- ontbreken van informatie en gegevens.

De belangrijkste leemten in kennis in dit MER zijn:

- Afvalaanbod. De laatste jaren is door diverse ontwikkelingen in de afvalmarkt het afvalaanbod sterk veranderd. Gebleken is dat het voorspellen van het afvalaanbod omgeven is met grote onzekerheid. Het afvalaanbod is met name van belang voor (het moment van) geur- en geluidhinder. Het scenario in het MER wordt gezien als een 'best-guess';
- vormgeving. In het MER is uitgegaan van de uitgangspunten zoals geformuleerd in het ontwerp-bestemmingsplan;
- grondwatersanering. De grondwaterkwaliteit onder de stortheuvels is gebaseerd op een beperkt aantal waarneempunten;
- zettingsgedrag ondergrond. De bodemopbouw is geschematiseerd. Bodemparameters zijn ingeschat op basis van een beperkt aantal waarnemingen. Het zettingsgedrag is berekend aan de hand van goed gevalideerde rekenmodellen;
- geurhinder. De geurhinder van afgraving en bewerking van vrijkomende afval, is niet met zekerheid te voorspellen. Dit heeft te maken met het beperkt aantal gegevens over geuremissie van afval in het algemeen en afvalafgraving in het bijzonder. Daarnaast zijn nieuwe geurrekenmodellen in ontwikkeling. In het MER is gebruikt gemaakt van op dit moment beschikbare informatie en van een op dit moment geaccepteerd rekenmodel.

Voor de belangrijkste onzekerheden is gerekend met worst-case aannames. Derhalve wordt verwacht dat de effecten gemiddeld genomen in de praktijk zullen meevallen.

Belangrijke vraag is of geconstateerde leemten in kennis relevant zijn voor de uitkomsten van dit onderzoek en daarmee voor het besluitvormingsproces. Geen van de genoemde leemten in kennis leidt tot een fundamenteel andere weging van de alternatieven.

7.2 Evaluatie achteraf

Ter verbetering van het inzicht in de werkelijk optredende gevolgen voor het milieu zal het evaluatieprogramma metingen moeten bevatten op basis waarvan de in dit MER gedane schattingen kunnen worden geverifieerd.
Opgemerkt wordt dat in de Wm- en Wvo-vergunning een groot aantal metingen zullen worden voorgeschreven die daarmee onderdeel kunnen uitmaken van een evaluatieprogramma. Dit programma kan onderdeel gaan uitmaken van het milieuzorgsysteem.

Met betrekking tot de leemten in kennis zal de monitoring met name aandacht moeten besteden aan inrichtingstechnische aspecten en anderzijds aan emissies.

Inrichtingstechnische aspecten:

- vormgeving. In een later stadium zal in overleg met Provincie, Gemeente en omwonenden een landschapsplan worden opgesteld. In dit landschapsplan wordt de vormgeving en de aankleding van het terrein en directe omgeving nader gedetailleerd;
- grondwatersanering. De grondwaterkwaliteit wordt in het kader van de Wbb-beschikking met zekere regelmaat gemeten. Daarnaast wordt direct na verwijdering van een stortheuvel de kwaliteit van de onderliggende bodem uitgebreid gemeten. Vervolgens kan een saneringsplan voor het betreffende terreindeel worden opgesteld en uitgevoerd, al dan niet in combinatie met de aanleg van de voorbelasting;
- zettingsgedrag. Door het uitvoeren van onderzoek kan de onzekerheid worden weggenomen. Vóór aanleg van de compartimenten wordt een geotechnisch onderzoek van de bodemgesteldheid van de aan te leggen compartimenten uitgevoerd. Het zettingsgedrag wordt vervolgens gemeten tijdens en na de voorbelasting. Deze informatie wordt vervolgens gebruikt in het detailontwerp van het betreffende compartiment. Vervolgens wordt het zettingsgedrag van de afvalcompartimenten tijdens de exploitatie met zakbaken gemeten.

Emissies:

- geurhinder. Het de komende tijd verzamelen van kennis met betrekking tot geurhinder bij stortplaatsen en meer specifiek bij de afgraving van afval. Afvalzorg is bereid om onderzoek uit te voeren naar het systeem van afvalbeluchting om daarmee de geuremissie bij de ontgraving verder te verminderen. Het volgen van de ontwikkeling van geurmodellen.

Verantwoording

Titel	:	MER Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad Samenvatting
Opdrachtgever(s)	:	Afvalzorg Deponie bv, Haarlem
Uitgegeven door	:	Grontmij Advies & Techniek bv
Plaats en datum	:	Houten, 1 juni 2001
P.N.	:	21.Q635.1
Doc.nr.	:	13/99020217/CD
Status en versie	:	definitief
Aantal pagina's	:	32
Opgesteld	:	art. 5.1.2.e
Gecontroleerd		art. 5.1.2.e
Goedgekeurd	:	art. 5.1.2.e
Informatie	:	telefoon 030- art. 5.1.2.e

art. 5.1.2.e

MER Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad

Hoofdrapport

opdrachtgever: Afvalzorg Deponie BV
Postbus 6343
2001 HH HAARLEM

Grontmij Advies & Techniek bv
Houten, 30 mei 2001 doc.: 13/99018033/CD p.n.:21.9399.1

Inhoudsopgave

1 Inleiding 7
1.1 Aanleiding 7
1.2 M.e.r.-plicht, voorgenomen activiteit en te nemen besluit 7
1.3 Initiatiefnemer, bevoegd gezag en Commissie m.e.r. 9
1.4 M.e.r.-procedure 9
1.5 Leeswijzer 10

2 Probleemstelling en doel 13
2.1 Probleemstelling: realisatie van stortcapaciteit in combinatie met sanering van een oude stortplaats 13
2.2 Ontwikkelingen in bodemsaneringsbeleid 14
2.3 Ontwikkelingen in beleid voor het realiseren van stortcapaciteit 14
2.4 Het project in relatie tot deze ontwikkelingen 15
2.5 Doel van de voorgenomen activiteit 15
2.6 Doel van het MER 15
2.7 Aanvullende motivatie 16
2.8 Samenhang herinrichting en bodemsanering 16

3 Beleid en besluiten 19
3.1 Beleid 19
3.2 Besluiten 22
3.2.1 Genomen besluiten 22
3.2.2 Te nemen besluiten 22

4 Voorgenomen activiteit en alternatieven 25
4.1 Inleiding 25
4.2 Beschrijving huidige stortplaats Zeeasterweg 25
4.3 Voorgenomen activiteit 28
4.4 Afvalbe- en verwerkingsactiviteiten 28
4.4.1 Semi-mobiele scheidingsinstallatie 31
4.4.2 Mobiele puinbreekinstallatie 31
4.4.3 Houtopslag en mobiele houtbewerking 31
4.4.4 Bouwstoffenbank 31
4.4.5 Biologische grondreiniging 31
4.4.6 Mobiele immobilisatie-installatie 31
4.4.7 Opslag en fysische bewerking van minerale materialen 32
4.4.8 Op- en overslag van containers en aannemersmaterieel 32
4.4.9 Proefactiviteiten 32
4.5 Te beschouwen alternatieven 32
4.6 Verwijderalternatief 33
4.6.1 Algemeen 33
4.6.2 Sanering 36
4.6.3 Aanleg 38
4.6.4 Exploitatie 47
4.6.5 Nazorg 51
4.7 Isolatiealternatief 52
4.7.1 Algemeen 52
4.7.2 Sanering 52
4.7.3 Aanleg 52
4.7.4 Exploitatie 57

4.7.5 Nazorg 57
4.8 Combinatiealternatief 57
4.8.1 Algemeen 57
4.8.2 Sanering 60
4.8.3 Aanleg 60
4.8.4 Exploitatie 61
4.8.5 Nazorg 61
4.9 Nulalternatief 62
4.9.1 Algemeen 62
4.9.2 Sanering 62
4.9.3 Aanleg 62
4.9.4 Nazorg 62
4.10 Meest milieuvriendelijk alternatief 62
4.11 Beschrijving huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten. 63

5 Ruimtegebruik 65
5.1 Bestaande situatie 65
5.2 Autonome ontwikkeling 66
5.2.1 Stortplaats 66
5.2.2 Omgeving 66
5.3 Toetsingscriteria 70
5.4 Effectbeschrijving 70
5.4.1 Effecten tijdens de nazorgfase 70
5.4.2 Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten 71
5.4.3 Effectbeperkende maatregelen 71
5.5 Samenvatting en conclusies 71

6 Bodem en grondwater 73
6.1 Bestaande situatie 73
6.1.1 Geohydrologie 73
6.1.2 Grondwaterstanden 73
6.1.3 Grondwaterstroming 74
6.1.4 Voorkomen zoet-zout grondwater 74
6.1.5 Grondwaterkwaliteit 74
6.1.6 Grondwateronttrekkingen 75
6.2 Autonome ontwikkeling 75
6.2.1 Stortplaats 75
6.2.2 Omgeving 76
6.2.3 Toetsingscriteria 77
6.3 Effectbeschrijving 78
6.3.1 Effecten tijdens de sanerings- en exploitatiefase 78
6.3.2 Effecten tijdens de nazorgfase 79
6.3.3 Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten 80
6.3.4 Effectbeperkende maatregelen 80
6.4 Samenvatting en conclusies 81

7 Oppervlaktewater 83
7.1 Bestaande situatie 83
7.2 Autonome ontwikkeling 84
7.3 Toetsingscriteria 84
7.4 Effectbeschrijving 85
7.4.1 Effecten tijdens de sanerings- en exploitatiefase 85
7.4.2 Effecten tijdens de nazorgfase 87
7.4.3 Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten 88
7.4.4 Effectbeperkende maatregelen 88
7.5 Samenvatting en conclusies 88

8 Lucht 91

8.1 Bestaande situatie 91
8.1.1 Inleiding 91
8.1.2 Algemene luchtkwaliteit 91
8.1.3 Broeikaseffect 92
8.1.4 Verzuring 93
8.1.5 Stof 93
8.1.6 Geur 93
8.2 Autonome ontwikkeling 93
8.2.1 Broeikaseffect 93
8.2.2 Verzuring 94
8.2.3 Stof 94
8.2.4 Geur 94
8.3 Toetsingscriteria 94
8.4 Effectbeschrijving 95
8.4.1 Effecten tijdens de sanerings- en exploitatiefase 95
8.4.2 Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten 98
8.4.3 Effectbeperkende maatregelen 98
8.5 Samenvatting en conclusies 99

9 Geluid 101
9.1 Bestaande situatie 101
9.1.1 Inleiding 101
9.1.2 Beschouwde rekenpunten 101
9.1.3 Wegverkeerslawaai 101
9.1.4 Industrielawaai 101
9.1.5 Activiteiten stortplaats 102
9.2 Autonome ontwikkeling 102
9.2.1 Inleiding 102
9.2.2 Wegverkeerslawaai 102
9.2.3 Industrielawaai 102
9.2.4 Activiteiten stortplaats 103
9.3 Toetsingscriteria 103
9.4 Effectbeschrijving 104
9.4.1 Effecten tijdens de sanerings- en exploitatiefase 104
9.4.2 Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten 105
9.4.3 Effectbeperkende maatregelen 105
9.5 Samenvatting en conclusies 106

10 Natuur 107
10.1 Bestaande situatie 107
10.1.1 Inleiding 107
10.1.2 Natuurwaarden Stortplaats 108
10.1.3 Natuurwaarden omgeving 108
10.2 Autonome ontwikkeling 110
10.2.1 Stortplaats 110
10.2.2 Omgeving 110
10.3 Toetsingscriteria 110
10.4 Effectbeschrijving 110
10.4.1 Effecten tijdens de sanerings- en exploitatiefase 110
10.4.2 Effecten tijdens de nazorgfase 111
10.4.3 Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten 111
10.4.4 Effectbeperkende maatregelen 111
10.5 Samenvatting en conclusies 112

11 Landschap en cultuurhistorie 113
11.1 Bestaande situatie 113
11.1.1 Ruimtelijke opbouw 113
11.1.2 Visueel-ruimtelijke structuur 113

11.1.3 Cultuurhistorie ... 113
11.2 Autonome ontwikkeling ... 114
11.3 Toetsingscriteria ... 114
11.4 Effectbeschrijving ... 114
11.4.1 Effecten tijdens de sanerings- en exploitatiefase ... 114
11.4.2 Effecten tijdens de nazorgfase ... 115
11.4.3 Effecten afvalbe- en verwerkingsactiviteiten ... 116
11.4.4 Effectbeperkende maatregelen ... 116
11.5 Samenvatting en conclusies ... 116

12 Woon- en leefmilieu ... 117
12.1 Bestaande situatie ... 117
12.2 Autonome ontwikkeling ... 118
12.3 Toetsingscriteria ... 119
12.4 Effectbeschrijving ... 119
12.4.1 Effecten tijdens de sanerings- en exploitatiefase ... 119
12.4.2 Effecten tijdens de nazorgfase ... 122
12.4.3 Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten ... 122
12.4.4 Effectbeperkende maatregelen ... 122
12.5 Samenvatting en conclusies ... 123

13 Vergelijking van de alternatieven ... 125
13.1 Algemeen ... 125
13.2 Methodiek effectvergelijking ... 125
13.3 Effectvergelijking ... 125
13.3.1 Ruimtegebruik ... 125
13.3.2 Bodem en grondwater ... 126
13.3.3 Oppervlaktewater ... 127
13.3.4 Lucht ... 128
13.3.5 Geluid ... 129
13.3.6 Natuur ... 129
13.3.7 Landschap ... 129
13.3.8 Woon- en leefmilieu ... 130
13.4 Het Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) ... 131
13.5 Het MMA met effectbeperkende maatregelen ... 132
13.6 Voorkeursalternatief Afvalzorg ... 132
13.7 Afweging meest milieuvriendelijk alternatief – geen uitbreiding stortplaats ... 133
13.8 Economische aspecten ... 133

14 Leemten in kennis en evaluatie achteraf ... 135
14.1 Leemten in kennis ... 135
14.2 Evaluatie achteraf ... 135

Verantwoording

Literatuurlijst

Lijst van begrippen en afkortingen

Bijlage 1: Vrachtbewegingen

Bijlage 2: Exploitatie berekeningen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de Zeeasterweg te Lelystad beheert Afvalzorg Deponie BV (de organisatie die de stortplaatsen in Flevoland en Noord-Holland beheert) een voormalige stortplaats (zie figuur 1.1). De stortplaats is van 1983 tot maart 1995 geëxploiteerd door Rijkswaterstaat en vervolgens door de gemeente Lelystad. Mede gezien de restcapaciteit van de stortplaats heeft Afvalzorg Deponie BV de stortplaats van Rijkswaterstaat overgenomen met het oogmerk om deze locatie weer in exploitatie te nemen en daarmee zorg te dragen voor continuïteit van de eindverwerking van afval.

Daarnaast is bekend dat het grondwater onder stortheuvel 1 ernstig verontreinigd is. Hiervoor is een sanering noodzakelijk is. De provincie Flevoland heeft op 22 maart 1999 een beschikking inzake de ernst, urgentie en het saneringstijdstip op grond van de Wet bodembescherming (Wb) afgegeven [Provincie Flevoland, 1999]. De sanering dient uiterlijk 22 maart 2009 van start te gaan.

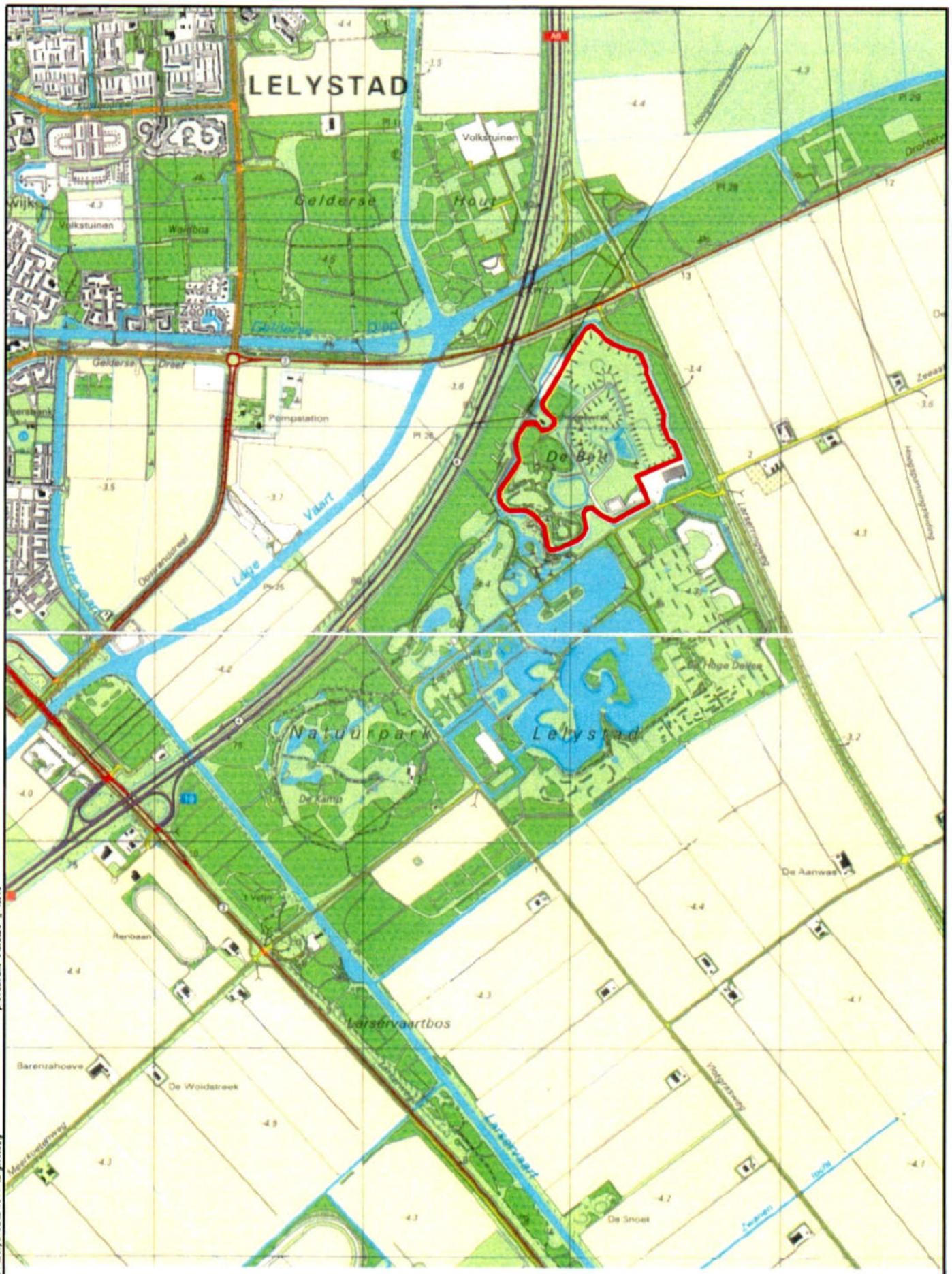
Afvalzorg Deponie BV heeft de verantwoordelijkheid voor de sanering op zich genomen en is voornemens deze te integreren met de herinrichting van de stortplaats.

1.2 M.e.r.-plicht, voorgenomen activiteit en te nemen besluit

Om milieubelangen een volwaardige plaats te geven bij de beslissing over de aanvaardbaarheid van het initiatief, dient een milieu-effectrapport te worden opgesteld. Deze plicht, die voorkomt uit de Wet Milieubeheer (Wm) en de Herziening Besluit milieu-effectrapportage 1994 [VROM, 1999], is onder andere van toepassing op de inrichting van een afvalverwerkingsinrichting (Herziening Besluit milieu-effectrapportage 1994, onderdeel C.18.5). Dit MER dient ter onderbouwing van de vergunningaanvraag Wet Milieubeheer (Wm) en Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo).

Voor de voorliggende MER is de voorgenomen activiteit:
Sanering, herinrichting en heringebruikname van de voormalige stortplaats Zeeasterweg te Lelystad.

Het besluit, waarvoor deze MER is opgesteld:
Vergunningverlening ingevolge de Wet Milieubeheer (Wm) en Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo).



plotdatum: 01.05.28 _ 13:46

P:\BoWaPro\ICAD_PRO\PROJECT\Lelystad\2193991\Ligloc.dwg

MER Zeeasterweg

Ligging locatie

Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000 o.n. 2193991 figuur 1.1

1.3 Initiatiefnemer, bevoegd gezag en Commissie m.e.r.

De initiatiefnemer voor de voorgenomen activiteit is:

Initiatiefnemer
Afvalzorg Deponie BV
Postbus 6343
2001 HH Haarlem

Voor de realisatie van de voorgenomen activiteit is een vergunning vereist in het kader van de Wm. Het op te stellen MER is een onderdeel van de vergunningaanvraag. Het bevoegd gezag voor de vergunningverlening is:

Bevoegd gezag Wm-vergunning
Gedeputeerde Staten van Provincie Flevoland
Postbus 55
8200 AB Lelystad
telefoon: 0320-art. 5.1.2.e

Naar verwachting komt bij de voorgenomen activiteit afvalwater vrij, waarvan lozing noodzakelijk is. De voorgenomen activiteit betreft, voor zover het heropenen betreft, een wijziging ten opzichte van de activiteiten die in de huidige vergunning op grond van de Wvo zijn gereguleerd. Het is dan ook nodig om een nieuwe Wvo-vergunning aan te vragen. Het bevoegd gezag voor de vergunningverlening is:

Bevoegd gezag Wvo-vergunning
College van Dijkgraaf en Heemraden van Waterschap Zuiderzeeland
Postbus 229
8200 AE Lelystad
telefoon: 0320-art. 5.1.2.e

Het milieu-effectrapport wordt door de Commissie voor de milieueffectrapportage (C-m.e.r.) getoetst op de wettelijke eisen, juistheid en volledigheid. Het eindoordeel van de C-m.e.r. wordt, nadat dit is besproken met het bevoegd gezag, neergelegd in een toetsingsadvies.

1.4 M.e.r.-procedure

De startnotitie, die op 19 april 1999 door Afvalzorg Deponie BV is ingediend bij de Gedeputeerde Staten van Provincie Flevoland, vormt de formele start van de m.e.r.-procedure (zie figuur 1.2). De provincie heeft deze m.e.r.-plichtige activiteit openbaar gemaakt door publicatie in de Staatscourant nr. 85 d.d. 5 mei 1999. In deze aankondiging is het publiek gewezen op de mogelijkheid om binnen vier weken (van 5 mei 1999 tot en met 1 juni 1999) schriftelijk te reageren.

Daarnaast is 28 april 1999 door de provincie de startnotitie naar de C-m.e.r. en de ander wettelijke adviseurs voor advies gestuurd. Het bevoegd gezag heeft de commissie gevraagd de sanering bij het advies te betrekken. Op 6 juli 1999 heeft de C-m.e.r. advies uitgebracht ten aanzien van de richtlijnen voor de onderhavige milieueffectrapportage. Op 8 november 1999 heeft de provincie, mede op basis van de ontvangen reacties van enkele omwonenden en van het Afval Overleg Orgaan (AOO), de definitieve richtlijnen uitgebracht. Vervolgens is het onderhavige milieu-effectrapport opgesteld. Dit rapport wordt gevoegd bij de vergunningaanvragen (Wm en Wvo) en vormt een belangrijk document voor de beoordeling van de vergunningaanvragen. De provincie Flevoland zal dit milieu-effectrapport beoordelen op aanvaardbaarheid.

Hierbij dient antwoord te worden gegeven op de volgende vragen:
- voldoet het rapport aan de wettelijke eisen;
- voldoet het rapport aan de vastgestelde richtlijnen;
- bevat het rapport geen onjuistheden.

Na beoordeling en aanvaarding van het milieu-effectrapport door de provincie, kan de inspraakprocedure worden ingegaan. De mogelijkheid tot inspraak wordt bekend gemaakt, volgens de daartoe in de wet opgenomen voorschriften. In dat kader wordt een openbare hoorzitting georganiseerd, waar insprekers hun opmerkingen mondeling kunnen toelichten. Tevens wordt door het bevoegd gezag een exemplaar van het rapport naar de C-m.e.r. en de overige wettelijke adviseurs gestuurd.

Het milieu-effectrapport wordt door de C-m.e.r. getoetst op de wettelijke eisen, juistheid en volledigheid. Bij de beoordeling worden de binnengekomen inspraakreacties betrokken. Als uitgangspunt voor de toetsing geldt dat het milieu-effectrapport voldoende gegevens moet bevatten om tot besluitvorming met betrekking tot de vergunningverlening over te kunnen gaan. Het eindoordeel van de C-m.e.r. wordt, nadat dit is besproken met het bevoegd gezag, neergelegd in een toetsingsadvies.

1.5 Leeswijzer

Het MER bestaat uit dit hoofdrapport, acht deelrapporten en een samenvatting. De deelrapporten dienen te worden gezien als voorstudies bij dit MER. In de deelrapporten wordt uitgebreid ingegaan op de milieuaspecten, in het hoofdrapport worden alleen de conclusies vermeld.

- Deelrapport 1: Afvalaanbod

Dit deelrapport bevat een nadere onderbouwing van het gehanteerde afvalaanbod scenario.

- Deelrapport 2: Grondwater saneringsonderzoek

Dit deelrapport bevat een technische beschrijving van de grondwatersanering van de alternatieven.

- Deelrapport 3: Geohydrologische aspecten

Dit deelrapport bevat een technische beschrijving van de geohydrologische aspecten van de alternatieven.

- Deelrapport 4: Stortgas

Dit deelrapport bevat een technische beschrijving van de stortgasproductie en stortgasverwerking van de alternatieven.

- Deelrapport 5: Geuronderzoek

Dit deelrapport bevat een technische beschrijving en een overzicht van de geurcontouren van de alternatieven.

- Deelrapport 6: Stofonderzoek

Dit deelrapport bevat een technische beschrijving van de stofemissies van de alternatieven.

- Deelrapport 7: Waterstromen

Dit deelrapport bevat een technische beschrijving van de waterstromen en verwerkingsmogelijkheden van de alternatieven.

- Deelrapport 8: Geluid

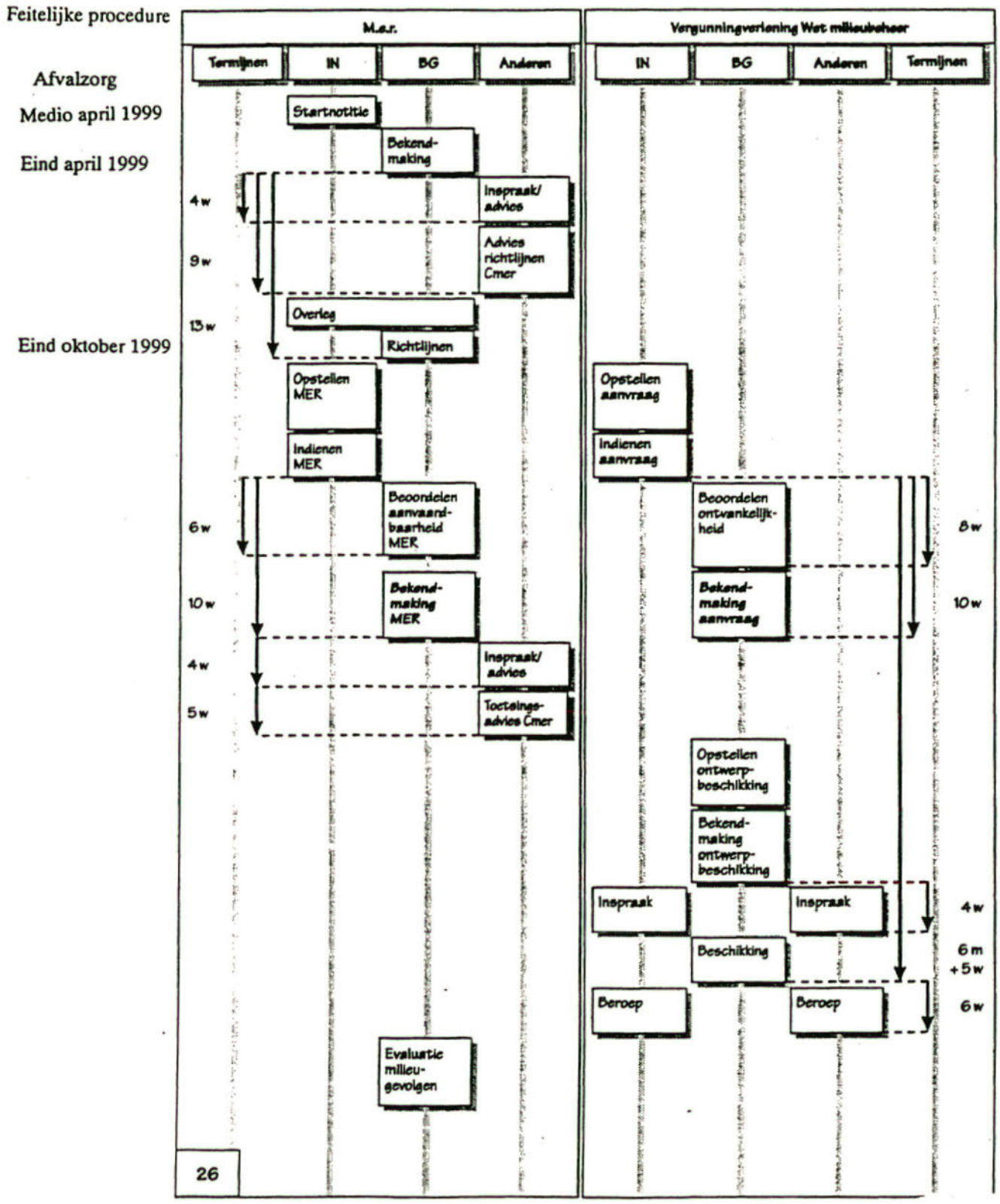
Dit deelrapport bevat een technische beschrijving en een overzicht van de geluidcontouren van de alternatieven.

Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 (probleem en doelstelling) de voorgenomen activiteit geplaatst in het licht van landelijke, regionale en provinciale ontwikkelingen op het gebied van afvalstoffenverwerking.
In hoofdstuk 3 (beleid en besluiten) worden wetgeving en beleidsplannen beschreven die relevant zijn voor dit voornemen.
In hoofdstuk 4 (voorgenomen activiteit en alternatieven) wordt beschreven welke voornemens de initiatiefnemer heeft, en op welke manieren deze voornemens uitgevoerd zouden kunnen worden.
In de hoofdstukken 5 tot en met 12 worden de milieuaspecten beschreven. Per milieuaspect wordt de bestaande situatie van het milieu op en rond de locatie beschreven. Ook wordt aangegeven hoe het milieu zich in de autonome ontwikkeling (als de voorgenomen activiteit niet zou doorgaan) zal ontwikkelen. Vervolgens wordt per milieuaspect beschreven wat de mogelijke gevolgen voor het milieu zijn bij uitvoering van de alternatieven.

In hoofdstuk 13 worden deze alternatieven, op basis van de voorgaande effectbeschrijving, onderling vergeleken, wordt het meest milieuvriendelijk alternatief geformuleerd en wordt door de initiatiefnemer aangegeven voor welk alternatief hij vergunning zal aanvragen.
Tenslotte wordt in hoofdstuk 14 aangegeven met welke leemten in kennis bij de besluitvorming rekening zal moeten worden gehouden.

Een samenvatting van het MER is als apart document bijgevoegd

Figuur 1.2: MER schema



2 Probleemstelling en doel

2.1 Probleemstelling: realisatie van stortcapaciteit in combinatie met sanering van een oude stortplaats

Door de steeds verdergaande gescheiden inzameling van vaste afvalstoffen, meer hergebruik en verbranden van afval en door het van kracht worden van stortverboden blijft er steeds minder afval over dat nog moet worden gestort. Toch blijft er ook op de lange termijn stortcapaciteit nodig om deze restfractie te storten. Stortplaatsen hebben een zogenaamde achtervangfunctie.

In de praktijk is gebleken dat het realiseren van nieuwe stortcapaciteit, met name in de Randstad, moeizaam verloopt. Dit wordt mede veroorzaakt doordat het vinden en vergunnen van een nieuwe stortlocatie over het algemeen zeer lange voorbereidingstijd vraagt [Arcadis, 1999]. Het NIMBY-syndroom ('not in my backyard') speelt hierbij een belangrijke rol. Mede om die reden is het afvalbeleid er de laatste jaren erop gericht om voorzichtig te zijn met het realiseren van **nieuwe** stortplaatsen en zo goed mogelijk gebruik te maken van **bestaande** stortplaatsen.

Op grond van de huidige inzichten sluit stortplaats Braambergen te Almere in 2004. Het is de bedoeling van Afvalzorg dat stortplaats Zeeasterweg de positie van Braambergen overneemt [Randstad Afvaloverleg, 1998] [Provincie Flevoland, 2000], zodat de continuïteit in de eindverwerking in het zuidelijk deel van Noord-Holland en Flevoland gewaarborgd is. Bovendien wordt op iets langere termijn, naar verwachting omstreeks 2009, stortplaats Nauernasche Polder gesloten.

Het verzorgingsgebied van stortplaats Zeeasterweg is in principe geheel Nederland. In de praktijk zal aanvoer plaatsvinden vanuit het verzorgingsgebied van Afvalzorg, zijnde Noord-Holland en Flevoland. Brandbaar huishoudelijk afval zal niet worden verwerkt, tenzij de minister vanuit zijn bevoegdheid stortplaats Zeeasterweg aanwijst om een eventueel overschot te verwerken. Na sluiting van stortplaats Nauernasche Polder kan stortplaats Zeeasterweg de rol van regionale voorziening voor C3-afvalstoffen overnemen.

Op de locatie Zeeasterweg is in het verleden afval gestort. Dit heeft geleid tot een 'ernstig geval' van bodemverontreiniging. De provincie heeft een 'Beschikking inzake ernst, urgentie en saneringstijdstip' [Provincie Flevoland, 1999] afgegeven. Hierin is bepaald dat binnen 10 jaar (uiterlijk 22 maart 2009) met de sanering moet worden begonnen.

Een combinatie van sanering enerzijds en het benutten van de op de locatie aanwezige ruimte voor het storten van afval anderzijds levert daarbij grote voordelen op. Het biedt de kans om te komen tot een meer hoogwaardige, namelijk multifunctionele sanering van de locatie, waarbij de gebiedseigen kwaliteit voor het gehele terrein wordt bereikt.

Het voornemen is dus:

1. **het realiseren van stortcapaciteit**
2. **in combinatie met het uitvoeren van een multifunctionele sanering**

2.2 Ontwikkelingen in bodemsaneringsbeleid

Op het gebied van bodemsanering is de situatie in de provincie een andere situatie dan de landelijk. De landelijk gesignaleerde trend van stagnering van de bodemsanering doet zich niet voor in Flevoland. De provincie streeft ernaar alle ernstig verontreinigde en urgente gevallen van bodemsanering vóór 2006 te saneren (Omgevingsplan). Verder stelt de provincie dat zij zich richt op het herstel van de gebiedseigen bodemkwaliteit. Voor saneringen ligt de saneringsdoelstelling op deze bodemkwaliteit. Voor gebieden met een achtergrondwaarde lager dan de landelijk vastgestelde streefwaarde geldt deze laatste waarde als saneringsdoelstelling.

2.3 Ontwikkelingen in beleid voor het realiseren van stortcapaciteit

In het verleden waren de provincies zelfvoorzienend op het gebied van stortcapaciteit. Rond 1998 zijn provincies overgegaan tot zogenaamde regionale zelfvoorziening op Randstadschaal (zie o.a. '**Heroverweging stortbeleid**' [Provincie Flevoland, 1998] en **Randstad Stortplan** [Randstad Afvaloverleg, 1998]), waarbij de verwachting werd uitgesproken dat rond 2004 zou worden overgegaan naar een landelijke schaalgrootte. Binnen de Randstad wordt geen sturing van afvalhoeveelheden naar stortplaatsen vastgelegd, maar wordt uitgegaan van marktwerking. De Randstad provincies streven er naar om ook voor de langere termijn stortcapaciteit binnen de Randstad te waarborgen. Deze capaciteit wordt om milieuhygiënische, bedrijfseconomische en logistieke redenen op een zo beperkt mogelijk aantal stortplaatsen gerealiseerd. In het Randstad Stortplan wordt gesteld dat stortplaats Zeeasterweg in februari 1995 buiten gebruik is gesteld met het oogmerk om deze locatie weer in exploitatie te kunnen nemen wanneer de omstandigheden daar om vragen.

In 1999 is het **Landelijk Stortplan** (oftewel de derde wijziging van het Tienjarenprogramma Afval 1995- 2000) uitgekomen [AOO, 1999]. Hierin worden uitspraken gedaan over de herstructurering van de afvalsector, de aanpak van de nazorg, het afvalaanbod en benutting van stortcapaciteit. Het Landelijk Stortplan stelt onder andere:

1. 'Met een voorraad van 74 Mm^3 (eind 1998) en een aanbod dat in enkele jaren daalt van 7 naar 3 Mton per jaar duurt het uiteindelijk bijna 25 jaar voor de capaciteit volledig is benut. De huidige voorraad aan capaciteit voldoet ruim aan de minimaal benodigde capaciteit volgens het Tienjarenprogramma Afval 1995-2000: de continuïteit is verzekerd wanneer de capaciteit in exploitatie voldoende is voor 6 jaar aanbod volgens het beleidsscenario en de totale capaciteit minimaal voldoende is voor 12 jaar aanbod volgens het tegenwindscenario'.
2. 'In de periode tot het uitkomen van het Landelijk Afvalbeheersplan (in 2001) is een moratorium van kracht op de uitbreiding van de stortcapaciteit in exploitatie. Dit wordt uitgewerkt door de provincies. In de overgangsperiode worden geen vergunningen verleend voor oprichten of uitbreiden van stortplaatsen. De lopende procedures worden opgeschort. Als de continuïteit van een stortplaats in het geding komt of een probleem ten aanzien van de nazorg of bodemsanering kan worden opgelost, kan het AOO voor die specifieke situatie dit moratorium heroverwegen.'

In het **Omgevingsplan** [Provincie Flevoland, 2000] is door de provincie Flevoland het volgende beleid uitgezet:

- 'Afvalstoffen die niet herbruikbaar, niet nuttig toepasbaar, niet reinigbaar, of niet verbrandbaar zijn, zullen worden gestort op een locatie met een adequaat voorzieningenniveau';

- 'Storten heeft een achtervangfunctie in de afvalverwijdering. Om het afval milieuhygiënisch verantwoord te kunnen verwijderen moet er altijd voldoende stortcapaciteit zijn. Met de beschikbare stortcapaciteit in Flevoland (operationeel Braambergen, reserve Zeeasterweg) draagt de provincie in voldoende mate bij aan de zelfvoorziening binnen de Randstad. De in 1995 gesloten, maar nog niet geheel volgestorte stortlocatie Zeeasterweg te Lelystad dient als opvolger voor de stortlocatie Braambergen. Daarna worden er voorlopig geen nieuwe stortlocaties in Flevoland ontwikkeld'.

Op dit moment is het **Landelijk Afvalbeheersplan** (LAP) is in voorbereiding. Het LAP vervangt het Tienjarenprogramma Afval (TJP-A) en het Meerjarenprogramma gevaarlijk afval (MJP-GA). Het LAP zal naar verwachting eind 2001 van kracht worden. In het LAP wordt het beleid voor de komende vier jaar vastgelegd en het geeft een doorkijk van zes jaar.
Het LAP zal bestaan uit een beleidskader, sectorplannen en capaciteitsplannen voor verbranden en storten.
Op dit moment (voorjaar 2001) heeft er nog geen besluitvorming plaatsgevonden met betrekking tot planning van capaciteit van stortplaatsen.

2.4 Het project in relatie tot deze ontwikkelingen

De voorgenomen activiteit kan als volgt worden bezien in het licht van de hierboven geschetste ontwikkelingen:

1. **Op grond van de huidig afvalaanbod op de stortplaatsen van Afvalzorg is een regionaal capaciteitstekort aan het ontstaan.**
   Door realisatie van stortcapaciteit op Zeeasterweg kan Afvalzorg invulling geven aan haar verantwoordelijkheid om in Randstad-verband te zorgen voor continuïteit van de afvalverwerking. Met de voorgenomen activiteit wordt noodzakelijke stortcapaciteit voor de regio gecreëerd. Daarnaast wordt daarmee een niet gewenste onevenwichtige verdeling van stortcapaciteit over Nederland tegengegaan.

2. **Door de combinatie van realisatie van stortcapaciteit en multifunctionele sanering van de locatie Zeeasterweg wordt een probleem ten aanzien van bodemsanering opgelost.**
   Met de realisatie van stortcapaciteit kan een multifunctionele sanering van de locatie worden gefinancierd, waarbij de door de provincie Flevoland nagestreefde gebiedseigen kwaliteit voor het gehele terrein kan worden bereikt.

2.5 Doel van de voorgenomen activiteit

Doel van de voorgenomen activiteit is het zorgdragen voor vervangende capaciteit voor de eindverwerking van afval bij sluiting van Braambergen (2004) in combinatie met het multifunctioneel saneren van de locatie.
Dit wordt geconcretiseerd door het oprichten van Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad. De afvalverwerkingsinrichting omvat een stortplaats met een beschermingsniveau conform Stortbesluit bodembescherming met een bruto stortvolume van circa 4,3 miljoen m^3 en een aantal afvalbe- en verwerkingsinstallaties.

2.6 Doel van het MER

Dit MER heeft tot doel om het milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. Meer specifiek moet dit MER het bevoegd gezag die milieuinformatie verschaffen die nodig is om te kunnen besluiten over de Wm- en Wvo-vergunning.

Gezien de ontwikkelingen in het beleid met betrekking tot de realisatie van stortcapaciteit wordt in dit MER ook specifiek aandacht gegeven aan de meerwaarde van de combinatie van sanering enerzijds en de realisatie van stortcapaciteit anderzijds. In dit MER wordt daarom uitgewerkt hoe bij de combinatie sanering - inrichting volgens het Stortbesluit, de grootste meerwaarde kan worden bereikt.

2.7 Aanvullende motivatie

De argumenten om de locatie Zeeasterweg (weer) in gebruik te nemen zijn:

1. Het realiseren van een stortplaats is per definitie een moeilijk, tijdrovend proces. Voor dit initiatief is geen locatieonderzoek (MER) noodzakelijk, hetgeen aanzienlijke tijdwinst oplevert. In het nabije verleden is gebleken dat een aantal stortplaats-initiatieven in de Randstad regio niet realiseerbaar bleken. Dit waren o.a. 't Klooster te Nieuwegein en het PEN-eiland bij Diemen;
2. Uit recente afvalaanbodcijfers blijkt dat stortcapaciteit in Nederland schaars aan het worden is, dat een onevenwichtige verdeling over Nederland dreigt en dat op betrekkelijk korte termijn nieuwe capaciteit noodzakelijk wordt;
3. Het ruimtegebruik van de stortplaats is relatief beperkt. Dit omdat het een heropening betreft en omdat de locatie meer efficiënt benut gaat worden. Hiermee wordt de noodzaak om elders 'nieuwe' stortcapaciteit te realiseren zo lang mogelijk uitgesteld. Voorbeelden van locaties in de Randstad die eveneens een meer efficiëntere vorm nastreven zijn: Nauernasche polder en Smink te Amersfoort;
4. De locatie Zeeasterweg heeft een relatief gunstige ligging. Afvalverwerking veroorzaakt altijd locale negatieve milieu-effecten. Een belangrijk aspect hierbij is de afstand tot bebouwing. In dit opzicht heeft stortplaats Zeeasterweg, ten opzichte van andere stortlocaties in de Randstad, een relatief gunstige ligging;
5. De locatie Zeeasterweg is door de aanwezigheid van afval niet meer beschikbaar voor iedere denkbare functie. Het opnieuw in gebruik nemen van stortplaats Zeeasterweg levert daarmee voor de locatie nauwelijks een knelpunt op. Daarnaast is het voorlopig niet noodzakelijk een ander terrein aan de huidige bestemming te onttrekken om te kunnen gebruiken als stortterrein;
6. Het aanwezige afval op stortplaats Zeeasterweg is naar de huidige maatstaven met een te laag beschermingsniveau gestort. Uit milieuonderzoek is gebleken dat het grondwater onder stortheuvel 1 ernstig verontreinigd is en dat een sanering noodzakelijk is. De provincie Flevoland heeft op 22 maart 1999 een beschikking inzake de ernst, urgentie en het saneringstijdstip op grond van de Wet bodembescherming afgegeven [Provincie Flevoland, 1999]. De sanering dient uiterlijk 22 maart 2009 van start te gaan. Met het operationeel maken van de stortplaats moet de locatie gaan voldoen aan het hoge beschermingsniveau uit het Stortbesluit bodembescherming. Dit maakt een kwalitatief betere sanering noodzakelijk die in ieder geval eerder in tijd wordt gestart;
7. Bij de aankoop van de locatie is door de voormalige eigenaar (het Rijk) reeds geld beschikbaar gesteld voor een sober en doelmatige afwerking en sanering van de locatie. Indien Afvalzorg de locatie kan heropenen, dan kan een kwalitatief hoogwaardiger sanering van de locatie worden uitgevoerd met voor de lange termijn duidelijk minder onzekerheden.

2.8 Samenhang herinrichting en bodemsanering

De m.e.r.-procedure wordt doorlopen ten behoeve van de vergunningaanvragen ingevolge de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (Wvo).

De voorgenomen sanering van de stortplaats staat los van de voorgenomen activiteit zoals bedoelt in de Herziening Besluit milieueffectrapportage 1994. Procedureel wordt de sanering in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) reeds afgestemd met de vergunningenprocedure in het kader van de Wm. Vooraf aan de m.e.r.-procedure hebben Gedeputeerde Staten (GS) een inhoudelijke koppeling gesignaleerd, maar is overwogen om de beide procedures (Herziening Besluit milieu-effectrapportage 1994 en Wbb) **juridisch** gescheiden te laten verlopen. Gelet op de nauwe samenhang tussen de herinrichting en de bodemsanering achten de GS het echter nodig om de procedure op grond van de Wbb toch **inhoudelijk** mee te coördineren met de m.e.r.-procedure.

Zoals hierboven aangegeven worden de beide procedures juridische gescheiden en inhoudelijk gekoppeld. De inhoudelijke koppeling houdt echter niet in dat, voor wat betreft de bodemsanering, Gedeputeerde Staten de besluitvorming die voortvloeit uit het MER zullen volgen. Voor de uiteindelijke keuze voor de uit te voeren bodemsanering is in het kader van de Wbb een saneringsonderzoek opgesteld (zie deelrapport 2: Grondwater saneringsonderzoek).

3 Beleid en besluiten

3.1 Beleid

De voorgenomen activiteit moet passen binnen het beleidskader van de diverse overheden. In het onderstaande overzicht wordt op schematische wijze ingegaan op beleidsnota's van rijk, provincies en gemeenten, die mogelijk van invloed zijn op de voorgenomen activiteit (zie tabellen 3.1 t/m 3.3). Ingegaan wordt op het beleid ten aanzien van milieu, afval en ruimtelijk ordening.

Tabel 3.1: Rijksbeleid

Beleidsstuk	Jaar	Relevantie t.a.v. afvalverwerkingsinrichting Lelystad
Milieubeleid		
Nationaal Milieubeleidsplan 3	1998	beschrijft kader voor sanering (bestrijding aan de bron, vervuiling voor of na inwerkingtreding Wbb, soort verontreiniging, actief bodembeheer etc.)
Wijziging Stortbesluit	1998	stortgas en nazorg
Vierde nota waterhuishouding	1998	beperking emissies
Circulaire inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming: beoordeling en afstemming	1997	urgentiesystematiek bodemsanering, eisen aan saneringsonderzoek en lokatiespecifieke omstandigheden
Wet bodembescherming	1996	Wbb vergunning sanering vereist
Ontgrondingenwet	1996	grondsanering is vrijgesteld van vergunningplicht
Bouwstoffenbesluit	1995	toegepaste materialen dienen te voldoen aan het bouwstoffenbesluit (categorie 1 en 2)
Stortbesluit Bodembescherming	1993	storten van afval conform voorschriften (IBC-criteria) Stortbesluit Bodembescherming
Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming	1993	beschrijft technische eisen, stelt eisen aan diverse onderzoeksmethoden en regelt inspectie
Wet milieubeheer	1992	Wm vergunning afvalverwerkingsinrichting vereist
Grondwaterwet	1992	meldingplicht of vergunningplicht
Wet verontreiniging oppervlaktewater	1983	Wvo vergunning afvalverwerkingsinrichting vereist
Afvalbeleid		
Besluit stortverbod afvalstoffen	1999	verbod op het storten van een groot aantal herbruikbare/verbrandbare afvalstoffen
EU-richtlijn storten	1999	reguleert diverse aspecten (o.a. acceptatie, voorbehandeling, storttechnieken en milieutechnische voorzieningen) rond het storten van afvalstoffen
Landelijk Stortplan	1999	herstructurering en opheffing provinciegrenzen voor brandbaar afval; moratorium op uitbreiding van de stortcapaciteit; de stortcapaciteit moet volledig kunnen worden benut; de betekenis van de provinciegrenzen voor ontbrandbaar afval voor de nazorgproblematiek zal in 1999 worden beoordeeld
Commissie Toekomstige Organisatie Afvalverwijdering	1996	afvalverwijdering (met uitzondering van storten) zal op termijn een Europese aangelegenheid worden (grenzen vallen weg)
Tienjarenprogramma Afval 1995-2005	1995	beschrijft de ontwikkeling van het afvalaanbod
Ruimtelijk beleid		
Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX), deel 3	1997	beschrijft ruimtelijke en milieuhygiënische eisen ten aanzien van diverse installaties, opslag- en overslagplaatsen
Structuurschema Groene Ruimte	1993	de Lage Vaart, ten westen en ten noorden van de stortplaats, wordt aangeduid als te ontwikkelen of te versterken verbindingszone (EHS)
Nota Landschap	1992	mogelijk binnen landschappelijke aandachtspunten droogmakerijen
Natuurbeleidsplan	1990	de stortplaats ligt niet in de ecologische hoofdstructuur (circa 5 km ten oosten van het natuurontwikkelingsgebied ligt de Oostvaardersplassen)

Tabel 3.2: Provinciaal beleid

Beleidsstuk	Jaar	Relevantie t.a.v. afvalverwerkingsinrichting Lelystad
Milieubeleid		
Omgevingsplan	2000	multifunctioneel saneren, tenzij lokatiespecifieke omstandigheden
Uitwerkingsplan Milieubeleidsplan Flevoland, Storten van Afvalstoffen	1998	zie Randstad Stortplan en Exploitantenplan
Provinciaal milieubeleidsplan Flevoland 1994-1998	1994	- beperking van afvalstoffen - gescheiden inzameling - hergebruik c.q. nuttige toepassing van afvalstoffen - stortverbod voor verbrandbare afvalstoffen in 2000
Waterhuishoudingsplan 1994-1998	1993	- terugdringen van verontreinigingen (streven naar minimaal de grenswaarden van de algemene milieukwaliteit in 2000) - afstemmen van de inrichting/onderhoud op multifunctioneel gebruik - bevorderen duurzaam gebruik van oppervlaktewater en grondwater - integraal waterbeheer tegen minimale maatschappelijke kosten
Afvalbeleid		
Omgevingsplan	2000	heropenen stortplaats Zeeasterweg
Randstad Stortplan	1998	in de Randstad is de provinciale zelfvoorziening vervangen door regionale zelfvoorziening op Randstadschaal, na een overgangsperiode zal worden overgegaan op landelijke schaalgrootte.
Exploitantenplan	1998	het Exploitantenplan ligt ten grondslag aan het Randstad Stortplan
Heroverweging stortbeleid Flevoland	1998	provinciale zelfvoorziening verschuift naar regionale zelfvoorziening (Randstad)
Ruimtelijk beleid		
Omgevingsplan	2000	de stortplaats ligt niet in de ecologische hoofdstructuur (natuurpark Lelystad ligt wel in de ecologische hoofdstructuur)
Streekplan Flevoland	1992	streeft naar zogoed mogelijke benutting van de bestaande stortcapaciteit, uitbreiding is mogelijk

Tabel 3.3: Gemeentelijk beleid

Beleidsstuk	Jaar	Relevantie t.a.v. afvalverwerkingsinrichting Lelystad
Ruimtelijk beleid		
Voorontwerp Bestemmingsplan De Landerijen	2000	vervangt de bestemmingplannen Lage Vaart (ca. 1979) en Waterwijk (ca. 1979), dit bestemmingsplan is onderverdeeld in Stadsvelden, Villapark en De Landgoederen (alle drie gebieden krijgen (hebben) een (gedeeltelijk) woonfunctie
Ontwerp bestemmingsplan Stortplaats Lelystad	1999	geeft diverse (beperkende) voorschriften ten aanzien van het stort- en verwerkingsterrein
Bestemmingsplan Landelijk Gebied, gedeelte Oostelijk Flevoland van de gemeente Lelystad	1979	het gebied heeft formeel de bestemming "natuurpark"

3.2 Besluiten

3.2.1 Genomen besluiten

Beschikking Wet bodembescherming [Provincie Flevoland, 1999]
Op de stortplaats rust een beschikking in het kader van de Wet Bodembescherming, afgegeven door provincie Flevoland. Het betreft een beschikking inzake ernst, urgentie en saneringstijdstip voor het geval van bodemverontreiniging aan de Zeeasterweg te Lelystad.

