1002_67

REVISIEVERGUNNING nv VAM

Milieueffectrapport

KEMA

VAM

REVISIEVERGUNNING nv VAM

Milieueffectrapport

December 1999

INHOUD

		blz.
VERKLARENDE LIJST VAN BEGRIPPEN, SYMBOLEN EN VOORVOEGSELS		V.1
SAMENVATTING		
1	INLEIDING	1.1
1.1	De voorgenomen activiteit	1.1
1.2	Reikwijdte en procedure m.e.r.	1.2
1.3	Leeswijzer	1.2
2	PROBLEEMSTELLING EN DOEL	2.1
2.1	Probleemanalyse	2.1
2.1.1	Vergunningensituatie	2.1
2.1.2	*Bedrijfsvoering*	2.2
2.1.3	Beleid en aanbod uit de markt	2.3
2.1.3.1	Voorkeursvolgorde afvalverwijdering (Ladder van Lansink)	2.3
2.1.3.2	Herijkt beleidsscenario	2.4
2.1.3.3	*Programmering/toetsingskader van thermische verwerkingscapaciteit*	2.6
2.1.3.4	Toekomstige afvalverwijderingsstructuur: meer marktwerking	2.7
2.2	De positie van VAM	2.8
2.2.1	Positie op de markt	2.8
2.2.2	Het integrale verwijderingsconcept van VAM	2.9
2.2.3	Extra verwerkingscapaciteit recycling	2.10
2.3	Doelmatigheid van de voorgenomen activiteit	2.10
2.4	Doelstellingen	2.11
2.5	Beoordelingscriteria	2.11
3	BESLUITVORMING	3.1
3.1	Genomen besluiten en randvoorwaarden	3.1
3.1.1	Verleende vergunningen	3.1
3.1.2	Beleidskader afvalstoffen	3.2
3.1.3	Toetsingskader milieu en ruimte	3.3
3.1.3.1	Lucht	3.3
3.1.3.2	Bodem	3.4
3.1.3.3	Geluid	3.4
3.1.3.4	Verkeer en vervoer	3.7
3.1.3.5	Ecologie en landschap	3.7
3.1.3.6	Ruimtelijke Ordening	3.8
3.2	Te nemen besluiten	3.8

INHOUD (vervolg)

		blz.
4	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	4.1
4.1	Huidige situatie	4.1
4.1.1	Inleiding	4.1
4.1.2	Locatiebeschrijving	4.1
4.1.3	Afvalverwerking	4.1
4.1.4	De bedrijfseenheid verbranding	4.3
4.1.5	De bedrijfseenheid compostering	4.9
4.1.6	De bedrijfseenheid recycling	4.11
4.1.7	De bedrijfseenheid storten	4.15
4.1.8	De bedrijfseenheid facilitair	4.19
4.1.8.1	Algemene activiteiten	4.20
4.1.8.2	Energiebeheer	4.21
4.1.8.3	Waterbeheer	4.21
4.2	Autonome ontwikkeling	4.26
4.2.1	Hoofdlijnen	4.26
4.2.2	Specifieke ontwikkelingen	4.29
5	VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN	5.1
5.1	Voorgenomen activiteit	5.1
5.1.1	Inleiding	5.1
5.1.2	Te verwerken afvalstoffen en acceptatie	5.2
5.1.2.1	Oriëntatie volgens afvalstromen	5.2
5.1.2.2	Omvang en diversiteit van te verwerken afvalstromen	5.2
5.1.2.3	Acceptatie van afvalstromen	5.4
5.1.2.4	Toelichting op afvalstromen	5.4
5.1.2.5	Verwerkingseenheden	5.6
5.1.3	Flexibiliteit van interne afvalsturing	5.7
5.1.4	Bedrijfstijden	5.10
5.1.5	Verkeer aan- en afvoer	5.12
5.1.6	Buffer- en opslagmogelijkheden	5.13
5.1.7	Uitvoeren van proeven	5.15
5.1.8	Uitgangspunten massastromen	5.16
5.2	Beschrijving nieuwe verwerkingsmethode ONF	5.18
5.2.1	ONF-verwerking	5.18
5.2.2	ONF-compostering	5.19
5.3	*Alternatieven in verband met de voorgenomen activiteit*	5.21
5.3.1	Nul- en nulplusalternatief	5.21
5.3.2	Uitvoeringsvarianten en alternatieven	5.22
5.3.2.1	Bioreactorcel	5.22
5.3.2.2	Verbranden	5.23
5.3.2.3	Vergisten	5.24
5.3.3	Varianten	5.25
5.3.4	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)	5.26

INHOUD (vervolg)

		blz.
6	BESTAANDE MILIEUTOESTAND EN DE MILIEU-EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT	6.1
6.1	Inleiding	6.1
6.2	Lucht	6.3
6.2.1	Emissies van het nul- en nulplusalternatief	6.3
6.2.1.1	Luchtkwaliteit in de omgeving van Wijster	6.6
6.2.2	Emissies naar de lucht in de voorgenomen activiteit en de alternatieven	6.6
6.2.3	Geuremissies	6.9
6.3	*Geluid*	6.12
6.3.1	Geluidsemissies van het nul- en nulplusalternatief	6.12
6.3.2	Geluidsemissies van de voorgenomen activiteit en alternatieven	6.14
6.4	Verkeer en vervoer	6.16
6.4.1	Situatie verkeer en vervoer zonder uitbreiding en aanpassing van de huidige activiteiten	6.16
6.4.2	Situatie verkeer en vervoer met de voorgenomen activiteit en alternatieven	6.22
6.5	Bodem en water	6.25
6.5.1	Bodem en geohydrologie	6.25
6.5.2	Huidige situatie en autonome ontwikkeling van de bodem	6.25
6.5.2.1	Beschrijving Bodem en Geohydrologie	6.25
6.5.2.2	Bodemkwaliteit	6.27
6.5.2.3	Autonome ontwikkeling bodem en geohydrologie	6.29
6.5.3	Effecten op de bodem in verband met de voorgenomen activiteit	6.30
6.5.4	*Huidige situatie, lozingen en autonome ontwikkeling van oppervlaktewater*	6.30
6.5.4.1	Beschrijving Oppervlaktewater	6.30
6.5.4.2	Lozingen VAM	6.31
6.5.4.3	Bedrijfsafvalwater	6.32
6.5.4.4	Autonome ontwikkeling	6.33
6.5.5	Effecten voorgenomen activiteit en alternatieven op het oppervlaktewater	6.34
6.5.5.1	Voorgenomen activiteit	6.34
6.5.5.2	Alternatieven	6.35
6.6	Veiligheid en volksgezondheid	6.36
6.6.1	Veiligheids- en gezondheidsaspecten huidige situatie	6.36
6.6.2	Veiligheids- en gezondheidsaspecten voorgenomen activiteit en alternatieven	6.39
6.7	Gevaarlijk afval	6.39
6.7.1	Gevaarlijk afval huidige situatie	6.39
6.7.2	Gevaarlijk afval voorgenomen activiteit en alternatieven	6.39

INHOUD (vervolg)

		blz.
6.8	Ecologie en landschap	6.40
6.8.1	Ecologie en landschap van de huidige situatie	6.40
6.8.1.1	Huidige situatie	6.40
6.8.1.2	Landschappelijke inpassing van de VAM	6.42
6.8.1.3	Autonome ontwikkeling Ecologie en Landschap	6.44
6.8.2	Ecologie en landschap in de voorgenomen activiteit en alternatieven	6.44
6.9	Grondstoffen, residuen en energie	6.44
6.9.1	Situatie grondstoffen, residuen en energie huidige situatie	6.45
6.9.2	Situatie grondstoffen, residuen en energie in de voorgenomen activiteit en alternatieven	6.48
6.10	Emissies van de voorgenomen activiteit en alternatieven	6.49
6.11	Doelmatigheid	6.50
6.11.1	Algemeen	6.50
6.11.1.1	Begripsbepaling	6.50
6.11.1.2	Overgang naar nieuwe situatie	6.51
6.11.1.3	Uitgangspunten voor dit MER	6.52
6.11.2	Doelmatigheid capaciteitsuitbreiding	6.53
6.11.3	Hergebruik/nuttige toepassing	6.53
6.12	Milieunormen en emissie-monitoring	6.58
7	VERGELIJKING VAN DE MILIEUGEVOLGEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN DE ALTERNATIEVEN	7.1
7.1	Inleiding	7.1
7.2	Verandering van de milieubelasting van de bestaande situatie bij VAM Wijster door de voorgenomen activiteit	7.1
7.2.1	Lucht	7.2
7.2.2	Geur	7.2
7.2.3	Geluidbelasting	7.3
7.2.4	Verkeer en vervoer	7.5
7.2.5	Bodem en water	7.6
7.2.6	Grondstoffen, residuen en energie	7.7
7.2.7	Overige aspecten	7.7
7.2.8	Overzicht alternatieven	7.8
7.3	Vergelijking voorgenomen activiteit met het nulplusalternatief	7.9
7.4	Toetsing aan beoordelingscriteria	7.10
8	LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIEPROGRAMMA	8.1
8.1	Inleiding	8.1
8.2	Leemten in kennis	8.1
8.3	Belang voor de besluitvorming	8.2
8.4	Evaluatieprogramma	8.2
LITERATUUR		L.1

INHOUD (vervolg)

Bijlage A	Voorschriften Wvo-vergunning
Bijlage B	Processchema's
Bijlage C	Stortlocaties
Bijlage D	Zwartwaterbalans
Bijlage E	Massabalansen
Bijlage F	Verspreidingsberekeningen
Bijlage G	Notitie geuraspecten
Bijlage H	Geluidcontouren
Bijlage I	Verwijzingstabel MER-richtlijnen

VERKLARENDE LIJST VAN BEGRIPPEN EN SYMBOLEN

Begrippen

Achtergrondconcentratie	Het concentratieniveau van een verontreiniging in een gebied, zonder dat daar de voorgenomen activiteit plaatsvindt
Afvalstof	Alle stoffen, preparaten of andere producten, waarvan de houder zich met het oog op de verwijdering daarvan – ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen
Big bag	Een zak met een inhoud van 1 à 1,5 m^3 met een geweven buitenzak voor het dragen van de inhoud, en een kunststof binnenzak die gebruikt wordt om GAVI-reststoffen in op te vangen. Aan de bovenkant zitten op de vier hoeken lussen om vervoer met een kraan mogelijk te maken
C2-materiaal	Niet verwerkbare sterk uitloogbare vaste anorganische gevaarlijke afvalstoffen. Deze stoffen kunnen slechts op of in de bodem worden gebracht, indien de beheersmaatregelen en de voorzieningen zodanig zijn dat percolaatvorming wordt voorkomen. Hierdoor kunnen de emissies naar de bodem verwaarloosbaar geacht worden (bijvoorbeeld vliegas- en rookgasreinigingsresidu)
C3-materiaal	Niet verwerkbare matig uitloogbare vaste anorganische gevaarlijke afvalstoffen. Deze stoffen kunnen slechts op of in de bodem gebracht worden, indien de beheersmaatregelen en de voorzieningen zodanig zijn, dat het percolaat slechts verwaarloosbare emissies naar de bodem kan veroorzaken (bijvoorbeeld slakken van de afvalverbranding)
C4-materiaal	Niet verwerkbare slecht uitloogbare vaste anorganische gevaarlijke afvalstoffen, die tezamen met niet-gevaarlijke afvalstoffen op of in de bodem gebracht kunnen worden
Compartiment	Deel van het stort dat in verband met de beheersbaarheid van de in dat deel gestorte afvalstoffen is afgezonderd van overige delen van het stort
Compost	Een grondverbeteringsmiddel dat verkregen wordt door compostering van bepaalde organische afvalstoffen
Composteren	Het proces, waarbij organisch materiaal onder aërobe omstandigheden door micro-organismen wordt afgebroken tot een min of meer stabiel product. Dit laatste wil zeggen totdat slechts relatief langzaam organisch materiaal wordt afgebroken onder optimale condities voor de afbraak
Ecosysteem	Samenhangend geheel van levende organismen en niet-levende omgeving, inclusief de relaties tussen de samenstellende delen

Emissie	Uitstoot
Fractie	Verschillende componenten die een eigenschap gemeen hebben (GFT-afval, droog afval, nat afval; (ver)brandbaar afval)
Freatisch grondwater	Grondwater met een drukhoogte die gelijk is aan nul ten opzichte van de atmosferische druk
Geluidbelasting	De grootheid op grond waarvan getoetst wordt aan wettelijke regels betreffende geluidhinder, de etmaalwaarde van het equivalent geluidniveau in dB(A)
Geluidimmissie	Het geluid ter plaatse van een waarneempunt, bijvoorbeeld een woning in de omgeving van een industrieterrein
Geluidniveau	Het geluiddrukniveau in dB of dB(A), energetisch gemiddeld over een bepaalde periode, ook wel L_{eq} of L_{Aeq}
Geohydrologie	De stroming van water in de bodem
Geurconcentratie	Het aantal geureenheden per kubieke meter van een stof of mengsel (ge/m^3)
Geureenheid (ge)	De hoeveelheid gasvormige stof of mengsel van stoffen die verdeeld in 1 m^3 geurvrije lucht, door 50% van een snuffelpanel wordt onderscheiden van de geurvrije lucht. Geureenheid wordt vaak genoemd met percentielwaarden, bijvoorbeeld 1 ge, 99,5-percentiel. Dit houdt in dat 1 ge in de lucht aanwezig is en mag zijn gedurende minder dan 0,5% van de tijd
Gevaarlijke afvalstoffen	Afvalstoffen zoals aangewezen in het Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen (Baga)
Grenswaarde	Normatieve waarde van een milieuaspect dat ten minste moet worden bereikt of gehandhaafd
Huishoudelijke afvalstoffen	In principe alle afvalstoffen die afkomstig zijn van particuliere huishoudens
Immissie	Concentratie op leefniveau
Logistieke eenheid	Cluster van één of meer zelfstandig opererende proceseenheden, gebruik makend van soort identieke grond- en hulpstoffen, gezamenlijk leidend tot één of vergelijkbare vermarktbare producten
Materiaalhergebruik	Het na een be- of verwerking van een afvalstof wederom gebruiken van de daaruit resulterende materialen voor dezelfde of een andere functie als waarvoor zij oorspronkelijk waren bestemd
Nuttige toepassing	Het als product of als materiaal opnieuw gebruiken van een afvalstof in dezelfde of een andere toepassing. Hieronder valt derhalve onder meer producthergebruik en materiaalhergebruik

ONF-compost	Een toeslagstof, verkregen door de compostering van ONF, voor de bereiding van afdekmateriaal voor zoutmijnen uit kali-*mijnen*
Opwerking	Zodanige bewerking van afval dat dit, of een gedeelte ervan, nuttig gebruikt kan worden als grond- of hulpstof dan wel half-fabrikaat
Peilbuis	Algemene benaming voor een buis of soortgelijke constructie met een middellijn (< 30 cm) waarin een grondwaterstand of stijghoogte kan worden gemeten
Percolaat	Het water dat door het afval van boven naar beneden stroomt
Preventie	Het voorkomen van het ontstaan van afvalstoffen
Puntbron	Bron, waarvan de afmetingen verwaarloosbaar zijn ten opzichte van de geografische verspreiding van de verontreiniging die hij voortbrengt
Recirculatie	Terugvoeren van een product, materiaal of vloeistof
Residu	Reststof na be- of verwerking van afvalstoffen in een installatie
Richt- en streefwaarde	Normatieve waarde van een milieuaspect waarbij de risico's voor nadelige effecten verwaarloosbaar/aanvaardbaar worden geacht
Run-off	Het hemelwater wat over het oppervlak van het stort heen stroomt
Slechtst denkbare situatie	*(= "worst case) Die combinatie van omstandigheden waarin de* meest ernstige milieu-effecten optreden
Storten/bergen	Het op of in de bodem brengen van afvalstoffen, al dan niet verpakt, om deze stoffen daar te laten
Uitlogen	Het vrijkomen van verontreinigende stoffen bij contact met een vloeistof
Vergisten	De afbraak van organisch materiaal onder zuurstofloze (anaërobe) omstandigheden, waarbij hydrolyse, vergisting en methaanvorming achtereenvolgens plaatsvinden
Verwerkingsgebied	Een gebied waarbinnen de daar vrijkomende afvalstoffen in één of meer verwerkingsinrichting(en) worden verwerkt
Verwerkingsinrichting	Locatie en/of installatie waar de verwerking van afval plaats heeft (stortplaats, overlaadstation, verbrandingsinstallatie en dergelijke)
Zetting	Verzakking van het stortlichaam voor een belangrijk deel veroorzaakt door de afbraak van biologisch afbreekbare afvalstoffen in het stortlichaam

Afkortingen

ALARA	As low as reasonable achievable
AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
AOO	Afval Overleg Orgaan
Aw	*Afvalstoffenwet*
BA	Bedrijfsafvalstoffen
BAS	Bedrijfsafvalscheidingsinstallatie
BOOM	Besluit Kwaliteit en gebruik Overige Organische Meststoffen
BOP	Blik Opwerkings Plant
BRW	Bouw- en sloopafval recycling Wijster
BSA	Bouw- en sloopafval
GS	College van Gedeputeerde Staten
B&W	College van Burgemeesters en Wethouders
DOP	Definitieve opslagplaats van verontreinigde grond
DWA	Droog water afvoer
GA	Gevaarlijke afvalstoffen
GAVI	Geïntegreerde afvalverwerkingsinstallatie
GECO	Gesloten composteringsinstallatie
GFT-afval	Groente-, fruit- en tuinafval
GWW	Grondwaterwet
HF	*Hyperfiltratie-installatie*
HOPE	Hoge dichtheid polyethyleen, folie gebruikt voor afdichting stort
GHA	Grof huishoudelijk afval
HHA	Huishoudelijke afvalstoffen
HVS	Huisvuilscheidingsinstallatie
IBC-criteria	Isoleren, beheersen & controleren
IPO	Interprovinciaal Overleg
Kca	Klein chemisch afval (afkomstig van huishoudens)
Kga	Klein gevaarlijk afval (afkomstig van huishoudens, bedrijven, onder meer van Kca-depots)
KWD	Kantoor-, winkel- en dienstenafval
LCCA	Landelijke Coördinatie Commissie Afvalbeleid

LIP	Landschappelijk Inpassingsplan
MER	Milieu-effectrapport; het rapport
m.e.r.	Millieu-effectrapportage; de procedure
MJP-GA	Meerjarenplan gevaarlijke afvalstoffen
NAO	Noordelijk Afval Overlegorgaan
NER	Nederlandse Emissierichtlijnen
NMP	Nationaal Milieubeleidsplan
ONF	Organisch Natte Fractie
PAK	Poly-aromatische koolwaterstof
PMP	Provinciale milieubeleidsplan
PMV	Provinciale milieuverordening
PPA	Papier/plastic-afzuiging
PPS	Papier/plastic-scheiding en –opwerking
RDF	Refuse Derived Fuel
RWA	Regenwaterafvoer
RVI	Reststoffenverwerkingsinstallatie
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
SB-lijn	Secundaire brandstoflijn
SCG	Service Centrum Grondreiniging
SIP	Stort- en inrichtingsplan
SOI	Slak Opwerkings Installatie
TCP	Tijdelijke Composteer Plaats
TJP-A	Tienjaren programma Afval van het AOO
TOP	Tijdelijke opslagplaats voor vervuilde grond in afwachting van verdere toepassing of reiniging
VAM	Vuil Afvoer Maatschappij
VDS	VAM Drilling Solids
WGA	Wet Gevaarlijke Afvalstoffen
Wm	Wet milieubeheer
WRO	Wet op ruimtelijke ordening
WVO	Wet verontreiniging oppervlaktewateren
ZSD	Zuiveringsschap Drenthe

Eenheden

°C	graad Celsius
dB(A)	decibel (auditief)
ds	drogestof
g	gram
g.e. of ge	geureenheid
h	uur
ha	hectare
ie	inwonerequivalent
k	doorlatendheid van de grondsoort (in m/s)
km	kilometer
l	liter
m	meter
m^2	vierkante meter
m^3	kubieke meter
mv	maaiveld
-mv	beneden maaiveld
Pa	Pascal: eenheid van druk (N/m^2)
pH	zuurgraad
s	*seconde*
µ	micro, 10^{-6} (Griekse letter mu)
W	Watt, joule per seconde

Stoffen

Ca	calcium
Cd	cadmium
CH_4	methaan
Cl	chloor
CO	koolmonoxide
CO_2	kooldioxide
Cr	chroom
Cu	koper
H_2O	water
Hg	kwik
H_2S	zwavelwaterstof
H_2SO_4	zwavelzuur
Na	natrium
Ni	nikkel
NO	stikstof-monoxide
NO_2	stikstof-dioxide
NO_x	stikstofoxiden (NO en NO_2)
O_2	zuurstof
O_3	ozon
Pb	lood
SO_2	zwaveldioxide
SO_4^{2-}	sulfaat

SAMENVATTING VAN HET MER "Revisievergunning nv VAM"

		blz.
1	Achtergronden en doelstellingen	S.2
1.1	*Achtergronden*	S.2
1.2	Positie en verwijderingsconcept VAM	S.4
1.3	Doelstelling van de voorgenomen activiteit	S.5
2	Randvoorwaarden en besluitvorming	S.6
2.1	Belangrijkste randvoorwaarden	S.6
2.2	Besluitvorming	S.7
3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	S.8
3.1	Huidige situatie (referentiejaar 1998)	S.8
3.2	Autonome ontwikkeling (vergunde situatie)	S.9
3.3	Overzicht capaciteit en openings- en bedrijfstijden	S.11
4	Voorgenomen activiteit en alternatieven	S.12
4.1	Voorgenomen activiteit	S.12
4.2	Alternatieven	S.17
5	Milieu-effecten voorgenomen activiteit en alternatieven	S.19
5.1	Milieu-effecten	S.19
5.2	Vergelijking voorgenomen activiteit met de alternatieven	S.26
5.3	Toetsing aan beoordelingscriteria	S.29
6	Leemten in kennis en evaluatieprogramma	S.31

1 ACHTERGRONDEN EN DOELSTELLINGEN

1.1 Achtergronden

De nv VAM is één van de belangrijkste afvalverwerkers van Nederland. Er worden verschillende soorten afval bewerkt en verwerkt op de locatie Wijster. Er zijn verschillende recyclingactiviteiten, compostering van GFT-afval en scheiding en verbranding van huishoudelijk en bedrijfsafval (GAVI). Tevens is er een stortplaats aanwezig.