De bodemverontreiniging is veroorzaakt door uittredend percolaatwater. Om verdere verspreiding van verontreinigd percolatiewater vanuit de stortheuvels naar de onderliggende bodem en grondwater tegen te gaan, dienen binnen vier jaar na van kracht worden van de beschikking tijdelijke maatregelen te worden genomen.

De wijze van tijdelijke beveiliging dient door Gedeputeerde Staten te worden goedgekeurd. Voorafgaand aan het nemen van tijdelijke beveiligingsmaatregelen dient de verspreiding van het percolatiewater naar het onderliggende grondwater te worden gemonitoord. Tevens dienen de ontwikkelingen in de grondwaterkwaliteit te worden gevolgd. De sanering dient binnen tien jaar na inwerkingtreding van de beschikking te starten.

Ontwerp bestemmingsplan Stortplaats Lelystad (Gemeente Lelystad, 1999)
Het Ontwerp bestemmingsplan Stortplaats Lelystad heeft ter inzage gelegen (zie figuur 3.1).

Beschikking Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren [Heemraadschap Fleverwaard, 1997]
Vergunning, verleend door het Heemraadschap Fleverwaard, voor het lozen van afvalwater op de riolering en het oppervlaktewater. Het betreft een vergunning voor onbepaalde tijd. De beschikking refereert aan de volgende saneringsvariant: persleiding, afgraving en herstort, verticale damwand en enkele bovenafdichting. Omdat op het moment van vergunningverlening het nader onderzoek en het saneringsonderzoek nog in uitvoering waren is in de Wvo-vergunning vermeld dat de planning en uitvoeringsdetails kunnen wijzigen. De verleende beschikking moet na 4 jaar worden beoordeeld op actualiteit.

3.2.2 Te nemen besluiten

Naast vergunning in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren zijn de volgende wettelijke regelingen aan de orde:

Wet bodembescherming
De bodem ter plaatse van de stortplaats is verontreinigd en moet gesaneerd worden. Voor de sanering is een goedgekeurd saneringsplan op grond van de Wet bodembescherming vereist. Bevoegd gezag is provincie Flevoland.

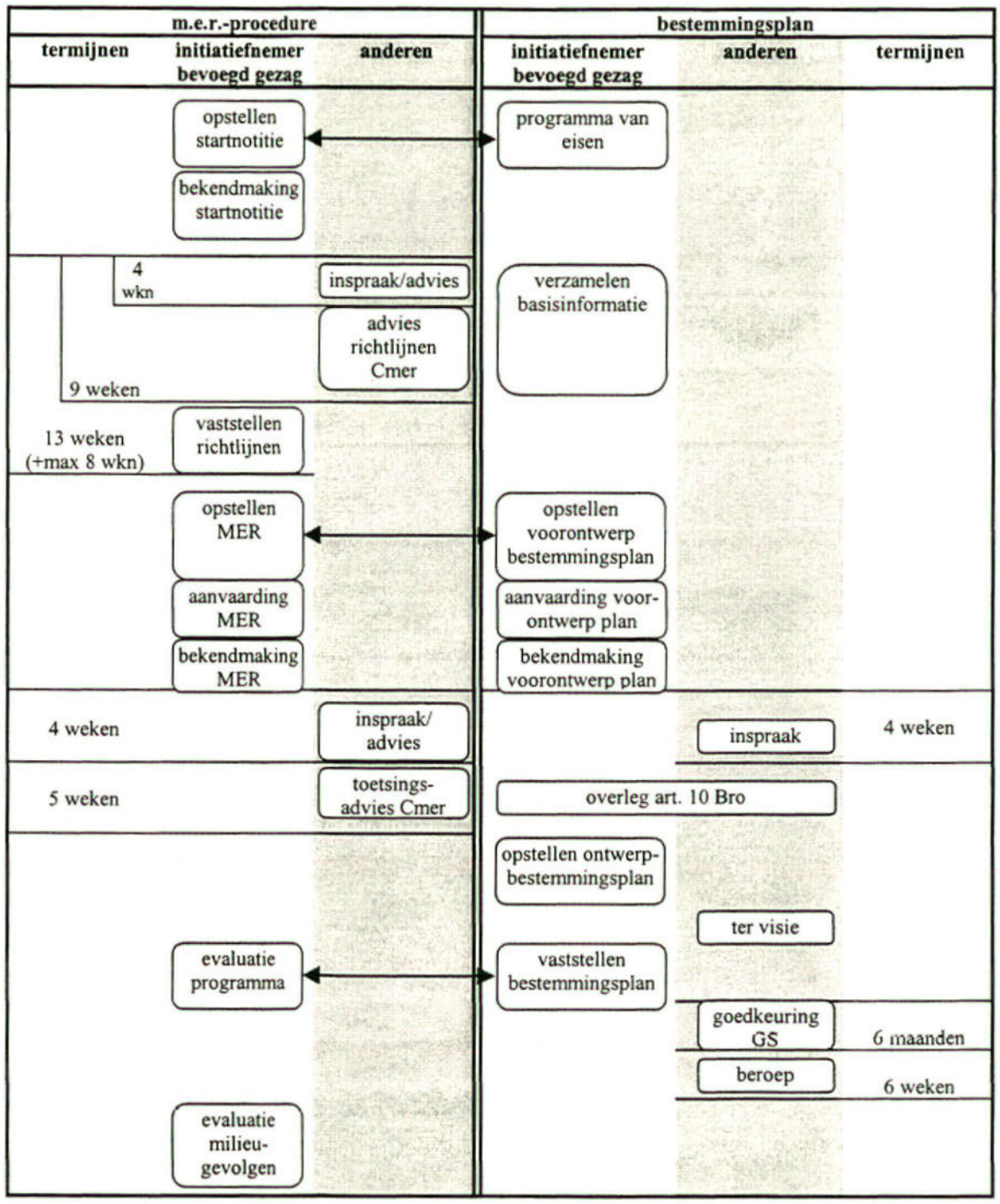
Grondwaterwet
Voor sanering van de verontreiniging en/of aanleg van de stortplaats moet waarschijnlijk grondwater worden onttrokken. Afhankelijk van het te onttrekken debiet en de periode kan een vergunning op grond van de grondwaterwet nodig zijn. Bevoegd gezag is provincie Flevoland.

Volgens de Grondwaterverordening Flevoland geldt een meldingsplicht indien: de onttrekking niet langer duurt dan zes maanden en de ontrokken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 100.000 m^3 per maand. Indien aan deze voorwaarden wordt voldaan gelden de algemene regels. Indien niet wordt voldaan aan beide voorwaarden, geldt een vergunningsplicht.

Woningwet
Voor het realiseren van bouwwerken op de stortplaats (bijvoorbeeld kantoor) is een bouwvergunning nodig. Bevoegd gezag voor het afgeven van een bouwvergunning is gemeente Lelystad. Voor afgifte van een bouwvergunning dient coördinatie met de Wet milieubeheer plaats te vinden.

Boswet
Indien bestemmingsplan stortplaats Lelystad wordt goedgekeurd, is voor het kappen van de beplanting geen vergunning nodig.

Figuur 3.1 **Procedure voor de vaststelling van een bestemmingsplan en de m.e.r.-procedure**



4 Voorgenomen activiteit en alternatieven

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden, na een korte beschrijving van de huidige stortplaats, de voorgenomen activiteit en de daarbij in beschouwing genomen alternatieven beschreven. De opbouw van dit hoofdstuk is als volgt. In paragraaf 4.2 wordt de huidige stortplaats beschreven. De voorgenomen activiteit wordt beschreven in paragraaf 4.3. De afvalbe- en verwerkingsactiviteiten en de te beschouwen alternatieven worden vervolgens beschreven in paragraaf 4.4. en 4.5. In paragraaf 4.6 tot en met 4.10 worden achtereenvolgens beschreven: het verwijderalternatief, het isolatiealternatief, het combinatiealternatief, het nulalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

4.2 Beschrijving huidige stortplaats Zeeasterweg

Algemeen

Stortplaats Zeeasterweg ligt ten zuidoosten van Lelystad, aan de noordzijde van de Zeeasterweg (zie figuur 1.1). De stortplaats wordt aan de noordwestzijde begrensd door de rijksweg A6, aan de noordzijde door de Dronterweg, aan de oostzijde door de Larserringweg en aan de zuid- en zuidwestzijde door de Zeeasterweg en Natuurpark Lelystad. De stortplaats is toegankelijk vanaf de Zeeasterweg.

In deze paragraaf wordt de stortplaats beschreven. Op de omgeving van de stortplaats wordt nader ingegaan in paragraaf 5.1.

Indeling terrein

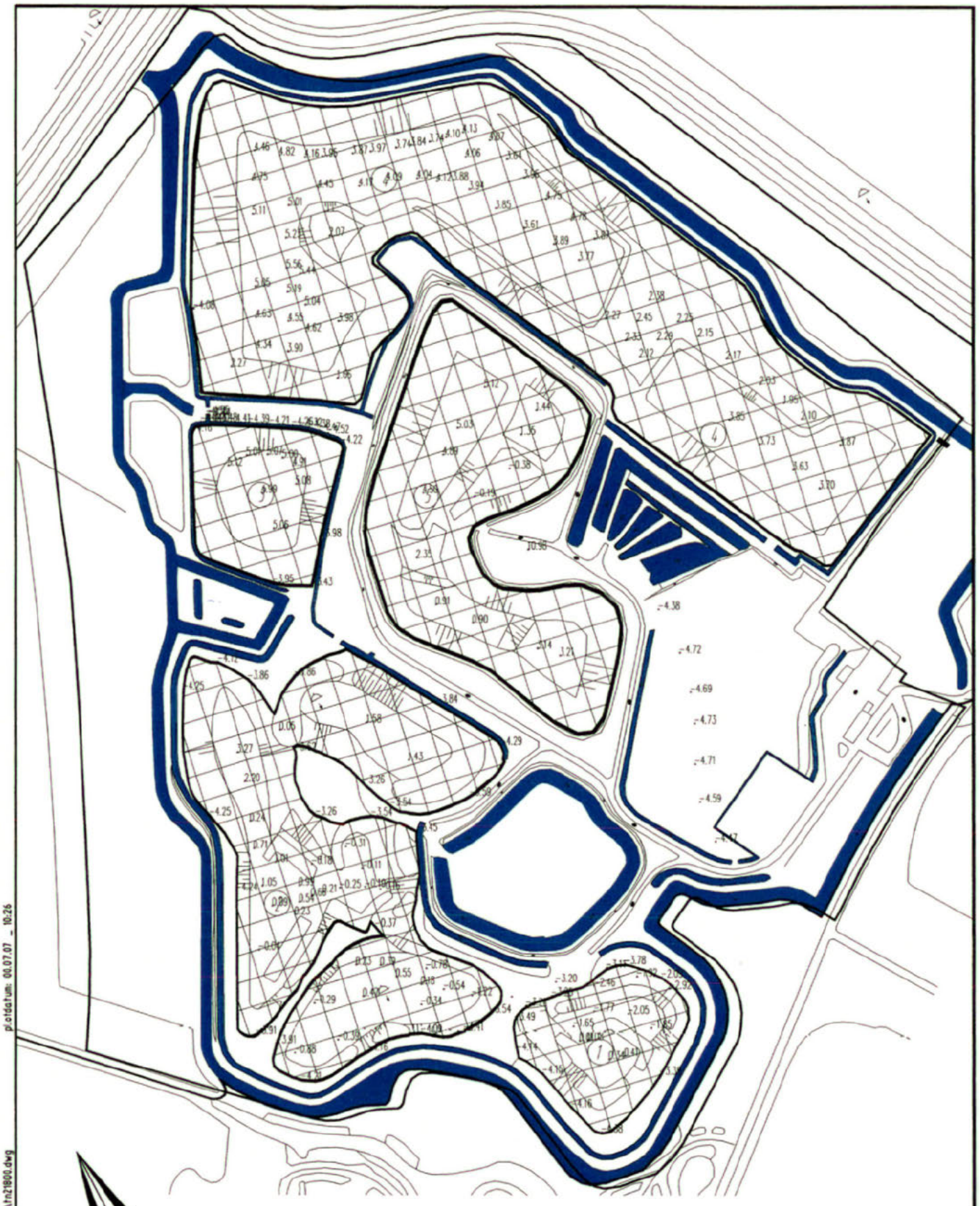
De inrichting (stortplaats) beslaat uit het gebied binnen de ringsloot verminderd met het oppervlak van de composteringsinrichting van Arcadis, het kringloop en overslagstation van de gemeente en het scheepswrak. Het kadastrale oppervlak van de inrichting (stortplaats) bedraagt 58,7 ha. Op het terrein zijn vijf hoefijzervormige stortheuvels (grootte circa 30 ha) aanwezig waar circa 1,448 miljoen m^3 afval (exclusief 415.000 m^3 kleiafdekking) ligt. Het afval bestaat uit circa 1,155 miljoen m^3 afval en circa 293.000 m^3 puin. In figuur 4.1 is een overzicht gegeven van de huidige stortplaats.

Opbouw stortheuvels

De stortplaats is ontworpen met de Richtlijn gecontroleerd storten (1980) als uitgangspunt. De toenmalige uitgangspunten waren:

- voorkomen contact grondwater en afvalstoffen (afval 0,5 m boven hoogste grondwaterstand, na eindzetting);
- beperken infiltratie van neerslag;
- beperken van verspreiding van percolatiewater naar de omgeving.

Alvorens afval is gestort is allereerst een deel van de deklaag (circa 0,8 m) vervangen door een (schone) puinlaag met een variabele dikte tot 1,75 m. De dikte van de puinlaag is afhankelijk van de te verwachtte zettingen. Op deze puinlaag is het afval gestort. Vervolgens is op de volgestorte terreingedeelten een minimaal 1 m dikke afdeklaag (klei) en beplanting aangebracht.



MER Zeeasterweg
Overzicht huidige locatie

Grontmij

schaal 1:5000 ord.nr 2193991 /218-00 figuur. 4.1

P:\BeWaProj\CAD_PROJ\PROJECT\Lelystad\2193991\tn218600.dwg plotdatum: 00.07.07 - 10:26

De stortheuvels zijn van onder naar boven als volgt opgebouwd. Op de slecht doorlatende bodem (holocene deklaag) bevindt zich een puinlaag met een dikte variërend van ruim 1 m tot 1,75 m. De diepte van de puinlaag varieert van NAP -4,6 m tot NAP -6,7 m. Boven op de puinlaag is vervolgens het afval gestort, waarvan de stortzool op een diepte ligt variërend van NAP -3,1 m tot NAP -5,1 m. De dikte van de afdekkende kleilaag ligt over het algemeen tussen de 1 m en 1,5 m, maar kan uitlopen van circa 0,3 m tot 3 m. Aan de voet van de stortheuvels zijn greppels aanwezig die voor de afvoer van oppervlakkig afstromend regenwater en uittredend percolatiewater zorgen. Deze greppels hebben een gemiddelde diepte van 0,6 m -mv (circa NAP -5,0 m). De greppels zijn door middel van duikers met elkaar verbonden. Het water wordt sinds 1997 via een gemaal en persleiding naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie van het Waterschap Zuiderzeeland afgevoerd. Op een afstand van 10 m tot 20 m uit de voet van de stortheuvels ligt aan de buitenrand van de stortplaats een ringsloot (ook wel ringgracht genoemd). De ontwerphoogte van de bodem van de ringsloot ligt op circa NAP -7,0 m. De grond die is vrijgekomen tijdens het graven van de ringsloot, is gebruikt om de teen van de diverse stortheuvels mee te construeren.

In de onderstaande tabel is per stortheuvel de oppervlakte, het volume en de samenstelling weergegeven [Grontmij, 1998].

Tabel 4.1: Oppervlakte, volume en samenstelling stortheuvels

Heuvel	Oppervlakte (plat)	Volume afval (m3)	Volume puin (m3)	Totaal volume (m3)
1	16.418 m^2	10.047	31.200	41.247
2	73.605 m^2	166.882	110.400	277.282
3	17.668 m^2	100.450	26.500	126.950
4	139.995 m^2	719.805	70.000	789.805
5	54.630 m^2	158.182	54.600	212.782
totaal	302.316 m^2	1.155.366	292.700	1.448.066

Gestorte afval

Op de stortplaats zijn in de periode 1980-1995 diverse categorieën afvalstoffen gestort [Grontmij, 1998]. In de onderstaande tabel is een uitsplitsing gemaakt naar de categorieën grond- en puinafval, bouw- en sloopafval, bedrijfsafval, riool- en kolkenslib, veegvuil/grond, huishoudelijk afval en agrarisch afval.

Tabel 4.2: Samenstelling afval

Soort afval	Percentage	Hoeveelheid (ton)
grond- en puin afval	30	461.578
bouw- en sloopafval	12	182.509
Bedrijfsafval	19	281.051
riool- en kolkenslib	2	30.566
veegvuil/grond	1	12.030
huishoudelijk afval	33	496.297
agrarisch afval	3	50.487
totaal	100	1.514.518

Zuiveringssysteem

Tijdens de eerste opzet van de stortplaats loosden de diverse greppels direct (via een systeem van buizen) op de ringsloot. Nadat in 1984 werd vastgesteld dat de waterkwaliteit in de ringsloot sterk terugliep ten gevolge van directe lozing van percolaatwater, werden de verbindingen tussen greppels en ringsloot verbroken. Het water werd afgevoerd naar een vloeiveld voor bezinking en vervolgens door rietvelden geleid voor zuivering, waarna het water werd geloosd op de ringsloot. Vanaf eind 1997 wordt het water via een persleiding afgevoerd naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie (awzi) te Lelystad.

4.3 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit is als volgt geformuleerd:
Het oprichten en in werking hebben van Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad. De afvalverwerkingsinrichting omvat een IBC-stortplaats met een voorzieningenniveau zoals omschreven in het Stortbesluit [Staatsblad, 1993 en Staatsblad, 1998] en afvalbe- en verwerkingsinstallaties die gedeeltelijk worden ingezet voor extern gebruik.

Onderdeel van de voorgenomen activiteit is het volledig verwijderen van de bestaande stortplaats en de aanwezige bodemverontreiniging.

Met betrekking tot de exploitatie kan worden gesteld:
- stortplaats Zeeasterweg wordt na sluiting van stortplaats Braambergen (2004) actief en neemt de positie van deze stortplaats over;
- Afvalzorg zal met de toekomstige exploitatie van de stortplaats de sanering, inrichting en nazorg van de stortplaats financieren;
- op basis van het huidig geraamd afvalaanbod is de stortperiode 15 tot 20 jaar;
- om eventuele toekomstige uitbreidingsmogelijkheden open te houden wordt de onderafdichting ontworpen voor een afvalhoogte van 30 m.

Voor stortplaats Zeeasterweg zijn drie te storten afvalstromen te onderscheiden:
Bij het afvalaanbod kan onderscheid worden gemaakt in:
- extern afvalaanbod (niet herbruikbaar en niet brandbaar afval, en gevaarlijke afvalstoffen uit de C3 categorie).
- afval uit bewerking (fysische bewerking van minerale materialen);
- afval uit de sanering van de stortheuvels.

In deelrapport 1 (Afvalaanbod) zijn de verwachtingen over het afvalaanbod nader onderbouwd.

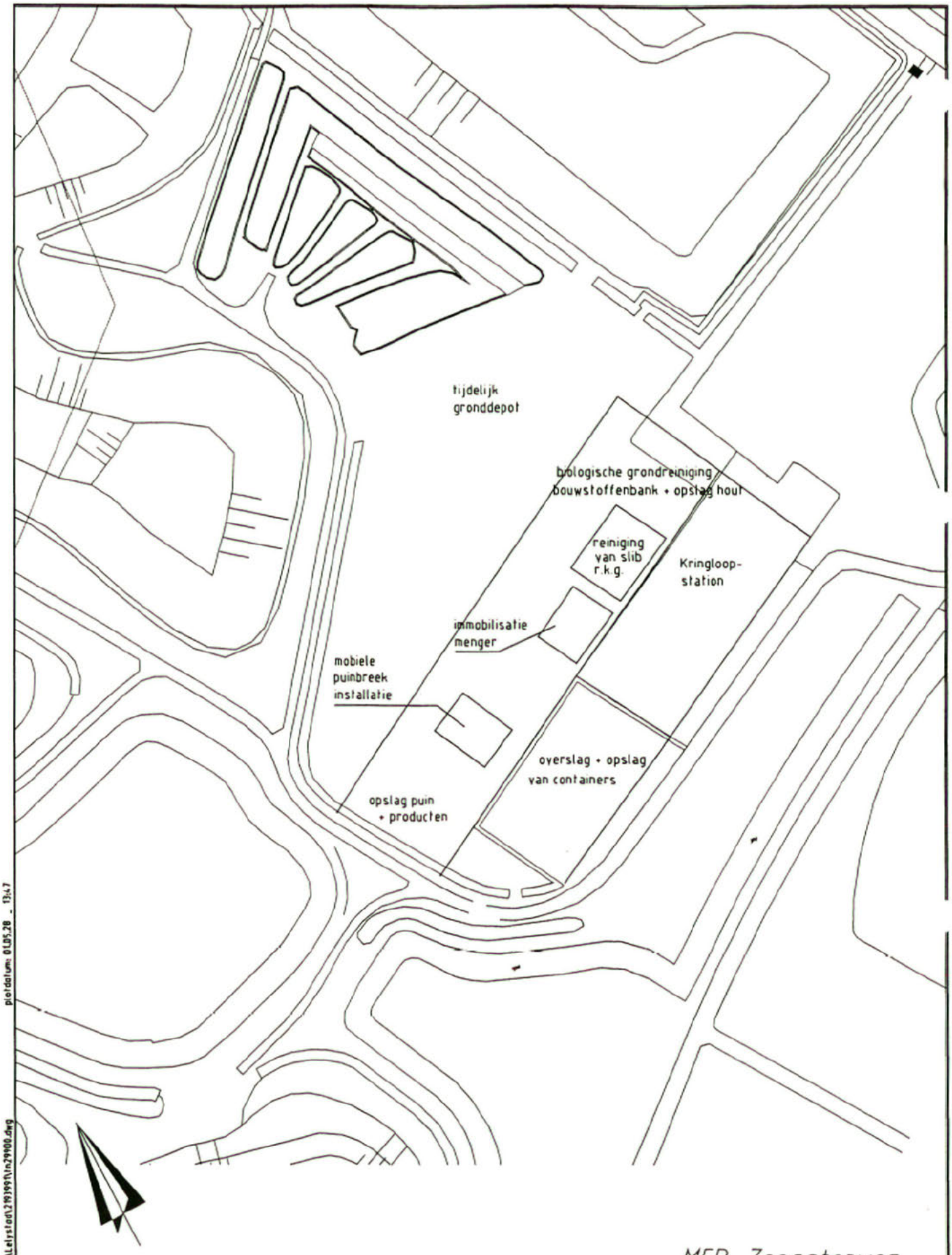
4.4 Afvalbe- en verwerkingsactiviteiten

Onderstaand worden de thans door Afvalzorg voorziene afvalbe- en verwerkingsactiviteiten weergegeven. Achtereenvolgens betreft dit:
- semi-mobiele scheidingsinstallatie voor een deel van de bij de afgraving vrijkomend afval;
- mobiele puinbreekinstallatie voor het bij de afgraving vrijkomend puin;
- houtopslag en mobiele houtbewerking;
- bouwstoffenbank;
- biologische grondreiniging;
- mobiele immobilisatie-installatie;
- opslag en fysische bewerking van minerale materialen;
- op- en overslag van containers en aannemersmaterieel;
- proefactiviteiten.

Van de bovengenoemde afvalbe- en verwerkingsactiviteiten worden de bouwstoffenbank, de immobilisatie-installatie en de fysische bewerking ingezet voor extern gebruik. Houtopslag en mobiele houtbewerking wordt beperkt ingezet voor extern gebruik.

Bij het verwijder- en het combinatiealternatief worden alle bovengenoemde afvalbe- en verwerkingsactiviteiten ingezet. Bij het isolatiealternatief, waar geen "oud afval" wordt bewerkt, zijn alleen de afvalbe- en verwerkingsactiviteiten die worden ingezet voor extern gebruik operationeel.

De globale indeling van het afvalbe- en verwerkingsterrein is weergegeven in figuur 4.2.



MER Zeeasterweg

Voorlopige indeling Afvalbe- en verwerkingsterrein

Grontmij

schaal 1:2500 ord.nr 2193991/299-00 figuur. 4.2

P:\BeWoProj\CAD_PROJ\PROJECT\Leirstad\2193991\in299000.dwg plotdatum: 01.05.20 - 13:47

4.4.1 Semi-mobiele scheidingsinstallatie

De semi-mobiele scheidingsinstallatie verwerkt een gedeelte van het afval. Het afval wordt gescheiden in: puin, grond, ijzer, hout plastic en papier. Uit het afval uitgesorteerde herbruikbare componenten worden afgevoerd voor afzet/verder bewerking buiten de locatie. Het (niet-herbruikbare) residu wordt gestort.

4.4.2 Mobiele puinbreekinstallatie

De mobiele puinbreekinstallatie verwerkt het puin afkomstig uit het ontgraven afval en uit de puinlaag. Het afval wordt gescheiden in puin, zand, ijzer, plastic en fijne houtcomponenten. De producten (granulaten) worden voor een nuttige toepassing afgezet buiten de locatie (afzet aan derden) of worden gebruikt bij de herinrichting van de stortplaats (o.m. bouwmateriaal). De zandfractie (zeefzand) wordt toegepast als bouwstof op de stortplaats. De residuen uit de windzifting worden gestort.

4.4.3 Houtopslag en mobiele houtbewerking

Op de locatie is een tussenopslag voorzien voor houtstromen zoals die bij diverse bewerkingsactiviteiten (ontgraving, scheidingsinstallatie voor afval) vrijkomen. Mogelijk wordt een beperkte hoeveelheid hout van buiten de locatie aangevoerd voor bewerking. De mobiele houtbewerkingsinstallatie verwijderd ferro, non ferro metalen en andere verontreinigingen uit de houtstromen. Uit de installatie resulteren verschillende houtprodukten van verschillende kwaliteit. Een deel van het hout zal worden afgevoerd voor materiaalhergebruik (bijvoorbeeld in de spaanplaatindustrie). Een ander deel van het hout wordt afgevoerd als grondstof voor biobrandstof.

4.4.4 Bouwstoffenbank

De bouwstoffenbankactiviteiten hebben betrekking op 50.000 ton/jaar primaire grondstoffen (schone grond) en secundaire grondstoffen (zoals licht verontreinigde grond, sorteerzeefzand, puingranulaat, veegvuil, RKG-slib) van buiten de inrichting. Bij acceptatie wordt conform het Bouwstoffenbesluit onderscheid gemaakt tussen de verschillende categorieën. De bouwstoffenbank accepteert categorie 1 grond, categorie 2 grond, overige verontreinigde grond en categorie 1 en categorie 2 bouwstoffen. Tijdens opslag wordt circa 50% van het aangevoerde materiaal gezeefd. Daarnaast kan een deel van de grond een biologisch gereinigd ondergaan, geïmmobiliseerd worden dan wel een fysische reiniging ondergaan. Afhankelijk van de vraag uit de markt vindt (regelmatige) afvoer plaats van grondstromen en secundaire bouwstoffen.

4.4.5 Biologische grondreiniging

De biologische grondreiniging heeft betrekking op 20.000 ton/jaar grond afkomstig van de bouwstoffenbank. Ten behoeve van de biologische grondreiniging worden, in verband met de reinigbaarheid, alleen zandige gronden die verontreinigd zijn met minerale olie en/of BTEX (veelal afkomstig van benzinestations of uit de nabijheid van olie-opslagtanks) behandeld en verwerkt. Na acceptatie wordt de grond eventueel gezeefd en worden, ter verbetering van de grond, voedingsstoffen, bacteriën en enzymen aangebracht. De uitkeuring van de gereinigde grond gebeurt conform de Beoordelingsrichtlijn Grond voor toepassing in werken (BRL 9308) [CROW, 1998].

4.4.6 Mobiele immobilisatie-installatie

Op jaarbasis wordt circa 25.000 ton verontreinigde granulaire stromen geïmmobiliseerd. Opslag van partijen ten behoeve van immobilisatie vindt plaats op de locatie van de bouwstoffenbank.

Bij immobilisatie wordt een afgewogen hoeveelheid afvalstoffen in de installatie gebracht, waarna de benodigde hoeveelheden cement (toeslagstof), water en additieven (bindmiddelen) worden toegevoegd. De afvalstoffen worden zo vastgelegd, dat uitspoeling van de aanwezige verontreinigingen naar het milieu wordt voorkomen. Door immobilisatie is een nuttige toepassing mogelijk. Bij toepassing buiten de locatie dient te worden voldaan aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit. Door het toepassen van secundaire bouwstoffen wordt een besparing bereikt op het gebruik van schone natuurlijke grondstoffen (zand, grind en dergelijke).

4.4.7 Opslag en fysische bewerking van minerale materialen

De opslag en fysische bewerking heeft betrekking op 40.000 ton/jaar van buiten de inrichting. Met de mobiele reinigingsinstallatie worden minerale materialen zoals riool, kolken en gemalen (RKG)-slib, veegvuil, verontreinigde grond en zeefzand gescheiden in een relatief schone (zandige) fractie en een fijne fractie waarin de verontreinigingen zijn geconcentreerd. Het zandige product voldoet aan de normen van het Bouwstoffenbesluit en wordt voor nuttige toepassing in de markt afgezet (circa 75%). Het fijne materiaal wordt gestort (circa 25%).

4.4.8 Op- en overslag van containers en aannemersmaterieel

Op de locatie bestaat de mogelijkheid tot tijdelijke opslag van diverse containers en aannemersmaterieel. Dit betreft enerzijds lege containers die vanwege ruimtegebrek elders door derden op de locatie worden geplaatst. Anderzijds kunnen ook volle containers tijdelijk op de locatie worden gestald. Daarnaast bestaat de mogelijkheid materieel van aannemers tijdelijk te stallen.

4.4.9 Proefactiviteiten

Afvalzorg wil binnen de vergunning ruimte hebben om proefactiviteiten te doen, die betrekking hebben op, of voortvloeien uit, de binnen de inrichting uitgevoerde hoofdactiviteiten. Eventueel wil Afvalzorg in de toekomst ook proefnemingen kunnen doen met andere afvalstromen, die niet primair binnen de hoofdactiviteiten op de inrichting worden verwerkt of vrijkomen. Ingeval Afvalzorg voornemens is een proefactiviteit uit te voeren zal zij tenminste één maand voor de voorgenomen start een beschrijving van die proefactiviteit bij Gedeputeerde Staten indienen.

4.5 Te beschouwen alternatieven

In de Startnotitie [Arcadis, 1999] zijn een vijftal alternatieven uitgewerkt. Deze vijf alternatieven vormen de basis voor de uitwerking van de voorgenomen activiteit. Het gaat om de volgende alternatieven:

- verwijderalternatief;
- isolatiealternatief;
- combinatiealternatief;
- nulalternatief;
- meest milieuvriendelijk alternatief.

De beschrijving van de alternatieven vindt plaats aan de hand van de volgende aspecten:

- sanering van de stortplaats;
- aanleg van de stortplaats;
- exploitatie van de stortplaats;
- nazorg.

De gevolgde indeling komt overeen met de fasen die in de Leidraad Storten [VROM, 1993] worden onderscheiden.

4.6 Verwijderalternatief

4.6.1 Algemeen

Het verwijderalternatief bestaat uit de volgende activiteiten:

- volledige afgraving van de bestaande stortplaats;
- volledige verwijdering van de aanwezige bodemverontreiniging (grond en grondwater);
- het ontgraven afval wordt gescheiden, waarbij het niet herbruikbare deel wordt gestort op de stortplaats zelf (in de nog in te richten gecontroleerde stortplaats). Het herbruikbaar deel wordt zowel buiten als op de locatie nuttig gebruikt;
- de nieuw in te richten stortplaats zal geheel voldoen aan de IBC-criteria van het Stortbesluit. Het beschikbare netto stortvolume van de nieuwe IBC-stortplaats bedraagt, na het storten van het niet herbruikbare deel van het afval dat bij de bewerking vrijkomt, circa 3,6 miljoen m^3. Indien geen scheiding van het afval wordt toegepast, bedraagt het netto stortvolume circa 3,2 miljoen m^3.

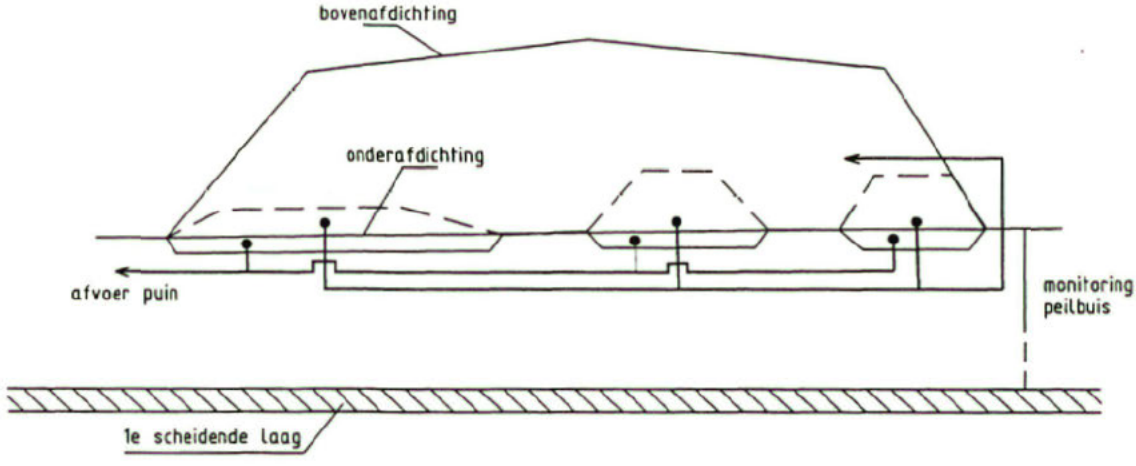
In figuur 4.3 is het verwijderalternatief schematisch weergegeven en in figuur 4.4 de fasering van de stortactiviteiten.

Tabel 4.3: Tijdplanning verwijderalternatief

Fase	Periode
sanering (afvalverwijdering)	2004-2019
exploitatie (stortperiode)	2004-2023[1]
exploitatie (wachttijd i.v.m. zetting)	2024-2027
exploitatie (aanbrengen bovenafdichting)	2028-2029
nazorg	2030-oneindig

[1] *Einde stortperiode en start wachttijd afhankelijk van afvalaanbod.*





MER Zeeasterweg
Verwijder alternatief

Grontmij

ord.nr2193991/038-00 figuur. 4.3

P:\BeWaProj\CAD_PROJ\PROJECT\Leidraad\2193991\ind3000.dwg plotdatum: 07.03.07 - 14:49



MER Zeeasterweg
Globale fasering storten afval
Verwijder alternatief

Grontmij

schaal 1:5000 ord.nr 2193991 /050-01 figuur. 4.4

4.6.2 Sanering

De sanering bestaat uit twee te onderscheiden saneringsactiviteiten:
1. verwijdering bestaande stortheuvels;
2. uitvoering grondwatersanering.

ad 1) verwijdering bestaande stortheuvels
De stortheuvels worden volledig verwijderd. Het tempo van de verwijdering hangt samen met onder andere:
- de verwerkingscapaciteit scheidingsinstallaties;
- het beperken van emissies;
- de duur van de grondwatersanering;
- de duur van vóórbelastingstijd;
- de benodigde beschikbaarheid van stortcompartimenten.

Omdat de sanering en de herinrichting op hetzelfde terrein plaatsvinden, zullen deze op elkaar moeten worden afgestemd. Het afvalaanbod bepaalt daarmee de snelheid van saneren. Voorlopig wordt uitgegaan van een saneringsduur van 16 jaar.

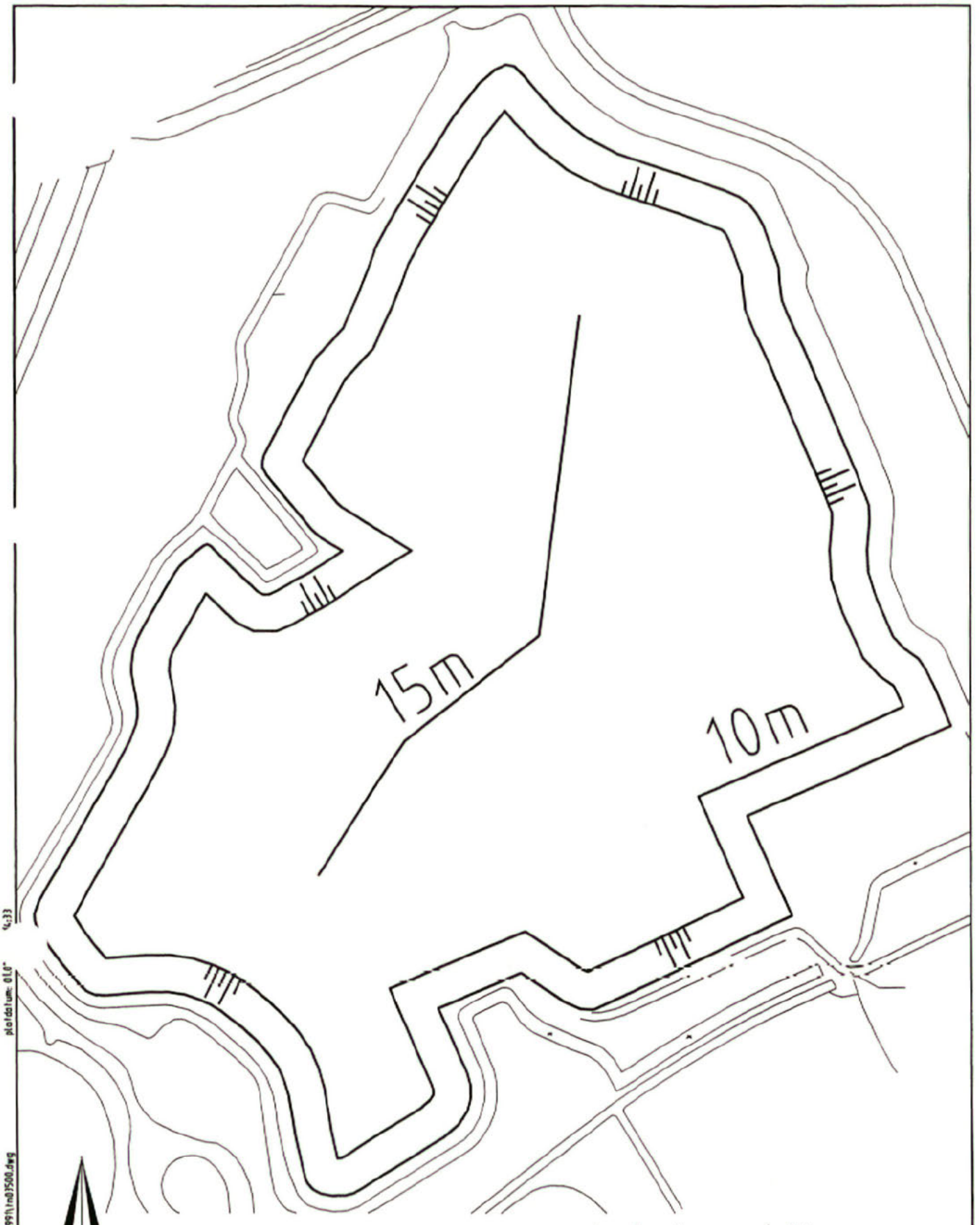
De vijf stortheuvels bevatten gezamenlijk circa 1,115 miljoen m^3 afval, 293.000 m^3 puin (deels vermengd met het afval) en 415.000 m^3 klei: in totaal circa 1,8 miljoen m^3 materiaal.
Het materiaal afkomstig van de afdeklaag kan naar verwachting bij de herinrichting van de stortplaats in de definitieve bovenafdichting worden gebruikt. Daartoe is langdurige depotvorming nodig.
De afvallaag wordt zoveel mogelijk gescheiden en bewerkt in herbruikbaar en niet-herbruikbaar materiaal. De puinlaag wordt eveneens bewerkt in herbruikbaar en niet-herbruikbaar materiaal.
De meeste installaties worden op een vloeistofdichte ondergrond bij het voorzieningenterrein geplaatst.

De ontwatering van de stortheuvels is reeds verbeterd ten einde de wateroverspanning in het afval te verminderen.
De afgraving van de afval- en puinlaag vindt in den droge plaats. Daartoe wordt een open bemaling in de puinlaag geplaatst.

Nadat de puinlaag is verwijderd wordt de onderliggende kleilaag visueel gecontroleerd. De visueel verontreinigde klei wordt verwijderd (naar verwachting 0,1 m) en afgevoerd. Overigens is uit het nader onderzoek gebleken dat de ondergrond niet of nauwelijks verontreinigd is. Daarna wordt een vaksgewijze bemonstering uitgevoerd. Als de ondergrond schoon blijkt te zijn, wordt het betreffende vak vrijgegeven om de nieuwe compartimenten aan te leggen.

De afgraving wordt uitgevoerd met één mobiele kraan. Het afgegraven materiaal wordt verplaatst met enkele dumpers.

ad 2) uitvoering grondwatersanering
Nadat een stortheuvel is verwijderd, wordt allereerst een onderzoek uitgevoerd om de omvang van de onder de betreffende stortheuvel aanwezige grondwaterverontreiniging vast te stellen. Daarbij wordt tevens gekeken naar de mogelijkheden voor natuurlijke afname. Indien noodzakelijk wordt een grondwateronttrekking uitgevoerd. De grondwatersanering is gericht op herstel van de gebiedseigen bodemkwaliteit (inspanningsverplichting conform provinciaal beleid). De onttrekking zal met name in de voorbelastingsperiode plaatsvinden (zie paragraaf 4.6.3, onderafdichting). De detaillering wordt in een later stadium uitgevoerd.



hoogtes t.o.v. maaiveld

MER Zeeasterweg
Eindvorm voorgenomen activiteit

Grontmij

schaal 1:5000 ord.nr 2193991/035-00 figuur. 4.5

4.6.3 Aanleg

Vormgeving stortplaats
In het algemeen kan worden gesteld dat de vormgeving van een nieuwe stortplaats wordt bepaald door:
- de landschappelijke inpassing;
- de toekomstige nabestemming;
- de technische randvoorwaarden ten gevolge van het ontwerp.

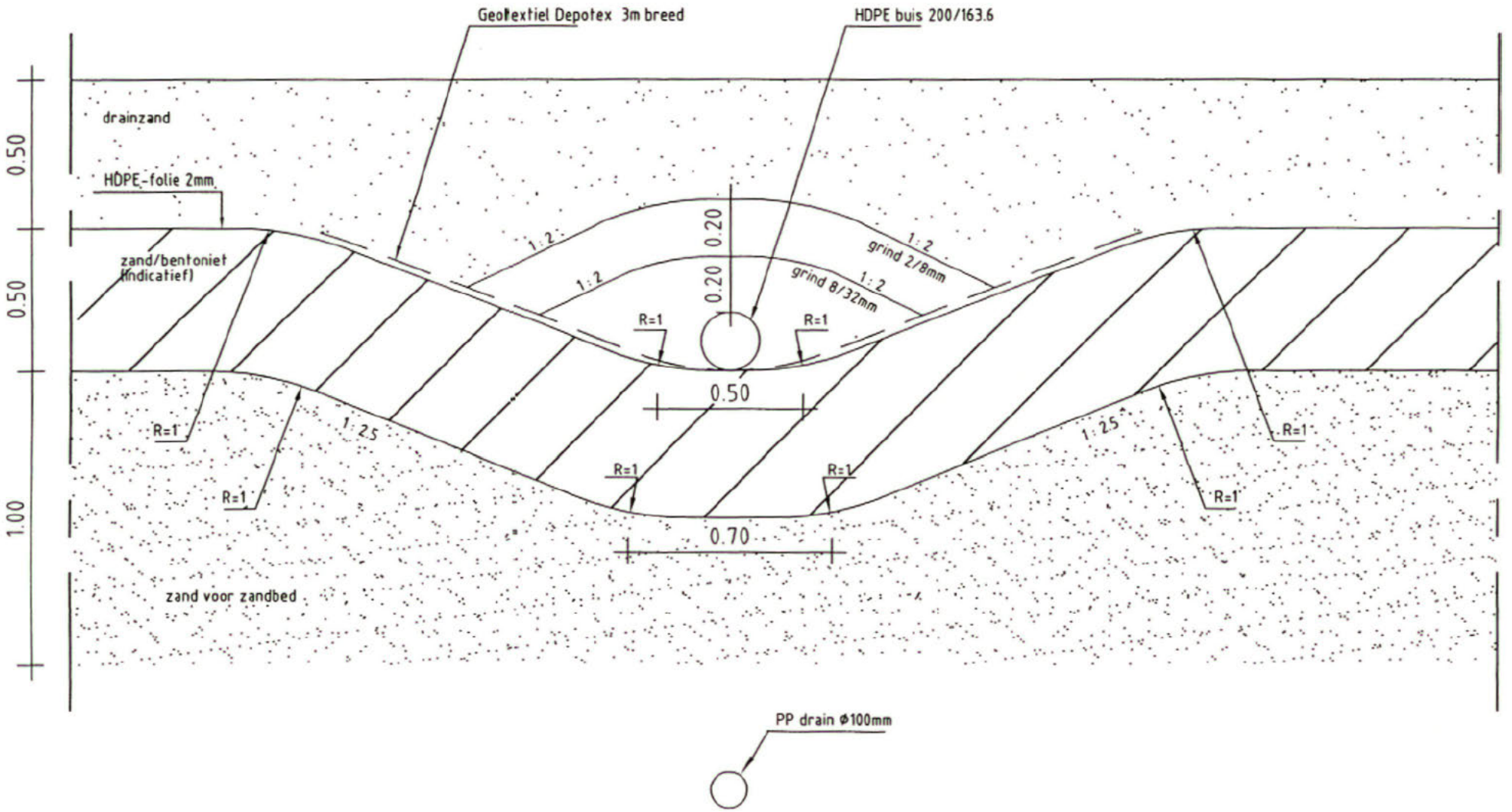
Voor de stortplaats is een bestemmingsplan in voorbereiding [Gemeente Lelystad, 1999]. Dit ontwerp-bestemmingsplan is uitgangspunt voor de vormgeving.

Onderafdichting stortplaats
De gehele inrichting moet tijdens de periode van aanleg, exploitatie en nazorg minimaal voldoen aan het beschermingsniveau zoals omschreven in het Stortbesluit bodembescherming, de bijbehorende Uitvoeringsregeling [Staatsblad, 1993] en de technische richtlijnen:
- Richtlijn onderafdichtingen voor stort- en opslagplaatsen [VROM, 1993a];
- Richtlijn drainagesystemen en controlesystemen grondwater voor stort- en opslagplaatsen [VROM, 1993b];
- Richtlijn voor dichte eindafwerking op afval- en reststofbergingen [VROM, 1991].

Op het gesaneerde terreindeel en het maagdelijk terreindeel wordt een onderafdichting conform Stortbesluit aangelegd. Het beschermingniveau van de in het onderstaande beschreven onderafdichting is minstens gelijkwaardig aan de referentie-constructie uit de Richtlijn onderafdichtingen.
De onderafdichting wordt gefaseerd aangelegd. Deze fasering is afhankelijk van de snelheid van saneren en het afvalaanbod.

De volgende opbouw van de onderafdichting wordt voorgesteld (zie figuur 4.6):
- drainagelaag (dik 0,50 m);
- verdiept aangelegd percolaatdrainagesysteem;
- HDPE-geomembraan (dikte minimaal 2,0 mm);
- minerale afdichtingslaag (lekkage-eis: <20 mm/jaar);
- grondwatercontrole drain (0,5 m beneden GLG).

Vanwege de zettingsgevoeligheid van de bodem wordt een grondverbetering voorgesteld, bestaande uit het verwijderen van circa 1,25 m grond en het aanbrengen van een voorbelasting van 7,5 m grond voor een periode van minstens 1 jaar.
Om de volgende redenen wordt niet de gehele zettingsgevoelige bodem verwijderd:
- het verwijderen van diepere grondlagen maakt intensieve bemalingen noodzakelijk, hetgeen ongewenste beweging van verontreinigd grondwater veroorzaakt;
- de in de toekomst gecompacteerde kleilaag vormt een goede bescherming voor eventuele lekkages;
- hoe dieper de ontgraving, hoe groter de aanvulling met primaire grondstoffen;
- de restzettingen vormen geen gevaar voor de integriteit van de constructie.

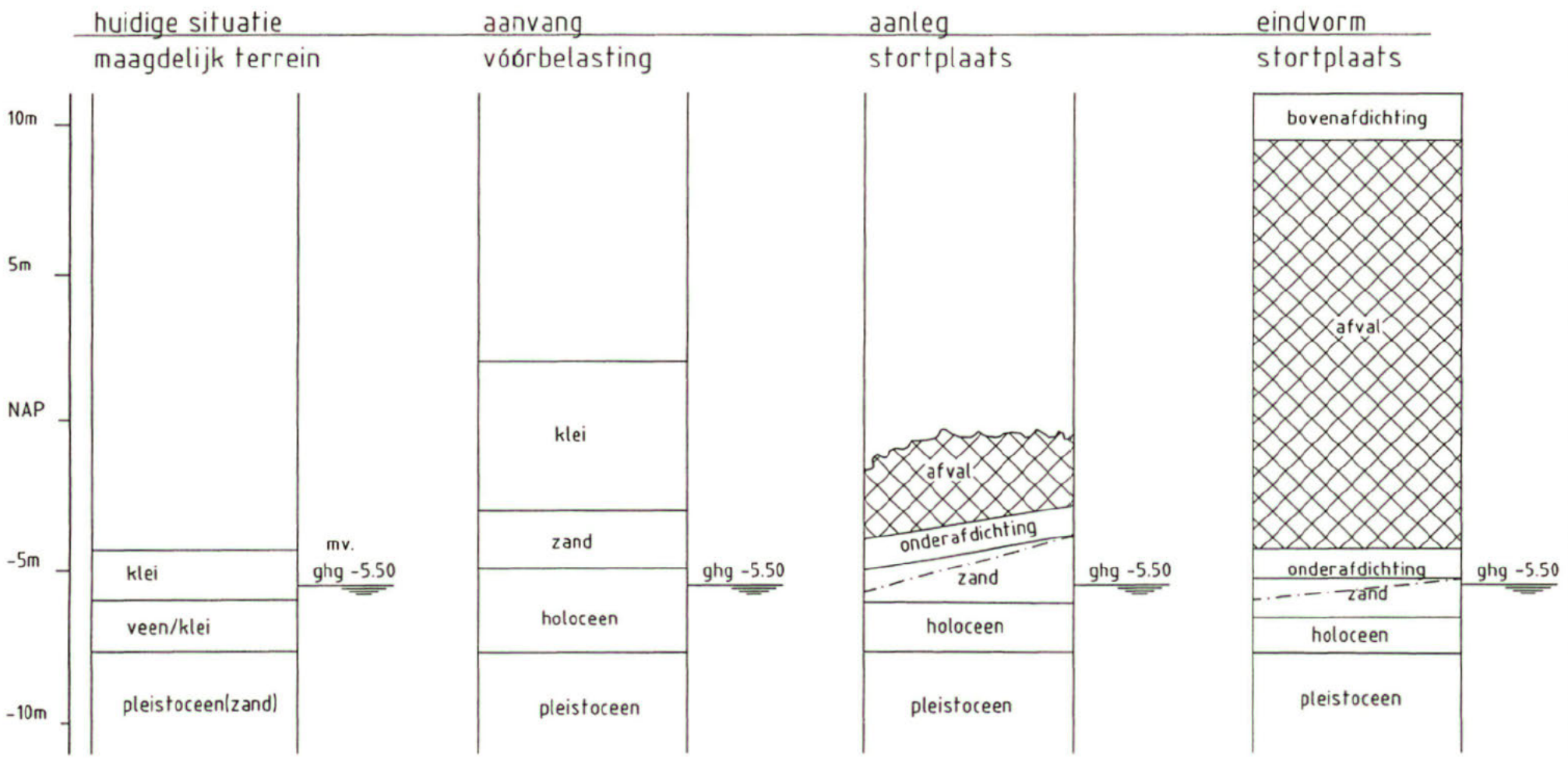


MER Zeeasterweg

Opbouw onderafdichting

schaal 1 : 20 *o.n. 2193991 / 100-00* *figuur 4.6*

P:\BoWaProj\CAD_PRO\PROJECT\Lelystad\2193991\tm03900.dwg plotdatum: 01.05.28 _ 13:53



folie

percolaat drainage

MER Zeeasterweg

Voorstel aanleg stortplaats

schaal 1:20 *2193991* *039-00* *figuur. 7*

Na minimaal 1 jaar wordt het overschot van de vóórbelasting verwijderd en het terrein voorzien van de juiste vóórprofilering. Deze vóórprofilering wordt berekend op basis van een maximale eindhoogte van 30 m en dat na eindzetting de onderafdichting horizontaal komt te liggen en de percolaatdrains na eindzetting een afschot van 0,25% hebben.
Het horizontaal drainagestelsel in de grondverbetering zal nog geruime tijd overspannen grondwater afvoeren.