In verband met het verlopen van de verleende Wm-vergunningen in november 2001 is het noodzakelijk een revisievergunning voor de gehele locatie Wijster aan te vragen. Samen met het aanvragen van de nieuwe vergunning grijpt de nv VAM de gelegenheid aan om door aanpassingen beter aan te sluiten op de ontwikkelingen in de afvalmarkt en om de bestaande installaties efficiënter en flexibeler in te zetten.

De achtergronden zijn terug te voeren op drie aspecten, te weten:
1 huidige vergunningsituatie VAM-inrichting
2 belemmeringen voor een flexibele bedrijfsvoering
3 afvalstoffenbeleid en aanbod uit de markt.

ad 1 Vergunningensituatie
De "moedervergunning" voor de GAVI is op 5 november 1991 van kracht geworden. Met een looptijd van 10 jaar loopt deze vergunning dus op 5 november 2001 af. Aanvullend is voor onderdelen van het bedrijf een aantal uitbreidingsvergunningen en deelrevisievergunningen verleend. Bovendien is een groot aantal meldingen gedaan voor wijzigingen aan installaties en wijzigingen van procesvoering. De uitbreidingsvergunningen en meldingen hebben er historisch toe geleid dat een complexe vergunningsituatie is ontstaan en dat de voorschriften voor de locatie Wijster sterk zijn gericht op de diverse bedrijfsonderdelen.

ad 2 Belemmeringen voor een flexibele bedrijfsvoering
De bedrijfsvoering van VAM Wijster is gericht op het tegen zo laag mogelijke kosten zoveel mogelijk hergebruiken en zo min mogelijk storten van afval. De belangrijkste voorwaarde voor een moderne bedrijfsvoering is flexibiliteit en optimale inzet van installaties. Hiervoor bestaat een aantal belemmeringen, zoals:
- stilstand of (momentaan) capaciteitsgebrek van installaties door beperkingen in de bedrijfstijden en de aan- en afvoertijden
- logistieke problemen door onvoldoende mogelijkheid om afvalstoffen of tussenproducten uit de bewerkingsketen tijdelijk op te slaan
- te weinig mogelijkheden om praktijkproeven te kunnen uitvoeren naar nieuwe be- en verwerkingstechnieken op bestaande en nieuwe afvalstromen
- afvalstoffen van vergelijkbare kwaliteit, maar met een andere herkomst dan de vergunde afvalstoffen mogen niet zonder meer geaccepteerd worden.

Door de onderlinge afhankelijkheid tussen de logistieke eenheden betekent dit in de praktijk dat er thans weinig flexibiliteit is in het dirigeren van afvalstromen binnen de poorten van hetzelfde bedrijf en worden verwerkingsinstallaties niet optimaal benut.

ad 3 Afvalstoffenbeleid en aanbod uit de markt

Hoofddoelstelling van het overheidsbeleid ("Ladder van Lansink") is het maximaal bevorderen van preventie en hergebruik. Hiervoor zijn diverse instrumenten ontwikkeld. Het overige afval moet bij voorkeur worden verbrand. Alleen niet-herbruikbaar en niet-brandbaar afval komen voor storten in aanmerking. Uitgangspunten van het afvalsturingsbeleid van de gezamenlijke overheden verenigd in het AOO zijn:

- afstemming van de verbrandingscapaciteit op taakstellingen voor preventie en hergebruik ("beleidsscenario")
- de verbrandingscapaciteit (van traditionele roosterovens) wordt voor de komende jaren niet uitgebreid, om preventie en hergebruik niet te ontmoedigen ("krappe capaciteitsplanning")
- hoogcalorisch afval moet zoveel mogelijk worden bestemd voor de nieuwe thermische technieken met een hoog energetisch rendement.

In april 1999 heeft het AOO het afvalaanbod opnieuw in kaart gebracht. Afgezet tegen de in Nederland bestaande verbrandingscapaciteit van 5 Mton/jaar is er nog enige jaren sprake van een overschot aan brandbaar afval van circa 0,4 Mton in 2001 en 1,3 Mton in 2008. (zie tabel S.1).

Tabel S.1 Afvalaanbod voor de 8 AOO-stromen[1)] volgens het herijkt beleidsscenario in het basisjaar 1996 en in 2001 en 2008 (in Mton) (Bron: AOO, 1999)

	totaal	**preventie**	**hergebruik**	**brandbaar afval** (incl. ONF)	**onbrandbaar afval**
1996	**29,1**	-	19,5	7,3	2,3
2001	**31,1**	1,4	22,3	5,4	2,0
2008	**34,2**	1,6	24,1	6,3	2,2

1) huishoudelijk afval, grof huishoudelijk afval, industrieel (container) afval, bouw- en sloopafval, kantoor-, winkel- en dienstenafval (KWD), reinigingsdienstenafval, shredderafval, niet-specifiek ziekenhuisafval

Hoewel het herijkte beleidsscenario uit blijft gaan van het realiseren van preventie- en hergebruiktaakstellingen wijst het AOO op bestaande onzekerheden in dat verband. In het ongunstigste geval kan dit betekenen dat in 2001 en 2008 respectievelijk 1,4 en 1,1 Mton extra afval voor eindverwerking wordt aangeboden.

In het NMP3 en via een wetsvoorstel tot wijziging van de Wet milieubeheer zijn beleidslijnen uitgezet die leiden tot ingrijpende wijzigingen van de afvalverwijderingsstructuur. Hoofdpunten van beleid zijn:

- het opheffen van de provinciale grenzen en - op termijn - van de nationale grenzen voor afvalverwijdering; gesproken wordt over het jaar 2005
- het opstellen van één Landelijk Afvalbeheersplan (LAP), onder verantwoordelijkheid van de minister van VROM
- meer marktwerking, wat moet leiden tot meer efficiëntie en kostenbeheersing in de afvalverwijdering.

Samenvatting relevante beleidsontwikkelingen

De voor de VAM relevante beleidsontwikkelingen kunnen als volgt worden samengevat:

1 er zal nog een aantal jaren een overschot aan brandbaar afval blijven
2 verbrandings- en stortcapaciteit worden niet uitgebreid
3 energieoptimalisatie: overschot aan brandbaar afval wordt bestemd voor nieuwe initiatieven met als hoofdgebruik brandstof of energieopwekking
4 hergebruik blijft (na preventie) de hoogste prioriteit, maar blijft waarschijnlijk achter bij doelstellingen. Aanvullende inspanningen zijn gewenst
5 de afvalverwijderingsstructuur staat aan de vooravond van grote veranderingen zoals schaalvergroting (logistiek en bestuurlijk), toenemende marktwerking (concurrentie) en internationalisatie (wegvallen grenzen).

De VAM treedt de ontwikkelingen tegemoet met een eigen visie op zijn positie in de afvalmarkt en zijn rol in de afvalverwijdering.

1.2 Positie en verwijderingsconcept VAM

Positie op de afvalmarkt

Kwaliteit, kwantiteit en continuïteit van de aangeleverde afvalstoffen zijn belangrijke eisen, omdat deze bepalend zijn voor de kwaliteit van de eindverwerking. Voor de realisatie van daadwerkelijk hergebruik is van belang dat VAM kan voldoen aan de eisen die afnemers van secundaire grondstoffen stellen. Deze betreffen onder meer: kwaliteit, kwantiteit, beschikbaarheid, flexibiliteit en continuïteit. Kortom, effectiviteit en efficiëntie gaan een steeds grotere rol spelen bij het bedienen van de afzetmarkt.

Integraal verwijderingsconcept VAM

De VAM wil met een geïntegreerd scala aan verwerkingstechnieken afvalstoffen scheiden en bewerken, zodanig dat de afgescheiden en bewerkte fracties optimaal kunnen worden toegepast ten behoeve van hergebruik, nuttige toepassing en verbranden. Hiermee wordt bijgedragen aan belangrijke doelstellingen van overheidsbeleid zoals hergebruik van secundaire grondstoffen, terugwinning van bruikbare energie en reductie van de hoeveelheid te bergen afvalstoffen.

Beleidsmatig heeft scheiding van afvalstoffen aan de bron de voorkeur. Echter; zoals reeds eerder gememoreerd: de resultaten zijn nog hoogst onzeker. Het bij de VAM aangeboden afval bevat nog veel herbruikbare materiaalstromen. De VAM ziet aanvullend op de primaire beleidsdoelstellingen goede mogelijkheden om deze stromen via "achterafscheiding" voor hergebruik geschikt te maken. Ook kan de VAM met zijn diverse scheidingstechnieken bijdragen aan de vraag naar energiedragers van installaties voor energieopwekking.

Met de realisering van reeds vergunde en voorgenomen activiteiten acht de VAM het mogelijk om het aandeel hergebruik en nuttige toepassing van alle aangevoerde afval inderdaad substantieel te verhogen.

1.3 Doelstelling van de voorgenomen activiteit

De doelstellingen van de voorgenomen activiteit zijn:

1 continuering van de situatie volgens de verleende vergunningen met enige uitbreiding van de verwerkingscapaciteit
2 het verhogen van de efficiency en optimalisering van de bedrijfsvoering door het verruimen van:
   a de bedrijfstijden
   b de aan- en afvoertijden
   c de buffer- en opslagmogelijkheden
   d de flexibiliteit van interne afvalsturing
   e de acceptatie van afvalstromen
   f de faciliteiten voor experimenten
   g de omvang en diversiteit van te verwerken afvalstoffen.

Gewenste vergunningsituatie

Er is sprake van één inrichting waarbij de verschillende bedrijfsonderdelen onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Het ligt dan ook voor de hand dat één integrale milieuvergunning wordt aangevraagd voor de VAM als totaal, waarbij het gewenst is dat een aantal zaken "VAM-breed" moeten worden vergund.

Beoordelingscriteria

Op basis van het doel van de voorgenomen activiteit en de uitgangspunten van het milieubeleid en huidige vergunningen, gelden voor de gewenste activiteiten de volgende beoordelingscriteria:

- de verwerking van afvalstoffen in de inrichting dient doelmatig te zijn volgens de uitgangspunten van de Wet milieubeheer en de afvalverwerking dient zo hoog mogelijk in te steken in de Ladder van Lansink
- de emissies dienen binnen de vergunde milieunormen te blijven zoals die vastgelegd zijn in de vigerende vergunningen
- de verwerking dient kostentechnisch zo efficiënt mogelijk plaats te vinden: wijzigingen mogen niet leiden tot een toename van de kostprijs
- flexibiliteit in bedrijfsvoering moet leiden tot een verbetering van een of meer van de drie voorgaande aspecten: verbetering doelmatigheid, verlaging kosten of vermindering milieubelasting.

2 RANDVOORWAARDEN EN BESLUITVORMING

2.1 Belangrijkste randvoorwaarden

In het kort worden in deze paragraaf de randvoorwaarden behandeld die van belang zijn voor een beoordeling van de milieugevolgen van de inrichting als geïntegreerd geheel en voor zover de voorgenomen activiteit daaraan een relevante bijdrage levert.

Verleende vergunningen

Het belangrijkste randvoorwaardenstellende kader wordt gevormd door de verleende vergunningen met uitzondering van de elementen waarvoor juist een verruiming van de vergunde situatie wordt aangevraagd. Bij de vergunningaanvraag (bijlage 3.1) is een overzicht opgenomen van de verleende vergunningen (14 stuks) en de meldingen (70 stuks). Momenteel zijn drie vergunningen in procedure bij de Raad van State (RvS). De stand van zaken bij de RvS staat samengevat in tabel S.2.

Tabel S.2 Vergunningen bij de Raad van State

Vergunningen	Moment vergunningverlening	Stand van zaken RvS
Vergunning Hergebruik [1)]	December 1997	Geschorst en in afwachting van behandeling bodemprocedure
Vergunning Afvalstoffenberging	December 1997	Niet geschorst en in afwachting van behandeling bodemprocedure
Vergunning Compostering zuiveringsslib [2)]	December 1997	Niet geschorst en in afwachting van behandeling bodemprocedure

1) geschorst aangezien verwerkingsmethode van ONF (storten) als niet beleidsconform wordt beschouwd

2) in verband met bestuurlijke, markttechnische en technologische ontwikkelingen wordt dit voornemen niet uitgevoerd

De VAM beschikt over een recente Wvo-vergunning en een recente vergunning ingevolge de grondwaterwet, waarvoor geen wijziging wordt aangevraagd. Een overzicht van de Wvo-eisen voor lozing op RWZI's en op oppervlaktewater is als bijlage A bij dit MER opgenomen.

Afvalstoffen

Naast het in het vorige hoofdstuk geschetste algemene beleidskader is ook het toetsingskader uit het provinciale omgevingsplan (POP) van groot belang. In grote lijnen wordt hierin ondersteuning gegeven aan het VAM verwijderingconcept. Ten aanzien van één afvalstroom verdient het beleid ter zake specifieke aandacht, te weten de *Organische Natte Fractie* (ONF). ONF is een scheidingsproduct dat door het Ministerie van VROM als brandbaar afval wordt beschouwd en waarvoor na 1 januari 2000 een stortverbod onverkort ingaat. Per die datum dient volgens het POP een doelmatige ONF-bewerkingsmethode te worden "geoperationaliseerd".

Geuremissies
Voor het aspect geur is het uitgangspunt dat de hinder niet toeneemt ten opzichte van de normen in de verleende vergunningen. Het bevoegd gezag heeft aangegeven dat het MER met de nieuwste modelberekeningen inzicht moet geven in de (cumulatieve) geurbelasting en een onderbouwing moet leveren voor realistische en goed handhaafbare normen en voorschriften in de vergunning.

Geluid
In de huidige moedervergunning zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van de maximale geluidbelasting op een aantal beoordelingspunten. In verband met de ontwikkeling van het aan de huidige inrichting grenzende bedrijventerrein Tweesporenland is een nieuwe, integrale geluidzone voor het gehele VAM-complex en van Tweesporenland vastgesteld. Voor zowel de beoordelingspunten als de nieuwe zone dient de invloed van de voorgenomen activiteit te worden bezien.

Ruimtelijke ordening
De beide vigerende Bestemmingsplannen staan VAM Wijster toe haar activiteiten te verrichten.

2.2 Besluitvorming

M.e.r.-plicht en procedure
Voor capaciteitsuitbreidingen van bestaande afvalverwerkende bedrijven bestaat een m.e.r.-beoordelingsplicht. Initiatiefnemer VAM heeft er voor gekozen hoe dan ook een (vrijwillig) MER op te stellen, onafhankelijk van de beoordeling van het bevoegd gezag.

De startnotitie is op 13 januari 1999 bekendgemaakt in de Staatscourant en heeft van 14 januari tot 11 februari 1999 ter inzage gelegen ten behoeve van de inspraak. Met inachtneming van onder andere het advies van de Commissie m.e.r. heeft het bevoegd gezag op 6 april 1999 de richtlijnen voor het MER vastgesteld. Het onderhavige MER is opgesteld op basis van deze richtlijnen.

Revisievergunning Wet milieubeheer
De nv VAM vraagt een de gehele inrichting omvattende vergunning ingevolge de Wet milieubeheer aan, die tevens ruimte biedt om flexibeler en efficiënter met de verwerking van afval om te gaan. Hiermee vervallen alle bestaande Wm-vergunningen. De vergunningprocedure is gekoppeld aan de m.e.r.-procedure (zie figuur S.1). Als bevoegd gezag in het kader van de verlening van de revisievergunning treedt op Gedeputeerde Staten van de provincie Drenthe (GS). Andere besluiten spelen geen rol in deze procedure. Er wordt geen wijziging van de geldende Wvo-vergunning aangevraagd. Indien een bouwvergunning benodigd is, zal deze separaat worden aangevraagd.

3 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

3.1 Huidige situatie (referentiejaar 1998)

Het VAM-complex ligt midden in Drenthe, 3 km ten zuiden van Wijster, in een landelijk gebied met overwegend agrarische activiteiten. Het complex wordt in het westen begrensd door de spoorlijn Zwolle-Groningen, in het oosten door het Oude Diep en in het zuiden door de veldontginningen. Grenzend aan deze veldontginningen zijn kleine stukken zogenaamde oude veldontginningen uit de vorige eeuw bewaard gebleven. Aan de noordzijde zijn veldontginningen die overgaan naar de essen van Wijster. Het totale complex heeft een oppervlakte van circa 150 ha (exclusief Tweesporenland). In figuur S.1 is een situatietekening van het VAM-complex opgenomen.

Afvalverwerking

Het VAM-concept bestaat uit het scheiden en bewerken van afvalstoffen, zodanig dat de afgescheiden en bewerkte fracties optimaal kunnen worden toegepast ten behoeve van hergebruik, compostering, verbranding en storten. De afvalverwerkingsprocessen van de VAM worden in verband met de inzichtelijkheid voor dit MER gegroepeerd in de bedrijfsonderdelen Verbranding (GAVI), Compostering, Recycling en Storten. Daarnaast is er nog de bedrijfseenheid Facilitair, waarin algemene activiteiten zijn opgenomen.

1 Verbranding (GAVI)
Deze bedrijfseenheid omvat de afvalverwerkingsprocessen waarbij huishoudelijk afval (en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval) wordt gescheiden, opgewerkt en/of verbrand. Naast de processen in de GAVI (de geïntegreerde afvalverwerkingsinstallatie) wordt hieronder verstaan: de papier/kunststofscheiding (PPA), de opwerking van slakken (SOI) en de verwerking van reststoffen (RVI).

2 Compostering
Deze bedrijfseenheid omvat de biologische verwerking van organische afvalstoffen. Hieronder wordt verstaan de compostering van gescheiden ingezameld GFT-afval in de GECO (gesloten compostering) en de extensieve compostering van groenafval.

3 Recycling
Deze bedrijfseenheid betreft de verwerking van diverse soorten grond, houtafval, bouw- en sloopafval, vloeistoffen en boorgruis alsmede ijzer en blik met als doel deze zoveel mogelijk geschikt te maken voor hergebruik.

4 Storten
Naast het storten van afvalstoffen die niet geschikt zijn voor hergebruik of verbranden omvat deze bedrijfseenheid ook energie- en waterbeheer (deze activiteiten worden onder de bedrijfseenheid Facilitair beschreven). Een deel van de interne reststromen wordt op het stort hergebruikt als bouwstof.

5 Facilitair
Deze bedrijfseenheid omvat onder andere: afvalstoffenacceptatie, onderhoud terreinen en boven- en ondergrondse infrastructuur, technische dienst en enkele stafafdelingen.

Waterbeheer

VAM Wijster beschikt over een aantal voorzieningen voor buffering, transport, hergebruik, en zuivering van (afval)water, zoals:

- geohydrologisch beheerssysteem (GHBS)
- grondwaterzuiveringsinstallatie (GWZI)
- biologische voorzuiveringsinstallatie (BVZI)
- hyperfiltratieinstallatie (HF)
- indampinstallatie (ID)
- buffervijvers
- bedrijfsriolering.

Lozingen op oppervlaktewater (De Beek en het VAM-kanaal) hebben betrekking op zogenaamd "wit" zijnde niet dan wel licht verontreinigd water. Water dat is verontreinigd met organische stoffen en zouten ("grijs water") gaat naar de RWZI's te Beilen en Echten.

Energie

De belangrijkste taak van energiebeheer is het onttrekken van stortgas uit de stort, het opwekken van elektrische energie en het opwerken van stortgas tot aardgaskwaliteit. Het stortgas wordt met behulp van compressoren aan de stort onttrokken. Het onttrokken stortgas kan in een opwerkingsinstallatie (REGAM) opgewerkt worden tot aardgaskwaliteit ten behoeve van levering aan het aardgasnet. Een deel wordt via warmte/krachtkoppelinginstallaties benut voor de productie van warmte en het opwekken van elektriciteit voor eigen gebruik en levering aan het openbare elektriciteitsnet.

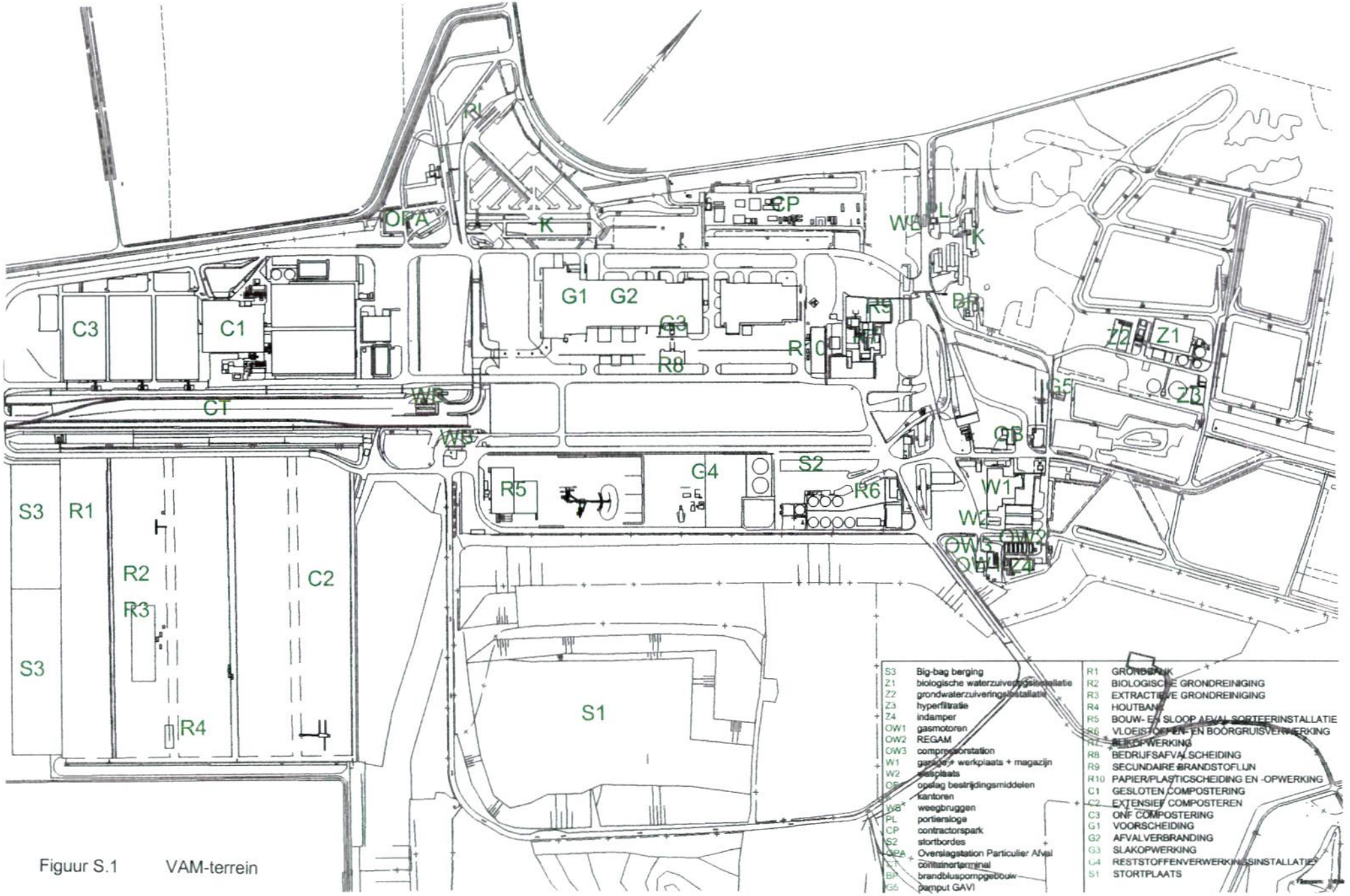
3.2 Autonome ontwikkeling (vergunde situatie)

Verwerkingscapaciteit

In totaal werd in 1997 en 1998 bij de VAM te Wijster 1 512 000 ton respectievelijk 1 461 000 ton afval verwerkt. De verwachting is dat het aanbod van te verwerken afval in 2000 in de autonome ontwikkeling meer dan 1 900 000 miljoen ton zal bedragen, waarbij de nadruk ligt op hergebruik en nuttige toepassing (zie tabel S.3).

Specifieke ontwikkelingen

- *ONF-verwerking*
  Na 1 januari 2000 mag de afgescheiden ONF niet meer worden gestort. Op dit moment wordt in een afgescheiden compartiment (bioreactor-cel) ervaring opgedaan met de vergisting van ONF.
- *Bedrijfsafval-scheidingsinstallatie (BAS)*
  De BAS is gericht op scheiding van nuttige deelstromen uit ingezameld (bedrijfs)afval en de opwerking ervan tot afzetbare secundaire grond-, brand- of bouwstoffen. In de bestaande, vergelijkbare, bouw- en sloopafvalbewerkingsinstallatie is in 1998 circa 65 000 ton bedrijfsafval bewerkt.



Figuur S.1 VAM-terrein

- *Papier/plastic-scheiding en -opwerking*
  In 1999 is VAM gestart met een proefopstelling om op praktijkschaal te onderzoeken welke opwerkings- en afzetmogelijkheden er bestaan voor de opgewerkte papier- respectievelijk de kunststoffractie en de gemengde restfractie. Het is de bedoeling om een installatie hiervoor in de nabije toekomst te realiseren.
- *Secundaire brandstoflijn*
  In autonome ontwikkeling wordt rekening gehouden met de realisatie van een installatie die (een deel van) de in de GAVI en BAS afgescheiden deelstromen opwerkt tot secundaire brandstof. Ook reststromen uit de bouw- en sloopafval-sorteerinstallatie alsmede extern aangevoerde afvalstromen (met name RDF, papier en kunststof) komen in aanmerking om in deze installatie te worden verwerkt.

Tweesporenland

Een belangrijk onderdeel in de toekomstige ontwikkeling van de VAM vormt de realisatie van Tweesporenland. Naast de ontwikkeling van nieuwe activiteiten kan dit gebied ook worden gebruikt om een deel van de huidige activiteiten, die op het TCP-terrein (tijdelijke composteer plaats) plaatsvinden, naar te verplaatsen. Het huidige TCP-terrein kan dan worden gebruikt als nieuwe stortlocatie. Eventuele nieuwe activiteiten die op Tweesporenland worden ontwikkeld, zijn niet meegenomen in de autonome ontwikkeling en de eventuele milieu-effecten zullen niet in het MER worden behandeld.

3.3 Overzicht capaciteit en openings- en bedrijfstijden

Vergunde capaciteit

In tabel S.3 is een gespecificeerd overzicht gegeven van de hoeveelheden te verwerken afval per logistieke eenheid voor 1998 en de vergunde situatie voor 2000. In de autonome ontwikkeling (dus met realisatie van alle voorgenomen initiatieven, waarvoor door de provincie Drenthe de milieuvergunningen zijn verleend) zal de verwerking van 1,5 miljoen ton naar 1,9 miljoen ton worden uitgebreid.

Openings- en bedrijfstijden

Volgens de moedervergunning mag de hoofdingang alleen zijn geopend gedurende de werkdagen (maandag t/m vrijdag) van 07:00 tot 19:00. Alleen voor de aanvoer per trein, met name van GFT- en huishoudelijk afval, geldt dat deze ook 's avonds en 's nachts plaats kan vinden. Afgezien van de GAVI, de GECO, de BSA en de stort, die volcontinu (7 dagen x 24 uur) in bedrijf zijn, zijn de andere verwerkingseenheden alleen gedurende de werkdagen in bedrijf.

4 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

4.1 Voorgenomen activiteit

Vergroting bewerkingscapaciteit ten behoeve van hergebruik/nuttige toepassing
VAM Wijster wil de revisievergunning aangrijpen voor vergroting van de be- en verwerkingscapaciteit tot in totaal 2 215 000 ton per jaar (zie tabel S.3). Het is de bedoeling dit te realiseren door de bedrijfstijd te verlengen en de inzet van installaties ten behoeve hergebruik en nuttige toepassing verder te optimaliseren. Uitbreiding van installaties wordt alleen voorzien voor de compostering van ONF.

Tabel S.3 Extern aangevoerde afvalstromen VAM Wijster in ton per jaar in de huidige situatie (1998), de vergunde situatie en volgens de voorgenomen uitbreiding

Nr.	Afvalsoorten	Doorzet 1998	Vergunde capaciteit	Initiatief	Toename t.o.v. vergund
A1	sorteerzeefzand en verontreinigde grond	125 000	oppervlakte [1]	200 000	pm
A2	biologisch te reinigen grond		20 000		
A3	overige verontreinigde grond, veeg- en kolkenvuil		23 000		
A4	houtafval	14 000	20 000	75 000	55 000
A5	BSA (bouw- en sloopafval), puin en bedrijfsafval	60 000	150 000	160 000	10 000
A6	KWD (kantoor, winkel en diensten)-afval, industrieel afval en residuen uit deelstromen	65 000	150 000	150 000	0
A7	te behandelen vloeistoffen en boorgruis	40 000	75 000	100 000	25 000
A8	ijzer en blik	3000	10 000	10 000	0
A9	*papier- en/of kunststofafval*	*verwaarloosbaar*	*167 000* [5]	*200 000*	*33 000*
A10	GFT (groente-, fruit- en tuin)-afval en analoog GFT-afval	335 000	400 000	400 000	0
A11	plantaardig afval van land- en tuinbouw, plantsoen- en groenafval	13 000	20 000	30 000	10 000
A12	huishoudelijk afval, KWD-afval, industrieel afval, residuen uit deelstromen en RDF	715 000	840 000 [2]	840 000 [2]	0
A13	te storten afval (incl. asbest)	95 000	6 mln m^3 totaal volume	50 000 [3]	pm
	ONF	-	*11 000*	- [4]	
	zuiveringsslib	-	60 000	- [4]	
	TOTAAL	1 461 000	1 946 000	2 215 000	

Opmerkingen:
de opgegeven hoeveelheden zijn extern toegevoerde afvalstromen met uitzondering van A12. Deze in de GAVI te verwerken *afvalstroom is inclusief interne afvalstromen*

1) sorteerzeefzand en verontreinigde grond wordt opgeslagen bij de grondbank, waar de doorloop afhankelijk is van vraag en aanbod
2) de hoeveelheid te verwerken afval in de GAVI is afhankelijk van de samenstelling en de stookwaarde (de verbrandingsoven wordt ingesteld op de ontwerp stoomconditie)
3) exclusief overflow
4) ONF en zuiveringsslib worden niet als separaat te verwerken stromen aangevraagd
5) in deze stroom is 35 000 ton/jaar RDF en afval papierindustrie opgenomen

De maximale input van de GAVI-scheiding van 840 kton/jaar, op basis van de huidige samenstelling van het afval, blijft ongewijzigd. Dit is de maximale hoeveelheid die naar de ruwafvalbunker van de GAVI gaat. Bij een stookwaarde van 12 GJ/ton en een beschikbaarheid van de installatie van 85% is de maximale verbrandingscapaciteit 400 000 ton/jaar. Bij lagere stookwaarden kan meer doorzet van ruw afval worden gerealiseerd.

Het te storten afval neemt geleidelijk af. De hoeveelheden worden door onzekere factoren beïnvloed, zoals kortstondige overschotten aan brandbaar afval ("overflow") en onvoorziene omstandigheden bij de GAVI die een lagere verbrandingscapaciteit tot gevolg hebben.

Flexibiliteit van interne afvalsturing

De aan VAM Wijster toegevoerde en te verwerken afvalstromen zijn onderverdeeld in een dertiental categorieën, conform tabel S.4. Deze afvalstromen kunnen door een achttiental verschillende verwerkingseenheden verwerkt worden. Afhankelijk van de samenstelling en beschikbaarheid van een verwerkingseenheid, kan een keuze worden gemaakt uit een aantal mogelijkheden.

Tabel S.4 Verwerking van extern toegevoerde afvalstromen

Nr.	Afvalsoorten	Mogelijke verwerkingseenheden
A1	sorteerzeefzand en verontreinigde grond	grondbank (R1)
A2	biologisch te reinigen grond	biologische grondreiniging (R2)
A3	overige verontreinigde grond, veeg- en kolkenvuil	extractieve grondreiniging (R3)
A4	houtafval	houtbank (R4)
A5	BSA (bouw- en sloopafval), puin en bedrijfsafval	bouw- en sloopafval sorteerinstallatie (R5)
A6	KWD (kantoor, winkel en diensten)-afval, industrieel afval en residuen uit deelstromen	bedrijfsafvalscheiding (R8)
A7	te behandelen vloeistoffen en boorgruis	vloeistoffen en boorgruisverwerking (R6)
A8	ijzer en blik	blikopwerking (R7)
A9	papier- en/of kunststofafval	→ papier/plastic scheiding en –opwerking (R10) → secundaire brandstoflijn (R9)
A10	GFT (groente-, fruit- en tuin)-afval en analoog GFT-afval	gesloten compostering (C1)
A11	plantaardig afval van land- en tuinbouw, plantsoen- en groenafval	extensief composteren (C2)
A12	huishoudelijk afval, KWD-afval, industrieel afval, residuen uit deelstromen en RDF	voorscheiding (G1)
A13	te storten afval (incl. asbest)	stortplaats (S1)

In veel gevallen moeten de reststoffen vanuit een daarvoor toegewezen verwerkingseenheid verder verwerkt worden. Er is dus veelal sprake van een verwerkingsketen. Uit tabel S.5 blijkt dat er met name voor wat betreft de interne verwerkingsmogelijkheden een grote keuze bestaat (zie bijvoorbeeld de bedijfsafvalscheiding R8 en de GAVI-voorscheiding G1). De verwerkingsketen is van tevoren niet exact uit te stippelen.

Tabel S.5 Interne afvalstromen en externe afvoer

Nr.	Afkomstig uit verwerkingseenheid	Mogelijke interne verwerking en externe afvoer
R1	grondbank	→ nuttige interne toepassing → externe afvoer als bouwstof
R2	biologische grondreiniging	→ grondbank (R1) → stortplaats (S1)
R3	extractieve grondreiniging	→ grondbank (R1) → stortplaats (S1)
R4	houtbank	→ externe afvoer → nuttige toepassing stortplaats
R5	bouw- en sloopafval sorteerinstallatie	→ stortplaats (S1) → secundaire brandstoflijn (R9) → papier/plastic scheiding en –opwerking (R10) → externe afvoer (incl. separaat ijzer)
R6	vloeistoffen en boorgruis verwerking	→ stortplaats (S1) → externe afvoer (retour aanbieder)
R7	blikopwerking	→ voorscheiding (G1) → externe afvoer
R8	bedrijfsafvalscheiding	→ grondbank (R1) → houtbank (R4) → secundaire brandstoflijn (R9) → papier/plastic-scheiding en –opwerking (R10) → externe afvoer (incl. separaat ijzer)
R9	secundaire brandstoflijn	externe afvoer als secundaire brandstof
R10	papier/plastic-scheiding en –opwerking	→ stortplaats (S1) of voorscheiding (G1) → externe afvoer als grondstof voor hergebruik
C1	gesloten compostering	→ biologische grondreiniging (R2) → stortplaats (S1) → externe afvoer als compost en separate ijzerafvoer
C2	extensief composteren	→ nuttige interne toepassing → externe afvoer
C3	*ONF-compostering*	*externe afvoer*
G1	voorscheiding	→ blikopwerking (R7) → secundaire brandstoflijn (R9) → papier/plastic-scheiding en –opwerking (R10) → ONF-compostering (C3) → afvalverbranding (G2) → externe afvoer (incl. separate ijzerafvoer)
G2	afvalverbranding	→ slakopwerking (G3) → reststoffen verwerkingsinstallatie (G4) → externe afvoer
G3	slakopwerking	→ stortplaats (S1) → externe afvoer (incl. separate ijzerafvoer)
G4	reststoffenverwerkingsinstallatie	externe afvoer
S1	stortplaats	→ stortgas

Openings- en bedrijfstijden

Uitgangspunt van de voorgenomen activiteit is dat de aan- en afvoertijd ("openingstijd") van VAM Wijster op de volgende wijze wordt verruimd:

regulier:	maandag t/m vrijdag	05:30 – 22:00
	zaterdag	07:00 – 17:00
incidenteel:	maandag t/m vrijdag	22:00 – 05:30
	zaterdag 17:00	t/m maandag 05:30

De bedrijfstijd van alle installaties wordt gesteld op 8760 uren per jaar. Dit komt neer op vol-continubedrijf (7 dagen per week, 24 uur per dag).

Verkeer en vervoer

Bij de voorgenomen activiteit wordt voor de aanvoer per spoor dezelfde tonnage aangehouden als in de autonome ontwikkeling, te weten 500 000 ton per jaar. De geprojecteerde toename van de verwerkingscapaciteit wordt dus volledig opgevangen door vrachtverkeer over de weg. Bovendien zullen in vergelijking tot de huidige situatie extra transporten nodig zijn voor de afvoer van secundaire grondstoffen en brandstoffen.

Buffer- en opslagmogelijkheden

De VAM ziet op haar terrein functionele locaties voor tijdelijke opslagen. Hierbij kan gedacht worden aan tijdelijke grond- of containeropslag et cetera. Dit kan zijn ten behoeve van interne afvalsturing, maar ook externe opdrachtgevers zouden graag gebruik willen maken van de ruimte en logistieke faciliteiten die op het VAM-terrein aanwezig zijn. Enkele van de potentiële locaties staan aangegeven in figuur 5.1.1 van het MER.

Uitvoeren van proeven

De VAM wil proeven op praktijkschaal uitvoeren met wijzigingen in procesvoering van bestaande installaties, of met nieuwe afvalstromen. Een proef is een tijdelijke activiteit (maximaal 2 jaar) waarbij de werking van een apparaat of een proces wordt getoetst. Proeven vormen geen structureel onderdeel van de verwerkingscapaciteit van de VAM. Bij een proef die wordt uitgevoerd binnen een bestaand vergund bedrijfsonderdeel wordt gebruik gemaakt van de in de betreffende vergunning vastgelegde maximale capaciteit; het uitvoeren van deze proeven leidt dus nooit tot extra capaciteit. De proeven worden uitgevoerd binnen de in deze vergunningen vastgelegde deellocaties, bijvoorbeeld in de GAVI, in de GECO-hallen of in de BRW-installatie. Ook voor proeven buiten bestaande vergunde bedrijfsonderdelen wordt gebruik gemaakt van reeds vergunde hoeveelheden afval. Deze proeven gebeuren op specifiek hiervoor aangewezen deellocaties op de gehele VAM Wijster-locatie.

Composteren van ONF

Het is de bedoeling om de ONF te composteren in één van de bestaande GECO-hallen. Het composteringsproces is dus vergelijkbaar met de GECO. Kenmerkend in het proces is dat na de (integrale) compostering een kunststoffractie en vervolgens een restfractie van grover inert materiaal wordt afgescheiden. In tabel S.6 is de massabalans weergegeven zoals die uit een proef naar voren is gekomen alsmede een praktijkrichtwaarde die na procesoptimalisatie bereikt kan worden.

Tabel S.6 Massabalans ONF-compostering

	Proefneming	Praktijkrichtwaarde
input ONF	100%	100%
broeiverlies composteren	45%	40%
zeeftoevoer	55%	60%
ONF-compost	29%	31%
restfractie	15%	16%
kunststoffractie	11%	13%

Onderzoek naar de afzetmogelijkheid van ONF-compost als toeslagstof voor de bereiding van afdekgrond op zoutbergen uit kalimijnen in onder andere Duitsland is in een vergevorderd stadium. De kunststoffractie is een potentieel brandbare fractie (RDF) met een hoge stookwaarde van 19,1 MJ/kg op droge stof basis. Nader onderzoek naar de externe afzet als brandstof is gaande. De harde fractie zal na verdere bewerking worden afgezet.

4.2 Alternatieven

Nulalternatief

Het nulalternatief behelst de situatie waarin de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. Conform de richtlijnen komt dit alternatief neer op continuering van de huidige situatie. Voor de getalsmatige uitwerking wordt 1998 aangehouden als referentiejaar. Een belangrijke vergelijkingsmaatstaf in dat verband is de daadwerkelijk verwerkte capaciteit van ruim 1500 kiloton.

Nulplusalternatief

Het nulplusalternatief geeft de situatie weer waarin sprake is van opvulling van de capaciteit volgens de verleende vergunningen. Dit komt neer op een capaciteit van 1900 kiloton. Het nulplusalternatief komt qua milieugevolgen overeen met "autonome ontwikkeling".