Een schematisatie van de vóórprofilering is opgenomen in figuur 4.7.

Het onderste deel van de grondverbetering (zand) wordt niet verwijderd en kan gaan fungeren als controlelaag en bij een eventuele lekkage kan fungeren als beheerslaag.
De resterende holocene deklaag fungeert als tweede minerale afdichtingslaag. Door de bovenbelasting wordt deze laag samengeperst. Dit resulteert in een laag met een verlaagde doorlatendheid en een hoge adsorptiecapaciteit. In het Nader Onderzoek [Grontmij, 1998] is middels monstername en meting in het laboratorium reeds aangetoond dat deze laag na compactie een zeer lage doorlatendheid kan bereiken. Dit betekent dat deze laag een goede bescherming van het watervoerend pakket vormt bij eventuele lekkages van de onderafdichting. Daarnaast zal deze laag bij een eventuele beheersing het noodzakelijke beheersdebiet sterk reduceren.

Controle- en beheerssysteem stortplaats
Stortbesluit artikel 8 stelt dat onder de stortplaats een deugdelijk controlesysteem aanwezig moet zijn, waarmee de hoedanigheden van de bodem kunnen worden onderzocht, bestaande uit een beneden de gemiddeld laagste grondwaterstand gelegen horizontaal aangebrachte drainagebuizen aangevuld door verticale peilbuizen.
Het monitoringsysteem heeft een tweetal functies:
- controle op eventuele lekkages van de onderafdichting;
- beheersing van een optredende lekkage (indien noodzakelijk).

Fasering sanering en aanleg stortplaats
Zowel de sanering als de aanleg lopen gelijktijdig en vinden gefaseerd plaats. De fasering is in het onderstaande schematisch beschreven:
1. allereerst wordt in 2001-2002 ter plaatse van het compartiment A1 een grondverbetering aangelegd, bestaande uit het verwijderen van circa 1,25 m bovengrond, aanbrengen van een zandlaag (dikte ca. 1,8 m) met horizontale drainagestelsel voor de afvoer van het overspannen grondwater, het aanbrengen van een voorbelasting van zand en klei (oppervlakte 3,6 ha, taluds 1:2, hoogte 8 m). In een nog uit te voeren grondmechanisch onderzoek wordt de grondverbetering nader gedetailleerd;
2. na een wachttijd van minstens 12 maanden wordt in 2003 de voorbelasting van het compartiment A1 verplaatst naar een tijdelijk gronddepot (in compartiment G);
3. vervolgens wordt de juiste voorprofilering aangebracht en worden de bodembeschermende voorzieningen van compartiment A1 aangebracht;
4. start afgraving van stortheuvel 1 in 2004 (de afgraving verloopt kloksgewijs, met ander woorden van IBC-compartiment A naar G, zie figuur 4.8);
5. het afval uit stortheuvel 1 wordt na eventuele bewerking afgevoerd naar het compartiment A1. Het puin uit stortheuvel 1 wordt ontgraven (ca. 31.200 m^3), verwerkt in de mobiele puinbreker en van de locatie afgevoerd;

6. nadat stortheuvel 1 is verwijderd, wordt de ondergrond gecontroleerd op verontreinigingen en wordt bepaald of een grond(water)sanering noodzakelijk is. Indien noodzakelijk wordt een saneringsplan (voor grond en/of grondwater) opgesteld en wordt vergunning aangevraagd;
7. voor de aanleg van de onderafdichting van compartiment A2 wordt een grondmechanisch onderzoek uitgevoerd om de wijze van grondverbetering te bepalen (grondverwijdering en voorbelasting);
8. de voorbelasting wordt conform advies aangebracht op compartiment A2 (2005), inclusief eventueel noodzakelijke grondwaterontrekkingsmiddelen;
9. tijdens de wachttijd wordt actief grondwater onttrokken om de eventueel aanwezige verontreiniging te verwijderen;
10. na de wachttijd wordt voorbelasting verwijderd en kan de onderafdichting van het compartiment A2 worden aangelegd. Bij voorkeur is de grondwatersanering beëindigd alvorens een compartiment wordt aangelegd;
11. Etc.

Op de figuren 4.8, 4.9, 4.10 en 4.11 is bovenstaande fasering schematisch weergegeven.

Aanleg afvalbe- en verwerkingsinstallaties

Voor een beschrijving van de afvalbe- en verwerkingsactiviteiten wordt verwezen naar paragraaf 4.4 (afvalbe- en verwerkingsactiviteiten).

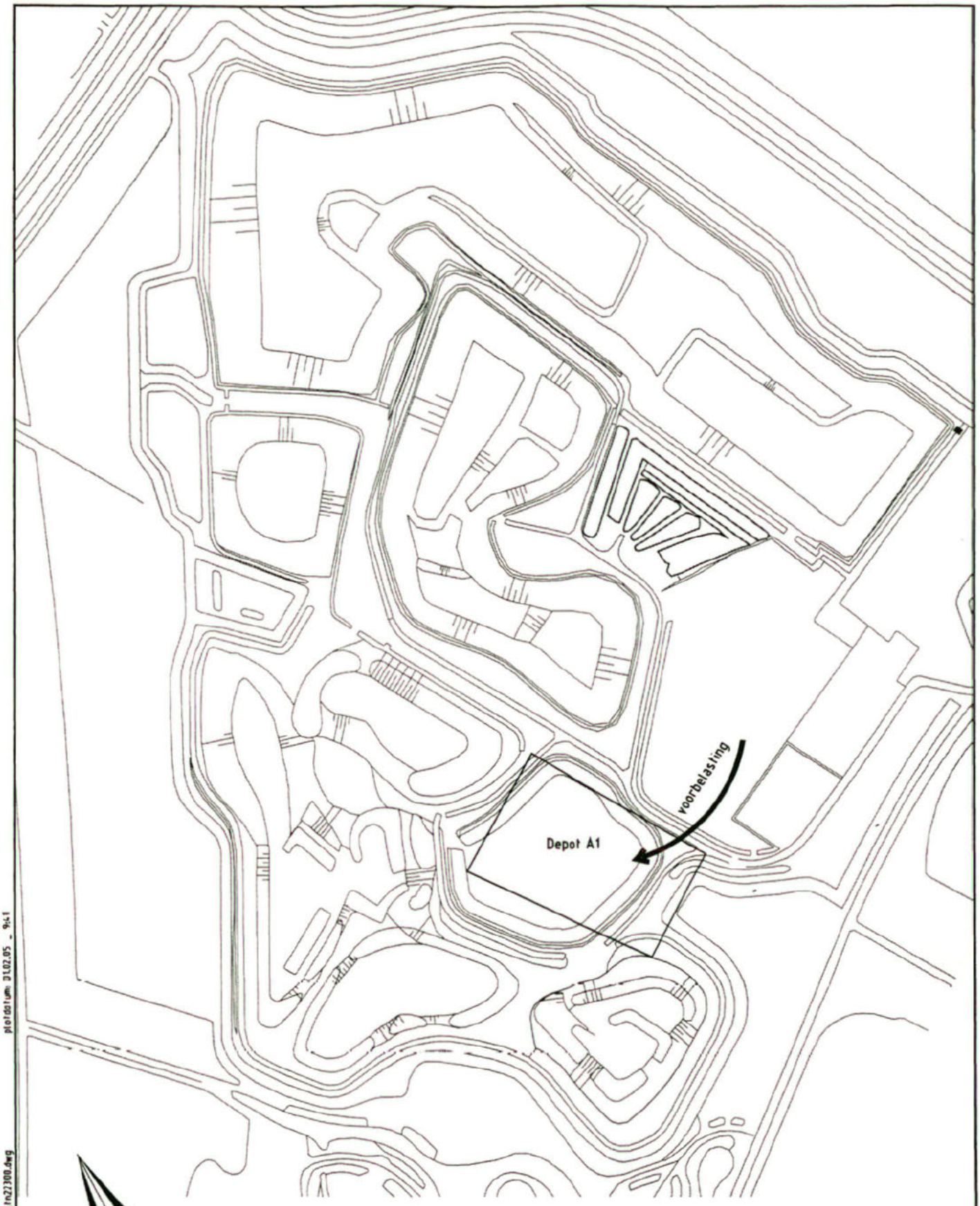


MER Zeeasterweg

Compartimentering en voorzieningenterrein

Grontmij

schaal 1:5000 ord.nr 2193991/220-00 figuur. 4.8

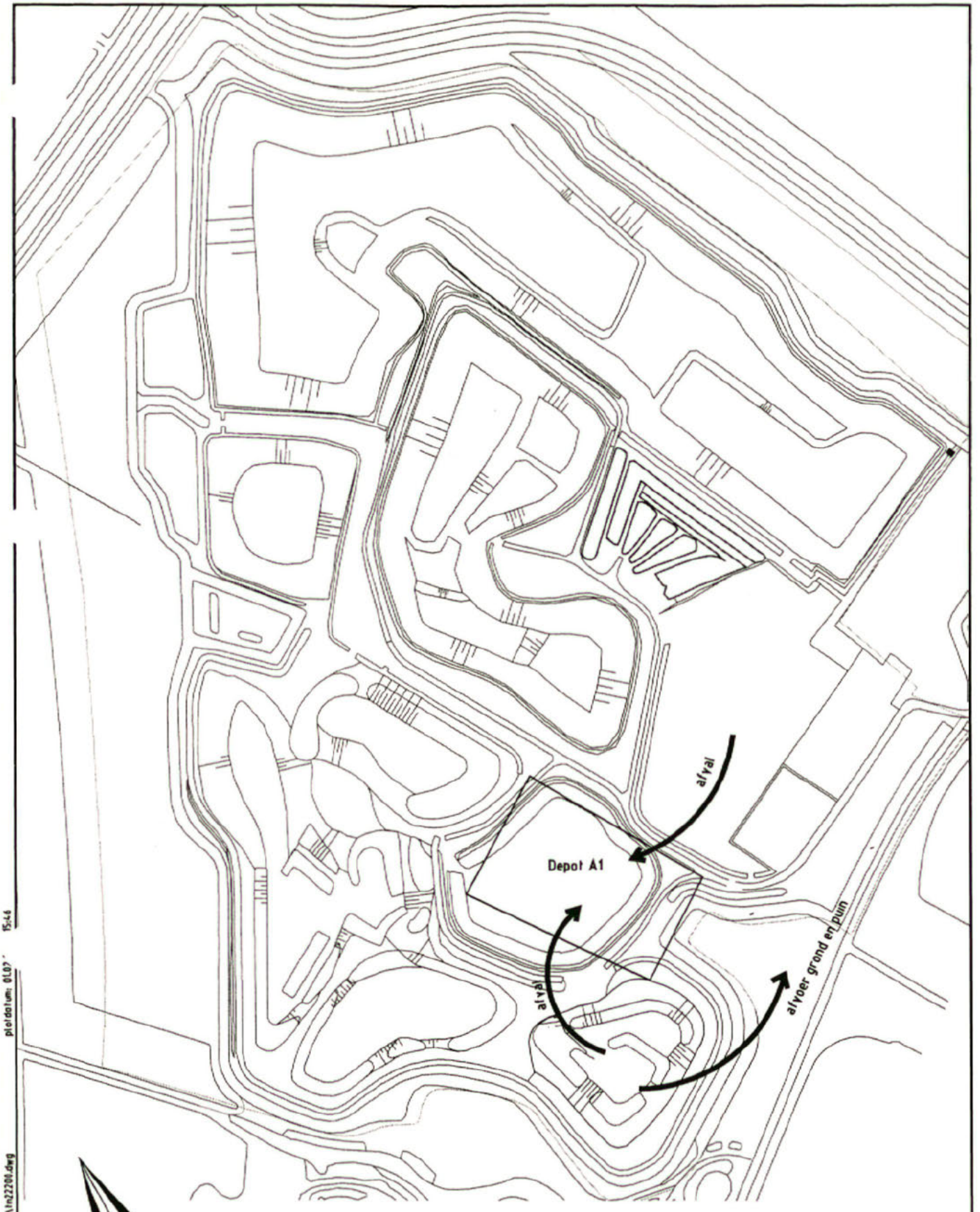


MER Zeeasterweg
Fasering nr.1
voorbelasting A1

Grontmij

schaal 1:5000 ord.nr 2193991/223-00 figuur. 4.9

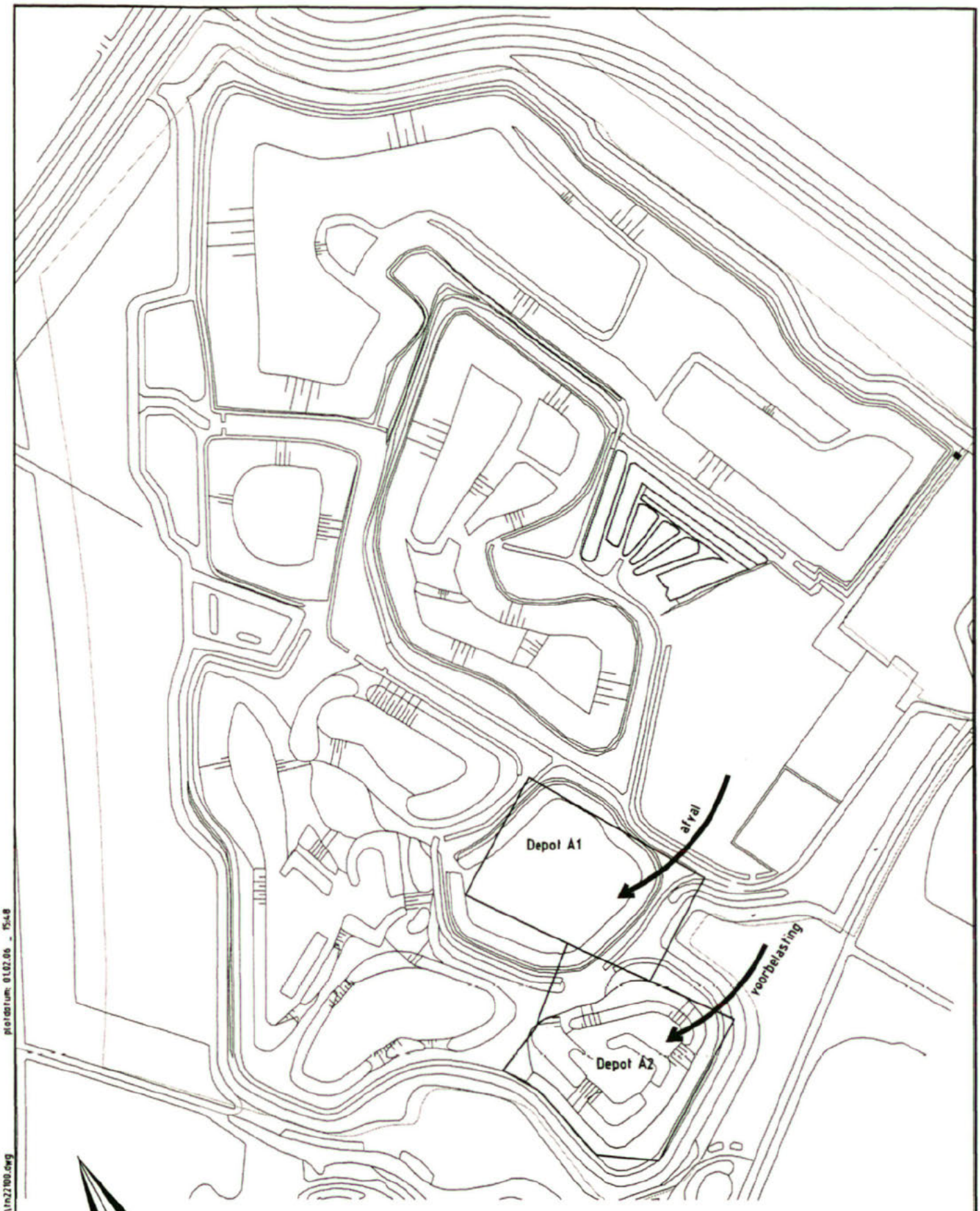
P:\BeWaProj\CAD_PROJ\PROJECTEN\Leystad\2193991\fn223100.dwg Meidatum: 31.02.05 - 9:41



MER Zeeasterweg
Fasering nr.2
sanering heuvel 1 + storten A1

Grontmij

schaal 1:5000 ord.nr 2193991/222-00 figuur. 4.10



MER Zeeasterweg
Fasering nr.3
storten A1 + voorbelasting A2

Grontmij

schaal 1:5000 ord.nr 2193991 /221-00 figuur. 4.11

P:\BeWaProj\CAD_PROJ\PROJECT\Lelystad\2193991\tn22100.dwg plotdatum: 01.02.06 - 15:48

4.6.4 Exploitatie

Volume
Het bruto stortvolume van het afvallichaam bedraagt ca. 4,3 miljoen m^3. Van het afgegraven materiaal wordt het niet-herbruikbaar materiaal teruggestort.

Tabel 4.6: Exploitatie verwijderalternatief

bruto stortvolume	4.30 miljoen m^3
niet herbruikbaar materiaal uit sanering/bewerking stortheuvel 1, 2, 3, 4 en 5	0,67 miljoen m^3
netto stortvolume	3.63 miljoen m^3
afvoer herbruikbaar materiaal naar elders	0,58 miljoen ton

Acceptatiebeleid nieuw afval
Met nieuw afval wordt bedoeld het externe afvalaanbod en het afval afkomstig uit de bewerking van bouwstoffen die van extern zijn aangevoerd.
De acceptatievoorwaarden ten aanzien van deze te storten afvalstoffen zijn beschreven in het Acceptatiereglement. Hierin worden voorwaarden beschreven voor de acceptatie en afgifte van afvalstoffen en secundaire grondstoffen. Genoemd reglement is van toepassing op alle stortplaatsen onder beheer van Afvalzorg Deponie BV en wordt regelmatig geactualiseerd.

Acceptatiebeleid oud afval
Met oud afval wordt bedoeld afvalstoffen die in de periode 1980-1995 op de locatie door de toenmalige exploitant zijn geaccepteerd. Door Afvalzorg wordt er vanuit gegaan dat deze acceptatie heeft plaatsgevonden conform de toenmalige vergunningen. Een deel van de afgegraven afvalstoffen zal direct worden herstort. Het andere deel zal worden bewerkt. Uit deze bewerking zal een reststroom vrij komen die niet herbruikbaar is en die zal worden herstort als zijnde oud afval. Voor het oude afval zal een aparte toevoeging aan het Acceptatiereglement worden opgesteld. Zogenaamde probleemstoffen (zoals vaten en accu's) uit de sanering worden apart opgeslagen en afgevoerd naar een daartoe bevoegde verwerker.

Wijze van storten
De te storten afvalstoffen (oud en nieuw) worden in principe gemengd in een compartiment verwerkt. Uitzondering wordt gemaakt voor het (nieuwe) gevaarlijk afval. Dit zal in een apart compartiment worden verwerkt (een en ander conform de eis vanuit de EG-regelgeving [EG, 1999]).Het stortfront wordt zo klein als praktisch mogelijk is gehouden. Het afval wordt dagelijks afgedekt om eventuele verwaaiing te voorkomen. Voor specifieke afvalstoffen kan een daarvoor aangepaste stortwijze worden gehanteerd.

Verwerking percolatiewater
Opgevangen percolatiewater wordt afgevoerd via de bestaande persleiding naar de awzi Lelystad. De huidige capaciteit voor lozing via het riool bedraagt circa 24 m^3/uur. In de nabije toekomst wordt een pomp met een capaciteit van ca. 30 m^3/uur geïnstalleerd. De aanleg van een percolatiewaterzuivering wordt voorlopg niet zinvol geacht. Enerzijds omdat het percolatiewater een relatief lage verontreinigingsgraad zal hebben en anderzijds omdat de awzi Lelystad voldoende capaciteit heeft.

Verwerking stortgas
Het Stortbesluit is in 1998 aangevuld [Staatsblad, 1998] met onder andere nadere eisen ten aanzien van stortgasopvang en stortgasverwerking. Conform deze eisen wordt tijdens de exploitatie een gasopvangsysteem bestaande uit verticale bronnen opgebouwd. Deze bronnen worden aangesloten op een gastransportleiding. In deze leiding wordt door middel van een blower een onderdruk aangelegd. Het onttrokken gas wordt conform de eisen van het NER en het Stortbesluit afgefakkeld middels een hoogtemperatuur fakkel. De fakkel voldoet aan de volgende voorwaarden:

- goed gedefinieerde verbrandingsruimte en verblijftijd van de rookgassen;
- hoge verbrandingstemperaturen door isolatie van de wanden, zodat een volledige verbranding wordt bereikt;
- lage geluidsproductie;
- geen zichtbare vlam (visuele hinder).

De energie-inhoud van het stortgas wordt niet benut in verband met de beperkte winbare hoeveelheid.

Indien uit metingen en uit prognoses op basis van de huidige en toekomstige afvalsamenstelling blijkt dat de stortgasproduktie laag is en zal blijven, zal Afvalzorg conform het Stortbesluit [Staatsblad, 1998] en gelet op het beperkte milieurendement van de stortgasopvang en stortgasverwerking een verzoek doen om gasopvang en gasverwerking achterwege te laten.

Bij aanleg van de bovenafdichting wordt een horizontaal stortgasopvangsysteem aangelegd. Het stortgasopvangsysteem bestaat uit een aantal HDPE-drains gelegen in een puin/grindkoffer die contact maken met de gasdoorlatende steunlaag. De gasdrains worden aangesloten op een gastransportleidingen die het stortgas afvoeren.

Voor nader informatie wordt verwezen naar deelrapport 4 (Stortgas).

Bovenafdichting
De hoofdfunctie van de bovenafdichting is het voorkomen van infiltratie van neerslagwater in het afvalpakket, zodat percolatiewatervorming en emissie van verontreinigende stoffen naar de omgeving wordt tegengegaan.

Naast het tegengaan van de infiltratie van regenwater, vervult de bovenafdichting ook functies als het voorkomen van de emissie van stortgas naar de atmosfeer, het bieden van een standplaats voor vegetatie, het creëren van mogelijkheden voor landschappelijke inpassing en het biedt ruimte voor de verschillende gebruiksvormen. Vanwege deze verscheidenheid aan functies bestaat de bovenafdichting uit meerdere onderdelen. De isolatielaag speelt de hoofdrol bij het tegengaan van de infiltratie van regenwater. De overige lagen zijn van belang voor bescherming van de isolatielaag, voor drainage van overtollig hemelwater, voor het verschaffen van een stevige ondergrond ten behoeve van het gebruik en voor afvoer van stortgas.

Conform de eisen van het Stortbesluit bestaat de bovenafdichting uit (van boven naar beneden):

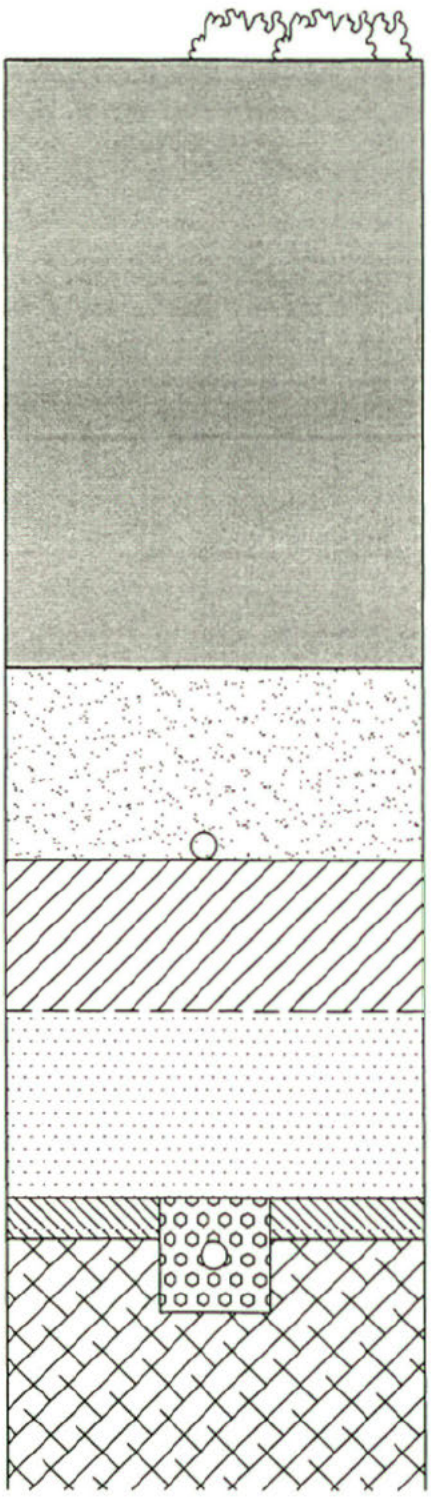
- afdeklaag (1,0 m);
- drainagelaag (0,3 m drainagezand met drainagesysteem) of drainagemat (0,01 m);
- isolatielaag (synthetische en minerale afdichting);
- steunlaag met stortgasonttrekkingssysteem.

Voor de opbouw van de bovenafdichting zie figuur 4.12.

De bovenafdichting wordt pas aangelegd nadat blijkt dat de nog te verwachtten zettingen van de stortplaats geen gevaar meer vormen voor de integriteit en het functioneren van de constructie. Naar verwachting is een wachttijd van circa 5 jaar noodzakelijk. De aanleg neemt twee jaar in beslag.

Voor het bovenvlak wordt een helling van minimaal 3% en bij voorkeur 5% aangehouden.
Als maximale taludhelling wordt 1:3 aangehouden. Uit langjarige ervaring is gebleken dat een dergelijk talud in principe stabiel is. Een belangrijke voorwaarde voor de stabiliteit is dat de ontwatering van de drainagelaag ten alle tijde gewaarborgd moet zijn.

Het neerslagoverschot (dat na de aanleg van de bovenafdichting niet meer in de stortplaats kan dringen) wordt, voor zover het niet oppervlakkig afstroomt, opgevangen in de afvoerdrains in de drainagelaag. Dit water wordt, samen met het oppervlakkig afstromend water, via de teen van het talud, onder vrij verval afgevoerd naar het omringende oppervlaktewater. Het drainagestelsel in de bovenafdichting wordt voorzien van inspectieputten, van waaruit de drains kunnen worden doorgespoten. Uitgaande van een neerslagoverschot van 400 mm/jaar, zal gemiddeld circa 530 m^3/dag schoon regenwater moeten worden afgevoerd.



vegetatie

afdekgrond

drainagelaag met
hemelwaterdrainage

geomembraan

minerale laag

steunlaag

stortgasdrainage met
puin/grindomhulling

afval

MER Zeeasterweg
Bovenafdichting

Grontmij

o.n. 2193991 364-00 figuur 4.12

P:\BaWaProj\CAD_PROJ\PROJECT\Lelystad\2193991\tn36400.dwg plotdatum: 0103.07 - 12.27

Milieuzorgsysteem
In het milieuzorgsysteem zijn alle activiteiten omschreven en vastgelegd in procedures. Het milieuzorgsysteem voldoet aan ISO 14001. In het milieuzorgsysteem wordt onder andere aandacht besteed aan: civieltechnische zaken (onder andere onderhoud en inspectie), acceptatie (onder andere controle bemonstering), stortexploitatie (onder andere noodsituaties/ongevallen), emissiebeheer, nazorg en vergunningen.

4.6.5 Nazorg

Nabestemming
De stortplaats heeft als nabestemming een natuur- en recreatiefunctie. Dit heeft als consequentie dat de bovenste grondlaag van de bovenafdichting gebiedseigen moet zijn. In verband met de periodieke vervanging van de bovenafdichting van de stortplaats is het aanbrengen van bebouwing en bomen niet mogelijk. Wel is het mogelijk door het planten van struiken een enigszins parkachtige inrichting te realiseren. Voor de hand ligt het gebruik aan te laten sluiten bij het natuurpark. Het landschapsplan wordt na indiening van de vergunningaanvraag, in samenspraak met provincie, gemeente en stichting Flevolandschap, opgesteld.

Nazorg
In de Wet milieubeheer (Wm) is een regeling voor de nazorg van operationele stortplaatsen opgenomen. Dit zijn stortplaatsen waar het storten van afvalstoffen niet voor 1 september 1996 is beëindigd. De regeling is per 1 april 1998 in werking getreden. Op basis van deze regeling is de provincie bestuurlijk en financieel verantwoordelijk voor de nazorg van de betreffende stortplaatsen. Voor de financiering van de nazorgactiviteiten dient de provincie een zogenaamd nazorgfonds op te richten. Dit fonds wordt gefinancierd door middel van heffingen vanuit de stortplaats exploitaties. De grootte van de heffing wordt berekend met behulp van een landelijk vastgestelde systematiek. Als input voor de berekening wordt de door de exploitant op te stellen nazorgplan gebruikt.

In een later stadium zal door de exploitant een nazorgplan wordt opgesteld. In dit nazorgplan wordt aangegeven op welke wijze de nazorg van de stortplaats technisch en financieel wordt geregeld. Het nazorgplan bevat onder andere:

- aard en soort van voorzieningen die in een onderhoudsprogramma worden opgenomen;
- frequentie van inspecties, reinigingen en onderhoud gericht op het langdurig en zo lang mogelijk in stand houden van de bodembeschermende voorzieningen;
- een waarnemingsprogramma waarin wordt aangegeven welke parameters en gegevens jaarlijks zullen worden gemeten en verzameld ter controle op de goede werking van de bodembeschermende voorzieningen;
- de maatregelen en voorzieningen die (moeten) worden getroffen om bodem- en grondwaterverontreiniging, als gevolg van eventueel falende bodembeschermende voorzieningen, te voorkomen c.q. tot een minimum te beperken;
- een becijfering van de kosten van eeuwigdurende nazorg; hierbij moet worden aangegeven de omvang van het fonds dat ter financiering van deze nazorg moet worden gecreëerd.

In de nazorgfase zijn de volgende bodembeschermende voorzieningen aanwezig:

- bovenafdichting;
- regenwateropvang- en afvoersysteem;
- percolaatopvang- en afvoersysteem;
- stortgasopvang- en verwerkingssysteem;
- grondwatermonitoringsysteem.

4.7 Isolatiealternatief

4.7.1 Algemeen

Het isolatiealternatief bestaat uit de volgende activiteiten:

- het plaatsen van een verticale wand met permanente grondwateronttrekking rondom de bestaande stortplaats. Door het plaatsen van de verticale wand wordt de stortplaats geïsoleerd van de omgeving;
- Het storten van afval vindt op en naast het aanwezige afval. Het beschikbare netto stortvolume bedraagt circa 2,84 miljoen m^3.

In figuur 4.13 is het isolatiealternatief schematisch weergegeven en in figuur 4.14 de fasering van de stortactiviteiten.

Tabel 4.7: Tijdplanning isolatiealternatief

Fase	Periode
sanering (plaatsing verticale wand)	2003-2004
exploitatie (stortperiode)	2004-2019[1]
exploitatie (wachttijd i.v.m. zetting)	2020-2023
exploitatie (aanbrengen bovenafdichting)	2024-2025
nazorg	2026-oneindig

[1] *Einde stortperiode en start wachttijd afhankelijk van afvalaanbod.*

4.7.2 Sanering

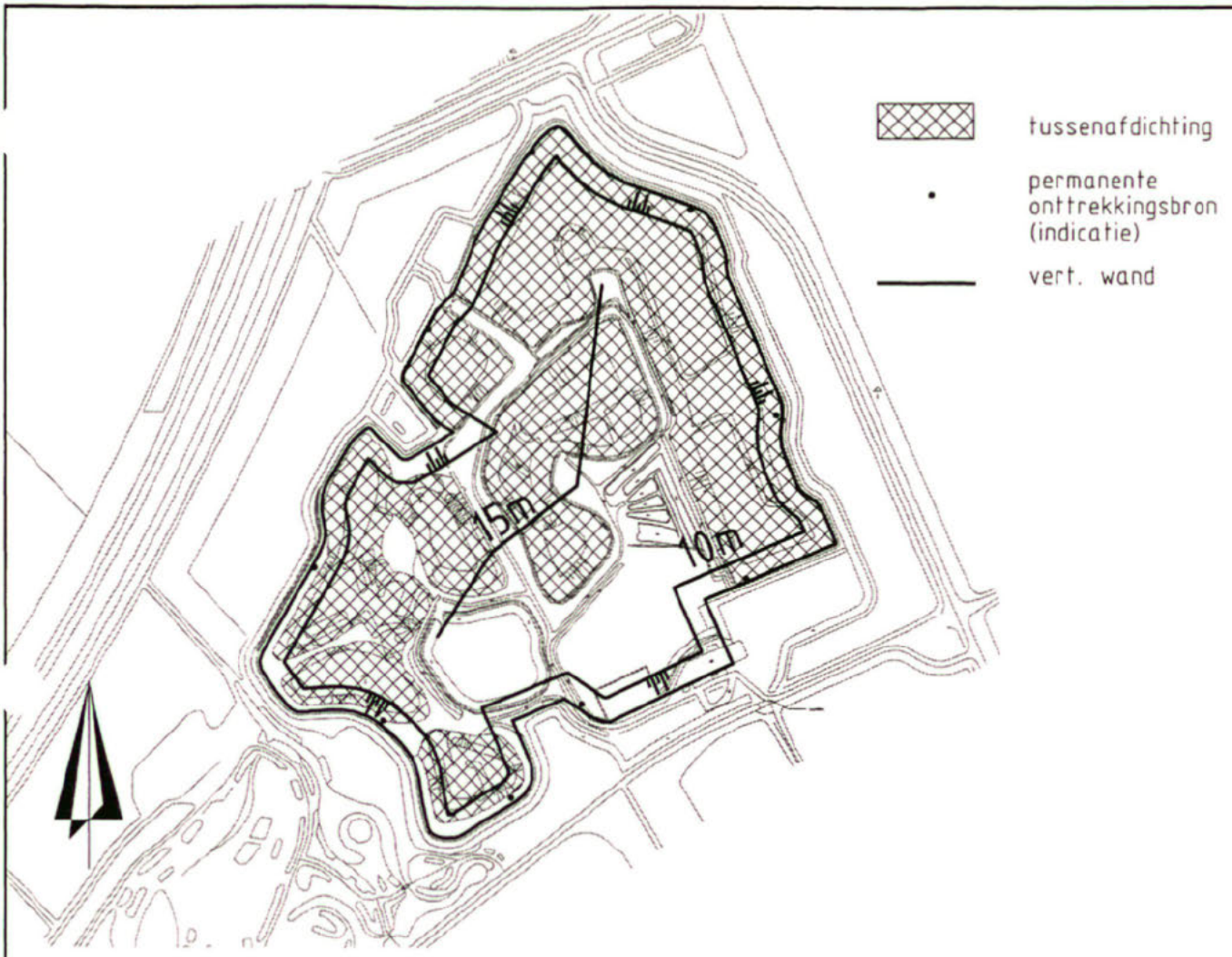
Bij het isolatiealternatief worden in hoofdlijnen de volgende saneringsmaatregelen uitgevoerd:

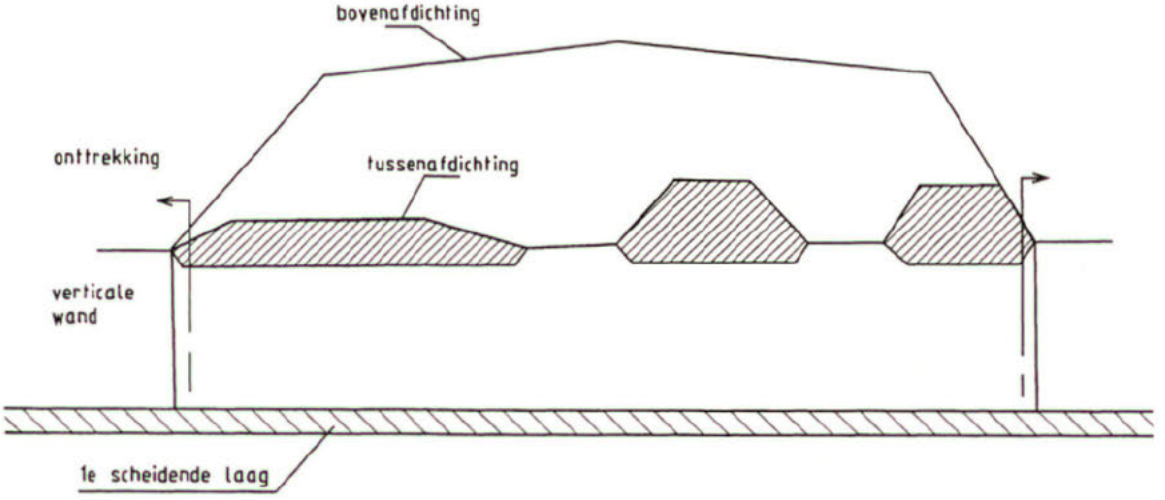
1. het aanbrengen van een afdichting aan de bovenzijde van alle stortheuvels, die tegelijk de onderafdichting vormt voor de IBC-stortplaats en daarmee een tussenafdichting wordt;
2. het installeren van een civieltechnische isolatie in de vorm van een verticale afscherming;
3. het onttrekken van percolatiewater uit de puinlaag onder de stortheuvels om emissies vanuit de huidige stortplaats naar de omgeving te voorkomen/beperken;
4. permanent onttrekken van grondwater uit de pleistocene ondergrond binnen de verticale wand om de huidige grondwaterverontreiniging onder de stortplaats te verwijderen.

4.7.3 Aanleg

Vormgeving

Voor de vormgeving wordt verwezen naar het verwijderalternatief.





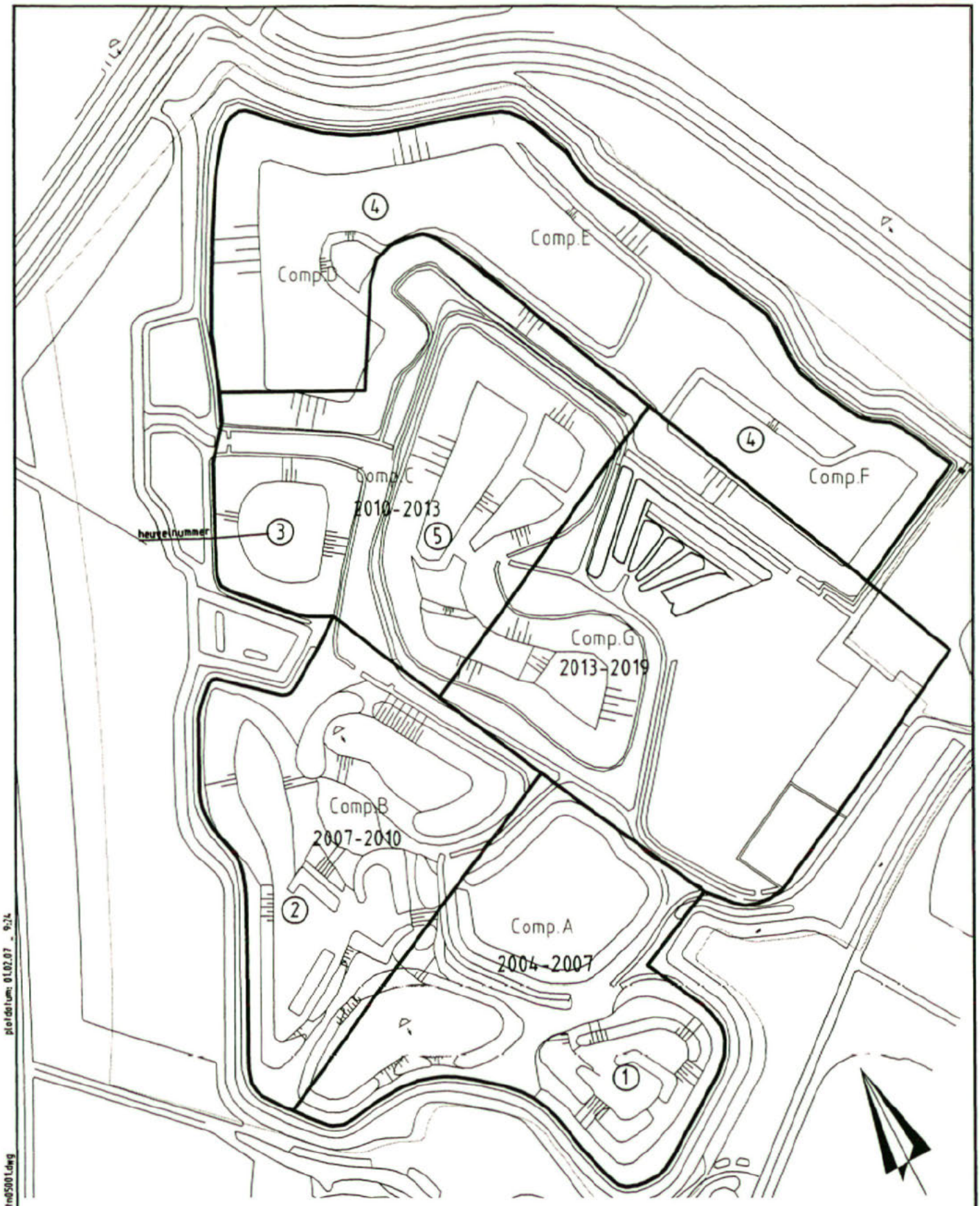
bestaand afval

MER Zeeasterweg
Isoleeralternatief

Grontmij

ord.nr 2193991/036-00 *figuur. 4.13*

P:\BoWaPro\... PROJ\PROJECT\Lelystad\2193991\tm03600.dwg plotdatum: 01.03.... 15.02



MER Zeeasterweg
Globale fasering storten afval
Isoleer alternatief

Grontmij

schaal 1:5000 ord.nr 2193991 /050-01 figuur. 4.14

P:\BoWaPro\CAD_PRO\PROJECT\Leidsestad\2193991\tn0500l.dwg plotdatum: 01.02.07 - 9:24

Onderafdichting
Er zijn aanzienlijke zettingen te verwachtten in zowel het oude afval als in de ondergrond.
De grootte van de zettingen in het oude afval is, vanwege de heterogene aard van het oude afval en de summiere praktijkgegevens over het zettingsgedrag van afval, niet goed te voorspellen.

Bovenstaande heeft als consequentie dat bij aanleg van een tussenafdichting een ruime marge voor de zetting moet worden aangenomen en derhalve een aanzienlijk verhang in de tussenafdichting moet worden aangehouden, hetgeen tot consequentie heeft dat de vorm van de huidige stortheuvels vooraf zal moeten worden aangepast. Deze verplaatsing heeft tot doel de ontwatering van de nieuw te bouwen compartimenten te garanderen. Noodzaak is om een afwatering naar de buitenzijde te realiseren. Met betrekking tot de zettingen in de ondergrond wordt verwezen naar het verwijderalternatief.

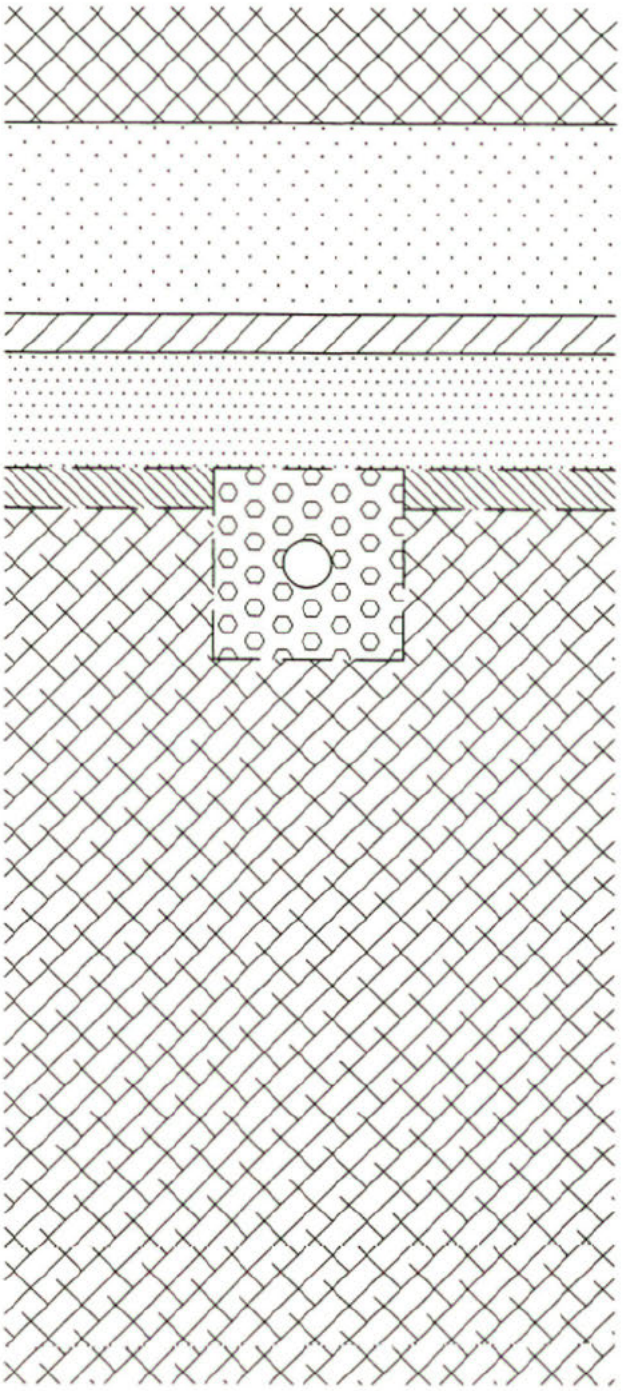
De onderafdichting wordt gefaseerd aangelegd. Deze fasering is afhankelijk van het afvalaanbod.

Op de bestaande stortheuvels wordt een tussenafdichting aangelegd. De bestaande afdeklaag wordt tot op 0,1 m verwijderd en in depot gezet ten behoeve van de noodzakelijke voorbelasting. De opbouw van de tussenafdichting is (van boven naar beneden, zie figuur 4.15):
- drainagelaag (dik 0,5 m) met een percolaatdrainagesysteem;
- geomembraan (dikte minimaal 2 mm);
- minerale afdichtingslaag;
- steunlaag met stortgasonttrekkingssysteem;
- bestaande deklaag (0,1 m).

Ter plaatse van de maagdelijke terreindelen wordt een onderafdichting gerealiseerd. Deze aanleg vindt gefaseerd plaats.
De opbouw van de onderafdichting is (van boven naar beneden):
- drainagelaag (dik 0,5 m) met een percolaatdrainagesysteem;
- geomembraan (dikte minimaal 2 mm);
- minerale afdichtingslaag;
- grondwatercontrole drain.

Vanwege de zettingsgevoeligheid van de bodem wordt allereerst een vóórbelasting toegepast. Na 1 jaar wordt het overschot van de vóórbelasting verwijderd en het terrein voorzien van de juiste vóórprofilering. Deze voorprofilering wordt berekend op basis van een maximale eindhoogte van 30 m en dat na eindzetting de onderafdichting horizontaal komt te liggen en de percolaatdrains na eindzetting een afschot van 0,25 % hebben.

Controle- en beheerssysteem
Bij het isolatiealternatief wordt als beheersmaatregel een verticale wand met een onttrekkingssysteem aangelegd. Met de onttrekking wordt een naar binnen gerichte stroming opgewekt. Het controlesysteem bestaat uit monitoringpeilbuizen aan beide zijde van de verticale wand. Met de monitoringpeilbuizen wordt deze stroming bewaakt.
Zolang dit systeem functioneert, wordt het meten van grondwaterkwaliteit buiten de verticale wand niet noodzakelijk geacht en is de aanleg van een extra controle- en beheerssysteem buiten de wand niet zinvol.



afvalstoffen

drainagelaag (0.50m)
(incl. percolaatdrainage)

geomembraan
minerale laag

steunlaag

bestaande deklaag

stortgasdrainage met
puin/grindomhulling

oud afval

Grontmij

MER Zeeasterweg
Tussenafdichting

o.n. 2193991 / 365-00 *figuur4.15*

P:\BaWaProj\CAD_PROJ\PROJECTLL\elystad\2193991\tn36500.dwg plotdatum: 01.03.07 - 12:59

Fasering en aanleg
De verticale wand wordt in 2003-2004 aangelegd. De onderafdichting wordt gefaseerd aangelegd. Deze fasering is afhankelijk van het afvalaanbod. Vooralsnog wordt uitgegaan van start aanleg bij stortheuvel 1 en een fasering conform het verwijderalternatief.

4.7.4 Exploitatie

Volume
Het bruto stortvolume van het afvallichaam bedraagt ca. 4,3 miljoen m^3. Het reeds aanwezige afval boven NAP -4,8 m is niet beschikbaar als stortvolume. Daarnaast neemt de aan te leggen tussenafdichting volume in.

Tabel 4.8: Exploitatie isolatiealternatief

bruto stortvolume	2,84 miljoen m^3
niet herbruikbaar materiaal	0 miljoen m^3
netto stortvolume [1]	2,84 miljoen m^3
afvoer herbruikbaar materiaal naar elders	0 miljoen m^3

[1] *Omdat geen bewerking plaats vindt is het netto stortvolume gelijk aan het bruto stortvolume.*

Verwerking percolatiewater
Voor de verwerking van percolatiewater wordt verwezen naar het verwijderalternatief.