Alternatieve verwerkingswijzen van ONF

- Verbranden van ONF
  Bij dit alternatief wordt het ONF verbrand in de GAVI. Het betekent echter dat er circa 160 000 ton per jaar huishoudelijk afval minder naar de GAVI kan. De afvalverbrandingscapaciteit in Nederland is momenteel te laag om al het afval volledig te verbranden. Dit betekent dat dit afval gestort zou moeten worden. Vanwege deze reden lijkt het geen realistisch alternatief, maar wordt toch op zijn milieu-implicaties bekeken.
- Vergisten van ONF
  VAM heeft uitgebreide proeven gedaan met de vergisting van ONF in bioreactorcellen. Dit alternatief wordt hier niet verder uitgewerkt, daar het bevoegde gezag deze verwerkingswijze als storten beschouwd, hetgeen met ONF na 1 januari 2000 verboden is. Als tweede alternatief komt daarom de verwerking van ONF in vergistingtanks - naar het model van VAGRON in Groningen - in aanmerking. Dit alternatief bestaat uit twee bewerkingsstappen:

1 *een wasinstallatie*
De wasinstallatie heeft tot doel om secundaire grondstoffen (zand, inerte materialen) terug te winnen uit de ONF en om zo tegelijkertijd de kwaliteit van het resterende organische materiaal (ONF^+) dat wordt vergist te verbeteren

2 *vergistinginstallatie*
In de vergistinginstallatie wordt het ONF^+ onder anaërobe (= nagenoeg zuurstofloze) omstandigheden en met behulp van micro-organismen afgebroken. Bij dit proces komt biogas vrij waarmee een groot deel van de energiebehoefte van de installatie kan worden gedekt, met behulp van gasmotoren en generatoren. In dit MER is aangenomen dat het biogas wordt opgewerkt tot aardgas en dat er geen elektriciteit wordt opgewekt. Het product dat na de vergisting overblijft (digestaat) wordt nabehandeld door ontwatering en een thermische droging

3 *verwerking digestaat*
Het digestaat heeft een hoog droge stofgehalte (circa 60%), is geurvrij en zodanig stabiel dat het als bouwstof op stortplaatsen kan worden gebruikt. Gezien de lage energie-inhoud (circa 5 MJ/kg), de (te) losse structuur en de vollast voor overig afval ligt het niet voor de hand om het digestaat te verbranden in de GAVI.

Aan- en afvoer per spoor/as: beide 50%
De aanvoer per spoor wordt in dit alternatief gesteld op 1 100 000 ton en de afvoer op 600 000 ton per jaar (50% van de totale verwerkingscapaciteit) in plaats van de voorziene 500 000 ton.

Meest milieuvriendelijke alternatief
Het meest milieuvriendelijk alternatief wordt samengesteld uit de voor wat betreft milieuhinder meest gunstige varianten en alternatieven, gecombineerd met mitigerende maatregelen ter vermindering van effecten.

5 MILIEU-EFFECTEN VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

5.1 Milieu-effecten

In dit hoofdstuk worden de milieu-effecten van de voorgenomen activiteit vergeleken met de bestaande situatie en de alternatieven. Daarbij worden alleen die milieu-effecten behandeld die door de voorgenomen activiteit of de alternatieven wezenlijk worden beïnvloed.

Lucht

In tabel S.7 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste kwantificeerbare veranderingen in de emissies naar de lucht van de VAM Wijster als gevolg van de voorgenomen activiteit. Het wordt nogmaals hier opgemerkt, dat de wijzigingen in installaties bij de VAM minimaal zijn.

Tabel S.7 Emissies naar de lucht voor voorgenomen activiteit en de verschillende alternatieven

Activiteit	emissie (kg/h)				geuremissie (x 10^6 ge/h)						
	NH_3	SO_2	NO_x	stof	GECO	Stort	ONF-verwerking	Afvalwater	Zuiveringsslib	Hergebruik	totaal
Voorgenomen activiteit	1,09	2,94	24,1	1,78	3600	1500	900	200	-	385	6585
Nulalternatief	0,92	2,84	23,7	1,78	3400	1900	-	200	1	25	5526
Nulplus-alternatief	0,92	2,94	24,1	1,78	4500	1500	-	200	400	200	6800
Alternatief ONF-verbranding	0,92	2,94	24,1	1,78	3600	2400	-	200	-	385	6585
Alternatief ONF-vergisting	0,93	3,07	26,0	1,78	3600	1500	110	200	-	385	5795

De hogere NO_x- en SO_2-emissies in het nulplusalternatief worden veroorzaakt door de inbedrijfname in 1999 van twee nieuwe WKK-installaties om met stortgas elektriciteit op te wekken. Welbeschouwd is dit geen onderdeel van de voorgenomen activiteit, maar is het een autonome ontwikkeling. De verhoogde ammoniakemissie wordt door de compostering van ONF veroorzaakt. De bijdrage van de VAM aan de ammoniakdepositie in Drenthe wordt hiermee met 0,01% verhoogd tot in totaal 0,08%. Deze hoeveelheid is verwaarloosbaar.

Hoewel de emissies ten opzichte van het nulplusalternatief hoegenaamd niet stijgen is in het MER de invloed van de emissie op de heersende achtergrondconcentraties weergegeven van twee componenten: NO_x (als NO_2) en kwik (Hg). NO_x is de belangrijkste component ten aanzien van verzuring en kwik is het zware metaal met de grootste emissie. De maximale jaargemiddelde bijdragen in een enkel punt zijn respectievelijk 15 $\mu g/m^3$ en 13,5 pg/m^3, vergeleken met achtergrondconcentraties van respectievelijk 17 $\mu g/m^3$ en 1,4 ng/m^3. Aan de terreingrens is de bijdrage voor NO_x en Hg reeds gedaald tot respectievelijk 5 $\mu g/m^3$ en 8 pg/m^3.

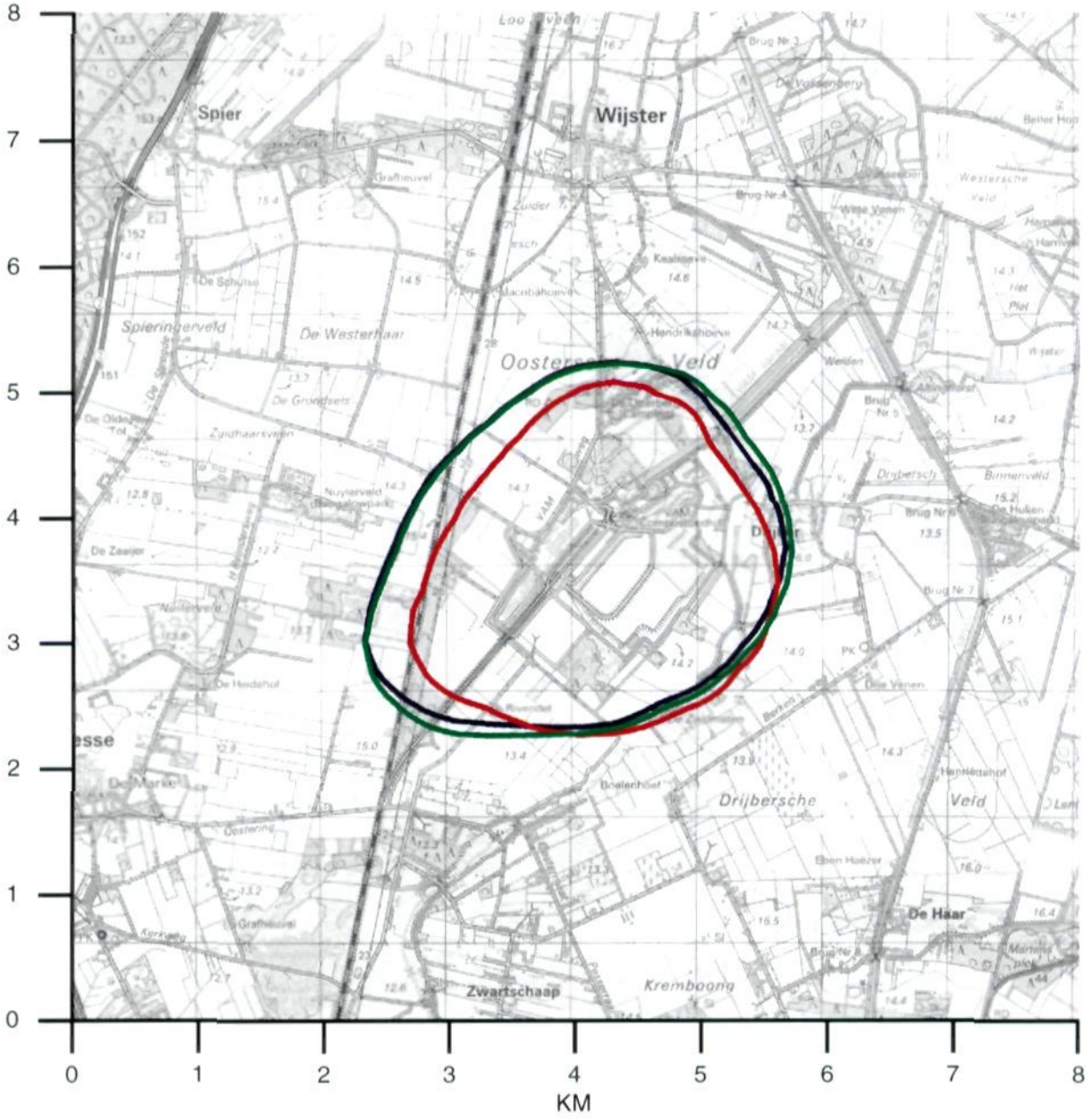
Geur

De belangrijkste geurbronnen bij de VAM zijn:

- de compostering
- de stort en
- de afvalwaterbehandeling.

De geurproblematiek in algemene zin en specifiek voor de VAM is in bijlage G uitgebreid beschreven. Geur is voor de VAM en haar omgeving een belangrijk milieuaspect. Zeker in het verleden was de VAM op flinke afstand te ruiken. Inmiddels is die afstand afgenomen tot enkele kilometers. In het kader van het MER en de revisievergunningaanvraag is een integrale beschouwing van de geurproblematiek bij VAM ontwikkeld, welke beschouwing is opgenomen als bijlage G bij het MER. Op basis van alle beschikbare kennis, methoden en technieken is de geurhinder rond VAM Wijster in beeld gebracht ("hindercontouren").

De "hindercontouren" van de het nul-, het nulplusalternatief en de voorgenomen activiteit zijn weergegeven in figuur S.2. De hindercontour van de voorgenomen activiteit is bijna identiek aan de hindercontour voor de vergunde situatie, waarbij opvalt dat de contour 150 tot 250 m in noordoostelijke richting is verschoven. Drijber valt nu half binnen de contour. De hindercontour bij het alternatief ONF-vergisting heeft dezelfde vorm als die van de voorgenomen activiteit, maar is 100 tot 200 m kleiner, waarmee de diameter 7 tot 12% kleiner wordt.



Figuur S.2 Geurhindercontouren bij het nulalternatief (rood), nulplusalternatief (blauw) en voorgenomen activiteit (groen).

De emissiewaarden van de verschillende installaties staan in tabel S.8. De conclusie uit de hindercontouren en uit tabel S.8 is dat de geurhinder binnen de hinder van de vergunde situatie blijft.

Tabel S.8 Overzicht van de geuremissies van de drie berekende situaties

Situatie 1: Werkelijke geuremissies voorjaar 1999				
		geuremissie x 10^6 g(s)e/uur	toegepaste hinderfactor	hindereenheden x 10^6 he/uur
GECO[1)]		3400	6	567
Afvalwatervijvers		200	7	29
Stort	HHA, ONF, etc.	1900	9,5	200
	Zuiveringsslib	1	2	1
Bedrijfsafvalverwerking		25	9,5	3
Totaal emissies		**5526**		**798**
Situatie 2: Vergunde geuremissies				
		geuremissie x 10^6 g(s)e/uur	toegepaste hinderfactor	hindereenheden x 10^6 he/uur
GECO		4500	6	750
Afvalstoffenberging		1500	9,5	158
Hergebruik		200	9,5	21
Zuiveringsslib (compostering)		400	2	200
Afvalwater		200	7	29
Totaal emissies		**6800**		**1158**
Situatie 3: Geuremissies revisievergunning (voorgenomen activiteit)				
		geuremissie x 10^6 g(s)e/uur	toegepaste hinderfactor	hindereenheden x 10^6 he/uur
GECO (4 hallen)		3600	6	600
ONF-compostering		900	3	300
Afvalstoffenberging		1500	9,5	158
Hergebruik		385	9,5	41
Afvalwater		200	7	29
Totaal emissies		***6585***		***1128***
Situatie 4: Geuremissies alternatief ONF-vergisting				
		geuremissie x 10^6 g(s)e/uur	toegepaste hinderfactor	hindereenheden x 10^6 he/uur
GECO (4 hallen)		3600	6	600
ONF-vergisting		110	3	37
Afvalstoffenberging		1500	9,5	148
Hergebruik		385	9,5	41
Afvalwater		200	7	29
Totaal emissies		**5795**		**855**

Geluidsbelasting

In het kader van de revisievergunningaanvraag is een overzicht van de huidige akoestische situatie bij de VAM, en een prognose van de verwachte situatie opgesteld. In figuur S.3 zijn de 50 dB(A) etmaalwaardecontouren en de zonegrens weergegeven. Tabel S.9 geeft een overzicht van geluidbelasting bij vier berekende situaties.

Figuur S.3 Geluidsbelastingcontouren (50 dB(A)etmaalwaarden bij nulaternatief(rood), de voorgenomen activiteitf (groen), het alternatief (50% per spoor) (blauw) en zonegrens (zwart).

In de voorgenomen activiteit neemt het interne transport toe en dienovereenkomstig ook de geluidemissie. De toename komt tot uiting in een verschuiving van de 50 dB(A) etmaalwaardecontour ten opzichte van het nulplusalternatief. Aan de westkant ligt de contour dichter bij de VAM. Anderzijds is ook sprake van het opschuiven van de contour in zuidelijke richting. Het opschuiven wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door transportbewegingen van de grondbank. Op het oude referentiepunt Vamweg 26 is alleen een reductie van 1 dB(A) te bereiken, indien de grondbank 's nachts buiten bedrijf wordt gesteld. Dit is hier geen optie. Op Vamweg 22 en 26 wordt de geluidbelasting overschreden. Daar beide woningen aan de woonomgeving worden onttrokken, is deze overschrijding slechts van theoretisch belang. De geluidsemissie blijft binnen de voor de VAM vastgestelde ruimte van het bestemmingsplan Tweesporenland.

In het alternatief: transport 50% per spoor is de contour ten opzichte van de vergunde situatie ruim 150 m naar het zuiden verplaatst ten gevolge van het intensievere gebruik op de VAM-spoorlijn. Vergelijking met de voorgenomen activiteit toont aan dat de contour in zijn geheel groter wordt. Aan de west- en zuidzijde wordt de contour circa 50 m ruimer. Ook hier geldt dat op dezelfde referentiepunten als bij de voorgenomen activiteit de geluidbelasting wordt overschreden. De geluidsemissie blijft echter binnen de voor de VAM vastgestelde ruimte van het bestemmingsplan Tweesporenland.

Tabel S.9 Geluidbelasting huidige situatie (nulalternatief), vergunde situatie (nulplusalternatief), de voorgenomen activiteit en het aanvoeralternatief op de beoordelingspunten

beoordelingspunt	**Vergunde situatie**	**huidige situatie**	**voorgenomen activiteit (85% massa per as)**	**alternatief (50% massa per as)**
Vamweg 6 & 8	54	52	52	52
Oosterseveldweg 1 & 2[1)]	-	52	52	53
Vamweg 22[1)]	-	55	55	56
Vamweg 26[1)]	52	55	61	62
Vamweg 30	52	49	52	53
Oosterseveldweg 3 & 6	50	47	47	48
zonegrenspunten				
ruilverkavelingsweg	49	47	48	48
ruilverkavelingsweg	50	38	38	39
ruilverkavelingsweg	50	39	39	40
Drijberseweg	50	46	47	47
De Otterberg	50	47	48	49
Spoorlijn	49	46	46	47
Oosterseveldweg	48	45	46	47
Nuylerveld	48	45	45	46
Zwarte Water	47	44	45	46
Spoorlijn VAM	48	43	45	47

[1)] worden aan de woonbestemming onttrokken

Verkeer en vervoer

In de voorgenomen activiteit zal het aantal middelzware en zware voertuigbewegingen van 756 naar 1362 per werkdag (maandag tot en met zaterdag) toenemen. Dit is het gevolg van de extra verwerkingscapaciteit maar vooral van een veel grotere afvoer van producten ten behoeve van hergebruik. Indien niet op de zaterdag wordt gereden, is het gemiddelde aantal bewegingen 1634 voertuigen per dag (zie tabel S.10). Uitgangspunt hierbij is echter wel dat er geen retourvrachten plaatsvinden. VAM neemt de inspanningsverplichting op zich om het aantal bewegingen voor middelzwaar en zwaar verkeer kleiner dan 800 bewegingen per dag te houden, door het aantal retourvrachten tot 30% te verhogen. Voorts zal het gemiddelde tonnage per vrachtwagen verhoogd worden.

Tabel S.10 Aantal middelzware en zware voertuigen (VAM-gebonden) op jaarbasis (huidige situatie, autonome ontwikkeling, voorgenomen activiteit en vervoersalternatief

Situatie	**Verwerkings-capaciteit** (t/a)	**Aanvoer tonnage per as** (t/a)	**Afvoer tonnage per as** (t/a)	**Voertuigen middelzwaar en zwaar verkeer** (aantal heen + terug/a)	**Opmerkingen** (gem. aantal bewegingen per dag)
Nulalternatief	1 500 000	1 000 000	340 000	188 800	756
Nulplusalternatief	1 900 000	1 330 000	565 000	266 900	1068
Voorgenomen activiteit	2 200 000	1 700 000	1 200 000	408 500	1362 (ma t/m zat.) 1634 (ma t/m vrij)
Alternatief	2 200 000	1 100 000	600 000	243 000	972 (ma t/m vrij)

Op basis van een berekening voor het huis met de meest kritische geluidbelasting is berekend hoeveel zware voertuigen binnen de aangenomen dag/avond/nacht-verdeling kunnen passeren om binnen de toelaatbare geluidbelasting te blijven. De voorgenomen activiteit voldoet juist niet aan het berekende maximum voor het meest kritische huis. Met 1337 verkeersbewegingen van lichte voertuigen en 1362 van middelzware en zware voertuigen wordt de geluidbelasting op de meest kritische woning met 1 dB(A) overschreden. Indien het aantal retourvrachten 30% van de aanvoer is en de gemiddelde vracht toeneemt, blijft het aantal VAM-gebonden bewegingen op de Oosterseveldweg beneden de 800 per dag en komt in overeenstemming met het bestemmingsplan voor Tweesporenland. Met deze maatregelen blijft de geluidbelasting voor het meest kritische huis, ook na invulling van Tweesporenland, beneden de 62 dB(A).

Duidelijk is dat het alternatief een aanzienlijke vermindering van het vrachtverkeer inhoudt ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Vergeleken met het nulalternatief is er overigens nog altijd sprake van een toename van het aantal verkeersbewegingen.

Energie

Met de voorgenomen activiteit en de verwerkingsalternatieven zal het energieverbruik toenemen. De totale elektriciteitsproductie neemt niet verder toe (zie tabel S.11).

Tabel S.11 Overzicht energie van de voorgenomen activiteit en de alternatieven

		voorgenomen activiteit	ONF-verbranding	ONF-vergisting
energieproductie	MWh	360 000	360 000	360 000
energieverbruik	MWh	100 000	95 000	106 300
netto-energieproductie	MWh	260 000	265 000	253 700
energiegetal	kWh/ton	120	120	115
netto verbruik aardgas	m^3	*7 000 000*	*7 000 000*	*- 1 700 000*

Overige aspecten

Voor de overige aspecten zijn er hoegenaamd geen wijzigingen in de milieubelasting te verwachten. Dit geldt voor:

- Bodem en water
- Veiligheid en volksgezondheid
- Gevaarlijk afval
- Ecologie en landschap.

Overzicht alternatieven en varianten

De voornaamste kenmerken van de alternatieven ten opzichte van voorgenomen activiteit staan in onderstaand overzicht.

ONF-verbranding	toename te storten huishoudelijk afval met 160 000 ton per jaar reducering ammoniak (NH_3)-emissie netto energieproductie 1 à 2% hoger
ONF-vergisting	verhoging emissies NO_x (+4,5%) en SO_2 (+8%) en NH_3 (+15%) lagere geuremissie aardgasproductie (8 miljoen m^3), hoger elektriciteitsverbruik (+6,3%)
alternatief 50% per spoor	40% minder vrachtwagens iets hogere geluidbelasting vanuit inrichting
variant transport ma t/m vr	transport is op werkdagen 20% hoger 's zaterdags geen transport
variant aanvoer tijdstip	verhoging geluidbelasting langs aanvoerroute in de avond (+3dB(A))

5.2 Vergelijking voorgenomen activiteit met de alternatieven

Hierna zijn in tabel S.12 de verschillen tussen de voorgenomen activiteit en de alternatieven kwalitatief samengevat. Bij de vergelijking is het nulplusalternatief als referentiealternatief gebruikt zodat de effecten bij het nulplusalternatief op "nul" gesteld zijn. Het nulplusalternatief is als referentie gekozen en niet het nulalternatief, omdat de referentie de huidige situatie en de autonome ontwikkeling weergeeft (vergunde situatie). Een () in de tabel geeft dus aan dat de effecten vergelijkbaar zijn met de effecten die zouden optreden als het nulplusalternatief wordt uitgevoerd. De verschillen zijn op een 5-tallige schaal (- - tot + +), waarbij een verbetering wordt

aangegeven met + en een sterke verbetering met + +. Een verslechtering wordt aangegeven met een of twee minnen (- of - -). Omdat de vergelijking relatief ten opzichte van het nulplus-alternatief is, vertegenwoordigen de plussen en minnen niet een zelfde waarde. De verschillende aspecten mogen daarom ook niet onderling op basis van de waardering vergeleken worden. De uitvoeringsalternatieven hebben slechts een marginale of niet meetbare invloed op enkele deelaspecten. Het transportalternatief met 50% per spoor vermindert de invloed op de hinder van het wegverkeer, maar geeft meer geluidbelasting naar de omgeving. De vergisting van ONF is gunstiger voor de geuremissie en de energieproductie, maar de productiekosten per ton zijn circa 25% duurder dan compostering. De variant met de aan- en afvoer alleen op werkdagen zal de verkeershinder en dito geluidbelasting op werkdagen doen toenemen. 's Zaterdags is de situatie gunstiger. De beoordeling tussen beide varianten is subjectief en persoonlijk. Hier is de variant als ongunstiger beoordeeld.