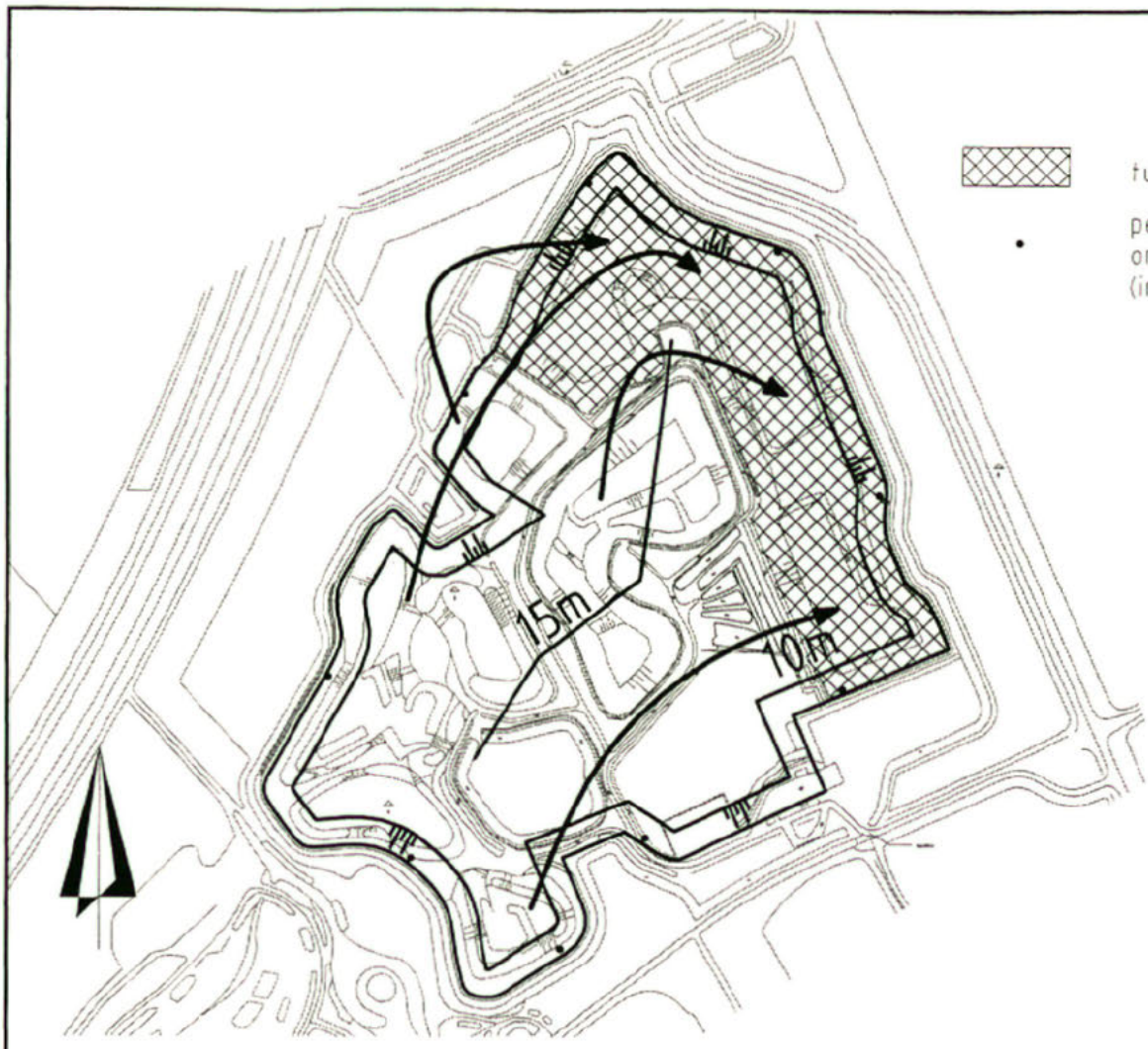
Verwerking stortgas
Voor de verwerking van stortgas wordt verwezen naar het verwijderalternatief.

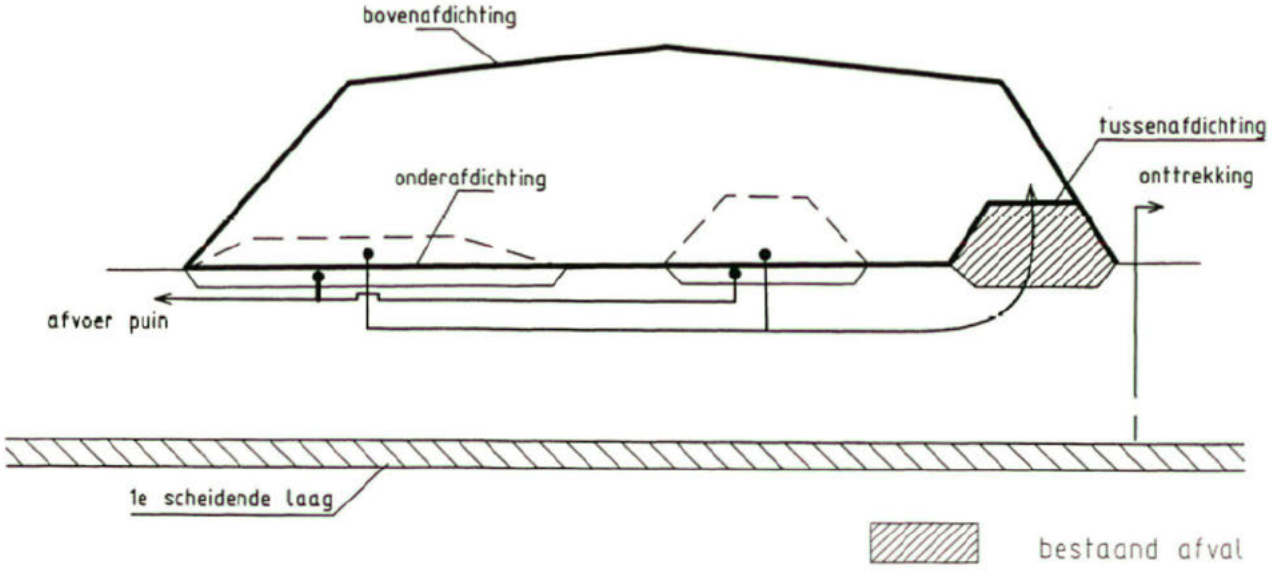
Bovenafdichting
Voor de beschrijving van de bovenafdichting wordt verwezen naar het verwijderalternatief.

4.7.5 Nazorg
Met betrekking tot de nabestemming en de nazorg wordt verwezen naar het verwijderalternatief.

4.8 Combinatiealternatief

4.8.1 Algemeen
Het combinatiealternatief bestaat uit de volgende activiteiten:
- volledige afgraving van de stortheuvels 1, 2, 3 en 5;
- volledige verwijdering van de onder deze stortheuvels aanwezige bodemverontreiniging (grond en grondwater);
- het ontgraven afval wordt gescheiden, waarbij het niet herbruikbare deel wordt gestort op de stortplaats zelf (in de nog in te richten gecontroleerde stortplaats). Het herbruikbaar deel wordt zowel buiten als op de locatie nuttig gebruikt;
- de nieuw in te richten stortplaats zal geheel voldoen aan de IBC-criteria van het Stortbesluit. Het beschikbare netto stortvolume van de nieuwe IBC-stortplaats bedraagt, na het storten van het niet herbruikbare deel van het afval dat bij de bewerking vrijkomt, circa 3,28 miljoen m^3. Indien geen scheiding van het afval wordt toegepast, bedraagt het netto stortvolume circa 3,2 miljoen m^3.
- op stortheuvel 4 (de oostelijke stortheuvel) wordt een tussenafdichting en stroomafwaarts een permanent geohydrologisch beheerssysteem aangebracht.



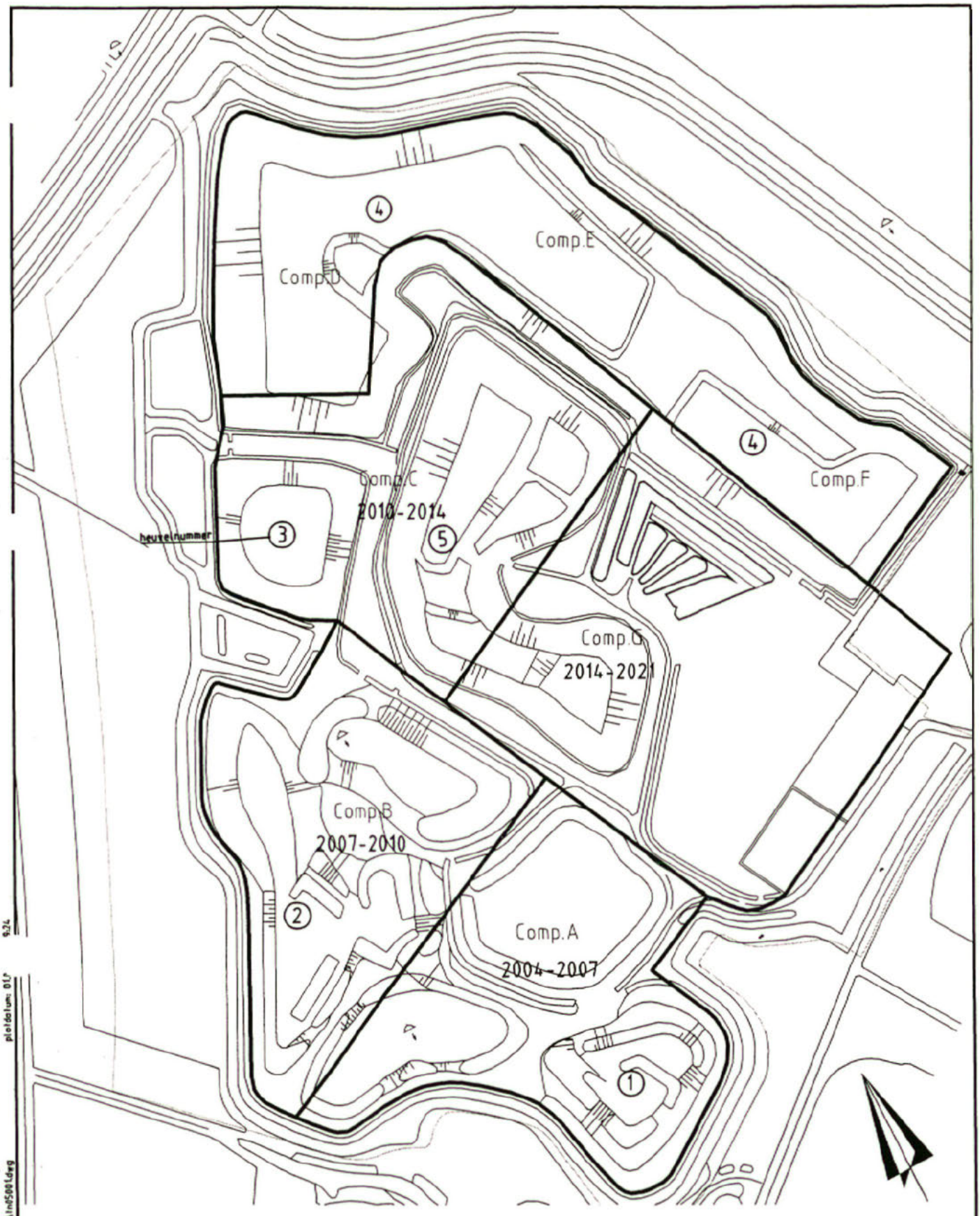


MER Zeeasterweg
Combinatie alternatief

Grontmij

ord.nr 2193991/037-00 figuur 4.16

P:\BaWaProj\CAD_PROJ\PROJECT\Lelystad\2193991\tn031700.dwg plotdatum 01.03.07 - 14:27



MER Zeeasterweg

Globale fasering sanering + storten afval

Combinatiealternatief

Grontmij

schaal 1:5000 ord.nr 2193991/050-01 figuur. 4.17

Tabel 4.9: Tijdplanning combinatiealternatief

Fase	Periode
sanering (afvalverwijdering)	2004-2012
exploitatie (stortperiode)	2004-2021 [1]
exploitatie (wachttijd i.v.m. zetting)	2022-2025
exploitatie (aanbrengen bovenafdichting)	2026-2027
nazorg	2022-oneindig

[1] *Einde stortperiode en start nazorg afhankelijk van afvalaanbod.*

In figuur 4.16 is het combinatiealternatief schematisch weergegeven en in figuur 4.17 de fasering van de stortactiviteiten.

4.8.2 Sanering

Bij het combinatiealternatief worden in hoofdlijnen de volgende saneringsmaatregelen uitgevoerd:

1. het verwijderen van het stortmateriaal en het onderliggend puin van de stortheuvels 1, 2, 3 en 5;
2. vaststellen van de omvang van de grondwaterverontreiniging en de mogelijkheden voor natuurlijke afname;
3. het tijdelijk onttrekken van verontreinigd grondwater uit de pleistocene ondergrond bij stortheuvel 1;
4. het aanbrengen van een tussenafdichting op stortheuvel 4;
5. het onttrekken van percolatiewater uit de puinlaag onder stortheuvel 4;
6. het uitvoeren van een permanente benedenstroomse interceptie in de vorm van een onttrekking met filters in de pleistocene ondergrond.

4.8.3 Aanleg

Vormgeving

Voor de vormgeving wordt verwezen naar het verwijderalternatief.

Onderafdichting

Op het gesaneerde terreindeel en het maagdelijk terreindeel wordt een onderafdichting aangelegd. Deze aanleg vindt gefaseerd plaats. Deze fasering is afhankelijk van de snelheid van saneren en het afvalaanbod.

De opbouw van de onderafdichting is (van boven naar beneden):

- drainagelaag (dik 0,5 m) met een percolaatdrainagesysteem;
- geomembraan (dikte minimaal 2 mm);
- minerale afdichtingslaag;
- grondwatercontrole drain.

Ter plaatse van stortheuvel 4 wordt deze constructie aan de westzijde een tussenafdichting. De bestaande afdeklaag wordt tot op 0,1 m verwijderd en in depot gezet ten behoeve van de noodzakelijke vóórbelasting. De opbouw van de tussenafdichting is (van boven naar beneden):

- drainagelaag (dik 0,5 m) met een percolaatdrainagesysteem;
- geomembraan (dikte minimaal 2 mm);
- minerale afdichtingslaag;
- steunlaag met stortgasonttrekkingssysteem;
- bestaande deklaag (0,1 m).

Vanwege de zettingsgevoeligheid van de bodem wordt allereerst een vóórbelasting toegepast. Na 1 jaar wordt het overschot van de vóórbelasting verwijderd en het terrein voorzien van de juiste vóórprofilering. Deze voorprofilering wordt berekend op basis van een maximale eindhoogte van 30 m en dat na eindzetting de onderafdichting horizontaal komt te liggen en de percolaatdrains na eindzetting een afschot van 0,25 % hebben.

Opgemerkt dient te worden dat bij dit alternatief stortheuvel 4 niet voldoet aan de eisen zoals gesteld in het Stortbesluit. Uit zettingsberekeningen [Grontmij, 1998] kan worden geconcludeerd dat bij een ophoging van circa 5 m, circa 0,40 m zetting optreedt.

In dat geval bevindt het afval van stortheuvel 4 zich in de toekomstige situatie circa 0,25 m boven de GHG. Dit is minder dan hetgeen in het Stortbesluit wordt voorgeschreven (0,7 m boven GHG).

Controle- en beheerssysteem
Bij het combinatiealternatief wordt als beheerssysteem aan de benedenstroomse zijde onttrekkingsbronnen aangelegd. Met de onttrekking in het pleistoceen worden de vrijkomende verontreinigingen uit stortheuvel 4 afgevangen. Het controlesysteem bestaat uit monitoringpeilbuizen, die de effectiviteit van de onttrekking bewaken.

Fasering sanering en aanleg
Zowel de sanering als de aanleg lopen gelijktijdig en vinden gefaseerd plaats. De fasering komt in grote lijnen overeen met hetgeen is beschreven bij het verwijderalternatief.

4.8.4 Exploitatie

Volume
Het bruto stortvolume van het afvallichaam bedraagt ca. 3,58 miljoen m^3. Van het afgegraven materiaal (heuvel 1, 2, 3 en 5) wordt het puin van de stortplaats afgevoerd, terwijl het afval wordt gestort op stortheuvel 4. Het volume van stortheuvel 4 boven NAP -4,8 is niet beschikbaar als stortvolume en moet worden gecorrigeerd.

Tabel 4.10: Exploitatie combinatiealternatief

bruto stortvolume	3,58 miljoen m^3
niet herbruikbaar materiaal uit sanering/bewerking stortheuvel 1, 2, 3 en 5	0,30 miljoen m^3
netto stortvolume	3,28 miljoen m^3
afvoer herbruikbaar materiaal naar elders	0,53 miljoen ton

Verwerking percolaat
Voor de verwerking van percolatiewater wordt verwezen naar het verwijderalternatief.

Verwerking stortgas
Voor de verwerking van het stortgas wordt verwezen naar het verwijderalternatief.

Bovenafdichting
Voor de beschrijving van de bovenafdichting wordt verwezen naar het verwijderalternatief.

4.8.5 Nazorg
Met betrekking tot de nabestemming en de nazorg wordt verwezen naar het verwijderalternatief.

4.9 Nulalternatief

4.9.1 Algemeen

In het nulalternatief wordt geen nieuw afval gestort en wordt de stortplaats gesaneerd in het kader van Wbb. (Hierbij wordt opgemerkt dat het provinciaal beleid heropenen voorstaat, maar dat in het kader van het nulalternatief voor 'gesloten houden' gekozen wordt.) Omdat er geen nieuw afval wordt gestort valt de locatie niet onder het Stortbesluit. Dit heeft als consequentie dat de aan te leggen constructies niet hoeven te voldoen aan de Stortbesluitrichtlijnen en dat de (verantwoordelijkheid van de) nazorg van de locatie bij de eigenaar ligt.

Tabel 4.11: Tijdplanning nulalternatief

Fase	Periode
sanering (afvalverwijdering)	n.v.t.
exploitatie (stortperiode)	n.v.t.
exploitatie (wachttijd i.v.m. zetting)	n.v.t.
exploitatie (aanbrengen bovenafdichting)	2009-2010
nazorg	2011-oneindig

4.9.2 Sanering

Bij het nulalternatief zullen de volgende saneringsmaatregelen worden uitgevoerd:

1. aanbrengen van een enkele bovenafdichting op de stortheuvels;
2. permanent onttrekken van percolatiewater uit de puinlagen onder de stortheuvels;
3. permanente benedenstroomse interceptie in de vorm van een onttrekking met filters in de pleistocene ondergrond.

4.9.3 Aanleg

Opgemerkt wordt dat bij het nulalternatief een enkele bovenafdichting wordt toegepast.

4.9.4 Nazorg

Met betrekking tot de nabestemming wordt verwezen naar het verwijderalternatief. Voor de nazorg wordt eveneens verwezen naar het verwijderalterantief, echter de locatie valt formeel niet onder het Stortbesluit en de Leemtewet.

In de nazorgfase zijn de volgende bodembeschermende voorzieningen aanwezig:

- bovenafdichting;
- regenwateropvang- en afvoersysteem;
- percolaatopvang- en afvoersysteem;
- stortgasopvang- en verwerkingssysteem;
- grondwateronttrekkingssysteem;
- grondwatermonitoringsysteem.

4.10 Meest milieuvriendelijk alternatief

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) kan worden gedefinieerd als het alternatief waarbij de negatieve milieueffecten het kleinst zijn en de positieve milieueffecten het grootst. Het MMA wordt gekozen uit de alternatieven van de voorgenomen activiteit (zie paragraaf 13.4). Daarnaast is het mogelijk om bij het MMA een aantal effectbeperkende maatregelen te nemen (zie paragraaf 13.5), waardoor de optredende milieueffecten verder worden beperkt.

4.11 Beschrijving huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten

In de hoofdstukken 5 tot en met 12 wordt een beschrijving gegeven van de bestaande situatie, de autonome ontwikkeling van het milieu in en rond de stortplaats en de effecten van de alternatieven van de voorgenomen activiteit. Onder de bestaande situatie wordt, tenzij anders vermeld, de situatie verstaan bij aanvang van de m.e.r.-studie (1 april 2000). De beschrijving richt zich op de milieuaspecten die door de alternatieven van de voorgenomen activiteit kunnen worden beïnvloed.

Bij de beschrijving van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling is uitgegaan van een studiegebied dat per aspect kan verschillen. Bepalend voor de omvang van het studiegebied is de reikwijdte van de effecten. De beschrijving van de bestaande milieutoestand en de autonome ontwikkeling (het nulalternatief) is van belang voor het voorspellen van de potentiële optredende milieugevolgen.
Hierbij is onderscheid gemaakt naar de volgende milieuaspecten:

- ruimtegebruik;
- bodem en grondwater;
- oppervlaktewater;
- lucht;
- geluid;
- natuur;
- landschap en cultuurhistorie;
- woon- en leefmilieu.

De beschrijving van de effecten vindt eveneens plaats aan de hand van de bovengenoemde milieuaspecten.

Voor de betreffende milieuaspecten waarbij mogelijk sprake is van effecten op het milieu zijn toetsingscriteria opgesteld. De alternatieven van de voorgenomen activiteit en het nulalternatief worden aan de hand van de geformuleerde toetsingscriteria beoordeeld. De beoordeling, ten behoeve van de effectvergelijking, vindt zoveel mogelijk plaats in concrete, kwantificeerbare eenheden.

Bij de effectbeschrijving wordt waar mogelijk aangegeven of de effecten tijdelijk of permanent zijn. Tevens wordt aangegeven welke effectbeperkende maatregelen mogelijk zijn. Naast het beschrijven van de negatieve effecten wordt ook aandacht besteed aan de mogelijke positieve ontwikkelingen voor het milieu.

In de tabellen worden de volgende afkortingen gebruikt:

- VA: verwijderalternatief;
- IA: isolatiealternatief;
- CA: combinatiealternatief.

De beschrijving van de milieueffecten is in eerste instantie gericht op **de saneringS- en exploitatiefase**. Omdat de sanering en exploitatie grotendeels parallel lopen is hier geen onderscheid tussen gemaakt en is gekeken naar het cumulatieve effect van de saneringS- en exploitatiefase.

De effecten van het aanleggen van voorzieningen in de saneringS- en exploitatiefase zijn hierin meegenomen omdat de aanleg in de tijd samenvalt met de saneringS- en exploitatiefase.

Afhankelijk van het alternatief zal de sanering plaats vinden tussen 2004 en 2019 en de exploitatie tussen 2004 en 2029. Tussen 2004 en 2019 kunnen er dus zowel effecten optreden van de sanering als van de exploitatie. Na de exploitatiefase begint de nazorgfase. In de **nazorgfase** wordt aandacht besteed aan de effecten na het aanbrengen van de bovenafdichting en begroeiing.

In de onderstaande tabel is per alternatief aangegeven wanneer de saneringS-, exploitatie- en nazorgfase plaatsvinden.

Tabel 4.12: Overzicht sanering en exploitatie alternatieven

Fase	Periode			
	NA	VA	IA	CA
sanering (afvalverwijdering)	n.v.t.	2004-2019	2003-2004 (1)	2004-2012
exploitatie (stortperiode)	n.v.t.	2004-2023	2004-2019	2004-2021
exploitatie (wachttijd)	n.v.t.	2024-2027	2020-2023	2022-2025
exploitatie (aanbrengen bovenafdichting)	2009-2010	2028-2029	2024-2025	2026-2027
nazorg	2011	2030	2026	2028

(1) *Hier blijft het afval liggen en wordt een verticale wand om de stortplaats aangebracht.*

5 Ruimtegebruik

5.1 Bestaande situatie

De bestaande stortplaats ligt ten zuidoosten van Lelystad, aan de noordzijde van de Zeeasterweg (zie figuur 1.1). De stortplaats wordt aan de noordwestzijde begrensd door de rijksweg A6, aan de noordzijde door de Dronterweg, aan de oostzijde door de Larserringweg en aan de zuid- en zuidwestzijde door de Zeeasterweg en Natuurpark Lelystad. De stortplaats is toegankelijk vanaf de Zeeasterweg. Het oppervlak van het kadastrale eigendom is 84 ha. Het oppervlak van de inrichting bedraagt 58,7 ha (terrein binnen de ringsloot, exclusief de composteerinrichting, het kringloop- en overslagstation en het scheepswrak).

De stortplaats ligt in dunbevolkt gebied. De dichtstbijzijnde woning van de bebouwing van Lelystad ligt op 1,5 km afstand. Dichterbij liggen 4 boerderijen, waarvan de dichtsbijgelegen op circa 400 m afstand ligt. De locatie is aan alle zijden omringd door afschermende beplanting. Hierdoor is de stortplaats slechts beperkt zichtbaar vanuit de omgeving.

Bij de ingang van de stortplaats is een **kringloop- en overslagstation** gevestigd dat wordt beheerd door de gemeente Lelystad. Bij het kringloopstation wordt afval aangevoerd door particulieren en bedrijven uit voornamelijk Lelystad. Het betreft papier, metaal, hout, grond, puin, gips, kleding, glas, chemisch afval, asbest, drukhouders, zogenaamd ROS afval (wit- en bruingoed) en onbrandbaar afval. Het afval wordt in aparte containers opgeslagen. Elke categorie heeft een eigen gespecialiseerde verwerker. Een gedeelte van het afval wordt verbrand in de afvalverbrandingsinstallatie (AVI) in Alkmaar. Dagelijks worden tussen de nul en drie vrachtwagens afgevoerd, dit komt overeen met gemiddeld 20 ton/werkdag.

Bij het overslagstation wordt afval (huisvuil en grof vuil) aangevoerd door de gemeenten Lelystad (ca. 168 ton/dag), Dronten (ca. 84 ton/dag) en Noordoostpolder (ca. 24 ton/dag). Het afval wordt in containers geperst en per as afgevoerd naar de afvalverbrandingsinstallatie (AVI) in Alkmaar (ca. 300 ton/dag).

Aan de oostzijde van de ingang is een **composteerinrichting** gevestigd, die door Arcadis Heidemij Realisatie BV te Waalwijk wordt geëxploiteerd. In de installatie worden diverse soorten organisch materiaal gecomposteerd tot een maximum 75.000 ton per jaar.

Zowel het kringloop- en overslagstation als de composteerinrichting behoren niet tot de inrichting. Voor zowel het kringloop- en overslagstation als de composteerinrichting zijn aparte beschikkingen (Wm en Wvo) afgegeven. De composteerinrichting is in een afzonderlijk bestemmingsplan opgenomen (bestemmingsplan Composteringsinstallatie Zeeasterweg).

5.2 Autonome ontwikkeling

5.2.1 Stortplaats

In de autonome ontwikkeling zal de stortplaats niet worden heropend en zullen conform de afgegeven Beschikking inzake ernst, urgentie en saneringstijdstip [Provincie Flevoland, 1999] binnen 4 jaar na afgifte tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden genomen en wordt binnen 10 jaar na afgifte met de sanering begonnen (uiterlijk 22 maart 2009). Hierbij wordt opgemerkt dat het provinciaal beleid heropenen voorstaat, maar dat in het kader van het nulalternatief voor 'gesloten houden' gekozen wordt. Voor de beschrijving van deze sanering (het nulalternatief) wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Als nabestemming krijgt de stortplaats een natuur- en recreatiefunctie [Gemeente Lelystad, 1999]. De inrichting dan wel inpassing van het terrein wordt in een later stadium in het landschapsplan nader uitgewerkt.

5.2.2 Omgeving

Kringloop- en overslagstation
Vanaf april/mei 2001 wordt het huis- en grofvuil van het overslagstation per container vervoerd naar een tijdelijke locatie op het Epon-eiland (buiten de haven van Lelystad). Vanaf deze locatie zullen de containers per boot naar de Huisvuilcentrale (HVC) in Alkmaar worden afgevoerd. Mogelijk wordt omstreeks 2004/2005 het overslagstation verplaatst naar een aan te leggen eiland naast het Epon-eiland, hierover is echter nog geen duidelijkheid.

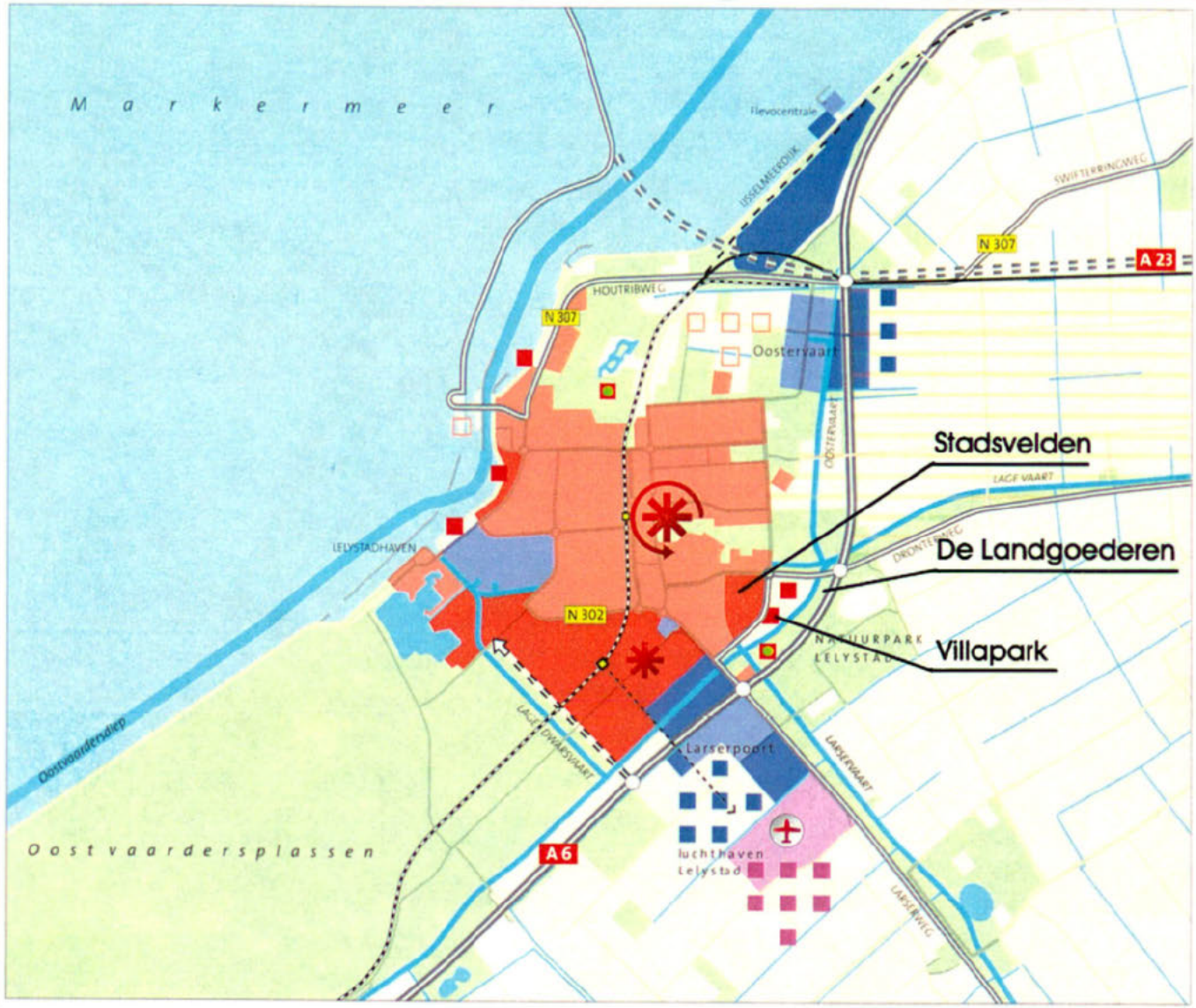
Composteerinstallatie
De situatie met betrekking tot de compostering is in de toekomstige situatie niet anders dan in de bestaande situatie. Dit betekent dat evenals in de huidige situatie organisch materiaal worden gecomposteerd tot een maximum van 75.000 ton per jaar.

Woningbouw
De provincie Flevoland geeft in het Omgevingsplan [Provincie Flevoland, 2000] haar visie op de ruimtelijke ontwikkelingen in de komende jaren (zie figuur 5.1). Het gebied tussen de A6, de Gelderse Dreef en de Larservaart zal conform het Omgevingsplan en voorontwerp bestemmingsplan 'De Landerijen' [SVP, 2000] worden bebouwd. Dit voorontwerp bestemmingsplan is onderverdeeld in drie gedeelten: Stadsvelden, Villapark en De Landgoederen (zie figuur 5.2b).

In wijkdeel Stadsvelden wordt de hoogste dichtheid aan woningen voorgesteld (maximaal 25 woningen per hectare). In totaal zullen circa 800 woningen worden gerealiseerd [SVP, 2000].

Het wijkdeel Villapark wordt gekenmerkt door grote vrijstaande en half vrijstaande woningen op ruime kavels (700 tot 3.000 m²). Er worden circa 725 woningen gerealiseerd, de bebouwingsdichtheid ligt tussen de 5 en 12 woningen per hectare [SVP, 2000].

De woningen in het wijkdeel Landgoederen zijn in groepen gesitueerd op het grensvlak van land en water (Lage Vaart). Het overige deel zal worden gebruikt als productiebos met een educatieve functie. Verder wordt aan de Lage Vaart een haventje gesitueerd met circa 100 ligplaatsen [SVP, 2000].



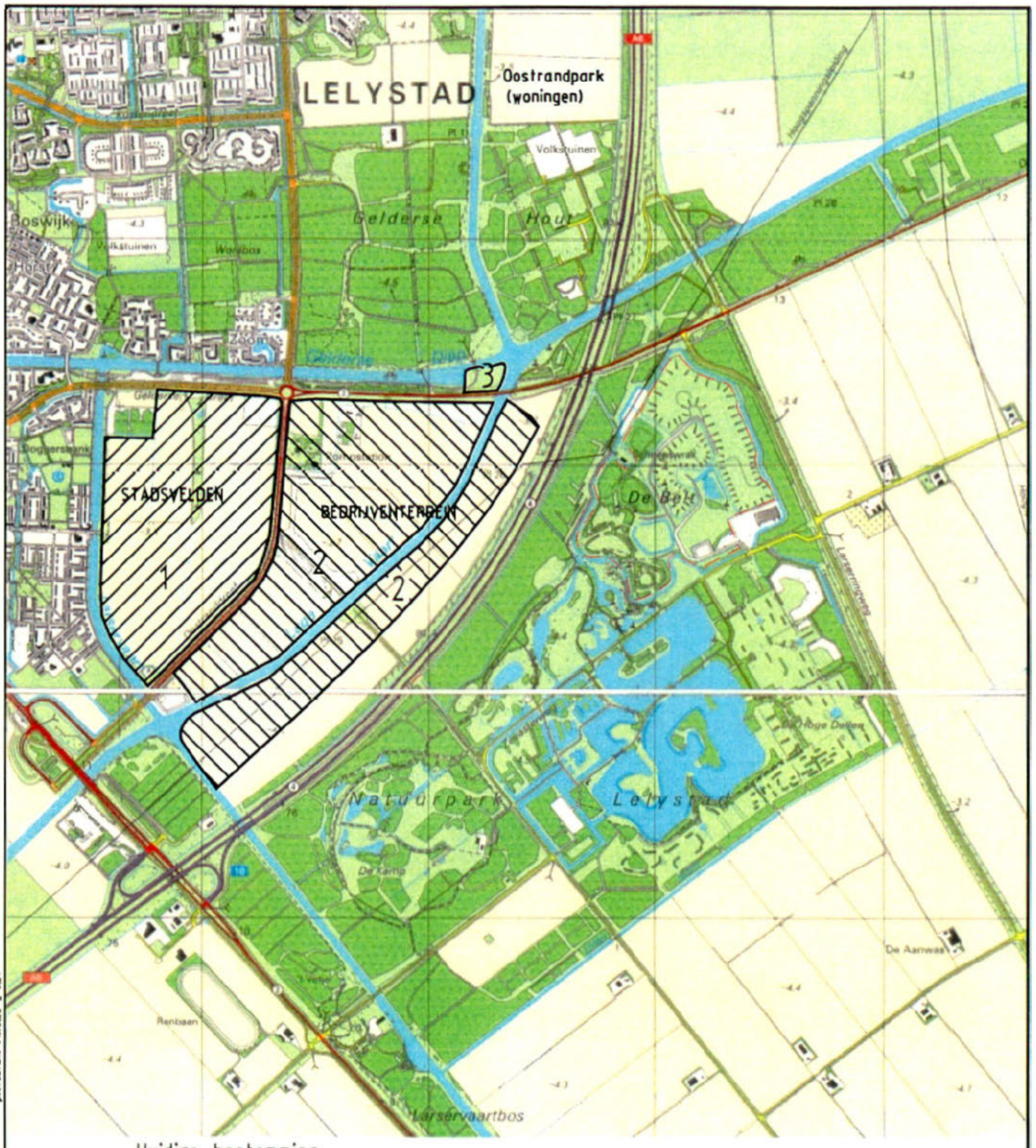
BESTAAND	TE ONTWIKKELEN/NADER TE BEPALEN		INDICATIEF
2000	2000	2015	NA 2015
			STEDELIJK GEBIED
			HOOFDCENTRUM/SUBCENTRUM
			HERSTRUCTURERING/VERDICHTING
			INTEGRALE INRICHTINGSSTUDIE
			EXTENSIEVE BEBOUWING
			BEDRIJFSGEBIED
			LUCHTHAVEN LELYSTAD
			AUTOSNELWEG
			HOOFDWEG
			SPOORWEG
			HOOGWAARDIG OPENBAAR VERVOER

MER Zeeasterweg
Ruimtelijke ontwikkeling

Bron: omgevingsplan provincie Flevoland

o.n. 2193991 figuur 5.1

P:\BoWaProj\CAD_PROJ\PROJECTEN\Lelystad\2193991\fig-5-1.dwg plotdatum: 01-05-28 - 15:23



Huidige bestemming

1 Woongebied

2 Bijzondere doeleinden (o.a. Bedrijventerrein)

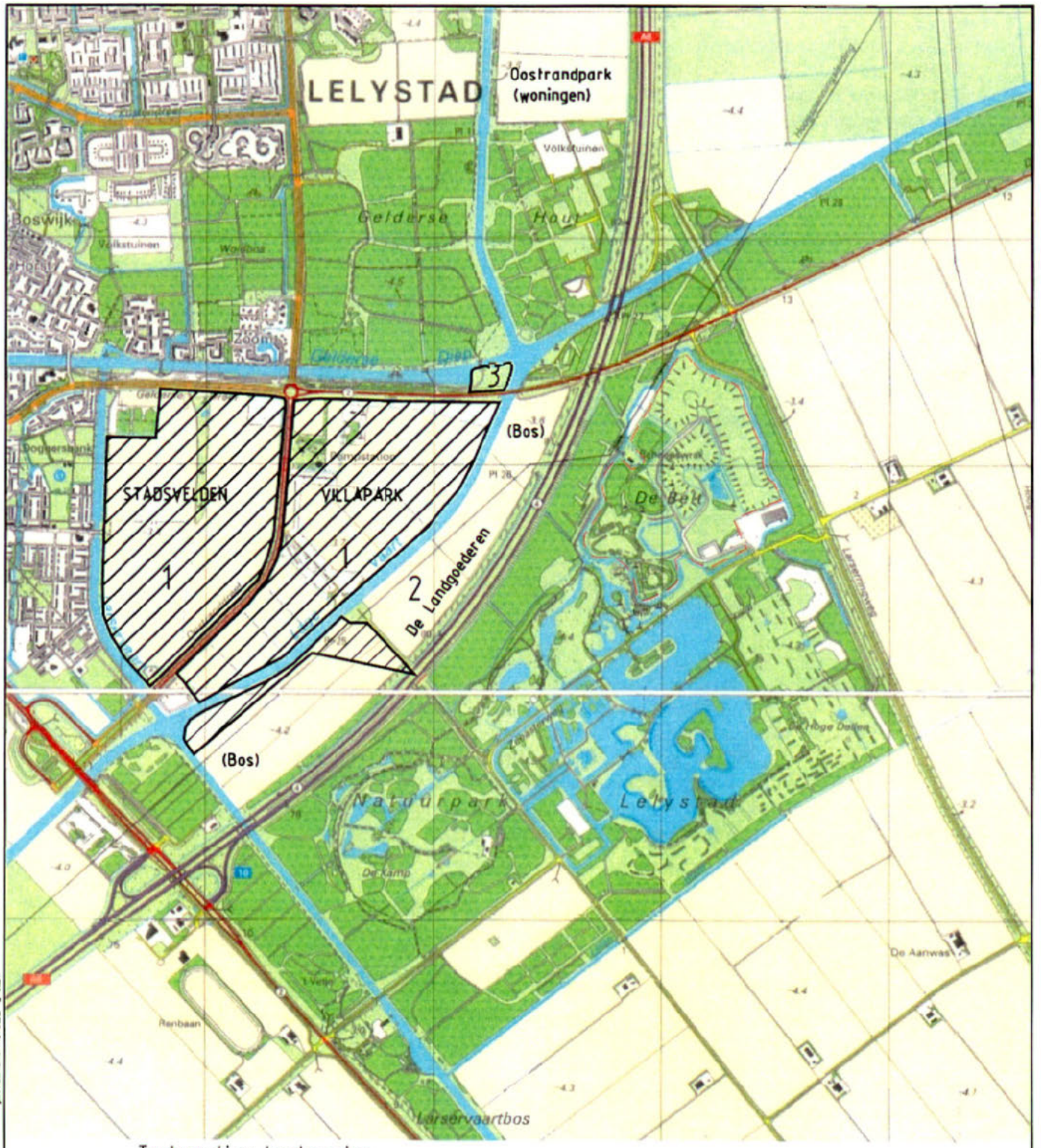
3 Horeca

MER Zeeasterweg
Lelystad

Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000 o.n. 2193991 figuur 5.2a

P:\BoWaPro\ICAD_PRO\PROJECT\Lelystad\2193991\fig5-2.dwg plotdatum: 01.05.22 - 8.21



Toekomstige bestemming

1 Woongebied

2 Woongebied en bos

3 Horeca

Woonbebouwing

MER Zeeasterweg
Lelystad

Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000 o.n. 2193991 figuur 5.2b

P:\BoWaProj\CAD_PROJ\PROJECT\Lelystad\2193991\fig5-2.dwg plotdatum: 01.05.22 - 8:21

5.3 Toetsingscriteria

Na afwerking van de stortplaats krijgt de stortplaats een natuur- en recreatiefunctie [Gemeente Lelystad, 1999]. Omdat het oppervlak en het moment waarop de stortplaats een andere functie krijgt (start nazorgfase) van belang zijn voor het toekomstig ruimtegebruik zal hierop worden getoetst. Een ander toetsingscriterium betreft het efficiënt ruimtegebruik. Hieronder wordt verstaan het realiseren van een zo groot mogelijk stortvolume op een bepaald oppervlak.

De bovengenoemde criteria hebben grotendeels betrekking op de periode na afwerking van de stortplaats (nazorgfase), bij de beoordeling wordt dan ook alleen gekeken naar de nazorgfase.

Bij de beschrijving van de effecten van de alternatieven zijn de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

Nazorgfase:
- beschikbare ruimte voor nabestemming;
- start nabestemming;
- efficiënt ruimtegebruik.

5.4 Effectbeschrijving

5.4.1 Effecten tijdens de nazorgfase

Beschikbare ruimte voor nabestemming
Na realisering van de stortplaats krijgt de locatie een natuur- en recreatiefunctie. In zowel de alternatieven van de voorgenomen activiteit als het nulalternatief bedraagt de ruimte die beschikbaar is voor een recreatieve c.q. natuur functie circa 48,5 ha. Er is dus geen onderscheid tussen de alternatieven van de voorgenomen activiteit en het nulalternatief.

Start nabestemming
Het moment waarop de stortplaats een natuur- en recreatiefunctie krijgt hangt af van het moment waarop de stortplaats is afgewerkt (start nazorgfase). De start van de nazorgfase is als volgt: nulalternatief (2011), verwijderalternatief (2030), isolatiealternatief (2026) en combinatiealternatief (2028). De alternatieven van de voorgenomen activiteit zijn nauwelijks onderscheidend wat betreft het moment waarop de nabestemming ingaat. Ten opzichte van het nulalternatief gaat de nabestemming 15 à 20 jaar later van start.

Efficiënt ruimtegebruik
Onder efficiënt ruimtegebruik wordt verstaan: het realiseren van een zo groot mogelijk netto stortvolume op een bepaald oppervlak. Door het zo efficiënt mogelijk gebruik maken van de beschikbare ruimte zal elders het creëren van extra stortvolume beperkt (overbodig) worden. Dit zal er toe leiden dat de locale milieueffecten beperkt toenemen, hier staat tegenover dat milieueffecten van het creëren van stortvolume elders nauwelijks (niet) optreden. De (milieu)voordelen hiervan uiten zich grotendeels op een andere locatie en komen in het voorliggend MER niet aan de orde.

Aangezien de oppervlakten van de alternatieven van de voorgenomen activiteit gelijk zijn is het te creëren netto stortvolume bepalend voor de efficiëntie. In de onderstaande tabel is het netto stortvolume van de alternatieven weergegeven.

Tabel 5.1: Overzicht efficiëntie van alternatieven

	NA	VA	IA	CA
netto stortvolume [1]	0 m^3	3,64 mln. m^3	2,84 mln. m^3	3,28 mln. m^3
oppervlak stort	30,2 ha	49,0 ha	49,0 ha	49,0 ha

[1] *Het netto stortvolume is het bruto stortvolume (= nieuw stortvolume onder de toekomstige bovenafdichting) verminderd met het afval dat na bewerking wordt teruggestort*

Uit de tabel blijkt dat bij het verwijderalternatief (netto stortvolume: 3,64 miljoen m^3) het efficiëntst gebruik wordt gemaakt van de beschikbare ruimte. Bij het combinatiealternatief wordt circa 3,28 miljoen m^3 netto stortvolume gecreëerd. Ten opzichte van het nulalternatief (waar geen netto stortvolume wordt gecreëerd) scoren alle alternatieven duidelijk beter.

In het bestemmingsplan Stortplaats Lelystad [Gemeente Lelystad, 1999] staat onder artikel 3 opgenomen dat de hoogte van de stortplaats maximaal 15 m +mv mag zijn. Indien hiervan wordt afgeweken kan nog beter gebruik worden gemaakt van de beschikbare stortvolume. Dit zal er toe leiden dat de locale milieueffecten beperkt toenemen maar hier staat tegenover dat het creëren van extra stortvolume elders beperkt (overbodig) wordt. De (milieu)voordelen hiervan uiten zich grotendeels op een andere locatie en komen in het voorliggend MER niet aan de orde.

5.4.2 Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten

De afvalbe- en verwerkingsactiviteiten worden gesitueerd ten noorden van het gemeentelijk kringloop- en overslagstation (zie figuur 4.2). Specifieke effecten op het ruimtegebruik zijn er niet, aangezien dit deel van de locatie een onderdeel uitmaakt van de totale terreininrichting.

5.4.3 Effectbeperkende maatregelen

Indien effectbeperkende maatregelen voor het ruimtegebruik (beschikbare ruimte voor nabestemming, start nabestemming, efficiënt ruimtegebruik) worden voorgesteld zal dit leiden tot andere alternatieven. Aangezien de alternatieven in de startnotitie zijn vastgelegd, is hier niet verder op ingegaan.

5.5 Samenvatting en conclusies

Het beschikbare oppervlak voor een natuur- en recreatiefunctie bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit is even groot als bij het nulalternatief. Echter wat betreft het tijdstip waarop de nabestemming ingaat is er een duidelijk verschil. Bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit gaat de nabestemming 15 à 20 jaar later van start. Bij het criterium efficiënt ruimtegebruik (netto stortvolume) scoren de alternatieven van de voorgenomen activiteit duidelijk beter dan het nul alternatief. Het verwijderalternatief scoort hier het beste.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de effecten van de alternatieven van de voorgenomen activiteit en het nulalternatief.

Tabel 5.2: Overzicht effecten van alternatieven

	NA	VA	IA	CA
Nazorgfase				
beschikbare ruimte voor nabestemming	48,5 ha	48,5 ha	48,5 ha	48,5 ha
start nabestemming	2011	2030	2026	2028
efficiënt ruimtegebruik	0 m^3	3,64 mln. m^3	2,84 mln. m^3	3,28 mln. m^3

6 Bodem en grondwater

6.1 Bestaande situatie

6.1.1 Geohydrologie

Op de locatie zijn diverse boringen uitgevoerd waaruit blijkt dat de deklaag een dikte heeft van 2,5 tot 4,5 m. De deklaag bestaat uit een klei/zavelafzetting op veen. Beneden de deklaag ligt een zandpakket (1e watervoerende laag) met een dikte van 12,5 tot 16 m. Vanaf circa 16 m –mv tot 19 m –mv zijn kleilagen aangetroffen. De dikte van deze slecht doorlatende lagen is variabel, het gemiddelde bedraagt 3,5 m. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de opbouw van de bodem en de geohydrologische karakteristieken.

Tabel 6.1: Schematisering bodem en geohydrologie

Diepte in m – mv.	m t.o.v NAP	Omschrijving	Geohydrologisch pakket	kD-waarde (m^2/d)	C-waarde (dagen)
0-3,5	-4,5 tot circa -8,0	holocene deklaag, klei- en veenlagen	deklaag		2.500
3,5-16 à 19,5	-8,0 tot -20,5 à –24	niet slibhoudende fijne zanden en matig fijne tot grove zanden van fluviatiele oorsprong	1e wvp	300 à 400	
16 à 19,5-23,5 à 24	-20,5 à –24 tot –28 à –28,5	klei	1e s.l.		1.000 à 2.000
> 24	> -28,5	matig fijne tot grove zanden van fluviatiele en fluvioglaciale afkomst	2e wvp	-	

s.l. = slecht doorlatende laag, wvp = watervoerend pakket

6.1.2 Grondwaterstanden

Ondiepe grondwaterstanden

In 1994 zijn in de stortheuvels grondwaterstanden (percolaat) gemeten van NAP -4,3 m tot NAP -2,6 m. Op basis van de bodemkaart is vastgesteld dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van het freatisch water in de omgeving van de stortplaats zich tussen NAP -4,9 m en NAP -5,3m (0,4 tot 0,8 m -mv) bevindt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in het freatisch grondwater is lager dan NAP -5,7 m (ofwel <1,2 m -mv).

Diepe grondwaterstanden

De gemiddelde hoogste stijghoogte bedraagt NAP -5,45 m en de gemiddeld laagste stijghoogte bedraagt NAP -5,95 m. De gemiddelde stijghoogte bedraagt NAP -5,7 m.

6.1.3 Grondwaterstroming

De waterstanden in de stortplaats zijn hoger dan de stijghoogte in het onderliggende pakket. Dit betekent dat er water verticaal wegzijgt vanuit de stortplaats naar de ondergrond.
Met betrekking tot de diepe grondwaterstroming is het volgende afgeleid:

- het grondwater stroomt in noord-noordwestelijke richting, dat is in de richting van de insnijdende waterlopen (Lage Vaart);
- de gradiënt bedraagt 0,10 m per km;
- uitgaande van een doorlaatfactor van 20 m/d tot 25 m/d en een porositeit van 0,35 is een verplaatsingssnelheid van 2 m/j tot 2,5 m/j berekend.

De karakteristieken van de grondwaterstroming zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6.2: Grondwaterstroming

Plaats	Richting
deklaag	verticaal naar 1e wvp (infiltratie), verticale verplaatsing 1,1 m/j (buiten het stort)
1e wvp	horizontaal in noord-noordwestelijke richting (naar Lage Vaart) v= 1,1 m/j [RIJP, 1985] v= 3 m/j [Heidemij,1993] v= 2 à 2,5 m/j [Grontmij,1998]
2e wvp	lokaal kwel (nabij Lage Vaart)

wvp = watervoerend pakket

6.1.4 Voorkomen zoet-zout grondwater

Onder Lelystad is het grondwater brak. In het gebied ten zuiden van Lelystad wordt het zoet-zout grensvlak op circa NAP -100 m aangetroffen.

In het eerste watervoerend pakket, nabij de stortlocatie, is de gemiddelde chlorideconcentratie circa 1.300 mg/l. Het tweede watervoerend pakket is enigszins zouter, gemiddeld 1.750 mg/l.

6.1.5 Grondwaterkwaliteit

In alle vijf stortheuvels is water aangetroffen, dit water wordt percolatiewater genoemd. Het percolatiewater wordt gevormd door regenwater dat door het afval heen sijpelt en zo verontreinigd raakt met stoffen uit het afvalpakket. Het percolatiewater is sterk verontreinigd (concentraties boven de interventiewaarde (I)) met minerale olie, nikkel, chroom en kwik, en licht verontreinigd (concentraties boven de streefwaarde (S)) met onder meer tetrahydrofuran, arseen en aromaten. Daarnaast zijn macroparameters als CZV, N-Kjeldahl en ammonium in sterk verhoogde gehalten aangetroffen.

Geconstateerd is dat verspreiding van deze verontreiniging naar het watervoerend pakket optreedt. Op de meeste plaatsen zijn in het watervoerend pakket maximaal licht verhoogde concentraties (<½(S+I)) aangetroffen. In 1998 is onder stortheuvel 1 (in peilbuis GM10) in het watervoerend pakket een sterk verhoogde concentratie (concentratie >I) aan minerale olie gemeten. De oppervlakte van deze verontreiniging wordt geschat op 18.000 m^2. In 1999 en 2000 lag het gehalte aan minerale olie onder stortheuvel 1 beneden de detectielimiet. In 2000 was een matig verhoogd minerale olie gehalte aanwezig (boven de tussenwaarde) in het grondwater onder stortheuvel 2.

Verspreiding verontreiniging via grondwater
Omdat er geen afdichtingen onder het afval aanwezig zijn heeft het percolatiewater zich naar de omgeving verplaatst. Volgens berekeningen heeft het percolatiewater zich maximaal horizontaal 41 m en verticaal 16 m verplaatst (zie deelrapport 3: Geohydrologische aspecten). Met andere woorden de onderkant van het eerste watervoerend pakket is bereikt. Omdat er vrijwel geen potentiaalverschil is over de scheidende laag vindt verspreiding vervolgens horizontaal plaats.

6.1.6 Grondwateronttrekkingen
In de directe omgeving van de stortplaats bevinden zich geen onttrekkingen groter dan 50.000 m^3/j. Kleinere onttrekkingen hebben zo goed als geen invloed op de grondwaterstanden en -stroming.

6.2 Autonome ontwikkeling

6.2.1 Stortplaats
In de autonome ontwikkeling worden de volgende saneringsmaatregelen uitgevoerd:
1. aanbrengen van een enkele bovenafdichting op de stortheuvels;
2. onttrekken van percolatiewater uit de puinlaag onder de stortheuvels;
3. benedenstrooms interceptie in de vorm van een onttrekking met filters in het eerste watervoerend pakket;
4. beheer van de locatie.

Bij de bovenstaande saneringsmaatregelen komt percolaatwater en water uit de grondwatersanering vrij. Voor de hoeveelheid vrijkomend water en de fasering in tijd wordt verwezen naar deelrapport 7 (Waterstromen).

In het monitoringplan is door Afvalzorg aangegeven dat zij in het voorjaar van 1999 de afvoer van het percolatiewater heeft verbeterd teneinde het overschot aan percolatiewater in de stortheuvels te verminderen. Ondertussen is dit uitgevoerd en wordt percolatiewater zoveel mogelijk verwijderd middels de opgeschoonde aanwezige ringslotensysteem (= percolatiesloten). Dit percolatiewater wordt afgevoerd via de bestaande persleiding naar de AWZI Lelystad.

Grondwater
Ten gevolge van de bovenafdichting (aanleg in 2009-2010) zal de hoeveelheid neerslag, die in de stortplaats infiltreert, afnemen tot minder dan 20 mm/j. Hierdoor zal de grondwaterstand in de stortplaats dalen. Omdat geen onderafdichting aanwezig is, kan nog steeds percolatiewater wegzijgen naar het eerste watervoerend pakket.

Uit de berekeningen blijkt dat afhankelijk van de weerstand van de holocene deklaag 1 tot 20 mm/j vanuit de stortplaats naar het eerste watervoerend pakket zal wegzijgen. Bij stortheuvel 3 kan de waterstand in de stortheuvel zo ver verlaagd worden, dat een kwelsituatie vanuit het eerste watervoerend pakket gecreëerd wordt. Dat houdt in dat er geen wegzijging van percolatiewater plaats vindt.

Onttrekkingssysteem
Benedenstrooms worden onttrekkingsbronnen (interceptie) geplaatst met filters in het eerste watervoerend pakket. Met de bronnen worden de verontreinigingen die zijn doorgelekt naar het eerste watervoerend pakket uit het grondwater gehaald.

Het onttrekkingsdebiet uit deze filters bedraagt 23 m^3/uur. Het aantal benodigde bronnen en de benodigde onttrekkingsduur zullen in een volgende fase worden bepaald.

Verlagingen in omgeving
Ten gevolge van de bovenafdichting en de onttrekking zullen de stijghoogten worden verlaagd. Met behulp van analytische berekeningen is de grootte van de mogelijke verlagingen van de stijghoogte bepaald.

Door de aanwezigheid van de bovenafdichting zal minder neerslag het grondwater bereiken. Uitgaande van een weerstand van de holocene deklaag van 2.500 dagen bedraagt de verlaging van de stijghoogte aan de rand van het stortplaatscirca 0,1 m. Op 500 m van de rand zijn de effecten nog slechts enkele centimeters groot. Ten gevolge van de grondwateronttrekking bedraagt de verlaging van de stijghoogte nabij de bronnen circa 0,2 m en dit neemt af tot enkele centimeters op 500 m afstand van de interceptiebronnen.

De totale verlaging is de som van de verlaging als gevolg van de bovenafdichting en de onttrekking. In de onderstaande tabel is de totale onttrekking aan de rand en op 500 en 1.000 m van de stortplaats weergegeven.

Tabel 6.3: ***Verlagingen in de omgeving***

Verlaging (m)	Verminderde voeding	Onttrekking	Totaal
rand van stortlocatie	0.1	0,2	0,3
500 m van de stortlocatie	< 0,05	< 0,05	< 0,10
1000 m van de stortlocatie		< 0,05	< 0,05

6.2.2 Omgeving

Grondwaterstandsverandering
Ten zuiden van Lelystad worden woningen/landgoederen gebouwd. Dit heeft tot gevolg dat het percentage verhard oppervlak toeneemt waardoor minder regenwater kan infiltreren, hetgeen een verlagend effect heeft. Pas in een later stadium kan een uitspraak worden gedaan over een eventuele grondwaterstandsverandering.

Maaiveldsdaling als gevolg van inpoldering
Door Rijkswaterstaat [Dooremolen, W.A. et. al.; 1996] is een onderzoek uitgevoerd naar de mate van rijping van de bodem in Flevoland en de daaraan te koppelen maaivelddalingen die optreden. Uit dit onderzoek is gebleken dat voor Oostelijk Flevoland de nog te verwachtten maaivelddalingen in de polder in de toekomst gering zullen blijven. Voor Zuidelijk Flevoland wordt gemiddeld een grotere verlaging van het maaiveld verwacht.

Grondwateronttrekkingen
Er wordt niet verwacht dat in de directe omgeving van de stortplaats grotere grondwateronttrekkingen plaats gaan vinden dan 50.000 m^3/jaar.

6.2.3 Toetsingscriteria

De effecten van de alternatieven van de voorgenomen activiteit op bodem en grondwater hangen vooral samen met het effect van grondwateronttrekking. Grondwater wordt bij de voorgenomen activiteit om de volgende redenen onttrokken (zie deelrapport 3: Geohydrologische aspecten):

- om het grondwater onder stortheuvel 1 te saneren;
- om te voorkomen dat tijdens het ontgraven van stortheuvel 3 de bodem openbarst (spanningsbemaling);
- om de permanente restemissie vanuit de stortheuvel(s) naar het eerste watervoerend pakket te verwijderen (grondwaterbeheersing).

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de grondwateronttrekkingen bij de verschillende alternatieven.

Tabel 6.4: Overzicht grondwateronttrekkingen alternatieven

	NA	VA	IA	CA
grondwatersanering (stortheuvel 1)	n.v.t.	160.000 m^3 (2004+2005)	n.v.t.	160.000 m^3 (2004+2005)
spanningsbemaling (stortheuvel 3)	n.v.t.	112.000 m^3 in 9 weken (2012)	n.v.t.	112.000 m^3 in 9 weken (2012)
grondwaterbeheersing (permanent)	201.500 m^3/jaar (2009→)	n.v.t.	140.160 m^3/jaar (2004→)	96.360 m^3/jaar (2004→)

Onttrekking van grondwater heeft tot gevolg dat de diepe en ondiepe grondwaterstanden, al dan niet tijdelijk, dalen. De daling van de diepe grondwaterstand is gehanteerd als toetsingscriterium. De grootte van deze daling is afhankelijk van de hoeveelheid te onttrekken grondwater, de tijdsduur van de onttrekking en de afstand tot de onttrekking. De daling van de ondiepe grondwaterstand volgt met een vertraging van circa 4 maanden de diepe grondwaterstand. Bij een onttrekkingsduur van circa 2 maanden (spanningsbemaling) bedraagt de daling van de ondiepe grondwaterstand ongeveer de helft van de daling van de diepe grondwaterstand.

Andere aspecten waaraan wordt getoetst zijn de criteria multifunctionaliteit en monitoorbaarheid. Bij multifunctionaliteit wordt gekeken in welke mate de gebiedseigen bodemkwaliteit wordt hersteld. Bij monitoorbaarheid is het van belang dat een goede (betrouwbare) controle van de voorzieningen kan worden uitgevoerd. Bij het toetsingscriterium, restemissie van percolaat, wordt de percolaatemissie vanuit het oude afval aangegeven.

Bij de beschrijving van de effecten van de alternatieven zijn de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

Sanerings- en exploitatiefase:

- verlaging grondwaterstand

Nazorgfase:

- restemissie van percolaat;
- multifunctionaliteit;
- monitoorbaarheid.

6.3 Effectbeschrijving

6.3.1 Effecten tijdens de saneringS- en exploitatiefase

Verlaging grondwaterstand
De daling van de grondwaterstand wordt bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit veroorzaakt door drie typen wateronttrekkingen. De wateronttrekkingen vinden plaats op verschillende locaties en zijn tijdelijk of permanent. De volgende typen wateronttrekkingen zijn te onderscheiden:

1. grondwatersanering (heuvel 1, circa 2 jaar);
2. spanningsbemaling (heuvel 3, circa 9 weken). Deze bemaling is dermate kortdurend dat er vrijwel geen effect in het freatisch grondwater optreedt;
3. grondwaterbeheersing (permanent).

Verwijderalternatief
Als gevolg van de grondwatersanering onder stortheuvel 1 en de benodigde spanningsverlaging onder stortheuvel 3 zal de diepe grondwaterstand dalen. Met behulp van analytische berekeningen is de grootte van de verlaging van de grondwaterstand bepaald (zie onderstaande tabel).

Tabel 6.5: Verlaging diepe grondwaterstand bij het verwijderalternatief

Verlaging (m)	Grondwatersanering (stortheuvel 1)		Spanningsbemaling (stortheuvel 3)	
	daling gws	Duur	daling gws	duur
rand van stortheuvel	0,2 m	2 jaar	0,9 m	9 weken
rand van stortlocatie	0,2 m	2 jaar	0,7 m	9 weken
500 m van de stortlocatie	< 0,1 m	2 jaar	0,3 m	9 weken
1250 m van de stortlocatie	n.v.t.	n.v.t.	< 0,1 m	9 weken

Isolatiealternatief
Bij het isolatiealternatief blijft afval onder de tussenafdichting liggen. Rondom de gehele locatie wordt een verticale wand geplaatst, waarna grondwater uit het binnengelegen pakket wordt afgepompt. Als gevolg van de verticale wand zal aan de stroomopwaartse zijde opstuwing van grondwater in het eerste watervoerend pakket plaatsvinden. Terwijl aan de stroomafwaartse zijde een daling optreedt. Daarnaast heeft de onttrekking een beperkt verlagend effect.

Tabel 6.6: Verlaging diepe grondwaterstand bij het isolatiealternatief

Verlaging (m)	Grondwaterbeheersing	
	daling grondwaterstand	duur
onder stortlocatie	0,3	permanent
rand van stortlocatie	0,04	permanent
500 m van de stortlocatie	< 0,04	permanent

Combinatiealternatief
Als gevolg van de grondwatersanering in stortheuvel 1, de benodigde spanningsverlaging in stortheuvel 3 en de grondwaterbeheersing zal de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket dalen.

Tabel 6.7: Verlaging diepe grondwaterstand bij het combinatiealternatief

Verlaging (m)	Grondwatersanering (stortheuvel 1)		Spanningsbemaling (stortheuvel 3)		Grondwaterbeheersing	
	daling gws	duur	daling gws	duur	daling gws	duur
rand van stortheuvel	0,2 m	2 jaar	0,9 m	9 weken	0,2 m	permanent
rand van stortlocatie	0,2 m	2 jaar	0,7 m	9 weken	0,2 m	permanent
500 m van de stortlocatie	< 0,1 m	2 jaar	0,3 m	9 weken	0,08 m	permanent
1200 m van de stortlocatie	n.v.t.	2 jaar	0,1 m	9 weken	< 0,05 m	permanent
1250 m van de stortlocatie	n.v.t.	2 jaar	< 0,1 m	9 weken	n.v.t.	permanent

Voor een nadere beschrijving van de hoeveelheden te onttrekken grondwater wordt verwezen naar deelrapport3 (Geohydrologische aspecten).

6.3.2 Effecten tijdens de nazorgfase

Restemissie van percolaat

Bij het isolatie- en nulalternatief en een gedeelte van het combinatiealternatief (stortheuvel 4) wordt geen onderafdichting onder het 'oude' afval aangebracht. Dit afval wordt wel voorzien van een boven- of tussenafdichting. Geen enkele constructie is absoluut waterdicht. Derhalve zal er sprake zijn van emissie van percolatiewater naar het 1e watervoerende pakket. Deze emissie is in het beginstadium hoog en zal na geruime tijd (enkele jaren) afnemen tot de lekkage van de bovenliggende constructie, zijnde het oppervlak oud afval (m^2) vermenigvuldigd met de lekkage (mm/jaar). Algemeen wordt aangenomen dat de lekkage van een enkele afdichting minder dan 20 mm/jaar en van een combinatieafdichting minder dan 5 mm/jaar bedraagt [VROM,1991].
Bij het verwijderalternatief is de emissie uit oud afval nul, aangezien al het oude afval wordt verwijderd en voorzien van een onderafdichting.
Lekkage vanuit nieuw afval (voorzien van een onder- en bovenafdichting) wordt bij deze berekening op nul gesteld. Bij het isolatiealternatief blijft al het oude afval liggen en bedraagt de percolaatemissie circa 1500 m^3/jaar. Bij het combinatiealternatief, waar het oude afval van stortheuvel 4 blijft liggen, bedraagt de percolaatemissie ongeveer de helft (700 m^3/jaar). In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de emissie van percolatiewater uit het oude afval.

Tabel 6.8: Overzicht percolaatemissie oud afval

	NA	VA	IA	CA
oppervlak oud afval (m^2)	302.316	0	302.316	139.995
emissie (mm^1/jaar)	20	0	5	5
percolaatemissie (m^3/jaar)	6046	0	1512	700

Multifunctionaliteit

De bodem is over het algemeen multifunctioneel als er sprake is van gebiedseigen bodemkwaliteit. In principe betekent dit dat de bodem voor alle functies geschikt is. Bij het verwijderalternatief worden de in het verleden gestorte stortheuvels opgeruimd en wordt (indien nodig) een grondwatersanering uitgevoerd. Hierdoor wordt een multifunctionele bodem bereikt. Hiermee wordt voldaan aan het beleid van de provincie Flevoland, waarin wordt vastgehouden aan het multifunctionaliteitsbeginsel [Provincie Flevoland, 2000]. Verder wordt op deze manier een basis gelegd voor een stortplaats met voorzieningen die geheel voldoet aan de eisen van het Stortbesluit.

Bij het isolatie- en combinatiealternatief is sprake van een permanente restemissie vanuit het afval naar het eerste watervoerend pakket, hier wordt geen multifunctionele bodem bereikt. Van de voorgenomen activiteit scoort het verwijderalternatief het beste, dit is het enigste alternatief waar een multifunctionele bodem wordt bereikt.

Monitoorbaarheid
Een goede monitoring betekent dat een eventuele verontreiniging van het grondwater tijdig en nauwkeurig wordt waargenomen en dat er duidelijkheid bestaat over de oorzaak van de verontreiniging zodat gericht maatregelen kunnen worden genomen.
Bij het verwijderalternatief wordt de nieuwe stortplaats een geheel wat betreft voorzieningen en blijft er geen afval onder de onderafdichting liggen. Derhalve kan bij dit alternatief een nauwkeurige monitoring van de werking van de voorzieningen plaatsvinden.
Bij zowel het isolatie- als combinatiealternatief wordt bij het aanleggen van nieuw stortvolume als het ware voortgeborduurd op de sanering. Er ontstaat in beide gevallen een afvalberging die uit verschillende compartimenten met verschillende voorzieningen bestaat. Er blijft afval onder de onderafdichtingen liggen dat het grondwater permanent beïnvloedt. Hierdoor is de monitoring van de voorzieningen minder eenvoudig.
Bij het verwijderalternatief vindt controle plaats door middel van controledrains onder de onderafdichting, waarmee een eventuele verontreiniging snel en nauwkeurig te lokaliseren is. Dit in tegenstelling tot de andere alternatieven. Voor de gedeelten waar afval niet wordt verplaatst, kan een eventuele verontreiniging pas aan de rand van de stortheuvelworden gesignaleerd.

6.3.3 Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten
Alle waterstromen die vrijkomen bij de afvalbe- en verwerkingsactiviteiten worden via het riool afgevoerd (zie hoofdstuk oppervlaktewater). Aangezien het afvalwater gecontroleerd wordt afgevoerd worden geen effecten op bodem en grondwater verwacht. Voor een meer gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar deelrapport 7 (Waterstromen).

6.3.4 Effectbeperkende maatregelen
Door herinfiltratie is het mogelijk om de effecten van grondwateronttrekkingen (grondwaterstanddalingen) te beperken. In de saneringS- en exploitatiefase is echter geen schoon regenwater beschikbaar. Voor infiltratie zou dan bijvoorbeeld het gezuiverde grondwater (bronneringswater en het water dat vrijkomt bij de grondwatersanering en -beheersing) gebruikt kunnen worden. In de nazorgfase is schoon regenwater beschikbaar wat voor infiltratie kan worden gebruikt. Eventueel kan oppervlaktewater worden gebruikt ter aanvulling. Bovenstaande methoden zullen echter eerst onderzocht moeten worden.

6.4 Samenvatting en conclusies

Bij het verwijderalternatief en het combinatiealternatief vinden er tijdelijk, gedurende ongeveer 2 jaar, grondwateronttrekkingen plaats bij stortheuvel 1. Dit levert bij beide alternatieven op 500 meter afstand van stortheuvel 1 een grondwaterstandverlaging in het diepe grondwater op van ongeveer 5 cm. Bij het combinatie- en isolatiealternatief vindt een permanente onttrekking plaats, deze onttrekking veroorzaakt op 500 meter afstand van de onttrekking een verlaging van 8 c.q. 2 cm in het diepe grondwater. Deze verlagingen zijn klein, maar dit treedt wel zeer langdurend op. Bij het verwijderalternatief vindt geen restemissie van percolatiewater uit oud afval plaats, dit in tegenstelling tot het nulalternatief waar circa 6000 m^3 percolatiewater per jaar vrijkomt. Doordat bij het verwijderalternatief (in tegenstelling tot de overige alternatieven) geen afval onder de onderafdichting blijft liggen wordt een multifunctionele bodem opgeleverd. Bij het verwijderalternatief worden onder de onderafdichting controledrains aangebracht waardoor een eventuele verontreiniging snel en nauwkeurig is te lokaliseren, dit is bij de overige alternatieven niet het geval.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de effecten van de alternatieven van de voorgenomen activiteit en het nulalternatief.

Tabel 6.9: Overzicht effecten van alternatieven

	NA	VA	IA	CA
Saneringsfase- en exploitatiefase				
verlaging diepe grondwaterstand op 500 m van de stortplaats	ca. 0,1 m (permanent)	ca. 0,05 m (2 jaar)	ca. 0,02 m (permanent)	ca. 0,13 m (0,05 m 2 jaar, 0,08 m permanent)
Nazorgfase				
restemissie van percolaat	6046 m^3	0 m^3	1512 m^3	700 m^3
multifunctionaliteit	nee	ja	nee	gedeeltelijk
monitoorbaarheid	beperkt	ja	nee	nee

7 Oppervlaktewater

7.1 Bestaande situatie

De hoofdwatergangen doorsnijden op een groot aantal plaatsen het holocene pakket en maken dus contact met het Pleistoceen (eerste watervoerend pakket). De hoofdwatergangen hebben een vast peil van NAP -6,2 m. Zowel ten noorden als ten westen van de stortplaats zijn enkele insnijdende hoofdwatergangen aanwezig. De stortplaats wordt omgeven door een ringgracht (die niet insnijdt). De ringgracht watert via een stuw af op de Lage Vaart. Binnen de ringgracht om de stortheuvels zijn percolatiesloten aanwezig. Deze worden bemalen door een pomp die het water afvoert naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie (awzi) te Lelystad.

Even ten zuidwesten van de stortplaats ligt het natuurpark, waar een aantal plassen aanwezig is. Deze zijn ontstaan ten gevolge van een zandwinning. Op de bodem ligt een sliblaag van 3 m, waardoor een aanmerkelijke weerstand met betrekking tot de uitwisseling van grond- en oppervlaktewater aanwezig is. De waterstand varieert tussen NAP -5,96 m en NAP -5,51 m [Heidemij, 1993]. Bij hoge waterstanden lozen de plassen via een duiker op het belendende oppervlaktewater.

In de ringgracht rondom de stortplaats is gedurende de zomer van 1994 een laagste peil gemeten van NAP -5,9 m. In november steeg het waterpeil als gevolg van het neerslagoverschot tot NAP -5,3 m.

De oppervlaktewaterstromen van de stortplaats (percolatiesloten) staan niet in direct contact met het oppervlaktewater in de omgeving. Via deze weg is er dus geen beïnvloeding.

Waterkwaliteit oppervlaktewater in de omgeving van het stort

Ter hoogte van de brug in de Dronterweg wordt de waterkwaliteit van de Lage Vaart bemonsterd. In het deelrapport 3 (Geohydrologische aspecten) zijn de meetresultaten weergegeven voor de periode april 1997 tot december 1999. Uit de metingen kan worden afgeleid dat de waterkwaliteit voor de meeste parameters boven het MTR-niveau ligt (MTR= maximaal toelaatbaar risico, ontleend aan 4e nota waterhuishouding). In de onderstaande tabel zijn de hoogste, gemiddelde en laagste meetwaarden weergegeven naast de normwaarden volgens MTR en streefwaarde.

Tabel 7.1: Waterkwaliteit van de Lage Vaart (periode april 1997 - december 1999)

Parameter	Gemiddeld (stand. afwijking)	Min.	Max.	Norm Streef-waarde	Norm MTR
BZV	3,5(2,0)	1,0	8,7		5 (')
N-Kj	2,4 (1,1)	1,4	6,0	1 (z')	2,2 (z')
NH4-N	0,7 (0,5)	0,1	2,0		
Ptot-P	0,16 (0,05)	0,09	0,3	0,05	0,15 (z')

') Milbowa [VROM, 1992]
(z') zomerwaarden voor totaal-stikstof (mg N/l) en totaal fosfaat (mg P/l)

7.2 Autonome ontwikkeling

Voor zover bekend heeft het Waterschap Zuiderzeeland geen plannen om het waterpeil in de Lage Vaart aan te passen. Het is niet uitgesloten dat in de toekomst mede gelet op de verwachte maaivelddaling een aanpassing van het oppervlaktewaterpeil van de Lage Vaart zal plaatsvinden.
Het in de percolatiewatersloten opgevangen water (percolaat oud afval) wordt afgevoerd naar de riolering. Dit debiet zal na aanleg van de bovenafdichting sterk afnemen. Het regenwater dat van de bovenafdichting afstroomt wordt op het oppervlaktewater geloosd. Dit schone regenwater vormt geen bedreiging voor de kwaliteit van het oppervlaktewater.
Het te onttrekken grondwater (grondwaterbeheersing) wordt na zuivering op het oppervlaktewater worden geloosd.

7.3 Toetsingscriteria

In de saneringS- en exploitatiefase en de nazorgfase (voor de duur van de saneringS- en exploitatiefase en nazorgfase: zie tabel 4.12) van de verschillende alternatieven komt overtollig water vrij. Afhankelijk van hun specifieke eigenschappen in kwaliteit en kwantiteit kunnen de volgende waterstromen worden onderscheiden:

a) Hoogbelaste waterstromen:
1. percolaat uit het oude afvalpakket en de afgraving;
2. percolaat uit het nieuwe afvalpakket;
3. grijs water van verhardingen;
4. water uit de be- en verwerking van afvalstoffen.

b) Laagbelaste waterstromen:
5. bronneringswater (spanningsbemaling);
6. water uit de grondwatersanering;
7. water uit de grondwaterbeheersing.

c) Schoon water
8. overtollig regenwater water van de bovenafdichting.

Voor een gedetailleerde kwantitatieve en kwalitatieve beschrijving van de bovengenoemde waterstromen wordt verwezen naar deelrapport 7 (Waterstromen).

De verwerking van bovengenoemde waterstromen is als volgt:
- hoogbelaste waterstromen (percolaat (van oud en nieuw afval), grijs water en water uit de be- en verwerking van afvalstoffen) worden direct via de riolering afgevoerd naar de awzi te Lelystad.
- laagebelaste waterstromen (bronneringswater en water dat vrijkomt bij de grondwatersanering en -beheersing) worden na zuivering, die met name gericht is op de reductie van ijzer, geloosd op het oppervlaktewater. De omvang van deze stroom maakt, in verband met de beperkte capaciteit van de riolering, lozing op de riolering niet mogelijk.
- het schone water van de bovenafdichting direct op het oppervlaktewater geloosd. Deze schone waterstroom wordt in de vergelijking van de alternatieven buiten beschouwing gelaten.

Om de effecten van de verschillende alternatieven goed te kunnen beoordelen worden de alternatieven beoordeeld aan de hand van de kwantiteit en kwaliteit.

De kwantiteit wordt gemeten aan de hand van de hoeveelheid vrijkomend afvalwater. De kwaliteit wordt beoordeeld aan de hand van de samenstelling van het afvalwater.

Bij de beschrijving van de kwaliteit van het afvalwater dat op het oppervlaktewater wordt geloosd wordt uitgegaan van het toepassen van een zuivering in alle alternatieven. De exacte samenstelling van het effluent van de zuivering is afhankelijk van het type zuivering. Dit is in dit stadium nog niet aan te geven omdat de keuze voor de zuiveringsmethode pas gemaakt kan worden bij aanvang van de sanering en de daadwerkelijke onttrekking van grondwater.

Bij de beschrijving van de effecten van de alternatieven zijn de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

SaneringS- en exploitatiefase:
- lozing op oppervlaktewater (kwantiteit en kwaliteit);
- lozing op riolering (kwantiteit en kwaliteit).

Nazorgfase:
- lozing op oppervlaktewater (kwantiteit en kwaliteit);
- lozing op riolering (kwantiteit en kwaliteit).

7.4 Effectbeschrijving

7.4.1 Effecten tijdens de saneringS- en exploitatiefase

Lozing op oppervlaktewater

Kwantiteit

Zoals aangegeven bij de toetsingscriteria worden het bronneringswater en het water dat vrijkomt bij de grondwatersanering en -beheersing op locatie gezuiverd en geloosd op het oppervlaktewater. In tabel 7.2 is een overzicht gegeven van de hoeveelheid grondwater dat bij de verschillende alternatieven op het oppervlaktewater wordt geloosd.

Tabel 7.2: Overzicht lozingen (in 1000 m³)

	Lozing op riool				Lozing op oppervlaktewater			
	NA	VA	IA	CA	NA	VA	IA	CA
Saneringsfase- en exploitatiefase								
percolaat uit oud en nieuw afval [1]	789	3914	3514	3631	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
grijswater (van verhardingen)	0	60	48	54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
water van be- en verwerking van afval	0	500	400	450	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
bronneringswater	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	112	0	112
water uit grondwatersanering	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	160	0	160
water uit grondwaterbeheersing	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	403	0	3084	2313
totaal (1000 m³)	789	4474	3962	4135	403	272	3084	2585
Nazorgfase (op jaarbasis)								
percolaat uit oud en nieuw afval [1]	2,3	2,4	2,4	2,4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
grijswater (van verhardingen)	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
water van be- en verwerking van afval	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
bronneringswater	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0
water uit grondwatersanering	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0.	0	0
water uit grondwaterbeheersing	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	201	0	140	96
totaal (1000 m³) per jaar	2,3	2,4	2,4	2,4	201	0	140	96
totale lozing t/m 2050	881	4524	4022	4190	8443	272	6584	4793

[1] *Bij het nulalternatief is alleen sprake van percolatiewater uit oud afval.*

Tussen de alternatieven van de voorgenomen activiteit zijn duidelijke verschillen waar te nemen wat betreft de hoeveelheid grondwater dat op het oppervlaktewater wordt geloosd.

Bij het isolatiealternatief (IA) wordt tijdens de sanerings- en exploitatieperiode circa 3,08 miljoen m^3 grondwater op het oppervlaktewater geloosd. Dit wordt uitsluitend veroorzaakt door de grote hoeveelheid water die vrijkomt bij de grondwaterbeheersing. Bij het combinatiealternatief (CA) komt minder grondwater vrij (circa 2,58 miljoen m^3). Ten opzichte van het nulalternatief (NA), waar circa 0,40 miljoen m^3 grondwater op het oppervlaktewater wordt geloosd betekent dit een verslechtering. Bij het verwijderalternatief (VA) wordt het minste grondwater op het oppervlaktewater geloosd (circa 0, 27 miljoen m^3).

Kwaliteit
Bij de vergelijking van de vuilvracht per alternatief is uitgegaan van een constant aantal vervuilingseenheden (v.e.) per m^3 bij de verschillende alternatieven. In tabel 7.3 is een overzicht gegeven van het aantal vervuilingseenheden dat per alternatief op het oppervlaktewater wordt geloosd.

Tabel 7.3: Overzicht vervuilingseenheden (v.e.) (zonder zuivering)

	Lozing op riool				Lozing op oppervlaktewater			
	NA	VA	IA	CA	NA	VA	IA	CA
Saneringsfase- en exploitatiefase								
percolaat uit oud en nieuw afval [1]	69421	234570	216070	201423	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
grijswater (van verhardingen)	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
water van be- en verwerking van afval	0	2432	1945	2188	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
bronneringswater	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	620	0	620
water uit grondwatersanering	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	736	0	736
water uit grondwaterbeheersing	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	2004	0	19110	11498
totaal (v.e.)	69421	237002	218015	203611	2004	1356	19110	12854
Nazorgfase (op jaarbasis)								
percolaat uit oud en nieuw afval [1]	200	123	123	123	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
grijswater (van verhardingen)	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
water van be- en verwerking van afval	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
bronneringswater	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0
water uit grondwatersanering	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0
water uit grondwaterbeheersing	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1002	0	869	479
totaal (v.e.) per jaar	200	123	123	123	1002	0	869	479
totaal v.e. t/m 2050	77421	239585	221090	206440	42084	1356	40835	23871

[1] *Bij het nulalternatief is alleen sprake van percolatiewater uit oud afval*

Uit de tabel blijkt dat tussen het VA, IA en CA duidelijke verschillen zijn waar te nemen wat betreft het aantal vervuilingseenheden. Bij het IA worden tijdens de sanerings- en exploitatieperiode 19.110 v.e. op het oppervlaktewater geloosd. Dit wordt uitsluitend veroorzaakt door de grote hoeveelheid water die vrijkomt bij de grondwaterbeheersing. Bij het CA worden minder v.e. op het oppervlaktewater geloosd (12.854 v.e.). Ten opzicht van het NA, waar 2004 v.e. op het oppervlaktewater worden geloosd betekent dit een verslechtering. Bij het VA worden de minste v.e. (1356) geloosd op het oppervlaktewater.

Lozing op riolering

Kwantiteit
Zoals aangegeven bij de toetsingscriteria worden het percolatiewater uit het oude en nieuwe afval, grijs water en het water van de be- en verwerking van afval op het riool geloosd. In de tabel 7.2 is een overzicht gegeven van de hoeveelheid afvalwater dat bij de verschillende alternatieven op het riool wordt geloosd. Hieruit blijkt dat in zowel het VA, IA als het CA circa 4 miljoen m^3 afvalwater op het riool wordt geloosd.

Dit wordt met name veroorzaakt door de grote hoeveelheid percolaat. Ten opzichte van het NA (waar circa 800.000 m^3 op het riool wordt geloosd) betekent dit een grote toename.

Kwaliteit
In tabel 7.3 is een overzicht gegeven van het aantal v.e. dat per alternatief op het op het riool wordt geloosd.

Uit de tabel blijkt dat in zowel het VA, IA als het CA circa 200.000 v.e. op het riool worden geloosd. Dit wordt met name veroorzaakt door de grote hoeveelheid percolaat. Ten opzichte van het NA (waar circa 70.000 v.e. op het riool worden geloosd) betekent dit een grote toename.

7.4.2 Effecten tijdens de nazorgfase

Lozing op oppervlaktewater

Kwantiteit
In de nazorgfase komt (met uitzondering van het verwijderalternatief) alleen nog grondwater vrij bij de grondwaterbeheersing. In tabel 7.2 is een overzicht gegeven van de hoeveelheid grondwater dat bij de verschillende alternatieven op het oppervlaktewater wordt geloosd. Uit de tabel blijkt dat bij het IA en het CA respectievelijk 140.000 m^3 en 96.000 m^3 grondwater per jaar op het oppervlaktewater wordt geloosd. Dit is een stuk minder dan bij het NA waar 201.000 m^3 grondwater per jaar op het oppervlaktewater wordt geloosd. De stroom grondwater ontstaat doordat bij zowel het NA, IA als het CA oud afval blijft liggen en dus permanent een grondwaterbeheersing moet plaats vinden. Bij het VA, waar geen oud afval blijft liggen, komt geen grondwater meer vrij.

Kwaliteit
Uit tabel 7.3 blijkt dat bij het IA en het CA respectievelijk 869 v.e. en 479 v.e. per jaar op het oppervlaktewater worden geloosd. Bij het VA (waar geen grondwaterbeheersing meer plaats vindt) vindt helemaal geen vervuiling plaats. Ten opzichte van het NA (waar 1002 v.e. per jaar op het oppervlaktewater worden geloosd) betekent dit een verbetering.

Lozing op de riolering

Kwantiteit
In de nazorgfase wordt alleen nog percolaatwater naar de bedrijfsriolering afgevoerd. In tabel 7.2 is een overzicht gegeven van de hoeveelheid afvalwater dat bij de verschillende alternatieven op het riool wordt geloosd.

Uit de tabel blijkt dat bij zowel het VA, IA als het CA 2400 m^3 afvalwater per jaar op het riool wordt geloosd. Ten opzichte van het NA (waar 2300 m^3 afvalwater per jaar op het riool wordt geloosd) betekent dit een lichte toename.

Kwaliteit
Uit tabel 7.3 blijkt dat in zowel het VA, IA als het CA circa 123 v.e. per jaar op het riool worden geloosd. Dit wordt uitsluitend veroorzaakt door het percolaat. Ten opzichte van het NA (waar 200 v.e. per jaar op het riool worden geloosd) betekent dit een lichte afname.

7.4.3 Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten
De waterstromen die vrijkomen bij de afvalbe- en verwerkingsactiviteiten zijn bij de effectbeschrijving van de sanerings- en explotatiefase meegenomen en worden derhalve hier niet separaat beschreven. Voor een nadere detaillering wordt verwezen naar het deelrapport 7 (Waterstromen).

7.4.4 Effectbeperkende maatregelen
De waterhoeveelheden en de verontreinigingsgraad van een aantal waterstromen kan worden verminderd door:
- het afdekken van containers;
- het overkappen van installaties.
- het eerder aanbrengen van de bovenafdichting.

Om de kwaliteit van het te lozen grondwater te verbeteren zou met behulp van aanvullende zuiveringstechnieken bepaalde verontreinigingen nog verder gereduceerd kunnen worden.

7.5 Samenvatting en conclusies
Bij het IA en CA wordt in de sanerings- en exploitatiefase veel grondwater (voornamelijk afkomstig van de grondwaterbeheersing) op het oppervlaktewater geloosd. Bij het VA komt geen water meer vrij uit de grondwaterbeheersing (er blijft geen "oud" afval meer liggen), dit leidt er toe dat bij het VA het minste water en de minste v.e. op het oppervlaktewater worden geloosd. Ten opzichte van het NA laat het VA een duidelijke afname van de hoeveelheid te lozen grondwater en v.e. zien.

Bij de lozing op het riool zijn de alternatieven (VA, IA en CA) niet duidelijk onderscheidend. Bij alle alternatieven worden ongeveer evenveel water en v.e. (voornamelijk afkomstig van het percolaat) op het riool geloosd. Ten opzichte van het NA laten het VA, IA en CA een duidelijk toename van de hoeveelheid te lozen afvalwater en v.e. zien.

In de nazorgfase wordt bij het VA geen grondwater opgepompt en geloosd op het oppervlaktewater. Ten opzichte van het NA waar nog circa 200.000 m^3/jaar wordt geloosd betekent dit een grote verbetering. Bij lozing op het riool zijn de alternatieven niet onderscheidend en is er een nauwelijks verschil met het nulalternatief.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de effecten van de alternatieven van de voorgenomen activiteit en het nulalternatief.

Tabel 7.4 Overzicht effecten van alternatieven

	NA	VA	IA	CA
Saneringsfase- en exploitatieperiode (m^3)				
lozing op oppervlaktewater	403.000	272.000	3.084.000	2.585.000
vervuilingseenheden	2.004	1.356	19.110	12.854
lozing op riolering	789.000	4.474.000	3.962.000	4.135.000
vervuilingseenheden	69.421	237.002	218.015	203.611
Nazorgfase (m^3/jaar)				
lozing op oppervlaktewater	201.000	0	140.000	96.000
vervuilingseenheden	1.002	0	869	479
lozing op riolering	2.300	2.400	2.400	2.400
vervuilingseenheden	200	123	123	123

8 Lucht

8.1 Bestaande situatie

8.1.1 Inleiding

De kwaliteit van de lucht in de omgeving van de stortplaats wordt in belangrijke mate bepaald door de intensiteit van het wegverkeer op de A6. Wegverkeer veroorzaakt met name verzurende emissies (o.a. zwaveldioxide (SO_2), stikstofoxiden (NO_x)) en emissies die bijdragen aan klimaatverandering, maar ook verspreiding van stof en roetdeeltjes. Verder worden in het studiegebied verzurende stoffen (o.a. ammoniak (NH_4)) geëmitteerd door veeteeltbedrijven en de composteerinstallatie van Arcadis. Deze bronnen hebben een sterk lokaal effect, waardoor het moeilijk is om de lokale luchtkwaliteit aan te geven.

8.1.2 Algemene luchtkwaliteit

De kwaliteit van de buitenlucht wordt in Nederland gemeten door meetstations van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML). De regionale meetstations van het LML zijn volgens een regelmatig patroon over Nederland verspreid en worden representatief geacht in een straal tot 50 km rondom het station. Aan de hand van meetgegevens publiceren het Centraal Bureau voor Statistiek (CBS) en het Rijksinstituut voor Milieuhygiëne (RIVM) jaarlijks de gegevens over de luchtkwaliteit [RIVM, 1998]. Voor de stortplaats aan de Zeeasterweg te Lelystad is het meetstation 631 aan de Hoekwantweg te Biddinghuizen van belang. In onderstaande tabel staan van dit station de meetgegevens weergegeven uit 1997. Dit betreft enerzijds de gemiddelde concentratiewaarden (in $\mu g/m^3$) en anderzijds de 98-percentielwaarden.

Tabel 8.1: Meetgegevens luchtkwaliteit (1997)

	SO_2	NO_x	NO_2	Ozon
gemiddeld ($\mu g/m^3$)	3	15	20	38
98-percentiel	15	72	64	104

De concentraties koolmonoxide (CO), stof en zwarte rook worden bij het meetpunt Biddinghuizen niet gemeten.

De gemeten concentraties zijn getoetst aan kwaliteitsdoelstellingen geformuleerd door de Nederlandse overheid en de Europese Unie. Meestal zijn voor de 98-percentielwaarden uit de tabel normen geformuleerd. Uit de meetresultaten van het station in Biddinghuizen bleek voor alle gemeten componenten geen overschrijding van de grenswaarden op te treden.

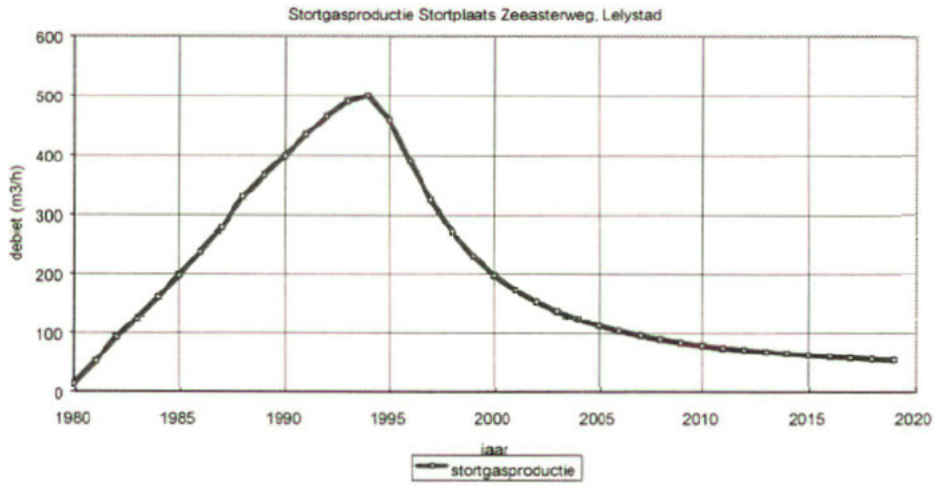
8.1.3 Broeikaseffect

Bij de bestaande stortplaats komen gassen, zoals methaan (CH_4) en kooldioxide (CO_2) vrij die bijdragen aan het broeikaseffect (klimaatverandering). Op mondiaal niveau leveren methaan en kooldioxide een aandeel aan het broeikaseffect, methaan heeft een circa 21 maal groter effect dan kooldioxide. Voor Nederland is vastgesteld dat 40% van de methaanemissies voor rekening van stortplaatsen komt [VROM 1999b].

Stortgas

Op de stortplaats zijn in de periode 1980-1995 afvalstoffen gestort. Een deel van het aangevoerde materiaal bestaat uit stoffen met een relatief hoog gehalte afbreekbaar organische stof, zoals huishoudelijk afval, agrarisch afval en riool- en kolkenslib. In de stortplaats heersen anaërobe (zuurstofloze) reducerende omstandigheden. Onder anaërobe condities zullen in een afvalpakket de organische materialen in de loop van vele jaren middels biologische omzettingsprocessen worden afgebroken. Het eindproduct van deze processen is stortgas, dat voornamelijk bestaat uit methaan (CH_4), kooldioxide (CO_2) en stikstof (N_2). Behalve de hoofdcomponenten worden ook stoffen gevormd, zoals zwavelverbindingen, die een groot effect kunnen hebben op de geuremissie van de locatie. Door de grote heterogeniteit in samenstelling en leeftijd van het afval en de organische stof, verloopt de biologische afbraak over langere tijd.

Op basis van praktijk ervaringen en literatuurgegevens kan aan de hand van de gegevens van kwaliteit en hoeveelheid van de gestorte afvalstoffen op de stortplaats de tijdsafhankelijke productie van stortgas worden berekend. In de onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de stortgasproductie.



Figuur 8.1: Prognose autonome stortgasproductie stortplaats Zeeasterweg.

Uit de figuur blijkt dat de maximale stortgasproductie plaatsvond in 1994/1995, met een debiet van ruim 500 m^3/uur. De huidige stortgasproductie (2000) ligt op een niveau van 200 m^3/uur. Als gevolg van aërobe processen in de afdeklaag van de stortplaats zal een (groot) deel van het geproduceerde methaan worden geoxideerd tot kooldioxide. De feitelijke emissie zal dan ook een stuk lager liggen dan de in figuur 8.1 gepresenteerde productie.

Op basis van literatuurgegevens, praktijkervaringen en proefnemingen blijkt dat circa 90% van het stortgas in de deklaag wordt afgebroken (geoxideerd). Dit betekent dat bij een stortgasproductie van 200 m^3/uur (= 100 m^3 CH_4/uur) in 2000 circa 10 m^3 CH_4/uur wordt geëmitteerd (zie deelrapport 4: Stortgas).

8.1.4 Verzuring

De gesloten stortplaats draagt in de huidige situatie (nauwelijks) niet bij aan de emissie van verzurende stoffen (o.a. SO_2, NO_x en NH_3).

8.1.5 Stof

De gesloten stortplaats draagt in de huidige situatie niet bij aan de emissie van stof. De stofemissies van de fractie verwaaiend stof (deeltjes kleiner dan 125 µm) is pas van belang wanneer er graafwerkzaamheden plaatsvinden op de stortplaats (zie deelrapport 6: Stofonderzoek).

8.1.6 Geur

In de huidige situatie emitteert stortgas naar de atmosfeer. Aangezien methaan en geurcomponenten voor het grootste deel worden afgebroken in de bodem, levert de bestaande (gesloten) stortplaats nauwelijks een bijdrage aan de geuremissie.

8.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling zal de stortplaats niet worden heropend en zullen conform de afgegeven Beschikking inzake ernst, urgentie en saneringstijdstip [Provincie Flevoland, 1999] binnen 4 jaar na afgifte tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden genomen (voor 22 maart 2003) en wordt binnen 10 jaar na afgifte met de sanering begonnen (uiterlijk 22 maart 2009). Dit houdt in dat een enkele bovenafdichting met stortgasonttrekkingssysteem wordt aangebracht in combinatie met het onttrekken van percolatiewater in de puinlaag en het stroomafwaarts aanbrengen van een geohydrologisch beheerssysteem. Voor een meer uitgebreide beschrijving van de sanering (het nulalternatief) wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

8.2.1 Broeikaseffect

De emissie van stortgas zal, nadat in 2009-2010 de bovenafdichting met stortgasonttrekkingssysteem is aangebracht, tot nul worden gereduceerd. Het geproduceerde stortgas wordt onttrokken uit het afvalpakket met behulp van een speciaal aangelegd onttrekkingssysteem, bestaande uit gasonttrekkingsbronnen, gasafvoerleidingen en ventilator of compressor.

Het onttrokken stortgas wordt afgefakkeld (conform de Nederlandse Emissie Richtlijn (NER) en het Stortbesluit bodembescherming) door middel van een hoogtemperatuurfakkel. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de methaanemissie. Door aanleg van de bovenafdichting in 2009/2010 zal de methaanemissie (en daarmee de bijdrage aan het broeikaseffect) tot nul worden gereduceerd. Voor nader informatie wordt verwezen naar deelrapport 4 (Stortgas).

Tabel 8.2: Overzicht methaanemissie in autonome ontwikkeling

Jaar	Gasproductie (m^3/uur)	Methaanproductie (m^3/uur)	Methaanemissie (m^3/uur)
2000	200	100	10
2005	130	65	6,5
2010	80	40	0*
2015	60	30	0*
2020	50	25	0*
2025	45	23	0*

** = in 2009/2010 wordt een afdichting aangelegd, waarna in principe geen methaan meer emitteert*

8.2.2 Verzuring

Alleen tijdens de aanleg van de bovenafdichting (conform de afgegeven beschikking) zal gedurende een periode van circa 2 jaar (2009-2010) de verkeersintensiteit in het gebied als gevolg van de aan- en afvoer van materiaal/materieel licht toenemen. Dit heeft tot gevolg dat de emissie van verzurende stoffen (o.a. SO_2, NO_x en NH_3) licht zal toenemen. De bijdrage aan de verzuring zal echter in absolute zin verwaarloosbaar zijn ten opzichte van de emissies van het verkeer op de A6.

8.2.3 Stof

Alleen tijdens de aanleg van de bovenafdichting (conform de afgegeven beschikking) zal gedurende een periode van 2 jaar (2009-2010) verwaaiend stof vrijkomen. Bij het storten van het drainagezand zal naar verwachting circa 3 ton verwaaiend stof per jaar vrijkomen. Als gevolg van transportactiviteiten en winderosie zal circa 2 ton respectievelijk 1 ton verwaaiend stof per jaar vrijkomen. De totale emissie van verwaaiend stof komt daarmee op circa 6 ton per jaar gedurende 2 jaar (zie deelrapport 6: Stofonderzoek).

8.2.4 Geur

Tijdens de sanering (conform de afgegeven beschikking) in 2009-2010 wordt niet in het aanwezige afval gegraven, de geuremissies zijn dan ook te verwaarlozen.

8.3 Toetsingscriteria

De effecten van de alternatieven van de voorgenomen activiteit hangen samen met de emissies naar de lucht.
De emissies die optreden zijn onder te verdelen naar bron en naar aard. In hoofdlijn kunnen de volgende emissiebronnen worden onderscheiden:

- emissies uit reeds aanwezig gestort afval, en emissies bij ontgraven en eventuele verdere bewerking van dit afval;
- emissies ten gevolge van het storten van afval;
- emissies ten gevolge van transportbewegingen en handling op het terrein;
- emissies ten gevolge van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten op het terrein.

Aan de hand van de bovengenoemde emissie kunnen de volgende typen gasvormige emissies worden onderscheiden:
- methaan en andere componenten uit stortgas (zie deelrapport 4: Stortgas);
- zwaveldioxide en stikstofoxiden;
- stof (zie deelrapport 6: Stofonderzoek);
- geur (zie deelrapport 5: Geuronderzoek).

Voor de directe omgeving zijn de emissies van geur en stof van belang. Stortgas (methaan) is maatgevend voor de bijdrage aan het broeikaseffect. Voor de verzuring zijn zwaveldioxide en stikstofoxiden maatgevend.

Omdat in de nazorgfase geen relevante emissies plaatsvinden hebben de bovengenoemde criteria alleen betrekking op de sanerings- en exploitatiefase.

Bij de beschrijving van de effecten van de alternatieven zijn de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

Sanerings- en exploitatiefase:
- broeikaseffect (stortgas);
- verzuring (verkeer);
- stofemissie;
- geuremissie.

8.4 Effectbeschrijving

8.4.1 Effecten tijdens de sanerings- en exploitatiefase

Broeikaseffect (stortgas)
Emissies ten gevolge van stortgasvorming kunnen ontstaan uit reeds aanwezig 'oud' afval, bij het openleggen, het ontgraven en het bewerken van dit afval, en bij het storten van 'vers' afval in de toekomst. In de toekomst zal op de stortplaats Zeeasterweg uitsluitend onbrandbaar bedrijfsafval worden gestort. Door het nagenoeg afwezig zijn van organisch materiaal in deze afvalstromen is de potentiële stortgasproduktie (en daarmee ook de emissie) uit dit afval minimaal. Bepalend voor de totale emissies uit stortgas is derhalve het reeds aanwezige 'oud' afval.

Verwijderalternatief
De sanering wordt uitgevoerd in de periode 2004-2019, de stortperiode (exploitatie) is 2004-2023. Tijdens de exploitatie wordt een gasopvangsysteem bestaande uit verticale bronnen opgebouwd, hierdoor is het mogelijk om circa 60% van het geproduceerde stortgas op te vangen en af te fakkelen. Tijdens de aanleg van de bovenafdichting (2028/2029) wordt het horizontale stortgasopvangsysteem aangelegd, vanaf dit moment wordt nagenoeg 100% van het geproduceerde stortgas opgevangen en afgefakkeld. In de periode 2004-2030 zal door het beperkte rendement (circa 60%) van het verticale gasopvangsysteem circa 726.700 Nm^3 CH4 emitteren (zie deelrapport 4: Stortgas).

Isolatiealternatief
De sanering wordt uitgevoerd in de periode 2003-2004, de stortperiode (exploitatie) is 2004-2021. Tijdens de exploitatie wordt een gasopvangsysteem bestaande uit verticale bronnen opgebouwd, hierdoor is het mogelijk om circa 60% van het geproduceerde stortgas op te vangen en af te fakkelen.

Tijdens de aanleg van de bovenafdichting (2024/2025) wordt het horizontale stortgasopvangsysteem aangelegd, vanaf dit moment wordt nagenoeg 100% van het geproduceerde stortgas opgevangen en afgefakkeld. In de periode 2004-2030 zal door het beperkte rendement (circa 60%) van het verticale gasopvangsysteem circa 153.000 Nm^3 CH4 emitteren (zie deelrapport 4: Stortgas).

Combinatiealternatief
De sanering wordt uitgevoerd in de periode 2004-2012, de stortperiode (exploitatie) is 2004-2021. Tijdens de exploitatie wordt een gasopvangsysteem bestaande uit verticale bronnen opgebouwd, hierdoor is het mogelijk om circa 60% van het geproduceerde stortgas op te vangen en af te fakkelen. Tijdens de aanleg van de bovenafdichting (2026/2027) wordt het horizontale stortgasopvangsysteem aangelegd, vanaf dit moment wordt nagenoeg 100% van het geproduceerde stortgas opgevangen en afgefakkeld. In de periode 2004-2030 zal door het beperkte rendement (circa 60%) van het verticale gasopvangsysteem circa 578.300 Nm^3 CH4 emitteren (zie deelrapport 4: Stortgas).

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de totale methaan (CH_4) emissie van 2004 tot en met 2030 wordt aangelegd. Uit de tabel blijkt dat bij het nulalternatief en het isolatiealternatief de methaanemissie, als gevolg van het eerder aanbrengen van het horizontale stortgasonttrekkingsysteem, een stuk lager uitvalt.