Tabel S.12 Overzicht milieu-effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven ten opzichte van het nulplusalternatief (referentiealternatief)

relevante aspecten	voorgenomen activiteit	nul-alternatief	nulplus-alternatief	Alternatieven			variant
				ONF-verbranding	ONF-vergisting	50% transport per spoor	transport ma t/m vr
luchtemissie	()	()	()	()	()	()	()
geur	+	+ +	()	+	+ +	+	+
geluid	+	+	()	+	+	()	+
wegverkeer	-	+ +	()	-	-	+	- -
lozingen op oppervlaktewater en RWZI's	+	+	()	+	+	+	+
bodem- en grondwaterverontreiniging	()	()	()	()	()	()	()
veiligheid	()	()	()	()	()	()	()
landschap	()	()	()	()	()	()	()
hergebruik	+ +	-	()	+	+	+ +	+ +
grondstoffen en energie	()	-	()	()	+ +	+	()
verwijderingskosten	+ +	- -	()	+	+ +	+	+ +

Toelichting symbolen:
- - scoort beduidend slechter dan nulplusalternatief
- scoort slechter dan nulplusalternatief
+ + scoort beduidend beter dan nulplusalternatief
+ scoort beter dan nulplusalternatief
() relatief zeer klein verschil

Het meest milieuvriendelijke alternatief

De eenduidige en objectieve bepaling van het meest milieuvriendelijke alternatief is voor deze voorgenomen activiteit moeilijk. Dit wordt veroorzaakt doordat verschillende uitkomsten van de alternatieven een persoonlijk en subjectief karakter hebben. Alleen transportbewegingen op maandag tot en met vrijdag veroorzaakt een grotere verkeershinder en –geluidbelasting op die dagen, maar verlicht de zaterdag. Het is een persoonlijke kwestie of geen verkeer op zaterdag belangrijker wordt ondervonden dan meer verkeer op werkdagen. Ten aanzien van ONF-vergisting geldt hetzelfde. De geuremissie van vergisting is lager dan bij compostering. Voorts komt er meer energie vrij, maar er ontstaat wel 32 000 t/a digestaat welke gestort moet worden. Vergisting van GFT en ONF wordt momenteel door het AOO nog als een demonstratietechniek beschouwd.

Verhoging van transport per spoor, verhoogt de geluidbelasting van de inrichting, maar verlaagt de verkeershinder. Voorts zijn de vervoerskosten hoger.

Op basis van het voorgaande wordt als meest milieuvriendelijke alternatief opgevat de combinatie van de voorgenomen activiteit en het alternatief dat ONF wordt vergist en verhoging van de transportbewegingen per spoor.

Daar de vergisting van ONF per ton circa 25% duurder is dan compostering, wordt momenteel dit alternatief niet opgenomen in de voorgenomen activiteit. Ten aanzien van het transportalternatief is het streven om grote transporten, zoals afvoer van ONF en papier/plastic zoveel mogelijk per spoor te gaan vervoeren.

5.3 Toetsing aan beoordelingscriteria

Doelmatigheid

De voorgenomen activiteiten voldoen aan de relevante doelmatigheidsaspecten vanuit het afvalstoffenverwijderingsbeleid, op grond van:

- verwerking op een hogere trede van de Ladder van Lansink (zoveel mogelijk nuttige toepassing)
- intensivering hergebruik van diverse afvalstromen, waardoor landelijke hergebruiktaakstellingen dichter bij realisatie komen (zie tabel S.13)
- gelijkblijvende capaciteit voor storten en verbranden, waarmee krappe programmering recht wordt gedaan en de bestaande verwijderingsstructuur niet wordt verstoord
- bewerking van hoogcalorische afvalstoffen tot secundaire brandstoffen ter optimalisering van energieopbrengst uit afval
- efficiencyverbetering van de bedrijfsvoering (verlenging van de openingstijd en volcontinue productie), waardoor de verwijderingskosten zo laag mogelijk gehouden kunnen worden.

Tabel S.13 Aandeel hergebruik (inclusief nuttige toepassing) en storten bij voorgenomen activiteit

	voorgenomen activiteit (in kton)	
aanvoer	2215	100%
hergebruik	1400	63%
storten	274	12%

Emissie-eisen

De emissies van de GAVI voldoen aan de vigerende emissie-eisen op grond van het BLA en het BEES.

Luchtkwaliteitseisen
Voor SO_2, NO_2 en fijn stof gelden (advies-)luchtkwaliteitsnormen, maar de emissies wijzigen niet ten opzichte van het nulplusalternatief en hebben bijgevolg geen invloed op de luchtkwaliteit.

Geur
De voorgenomen activiteit voldoet aan de NER-geurnormen voor de compostering, de afvalwaterzuivering en de ONF-verwerking.

Geluid
De verandering van de geluidscontour van de voorgenomen activiteit blijft binnen de voor de VAM vergunde geluidsruimte. Als gevolg van het toegenomen verkeer zal de geluidbelasting in de meest kritische woning langs de rijroute echter niet meer aan de norm voldoen. Als de situatie voordoet dat het binnengeluid de wettelijke norm, veroorzaakt door VAM-gebonden verkeer, overschrijdt, zullen er passende maatregelen worden genomen.

6 LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIEPROGRAMMA

Wetgeving, beleid en marktontwikkeling afvalstoffen

Er zijn op het terrein van afvalstoffen een aantal ontwikkelingen c.q. veranderingen gaande (zie onder andere par. 2.1.3.4). Momenteel is niet te overzien of en in welke richting de volgende ontwikkelingen zich daadwerkelijk zullen voltrekken:

- de effectuering van het beleidsscenario, dat wil zeggen het realiseren van preventie en hergebruik
- de openstelling van de grenzen voor het transporteren van afval
- de instelling van een Landelijk Afvalbeheersplan voor alle afvalstoffen onder verantwoordelijkheid van de Minister van VROM
- vrijere marktwerking (ook bij eindverwijdering)
- voorgestelde wijzigingen van de Wet milieubeheer.

Het verdient aanbeveling in de besluitvorming te verdisconteren, dat de markt waarbinnen VAM functioneert over enkele jaren een andere zal zijn. Het vergroten van de flexibiliteit en efficiency van de bedrijfsvoering acht de VAM noodzakelijk om hierop in te kunnen spelen.

Geur

In het geval van VAM Wijster is er duidelijk sprake van meerdere bronnen, die verschillende geuren emitteren. De in het MER gehanteerde methodiek voor het optellen van de verschillende geuremissies is nieuw. Het nadeel blijft dat de resulterende "hindercontour" een theoretische contour blijft, met een zekere veiligheidsmarge ten opzichte van de optelling van NER-geurnormen voor individuele bronnen.

Ook de invoering van het Nieuwe Nationale verspreidingsmodel leidt (theoretisch)) tot grotere geurcontouren. Bekeken moet worden of de uit het geldende toetsingskader afgeleide normen in de praktijk nog wel vallen te handhaven. Onbekend is of in de toekomst de in dit MER gevolgde methodiek navolging zal krijgen.

In het MER is een conservatieve aanname gemaakt inzake de geuremissies per bron waarmee een "worst case" situatie is gepresenteerd. In de toekomst zullen de geurcontouren gunstiger uitvallen dan momenteel is berekend. Voor de besluitvorming is deze leemte daarom van ondergeschikt belang.

Evaluatieprogramma

De evaluatie zal naar de verwachting de volgende onderdelen omvatten:

- emissies naar de lucht van SO_2, NO_x, stof, chloor, fluor, zware metalen en dioxines
- emissies naar water van zware metalen, EOX, BZV, CZV en N_{kj}
- geluidemissie en -immissie
- stof- en geurhinder
- evaluatie van het geurmodel met de aannames
- samenstelling afvalstoffen
- doelmatigheid van de verwerking van afvalstoffen in het kader van afvalstoffenbeleid
- invullen leemten in kennis.

1 INLEIDING

1.1 De voorgenomen activiteit

De nv VAM is één van de belangrijkste afvalverwerkers van Nederland. Er worden verschillende soorten afval bewerkt en verwerkt op de locatie Wijster. Er zijn verschillende recyclingsactiviteiten, compostering van GFT-afval en scheiding en verbranding van huishoudelijk en bedrijfsafval. Tevens is er een stortplaats aanwezig. De ligging van VAM-Wijster is weergegeven in de kaart van figuur 1.1.

In verband met het verlopen van de verleende Wm-vergunningen in november 2001 is het noodzakelijk een revisievergunning als bedoeld in art. 8.4 van de Wet milieubeheer voor de gehele locatie Wijster aan te vragen. Samen met het aanvragen van de revisievergunning grijpt de nv VAM de gelegenheid aan om beter aan te sluiten op de ontwikkelingen in de afvalmarkt en om de bestaande installaties efficiënter en flexibeler in te zetten.

De voorgenomen activiteit wordt omschreven als:

"het verhogen van de efficiency van de be- en verwerkingsinstallaties van afvalstoffen door het verruimen ten opzichte van de huidige vergunde situatie van:

a de bedrijfstijden
b de aan- en afvoertijden
c de buffer- en opslagmogelijkheden
d de flexibiliteit van interne afvalsturing
e de acceptatie van afvalstromen
f de faciliteiten voor experimenten
g de omvang en diversiteit van te verwerken afvalstoffen.

In het kader van de voorgenomen activiteit zullen:

- geen nieuwe (nog niet vergunde) activiteiten worden ontplooid in de zin dat nieuwe afvalstromen, bijvoorbeeld gevaarlijke afvalstoffen, worden verwerkt
- in beperkte mate nieuwe installaties worden opgericht (mogelijk installaties ten behoeve van uitvoeren van experimenten)
- geen geluid- en /of geurcontouren worden verruimd
- geen gebiedsuitbreiding(en) van de VAM-inrichting te Wijster aan de orde zijn. De ontwikkeling van het aan de huidige inrichting grenzende bedrijventerrein Tweesporenland is een toekomstige optie, waarvoor dan nieuwe procedures zullen worden gevolgd.

1.2 Reikwijdte en procedure m.e.r.

Voor een revisievergunning is in beginsel geen m.e.r. noodzakelijk. Volgens het (gewijzigde) Besluit milieu-effectrapportage (Stb. 1999-224) geldt voor capaciteitsuitbreidingen van 100 ton per dag of meer van bestaande afvalverwerkende inrichtingen een m.e.r.-beoordelingsplicht. Dit houdt in dat de noodzaak van een m.e.r.-plicht wordt beoordeeld door het bevoegd gezag in het licht van de (bijzondere) omstandigheden van de betreffende activiteiten. In het onderhavige geval heeft geen formele beoordeling c.q. beslissing van het bevoegd gezag (provincie Drenthe) plaatsgevonden. Initiatiefnemer nv VAM heeft zich namelijk op voorhand op het standpunt gesteld dat voor de voorgenomen veranderingen een (vrijwillig) MER wordt opgesteld, onafhankelijk van de beoordeling van het bevoegd gezag.

Voor de voorgenomen activiteit is een vergunning (of wijziging) vereist ingevolge de Wet milieubeheer (Wm). De nv VAM vraagt een de gehele inrichting omvattende revisievergunning aan, die ruimte biedt om flexibeler en efficiënter met de verwerking van afval om te gaan. De vergunningprocedure is gekoppeld aan de m.e.r.-procedure (zie figuur 3.3.1). Als bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure treedt op Gedeputeerde Staten van de provincie Drenthe (GS).

De startnotitie is op 13 januari bekendgemaakt in de Staatscourant en heeft van 14 januari tot 11 februari ter inzage gelegen ten behoeve van de inspraak. Met inachtneming van onder andere het advies van de Commissie m.e.r. heeft het bevoegd gezag op 6 april 1999 de richtlijnen voor het MER vastgesteld. Het onderhavige MER is opgesteld op basis van deze richtlijnen.

In dit MER worden drie situaties met elkaar vergeleken, de huidige bestaande situatie, de huidige vergunde situatie en het initiatief.

1.3 Leeswijzer

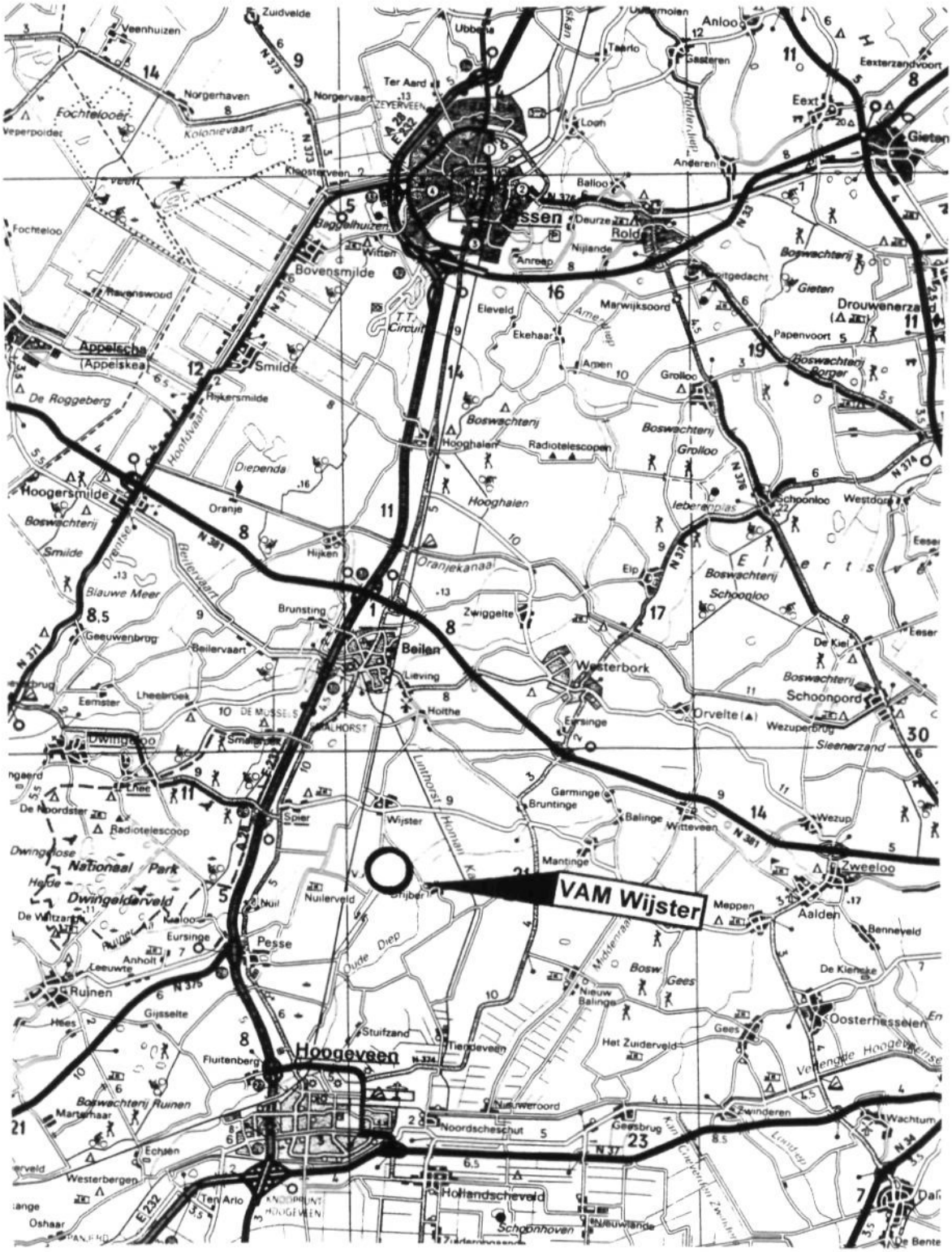
De inhoud van het MER volgt globaal de systematiek van de richtlijnen en ziet er als volgt uit. Hoofdstuk 2 bevat een probleemanalyse en een uitwerking en de doelstellingen van de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de van overheidswege reeds genomen en nog te nemen besluiten met betrekking tot het voornemen. In hoofdstuk 4 wordt de huidige situatie bij VAM beschreven en de te verwachten wijzigingen daarin in verband met activiteiten die reeds zijn vergund maar nog niet uitgevoerd. In hoofdstuk 5 wordt de voorgenomen activiteit expliciet beschreven, alsmede de in beschouwing genomen varianten/alternatieven. In hoofdstuk 6 worden de bestaande toestand van het milieu, de autonome ontwikkelingen en de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit beschreven. In hoofdstuk 7 worden de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven onderling vergeleken. Hoofdstuk 8 ten slotte geeft de op het moment van afronding van het rapport bestaande leemten in kennis, alsmede een aanzet voor het op te stellen evaluatieprogramma.

In bijlage I is een tabel opgenomen met verwijzingen naar de plaatsen waar de diverse elementen uit de richtlijnen in het MER zijn behandeld.

Voor de inhoud van de diverse hoofdstukken is gebruik gemaakt van:

- Basisdocument Milieu (DHV, 1998)
- MER hergebruik van materiaalstromen (VAM/Tauw, 1996)
- MER afvalstoffenberging (VAM/DHV/IWACO,1996)
- Evaluatie MER-GECO 400 (VAM/DHV, 1999)
- Evaluatie MER-GAVI (VAM/Arcadis, 1999)
- Structurele metingen en registraties bij de VAM.

Het MER is opgesteld onder verantwoordelijkheid van de nv VAM. Bij de totstandkoming is gebruik gemaakt van advieswerkzaamheden van KEMA Nederland B.V.



Figuur 1.1 Locatie VAM Wijster

2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL

2.1 Probleemanalyse

Om de achtergronden van het initiatief duidelijk te maken zal worden ingegaan op de aspecten, die de aanleiding hebben gevormd tot het MER, te weten:
- huidige vergunningsituatie VAM-inrichting
- flexibiliteit in de bedrijfsvoering
- afvalstoffenbeleid en aanbod uit de markt.

2.1.1 VERGUNNINGENSITUATIE

De vergunningensituatie bij de nv VAM is gebaseerd op meerdere bedrijfsonderdelen, waarvan de voornaamste zijn:
- GAVI (**G**eïntegreerde **A**fval **V**erwerkings **I**nstallatie), bestaande uit een scheidings- en een verbrandingsinstallatie
- GECO (**G**esloten **C**ompostering); hallen waarin GFT-afval wordt gecomposteerd
- Recycling van diverse materiaalstromen zoals hout, bouw- en sloopafval, verontreinigde grond
- Stort van onbrandbaar/niet herbruikbaar afval.

De basisvergunning, toen nog ingevolge de Afvalstoffenwet, is 5 november 1991 van kracht geworden. Deze "moedervergunning" heeft een looptijd van 10 jaar en loopt dus op 5 november 2001 af. Aanvullend zijn voor onderdelen van het bedrijf een aantal uitbreidingsvergunningen en deelrevisievergunningen verleend. Bovendien is een groot aantal meldingen gedaan voor wijzigingen aan installaties en wijzigingen van procesvoering. Zodoende beschikt de VAM-inrichting thans over 15 verleende vergunningen (waarvan de deelrevisievergunning "Hergebruik" is geschorst) en een groot aantal meldingen. In bijlage 3.1 bij de vergunningaanvraag is hiervan een overzicht opgenomen. De uitbreidingsvergunningen en meldingen hebben er historisch toe geleid dat een complexe vergunningssituatie is ontstaan en dat de voorschriften voor de locatie Wijster sterk zijn gericht op de diverse bedrijfsonderdelen.

Momenteel zijn drie vergunningen in procedure bij de Raad van State (RvS). De stand van zaken bij de RvS staat samengevat in tabel 2.1.1.

Tabel 2.1.1 Vergunningen bij de Raad van State

Vergunningen	Moment vergun-ningverlening	Stand van zaken RvS
Vergunning Hergebruik	December 1997	Geschorst en in afwachting van behandeling bodemprocedure
Vergunning Afvalstoffenberging	December 1997	Niet geschorst en in afwachting van behandeling bodemprocedure
Vergunning Compostering zuiveringsslib	December 1997	Niet geschorst en in afwachting van behandeling bodemprocedure

In februari 1999 is uitspraak gedaan in een bodemprocedure over de GECO, waarbij het beroep ongegrond is verklaard. Indien de uitspraken in de drie nog lopende procedures leiden tot vernietiging van verleende vergunningen bestaat de mogelijkheid dat er niet tijdig met een nieuwe vergunningenprocedure kan worden gestart. Dit vormt mede aanleiding om nu de procedure voor een revisievergunning te starten.