Tabel 8.3: Totale methaanemissie periode 2004-2030 (alle alternatieven)

	VA	IA	CA	NA
methaan-emissie (Nm^3 CH_4)[1]	726.700	153.000	578.300	227.700

[1] *Nm3 = m^3 bij 0 °C en 1 atm. druk*

Verzuring (verkeer)
De belangrijkste bron voor de emissies van zwaveldioxide (SO_2) en stikstofoxiden (NO_x) is het verbranden van fossiele brandstoffen. Het grootste deel van de emissies in het gebied is afkomstig van het wegverkeer. De diverse alternatieven kennen voornamelijk emissies ten gevolge van de aan- en afvoer van materiaal met vrachtwagens en handling met behulp van shovels en een kraan. De emissies SO_2 en NO_x die vrijkomen bij transportbewegingen zijn verwaarloosbaar ten opzichte van de emissies afkomstig van het verkeer op de A6. De alternatieven zijn voor dit aspect nauwelijks onderscheidend.

Stofemissie
Door de voorgenomen activiteit kunnen nadelige effecten van stof optreden, de belangrijkste nadelige effecten zijn:
- gezondheidseffecten;
- economische effecten;
- hinder door stofdepositie.

Bij de beschrijving van de stofemissie is met name gelet op de gezondheidsrelevante fractie van verwaaiend stof. De gezondheidsrelevante fractie is een indicator om schadelijke effecten in de omgeving te voorspellen. De stofemissie is sterk afhankelijk van het materiaal dat wordt afgegraven, bewerkt en gestort. Bij het afgraven, bewerken en storten van puin en klei is een percentage verwaaibaar stof te verwachten, een beperkt deel hiervan is de fijnstoffractie. Als de fijnstoffractie in belangrijke mate de achtergrondconcentratie beïnvloed kan dit de gezondheid schaden.

In het deelrapport 6 (Stofonderzoek) is met behulp van empirische formules de stofemissies tijdens de saneringS- en exploitatiefase bepaald. Uit dit deelrapport blijkt dat bij zowel het verwijder- als combinatiealternatief de hoeveelheid verwaaiend stof wordt geschat op circa 15 ton per jaar. Bij het isolatiealternatief wordt de hoeveelheid verwaaiend stof geschat op circa 10 ton per jaar. Vijftien ton verwaaiend stof per jaar komt overeen met 1,1 $g*m^{-2}*d^{-1}$. Enige hinder treedt op vanaf 3 $g*m^{-2}*d^{-1}$. Er kan dus worden geconcludeerd dat er geen hinder van verwaaiend stof in de omgeving valt te verwachten. Ter plaatse van de nieuwe woonwijk wordt een maximale fijn stof concentratie berekend van 1 $\mu g/m^3$, op een gemiddelde achtergrondconcentratie van 40 $\mu g/m^3$ is de fijn stof concentratie niet aantoonbaar.

In deelrapport 6 (Stofonderzoek) wordt nader ingegaan op de emissie van verwaaiend stof.

Geuremissie
In deelrapport 5 (Geuronderzoek) zijn de geurcontouren berekend van de meest ongunstige situaties ('worst case' situaties). Bij geen van de alternatieven komen situaties voor waarbij de geuremissie hoger zal zijn dan bij de 'worst case' situaties. In de onderstaande tabel zijn de 'worst case' situaties weergegeven.

Tabel 8.4: Overzicht worst case situaties

Ontgraven van	Storten op
stortheuvel 1	compartiment A
stortheuvel 2	compartiment A
stortheuvel 3	compartiment B
stortheuvel 4	compartiment D

In de berekeningen is uitgegaan van een saneringsoppervlak van 200 m^2 en een stortoppervlak van 200 m^2 en dat het stortoppervlak buiten werktijden wordt afgedekt. De geurcontouren worden getoetst aan de vigerende en toekomstige bestemmingen. Hierbij wordt gekeken naar het 95 en 99,5 percentiel (overschrijdingsduur) voor de zeer licht onaangename geur (H=-1).

Vigerende bestemmingen (zie figuur 5.2a):
- aaneengesloten woongebied: Stadsvelden (99,5 percentiel)
- verspreid liggende bebouwing: boerderijen Zeeasterweg (95 percentiel)
- horecabestemming (95 percentiel)
- bedrijventerrein (95 percentiel)

Toekomstige bestemmingen (zie figuur 5.2b):
- aaneengesloten woongebied: Stadsvelden, Villapark en bebouwing landgoederenzone (99,5 percentiel)
- verspreid liggende bebouwing: boerderijen Zeeasterweg (95 percentiel)
- horecabestemming (95 percentiel)

Verwijderalternatief
In het verwijderalternatief wordt al het oude afval ontgraven en na inrichting van de nieuwe compartimenten (gedeeltelijk) herstort. Ook wordt vanaf het moment dat het eerste compartiment gereed is nieuw afval gestort. Bij het verwijderalternatief (waar al het oude afval wordt ontgraven) zijn alle 'worst case' situaties van toepassing.

Uit de gepresenteerde geurcontouren (zie deelrapport 5, tabel 5.3) blijkt dat bij de meest ongunstige situatie ten opzichte van het bedrijventerrein (ontgraven stortheuvel 2 en 3, en storten in compartiment A en B) de geurcontour over het zuidelijke deel van bedrijventerrein loopt. Bij de meest ongunstige situatie ten opzicht van de boerderijen aan de Zeeasterweg (ontgraven stortheuvel 4 en storten in compartiment D) ligt de geurcontour over de dichtsbijgelegen boerderij. Bij de meest ongunstige situaties ten opzicht van Villapark (ontgraven stortheuvel 1, 2 en 3, en storten in compartiment A en B) ligt de geurcontour over het zuidelijke deel van Villapark.

Combinatiealternatief
In het combinatiealternatief wordt het oude afval in de stortheuvels 1, 2, 3 en 5 ontgraven (het afval in stortheuvel 4 blijft liggen) en na inrichting van de nieuwe compartimenten (gedeeltelijk) herstort. Ook wordt vanaf het moment dat het eerste compartiment gereed is nieuw afval gestort. Bij het combinatiealternatief (waar het oude afval in stortheuvel 4 blijft liggen) zijn alleen de 'worst case' situaties van het ontgraven van stortheuvels 1,2 en 3 van toepassing.

Uit de gepresenteerde geurcontouren (zie deelrapport 5, tabel 5.3) blijkt dat bij de meest ongunstige situatie ten opzichte van het bedrijventerrein (ontgraven stortheuvel 2 en 3, en storten in compartiment A en B) de geurcontour over het zuidelijke deel van bedrijventerrein loopt. Bij de meest ongunstige situaties ten opzicht van Villapark (ontgraven stortheuvel 1, 2 en 3, en storten in compartiment A en B) ligt de geurcontour over het zuidelijke deel van Villapark.

Isolatiealternatief
In het isolatiealternatief blijft het oude afval liggen en wordt na het aanbrengen van de tussenafdichting nieuw afval gestort. Bij het isolatiealternatief (waar al het oude afval blijft liggen) zijn geen 'worst case' situaties van toepassing. Bij dit alternatief treedt er geen hinder op ten opzichte van zowel de vigerende als toekomstige bestemmingen.

In het deelrapport 5 (Geuronderzoek) wordt nader ingegaan op de geurcontourberekeningen.

8.4.2Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten
Omdat bij de afvalbe- en verwerkingsactiviteiten geen CH_4 en slechts zeer beperkt CO_2 vrijkomt is de bijdrage aan het broeikaseffect verwaarloosbaar. Ook de bijdrage aan de verzuring is zeer beperkt en is verwaarloosbaar ten opzichte van de verzurende emissies van het verkeer op de A6. De emissies van stof en geur zijn niet apart weergegeven, eventuele emissies zijn in de totaalberekeningen meegenomen.

8.4.3 Effectbeperkende maatregelen
In algemene zin worden tijdens de afgraving van het afval de volgende maatregelen genomen om de kans op hinder naar de omgeving te minimaliseren:
- activiteiten/planning mede baseren op seizoens-/weersinvloeden (geur en stof);
- beperking van de omvang van het afgraaffront en het stortfront (beperken emissieoppervlak);
- besproeien van droog afval om stof en andere emissies te beperken.

8.5 Samenvatting en conclusies

Bij het isolatiealternatief wordt geen afval ontgraven en wordt in de periode 2004-2019 gefaseerd een tussenafdichting (met horizontaal stortgasonttrekkingssysteem) aangebracht en nieuw afval gestort. Vanaf het moment dat de tussenafdichting is aangebracht zal de methaanemissie verwaarloosbaar zijn. De totale methaanemissie tot het moment waarop de bovenafdichting wordt aangebracht is ongeveer even groot als bij het nulalternatief (zie tabel 8.3). Bij het combinatie- en verwijderalternatief wordt het afval ontgraven (bij het combinatiealternatief blijft stortheuvel 4 liggen) en wordt het horizontale stortgasonttrekkingssysteem in 2026-2027 c.q. 2028-2029 geïnstalleerd. Hierdoor zal gedurende een langere periode methaan emitteren. Ten opzichte van het nulalternatief zal bij zowel het verwijder- als combinatiealternatief meer methaan emitteren (zie tabel 8.3). De emissies van verzurende stoffen (SO_2 en NO_x), als gevolg van transport en graafactiviteiten, zijn bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit ongeveer gelijk. Ten opzichte van het nulalternatief, waar minder transport- en graafactiviteiten plaatsvinden, zal de emissie van verzurende stoffen beperkt toenemen.

Bij zowel het verwijder- als combinatiealternatief wordt de hoeveelheid verwaaiend stof geschat op circa 15 ton per jaar, dit komt overeen met 1,1 $g*m^{-2}*d^{-1}$. Bij het isolatiealternatief wordt de hoeveelheid verwaaiend stof geschat op circa 10 ton per jaar. Enige hinder treedt op vanaf 3 $g*m^{-2}*d^{-1}$. Er kan dus worden geconcludeerd dat er geen hinder van verwaaiend stof in de omgeving valt te verwachten. Ten opzichte van het nulalternatief (waar circa 6 ton per jaar zal emitteren) betekenen de alternatieven van de voorgenomen activiteit een beperkte verslechtering.

Het afgraven van stortheuvel 1,2 en 3 en storten in compartiment A en B is ten opzichte van woningbouwlocatie Villapark de meest ongunstige situatie in zowel verwijder- als combinatiealternatief. De geurcontouren van het isolatiealternatief liggen hierbinnen aangezien hier geen oud afval wordt ontgraven. Het afgraven van stortheuvel 4 en storten in compartiment D heeft ten opzichte van de boerderijen aan de Zeeasterweg de meest ongunstige ligging in het verwijderalternatief. De contouren van het isolatie- en combinatiealternatief vallen hier binnen. Het afgraven van stortheuvel 2 en 3 en storten in compartiment A en B heeft ten opzichte van het bedrijventerrein de meest ongunstige ligging in het verwijder- en combinatiealternatief. De contouren van het isolatiealternatief vallen hier binnen. Ten opzichte van het nulalternatief betekenen het verwijder- en combinatiealternatief een verslechtering.

Tabel 8.5: Overzicht effecten van alternatieven

	NA	VA	IA	CA
saneringsfase- en exploitatie-fase				
broeikaseffect (methaane-missie in Nm^3 tot aanleg bovenafdichting)	227.700	726.700	153.000	578.300
verzuring (verkeer)	laag	licht hoger dan NA	licht hoger dan NA	licht hoger dan NA
hoeveelheid verwaaiend stof	6 ton/jaar	15 ton/jaar	10 ton/jaar	15 ton/jaar
geur	geen geur-waarneming verwacht t.p.v. vigerende en toekomstige bestemmingen	geurwaarne-ming verwacht t.p.v. bedrij-venterrein, dichtstbijzijnde boerderij Zeeasterweg en Villapark	geen geur-waarneming verwacht t.p.v. vigerende en toekomstige bestemmingen	geurwaarne-ming verwacht t.p.v. bedrij-venterrein en Villapark

9 Geluid

9.1 Bestaande situatie

9.1.1 Inleiding

In de huidige situatie ondervinden de woningen in de omgeving van de stortplaats een geluidbelasting afkomstig van het wegverkeer (wegverkeerslawaai), de composteringsinstallatie van Arcadis (industrielawaai) en activiteiten op de stortplaats (gemeentelijk kringloop- en overslagstation). In dit hoofdstuk wordt beknopt ingegaan op het aspect geluid, voor nader informatie wordt verwezen naar deelrapport 8 (Geluid).

9.1.2 Beschouwde rekenpunten

Om de effecten van de alternatieven van de voorgenomen activiteit te kunnen beoordelen zijn bij geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving rekenpunten geplaatst (zie deelrapport 8: bijlage 1). Met behulp van deze rekenpunten kan de verandering in geluidbelasting worden gemeten. Bij de berekening van de geluidcontouren zijn de volgende rekenpunten gehanteerd: art. 5.1.2.e art. 5.1.2.e Natuurpark, Zuiderveld, Landgoederenzone en Horecabestemming.

9.1.3 Wegverkeerslawaai

De akoestisch relevante wegvakken in de omgeving van de stortplaats zijn Rijksweg 6 aan de noordwestzijde, de Dronterweg (N309) aan de noordzijde en de Larserweg (N302) ten zuiden van de stortplaats. Aan de hand van de verkeersgegevens van de bovengenoemde wegen zijn (met behulp van de Standaard rekenmethode 1 (SRMI)) berekeningen uitgevoerd om het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode ten gevolge van wegverkeerslawaai te bepalen. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten weergegeven, de vermelde waarden zijn exclusief de aftrek ex. art. 103 Wgh. Ter plaatse van waarneempunt 3 is de met SRM1 berekende waarde met 10 dB(A) verminderd vanwege de aanwezigheid van de wal die circa vier meter hoog is.

Tabel 9.1: Rekenresultaten wegverkeerslawaai bestaande situatie

Rekenpunt	Omschrijving	Equivalent geluidniveau in dB(A)		
		Rijksweg 6	Dronterweg	Larserweg
1	art. 5.1.2.e	44	35	<30
2	art. 5.1.2.e	42	33	<30
3	Natuurpark	43	<30	38
4	Zuiderveld [1)]	52	48	<30
5	Landgoederenzone [1)]	55	<30	40
6	Horecabestemming [2)]	48	57	<30

1) *Deze woonwijken zijn nog niet gerealiseerd. Voor de volledigheid zijn ook in de huidige situatie rekenpunten berekend ter plaatse van de vermoedelijke rooilijnen van deze toekomstige woonwijken*

2) *Van deze bestemming is tot nu toe nog geen gebruik gemaakt*

9.1.4Industrielawaai

In de omgeving van de stortplaats bevinden zich geen gezoneerde industrieterreinen. Wel bevindt zich ten zuidoosten (grenzend aan de stortplaats) een composteringsinstallatie. Deze installatie wordt geëxploiteerd door Arcadis

BV. In het MER Composteringsinstallatie Zeeasterweg Lelystad [Arcadis, 1998] zijn de resultaten van een akoestisch onderzoek opgenomen. Hieruit blijkt dat de geluidbelasting in de dagperiode ter plaatse van de woningen art. 5.1.2.e en art. 5.1.2 respectievelijk 38 dB(A) en 36 dB(A) bedragen.

9.1.5 Activiteiten stortplaats

In de huidige situatie zijn er geen relevante geluidemitterende activiteiten op de bestaande stortplaats aanwezig. Wel zijn er activiteiten van het gemeentelijke kringloopstation en bijbehorend afvaloverslagstation. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten voor de geluidbelasting en het maximale geluidniveau (L_{Amax}) gedurende de dagperiode weergegeven. Voor de geluidcontour wordt verwezen naar deelrapport 8, bijlage 6.

Tabel 9.2: Rekenresultaten stortplaats bestaande situatie

Rekenpunt	Omschrijving	Geluidbelasting in dB(A)	Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)
1	art. 5.1.2.e	36	52
2	art. 5.1.2.e	34	49
3	Natuurpark	26	38
4	Zuiderveld [1)]	30	42
5	Landgoederenzone [1)]	24	33
6	Horecabestemming [2)]	28	42

1) *Deze woonwijken zijn nog niet gerealiseerd. Voor de volledigheid zijn ook in de huidige situatie rekenpunten berekend ter plaatse van de vermoedelijke rooilijnen van deze toekomstige woonwijken*

2) *Van deze bestemming is tot nu toe nog geen gebruik gemaakt*

9.2 Autonome ontwikkeling

9.2.1 Inleiding

In het nulalternatief (autonome ontwikkeling) wordt inzicht verkregen in de situatie dat de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. Deze situatie dient als referentiekader voor de alternatieven van de voorgenomen activiteit.

9.2.2 Wegverkeerslawaai

In de onderstaande tabel is het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode ten gevolge van wegverkeerslawaai weergegeven (voor een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens wordt verwezen naar deelrapport 8)

Tabel 9.3: Rekenresultaten wegverkeerslawaai toekomstige situatie

Rekenpunt	Omschrijving	Equivalent geluidniveau in dB(A)		
		Rijksweg 6	Dronterweg	Larserweg
1	art. 5.1.2.e	44	37	<30
2	art. 5.1.2.e	43	36	<30
3	Natuurpark	43	<30	39
4	Zuiderveld	52	51	<30
5	Landgoederenzone	55	<30	40.6
6	Horecabestemming	48	61	<30

9.2.3 Industrielawaai

De situatie met betrekking tot de compostering is in de toekomstige situatie niet anders dan in de bestaande situatie. Dit betekent dat de geluidbelasting gedurende de dagperiode ter plaatse van de woningen art. 5.1.2.e en art. 5.1.2 respectievelijk 38 dB(A) en 36 dB(A) bedragen.

9.2.4 Activiteiten stortplaats

In het nulalternatief (2009-2010) wordt de toplaag van de bestaande stortheuvels afgegraven. Deze laag wordt in depot gezet op het terrein. Vervolgens wordt een bovenafdichting aangebracht en wordt het materiaal weer als afdeklaag teruggelegd.

In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten voor de geluidbelasting en het maximale geluidniveau L_{Amax} gedurende de dagperiode weergegeven.

Tabel 9.4: Rekenresultaten stortplaats nulalternatief

Rekenpunt	Omschrijving	Geluidbelasting in dB(A)		Maximale geluidniveau L_{Amax} in dB(A)
		Situatie 2	Situatie 3	
1	art. 5.1.2.e	41	38	52
2	art. 5.1.2.e	38	36	49
3	Natuurpark	27	27	38
4	Zuiderveld	32	33	42
5	Landgoederenzone	25	26	33
6	Horecabestemming	31	33	42

9.3 Toetsingscriteria

Voor alle drie alternatieven is uitgegaan van de akoestisch meest kritische situatie ('worst case'). Dit is het geval als zowel gesaneerd (ontgraven) als gestort wordt op maximale hoogte. De 'worst case' situaties betreffen:

- Situatie 4: verwijder- en combinatiealternatief ontgraven toplaag en stortheuvel 1, tegelijkertijd storten op compartiment A;
- Situatie 5: verwijder- en combinatiealternatief ontgraven toplaag en stortheuvel 2 en 3, tegelijkertijd storten op compartiment B en C;
- Situatie 6: verwijderalternatief ontgraven toplaag en stortheuvel 4, tegelijkertijd storten op compartiment F;
- Situatie 7: storten in de eindsituatie.

Voor een uitgebreid overzicht van de beschouwde situaties, de aanwezige geluidbronnen en uitgangspunten wordt verwezen naar deelrapport 8.

Bij de beschrijving van de effecten van de alternatieven is alleen gekeken naar de geluidbelasting in de sanerings- en exploitatiefase omdat de geluidbelasting in de nazorgfase (fakkel, grondwaterzuiveringsinstallatie (niet bij het verwijderalternatief) dermate gerings is dat het is te verwaarlozen.

Als toetsingscriteria zijn de rekenpunten gehanteerd, dit betreffen:

Sanerings- en exploitatiefase:
- geluidbelasting boerderij art. 5.1.2.e
- geluidbelasting boerderij art. 5.1.2.e
- geluidbelasting Natuurpark;
- geluidbelasting Zuiderveld;
- geluidbelasting Landgoederenzone;
- geluidbelasting horecabestemming.

9.4 Effectbeschrijving

9.4.1 Effecten tijdens de sanerings- en exploitatiefase

Verwijderalternatief
In het verwijderalternatief worden alle stortheuvels afgegraven, het vrijkomende materiaal wordt bewerkt en het niet herbruikbare deel wordt terug gestort. Op de stortheuvels zal een mobiele scheidingsinstallatie, een mobiele kraan, een shovel, een compactor en een afvalbeluchtingssysteem worden ingezet.

Isolatiealternatief
In het isolatiealternatief wordt allereerst een verticale wand rond de stortplaats in de grond gebracht. Volgens de huidige inzichten geschiedt dit door met behulp van een kraan een sleuf te graven en hier vervolgens de constructie in aan te brengen. Deze bedrijfssituatie wordt verder buiten beschouwing gelaten omdat hierbij minder materieel wordt ingezet dan in de overige situaties. Derhalve is deze situatie akoestisch gezien minder relevant.

Combinatiealternatief
In het combinatiealternatief worden de stortheuvels 1,2,3 en 5 afgegraven, het vrijkomende materiaal wordt verwerkt, waarna een deel op/naast stortheuvel 4 wordt teruggestort en de rest wordt afgevoerd. Op de stortheuvels zal eveneens een mobiele scheidingsinstallatie, een mobiele kraan, een shovel, een compactor en een afvalbeluchtingssysteem worden ingezet.

In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten voor de geluidbelasting en het maximale geluidniveau (L_{Amax}) gedurende de dagperiode weergegeven.

Tabel 9.5: Rekenresultaten situaties 4 t/m 7

Reken-punt	Omschrijving	Geluidbelasting in dB(A)						Maximale geluidniveau L_{Amax} in dB(A)
		Situatie 4		Situatie 5		Situatie 6		
		D	A/N	D	A/N	D	A/N	Dagperiode
1	art. 5.1.2.e	47	27	48	28	49	26	53
2	art. 5.1.2.e	45	25	46	26	46	24	50
3	Natuurpark	41	20	41	20	40	19	49
4	Zuiderveld	46	24	47	25	45	23	54
5	Landgoederenzone	39	18	39	18	39	17	47
6	Horecabestemming	45	23	46	27	44	23	53

N.B. D = dagperiode; A = avondperiode; N = nachtperiode

Voor de geluidcontouren van het verwijder- en combinatiealternatief wordt verwezen naar deelrapport 8, bijlage 6.

Effectbeoordeling
Geluid van verschillende geluidbronnen is niet zonder meer bij elkaar op te tellen. Verschillende soorten geluid leveren een verschillende hinder op. Om toch de effecten in beeld te kunnen brengen van de gezamenlijke geluidhinder van verschillende soorten lawaai is door het NIPG-TNO een methode ontwikkeld waarmee dit mogelijk is. De methode wordt de methode Miedema genoemd (voor een nader beschrijving van deze methode wordt verwezen naar deelrapport 8).

Uit de methode Miedema resulteert de milieukwaliteitsmaat (MKM). Dit is de etmaalwaarde van de geluidbelasting van binnenstedelijk wegverkeerslawaai die even hinderlijk is als de combinatie van de aanwezige geluidbelastingen. Deze gecumuleerde geluidbelasting is uitgedrukt in de milieukwaliteitsmaat geluid (MKM_{geluid}).

Vervolgens kan de MKM van de alternatieven van de voorgenomen activiteit worden vergeleken met die van het nulalternatief en getoetst worden aan onderstaande tabel.

Tabel 9.6 Beoordeling toename MKM

Omschrijving effect	Maximale toename MKM in dB(A)
geen – klein	1
klein – matig	3
matig – groot	6
groot – zeer groot	10

In onderstaande tabel zijn de gecumuleerde geluidbelastingen weergegeven voor het nulalternatief (maatgevende situatie 2) en voor het verwijder- en combinatiealternatief (situaties 4 t/m 7).

Tabel 9.7 Gecumuleerde geluidbelasting situaties 2 t/m 7

Reken-punt	Omschrijving	Milieukwaliteitsmaat (MKM) in dB(A)					
		Situatie 2 Nulalt.1	Situatie 3 Nulalt.2	Situatie 4	Situatie 5	Situatie 6	Situatie 7
1	art. 5.1.2.e	47	46	51	51	52	50
2	art. 5.1.2.e	45	45	49	49	49	48
3	Natuurpark	45	45	47	47	46	46
4	Zuiderveld	56	56	56	57	56	56
5	Landgoederenzone	58	58	58	58	58	58
6	Horecabestemming	60	61	61	61	61	61

9.4.2 Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten
Bij de geluidberekeningen is rekening gehouden met de afvalbe- en verwerkingsactiviteiten. De separate effecten worden hier dan ook niet verder behandeld. In deelrapport 8 is een overzicht gegeven van de afvalbe- en verwerkingsactiviteiten waar rekening mee is gehouden.

9.4.3 Effectbeperkende maatregelen
In algemene zin worden in de bedrijfsvoering de volgende maatregelen genomen:

- storten en afgraven (zoveel mogelijk) achter (stort)wallen;
- het aanbrengen van geluidwerende voorzieningen (grondwal, gestapelde containerwand of betonnen wand) rondom installaties.

9.5 Samenvatting en conclusies

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de toename van de gecumuleerde geluidbelasting ten opzichte van het nulalternatief. Het isolatiealternatief (dat niet in de berekeningen is opgenomen) scoort uiteraard het beste omdat hier geen saneringsactiviteiten (ontgraving) met bijbehorende afvalbe- en verwerkingsactiviteiten plaats vinden. Het verwijder- en combinatiealternatief scoren nagenoeg gelijk. Bij het verwijderalternatief (waar situatie 6 geldt: ontgraven toplaag en stortheuvel 4, en tegelijkertijd storten op compartiment F) is de toename van de gecumuleerde geluidsbelasting ten opzichte van art. 5.1.2.e iets groter dan bij het combinatiealternatief (waar situatie 6 niet van toepassing is). Ten opzichte van het nulalternatief neemt de gecumuleerde geluidbelasting bij het verwijderalternatief het meeste toe. Hierbij wordt nogmaals opgemerkt dat het een 'worst case' situatie betreft, die slechts gedurende een beperkte periode optreedt.

Tabel 9.8 Toename gecumuleerde geluidbelasting situaties 4 t/m 7 t.o.v. nulalternatief

Rekenpunt	Omschrijving	Milieukwaliteitsmaat MKM in dB(A)				
		Hoogste waarde Nulalternatief sit. 2 / 3	Sit. 4	Sit. 5	Sit. 6	Sit. 7
1	art. 5.1.2.e	47	4	4	5	3
2	art. 5.1.2.e	45	4	4	4	3
3	Natuurpark	45	2	2	1	1
4	Zuiderveld	56	-	-	-	-
5	Landgoederenzone	58	-	-	-	-
6	Horecabestemming	60	1	1	1	1

10 Natuur

10.1 Bestaande situatie

10.1.1 Inleiding

De terrestrische en aquatische natuurwaarden in Flevoland zijn geconcentreerd in een aantal bos- en natuurterreinen. De binnendijkse terrestrische en aquatische natuurwaarden zijn in onderstaande tabel samengevat in een aantal ecosystemen met bijbehorende belangrijkste soortengroepen en gebieden waar deze voorkomen [Grontmij, 1991; Heidemij, 1993; GMN, 1991; Klink & Mulder, 1992].

Tabel 10.1: Terrestrische en aquatische natuurwaarden

Ecosysteemtype	Gebieden	Voorkomende soortengroepen
Open water	Kromslootpark	Macrofyten
	Oostvaardersplassen	Plankton (fyto- en zooplankton)
	Roggebotsplas	Macrofauna
	't Weerwater	Vissen
Moeras	Oostvaardersplassen	Riet/biezenvegetaties
	Harderbroek	Wilgenstruweel
	Lepelaarsplassen	Moerasstandvogels
	Knarbos	Watervogels
	Gorzenveld	Wintervogels
		Watergebonden zoogdieren
		Amfibieën
Natte-vochtige ruigtes	Burchtkamp	Rietruigtes
	Wilgenbos	Moerasstandvogels
	't Winkelse Zand	Insekten
		Amfibieën
Nat-vochtig bos	Hulkesteinsebos (deels)	Elzen-essenbos
	Horsterwold (deels)	Schietwilgenbos
	Bremerberg (deels)	Vochtig essen-iepenbos
	Spijk (deel)	Bosstandvogels
	Reve-Abbert (deels)	Zoogdieren
	Voorsterbos (deel)	
	Knarbos (deel)	
Vochtig-droog bos	Hollandse Hout	Droog essen-iepenbos
	Hulkesteinse bos	Eiken-beukenbos
	Horsterwold	Eiken-berkenbos
	Roggebotzand	Zoogdieren
	Larserbos	Bosstandvogels
	Natuurpark Lelystad	

Het beleid dat geformuleerd is in het Natuurbeleidsplan [LNV, 1990] ten aanzien van natuurkerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden is gericht op het veiligstellen en vergroten van bestaande natuurwaarden. Om migratiemogelijkheden tussen en binnen kerngebieden en/of natuurontwikkelingsgebieden te herstellen, of te ontwikkelen worden ecologische verbindingen ingericht. Afhankelijk van de aard van de te verbinden gebieden gaat het hierbij om verbindingen voor de verplaatsing van organismen die aan droge en/of natte milieus zijn gebonden. In het Omgevingsplan [Provincie Flevoland, 2000] is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) nader vorm gegeven in de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS).

Hierin is onderscheid gemaakt tussen kerngebieden en ecologische verbindingen. In de onderstaande tabel zijn de kerngebieden en ecologische verbindingszones in het studiegebied weergegeven. In figuur 10.1 is de ligging van de betreffende ecosystemen weergegeven.

Tabel 10.2: Gebieden Provinciale Ecologische Hoofdstructuur studiegebied

Kerngebieden	Ecologische verbindingszones
Natuurpark Lelystad	Lage Vaart
Larserbos	Larservaart
Gelderse Hout	Oostervaart
Overijsselse Hout	

10.1.2 Natuurwaarden Stortplaats

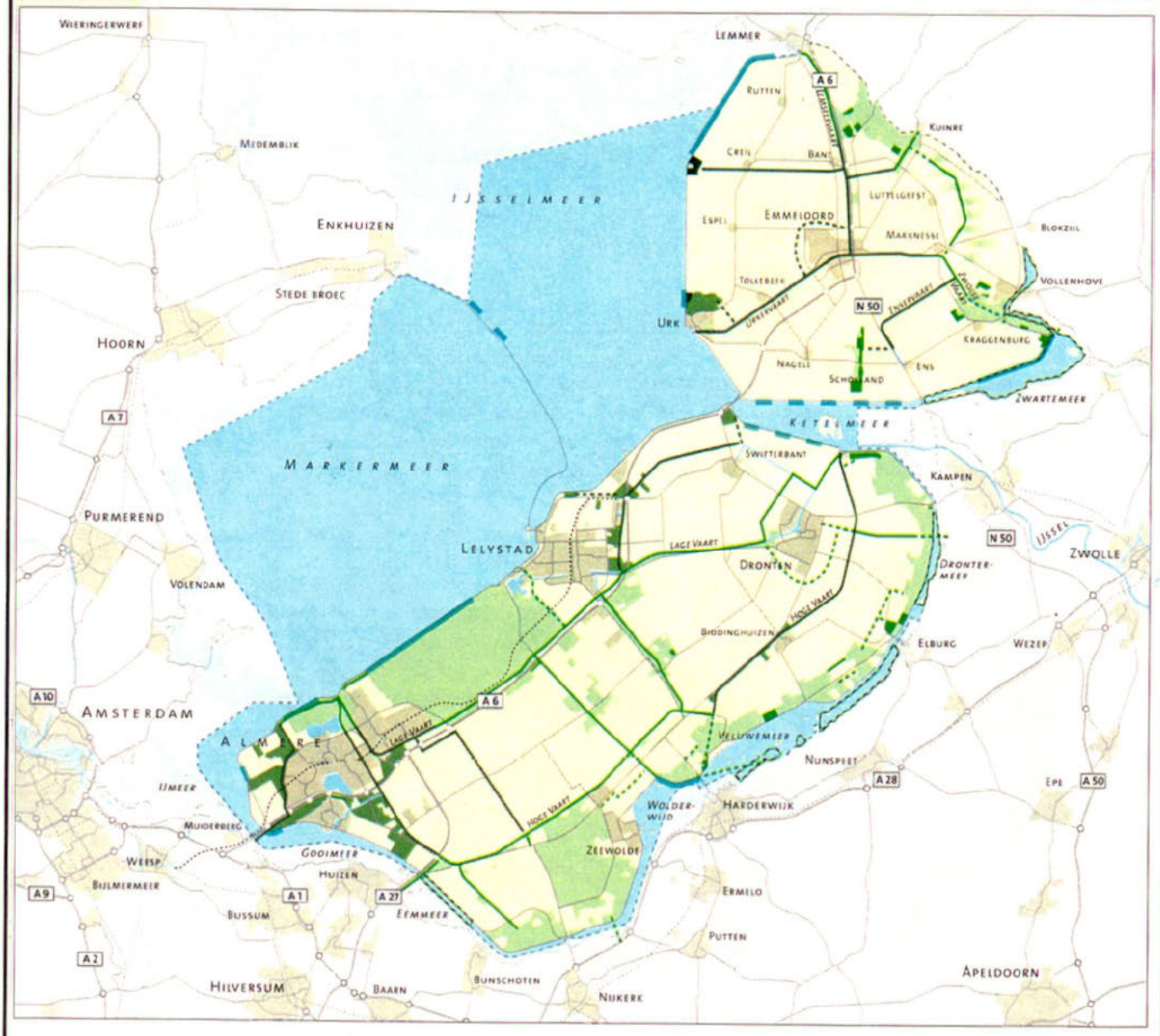
De bestaande stortheuvels zijn gedeeltelijk (circa 11 ha) begroeid met struweel. Zowel de begroeiing op de stortheuvels als de beplanting rondom de stortplaats herbergen geen bijzondere vegetatiekundige waarden. Het bos vormt een broedbiotoop voor vogelsoorten uit de Putter-groep (vogelgroep van boomgroepen, open bos en bosranden en lijnvormige opgaande begroeiingen) en Vinkgroep (vogelgroep van opgaand, gesloten bos). In het bos komen onder andere voor: ekster, zwarte kraai, groenling, putter, houtduif, koolmees, Vlaamse gaai en vink.

10.1.3 Natuurwaarden omgeving

Natuurpark Lelystad
Ten zuiden van de stortplaats ligt het Natuurpark Lelystad, het betreft een natuurgebied van nationale betekenis. Het natuurpark is een combinatie van wildpark en een natuurgebied. In het park wordt een aantal bedreigde diersoorten, zoals Przewalski-paarden, wisenten, Pater Davidsherten, otters, dassen en bevers gehouden. Deze dieren zijn ondergebracht in grote omrasterde gebieden waar zij zo natuurlijk mogelijk kunnen leven. Daarnaast leven in het Natuurpark ongeveer 150 diersoorten in het wild, zoals vos, bunzing, grauwe gans, sneeuwgans en kiekendief [Natuurmonumenten, 1996].

Gelderse Hout /Overijsselse Hout
Terreinen overwegend bestaande uit jong loofbos en grasland met struiken. In de bossen, die op een vruchtbare bodem zijn aangelegd, zijn veel varens en paddestoelen te vinden. De bossen zijn rijk aan zoogdieren en vogels. De parken hebben een recreatieve functie, met intensief en minder intensief benutte delen.

Larservaartbos/Larserbos
Bos gelegen langs de Larservaart. De strook maakt onderdeel uit van een ecologische verbindingzone die de natuur- en groengebieden rond Lelystad verbindt met het Harderbos. Recent heeft herinrichting plaatsgevonden om de functie als ecologische verbindingszone te optimaliseren. De beplanting is vrij divers en bestaat uit verschillende boomsoorten (onder andere populier). Het bos toegankelijk middels een lang fiets- en wandelpad.



BESTAAND	TE ONTWIKKELEN	NADER TE BEPALEN
EHS		
PEHS		

KERNGEBIED LAND

ECOLOGISCHE VERBINDING (ONDERDEEL EHS)
PROVINCIAAL ECOLOGISCHE VERBINDING

KERNGEBIED WATER
MULTIFUNCTIONEEL

KERNGEBIED WATER
HOOFDFUNCTIE NATUUR

ONTWIKKELING VOOROEVER

Bron: omgevingsplan provincie Flevoland

MER Zeeasterweg
Provinciale ecologische hoofdstructuur

o.n. 2193991 /051-01 figuur 10.1

P:\BoWaPro\LAD_PROJ\PROJECT\Lelystad\2193991\fig-10-1.dwg
plotdatum: 01.05.78 - 15:25

Lage Vaart/Oostervaart
De Lage Vaart en Oostervaart zijn onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Beide Vaarten maken onderdeel uit van een belangrijk netwerk van verbindingszones dat de natuurkerngebieden (o.a. Noorderplassen, Oostvaardersplassen, Natuurpark, Gelderse Hout, Overijsselse Hout) verbindt met de omliggende randmeren.

10.2 Autonome ontwikkeling

10.2.1 Stortplaats
In de autonome ontwikkeling zal de stortplaats niet worden heropend en zal conform de afgegeven Beschikking inzake ernst, urgentie en saneringstijdstip [Provincie Flevoland, 1999] binnen 10 jaar na afgifte met de sanering worden begonnen (uiterlijk 22 maart 2009). Dit houdt in dat omstreeks 2009 de beplanting op de stortheuvels zal worden verwijderd en een bovenafdichting zal worden aangebracht. De afgewerkte stortplaats krijgt een natuur- en recreatiefunctie.

10.2.2 Omgeving
Het beleid van de provincie [Provincie Flevoland, 2000] is er op gericht om te komen tot een regionaal stelsel van met elkaar samenhangende bos- en natuurgebieden. Deze gebieden dienen ieder voor zich voldoende omvang en mogelijkheden te hebben voor het behoud en ontwikkeling van hoge natuurwaarden. De rondom de stortplaats aanwezige kerngebieden en ecologische verbindingszones zullen zich in de toekomst verder ontwikkelen.

10.3 Toetsingscriteria
De sanering en exploitatie van de stortplaats kan invloed hebben op de natuurwaarden (flora, fauna en ontwikkelingspotenties) op de stortplaats en directe omgeving. Daarbij kan zowel sprake zijn van directe effecten (o.a. biotoopverlies en verstoring) als van indirecte effecten.

Bij de beschrijving van de effecten van de alternatieven zijn de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

Sanerings- en exploitatiefase:
- biotoopverlies;
- rustverstoring.

Nazorgfase:
- eindafwerking stortplaats.

10.4 Effectbeschrijving

10.4.1 Effecten tijdens de sanerings- en exploitatiefase

Biotoopverlies
Bij alle alternatieven zal het struweel op de stortheuvels (circa 11 ha) worden gekapt. Aangezien de beplanting geen bijzondere vegetatiekundige waarde bezit zal het effect vrij gering zijn.

Voor vogels (o.a. uit de Putter- en Vinkgroep) betekent het verwijderen van de beplanting een verlies aan broedbiotoop. In het nulalternatief zal de beplanting omstreeks 2009 worden gekapt. Bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit wordt het struweel vanaf 2004 gefaseerd gekapt. De alternatieven van de voorgenomen activiteit zijn nauwelijks onderscheidend. Ten opzichte van het nulalternatief betekent de voorgenomen activiteit in dit opzicht een relatieve beperkte verslechtering.

Rustverstoring
Ten gevolge van de sanering en exploitatie treedt rustverstoring op. De verstoring duurt bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit 20 à 23 jaar, dit is aanzienlijk langer dan bij het nulalternatief (2 jaar). De verstoring zal naar verwachting nauwelijks invloed hebben op de natuurgebieden in de wijdere omgeving van de stortplaats. De gecumuleerde geluidbelasting in het Natuurpark zal met 1 á 2 dB(A) toenemen. Dit is een worst case situatie, dat slechts gedurende een beperkte periode zal optreden. Ten opzichte van het nulalternatief betekenen de alternatieven van de voorgenomen activiteit een relatief beperkte verslechtering.

10.4.2 Effecten tijdens de nazorgfase

Eindafwerking stortplaats
In de nazorgfase wordt de stortplaats conform een nog op te stellen landschapsplan ingericht. Voor de stortplaats en directe omgeving betekent dit dat nieuwe ecologische relaties tot stand kunnen komen. Dit past binnen de ontwikkeling van de ecologische hoofdstructuur. Het moment waarop de stortplaats een natuur- en recreatiefunctie krijgt hangt af van het moment waarop de stortplaats is afgewerkt (start nazorgfase). Bij het nulalternatief is dit 2011, bij het verwijderalternatief, isolatiealternatief en het combinatiealternatief is dit respectievelijk 2030, 2026 en 2028. Ten opzichte van het nulalternatief betekenen de alternatieven van de voorgenomen activiteit een relatief beperkte verslechtering.

10.4.3 Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten
De effecten van de overige activiteiten (afvalbe- en verwerkingsactiviteiten) beperken zich tot rustverstoring. Bij de geluidberekeningen is rekening gehouden met de overige activiteiten. De separate effecten van de afvalbe- en verwerkingsactiviteiten worden hier dan ook niet verder behandeld.

10.4.4 Effectbeperkende maatregelen
De bovenafdichting vereist controle, onderhoud en periodieke vervanging. Dit maakt dat er beperkingen worden gesteld aan het gebruik van het bovenafdichtingsoppervlak. Het aanbrengen van bebouwing en grote bomen is niet mogelijk. Wel is het mogelijk om kruidachtige vegetatie en struweel aan te planten. In een nog op te stellen landschapsplan worden de ecologische/landschappelijke maatregelen nader uitgewerkt.

10.5 Samenvatting en conclusies

Het verdwijnen van het struweel (biotoop) op de stortheuvels betekent ten opzichte van de autonome ontwikkeling geen relevante verandering, aangezien in het nulalternatief ook het struweel wordt verwijderd. Het verschil zit in het kapmoment. In de alternatieven van de voorgenomen activiteit start de kap van de beplanting circa 5 jaar eerder.

De gecumuleerde geluidbelasting in het Natuurpark zal bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit met 1 á 2 dB(A) toenemen. Het verschil zit met name in de duur van de geluidbelasting. In de alternatieven van de voorgenomen activiteit duurt de geluidbelasting 15 a 19 jaar langer dan bij het nulalternatief. Na beëindiging van de exploitatie wordt de stortplaats ingericht c.q. ingepast volgens het nog op te stellen landschapsplan. In het nulalternatief gebeurt dit circa 15 jaar eerder, dan bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de effecten van de alternatieven van de voorgenomen activiteit en het nulalternatief.

Tabel 10.3: Overzicht effecten van alternatieven

	NA	VA	IA	CA
sanerings- en exploitatiefase				
biotoopverlies op stortplaats	11 ha (kap: 2009)	11 ha (kap: 2004)	11 ha (kap: 2004→)	11 ha (kap: 2004→)
rustverstoring in Natuurpark [1]	45 dB(A) (duur: 2 jaar)	47 dB(A) duur: 22 jaar)	46 dB(A) (duur: 20 jaar)	47 dB(A) (duur: 24 jaar)
nazorgfase				
start nabestemming	2011	2030	2026	2028

[1] *Bij de duur van de rustverstoring is de wachttijd niet meegerekend.*

11 Landschap en cultuurhistorie

11.1 Bestaande situatie

11.1.1 Ruimtelijke opbouw

Het landschap wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wisselwerking van de abiotische factoren (bodem, reliëf, water en klimaat), de menselijke beïnvloeding (ruimtebeslag, verontreiniging) en de biotische factoren (flora, fauna). De Flevopolders stammen uit de jaren zestig. Geheel conform de toenmalige opvattingen is de inrichting van de polder afgestemd op de agrarische functie. Een grootschalig en rationele verkaveling tot gevolg hebbend. Het landschappelijke beeld wordt gedomineerd door de dijken en vaarten, robuuste groenstructuren en solitaire boerderijen met erfbeplanting. De polder heeft nu, ondanks de grootstedelijke ontwikkelingen rond Lelystad, nog steeds een agrarisch karakter.

11.1.2 Visueel-ruimtelijke structuur

De visueel ruimtelijke structuur in het studiegebied wordt in belangrijke mate bepaald door het grondgebruik. In de omgeving van de stortplaats wordt het beeld ten oosten bepaald door het agrarisch gebruik van de grond. Direct ten zuiden en zuidwesten van de stortplaats ligt natuurpark Lelystad, met zijn hoog opgaande beplanting. Ten noorden wordt het gebied begrensd door Rijksweg A6 en de Lage Vaart. Door de A6 wordt de stortplaats afgesneden van de stedelijke invloedssfeer van Lelystad. Direct ten noorden van de A6 is de gemeente Lelystad bezig met de ontwikkeling van Zuiderveld.
Door begeleidende begroeiing aan weerszijden van de rijksweg is de stortplaats vanaf de rijksweg nauwelijks herkenbaar. Stortplaats en dierenpark worden volledig afgeschermd door een omringende beplantingsstructuur (hoogte 15 tot 25 m). De stortplaats manifesteert zich thans dan ook voornamelijk op lokaal niveau, binnen de groene cluster. De huidige vormgeving van de stortplaats is amorf en structuurloos en voegt zich in de opzet van het natuurpark zonder daar direct deel van uit te maken. De achteruitgang van het natuurpark ligt aan de zuidzijde van de stortplaats, daar bevinden zich ook het kringloop- en afvaloverslagstation.

11.1.3 Cultuurhistorie

Aan de noordwestzijde van de stortplaats (tussen stortheuvel 2 en 3) bevindt zich een ontgraven scheepswrak onder een speciaal gebouwde overkapping. In de omgeving zijn verder geen waardevolle cultuurhistorische objecten aanwezig.

11.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling zal de stortplaats niet worden heropend en zal conform de afgegeven Beschikking inzake ernst, urgentie en saneringstijdstip [Provincie Flevoland, 1999] binnen 10 jaar na afgifte met de sanering worden begonnen (uiterlijk 22 maart 2009). Dit houdt in dat omstreeks 2009 de beplanting op de stortheuvels zal worden verwijderd en er een bovenafdichting zal worden aangebracht. Aangezien de stortplaats volledig is omgeven door omringende beplanting (hoogte 15 tot 25 m) zal de sanering van de stortplaats geen (nauwelijks) invloed hebben op de omgeving.

In de toekomst (over circa 20-30 jaar) zal de omringende beplantingsstructuur (ca. 50% populieren en wilgen) gedeeltelijk kaprijp zijn. Echter bij het tijdig uitvoeren van beheermaatregelen (dunning, afzetten en heraanplant) zal de zichtbaarheid van de stortplaats nauwelijks veranderen.

11.3 Toetsingscriteria

In het algemeen kan gesteld worden dat het saneren, inrichten en exploiteren van de stortplaats geen (nauwelijks) effect heeft op het omliggende landschap aangezien de stortplaats nagenoeg geheel is omgeven door een brede groenzone [Gemeente Lelystad, 1999]. De stortplaats (en het dierenpark) worden nagenoeg volledig afgeschermd door een omringende beplantingsstructuur. De stortplaats manifesteert zich dan ook voornamelijk op lokaal niveau, binnen de groene cluster op zich. De herinrichting zal aan dat beeld weinig veranderen. Van negatieve effecten op de beleving van het Natuurpark zal dan ook geen (nauwelijks) sprake zijn.

Aan de noordwestzijde van de stortplaats (tussen stortheuvel 2 en 3) bevindt zich een ontgraven scheepswrak onder een speciaal gebouwde overkapping. Dit scheepswrak blijft in de voorgenomen activiteit gehandhaafd.

Bij de beschrijving van de effecten van de alternatieven zijn de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

Sanerings- en exploitatiefase:
- zichtbaarheid stortplaats

Nazorgfase:
- uitvoering landschapsplan

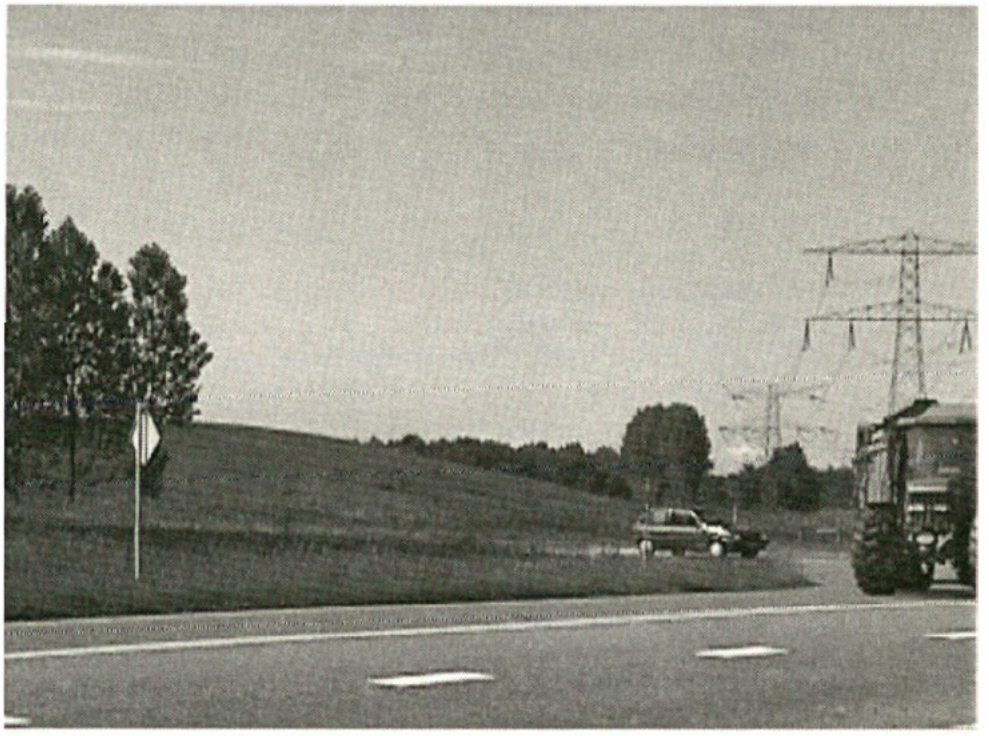
11.4 Effectbeschrijving

11.4.1 Effecten tijdens de sanerings- en exploitatiefase

Zichtbaarheid stortplaats

In de voorgenomen activiteit wordt het beschikbaar stortoppervlak (49,0 ha) geheel benut tot een hoogte van 15 + mv. De opbouw is als volgt (zie figuur 4.3). Vanaf de grens van het beschikbare oppervlak gaat het talud onder een helling van maximaal 1:3 omhoog tot 10 + mv, waarna onder een flauwer talud naar het hoogste punt van de stortplaats wordt gegaan (15 + mv, inclusief afdeklaag). In het nulalternatief wordt alleen een bovenafdichting aangebracht. De hoogte van de stortplaats blijft in het nulalternatief gelijk (hoogte variërend van 5 tot 10 m + mv).

De stortplaats is omringd door een brede groenzone met een breedte variërend van 50 tot ruim 100 meter en een hoogte van 15 tot 25 meter. De stortplaats is hierdoor nauwelijks zichtbaar. De stortplaats is alleen zichtbaar vanaf de A6/Dronterweg (zie onderstaande figuur). Bij verhoging van de stortplaats tot 15 m + mv, zal de zichtbaarheid vanaf deze locatie toenemen. Gezien de breedte van de groenzone (50 tot ruim 100 meter) kan worden aangenomen dat ook in de winter de zichtbaarheid beperkt is. Ten opzichte van het nulalternatief betekent de voorgenomen activiteit een relatief beperkte verslechtering.



Figuur 11.1: Zichtbaareid stortplaats vanaf Dronterweg/A6.

11.4.2 Effecten tijdens de nazorgfase

Uitvoering landschapsplan
In een nog op te stellen landschapsplan wordt de inrichting c.q. inpassing van de stortplaats nader uitgewerkt. In verband met de periodieke vervanging van de bovenafdichting van de stortplaats is het graven in de afdeklaag en het aanbrengen van bebouwing en bomen niet mogelijk. Wel is het mogelijk om (laagblijvende) struiken aan te planten. In het Ontwerpbestemmingsplan Stortplaats Lelystad [Gemeente Lelystad, 1999] is aangegeven dat de stortplaats een natuur- en recreatiefunctie krijgt. Het ligt hierbij voor de hand om het gebruik aan te laten sluiten bij het Natuurpark. Welke mitigerende c.q. compenserende maatregelen in het nog op te stellen landschapsplan worden opgenomen is nog niet bekend. Eventueel te nemen maatregelen kunnen in het nulalternatief vanaf 2011 worden uitgevoerd. Bij de voorgenomen activiteit zullen eventueel te nemen maatregelen pas vanaf 2026 (IA), 2028 (CA) of 2030 (VA) worden uitgevoerd. Ten opzichte van het nulalternatief betekent de voorgenomen activiteit een relatief beperkte verslechtering.