Ten aanzien van de vergunde compostering van zuiveringsslib zijn in de afgelopen periode dusdanige bestuurlijke, markttechnische en technologische veranderingen opgetreden, dat het afsluiten van langjarige contracten met vaste volumina voor de VAM onmogelijk is geworden. Het eerder vergunde voornemen tot het biologisch drogen van het zuiveringsslib wordt daarom niet uitgevoerd.

Gewenste vergunningsituatie

Feitelijk kan gesteld worden dat er sprake is van één inrichting waarbij de verschillende bedrijfsonderdelen juridisch, organisatorisch en technisch onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Het ligt dan ook voor de hand dat één integrale milieuvergunning wordt aangevraagd voor de VAM als totaal, waarbij het gewenst is dat een aantal zaken "VAM-breed" moeten worden vergund. De aangevraagde revisievergunning dient er daarom in de eerste plaats toe de bestaande vergunningen en meldingen te integreren in één bestand (met een nieuwe looptijd), waarbij voor enkele onderdelen verruimingen worden aangevraagd.

Het geheel vervallen van de slibverwerking betekent dat deze activiteit ook geen deel zal uitmaken van de revisievergunning.

De inrichting beschikt overigens over een integrale lozingsvergunning ingevolge de Wvo van december 1997. Daar er met dit initiatief geen wijzigingen optreden in de lozingssituatie behoeft deze vergunning derhalve niet te worden aangepast.

2.1.2 BEDRIJFSVOERING

Uit het oogpunt van bedrijfsvoering bestaan er wensen en behoeften die in de huidige situatie moeilijk of niet zijn te realiseren. De bedrijfsvoering is gericht op:

- het tegen zo laag mogelijke kosten verwerken van afval
- zoveel mogelijk hergebruik en zo min mogelijk storten.

De belangrijkste voorwaarde voor een moderne bedrijfsvoering is daarom flexibiliteit en optimale inzet van installaties. Het grootste probleem is momenteel niet zozeer de resterende vergunningruimte in omvang (tonnen per jaar) maar vooral het feit dat voor elke bedrijfseenheid en logistieke eenheid ook aard en herkomst van het afval strikt zijn vastgelegd. Voorts is er een grote onderlinge afhankelijkheid (en dus kwetsbaarheid) tussen de diverse logistieke eenheden.

Belemmeringen voor een optimale bedrijfsvoering zijn gelegen in:

- de inzet van installaties. Bij gering aanbod of storing elders in de logistieke keten staan sommige installaties stil. Echter bij groot aanbod wordt de bedrijfsvoering van sommige logistieke eenheden belemmerd door beperkingen in de bedrijfstijden en de aan- en afvoertijden of door (momentaan) capaciteitsgebrek
- er bestaat binnen de bestaande vergunningen niet of nauwelijks de mogelijkheid om afvalstoffen of tussenproducten uit de bewerkingsketen (tussen diverse logistieke eenheden) tijdelijk op te slaan. Dit leidt bij een groter aanbod van bepaalde stromen al snel tot logistieke problemen bij vervolgstappen in het proces
- binnen een moderne bedrijfsvoering ontstaat steeds meer de behoefte om praktijkproeven te kunnen uitvoeren naar nieuwe be- en verwerkingstechnieken op bestaande en nieuwe afvalstromen. Het verrichten van proeven op praktijkschaal is momenteel vergunningtechnisch niet mogelijk
- afvalstoffen die (in kwaliteit) vergelijkbaar zijn met de vergunde afvalstoffen en waarvoor capaciteit beschikbaar is, mogen niet zonder meer geaccepteerd worden. Bijvoorbeeld, boorgruis afkomstig van de NAM mag verwerkt worden, maar vergelijkbaar boorgruis van een andere herkomst niet, omdat het niet in de vigerende vergunning staat beschreven. Overigens is deze specifieke belemmering inmiddels opgeheven middels een melding op grond van artikel 8.19 Wm. Oogmerk is om in alle voorkomende gevallen afvalstoffen van vergelijkbare kwaliteit te mogen accepteren zonder beperking ten aanzien van herkomst.

Door de onderlinge afhankelijkheid tussen de logistieke eenheden betekent dit in de praktijk dat er thans weinig flexibiliteit is in het dirigeren van afvalstromen binnen de poorten van hetzelfde bedrijf en worden verwerkingsinstallaties niet optimaal benut. Een belangrijke drijfveer achter de revisievergunning is efficiencyverbetering en kostenverlaging.

2.1.3 BELEID EN AANBOD UIT DE MARKT

2.1.3.1 Voorkeursvolgorde afvalverwijdering (Ladder van Lansink)

Het Nederlandse afvalbeleid is erop gericht om het milieu zo min mogelijk te belasten met afval of resten daarvan. Hoofddoelstelling is het maximaal bevorderen van preventie en hergebruik. Als leidraad van beleid wordt daarom steeds een voorkeursvolgorde van mogelijke verwijderingsmethoden aangehouden. Activiteiten die ertoe bijdragen dat afval hoger op deze Ladder terechtkomt, passen in het overheidsbeleid.

De voorkeursvolgorde voor afvalverwijdering ziet er als volgt uit:

1 kwantitatieve preventie: het ontstaan van afvalstoffen wordt voorkomen of beperkt
2 kwalitatieve preventie: bij het vervaardigen van stoffen, preparaten of andere producten wordt gebruik gemaakt van stoffen en materialen die na gebruik van het product geen of zo min mogelijk nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken
3 producthergebruik: stoffen, preparaten of andere producten worden na gebruik als zodanig opnieuw gebruikt
4 materiaalhergebruik: stoffen en materialen waaruit een product bestaat, worden na gebruik van het product opnieuw gebruikt
5 *hoofdgebruik brandstof of energieopwekking* *
6 verbranding met energieterugwinning: afvalstoffen worden verwijderd door deze te verbranden met terugwinning van energie, anders dan bedoeld onder 5
7 verbranden zonder energieterugwinning
8 storten: afvalstoffen worden verwijderd door deze te storten.

* Deze nieuwe trede in de Ladder van Lansink maakt deel uit van het wetsvoorstel tot wijziging van de Wet milieubeheer. In het wetsvoorstel wordt deze verwerkingsmethode - tezamen met hergebruik - als "nuttige toepassing" aangemerkt (zie ook par. 2.1.3.4 en 6.11.1.2)

Voor diverse afvalstromen gelden stortverboden, zoals voor huishoudelijk afval, kantoor-, winkel- en dienstenafval en daarmee overeenkomend industrieel afval, bouw- en sloopafval, biomassaproducten als houtafval, GFT, groenafval, slib van biologisch gezuiverd afvalwater, papierslib en dergelijke. Met de stortverboden wordt gestimuleerd om afval (bij de bron of achteraf) steeds meer te gaan scheiden in brandbaar en niet brandbaar afval en hergebruik verder te stimuleren.

2.1.3.2 Herijkt beleidsscenario

Tienjarenprogramma Afval (TJP-A) 1995-2005

De afvalsturing in Nederland wordt gecoördineerd in het Afval Overleg Orgaan (AOO). Het TJP-A 95 van het AOO bevat op basis van een prognose van de hoeveelheid vrijkomende afvalstoffen in acht categorieën de benodigde verwerkingscapaciteit in de aangegeven periode van tien jaar (AOO, 1995). Uitgangspunten van het TJP-A 95 zijn:

- beleidsscenario: afstemming van de verbrandingscapaciteit op de taakstellingen voor preventie en hergebruik
- krappe capaciteitsplanning: de verbrandingscapaciteit wordt voor de komende jaren krap gehouden, om preventie en hergebruik niet te ontmoedigen.

Tweede wijziging TJP-A 95

Onlangs heeft een actualisatie van het TJP-A 95 (AOO, 1999a) plaatsgevonden. Deze voorziet voor een overgangsperiode tot het verschijnen van een nieuw integraal afvalbeheersplan (LAP) in een herijking van het beleidsscenario.

Het feitelijke afvalaanbod is de laatste jaren hoger geweest dan op grond van het beleidsscenario van het Tienjarenprogramma Afval 1995-2005 mocht worden verwacht. Dit

meeraanbod is een gevolg van het achterblijven van preventie en hergebruik en een grotere economische groei van de afgelopen jaren (tussen 1993 en 1996). Het aan deze nieuwe inzichten aangepaste afvalaanbod laat zien (zie tabel 2.1.2):

- een toename in afvalproductie van 29,1 Mton afval in 1996 naar 34,2 Mton in 2008
- een geprojecteerde toename van hergebruik van 19,5 naar 24,1 Mton
- een verwachte afname van het brandbaar afval; van 7,3 Mton in 1996 naar 6,3 Mton in 2008
- een zich stabiliserende hoeveelheid onbrandbaar/niet herbruikbaar afval (2,2 Mton).

Afgezet tegen een geprogrammeerde verbrandingscapaciteit van 5 Mton/jaar is er sprake van een *overschot aan brandbaar afval* van circa 0,4 Mton in 2001 en 1,3 Mton in 2008.

Tabel 2.1.2 Afvalaanbod voor de 8 AOO-stromen[1)] volgens het herijkt beleidsscenario in het basisjaar 1996 en in 2001 en 2008 (in Mton) (Bron: AOO, 1999a)

	totaal	**preventie**	**hergebruik**	**brandbaar afval**(incl. ONF)	**onbrandbaar afval**
1996	**29,1**	-	19,5	7,3	2,3
2001	**31,1**	1,4	22,3	5,4	2,0
bandbreedte		*-0,8*	*-0,6*	*+ 1,1 tot 1,4 (eindverwerking)*	
2008	**34,2**	1,6	24,1	6,3	2,2
bandbreedte		*-0,9*	*-0,2*	*+0,7 tot 1,1 (eindverwerking)*	

1) huishoudelijk afval, grof huishoudelijk afval, industrieel (container) afval, bouw- en sloopafval, kantoor-, winkel- en dienstenafval (KWD), reinigingsdienstenafval, shredderafval, niet-specifiek ziekenhuisafval. Aanbod van enkele overige voor dit MER relevante afvalstromen is weergegeven in tabel 6.11.1

Realiseren hergebruiksdoelstellingen onzeker

Hoewel het herijkte beleidsscenario uit blijft gaan van het realiseren van preventie- en hergebruikstaakstellingen wijst het AOO wel nadrukkelijk op de bestaande onzekerheden in dat verband.

Voor het vergroten van hergebruik wordt beleidsmatig scheiding aan de bron als meest gewenst gezien. In het Programma Gescheiden Inzamelen Huishoudelijk Afval (GIHA) (AOO, 1995) is afgesproken voor een aantal componenten (GFT, glas, textiel, papier/karton) gescheiden inzamelingssystemen in te stellen. De laatst bekende hergebruikscijfers (uit 1997) wijzen er evenwel op dat de taakstellingen voor papier, glas en textiel waarschijnlijk pas later worden gerealiseerd. Ook de hergebruikstaakstelling voor kunststoffen (35% materiaalhergebruik) wordt wellicht niet op tijd gehaald (AOO, 1999a).

Na het GIHA zijn nieuwe taakstellingen neergelegd in het Programma Gescheiden Inzamelen van Bedrijfsafval (GIBA) (AOO, 1997). Middels AMvB's met algemene regels of individuele milieuvergunningen hebben alle Wm-bedrijven de algemene plicht om zoveel mogelijk afval te scheiden als redelijk is. Daarnaast is er voor alle inrichtingen een scheidingsplicht voor oud papier en karton, gevaarlijk afval, asbest, wit- en bruingoed, en afvalstoffen die een specifieke verwerking vereisen. Daarnaast zijn er voor een aantal componenten minimale scheidingsver-

plichtingen op basis van grenswaarden, te weten voor glas, organisch afval, metalen, hout, textiel. Voor kunststoffen geldt de algemene regel om binnen redelijke grenzen zoveel mogelijk te scheiden.

Het Convenant Verpakkingen II (1998) is erop gericht om de hoeveelheid verpakkingsafval die wordt verbrand of gestort drastisch te beperken, namelijk van 1314 kton in 1995 tot maximaal 940 kton in het jaar 2001. Voorts moet de hoeveelheid op de markt gebrachte verpakkingen in het jaar 2000 worden beperkt tot 3042 kton (10% preventie). Deze nationale doelstellingen gelden voor de overheid en het gezamenlijke bedrijfsleven. Er zijn Deelconvenanten uitgewerkt voor de materiaalsoorten papier/karton, glas, metaal, kunststof en hout. Van alle materialen samen moet in het jaar 2001 minstens 65% als materiaal worden hergebruikt ("mechanische recycling"). Voor hout geldt een percentage van 15%.

De onzekerheden rond het tijdig en volledig realiseren van de taakstellingen worden in de Tweede wijziging TJP-A vertaald in een bandbreedte rond het herijkte beleidsscenario. Het betreft onzekerheden rond het op tijd halen van de hergebruikstaakstellingen voor papier, glas en textiel, en het volledig halen van de taakstellingen voor het hergebruik van kunststofafval (en preventie). De maximale bandbreedte rond het afvalaanbod voor eindverwerking bedraagt in 2001: 1,4 Mton meer afval (AOO, 1999a).

2.1.3.3 Programmering/toetsingskader van thermische verwerkingscapaciteit

Als een belangrijk uitgangspunt van de Tweede wijziging TJP-A 95 geldt hetgeen in het NMP-3 is vastgelegd met betrekking tot energiewinning uit afval. Dit beleid is er op gericht dat zoveel mogelijk energie wordt gewonnen uit afvalstoffen die niet geschikt zijn voor product- of materiaalhergebruik. De verwerking in installaties met een hoog energetisch rendement wordt gestimuleerd.

De huidige *krappe programmering* van afvalverbrandingscapaciteit wordt *gecontinueerd*. Uitbreiding van roostercapaciteit wordt niet doelmatig geacht, gegeven het nationale uitgangspunt van optimalisatie van energie-opbrengst uit afval ter vervanging van fossiele brandstoffen. Ook is het AOO van oordeel dat realisatie van AVI-vollast tegen kostendekkende tarieven moeilijker zou worden. Het overschot aan brandbaar afval moet zoveel mogelijk worden bestemd voor de nieuwe thermische technieken met een hoog energetisch rendement. Tijdelijk speelt het overschot echter ook een belangrijke rol in de gewenste herstructurering van de stortsector. Het voorkeursbeleid volgens de Ladder van Lansink heeft er namelijk toe geleid dat het aanbod te storten afval sterk is afgenomen, van 13,4 Mton in 1991 tot 7,4 Mton in 1997 en dat een aantal (kleinere) stortplaatsen exploitatieproblemen ondervinden. De prognose volgens het herijkte beleidsscenario laat een verdere afname tot rond 2 Mton vanaf 2001 zien.

Het *Landelijk Stortplan (Derde Wijziging TJP-A 95)* stelt voor om het overschot aan brandbaar afval in 1999 te verdelen voor het versneld volstorten van daarvoor in aanmerking komende stortplaatsen (AOO, 1999b). Het streven is om de herstructurering van de stortsector per 1 januari 2000 te voltooien opdat de provinciegrenzen per genoemde datum kunnen vervallen. Volgens het Stortplan wordt er verder een uitbreidingsstop van stortcapaciteit ingesteld.

2.1.3.4 Toekomstige afvalverwijderingsstructuur: meer marktwerking

In het NMP3 en via een wetsvoorstel tot wijziging van de Wet milieubeheer (Tweede Kamer, 1998-1999, 26638, nrs 1-2. NvT nr. 3) zijn beleidslijnen uitgezet die leiden tot ingrijpende wijzigingen van de afvalverwijderingsstructuur. Hoofdpunten van beleid zijn:

- het opheffen van de grenzen voor afvalverwijdering. Een uitgangspunt van het afvalbeleid is *lange tijd zelfvoorziening geweest. Transport van afval over de provinciale, regionale en* nationale grenzen moest zoveel mogelijk worden voorkomen. De zelfvoorziening is steeds meer onder druk komen te staan van Europese regelgeving. Zo is transport van afval ten behoeve van hergebruik/nuttige toepassing reeds sinds 1997 zonder meer toegestaan. Naar verwachting per 1 januari 2000 (zie: "Stortplan") zullen ook de provinciegrenzen voor brandbaar afval verdwijnen. Op termijn zullen zelfs ook de landsgrenzen voor te verbranden afval helemaal verdwijnen; gesproken wordt over het jaar 2005 (AOO, 1999a). Randvoorwaarde is dat voorzieningenniveau en het voorkeursbeleid in de omringende landen vergelijkbaar is met het Nederlandse niveau. Het invoegen van een extra trede van *energieopwekking* in de Ladder van Lansink moet ook worden gezien in het licht van harmonisatie aan het begrip nuttige toepassing in de Europese regelgeving. Ten aanzien van eindverwerking is het uitgangspunt dat de landsgrenzen blijven bestaan (NMP3, 1998)
- het opstellen van één Landelijk Afvalbeheersplan (LAP). Hierin zullen het Tienjarenprogramma Afval en het Meerjarenplan gevaarlijke afvalstoffen opgaan. Het eerste LAP wordt in het jaar 2001 verwacht. Het LAP zal onder verantwoordelijkheid van de minister van VROM worden opgesteld. De doelmatigheidsbeoordeling is primair aan het LAP. Voor de vergunningverlening blijft de provincie bevoegd gezag, die daarbij toetst aan het LAP. Voor eindverwijdering (verbranden, storten) moet door de minister van VROM nog een verklaring van geen bezwaar worden verleend. In een situatie van wegvallende nationale grenzen zal geen sprake meer zijn van een nationale capaciteitsplanning. In het LAP zal worden aangegeven hoe de overgang *van nationale capaciteitsplanning naar een planning op Europese schaal gestalte zal krijgen* (AOO, 1999a)
- meer marktwerking. Door de schaalvergroting ontstaat volgens het NMP3 meer ruimte voor marktwerking. Ontdoeners krijgen meer keuze in de door hen te kiezen verwerkers, wat kan leiden tot meer efficiëntie en kostenbeheersing in de afvalverwijdering (NMP-3, 1998). De Tweede wijziging TJP-A merkt in dit verband op dat ook de AVI's moeten wennen aan een situatie met onderlinge concurrentie (AOO, 1999a).

Samengevat

De voor de nv VAM relevante beleidsontwikkelingen kunnen als volgt worden samengevat:

1 er zal nog een aantal jaren een overschot aan brandbaar afval blijven
2 verbrandings- en stortcapaciteit worden niet uitgebreid
3 energie-optimalisatie: overschot aan brandbaar afval wordt bestemd voor nieuwe initiatieven met als hoofdgebruik brandstof of energieopwekking
4 hergebruik blijft (na preventie) de hoogste prioriteit, maar blijft waarschijnlijk achter bij doelstellingen. Aanvullende inspanningen zijn gewenst
5 de afvalverwijderingsstructuur staat aan de vooravond van grote veranderingen zoals schaalvergroting (logistiek en bestuurlijk), toenemende marktwerking (concurrentie) en internationalisatie (wegvallen grenzen).

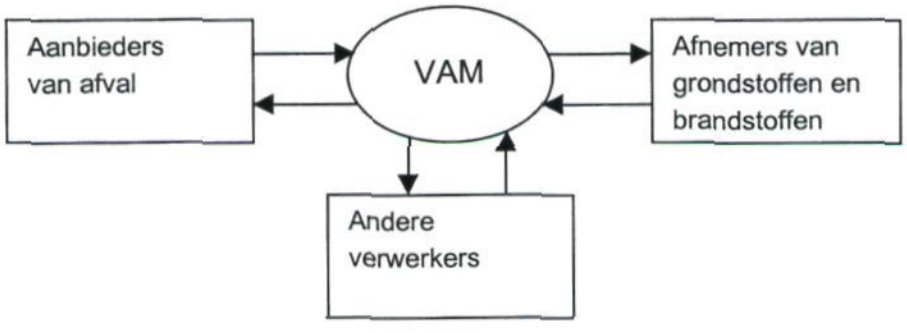
Voorop zij gesteld dat de voorgenomen activiteit niet door de continuering van de krappe capaciteitsprogrammering wordt geraakt, aangezien in het VAM-initiatief geen sprake is van uitbreiding van de eindverwijderingscapaciteit. Voor het overige wil de nv VAM de ontwikkelingen tegemoet treden met een eigen visie op zijn positie in de afvalmarkt en zijn rol in de afvalverwijdering.

2.2 De positie van VAM

2.2.1 POSITIE OP DE MARKT

In het verleden functioneerde de VAM als nutsbedrijf ten aanzien van de aanbieders van afvalstoffen. De relatie werd gestuurd door regelgeving en langdurige contracten en werd gekenmerkt door éénrichtingsverkeer. Tussen de VAM en andere verwerkers bestond geen directe relatie in de zin van concurrenten binnen een zelfde markt.

Inmiddels is dit beeld ingrijpend veranderd en zullen in de toekomst verdere veranderingen plaatsvinden. Door de toenemende complexiteit en dynamiek verandert de positie van VAM. In figuur 2.2.1 is deze toekomstige situatie schematisch weergegeven.



Figuur 2.2.1 De moderne situatie: afvalverwerking als industriële productie van secundaire grondstoffen

De moderne relaties met de aanbieders van afvalstoffen worden gekenmerkt door tweerichtingsverkeer. Kwaliteit, kwantiteit en continuïteit van de aangeleverde afvalstoffen zijn belangrijke eisen, omdat deze bepalend zijn voor de kwaliteit van de eindverwerking. Voor de realisatie van daadwerkelijk hergebruik is van belang dat VAM kan voldoen aan de eisen die afnemers van secundaire grondstoffen stellen. Deze betreffen onder meer: kwaliteit, kwantiteit, beschikbaarheid, flexibiliteit en continuïteit. Kortom, effectiviteit en efficiëntie gaan een steeds grotere rol spelen bij het bedienen van de afzetmarkt.

Visie VAM

In *Nederland* is het consolideren van het bestaande marktaandeel op het gebied van verbranden, storten en composteren via het aangaan van contracten met marktpartijen eerste uitgangspunt. Het realiseren van (hoger) rendement wordt vooral in kostenbeheersing gezocht. Van een groeistreven door installering van extra verwerkingscapaciteit is op deze terreinen dus geen sprake. Wel wordt rekening gehouden met het realiseren van een composteerinstallatie voor ONF, waarvoor vanaf 1 januari 2000 een verwerkingsmethode moet zijn. Het streven van VAM is wel duidelijk gericht op het versterken van de positie op het gebied van recycling, zowel wat betreft de kwaliteit als de kwantiteit van te verwerken afvalstromen.

Hoewel in de toekomst wellicht meer mogelijkheden ontstaan voor de verwerking van afvalstromen uit het *buitenland* zijn er geen concrete plannen in die richting. VAM betrekt het afval primair uit Nederland. Indien dit aanbod echter onvoldoende blijkt voor de inzet van de aanwezige be- en verwerkingscapaciteit zal tevens afval uit het buitenland worden betrokken.

De activiteiten die VAM projecteert betreffen engineering, projectadvisering en deelneming in verwerkingsinstallaties in het buitenland. Wanneer zich mogelijkheden aandienen om secundaire grondstoffen of energiedragers in het buitenland af te zetten worden deze benut.

2.2.2 HET INTEGRALE VERWIJDERINGSCONCEPT VAN VAM

De VAM wil met een geïntegreerd scala aan verwerkingstechnieken afvalstoffen scheiden en bewerken, zodanig dat de afgescheiden en bewerkte fracties optimaal kunnen worden toegepast ten behoeve van hergebruik, nuttige toepassing en verbranden. Hiermee wordt bijgedragen aan belangrijke doelstellingen van overheidsbeleid zoals hergebruik van secundaire grondstoffen, terugwinning van bruikbare energie en reductie van de hoeveelheid te bergen afvalstoffen.

De VAM heeft in dit verband plannen ontwikkeld voor de bouw van installaties voor de verdergaande scheiding en opwerking van deelstromen uit de GAVI en de BAS. Deze plannen hebben als doel hergebruik/nuttige toepassing van daarvoor geschikte materialen, zoals papier, kunststof, energiedragers, blik en ijzer. De geproduceerde secundaire grondstoffen en energiedragers zullen een zodanige kwaliteit bezitten dat afzet daadwerkelijk gerealiseerd kan worden. Hoewel de betreffende vergunning "Hergebruik van materiaalstromen" is geschorst blijft *realisering van de benodigde installaties één van de speerpunten van de VAM-voornemens*.

Beleidsmatig heeft scheiding van afvalstoffen aan de bron de voorkeur. Echter; zoals reeds eerder gememoreerd: de resultaten zijn nog hoogst onzeker. Het bij de VAM aangeboden afval bevat nog veel herbruikbare materiaalstromen. De VAM ziet aanvullend op de primaire beleidsdoelstellingen goede mogelijkheden om deze stromen via "achteraf-scheiding" voor hergebruik geschikt te maken. Ook kan de VAM met zijn diverse scheidingstechnieken bijdragen aan de vraag naar energiedragers van installaties voor energie-opwekking.

Binnen de totaalbenadering van VAM past het om het percentage hergebruik in de toekomst zoveel mogelijk te verhogen. Met de realisering van reeds vergunde activiteiten en de voorgenomen activiteit acht de VAM het mogelijk om het aandeel hergebruik en nuttige toepassing van alle aangevoerde afval inderdaad substantieel te verhogen van circa 30% tot boven de 50%.

Het VAM-voornemen om zijn installaties optimaler te benutten en in grotere mate bij te dragen aan het hergebruik van afval impliceert dat bovenop de thans vergunde capaciteit een extra hoeveelheid van circa 260 kton per jaar verwerkt gaat worden, waarmee over enige jaren de totale verwerkte hoeveelheid op circa 2200 kton/jaar uitkomt.

2.2.3 EXTRA VERWERKINGSCAPACITEIT RECYCLING

Intern is een aantal afvalstromen geanalyseerd die mogelijk in aanmerking komen voor verwerking in de installaties van de VAM. In verband met het spoedig volledig verdwijnen van de provinciegrenzen voor nuttig toepasbaar en brandbaar afval is er uitgegaan van een gezond VAM-marktaandeel van het totale aanbod van de betreffende afvalstromen in Nederland.

Tabel 5.1.1 (zie hoofdstuk 5) geeft aan voor welke stromen een uitbreiding van de verwerkingscapaciteit wordt nagestreefd. Tevens wordt uit de tabel duidelijk dat de uitbreiding hoofdzakelijk *is gericht op de activiteiten die hoger insteken op de Ladder van Lansink dan eindverwijdering* (verbranden en storten). De grootste toename zit in hout-, papier- en kunststofafval, waarmee nv VAM wil bijdragen aan de eerder al gememoreerde wenselijkheid tot vergroting van het hergebruik van deze stromen.

2.3 **Doelmatigheid van de voorgenomen activiteit**

Het bevoegd gezag dient de doelmatigheidsbeoordeling in de eerste plaats te baseren op het geldende Milieubeleidsplan, waarbij overigens gemotiveerd afwijken mogelijk is. Het geldende milieubeleidsplan met als onderdeel "Afvalverwerking" van de provincie Drenthe is recentelijk opgegaan in het Provinciale Omgevings Plan POP (Provinciale Staten, 1998).

De uitbreiding van VAM-activiteiten sluit aan op diverse beleidspunten van het POP, zoals:
- het uitgangspunt van extra be- en verwerking van afval gericht op hergebruik (voor afval afkomstig van binnen of buiten de provincie)
- het concept van nascheiding
- het voornemen om de verwerkingscapaciteit van de diverse installaties optimaal te benutten
- het voornemen om de installaties voor de verwerking van boorgruis en -vloeistoffen te gebruiken voor meer aanbieders (niet alleen NAM)
- realisering landelijk beleid.

De voorgenomen activiteiten voldoen aan de relevante doelmatigheidsaspecten vanuit het landelijke (AOO-)beleid, op grond van:
- verwerking op een hogere trede van de Ladder van Lansink (zo veel mogelijk nuttige toepassing)
- intensivering hergebruik van diverse afvalstromen, waardoor hergebruikstaakstellingen worden gerealiseerd
- gelijkblijvende capaciteit voor storten en verbranden, waarmee krappe programmering recht wordt gedaan en de bestaande verwijderingsstructuur niet wordt verstoord

- bewerking van hoog-calorische afvalstoffen tot secundaire brandstoffen ter optimalisering van energie-opbrengst uit afval
- efficiency-verbetering van de bedrijfsvoering, waardoor de verwijderingskosten zo laag mogelijk gehouden kunnen worden.

Voor een verdere onderbouwing van de doelmatigheid wordt verwezen naar hoofdstuk 6 (par. 6.11).

2.4 Doelstellingen

De huidige vergunning vervalt op 5 november 2001. Dit vormt de directe aanleiding een Wm-revisievergunning aan te vragen. De doelstellingen van de voorgenomen activiteit zijn:

1 continuering van de situatie volgens de verleende vergunningen
2 het verhogen van de efficiency en optimalisering van de bedrijfsvoering door het verruimen van:
   a de bedrijfstijden
   b de aan- en afvoertijden
   c de buffer- en opslagmogelijkheden
   d de flexibiliteit van interne afvalsturing
   e de acceptatie van afvalstromen
   f de faciliteiten voor experimenten
   g de omvang en diversiteit van te verwerken afvalstoffen.

2.5 Beoordelingscriteria

Op basis van het doel van de voorgenomen activiteit en de uitgangspunten van het milieubeleid en huidige vergunningen, kunnen beoordelingscriteria worden geformuleerd ter toetsing van de gewenste activiteiten:

- de verwerking van afvalstoffen in de inrichting dient doelmatig te zijn volgens de uitgangspunten van de Wet milieubeheer en de afvalverwerking dient zo hoog mogelijk in te steken in de Ladder van Lansink
- de emissies dienen binnen de vergunde milieunormen te blijven zoals die vastgelegd zijn in de vigerende vergunningen
- de verwerking dient kostentechnisch zo efficiënt mogelijk plaats te vinden: wijzigingen mogen niet leiden tot een toename van de kostprijs
- flexibiliteit in bedrijfsvoering moet leiden tot een verbetering van een of meer van de drie voorgaande aspecten: verbetering doelmatigheid, verlaging kosten of vermindering milieubelasting.

De voorgenomen activiteit en alternatieven worden getoetst in hoeverre ze tegemoet komen aan de doelstellingen en passen binnen de beoordelingscriteria. Indien een of meerdere van de doelstellingen niet of niet volledig kunnen worden gehaald dan zal er een onderbouwde keuze worden gemaakt.

3 BESLUITVORMING

3.1 Genomen besluiten en randvoorwaarden

3.1.1 VERLEENDE VERGUNNINGEN

Het belangrijkste randvoorwaardenstellende kader wordt gevormd door de verleende vergunningen. De activiteiten waarvoor vergunning is verleend en de meeste vergunningvoorschriften zullen als vaststaand uitgangspunt dienen voor de nieuw in te dienen revisievergunningaanvraag. Uitzonderingen hierop vormen de in hoofdstuk 2 beschreven elementen uit de voorgenomen activiteit die een verruiming van de vergunde situatie beogen.

Hoewel de aan te vragen revisievergunning de gehele inrichting omvattend is, wordt ter wille van de overzichtelijkheid een onderverdeling gemaakt naar bedrijfsonderdelen (zie hoofdstuk 4). Tabel 3.1.1 geeft een globale indruk van de aansluiting op de bestaande vergunningen.

Tabel 3.1.1 Bedrijfsonderdelen en hun activiteiten in relatie tot verleende vergunningen

Bedrijfs-onderdeel	**Omschrijving**	**Verleende vergunning**
GAVI	scheiding, opwerking en/of verbranding van huishoudelijk afval, KWD-afval, industrieel afval, residuen uit deelstromen, RDF, zuiveringsslib[1)] en bewerking van GAVI-slakken	1 Hoofdvergunning (GAVI) 2 Deelrevisievergunning Hergebruik van materiaalstromen
Compostering	biologische verwerking van organische *afvalstoffen: GFT, groenafval en zuiverings-*slib[1)]	1 Hoofdvergunning (looptijd) 2 *Uitbreidingsvergunning GECO-*compostering 400 000 ton 3 Veranderingsvergunning Biologisch drogen zuiveringsslib
Recycling	verwerking bouw- en sloopafval, boorgruis, verontreinigde grond, houtafval, ijzer en blik, papier plastic, ONF[2)] en RDF	1 Hoofdvergunning (looptijd) 2 Uitbreidingsvergunning BRW 3 Biologische grondreiniging 4 Extractieve grondreiniging 5 VDS/Hoekbakwater 6 Hergebruik materiaalstromen 7 Meldingen (houtverwerking, blikopwerking, papier/plastic)
Stort	stort en reststoffenverwerking	1 Deelrevisievergunning afvalstoffenberging en reststoffen

Toelichting: 1) de verwerking van zuiveringsslib vervalt
2) de verwerkingswijze van ONF wordt deels compostering en verbranden bij VAM en deels vergisten bij VAGRON te Groningen

In de revisievergunningaanvraag zullen de ten opzichte van de verleende vergunningen te wijzigen elementen duidelijk herkenbaar worden aangegeven.

De VAM beschikt over een recente Wvo-vergunning en een recente vergunning ingevolge de grondwaterwet, waarvoor geen wijziging wordt aangevraagd. Een overzicht van de eisen voor lozing op RWZI's en op oppervlaktewater is als bijlage A opgenomen.

3.1.2 BELEIDSKADER AFVALSTOFFEN

Het toetsingskader met betrekking tot afvalstoffen is in algemene zin (paragraaf 2.3) reeds aan de orde gekomen. Het POP Drenthe (Provinciale Staten, 1998) geeft in het kader van de doelmatigheidsbeoordeling afvalstoffenverwijdering verder nog aan:

- afvalstoffenverwijdering volgens Ladder van Lansink
- realisering beleidsscenario AOO
- afstemming in het Noordelijk Afvaloverleg Orgaan (NAO), een samenwerkingsverband van de vier noordelijke provincies Friesland, Groningen, Drenthe en Overijssel. In de NAO-regio vrijkomend afval moet ook in deze regio worden verwerkt (regionale zelfvoorziening)
- vergunningaanvragen worden ter advisering voorgelegd aan AOO en NAO (adviserende functie)
- de doelmatigheidstoetsing in het kader van vergunningaanvragen behoeft volgens het POP voor de aspecten spreiding en capaciteit minder nadrukkelijk te zijn, tenzij blijkt dat het initiatief een verstoring van de bestaand verwijderingsstructuur oplevert
- de mogelijkheden van afstemming van afvalverwijderingsstructuren met delen van Duitsland binnen de Nieuwe Hanze Interregio worden onderzocht
- er is ruimte voor nascheiding van ingezamelde (GIBA-)afvalstromen, waarbij toetsing plaatsvindt op hergebruiksresultaat
- afval van buiten de provincie kan in Drenthe worden bewerkt tot herbruikbaar c.q. nuttig toe te passen afval
- initiatieven uit de markt op dit gebied worden ondersteund
- boorgruis en -vloeistoffen uit de vier noordelijk provincies mogen bij VAM worden verwerkt. Er dient zo weinig mogelijk te worden gestort
- bewerking van groenafval is primair gericht op compostering
- voor optimale benutting van de technische verwerkingscapaciteit van de GAVI kan afval van buiten de NAO-regio worden aangevoerd.

Organische Natte Fractie (ONF)
Ten aanzien van één afvalstroom verdient het beleid terzake specifieke aandacht, te weten ONF. ONF is een scheidingsproduct dat door het Ministerie van VROM als brandbaar afval wordt beschouwd en waarvoor een stortverbod geldt. Tot 1 januari 2000 geldt voor VAM een ontheffing stortverbod voor het ONF, op basis van 720 000 ton verwerkingscapaciteit van de GAVI. Voor die datum dient volgens het POP een doelmatige ONF-bewerkingsmethode te worden "geoperationaliseerd". De noodzaak van ONF-bewerking in plaats van storten is eveneens door de Voorzitter van de afdeling Bestuursrechtspraak benadrukt in de schorsingsuitspraak inzake de vergunning "Hergebruik".

3.1.3 TOETSINGSKADER MILIEU EN RUIMTE

In het kort worden in deze paragraaf de randvoorwaarden behandeld die van belang zijn voor een beoordeling van de milieugevolgen van de inrichting als geïntegreerd geheel en voor zover de voorgenomen activiteit daaraan een relevante bijdrage levert. Een uitputtend overzicht van alle randvoorwaarden voor alle (deel-)activiteiten wordt daarom niet zinvol geacht. Achtereenvolgens *komen aan de orde de aspecten*:

- lucht (met name geur)
- bodem en water
- geluid
- verkeer en vervoer
- ecologie en landschap
- *ruimtelijke ordening*.

3.1.3.1 Lucht

De rookgasemissies van de GAVI-verbrandingsinstallatie voldoen aan het Besluit Luchtemissies Afvalverbranding (BLA). De emissiegrenswaarden staan opgenomen in par. 6.2. De vergunde verbrandingscapaciteit van de GAVI maakt overigens geen onderdeel uit van de voorgenomen verandering en dus zullen de emissies geen wijzigingen ondergaan.

De overige emissies moeten voldoen aan de Nederlandse Emissie Richtlijnen (NER) (bijvoorbeeld stof uit ventilatie- en procesluchtafzuiging, stortgasopwerking, diffuse bronnen), het Besluit emissie-eisen stookinstallaties (Bees) (de warmtekrachtinstallatie voor energie-opwekking uit het stortgas), alsmede de herziene nota Stankbeleid. Tenslotte gelden er op hier niet nader omschreven onderdelen nadere vergunningvoorschriften.

Geur

In het geval van VAM Wijster is er duidelijk sprake van cumulatie van geuren. Er zijn meerdere bronnen, die verschillende geuren emitteren. Tot dusver is er bij verspreidingsberekeningen in *situaties met meerdere bronnen altijd additief gerekend: de bijdragen van de verschillende bron*nen werden per punt van het immissiegebied bij elkaar opgeteld. In hoeverre dat helemaal juist is, is onbekend. Uit de literatuur is bekend dat er zowel synergistische als antagonistische effecten kunnen optreden. Met welke frequentie dergelijke effecten optreden en in welke orde van grootte de invloed ligt zijn geen gegevens bekend. De onzekerheid ten aanzien van het optellen van de verschillende geuremissies geldt in principe ook voor de berekende contouren. Dit komt omdat de berekende overschrijding van de twee soorten geur veelal plaats zal vinden bij dezelfde weersomstandigheden (waaronder windrichting), waardoor niet de frequentie van waarneembaarheid toeneemt, maar de herkenbaarheid van de geur afneemt. Slechts daar waar sprake is van ver uiteengelegen bronnen, zal in receptorpunten die tussen de bronnen in zijn gelegen rekenkundig sprake kunnen zijn van optelling van overschrijdingsfrequenties. Liggen twee verschillende geurbronnen vrijwel op dezelfde plaats dan zal de hindergrens worden bepaald door de buitenste hindercontour. Op deze contour wordt immers net hinder ervaren van de grootste geurbron indien de windrichting van de bron naar het receptorpunt is, terwijl de kleinere geurbron dan nog geen hinder veroorzaakt omdat die contour dichter bij de bron is gelegen.

De geuremissie van VAM Wijster is in de milieueffectrapportage beschreven op basis van beschikbare emissiegegevens van individuele bronnen en op basis van berekeningen aan de hand van kentallen. Deze cijfers werden gecombineerd met gegevens ten aanzien van het toetsingskader (richt- en grenswaarde) voor de verschillende geuren.

Nadat de emissiecijfers gecorrigeerd waren op basis van wegingsfactoren, die direct werden ontleend aan de toetsingskaders, kon de cumulatieve situatie worden getoetst aan één gezamenlijke richtwaarde en één gezamenlijke grenswaarde. Al deze waarden, de geprognosticeerde emissiewaarden van de verschillende bronnen en de met de bronnen corresponderende weegfactoren, dienen in de vergunning te worden vastgelegd, opdat een handhaafbare situatie ontstaat.

In geval van klachten over geurhinder kan door middel van emissiemetingen bepaald worden óf er sprake is van overschrijding van de overeengekomen immissienorm en, zo ja, welke bron voor deze overschrijding verantwoordelijk is. De gemeten emissies dienen gecorrigeerd te worden op basis van de wegingsfactoren en vervolgens kan de cumulatieve situatie worden getoetst aan de gezamenlijke richtwaarde en de gezamenlijke grenswaarde.

Doordat de snuffelploegmetingen in de milieueffectrapportage geen rol van betekenis konden hebben (zij geven geen gegevens over individuele bronnen) kunnen zij voor de handhaving van de overeengekomen immissienorm evenmin een rol spelen. Wel kunnen deze metingen als een monitoringsinstrument gebruikt worden. De metingen geven een goede beoordeling van de afstand van de geurhinder van de VAM. Veranderingen kunnen op deze wijze scherp gevolgd worden.

3.1.3.2 Bodem

Bodem en grondwater
De Nederlandse Richtlijn Bodem geeft het richtinggevend kader voor bodembeschermende voorzieningen (NRB, 1997). De voorzieningen op het VAM-terrein voldoen aan de criteria uit de NRB. Specifiek ten aanzien van het stortterrein geldt dat de uitvoering geheel voldoet aan de bepalingen van het Stortbesluit bodembescherming (Stb. 1993-55).

3.1.3.3 Geluid

Geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving van VAM zijn onder meer de camping De Otterberg aan de noordzijde van de VAM en het recreatiepark Nuilerveld aan de zuidwestzijde. Daarnaast staat er nog een aantal vrijstaande woningen. Het betreft de woningen aan de Vamweg 6 en 8, Oosterseveldweg 1 en Vamweg 26. De woningen aan de Vamweg 22 en 26 zijn door de VAM verworven en waarvoor een sloopvergunning is aangevraagd.