11.4.3 Effecten afvalbe- en verwerkingsactiviteiten

De afvalbe- en verwerkingsactiviteiten worden gesitueerd ten noorden van het gemeentelijk kringloop- en overslagstation. Specifieke effecten op het landschap worden, gezien het beperkte oppervlak van de afvalbe- en verwerkingsactiviteiten, niet verwacht.

11.4.4 Effectbeperkende maatregelen

In het nog op te stellen landschapsplan wordt de inrichting en inpassing van de stortplaats nader uitgewerkt. Welke mitigerende c.q. compenserende maatregelen hierin worden opgenomen is in dit stadium nog niet bekend. De nadruk zal echter komen te liggen op het zoeken naar aansluiting bij het Natuurpark (natuur en recreatie) en beperking van de zichtbaarheid van de stortplaats.

11.5 Samenvatting en conclusies

Bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit zal de stortplaats vanaf de Dronterweg/A6, als gevolg van de groter hoogte (15 m + mv), beter zichtbaar worden. Ten opzichte van het nulalternatief (5-10 m + mv) betekent dit een relatief beperkte verslechtering. De uitvoering van het landschapsplan start in de voorgenomen activiteit 15 à 19 jaar later. Omdat het landschapsplan bij het nulalternatief eerder kan worden uitgevoerd, scoort het nulalternatief beter dan de alternatieven van de voorgenomen activiteit.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de effecten van de alternatieven van de voorgenomen activiteit en het nulalternatief.

Tabel 11.1: Overzicht effecten van alternatieven

	NA	VA	IA	CA
sanerings- en exploitatiefase				
zichtbaarheid stortplaats	beperkt	iets beter dan bij het NA	iets beter dan bij het NA	iets beter dan bij het NA
nazorgfase				
uitvoering landschapsplan	na 2011	na 2030	na 2026	na 2028

12 Woon- en leefmilieu

12.1 Bestaande situatie

De inrichting heeft invloed op het woon- en leefmilieu in de omgeving. De aspecten die hierbij een rol spelen zijn:

- geluidhinder (veroorzaakt door installaties en transportactiviteiten)
- geurhinder;
- visuele hinder;
- verkeersveiligheidsbeleving;
- verspreiding van stof en zwerfvuil;
- het aantrekken van vogels en ongedierte door stortactiviteiten
- externe veiligheid/volksgezondheid.

De hindergevoelige objecten in de omgeving zijn de boerderijen in de nabije omgeving van de stortplaats. Dit betreffen 4 boerderijen aan de Zeeasterweg, de meest nabij gelegen op circa 400 m. De dichtstbijzijnde woning van Lelystad ligt op circa 1,5 km afstand. In de nabijheid van de Larserringweg en Dronterweg bevinden zich geen woningen.

Geluidhinder

In de huidige situatie vinden er binnen de inrichting geen relevante geluidemitterende activiteiten plaats. Op de stortplaats (buiten de inrichting) bevindt zich het kringloop- en overslagstation van de gemeente Lelystad. Ten zuidoosten van de stortplaats bevindt zich een composteringsinstallatie (Arcadis). Tevens bevinden zich in de omgeving van de stortplaats enkele, vanuit geluidoogpunt, relevante wegvakken (rijksweg A6, Dronterweg en Larserweg. Voor een uitgebreide beschrijving zie paragraaf 9.1 (bestaande situatie geluid).

Geurhinder

In de huidige situatie vinden er binnen de inrichting geen relevante geuremitterende activiteiten plaats. Op de stortplaats (buiten de inrichting) bevindt zich het kringloop- en overslagstation van de gemeente Lelystad. Ten zuidoosten van de stortplaats bevindt zich een composteringsinstallatie (Arcadis). Voor een uitgebreide beschrijving zie paragraaf 8.1 (bestaande situatie geur).

Visuele hinder

De stortplaats is omringd door een brede groenzone met een breedte variërend van 50 tot ruim 100 meter en een hoogte van 15 tot 25 meter. De stortplaats is hierdoor nauwelijks zichtbaar. De stortplaats is alleen beperkt zichtbaar vanaf de A6/Dronterweg. Voor een uitgebreide beschrijving zie paragraaf 11.1 (bestaande situatie landschap).

Verkeersveiligheidsbeleving

In de huidige situatie vinden er binnen de inrichting geen relevante verkeersactiviteiten plaats. Het kringloopstation wordt op een representatieve dag bezocht door 50 personenauto's en 3 vrachtauto's, het overslagstation door 24 vrachtauto's met over te slaan materiaal en 10 vrachtauto's voor de aan- en afvoer van containers en de composteringinstallatie wordt door circa 29 vrachtauto's per dag bezocht. Het vrachtverkeer op de Larserringweg levert, met name voor schoolgaande kinderen, onveilige situaties op.

Verspreiding van stof en zwerfvuil
In de huidige situatie is de inrichting gesloten en vindt er geen verspreiding van stof en zwerfvuil plaats (zie ook paragraaf 8.1: bestaande situatie stof).

Het aantrekken van vogels en ongedierte door stortactiviteiten
In de huidige situatie is de inrichting gesloten en is er geen overlast van vogels en ongedierte.

Externe veiligheid/volksgezondheid
In de huidige situatie is de inrichting niet toegankelijk en zijn de afvalstoffen afgedekt met een laag klei. Hierdoor is geen effect op de externe veiligheid en volksgezondheid te verwachten.

12.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling zal de stortplaats niet worden heropend en zal conform de afgegeven Beschikking inzake ernst, urgentie en saneringstijdstip [Provincie Flevoland, 1999] binnen 4 jaar na afgifte tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden genomen en wordt binnen 10 jaar na afgifte met de sanering begonnen (uiterlijk 22 maart 2009). Hierbij wordt opgemerkt dat het provinciaal beleid heropenen voorstaat, maar dat in het kader van het nulalternatief voor 'gesloten houden' gekozen wordt. Voor de beschrijving van de sanering (het nulalternatief) wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Geluidhinder
Het equivalente geluidniveau van de stortplaats zal als gevolg van de sanering (conform de afgegeven Beschikking inzake ernst, urgentie en saneringstijdstip) toenemen met 1 á 5 dB(A). De toename is afhankelijk van het waarneempunt waar naar wordt gekeken. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar deelrapport 8 (Geluid).

Geurhinder
Bij de sanering conform de afgegeven 'Beschikking inzake ernst, urgentie en saneringstijdstip' wordt onder andere een bovenafdichting aangebracht. Bij het aanbrengen van de bovenafdichting zal de beplanting en het grootste deel van de afdeklaag worden verwijderd. Doordat niet in het aanwezige afval wordt gegraven zal er naar verwachting nauwelijks geuremissie optreden.

Visuele hinder
Doordat de stortplaats is omringd door een brede en hoge groenzone zal de sanering nauwelijks lijden tot een verhoogde visuele hinder. Alleen vanaf de A6/Dronterweg zal sanering beperkt zichtbaar zijn. De stortplaats is alleen beperkt zichtbaar vanaf de A6/Dronterweg.

Verkeersveiligheidsbeleving
Door de sanering (conform de afgegeven beschikking) zal gedurende een periode van circa 2 jaar de verkeersintensiteit in het gebied als gevolg van de aan- en afvoer van materiaal/materieel licht toenemen. Het aantal vrachtbewegingen zal toenemen van 132 tot 164 vrachtwagenbewegingen/dag.

Verspreiding van stof en zwerfvuil
Door de sanering (conform de afgegeven beschikking) zal gedurende een periode van circa 2 jaar de stofemissie beperkt toenemen. De totale emissie van verwaaiend stof is circa 6 ton per jaar gedurende 2 jaar (zie deelrapport 6: Stofonderzoek).

Het aantrekken van vogels en ongedierte door stortactiviteiten
Doordat tijdens de sanering (conform de beschikking) niet in het aanwezige afval wordt gegraven en er geen afval wordt gestort zal nauwelijks overlast van vogels en ongedierte optreden.

Externe veiligheid/volksgezondheid
Door de sanering (conform de afgegeven beschikking) van grond en grondwater zal de aanwezige verontreiniging worden opgeruimd en wordt de stortplaats van een bovenafdichting voorzien. Hierdoor zal een eventueel effect (na de sanering) op de externe veiligheid en volksgezondheid verder verminderen.

12.3 Toetsingscriteria

In deze paragraaf worden de effecten beschreven van de voorgenomen activiteit op het woon- en leefmilieu. Het gaat daarbij om de aspecten geluidhinder, geurhinder, visuele hinder, verkeersveiligheidsbeleving, verspreiding van stof en zwerfvuil, overlast van vogels en ongedierte en externe veiligheid/volksgezondheid. Bovenstaande aspecten spelen in de saneringS- en exploitatiefase. In de nazorgfase zijn alleen de belevingswaarde van de afgewerkte stortplaats, de effecten van de nabestemming op de omgeving en de externe veiligheid/volksgezondheid van belang.

Bij de beschrijving van de effecten van de alternatieven zijn de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

SaneringS- en exploitatiefase:
- geluidhinder;
- geurhinder;
- visuele hinder;
- verkeersveiligheidsbeleving;
- verspreiding van stof en zwerfvuil;
- overlast van vogels en ongedierte;
- externe veiligheid/volksgezondheid.

Nazorgfase:
- belevingswaarde;
- nabestemming;
- externe veiligheid/volksgezondheid.

12.4 Effectbeschrijving

12.4.1 Effecten tijdens de saneringS- en exploitatiefase

Geluidhinder
In het isolatiealternatief is de toename van de gecumuleerde geluidbelasting ten opzichte van het nulalternatief het laagste omdat hier geen saneringsactiviteiten (ontgraving) met bijbehorende afvalbe- en verwerkingsactiviteiten plaats vinden. Bij het verwijder- en combinatiealternatief is de toename gecumuleerde geluidbelasting nagenoeg gelijk. Bij het verwijderalternatief (waar situatie 6 van toepassing is: ontgraven toplaag en stortheuvel 4 en storten in compartiment F) is de toename van de gecumuleerde geluidsbelasting ten opzichte van [art. 5.1.2.e] iets groter dan bij het combinatiealternatief (waar situatie 6 niet van toepassing is). Voor een uitgebreide beschrijving zie paragraaf 9.4 (effectbeschrijving geluid).

Verkeersaantrekkende werking
In de akoestisch meest kritische situatie rijden maximaal 234 vrachtwagens van en naar de stortplaats over de Larserringweg via de Dronterweg (N203). Vervolgens rijdt 80% via de Oostranddreef naar de Rijksweg; de overige 20% rijdt over de Dronterweg naar Dronten. Deze vrachtwagenbewegingen vinden alleen in de dagperiode plaats.

Aangezien zich langs dit gedeelte van de Larserringweg geen woningen bevinden valt er geen overlast te verwachten. De meest nabijgelegen (toekomstige) woningen langs de Oostranddreef bevinden zich op 75 meter van de weg. Aangezien de 50 dB(A)-contour op ca. 35 meter van de weg ligt, kan worden gesteld dat ter plaatse van deze woningen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) in de genoemde Circulaire niet wordt overschreden. Voor nadere informatie wordt verwezen naar deelrapport 8 (Geluid).

Geurhinder
Uit de geurcontourberekeningen blijkt dat bij de meest ongunstige situaties ten opzichte van Villapark (ontgraven stortheuvel 1, 2 en 3 en storten in compartiment A en B) de H=-1 geurcontour over het zuidelijke deel van Villapark ligt. Bij de meest ongunstige situatie ten opzichte van de boerderijen aan de Zeeasterweg (ontgraven stortheuvel 4 en storten in compartiment D) ligt de H=-1 geurcontour over de dichtsbijgelegen boerderij. Bij de meest ongunstige situatie ten opzichte van het bedrijventerrein (ontgraven stortheuvel 2 en 3 en storten in compartiment A en B) ligt de H=-1 geurcontour over een gedeelte van het bedrijventerrein. Er kan dus geconcludeerd worden dat ter plaatse van Villapark, de boerderij aan de Zeeasterweg en het bedrijventerrein gedurende een zeer beperkte periode een zeer licht onaangename geur (H=-1) waargenomen kan worden. Deze situaties komen alleen voor bij het verwijder- en combinatiealternatief. Bij het isolatiealternatief zal geen geur worden waargenomen, omdat hier niet in het oude afval wordt gegraven. Voor een uitgebreide beschrijving zie paragraaf 8.4 (effectbeschrijving geur).

Visuele hinder
De stortplaats is omringd door een brede groenzone met een breedte variërend van 50 tot ruim 100 meter en een hoogte van 15 tot 25 meter. De stortplaats is hierdoor nauwelijks zichtbaar. Bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit zal de zichtbaarheid van de stortplaats nauwelijks toenemen. Alleen van de A6/Dronterweg waar de stortplaats zichtbaar is zou eventuele hinder kunnen optreden. In hoeverre hier sprake zal zijn van een negatieve beïnvloeding van de belevingswaarde van de omgeving is niet aan te geven. Hierbij spelen subjectieve beoordelingsaspecten een belangrijke rol. De alternatieven van de voorgenomen activiteit zijn niet duidelijk onderscheidend. Ten opzichte van het nulalternatief treedt nauwelijks verandering op.

Verkeersveiligheidsbeleving
Bij de verkeersveiligheidsbeleving spelen het aantal vrachtbewegingen een grote rol. De vrachtbewegingen zijn voornamelijk afkomstig van de stortplaats, het kringloop- en overslagstation van de gemeente Lelystad en de composteringsinstallatie van Arcadis. De vrachtwagens rijden voornamelijk af en aan via de Larserringweg/Dronterweg. Het vele vrachtverkeer op de Larserringweg levert, met name voor schoolgaande kinderen, onveilige situaties op.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het (globale) aantal vrachtbewegingen rond de stortplaats (voor een onderbouwing van de genoemde vrachtbewegingen van de alternatieven van de voorgenomen activiteit wordt verwezen naar bijlage 1).

Tabel 12.1: Overzicht vrachtbewegingen tijdens sanerings- en exploitatiefase (werkdag)

	NA	VA	IA	CA
saneringsperiode				
Kringloopstation	6	6	6	6
Overslagstation	68	68	68	68
Composteringsinstallatie	58	58	58	58
Stortplaats	32[1]	234	214	236
Totaal	**164**	**366**	**346**	**368**

[1] *aanleg bovenafdichting (150.000 m^3 in 2 jaar)*

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat, als gevolg de heropening van de stortplaats, het aantal vrachtbewegingen verdubbelt. Het toenemende aantal vrachtwagens zal de verkeersveiligheid op met name de Larserringweg verder onder druk zetten. De alternatieven van de voorgenomen activiteit zijn niet duidelijk onderscheidend. Ten opzichte van het nulalternatief betekent het een relatief sterke verslechtering.

Verspreiding van stof en zwerfvuil
In deelrapport 6 (Stofonderzoek) is met behulp van empirische formules de stofemissies tijdens de sanerings- en exploitatiefase bepaald. Uit het deelrapport blijkt dat bij zowel het verwijder- als combinatiealternatief de hoeveelheid verwaaiend stof wordt geschat op circa 15 ton per jaar. Bij het isolatiealternatief wordt de hoeveelheid verwaaiend stof geschat op circa 10 ton per jaar. Vijftien ton verwaaiend stof per jaar komt overeen met 1,1 $g*m^{-2}*d^{-1}$. Enige hinder treedt op vanaf 3 $g*m^{-2}*d^{-1}$. Er kan dus worden geconcludeerd dat er geen hinder van verwaaiend stof in de omgeving valt te verwachten. Ter plaatse van de nieuwe woonwijk wordt een maximale fijn stof concentratie berekend van 1 $\mu g/m^3$, op een gemiddelde achtergrondconcentratie van 40 $\mu g/m^3$ is de fijn stof concentratie niet aantoonbaar.

Wanneer stof en zwerfvuil buiten de stortplaats terechtkomen, kunnen ze een vervuilende en voedselverrijkende invloed hebben. Bij het optreden van eutrofiëring (voedselverrijking) verdwijnen kwetsbare gevoelige soorten en gaan algemenere soorten domineren. Het effect van stof is (gezien de geringe concentratie) verwaarloosbaar, het effect van zwerfvuil zal als gevolg van effectbeperkende maatregelen (beplanting, afdekken, verzamelen van zwerfvuil) naar verwachting gering zijn. Ten opzichte van het nulalternatief betekent de voorgenomen activiteit een relatief beperkte verslechtering.

Overlast van vogels en ongedierte
Op de stortplaats wordt geen huishoudelijk afval aangeboden. Wel wordt op de stortplaats KWD(kantoor, winkel en diensten)-afval gestort. De organische fractie hiervan is ten opzichte van huishoudelijk afval beperkt. De te verwachte overlast door afvaleters (o.a. ratten, meeuwen, kraaien, roeken en kauwen) zal, als gevolg van het beperkte aanbod van organische afval, naar verwachting minimaal zijn. De alternatieven van de voorgenomen activiteit onderscheiden zich voor dit aspect niet van elkaar. Ten opzichte van het nulalternatief betekent de voorgenomen activiteit een relatief beperkte verslechtering.

Externe veiligheid/volksgezondheid
Doordat er geen brandbare afvalstoffen worden gestort en gewerkt wordt conform de meest recente regelgeving en inzichten zijn naar alle waarschijnlijkheid geen effecten op de externe veiligheid en volksgezondheid te verwachten. Mocht zich een calamiteit voordoen dan treedt het noodplan in werking. In het noodplan wordt aangegeven hoe gehandeld moet worden bij brand en andere calamiteiten.

12.4.2 Effecten tijdens de nazorgfase

Belevingswaarde
Aangezien de stortplaats bijna geheel is omgeven door een brede beplantingzone (en dus nauwelijks zichtbaar is), zal de stortplaats een minimaal effect hebben op de belevingswaarde. In hoeverre hier sprake zal zijn van een negatieve beïnvloeding van de belevingswaarde van de omgeving is niet aan te geven. Hierbij spelen subjectieve beoordelingsaspecten een belangrijke rol. De alternatieven zijn voor dit aspect nauwelijks onderscheidend. Ten opzichte van het nulalternatief treedt nauwelijks verandering op.

Nabestemming
Activiteiten die samenhangen met het eindgebruik van de stortplaats kunnen het woon- en leefmilieu beïnvloeden. Aard en zwaarte van de effecten hangen af van de eindgebruik. In het bestemmingsplan heeft de stortplaats een (extensieve) natuur- en recreatiefunctie. Uitgaande van deze bestemming mag worden aangenomen dat de effecten minimaal zullen zijn.

Externe veiligheid/volksgezondheid
Doordat er geen brandbare afvalstoffen worden gestort en de stortplaats conform de meest recente regelgeving (o.a. Stortbesluit) en inzichten wordt gebouwd zijn er naar alle waarschijnlijkheid geen effecten op de externe veiligheid en volksgezondheid te verwachten. Mocht zich een calamiteit voordoen dan treedt het noodplan in werking. In het noodplan wordt aangegeven hoe gehandeld moet worden bij brand en andere calamiteiten.

12.4.3 Effecten van afvalbe- en verwerkingsactiviteiten

De afvalbe- en verwerkingsactiviteiten worden gesitueerd ten noorden van het gemeentelijk kringloop- en overslagstation. De effecten van het afvalbe- en verwerkingsterrein zijn meegenomen in bovengenoemde aspecten.

12.4.4 Effectbeperkende maatregelen
Van de beschreven toetsingscriteria laten de criteria geluidhinder, geurhinder en verkeersveiligheidsbeleving een verandering zien. De effectbeperkende maatregelen voor geluid en geur worden beschreven in de hoofdstukken geluid en geur. De verkeersveiligheid zal met name op de Larserringweg afnemen. De verkeersveiligheid kan worden verbeterd door het aanleggen van een fietspad (circa 1 km) langs de Larserringweg tussen de Zeeasterweg en de Dronterweg. Bij het aanleggen van een fietspad tussen de Zeeasterweg en Dronterweg zal de verkeersintensiteit op de Larserringweg gelijk blijven, het fietspad biedt (brom)fietsers dan de benodigde veiligheid.

12.5 Samenvatting en conclusies

De toename van de gecumuleerde geluidbelasting in de worst case situaties varieert van 0 tot 5 dB(A). De toename is het grootst ter plaatse van de boerderijen aan de Zeeasterweg (4 á 5 dB(A)). De gecumuleerde geluidbelasting ter plaatse van Zuiderveld en de Landgoederenzone neemt niet toe omdat het geluid wegvalt ten opzichte van het geluid van de A6.

Uit de geurcontourberekeningen blijkt dat bij de meest ongunstige situaties ten opzichte van Villapark de H=-1 geurcontour over het zuidelijke deel van Villapark ligt. Bij de meest ongunstige situatie ten opzichte van de boerderijen aan de Zeeasterweg ligt de H=-1 geurcontour over de dichtsbijgelegen boerderij. Bij de meest ongunstige situatie ten opzichte van het bedrijventerrein ligt de H=-1 geurcontour over een gedeelte van het bedrijventerrein. Er kan dus geconcludeerd worden dat ter plaatse van Villapark, de boerderij aan de Zeeasterweg en het bedrijventerrein gedurende een zeer beperkte periode een zeer licht onaangename geur (H=-1) waargenomen kan worden. Deze situaties komen alleen voor bij het verwijder- en combinatiealternatief. Voor een uitgebreide beschrijving zie paragraaf 8.4 (effectbeschrijving geur).

Bij een stofemissie van vijftien ton verwaaiend stof per jaar (wat overeenkomt met 1,1 $g*m^{-2}*d^{-1}$) treedt geen hinder op. Enige hinder treedt op vanaf 3 $g*m^{-2}*d^{-1}$. Er kan dus worden geconcludeerd dat er geen hinder van verwaaiend stof in de omgeving valt te verwachten.

Door de brede beplantingszone rond de stortplaats zal de visuele hinder bij de alternatieven van voorgenomen activiteit nauwelijks toenemen, de alternatieven zijn hiervoor niet onderscheidend. Als gevolg van de sterke toename van het vrachtverkeer (van 164 vrachtwagenbewegingen naar ruim 300) op de Larserringweg zal de verkeersveiligheid bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit duidelijk afnemen, dit kan met name voor (schoolgaande) kinderen leiden tot onveilige situaties. De overlast in de omgeving, als gevolg van zwerfvuil, vogels en ongedierte, zal bij de voorgenomen activiteit slechts heel beperkt toenemen. De alternatieven zijn hiervoor nauwelijks onderscheidend. Het effect van de nabestemming (natuur, extensieve recreatie) op de omgeving zal vermoedelijk minimaal zijn. Doordat er geen brandbare afvalstoffen worden gestort en gewerkt wordt conform de meest recente regelgeving en inzichten zijn naar alle waarschijnlijkheid geen effecten op de externe veiligheid en volksgezondheid te verwachten.

Tabel 12.2 Overzicht effecten van alternatieven

	NA	VA	IA	CA
sanerings- en exploitatiefase				
geluidhinder	beperkt	beperkt hoger dan NA	beperkt hoger dan NA	licht hoger dan NA
geurhinder	geen geurwaarneming verwacht t.p.v. vigerende en toekomstige bestemmingen	geurwaarneming verwacht t.p.v. bedrijventerrein, dichtstbijzijnde boerderij Zeeasterweg en Villapark	geen geurwaarneming verwacht t.p.v. vigerende en toekomstige bestemmingen	geurwaarneming verwacht t.p.v. bedrijventerrein en Villapark
visuele hinder	geen	minimaal	minimaal	minimaal
verkeersveiligheidsbeleving (vrachtbewegingen)	163	358	339	361
verspreiding van stof en zwerfvuil	beperkt	licht hoger dan NA	licht hoger dan NA	licht hoger dan NA
overlast van vogels en ongedierte	geen	minimaal	minimaal	minimaal
externe veiligheid/volksgezondheid	minimaal	minimaal	minimaal	minimaal
nazorgfase				
belevingswaarde	geen aantasting	minimale aantasting	minimale aantasting	minimale aantasting
nabestemming	geen	geen	geen	geen
externe veiligheid/volksgezondheid	minimaal	minimaal	minimaal	minimaal

13 Vergelijking van de alternatieven

13.1 Algemeen

In de voorgaande hoofdstukken zijn de effecten van de verschillende alternatieven beschreven. In dit hoofdstuk worden de verschillende alternatieven met elkaar vergeleken. De basis voor deze vergelijking vormt de effectbeschrijving. Nadat in paragraaf 13.2 de methodiek voor de effectvergelijking nader is toegelicht, zijn in paragraaf 13.3 de alternatieven met elkaar vergeleken. In paragraaf 13.4 is het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) beschreven. Hiervoor heeft het alternatief met de minste milieueffecten model gestaan en zijn (voor zover mogelijk) per aspect verdergaande mitigerende maatregelen aangegeven om de milieueffecten verder te beperken. Tenslotte is in paragraaf 13.5 nader ingegaan op economische aspecten.

13.2 Methodiek effectvergelijking

Bij de effectbeschrijving zijn de effecten beoordeeld met behulp van een plusmin-waardering op een 7-punts schaal. Een dergelijke waardering verschaft meer inzicht in relatieve effecten ten opzichte van het nulalternatief (autonome ontwikkeling) waarin de huidige stortplaats wordt gesaneerd en de stortplaats niet zal worden heropend. Een verschil in het aantal plussen of minnen duidt op een significant verschil tussen de alternatieven.
De volgende waardering wordt toegepast:

+++	relatief sterke verbetering
++	relatieve verbetering
+	relatief beperkte verbetering
0	geen of geen relevante verandering
-	relatief beperkte verslechtering
--	relatieve verslechtering
---	relatief sterke verslechtering

Verder wordt in de tabellen de volgende afkortingen gebruikt:

- VA: verwijderalternatief;
- IA: isolatiealternatief;
- CA: combinatiealternatief.

13.3 Effectvergelijking

13.3.1 Ruimtegebruik

De combinatie sanering en benutting van stortvolume brengt met zich mee dat het gebied voorlopig nog niet kan worden gebruikt voor de eindbestemming: natuur en recreatie. Dit zal nog tenminste duren tot 2026 (VA). Bij het nulalternatief kan de eindbestemming eerder worden gerealiseerd: rond 2011. Aan de andere kant wordt door uitvoeren van de voorgenomen activiteit de ruimte wel veel efficiënter gebruikt dan bij het nulalternatief.

Met het in gebruik nemen van een relatief klein extra oppervlak (19 ha) en het vergroten van de hoogte (5 à 10 m) wordt een flink stortvolume gerealiseerd. Het verwijderalternatief scoort in dit opzicht het beste.

Het benutten van het oppervlak voor het creëren van stortvolume wordt positief gewaardeerd. Dit heeft enerzijds te maken met het feit dat in Nederland zorgvuldig moet worden omgegaan met de beschikbare ruimte. Daarom wordt, ook landelijk, het beleid gevoerd dat de schaarse ruimte niet mag worden verspild of versnipperd, maar indien mogelijk, meervoudig moet worden gebruikt. Een 'dubbelfunctie' van stortcapaciteit en een natuurlijke of recreatieve eindbestemming passen goed in dit streven.

Anderzijds speelt ook de discussie over de realisatie van stortvolume een rol (zie paragraaf 2.3). Hoewel dit een 'inrichtings-MER is, dat zich toespitst op de locale milieu-effecten, kan de realisatie van stortvolume op deze locatie niet los worden gezien van ontwikkelingen elders. Het komt er namelijk op neer dat, wanneer er geen nieuw stortvolume wordt gerealiseerd op de locatie Zeeasterweg, deze elders in de Randstad moet worden gerealiseerd. Ook elders zal het realiseren van stortcapaciteit locale milieu-effecten met zich meebrengen. Het is waarschijnlijk dat de locatie Zeeasterweg, ten opzichte van andere mogelijk locaties, vanuit ruimtelijk oogpunt en vanuit milieu oogpunt, een van de betere mogelijkheden biedt.

In de onderstaande tabel is een beoordeling gegeven de kwalitatieve effecten van de alternatieven ten opzichte van het nulalternatief.

Tabel 13.1: ***Overzicht kwalitatieve effecten van alternatieven t.o.v. nulalternatief ruimtegebruik***

	VA	IA	CA	duur van effect
nazorgfase				
beschikbare ruimte voor nabestemming	0	0	0	permanent
start nabestemming	--	-	--	permanent
netto stortvolume [1]	+++	+	++	permanent

13.3.2 Bodem en grondwater

Bij het combinatie- en isolatiealternatief vindt een permanente onttrekking plaats, deze onttrekking veroorzaakt op 500 meter afstand van de onttrekking een verlaging van 8 en 2 cm in het diepe grondwater (= eerste watervoerend pakket). Deze verlagingen zijn klein, maar dit treedt wel zeer langdurend op. Het verwijderalternatief scoort het beste, hier treedt gedurende twee jaar een daling van de diepe grondwaterstand op van circa 5 cm. Ten opzichte van het nulalternatief (waar eeuwig een grondwaterstanddaling optreedt van 10 cm) betekent dit een relatief sterke verbetering. De diverse alternatieven verschillen op het gebied van restemissie (lekkage naar het 1e wvp). Ten opzichte van het nulalternatief betekent het verwijderalternatief een relatieve sterke verbetering. Bij het isolatiealternatief treedt een relatief beperkte verbetering op, terwijl bij het combinatiealternatief door het kleinere lekoppervlak een relatieve verbetering optreedt.

Bij het criterium multifunctionaliteit scoort het verwijderalternatief het beste aangezien de bodem, in tegenstelling tot het combinatie- en isolatiealternatief, multifunctioneel word opgeleverd. Ook wat betreft het criterium monitoorbaarheid scoort het verwijderalternatief het beste.

Doordat er bij het verwijderalternatief geen afval onder de onderafdichting aanwezig blijft (dat bodem en grondwater kan beïnvloeden) en er een controledrain onder de onderafdichting ligt, kan een nauwkeurige monitoring van de werking van de voorzieningen plaatsvinden.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven de kwalitatieve effecten van de alternatieven ten opzichte van het nulalternatief.

Tabel 13.2: Overzicht kwalitatieve effecten van alternatieven t.o.v. nulalternatief bodem en grondwater

	VA	IA	CA	duur effect
sanerings- en exploitatiefase				
verlaging grondwaterstand op 500 m van de stortplaats	+++	++	+	permanent
nazorg				
restemissie van percolaat	+++	+	++	
multifunctionaliteit	+++	0	+	permanent
monitoorbaarheid	++	--	--	permanent

13.3.3 Oppervlaktewater

Bij het IA en CA wordt in de sanerings- en exploitatiefase veel grondwater (voornamelijk afkomstig van de grondwaterbeheersing) op het oppervlaktewater geloosd. Bij het VA komt geen water meer vrij uit de grondwaterbeheersing (er blijft geen "oud" afval meer liggen), dit leidt er toe dat bij het VA het minste water en de minste vervuilingseenheden (v.e.) op het oppervlaktewater worden geloosd. Ten opzichte van het NA laat het VA een duidelijke afname van de hoeveelheid te lozen grondwater en v.e. zien. Bij de lozing op het riool zijn de alternatieven (VA, IA en CA) niet duidelijk onderscheidend. Bij alle alternatieven worden ongeveer evenveel water en v.e. (voornamelijk afkomstig van het percolaat) op het riool geloosd. Ten opzichte van het NA laten het VA, IA en CA een duidelijk toename van de hoeveelheid te lozen afvalwater en ve zien.

In de nazorgfase wordt bij het VA geen grondwater opgepompt en geloosd op het oppervlaktewater. Ten opzichte van het NA waar nog circa 200.000 m^3/jaar wordt geloosd betekent dit een relatief sterke verbetering. Bij lozing op het riool zijn de alternatieven niet onderscheidend en is er geen verschil met het nulalternatief.

Tabel 13.3: Overzicht kwalitatieve effecten van alternatieven t.o.v. nulalternatief oppervlaktewater

	VA	IA	CA	duur effect
sanerings- en exploitatiefase				
lozing op oppervlaktewater	++	---	---	20 tot 25 jaar
vervuilingseenheden	++	---	---	20 tot 25 jaar
lozing op riolering	---	---	---	20 tot 25 jaar
vervuilingseenheden	---	---	---	20 tot 25 jaar
nazorgfase				
lozing op oppervlaktewater	+++	+	++	permanent
vervuilingseenheden	+++	+	++	permanent
lozing op riolering	0	0	0	permanent
vervuilingseenheden	+	+	+	permanent

13.3.4 Lucht

Bij alle alternatieven wordt tijdens de sanerings- en exploitatiefase een verticaal stortgasonttrekkingssysteem aangebracht, hiermee is het mogelijk om circa 60% van het geproduceerde stortgas op te vangen en af te fakkelen. Tijdens de aanleg van de bovenafdichting wordt het horizontale stortgasopvangsysteem aangelegd, vanaf dit moment wordt nagenoeg 100% van het geproduceerde stortgas opgevangen en afgefakkeld. In de periode tot 2030 zal door het beperkte rendement (circa 60%) van het verticale stortgasonttrekkingssysteem een gedeelte van het geproduceerde stortgas emitteren. Bij het verwijderalternatief zal in de periode tot 2030 het meeste stortgas emitteren (circa 726.700 Nm^3 CH_4). Bij het combinatie- en isolatiealternatief worden 578.300 Nm^3 CH_4 respectievelijk 153.000 Nm^3 CH_4 geëmitteerd. Ten opzichte van het nulalternatief zal bij zowel het verwijder- als combinatiealternatief meer methaan emitteren.

De emissies van verzurende stoffen (SO_2 en NO_x), als gevolg van transport en graafactiviteiten, zijn bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit ongeveer gelijk. Ten opzichte van het nulalternatief, waar minder transport- en graafactiviteiten plaatsvinden, zal de emissie van verzurende stoffen beperkt toenemen.

Bij zowel het verwijder- als combinatiealternatief wordt de hoeveelheid verwaaiend stof wordt geschat op circa 15 ton per jaar. Bij het isolatiealternatief wordt de hoeveelheid verwaaiend stof geschat op circa 10 ton per jaar. Ten opzichte van het nulalternatief, waar gedurende een periode van 2 jaar circa 6 ton per jaar verwaaid, betekent dit een relatief beperkte verslechtering.

Uit de geurcontourberekeningen blijkt dat bij de meest ongunstige situaties ten opzichte van Villapark de H=-1 geurcontour over het zuidelijke deel van Villapark ligt. Bij de meest ongunstige situatie ten opzichte van de boerderijen aan de Zeeasterweg ligt de H=-1 geurcontour over de dichtsbijgelegen boerderij. Bij de meest ongunstige situatie ten opzichte van het bedrijventerrein ligt de H=-1 geurcontour over een gedeelte van het bedrijventerrein. Er kan dus geconcludeerd worden dat ter plaatse van Villapark, de boerderij aan de Zeeasterweg en het bedrijventerrein gedurende een zeer beperkte periode een zeer licht onaangename geur (H=-1) waargenomen kan worden. Deze situaties komen alleen voor bij het verwijder- en combinatiealternatief. Bij het isolatiealternatief zal geen geur worden waargenomen, omdat hier niet in het oude afval wordt gegraven. Ten opzichte van het nulalternatief betekent het verwijderalternatief een relatieve verslechtering en het combinatiealternatief een relatief beperkte verslechtering.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven de kwalitatieve effecten van de alternatieven ten opzichte van het nulalternatief.

Tabel 13.4: Overzicht kwalitatieve effecten van alternatieven t.o.v. nulalternatief lucht

	VA	IA	CA	duur effect
sanerings- en exploitatiefase				
broeikaseffect	---	0	---	20 tot 25 jaar
verzuring	-	-	-	20 tot 25 jaar
stofemissies	--	-	--	20 tot 25 jaar
geuremissies	--	0	-	20 tot 25 jaar

13.3.5 Geluid

De activiteiten op de locatie leveren een geluidbelasting op voor de omgeving, met name voor de dichtst bij gelegen woningen ([art. 5.1.2.e] en [art. 5.1.2.
Wanneer wordt gekeken naar de geluidbelasting als gevolg van zowel wegverkeerslawaai als van de inrichting (de gecumuleerde geluidbelasting) dan neemt de geluidbelasting ten opzichte van het nulalternatief met 4 á 5 dB(A) toe. De alternatieven verschillen onderling weinig: de geluidbelasting is vooral afhankelijk van het type werkzaamheden dat in een bepaalde periode wordt verricht, en de locatie van de werkzaamheden op de inrichting.
Het isolatiealternatief (waar geen afval wordt ontgraven) scoort uiteraard het beste omdat hier geen saneringsactiviteiten (ontgraving) met bijbehorende afvalbe- en verwerkingsactiviteiten plaats vinden. Het verwijder- en combinatiealternatief scoren nagenoeg gelijk.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven de kwalitatieve effecten van de alternatieven ten opzichte van het nulalternatief.

Tabel 13.5: Overzicht kwalitatieve effecten van alternatieven t.o.v. nulalternatief geluid

	VA	IA	CA	duur effect
sanerings- en exploitatiefase				
geluidbelasting [art. 5.1.2.e]	--	-	--	20 tot 25 jaar
geluidbelasting [art. 5.1.2.e]	--	-	--	20 tot 25 jaar
geluidbelasting Natuurpark	-	-	-	20 tot 25 jaar
geluidbelasting Zuiderveld	0	0	0	20 tot 25 jaar
geluidbelasting Landgoederenzone	0	0	0	20 tot 25 jaar

13.3.6 Natuur

De voorgenomen activiteit brengt met zich mee dat de aanwezige beplanting van de stortplaats (eerder dan bij het nulalternatief) wordt verwijderd. Hierdoor gaat biotoop voor dieren, met name broedvogels, verloren. Hierin is geen verschil tussen de alternatieven. De toename van de geluidbelasting die de activiteiten met zich meebrengen, veroorzaakt een kleine toename van de verstoring van de fauna in de omgeving. Tevens duurt het bij de voorgenomen activiteit langer voordat de nabestemming ingaat. Kortom: de voorgenomen activiteit veroorzaakt negatieve effecten op de natuur. Deze effecten zijn deels heel plaatselijk (biotoopverlies op stortplaats zelf) en deels ook tijdelijk (geluidhinder). Er is in dit opzicht nauwelijks verschil tussen de alternatieven.

In de onderstaande tabel is de kwalitatieve waardering van de voorgenomen activiteit ten opzichte van het nulalternatief weergegeven.

Tabel 13.6: Overzicht kwalitatieve effecten van alternatieven t.o.v. nulalternatief natuur

	VA	IA	CA	duur effect
sanerings- en exploitatiefase				
biotoopverlies op stortplaats	0	0	0	permanent
rustverstoring in Natuurpark	-	-	-	20 tot 25 jaar
nazorgfase				
start nabestemming	--	-	-	permanent

13.3.7 Landschap

De hoogte van de stortplaats zal nauwelijks invloed hebben op het landschap. De stortplaats is namelijk, door de brede zone en de hoogte van beplanting eromheen, nauwelijks zichtbaar. Ook bij een hoogte van 15 meter zal de stortplaats vanuit de meeste richtingen nauwelijks zichtbaar zijn. Aangezien de alternatieven onderling niet verschillen in hoogte en vormgeving, zijn er geen verschillen tussen de alternatieven. De uitvoering van het landschapsplan start bij de voorgenomen activiteit circa 15 à 20 jaar later dan bij het nulalternatief.

In de onderstaande tabel is de kwalitatieve waardering van de voorgenomen activiteit ten opzichte van het nulalternatief weergegeven.

Tabel 13.7: Overzicht kwalitatieve effecten van alternatieven t.o.v. nulalternatief Landschap

	VA	IA	CA	duur effect
sanerings- en exploitatiefase				
zichtbaarheid stortplaats	-	-	-	permanent
nazorgfase				
uitvoering landschapsplan	--	-	-	permanent

13.3.8 Woon- en leefmilieu

De gecumuleerde geluidbelasting (milieukwaliteitsmaat) zal bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit met 0 tot 5 dB(A) toenemen. De grootste toename zal plaats vinden bij de Zeeasterweg, hier neemt geluidbelasting met 4 á 5 dB(A) toe. De gecumuleerde geluidbelasting ter plaatse van Zuiderveld neemt niet toe omdat het geluid wegvalt ten opzichte van het geluid van de A6.

Uit de geurcontourberekeningen blijkt dat bij de meest ongunstige situaties ten opzichte van Villapark, de boerderijen aan de Zeeasterweg en het bedrijventerrein de H=-1 geurcontour over een gedeelte van bovengenoemde bestemmingen ligt. Er kan dus geconcludeerd worden dat ter plaatse van Villapark, de boerderij aan de Zeeasterweg en het bedrijventerrein gedurende een zeer beperkte periode een zeer licht onaangename geur (H=-1) waargenomen kan worden. Deze situaties komen alleen voor bij het verwijder- en combinatiealternatief.

Als gevolg van de sterke toename van het vrachtverkeer (van 164 vrachtwagenbewegingen naar ruim 300) op de Larserringweg zal de verkeersveiligheid bij de alternatieven van de voorgenomen activiteit duidelijk afnemen, dit kan met name voor (schoolgaande) kinderen leiden tot onveilige situaties.
De overlast in de omgeving, als gevolg van stof, zwerfvuil, vogels en ongedierte, zal bij de voorgenomen activiteit slechts heel beperkt toenemen. De alternatieven zijn hiervoor nauwelijks onderscheidend. Door de brede beplantingszone rond de stortplaats zal de belevingswaarde bij de voorgenomen activiteit nauwelijks worden aangetast, de alternatieven zijn hiervoor niet onderscheidend. Doordat er geen brandbare afvalstoffen worden gestort en gewerkt wordt conform de meest recente regelgeving en inzichten zijn naar alle waarschijnlijkheid geen effecten op de externe veiligheid en volksgezondheid te verwachten. Het effect van de nabestemming (natuur, extensieve recreatie) op de omgeving zal vermoedelijk minimaal zijn.

In de onderstaande tabel is de kwalitatieve waardering van de voorgenomen activiteit ten opzichte van het nulalternatief weergegeven.

Tabel 13.8: Overzicht kwalitatieve effecten van alternatieven t.o.v. nulalternatief Woon- en leefmilieu

	VA	IA	CA
sanerings- en exploitatiefase			
geluidhinder	-	-	-
geurhinder	--	0	-
visuele hinder	-	-	-
verkeersveiligheidsbeleving	--	--	--
verspreiding van stof en zwerfvuil	-	-	-
overlast van vogels en ongedierte	-	-	-
externe veiligheid/volksgezondheid	0	0	0
nazorgfase			
belevingswaarde	-	-	-
nabestemming	0	0	0
externe veiligheid/volksgezondheid	0	0	0

13.4 Het Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

Welk van de drie alternatieven moet nu worden beschouwd als het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)? Het MMA kan worden gedefinieerd als het alternatief waarbij de negatieve milieueffecten het kleinst zijn en de positieve milieueffecten het grootst. Hiervoor moet in ieder geval worden gekeken naar die aspecten waarbij de alternatieven duidelijk van elkaar verschillen. Dat is het geval bij de aspecten bodem- en grondwater, oppervlaktewater en lucht. Op de toetsingscriteria restemissie van percolaat, monitoorbaarheid en multifunctionaliteit scoort het verwijderalternatief duidelijk beter dan het isolatiealternatief en het combinatiealternatief. Bij het verwijderalternatief wordt volledig aangesloten bij het beleid dat de provincie Flevoland op dit punt voert. Door de manier waarop bij het verwijderalternatief wordt omgegaan met het in het verleden gestorte afval, hoeven er geen permanente grondwaterontrekkingen plaats te vinden. De effecten van de (tijdelijke en permanente) grondwateronttrekkingen op het ondiepe grondwater blijken weliswaar heel klein te zijn, toch kunnen permanenten onttrekkingen worden gezien als een weinig duurzame manier van omgaan met het grondwater. Logischerwijs hebben de kleinste onttrekkingen ook de kleinste (indirecte) lozingen op oppervlaktewater tot gevolg. Ook op dit punt scoort het verwijderalternatief het beste. De gunstige score van het verwijderalternatief manifesteert zich vooral op de langere termijn, in de nazorgfase. Het enige nadeel van het verwijderalternatief is gelegen in het aspect geur. De geurcontour zoals berekend voor een worst case situatie bij het verwijderalternatief is groter dan de worst case contour bij het combinatie en isolatiealternatief. De geurproduktie hangt samen met het verplaatsen van het in het verleden gestorte afval. Volgens de berekeningen zal gedurende een beperkte periode (95 of 99,5 percentiel) een zeer licht onaangename geur voor omwonenden waar te nemen zijn. Bovendien is dit een tijdelijk effect: de hinder verdwijnt als er wordt gestopt met de werkzaamheden.

Alles afwegende wordt het verwijderalternatief gezien als het meest milieuvriendelijk alternatief. Dit alternatief levert de meest multifunctionele en duurzame oplossing voor de sanering en de realisatie van stortcapaciteit.

13.5 Het MMA met effectbeperkende maatregelen

In paragraaf 13.4 is het verwijderalternatief als het meest milieuvriendelijk alternatief beoordeeld. Bij toepassing van de in hoofdstuk 5 tot en met 12 beschreven effectbeperkende maatregelen is het mogelijk op de optredende milieueffecten verder te beperken. Bij de aspecten bodem- en grondwater, oppervlaktewater, lucht, geluid, natuur, landschap en woon- en leefmilieu zijn effectbeperkende maatregelen voorgesteld.

Omdat het effect op het bodem en grondwater (daling grondwaterstand met 0,05 m, gedurende 2 jaar) en oppervlaktewater vrij beperkt is wordt hier bij de effectbeperkende maatregelen niet verder op ingegaan.

Door bij de sanering (ontgraven) van de stortplaats bij de graafwerkzaamheden rekening te houden met weersomstandigheden is het mogelijk om geurhinder te voorkomen. Bovendien levert het belangrijke verbeteringen op in de arbeidsomstandigheden tijdens scheiding en bewerking. Tevens zullen passanten (Zeeasterweg, Larserringweg, Dronterweg) minder geur waarnemen (als er al geur wordt waargenomen). Besproeiing van droog afval en verharding kan een bijdrage leveren aan de stofemissie.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de effectbeperkende maatregelen zouden kunnen worden uitgevoerd.

Tabel 13.9: Overzicht effectbeperkende maatregelen

	MMA	MMA + effectbeperkende maatregelen
Geur		
niet werken tijdens ongunstige weersomstandigheden	waarneming zeer licht onaangename geur	geen geurwaarneming
Stof		
sproeien van droog afval en verharding	vrijwel geen hinder	geen hinder
Landschap		
zichtbaarheid stortplaats beperken door aanleg beplanting	zichtbaar noordoostzijde	niet zichtbaar
Geluid		
geluidwallen en andere geluidwerende voorzieningen rondom installaties en storten en afgraven (zoveel mogelijk) achter (stort)wallen	lichte hinder	geen hinder
Woon- en leefmilieu		
aanleggen van een fietspad langs de Larserringweg tussen de Zeeasterweg en Dronterweg	afname verkeersveiligheid	geen afname verkeersveiligheid

13.6 Voorkeursalternatief Afvalzorg

Afvalzorg hecht er sterk aan om op een milieuhygienisch verantwoorde manier stortcapaciteit te realiseren. Daarnaast wil Afvalzorg een stortplaats exploiteren en beheren die wat betreft voorzieningen een geheel is. Dit is van belang in verband met de mogelijkheden om de werking van de voorzieningen goed te kunnen monitoren. Vanuit die gedachte is Afvalzorg een voorstander van het in een keer aanleggen van de bovenafdichtingsconstructie na beëindiging van alle stortactiviteiten.

Daarom sluit Afvalzorg bij de keuze voor het voorkeursalternatief aan bij het meest milieuvriendelijk alternatief (verwijderalternatief), waarbij de in de bovenstaande tabel genoemde effectbeperkende maatregelen zoveel mogelijk worden uitgevoerd.

13.7 Afweging meest milieuvriendelijk alternatief - geen uitbreiding stortplaats

Deze afweging is eigenlijk geen onderdeel van dit inrichtings-MER: het is een beleidsmatige afweging die thuis hoort op een groter schaalniveau. Toch kan, ten behoeve van deze afweging, uit dit MER het volgende worden afgeleid: Afgewogen tegen het nulalternatief levert het meest milieuvriendelijke alternatief een grote extra stortcapaciteit tegen een klein extra ruimtebeslag en relatief kleine locale milieu-effecten.

Het verschil met de milieu-effecten van het nulalternatief zijn ofwel tijdelijk (geur, extra geluid) ofwel zijn in feite een verschuiving van het tijdstip waarop bepaalde verschijnselen (verwijderen beplanting, eindinrichting) zich voordoen. Verder zijn er belangrijke positieve effecten: het opleveren van een multifunctionele bodem en (dus) afzien van langdurige grondwateronttrekkingen en de daarbij behorende lozingen.

Uit de informatie die in dit MER is gegenereerd, mag dan ook de conclusie worden getrokken dat met de uitvoering van het meest milieuvriendelijk alternatief tegen relatief kleine locale milieu-kosten een grote stortcapaciteit wordt gerealiseerd die voldoet aan de strengste eisen op het gebied van bodembescherming. Het is goed mogelijk dat de Zeeasterweg de beste kans van de regio biedt voor het realiseren van stortcapaciteit tegen zulke relatief gunstige voorwaarden.

13.8 Economische aspecten

De exploitatie van de alternatieven verschillen op de volgende aspecten:
- netto-stortvolume (= volume waarin afval kan worden gestort met een storttarief);
- milieubeschermende voorzieningen;
- saneringskosten;
- verschil hoeveelheid te ontgraven/bewerken afval;

Uit de berekeningen (zie bijlage 2) kunnen per alternatief de volgende conclusies worden getrokken:
- het verwijder-alternatief heeft een goed resultaat. Dit wordt veroorzaakt door een hoog effectief volume en de gefaseerde saneringS- en inrichtingskosten;
- het combinatie-alternatief heeft een zeer goed resultaat. Dit wordt veroorzaakt door het eveneens hoge effectieve volume (vergelijkbaar aan verwijderalternatief), de lagere kosten van afvalverplaatsing/bewerking (dan bij verwijderalternatief) en het feit dat de tussenafdichting goedkoper is dan de aanleg van een onderafdichting;
- het isolatie-alternatief heeft een redelijk resultaat. Dit wordt met name veroorzaakt door de plaatsing van de verticale wand (grote investering aan het begin van de exploitatie) en het lagere effectief volume;

Het nulalternatief is geen exploitatie. Het geld voor de sanering is reeds beschikbaar. Geld voor de nazorg is niet gereserveerd.

Eindconclusie is dat vanuit financieel oogpunt de voorkeursvolgorde de volgende is:
1. combinatie-alternatief;
2. verwijder-alternatief;
3. isolatiealternatief;
4. nulalternatief

Afvalzorg kiest voor de milieuhygienisch beste en maatschappelijk meest gewenste oplossing, die ook op langere termijn goed functioneert en tegen aanvaardbare kosten gerealiseerd kan worden, namelijk het verwijderalternatief. Het combinatiealternatief voldoet hier naar de mening van Afvalzorg duidelijk niet aan. Enerzijds omdat een beter beschermingsniveau haalbaar is tegen aanvaardbare kosten (=verwijder-alternatief), anderzijds omdat het beleidsmatig een minder gewenste oplossing is.

14 Leemten in kennis en evaluatie achteraf

14.1 Leemten in kennis

Bij het opstellen van het MER zijn leemten in kennis geconstateerd.
Leemten in kennis hebben te maken met:

- onbekendheid van ingreep-effect relaties. Dit duidt derhalve op de stand der techniek/wetenschap.
- ontbreken van informatie en gegevens.

De belangrijkste leemten in kennis in dit MER zijn:

- afvalaanbod. De laatste jaren is door diverse ontwikkelingen in de afvalmarkt het afvalaanbod sterk veranderd. Gebleken is dat het voorspellen van het afvalaanbod omgeven is met grote onzekerheid. Het afvalaanbod is met name van belang voor (het moment van) geur- en geluidhinder. Het scenario in het MER wordt gezien als een 'best-guess';
- Vormgeving. In het MER is uitgegaan van de uitgangspunten zoals geformuleerd in het ontwerp-bestemmingsplan;
- Grondwatersanering. De grondwaterkwaliteit onder de stortheuvels is gebaseerd op een beperkt aantal waarneempunten;
- Zettingsgedrag ondergrond. De bodemopbouw is geschematiseerd. Bodemparameters zijn ingeschat op basis van een beperkt aantal waarnemingen. Het zettingsgedrag is berekend aan de hand van goed gevalideerde rekenmodellen;
- Geurhinder. De geurhinder van afgraving en bewerking van vrijkomende afval, is niet met zekerheid te voorspellen. Dit heeft te maken met het beperkt aantal gegevens over geuremissie van afval in het algemeen en afvalafgraving in het bijzonder. Daarnaast zijn nieuwe geurrekenmodellen in ontwikkeling. In het MER is gebruikt gemaakt van op dit moment beschikbare informatie en van een op dit moment geaccepteerd rekenmodel.

Voor de belangrijkste onzekerheden is gerekend met worst-case aannames. Derhalve wordt verwacht dat de effecten gemiddeld genomen in de praktijk zullen meevallen.

Belangrijke vraag is of geconstateerde leemten in kennis relevant zijn voor de uitkomsten van dit onderzoek en daarmee voor het besluitvormingsproces. Geen van de genoemde leemten in kennis leidt tot een fundamenteel andere weging van de alternatieven.

14.2 Evaluatie achteraf

Ter verbetering van het inzicht in de werkelijk optredende gevolgen voor het milieu zal het evaluatieprogramma metingen moeten bevatten op basis waarvan de in dit MER gedane schattingen kunnen worden geverifieerd.
Opgemerkt wordt dat in de Wm- en Wvo-vergunning een groot aantal metingen zullen worden voorgeschreven die daarmee onderdeel kunnen uitmaken van een evaluatieprogramma. Dit programma kan onderdeel gaan uitmaken van het milieuzorgsysteem.

Met betrekking tot de leemten in kennis zal de monitoring met name aandacht moeten besteden aan inrichtingstechnische aspecten en anderzijds aan emissies.

Inrichtingstechnische aspecten:

- Vormgeving. In een later stadium zal in overleg met provincie, gemeente en omwonenden een landschapsplan worden opgesteld. In dit landschapsplan wordt de vormgeving en de aankleding van het terrein en directe omgeving nader gedetailleerd;
- Grondwatersanering. De grondwaterkwaliteit wordt in het kader van de Wbb-beschikiing met zekere regelmaat gemeten. Daarnaast wordt direkt na verwijdering van een stortheuvel de kwaliteit van de onderliggende bodem uitgebreid gemeten. Vervolgens kan een saneringsplan voor het betreffende terreindeel worden opgesteld en uitgevoerd, al dan niet in combinatie met de aanleg van de voorbelasting;
- Zettingsgedrag. Door het uitvoeren van onderzoek kan de onzekerheid worden weggenomen. Vóór aanleg van de compartimenten wordt een geotechnisch onderzoek van de bodemgesteldheid van de aan te leggen compartimenten uitgevoerd. Het zettingsgedrag wordt vervolgens gemeten tijdens en na de voorbelasting. Deze informatie wordt vervolgens gebruikt in het detailontwerp van het betreffende compartiment. Vervolgens wordt het zettingsgedrag van de afvalcompartimenten tijdens de exploitatie met zakbakens gemeten.

Emissies:

- geurhinder. Het de komende tijd verzamelen van kennis met betrekking tot geurhinder bij stortplaatsen en meer specifiek bij de afgraving van afval. Het volgen van de ontwikkeling van geurmodellen.

Verantwoording

Titel	:	MER Afvalverwerkingsinrichting Zeeasterweg te Lelystad
Opdrachtgever(s)	:	Afvalzorg Deponie BV
Uitgegeven door	:	Grontmij Advies & Techniek bv
Plaats en datum	:	Houten, 30 mei 2001
P.N.	:	21.9399.1
Doc.nr.	:	13/99018033.DL/CD
Status en versie	:	Definitief
Aantal pagina's	:	136
Opgesteld	:	art. 5.1.2.e
Gecontroleerd	:	art. 5.1.2.e
Goedgekeurd	:	art. 5.1.2.e art. 5.1.2.e
[Naam en Paraaf]	:	
Informatie	:	tel. 030- art. 5.1.2.e

Literatuurlijst

[Afvalzorg, 2000]
Proefontgraving Zeeasterweg rapportage bevindingen, Afvalzorg Deponie BV, Haarlem, 29 februari 2000

[Afvalzorg, 1999]
Acceptatiereglement Afvalzorg Deponie BV, Haarlem, januari 1999.

[Afvalzorg, 1999]
Monitoringplan, Stortplaats Zeeasterweg te Lelystad, november 1999.

[AOO, 2000]
Afval Overleg Orgaan. Afvalverwerking in Nederland. Gegevens 1999. Werkgroep Afvalregistratie juli 2000. AOO 2000-11.

[AOO, 1999]
Landelijk stortplan, derde wijziging Tienjarenprogramma Afval 1995 2005, 1999.

[AOO, 1995]
Afval Overleg Orgaan. Tienjarenprogramma Afval 1995-2005, 1995

[Arcadis, 1999]
Startnotitie Afvalverwerkingsinrichting Lelystad (kenmerk: 634/OA99/2538/33510/am), Arcadis Heidemij Advies, april 1999

[Arcadis, 1998]
MER Composteerinstallatie Zeeasterweg Lelystad (kenmerk: 673/CE98/2380/12970), Arcadis Heidemij Realisatie BV, oktober 1998

[Arcadis, 1998]
Arcadis Heidemij Advies. Strategiebepaling sanering/heringebruikname stortplan Lelystad, december 1998)

[Blauw, 1994]
Emissie meten van verwaaiend-stofbronnen, Buro Blauw, 1994

[CROW, 1998]
Beoordelingsrichtlijn grond voor toepassing in werken (voorlopige versie). BRL 9308. CROW. 1998.

[CSO Adviesbureau voor milieuonderzoek, 1999]
De bodemkwaliteitskaart van de provincie Flevoland, Atlas. Provincie Flevoland, april 1999

[CSO Adviesbureau voor milieuonderzoek, 1999]
De bodemkwaliteitskaart van de provincie Flevoland, Achtergronddocument. Provincie Flevoland, april 1999

[CUR, 1996]
Aanbeveling 33. Granulaire afdichtingslagen op basis van zandbentoniet, tweede druk. september 1996.

[DGV/TNO, 1985]
Grondwaterkaart van Nederland, Lelystad/Harderwijk, 20 West en 26 West/Oost

[Dooremolen, W.A., A. van der Scheer en H.J. Winkels, 1996]
Waarnemingen en prognoses van de maaiveldsdaling in Flevoland, september 1996. Flevobericht 388 (Rijkswaterstaat, Directie Ijsselmeergebied).

[Engel, 1991]
Deponiegasverbrennung in Fackeln, Stuttgarter Berichte zur Abfallwirtschaft 44, 1991.

[EG, 1999]
Richtlijn 1999/31/EG van de raad van 26 april 1999 betreffende het storten van afvalstoffen.

[Gemeente Lelystad, 1999]
Ontwerpbestemmingsplan Stortplaats Lelystad, Gemeente Lelystad, 1999

[Gemeentewerken Rotterdam, 2000]
Vervorming van minerale afdichtingslagen. berekeningen met Plaxis voor niet geheel verzadigde grond. Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, maart 2000.

[Grontmij, 1998]
Nader Onderzoek gecontroleerde stortplaats Lelystad, Onderzoek ten behoeve van afwerking stortplaats aan de Zeeasterweg te Lelystad (documentnummer: 97003621), Grontmij, juli 1998

[Grontmij, 1998a]
Saneringsonderzoek gecontroleerde stortplaats Lelystad, Onderzoek ten behoeve van afwerking stortplaats aan de Zeeasterweg te Lelystad (documentnummer: 97004946), Grontmij, juli 1998

[Grontmij, 1998b]
Verschilzettingen op stortplaatsen. Onderzoek naar verschilzettingen in relatie tot vervorming van bovenafdichting. Grontmij, augustus 1998.

[Grontmij, FDM, KIWA, 1998]
MER Grondwaterwinning Flevoland

[Grontmij, FDM, KIWA, 1998]
MER Grondwaterwinning Flevoland, basisrapport geohydrologie

[Grontmij, 1996]
Protocollen Trisoplast ten behoeve van boven- en onderafdichtingen bij afvalbergingen, 2e druk 20 maart 1996.

[Grontmij, 1995]
Bodemonderzoek slibvloeivelden/slibbezinkvijvers voormalige vuilstortplaats te Lelystad (documentnummer: 95001044), Grontmij, november 1995

[Grontmij, 1991]
Overzicht natuur en landschap in het landelijk gebied van de provincie Flevoland, Grontmij, 1991

[GMN, 1991]
Inventarisatie natuurwaarden, Grondwaterbeheer Midden Nederland, 1991

[Heemraadschap Fleverwaard, 1998]
Beschikking Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (kenmerk: HF 98/226), Heemraadschap Fleverwaard, 15 juni 1998.

[Heemraadschap Fleverwaard, 1997]
Beschikking Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (kenmerk: HF 97/514), Heemraadschap Fleverwaard, 20 oktober 1997.

[Heemraadschap Fleverwaard, 1993]
Waterbeheersplan 1994-1997, verlengd tot 1 januari 2001, 1993

[Heidemij, 1993]
Waterhuishouding in en rondom bos- en natuurgebieden, Heidemij 1993

[Heidemij, 1993a]
Hydrologische modellering gecontroleerde stortplaats Lelystad, Heidemij 1993.

[Heidemij, 1993b]
Bijlagerapporten bij Wm-vergunningaanvraag, 1993

[Hoeks et all., 1990]
Richtlijnen voor ontwerp en construktie van eindafdekkingen van afval- en reststofbergingen. Staringcentrum rapport 91, 1990.

[Hoeks, 1983]
Hoeks, J. Significance of biogas production in waste tips, Waste Management & Research (1983) 1, 323-335.

[Infomil, 2000]
Nederlandse emissierichtlijnen Lucht (NeR), Infomil, september 2000.

[IWACO, 1994]
Kennisdocument geohydrologische isolatie voor bodembescherming, juni 1994.

[KIWA, 1999]
Beoordelingsrichtlijn voor het KIWA productcerticaat voor Afdichtingsfolie van lage dichtheid polyetheen zonder versterking. BRL K546/03-1999-08-05.

[KIWA, 1998]
Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Aanleg van grunulaire afdichtingslagen op basis van zandbentoniet inclusief combinatieafdichtingen. Verwerken van kunststof folie. BRL 1130-1998-04-01.

[KIWA, 1997]
Beoordelingsrichtlijn voor het KIWA procescertificaat voor Verwerken van kunststof folie. BRL K537/03-1997-09-01.

[KIWA, 1993]
'Tussenbalans speciedepot Hollandse Ijssel. KIWA, 1993.

[Klink & Mulder, 1992]
Inventarisatie van de ecologische waarden in oppervlaktewateren, Klink & Mulder, 1992.

[LNV, 1993]
Structuurschema Groene Ruimte . Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, juni 1993.

[LNV, 1992]
Nota Landschap. Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, oktober 1992.

[LNV, 1990]
Natuurbeleidsplan, Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, 1990.

[Natuurmonumenten, 1996]
Natuur- en wandelgebieden, Vereniging Natuurmonumenten, 1996.

[NNI, 1999]
Nederlandse norm NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek. Nederlandse Normalisatie-instituut, oktober 1999.

[Provincie Flevoland, 2000]
Omgevingsplan, Provincie Flevoland, november 2000.

[Provincie Flevoland, 1999]
Beschikking inzake ernst, urgentie en saneringstijdstip voor het geval van bodemverontreiniging aan de Zeeasterweg te Lelystad (MB/99.090483/C), Provincie Flevoland, maart 1999.

[Provincie Flevoland, 1998] Heroverweging stortbeleid Flevoland en Uitwerkingsplan Milieubeleidsplan Flevoland, Storten van Afvalstoffen, oktober 1998.

[Provincie Flevoland, 1994]
Beschikking (kenmerk: MB/94.040226/C) ten behoeve van Heidemij Realisatie B.V. te Arnhem voor een composteerinstallatie voor groenafval op de stortplaats aan de Zeeasterweg te Lelystad, Provincie Flevoland, 7 februari 1994.

[Provincie Flevoland, 1994a]
Provinciaal milieubeleidsplan Flevoland 1994-1998, 1994.

[Provincie Flevoland, 1993]
Waterhuishoudingsplan 1994-1998, 1993.

[Provincie Flevoland, 1992]
Streekplan Flevoland, augustus 1992.

[Randstad Afvaloverleg, 1998]
Randstad Stortplan, Randstad Afvaloverleg, maart 1998.

[RIVM, 1998]
Luchtkwaliteit Jaaroverzicht 1997, Rijksinstituut voor Milieuhygiëne, Bilthoven, 1998.

[RWS, 1995]
Milieuonderzoek gecontroleerde stortplaats Lelystad 1994. Rapport 1995-27 Lio.

[RWS, 1994]
Milieuonderzoek gecontroleerde stortplaats Lelystad 1993. Rapport 1994-19-Lio.

[RWS en DBW/RIZA, 1991]
Geohydrologische atlas van het IJsselmeergebied.

[RIJP, 1988]
Milieuonderzoek gecontroleerde stortplaats in Lelystad en Almere 1987. 1988-27 Cbw.

[RIJP, 1986]
Milieuonderzoek gecontroleerde stortplaats Lelystad en Almere 1985. 1986-25 Abw.

[RIJP, 1985]
Milieuonderzoek gecontroleerde stortplaats Lelystad 1980 t/m 1984. 1985-98 Abw.

[Staatsblad, 1999]
Besluit stortverbod afvalstoffen, Staatsblad 665, 1997. laatste wijziging Staatsblad 427, 1999.

[Staatsblad, 1998]
Besluit van 5 januari 1998 tot wijziging van het Stortbesluit bodembescherming en het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer in verband met onder meer de nazorg van stortplaatsen. Staatsblad 22, 1998.

[Staatsblad, 1998b],
Besluit tot wijziging van het Asbest-verwijderingsbesluit, Staatsbald 171, 1998

[Staatsblad, 1997]
Wet van 6 november 1997 tot aanvulling van de Wet milieubeheer met een regeling ter waarborging dat gesloten stortplaatsen geen of zo min mogelijk nadelige gevolgen voor het milieu hebben, alsmede wijziging van de Wet bodembescherming (Leemtewet) .Staatsblad nr. 532. 1997

[Staatsblad, 1997b]
De Arbeidsomstandigheden wet, Staatsblad 60, 1997

[Staatsblad, 1995]
Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterenbescherming, Staatsblad nr. 567. 1995.

[Staatsblad, 1993]
Stortbesluit bodembescherming, Staatsblad 1993, 55.

[Staatsblad, 1993b]
Asbestverwijderingsbesluit, Staatsblad 290, 1993.

[Staatsblad, 1993c]
Asbestbesluit Arbeidsomstandigheden, Staatsblad 290, 1993.

[Staatsblad, 1986]
Wet bodembescherming, Staatsblad 1986, 374.

[Staatscourant, 2000]
Supplement bij Wijziging Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit, Staatscourant 210, 30 oktober 2000.

[Staatscourant, 1998]
Besluit wijziging Stortbesluit bodembescherming, Staatscourant 121, april 1998.

[Staatscourant, 1997]
De Arbeidsomstandighedenregeling, Staatcourant 63, 1997

[Stortplaatsexploitanten in Randstad, 1998]
Exploitantenplan, februari 1998

[SVP, 2000]
SVP architektuur en stedebouw, Voorontwerp Bestemmingsplan De Landerijen Gemeente Lelystad, Toelichting, voorschriften en plankaart, mei 2000

[SZW, 1997]
Arbo-informatie AI-3 Asbest. Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 1997.

[Tabasaran, 1976]
Tabasaran, O., Überlegungen zur Problem Deponiegas, Müll und Abfall (1976) 7, 204.

[TAUW, 1995]
Milieu-effectrapport vuilstortplaats Braambergen te Almere, 1995.

[TNO, 2000]
Beoordeling van de gelijkwaardigheid van de toepassing van Geologger® als dichte eindafwerking van een stortplaats. TNO-MEP-R2000/366. oktober 2000.

[TNO, 1999]
Protocollen voor het toepassen van kunststof geomembranen ten behoeve van bodembescherming Herziening 1999. deel I Materialen (VF99-52) en deel II Aanleg en acceptatie (VF99-53).

[TNO, 1991]
Richtlijn voor het toepassen van geomembranen ten behoeve van bodembescherming. Rapport 296/91. 1991.

[VKB, 1999]
Protocol 18: "Monsterneming grond t.b.v. partijkeuringen. Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, 1999.

[VROM, 1999]
Van trechter naar Zeef. Afwegingsproces saneringsdoelstelling. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, oktober 1999.

[VROM, 1999a]
Herziening Besluit milieu-effectrapportage 1994, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, mei 1999.

[VROM, 1999b]
Berdowski J.J.M., Draaijers G.P.J., Coenen P.W.H.G., Emissies in Nederland per regio, Jaarrapport 1996 en ramingen 1997, Publicatiereeks Emissieregistratie nr. 48, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Den Haag, april 1999.

[VROM, 1999c]
Storten van gevaarlijke afvalstoffen, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 8 maart 1999.

[VROM, 1998]
Nationaal Milieubeleidsplan 3, februari 1998

[VROM, 1997]
Circulaire Saneringsregeling Wet bodembescherming: beoordeling en afstemming, 1997.

[VROM, 1996]
Commissie Toekomstige Organisatie Afvalverwijdering, september 1996.

[VROM, 1995]
Richtlijn nader onderzoek deel 1 voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1995.

[VROM, 1994]
Circulaire inwerkingtreding Saneringsregeling Wbb 2e fase, 1994

[VROM, 1993]
Leidraad Storten, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1993.

[VROM, 1993a]
Richtlijn onderafdichtingsconstructies voor stort- en opslagplaatsen. Publicatiereeks bodembescherming. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. nr. 1993/2.

[VROM, 1993b]
Richtlijn drainagesystemen en controlesystemen voor stort- en opslagsystemen. Publicatiereeks bodembescherming. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer nr. 1993/1.

[VROM, 1992]
Notitie milieukwaliteits-doelstellingen bodem en water, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1992.

[VROM, 1991]
Richtlijn voor dichte eindafwerking op afval- en reststofbergingen, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1991.

[VROM, 1990]
De kwaliteit van afstromend regenwater Praktijkonderzoek in Nederland, rapport.nr NWRW 7.2.1, opgesteld door Oldenkamp, S.A., Campen, A.L.B.M. van, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1990.

[VROM, 1986]
Betekenis van het sorptie-evenwicht voor de verdeling van organische (micro-)verontreinigingen in de bodem. Serie Bodembescherming no. 54, VROM, 1986.

[VROM, 1985]
Richtlijn gecontroleerd storten, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1985.

[VVAV, 2000]
Voorstel voor een capaciteitsplan storten, brief met bijlage d.d. 30 juni 2000

[VVAV, 2000a]
Capaciteitsplan storten, brief aan AOO, d.d. 27 oktober 2000.

[VVAV, 2000b]
Capaciteitsplan storten, brief aan AOO, d.d. 17 november 2000.

[VVAV, 1997a]
Flits, april 1997 en oktober 1997.

[VVAV, 1997b]
Percolaatkwaliteit en -behandeling, VVAV rapport, opgesteld door Grontmij, De Bilt, 1997.

[VVAV, 1997c]
Richtlijn geohydrologische isolatie, VVAV, 1997.

[VVAV,1995]
Ontwerp-procedure grondwatermonitoring stortplaatsen (95060S.R), VVAV, 1995.

[V&W, 1998]
Vierde Nota Waterhuishouding Regeringsbeslissing, Ministerie van Verkeer en Waterstaat. december 1998.

[Witteveen+Bos, 1996]
Oriënterend bodemonderzoek voormalige vuilstort Zeeasterweg te Lelystad (FL/015/0/010).

Lijst van begrippen en afkortingen

abiotisch	patronen en processen die te maken hebben met niet-levende factoren, zoals wind, water, bodemvorming etc.
affakkelen	het verbranden van opgevangen stortgas
AOO	Afval Overleg Orgaan
achtergrondconcentraties	op moment van meting heersende (lokale) concentratie, dus zonder de invloed van de voorgenomen activiteit
advectie	stroming van een vloeistof door een poreus medium bij een constante dichtheid van de vloeistof
adsorptie	vastlegging van opgeloste stoffen aan kleimineralen en organische stof in de bodem. Dit proces treedt op als gevolg van electrostatische aantrekking van tegengesteld geladen deeltjes
aëroob	situatie waarin zuurstof in voldoende mate beschikbaar is
alternatief	een van de mogelijke volwaardige oplossingen. In het MER worden in ieder geval onderscheiden: nulalternatief (autonome ontwikkeling), voorkeursalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief
anaëroob	situatie waarin zuurstof in onvoldoende mate beschikbaar is
aromaten	koolwaterstoffen, met een enkele ring van koolwaterstofatomen (benzeenring)
autonome ontwikkeling	de ontwikkeling die het gebied zal doormaken, ook als de voorgenomen activiteit niet doorgaat
avi	afvalverbrandingsinstallatie
AWZI	afvalwaterzuiveringsinstallatie
BAGA	Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen, lijst met bepalingen die hoort bij de Wet milieubeheer en waarin omschreven is welke afvalstoffen moeten worden beschouwd als gevaarlijke afvalstoffen
bentoniet	sterk zwellende kleisoort een waterdichte laag kan vormen

bestemmingsplan	gemeentelijk plan (ontwerp) betreffende de bestemming van terreinen en de daarmee verband houdende voorschriften (in technische zin is een bestemmingsplan de nadere detaillering van een structuurplan)
bevoegd gezag	Gedeputeerde Staten van Flevoland en Waterschap Zuiderzeeland zijn bevoegd gezag bij deze m.e.r.
biaxiaal	twee-assig, biaxiale rek= rek langs twee assen
biologisch zuurstofverbruik (BZV)	maat voor hoeveelheid biologisch afbreekbare organische stof bij de afbraak waarvan zuurstof wordt verbruikt
biotoop	woongebied voor een groep organismen
bouw- en sloopafval	afvalstoffen die vrijkomen bij respectievelijk het bouwen, renoveren en slopen van gebouwen en andere bouwwerken, zoals kunstwerken en wegen
bovenafdichting	zeer slecht doorlatende constructie aan de bovenzijde van sstortplaatsen, ter voorkoming van het indringen van hemelwater, ongedierte, brand, visuele hinder, stof, stank, zwerfvuil.
bronsterkte	geluid en energie die door een geluidsbron per tijdseenheid wordt afgegeven uitgedrukt in dB per octaafband of in dB(A)
BSA	Bouw- en sloopafval
CEC	Cation Exchange Capacity (ionenuitwisselingscapaciteit)
CO	koolmonoxide
CO_2	kooldioxide
coagulatie/flocculatie	het binden en uitvlokken van diverse typen verontreinigingen in afvalwater door het toevoegen van hulpstoffen (zoals ijzerverbindingen)
compactor	voertuig van voldoende massa om het gestorte afval te verdichten en met stalen messen op de wielen om het afval te vermalen.
compartimentering	indeling van de afvalberging in gebieden gescheiden door kades en met een aparte waterhuishouding
consolidatie	het proces waarbij een geleidelijke aanpassing van de korrelspanningen in de grond optreedt door veranderingen in belasting of waterdruk. Als gevolg hiervan ondergaat het volume van de grond veranderingen

contour	lijn die punten verbindt met een gelijke (geluid- of geur-)belasting
cultuurhistorie	geschiedenis van het door de mens gemaakte en door de mens beïnvloede omgeving
C3-afvalstof	chemisch (gevaarlijk) afval dat slecht uitloogbaar is
C3-compartiment	deelgebied van de afvalberging bestemd voor het storten van C3-afvalstoffen.
CH_4	methaan
CZV	chemisch zuurstofverbruik (maat voor totale hoeveelheid organische stof bij de afbraak waarvan zuurstof wordt verbruikt) (in mg O_2/l)
debiet	hoeveelheid water die per tijdseenheid wordt afgevoerd
depot A-grond	Afdekgrond met gehalten beneden de BGWII, te gebruiken in de definitieve bovenafdichtingsconstructie;
depot B-grond	Niet-herbruikbare grond met gehalten boven de BGW II) onder andere te gebruiken voor tussen afdeklagen (in het afvallichaam) en als de tijdelijke afdeklaag op het afvallichaam
diffusie	verplaatsing van stoffen onder invloed van concentratieverschillen
dispersie	stroming als gevolg van discontinuïteiten van de bodem, onafhankelijk van eventuele verontreinigingen in de bodem
doorlatendheid	vermogen van de grond om vloeistof of een gas door te laten
drainage	afvoer van water door de grond en/of stelsel van buizen
ecologie	leer van de betrekkingen tussen dieren en planten en de omgeving waarin zij leven
ecologische hoofdstructuur (EHS)	netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden
ecosysteem	een ruimtelijk begrensd systeem bestaande uit (groepen van) organismen en abiotische elementen in een bepaalde ruimte, inclusief alle onderlinge relaties
ecotoop	de ruimtelijke te begrenzen homogene ecologische eenheid, waarvan de samenstelling en ontwikkeling van de plantengroei wordt bepaald door abioische (bodem, waterhuishouding, voedselstatus, zuurgraad, dynamiek), biotische en door de mens beïnvloede condities
effluent	uitstroom van (afval)water

emissie uitworp, lozing, uitzending, uitstraling van verontreinigende stoffen, organismen of gebonden energie, afkomstig van een bron of groep bronnen

etmaalwaarde de hoogste waarde van equivalente geluidniveaus over een etmaal

exploitatiefase fase vanaf aanleg onderafdichting, storten, aanleg bovenafdichting tot moment overdracht aan nazorgorganisatie

fasering volgorde waarin de verschillende activiteiten in het gebied worden uitgevoerd

fauna diersoorten die in een ge-bied wor-den aan-getrof-fen

flora plantensoorten die in een gebied worden aangetroffen

foerageren voedsel zoeken

freatisch grondwater het grondwater dat direct onder invloed staat van de atmosferische druk (het ondiepe grondwater)

geluidbelasting is de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau op een bepaalde plaats afkomstig van bepaalde geluidsbronnen

geluidniveau geluidssterkte in dB(A) op een bepaald moment op een bepaalde plaats

geohydrologie wetenschap die zich bezig houdt met grondwaterstroming

geologie wetenschap met betrekking tot het ontstaan en de opbouw van de aardkorst

geomorfologie wetenschap die zich bezig houdt met het ontstaan van dalen, rivieren, bergen, heuvels en de kenmerken van laagvlakken

GHG/GLG gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand, bepaald volgens de Uitvoeringsregeling Stortbesluit bodembescherming

gradiënt verandering van een grootheid per een-heid van lengte

granulaat gebroken puin dat kan worden gebruikt als verhardingsmateriaal

groenafval de organisch-afvalfractie die vrijkomt bij onder andere onderhoudswerkzaamheden aan openbaar groen en sloten (met uitzondering van baggerspecie)

grondwaterstand hoogte van het ondiepe, freatische grondwater ten opzichte van een referentiepunt (veelal NAP)

humeus rijk aan organisch materiaal

HVC huisvuilcentrale te Alkmaar (afvalverbranding)

hydraulische weerstand weerstand van een grondlaag tegen grondwaterstroming

IBC-criteria landelijk vastgestelde criteria gebaseerd op de ministeriële) voor het Isoleren, Beheersen en Controleren van afvalstortplaatsen (Richtlijn gecontroleerd storten, 1985)

immissie inworp, intreden van verontreinigende stoffen, organismen of fysische verschijnselen in een begrenst gebied

indicatorsoorten plante- en diersoorten die in een bepaald milieu voorkomen

inert afval niet of slecht biologisch afbreekbaar afval (bijvoorbeeld puin, staal enz.)

initiatiefnemer instantie of bedrijf dat van plan is om een (m.e.r.-plichtige) activiteit uit te voeren

influent instromend water

in situ op de plaats waar en in de toestand waarin iets zich bevindt.

Kjehldahl-stikstof maat voor de hoeveelheid biologisch gemakkelijk beschikbare stik-stofverbindingen (vooral ammonium)

klink tijdsafhankelijke afname van de dikte van het afvalpakket;

KWD-afval kantoren-, winkels- en diensten afval

kwel opwaartse grondwaterstroming

macrofauna alle met het blote oog waarneembare ongewervelde waterdieren van enkele mm's tot enkele cm's grootte

meest milieuvriendelijk alternatief die combinatie van inrichtings- en beheerselementen die vanuit milieuoogpunt het minst schadelijk is

microverontreinigingen verzamelnaam van verontreinigingen in de bodem: metalen, anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAK, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige (bijv. minerale olie)

milieu-effectrapport (MER) het document en zijn inhoud

milieu-effectrapportage (m.e.r.) procedure bij het opstellen van een MER en het gebruik ervan bij de besluitvorming

MMA meest milieuvriendelijk alternatief

monitoring metingen waarmee de ontwikkelingen in het milieu worden gevolgd

morfologie vorm, verschijningsvorm

MTR maximaal toelaatbaar risico (afkomstig uit de 4e nota waterhuishouding) geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij 5% van de soorten in een systeem kans op nadelig te waarderen effecten ondervindt. Het nastreven van het MTR geldt als inspanningsverplichting

mv maaiveld (m –mv = meter beneden maaiveld)

NAP Normaal Amsterdams Peil

N_2 stikstofgas

NH_4 ammoniak

Nm^3 genormaliseerde m^3 (bij 0 °C en 1 atmosfeer druk)

NO_x stikstofoxiden

nulalternatief het uitblijven van de voorgenomen activiteit

onderafdichting zeer slecht doorlatende constructie aan de onderzijde van het afvalpakket

organische microverontreinigingen organische deel van de microverontreinigingen

oxideren het binden van zuurstof bij chemische processen

peilbeheersing het handhaven van (grond)waterstanden op een bepaald niveau, door het nemen van maatregelen zoals in- of uitpompen van (grond)water.

per as over de weg met vrachtwagens

percolaat/percolatiewater in het stortlichaam geïnfiltreerd hemelwater dat vervolgens door het afval heensijpelt.

poriënwater met water gevulde holle ruimten in het bodemskelet

Rd-factor retardatiefactor (= maat voor de vertraging van stoffen die optreedt door de interactie met de bodem)

ringsloot sloot rondom de stortplaats.

RKG-slib slib dat vrijkomt bij de reiniging riool, kolken en gemalen.

scenario de te veronderstellen ontwikkeling van afvalaanbod in de loop van de tijd

scheidingsinstallatie installatie om afvalstoffen te scheiden in fracties

shredder machine die afval (puin) vergruist

SO_2 zwaveldioxide

spanningsbemaling bemaling ter verlaging van de kweldruk in een watervoerendpakket onder een slecht doorlatende laag

spanningswater water in een (gedeeltelijk) afgesloten watervoerende laag

stijghoogte de waterdruk in een watervoerend pakket die tot uitdrukking komt in de hoogte van de waterstand in de peilbuis die in dit pakket staat

stortfront plaats waar de stortactiviteiten zich bevinden

stortgas gas (voornamelijk bestaande uit methaan en kooldioxide) dat in het stortlichaam ontstaat bij de anaërobe microbiologische afbraak van organisch afval

streefwaarde het milieukwaliteitsniveau waarbij de risico's voor als nadelig te waarderen effecten verwaarloosbaar worden geacht

streekplan provinciaal plan waarin toekomstige ontwikkelingen van een gebied in hoofdlijnen wordt aangegeven

talud helling

tracers stoffen die gemakkelijk analyseerbaar zijn en karakteristiek zijn voor een bepaald proces of situatie

uitlogen het onttrekken van bepaalde bestanddelen aan een (vaste) stof door oplossen in een vloeistof

uitloogbaarheid de mate waarin verontreinigingen in de baggerspecie kunnen worden opgelost in langsstromend water

v.e. vervuilingseenheid (maat voor de verontreinigingsgraad van (afval)water)

veegvuil afval dat door vegen, hetzij met de hand, hetzij mechanisch met behulp van een veegauto wordt verzameld van straten, stoepen, pleinen en dergelijke. Qua samenstelling vergelijkbaar met RKG-slib

vegetatie de concrete begroeiing van wilde planten in een bepaald gebied in een spontaan ontwikkelde orde en structuur

verhang stijghoogteverschil over een bepaalde afstand

voorkeursvariant/voorkeursalternatief die variant dan wel dat alternatief dat de voorkeur geniet van de initiatiefnemer

voorvoegsels:

M	mega	1.000.000	10^6
k	kilo	1.000	10^3
m	milli	0,001	10^{-3}
µ	micro	0,000001	10^{-6}
N	genormaliseerd		

VVAV Vereniging van Afvalverwerkers

waterbalans berekening van de hoeveelheid water die het depot in komt en de hoeveelheid water die er uittreedt

worst-case benadering, waarbij uitgegaan wordt van de slechtst denkbare situatie voor het milieu

wvp watervoerend pakket

zakbaak paal of buis met aan onderzijde vlakke plaat; door regelmatig meten van de hoogte kan het zakken van de plaat worden gevolgd

zetting bodemdaling ten gevolge van externe belasting, bijvoorbeeld de bouw van bouwwerken, ophoging van de grond of het aanbrengen van ander materiaal en het inklinking van de ondergrond

zool zool van het afval: onderkant van het afvalpakket

Bijlage 1: Vrachtbewegingen

Vrachtbewegingen verwijderalternatief			expl.duur	20	jaar						
			san.duur	16	jaar						
					gebruik op						
			te storten	herbruikbaar	locatie	afvoer			vrachtbewegingen/dag		tijdvak
			(ton)	(ton)	(ton)	(ton)	(ton/jr)	ton/vracht			
Verwijdering bestaande stortheuvels											
grondlaag	415.000	(m3)									
(dichtheid 1,6 ton/m3)	664.000	(ton)		664.000	664.000						
afvallaag	1.155.000	(m3)	(dichtheid 1,2 ton/m3)								
	1.386.000	(ton)									
categorie	ton										
overige afval	623.700		592.515	31.185	31.185						
bouw- en sloopafval	346.500		103.950	242.550	242.550						
grond	346.500		103.950	242.550	121.275	121.275					
hout	34.650		31.185	3.465		3.465					
metaal	34.650		3.465	31.185		31.185					
totaal	1.386.000		835.065	550.935	395.010	155.925	9.745	15	5		2004-2019
puinlaag	292.700	(m3)									
(dichtheid 1,6 ton/m3)	468.320	(ton)			46.832	421.488	26.343	20	11		2004-2019
onderliggend grond (0,1 m)	30.500	(m3)									
(dichtheid 1,6 ton/m3)	48.800	(ton)			48.800						
Aanvoer nieuw afval	3.604.113	(m3)									
(dichtheid 1,1 ton/m3)	3.964.524	(ton)					198.226	12	138		2004-2023
Afvalbewerking	jaarcapaciteit										
	(ton/jr)										
bouwstoffenbank	50.000						50.000	25	33		2004-2023
(incl biol. grondreiniging, 100% retour)											
immobilisatie	25.000						27.500	25	18		2004-2023
(+10% additief, 100% retour)											
			(ton/jr)								
fys.bewerking	40.000		10.000				30.000	25	20		2004-2023
(75% retour)											
houtbewerking	5.000						5.000	12	7		2004-2019
									234		TOTAAL periode 2004-2019
									216		TOTAAL periode 2020-2023

berekeningen MER.xls
vrachtbewegingen verwijder
30-05-01

Vrachtbewegingen isolatiealternatief				expl.duur	16	jaar							
					gebruik op								
			te storten	herbruikbaar	locatie	afvoer			vrachtbewegingen/dag		tijdvak		
			(ton)	(ton)	(ton)	(ton)	(ton/jr)	(ton/vracht)					
Verwijdering grondlaag stortheuvels													
grondlaag	415.000	(m3)											
(dichtheid 1,6 ton/m3)	664.000	(ton)		664.000	664.000								
Aanvoer nieuw afval	2.841.656	(m3)											
(incl. afval uit bewerking)	3.125.822	(ton)	3.125.822				195.364	12	136		2004-2019		
Afvalbewerking	jaarcapaciteit												
	(ton/jr)												
bouwstoffenbank	50.000						50.000	25	33		2004-2019		
(incl biologische grondreiniging, 100% retour)													
immobilisatie	25.000						27.500	25	18		2004-2019		
(+10% additief, 100% retour)													
			(ton/jr)										
fys.bewerking	40.000		10.000				30.000	25	20		2004-2019		
(75% retour)													
houtbewerking	5.000						5.000	12	7		2004-2019		
									214		TOTAAL periode 2004-2019		

Vrachtbewegingen combinatiealternatief			expl.duur	18	jaar						
			san.duur	9	jaar						
					gebruik op						
			te storten	herbruikbaar	locatie	afvoer	afvoer		vrachtbewegingen/dag	tijdvak	
			(ton)	(ton)	(ton)	(ton)	ton/jr	ton/vracht			
Verwijdering bestaande stortheuvels											
grondlaag	415.000	(m3)									
(dichtheid 1,6 ton/m3)											
afvallaag	435.561	(m3)	(dichtheid 1,2 ton/m3)								
	522.673	(ton)									
categorie											
overige afval	235.203		223.443	11.760	11.760						
bouw- en sloopafval	130.668		39.200	91.468	91.468						
grond	130.668		39.200	91.468	45.734	45.734					
hout	13.067		11.760	1.307		1.307					
metaal	13.067		1.307	11.760		11.760					
totaal	522.673		314.911	207.763	148.962	58.801	6.533	15	4	2004-2012	
puinlaag	222.700	(m3)									
(dichtheid 1,6 ton/m3)	356.320	(ton)			35.632	320.688	35.632	20	15	2004-2012	
onderliggend grond (0,1 m)	16.232	(m3)									
(dichtheid 1,6 ton/m3)	25.971	(ton)			25.971						
Aanvoer nieuw afval	3.280.193	m3									
(dichtheid 1,1 ton/m3)	3.608.212	(ton)	3.608.212				200.456	12	139	2004-2021	
Afvalbewerking	jaarcapaciteit										
	(ton/jr)										
bouwstoffenbank	50.000						50.000	25	33	2004-2021	
(incl biologische grondreiniging, 100% retour)											
immobilisatie	25.000						27.500	25	18	2004-2021	
(+10% additief, 100% retour)											
			(ton/jr)								
fys.bewerking	40.000		10.000				30.000	25	20	2004-2021	
(75% retour)											
houtbewerking	5.000						5.000	12	7	2004-2012	
									236	TOTAAL periode 2004-2012	
									218	TOTAAL periode 2013-2021	

Bijlage 2: Exploitatie berekeningen

In deze bijlage worden globale exploitatie-berekeningen gepresenteerd.
De berekening heeft met name tot doel om verschillen tussen de verschillende alternatieven inzichtelijk te maken. Vanwege het grote aantal aannames en onzekerheden geven de gepresenteerde berekeningen een meer kwalitatief dan kwantitatief inzicht.
De exploitatie van de alternatieven verschillen op de volgende aspecten:

- netto-stortvolume (= volume waarin afval kan worden gestort met een storttarief);
- milieubeschermende voorzieningen;
- saneringskosten;
- verschil hoeveelheid te ontgraven/bewerken afval;

Verder wordt opgemerkt dat bij de berekeningen:

- een groot aantal aannames zijn gedaan (zie blad uitgangspunten);
- er is geen prijspeil aanpassing uitgevoerd (alle bedragen staan in prijspeil 2000);
- het storttarief is vastgezet. Het storttarief bepaald in hoge het uiteindelijke eindresultaat. Dit tarief wordt bepaald door de toekomstige marktsituatie en is derhalve onbekend;
- het nulalternatief is geen exploitatie en is derhalve niet berekend. Het geld voor de sanering is reeds beschikbaar. Geld voor de nazorg is nog niet gereserveerd.

Het hoogste eindresultaat betekent dat dat alternatief het laagste 'break-even'-storttarief kent en derhalve financieel gezien de voorkeur heeft.

Uit de berekeningen kunnen per alternatief de volgende conclusies worden getrokken:

- het verwijder-alternatief heeft een goed resultaat. Dit wordt veroorzaakt door een hoog effectief volume en de gefaseerde saneringsen inrichtingskosten;
- het combinatie-alternatief heeft een zeer goed resultaat. Dit wordt veroorzaakt door het eveneens hoge effectieve volume (vergelijkbaar aan verwijderalternatief), de lagere kosten van afvalverplaatsing/bewerking (dan bij verwijderalternatief) en het feit dat de tussenafdichting goedkoper is dan de aanleg van een onderafdichting;
- het isolatie-alternatief heeft een redelijk resultaat. Dit wordt met name veroorzaakt door de plaatsing van de verticale wand (grote investering aan het begin van de exploitatie) en het lagere effectief volume.

Het nulalternatief is geen exploitatie. Het geld voor de sanering is reeds beschikbaar. Geld voor de nazorg is niet gereserveerd.

Eindconclusie is dat vanuit financieel oogpunt de voorkeursvolgorde de volgende is:

5. combinatie-alternatief;
6. verwijder-alternatief;
7. isolatiealternatief;
8. nulalternatief.

Opgemerkt wordt dat het nulalternatief een financieel ongewenst resultaat oplevert. De benodigde nazorggelden zullen vanuit de zogenaamde NAVOS operatie (= nazorg voormalige stortplaatsen) moeten worden gefinancierd. Deze financiering is op dit moment in het geheel niet zeker

MER Zeeasterweg
pn. 21Q6351
Verwijderalternatief

	In		Uit					Jaar	
		Inkomsten	Uitgaven		Sanering			Balans (In-Uit)	Fonds (incl.rente)
			Aanvang	Exploitatie	Bewerking	Investering	Nazorg		
jaar	kton	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl
2003			-4,9		-0,4			-5,3	-5,3
2004	107	10,3		-4,5	-2,6	-7,1		-3,9	-9,5
2005	98	9,4		-4,5	-2,6	-7,1		-4,8	-14,8
2006	85	8,2		-4,5	-2,6	-7,1		-6,0	-21,5
2007	85	8,2		-4,5	-2,6	-7,1		-6,0	-28,6
2008	85	8,2		-4,5	-2,6	-7,1		-6,0	-36,0
2009	85	8,2		-4,5	-2,6	-7,1		-6,0	-43,8
2010	225	21,6		-4,5	-2,6	-7,1		7,4	-38,6
2011	225	21,6		-4,5	-2,6	-7,1		7,4	-33,1
2012	225	21,6		-4,5	-2,6	-7,1		7,4	-27,3
2013	225	21,6		-4,5	-2,6	-7,1		7,4	-21,2
2014	225	21,6		-4,5	-2,6			14,5	-7,7
2015	225	21,6		-4,5	-2,6			14,5	6,4
2016	225	21,6		-4,5	-2,6			14,5	21,3
2017	225	21,6		-4,5	-2,6			14,5	36,9
2018	225	21,6		-4,5	-2,6			14,5	53,3
2019	225	21,6		-4,5	-2,6			14,5	70,5
2020	225	21,6		-4,5				17,1	91,2
2021	225	21,6		-4,5				17,1	112,9
2022	225	21,6		-4,5				17,1	135,6
2023	225	21,6		-4,5				17,1	159,6
2024				-2,0				-2,0	165,5
2025				-2,0				-2,0	171,8
2026				-2,0				-2,0	178,4
2027				-2,0				-2,0	185,3
2028				-2,0		-25,7		-27,7	166,9
2029				-2,0		-25,7		-27,7	147,5
2030							-49,0	-49,0	105,9

Uitgangspunten verwijderalternatief:
exploitatie van 2004-2023
bovenafdichting 2028 + 2029
aanvang nazorg in 2030
kosten grondwater geraamd in grondwater saneringonderzoek
verwijderen afval in 16 jaar (2004-2019)
afval uit sanering wordt 'om niet' gestort, te storten is aanbod uit bewerking en externe aanvoer
onderafdichting (49 ha)wordt gefaseerd uitgevoerd in de eerste 10 jaar = 4,9 ha/jaar

MER Zeeasterweg
pn. 21Q6351
Isolatiealternatief

	In		Uit						Jaar Balans	Fonds
		Inkomsten	Uitgaven Aanvang	Exploitatie	bewerking	Sanering Bewerking	Investering	Nazorg	(In-Uit)	(incl.rente)
jaar	kton	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl
2003			-4,9			-17,8			-22,7	-22,7
2004	107	10,3		-4,5			-6,0		-0,3	-24,1
2005	98	9,4		-4,5			-6,0		-1,1	-26,5
2006	85	8,2		-4,5			-6,0		-2,3	-30,1
2007	85	8,2		-4,5			-6,0		-2,3	-34,0
2008	85	8,2		-4,5			-6,0		-2,3	-38,0
2009	85	8,2		-4,5			-6,0		-2,3	-42,3
2010	225	21,6		-4,5			-6,0		11,1	-33,3
2011	225	21,6		-4,5			-6,0		11,1	-23,9
2012	225	21,6		-4,5			-6,0		11,1	-14,0
2013	225	21,6		-4,5			-6,0		11,1	-3,6
2014	225	21,6		-4,5					17,1	13,4
2015	225	21,6		-4,5					17,1	31,2
2016	225	21,6		-4,5					17,1	49,9
2017	225	21,6		-4,5					17,1	69,5
2018	225	21,6		-4,5					17,1	90,2
2019	225	21,6		-4,5					17,1	111,8
2020				-2,0					-2,0	115,4
2021				-2,0					-2,0	119,2
2022				-2,0					-2,0	123,1
2023				-2,0					-2,0	127,3
2024				-2,0			-25,7		-27,7	105,9
2025				-2,0			-25,7		-27,7	83,5
2026								-49,0	-49,0	38,7
2027									0,0	40,6
2028									0,0	42,6
2029									0,0	44,8
2030										47,0

Uitgangspunten isolatiealternatief:
exploitatie van 2004-2019
bovenafdichting 2024 + 2025
aanvang nazorg in 2026
kosten grondwater geraamd in grondwater saneringonderzoek
onderafdichting/tussenafdichting wordt gefaseerd uitgevoerd in de eerste 10 jaar

tussenafdichting opp.	30,2	ha	3,02 ha/jaar
onderafdichting opp.	18,8	ha	1,88 ha/jaar

MER Zeeasterweg
pn. 21Q6351
Combinatiealternatief

	In		Uit					Jaar Balans	Fonds
		Inkomsten	Uitgaven Aanvang	Exploitatie	gw+afval Sanering	Investering	Nazorg	(In-Uit)	(incl.rente)
jaar	kton	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl	Miljoen Dfl
2003			-4,9		-1,6	-15,4		-21,9	-21,9
2004	107	10,3		-4,5	-1,7	-5,1		-1,0	-24,0
2005	98	9,4		-4,5	-1,7	-5,1		-1,9	-27,1
2006	85	8,2		-4,5	-1,7	-5,1		-3,1	-31,6
2007	85	8,2		-4,5	-1,7	-5,1		-3,1	-36,3
2008	85	8,2		-4,5	-1,7	-5,1		-3,1	-41,3
2009	85	8,2		-4,5	-1,7	-5,1		-3,1	-46,4
2010	225	21,6		-4,5	-1,7	-5,1		10,3	-38,4
2011	225	21,6		-4,5	-1,7	-5,1		10,3	-30,0
2012	225	21,6		-4,5	-1,7	-5,1		10,3	-21,2
2013	225	21,6		-4,5		-5,1		12,1	-10,2
2014	225	21,6		-4,5				17,1	6,4
2015	225	21,6		-4,5				17,1	23,9
2016	225	21,6		-4,5				17,1	42,2
2017	225	21,6		-4,5				17,1	61,5
2018	225	21,6		-4,5				17,1	81,7
2019	225	21,6		-4,5				17,1	102,9
2020	225	21,6		-4,5				17,1	125,2
2021	225	21,6		-4,5				17,1	148,6
2022				-2,0				-2,0	154,0
2023				-2,0				-2,0	159,7
2024				-2,0				-2,0	165,7
2025				-2,0				-2,0	172,0
2026				-2,0		-25,7		-27,7	152,9
2027				-2,0		-25,7		-27,7	132,8
2028							-49,0	0,0	139,5
2029								0,0	146,4
2030									153,8

Uitgangspunten combinatiealternatief:
exploitatie van 2004-2021
bovenafdichting 2026 + 2027
aanvang nazorg in 2028
kosten grondwater geraamd in grondwater saneringonderzoek
verwijderen afval in 9 jaar (2004 -2012)
afval uit sanering wordt 'om niet' gestort, te storten is aanbod uit bewerking en externe aanvoer
aanleg tussenafdichting in 2003 opp. 14,0 ha
onderafdichting wordt gefaseerd uitgevoerd in de eerste 10 jaar = 3,5 ha/jaar
(opp onderafdichting = 49 - 14 = 35 ha)

MER Zeeasterweg
pn. 21Q6351
Uitgangspunten

Aanvangsinvesteringen:

		Gulden	
1	Grondaankoop	F	-
2	Vergunningen/MER etc	F	1.000.000
3	Infrastructuur (wegen+riolering)	F	2.000.000
4	Gebouwen	F	1.000.000
5	Weegbrug	F	500.000
6	Nutsvoorzieningen	F	200.000
7	Monitoringsysteem	F	200.000
	totaal	F	4.900.000

Investeringen tijdens exploitatie:

		Gulden/m2	
1	Onderafdichting	F	145
2	Tusenafdichting	F	110
3	Bovenafdichting	F	105

Exploitatiekosten (vaste)

		Gulden/jaar	
1	Personeel	F	1.475.000
2	Algemeen onderhoud	F	100.000
3	Onderhoud apparatuur	F	500.000
4	Milieumetingen+rapportages	F	500.000
5	Verwerking afval (compactor/shovel etc)	F	400.000
6	Afdekgrond	F	-
7	Afvoer percolaat	F	500.000
8	Externe adviseurs	F	1.000.000
	totaal	F	4.475.000

Bewerking

1	kosten bewerking	F	20	gulden/ton
2	afgraven+transport	F	10	gulden/ton
	totaal	F	30	gulden/ton

Beheer/Nazorg

1	Nazorgfonds (prijspeil start nazorg)	F	1.000.000	Gulden/ha
2	Kosten in beheerfase (tot start nazorg)	F	2.000.000	Gulden/jaar

Inkomsten:

		Gulden/ton	
1	Storttarief	F	80

Overige aannames:

Afvalaanbod uit deelrapport Afvalaanbod
Dichtheid afvalpakket 1,2 ton/m3
Oppervlak stortplaats 49,0 ha
Grondwatersanering conform raming in Grondwatersaneringsonderzoek. Deze kosten zijn gekapitaliseerd
Alle bedragen in prijspeil 2000
Leeflaag is reeds op de locatie, derhalve alleen 2x transportkosten
Rente 5 %

Toelichting:

onderafdichting	Dfl/m2
voorb.grondwerk	5,00
voorbelasting	40,00
minerale laag	30,00
folie	12,00
drainagelaag (0,5 m)	15,00
percolaatdrainage	5,00
subtotaal	107,00
uitvoering (6%)	6,42
algemeen (4%)	4,28
winst, risico (5%)	5,35
onvoorzien (5%)	5,35
ontwerp/directie (12%)	12,84
totaal	141,24
afgerond	**145,00**

bovenafdichting	Dfl/m2
voorb.grondwerk	5,00
steunlaag	5,00
gasopvang	5,00
minerale laag	30,00
folie	12,00
drainagelaag (0,3 m)	10,00
drainage	2,00
leeflaag (1,0 m)	10,00
subtotaal	79,00
uitvoering (6%)	4,74
algemeen (4%)	3,16
winst, risico (5%)	3,95
onvoorzien (5%)	3,95
ontwerp/directie (12%)	9,48
totaal	104,28
afgerond	**105,00**

tussenafdichting	Dfl/m2
voorb.grondwerk	5,00
ontgraven	5,00
vervoer naar depot	3,00
gasopvang	5,00
minerale laag	30,00
folie	12,00
drainagelaag (0,5 m)	15,00
percolaatdrainage	5,00
subtotaal	80,00
uitvoering (6%)	4,80
algemeen (4%)	3,20
winst, risico (5%)	4,00
onvoorzien (5%)	4,00
ontwerp/directie (12%)	9,60
totaal	105,60
afgerond	**110,00**

Personeel:	aantal	dagen	gulden/dag	totaal gulden/jaar
Bedrijfsleider	1	250	1000	250000
Stortbeheerder	2	250	800	400000
Acceptatiemedewerker	1	250	600	150000
Controleur	1	250	500	125000
Weegbrugmedewerker	1	250	500	125000
Administratie	1	250	500	125000
Technicus	2	250	600	300000
totaal				**1475000**