In de moedervergunning van de VAM zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van de maximale geluidbelasting vanwege de VAM. Hiervoor zijn in de geluidvoorschriften van deze vergunning beoordelingspunten rondom het VAM-terrein opgenomen. Op deze punten (gelegen op de

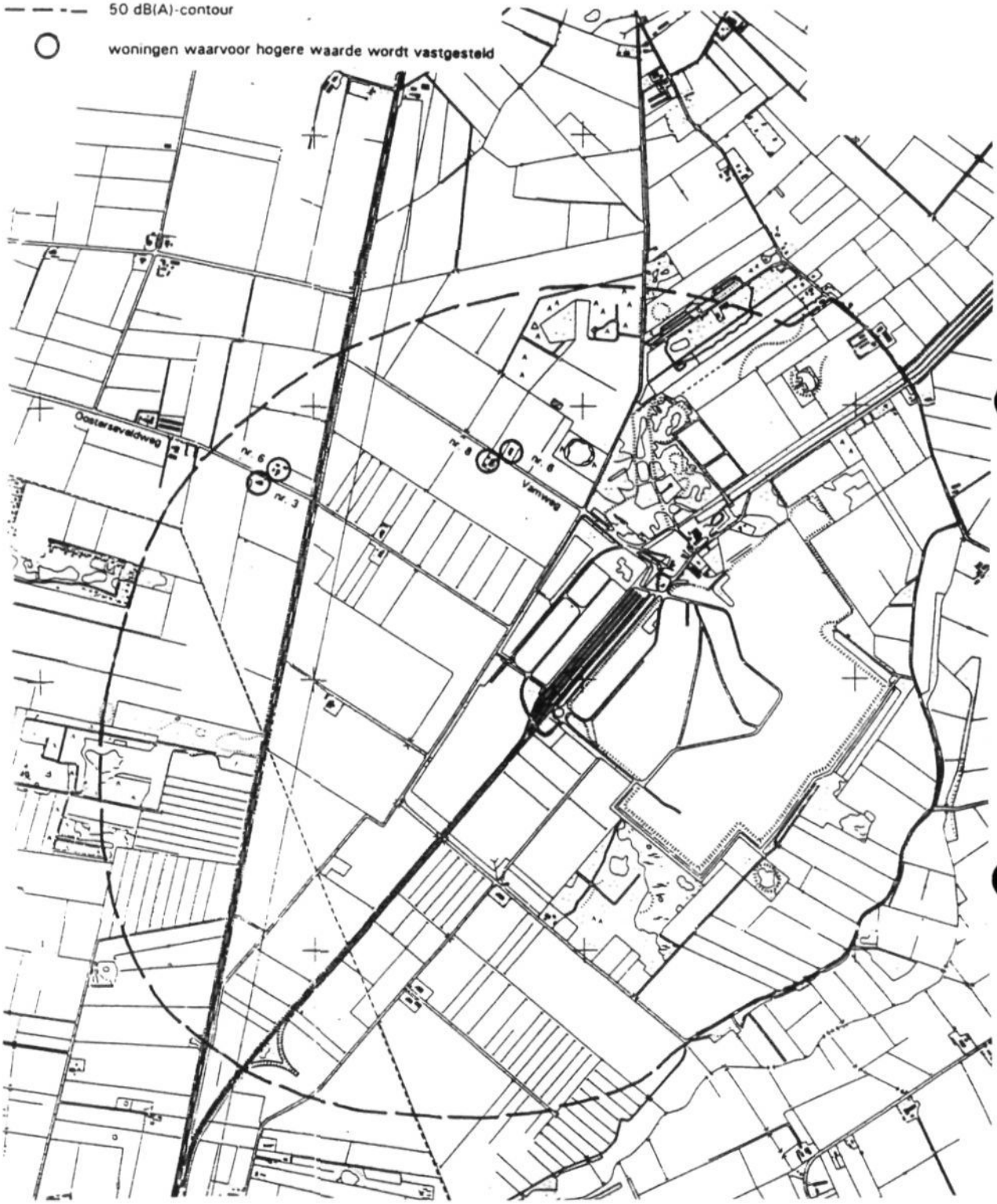
Vamweg, de Oosterseveldweg, de Ruilverkavelingsweg, de Drijberseweg en de Otterberg) mag de geluidbelasting vanwege alle activiteiten op het VAM-terrein de vastgestelde grenswaarden niet overschrijden (zie tabel 6.3.1). De geluidbelasting wordt berekend voor drie geluidbronnen op het VAM-terrein:

- industrielawaai
- railverkeer
- vrachtverkeer.

Zoneaanpassing In verband met Tweesporenland

In verband met de ontwikkelingen op Tweesporenland en de ontwikkelingen op het huidige VAM-terrein is een nieuwe, integrale geluidzone voor het gehele VAM-complex in procedure. De bestemmingsplannen die hiermee samenhangen zijn inmiddels goedgekeurd door GS. Hierin is de toename van de bedrijvigheid op het huidige VAM-terrein en een volledige ingebruikname van het Tweesporenland meegenomen. Deze geluidzone is in figuur 3.1.1 weergegeven.

Daarnaast zijn in de nieuwe geluidzone nieuwe beoordelingspunten gedefinieerd voor de beoordeling van de totale geluidproductie van alle VAM-activiteiten. Dit zijn: Oosterseveldweg 6, *Nuilerveld, Zwarte water 6, Wijsterweg 178 en Vamweg 30. De beoordelingspunten Vamweg 22* en Vamweg 26 zijn vervallen.



Figuur 3.1.1 Nieuwe planologische geluidzone voor VAM+Tweesporenland (50 dB(A) contour)

Andere geluidsbronnen in de omgeving
Overigens wordt de geluidbelasting als gevolg van wegverkeer (A28 en lokale wegen) en railverkeer (Hoogeveen-Assen) nader in dit MER beschouwd in verband met mogelijk cumulatieve effecten.

3.1.3.4 Verkeer en vervoer

Het verkeer via de weg en het spoor van en naar de VAM is vanouds van grote invloed op de verkeers- en vervoerssituatie in de omgeving. De verkeersaantrekkende werking van inrichtingen valt onder de verruimde reikwijdte van de Wet milieubeheer. Dit betekent dat de in de nieuwe situatie te verwachten toename van verkeersbewegingen dient te worden meegewogen in de besluitvorming.

3.1.3.5 Ecologie en landschap

In de omgeving van VAM ligt een aantal natuurterreinen zoals:
- het natuurgebied Nuilerveld 3 km ten westen
- het natuur/cultuurgebied Vossenberg 3 km ten noordoosten
- het Nationaal Park Dwingelderveld op 6 km ten westen en
- het Mantingerzand en Balingerzand 6 km ten oosten van het VAM-terrein
- daarnaast zijn er boselementen (Hulzedink) en houtwallen in het beekdal Oude Diep.

Het grootste deel van het gebied rondom het VAM-terrein heeft een agrarisch grondgebruik. Het landschap in het plangebied behoort tot het esdorpentype. Van het oorspronkelijke esdorpenlandschap zijn in het landschap nog te herkennen de dorpen met de hoger gelegen escomplexen (Wijster, Drijber) en enige restanten van het kleinschalige stroomdal van het Oude Diep. Rondom het VAM-terrein zijn daarnaast nog restanten van heidevelden aanwezig.

Ecologische waarden
Qua *flora* worden interessante vegetaties voornamelijk aangetroffen in de heidevelden en de vennen op enkele kilometers afstand van het VAM-terrein. Deze voedselarme vegetaties zijn gevoelig voor ontwatering, verzuring en eutrofiëring. Interessant en landschappelijk gezien belangrijk, zijn de in het stroomdal van het Oude Diep voorkomende houtwallen en boselementen. Qua *fauna* is in de omgeving van het VAM-terrein de diversiteit van de zoogdieren van belang. Tevens is het voorkomen van de beschermde amfibieën en reptielen van grote betekenis. De achteruitgang van de habitats van deze dieren, waaronder heidegebieden, kleinschalige landschappen, vennen en poelen, vormt een grote bedreiging voor de verschillende soorten. Ook de verzuring van oppervlaktewateren, de eutrofiëring van voedselarme milieus en verdroging spelen een rol in de achteruitgang van amfibieën en reptielen. Het beekdal van het Oude Diep is van belang als weidevogelgebied. Op het afvalstort worden grote aantallen meeuwen aangetroffen. Voor roofvogels, vogels van vochtige heideterreinen en vennen, en weidevogels, geldt dat ze in het algemeen erg gevoelig zijn voor rustverstoring. Het voorkomen van weidevogels wordt mede bepaald door de waterhuishouding in het gebied.

Vanwege zijn natuurwaarden maakt het beekdal van het Oude Diep aan de oostzijde van het VAM-complex deel uit van de provinciale Ecologische Hoofdstructuur met aanduiding "ontwikkeling natuurwaarden" (POP, Drenthe, 1998).

Landschapsinpassingsplan
In 1989 is voor de VAM een landschapsinpassingsplan (LIP) gemaakt dat in de aanplant voorziet van 130 hectare nieuwe beplanting in een gebied van 42 km^2. De uitkomst van het LIP is tevens in de bestemmingsplannen "VAM-terrein en omgeving" en "VAM-GAVI" van de gemeente Beilen vastgelegd. VAM participeert in het provinciale ontwikkelingsplan IGOD (Integrale Gebiedsontwikkeling Oude Diep).

3.1.3.6 Ruimtelijke Ordening

De beide vigerende Bestemmingsplannen (VAM-terrein en omgeving, nr. 1285-226, onherroepelijk d.d. 5 februari 1993 en VAM-GAVI, nr. 1285-231, onherroepelijk (eveneens) d.d. 5 februari 1993) staan VAM Wijster toe haar activiteiten te verrichten. Voor de realisatie van enkele bedrijfsactiviteiten heeft de Gemeenteraad van Beilen een Voorbereidingsbesluit genomen en ingevolge Wro-artikel 19 vrijstelling verleend van het vigerende bestemmingsplan.

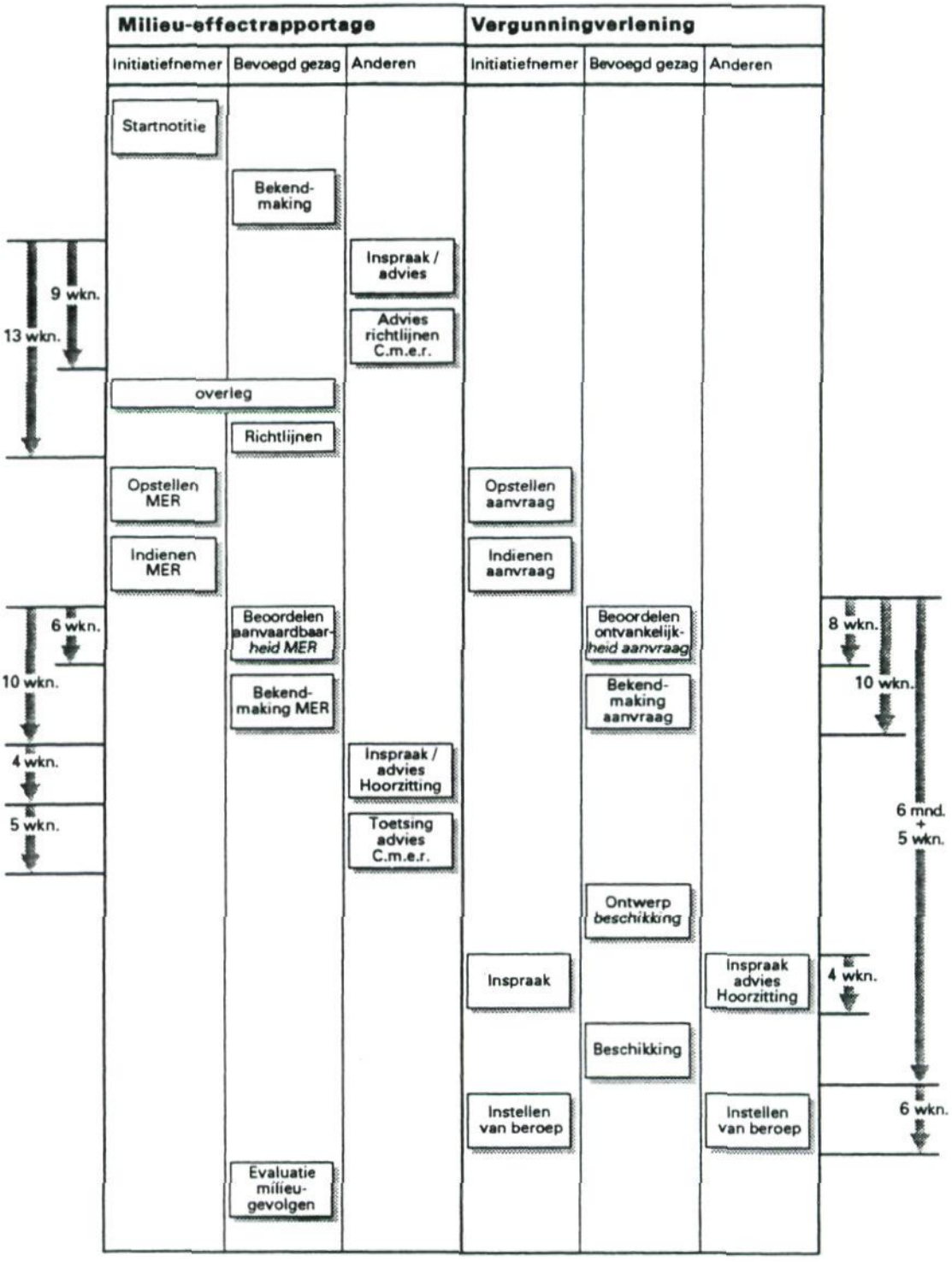
Tweesporenland
Op 13 maart 1996 heeft de provincie Drenthe een Streekplanwijziging vastgesteld opdat een Bestemmingsplan voor het zogenaamde Tweesporenland ontwikkeld kan worden. Dit gebied, gelegen buiten het huidige VAM-terrein, aan westelijke zijde omsloten door de NS-spoorlijn Hoogeveen-Assen en aan oostelijke zijde door de goederenspoorlijn naar VAM-Wijster, wil VAM ontwikkelen ten behoeve van afvalgeliëerde bedrijvigheid. Dit bestemmingsplan is inmiddels op 23 februari 1999 door GS van Drenthe goedgekeurd. In samenhang met de geluidszonering van dit nieuwe industrieterrein is ook een geluidcontour vastgesteld in de omliggende bestemmingsplannen.

Gemeentelijke herindeling
Ten gevolge van de gemeentelijke herindeling in Drenthe per 1 januari 1998 is de gemeente Middenveld de rechtsopvolger van de gemeente Beilen en is de gemeente Hoogeveen rechtsopvolger van de gemeente Ruinen met betrekking tot het voor VAM relevante gebied.

3.2 **Te nemen besluiten**

Revisievergunning Wet milieubeheer
De nv VAM vraagt een nieuwe, de gehele inrichting omvattende vergunning ingevolge de Wet milieubeheer aan. Hiermee vervallen alle bestaande Wm-vergunningen. De vergunningprocedure is gekoppeld aan de m.e.r.-procedure (zie figuur 3.2.1). Als bevoegd gezag in het kader van de verlening van de revisievergunning treedt op Gedeputeerde Staten van de provincie Drenthe (GS).

Andere besluiten spelen geen rol in deze procedure. Indien een bouwvergunning benodigd is, zal deze separaat worden aangevraagd.



Figuur 3.2.1 Procedures m.e.r. en vergunningverlening voor VAM "Revisievergunning"

4 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

4.1 Huidige situatie

4.1.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie van de afvalverwerkingsprocessen bij de VAM te Wijster. Eerst wordt een beschrijving gegeven van de locatie, vroeger en nu. Daarna wordt een overzicht van de processen gegeven en de clustering die daarin is aangebracht. Vervolgens wordt per bedrijfseenheid en per afvalstroom een procesbeschrijving gegeven en de autonome ontwikkeling geschetst. Tot slot wordt een beeld gegeven van de hoofdlijnen in de autonome ontwikkeling van het VAM-complex alsmede specifieke nieuwe ontwikkelingen ten aanzien van de afvalstoffenverwerking.

4.1.2 LOCATIEBESCHRIJVING

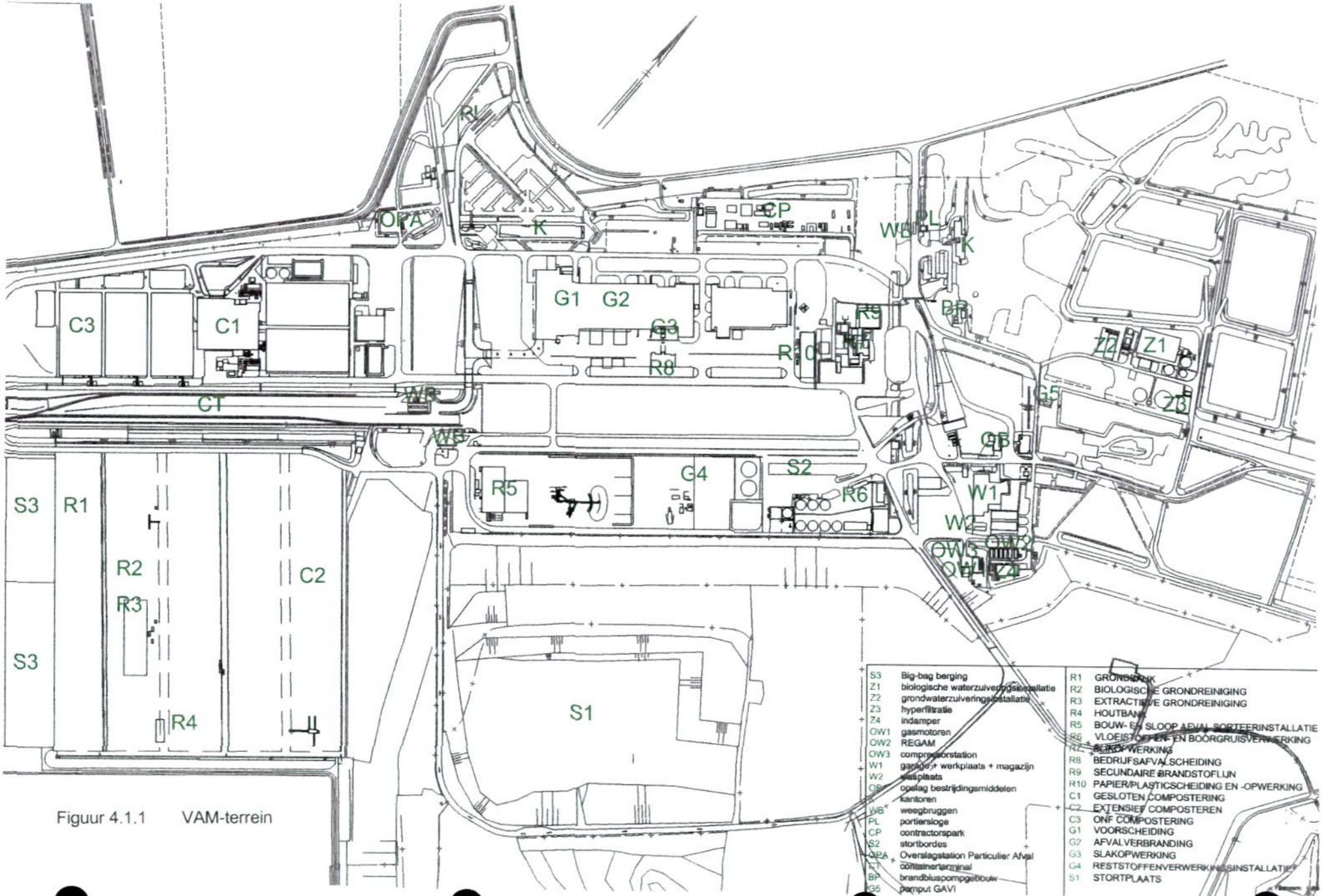
Het VAM-complex ligt midden in Drenthe, 3 km ten zuiden van Wijster, in een landelijk gebied met overwegend agrarische activiteiten. Het complex wordt in het westen begrensd door de spoorlijn Zwolle-Groningen, in het oosten door het Oude Diep en in het zuiden door de veldontginningen. Grenzend aan deze veldontginningen zijn kleine stukken zogenaamde oude veldontginningen uit de vorige eeuw bewaard gebleven. Aan de noordzijde zijn veldontginningen die overgaan naar de essen van Wijster. Het totale complex heeft een oppervlakte van circa 150 ha (exclusief Tweesporenland). In figuur 4.1.1 is een situatietekening van het VAM-complex opgenomen.

4.1.3 AFVALVERWERKING

Het VAM-concept bestaat uit het scheiden en bewerken van afvalstoffen, zodanig dat de afgescheiden en bewerkte fracties optimaal kunnen worden toegepast ten behoeve van hergebruik, compostering, verbranding en storten.

De afvalverwerkingsprocessen van de VAM worden in verband met de inzichtelijkheid voor dit MER gegroepeerd in de bedrijfsonderdelen Verbranding (GAVI), Compostering, Recycling en Storten (zie ook tabel 4.2). Daarnaast is er nog de bedrijfseenheid Facilitair, waarin algemene activiteiten zijn opgenomen.

1 Verbranding (GAVI)
Deze bedrijfseenheid omvat de afvalverwerkingsprocessen waarbij huishoudelijk afval (en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval) wordt gescheiden, opgewerkt en/of verbrand. Naast de processen in de GAVI (de geïntegreerde afvalverwerkingsinstallatie) wordt hieronder verstaan: de papier/kunststofscheiding (PPA), de opwerking van slakken (SOI) en de verwerking van reststoffen (RVI). Deze laatste wordt alleen bij uitval van de reguliere afzet gebruikt.



Figuur 4.1.1 VAM-terrein

2 Compostering
Deze bedrijfseenheid omvat de biologische verwerking van organische afvalstoffen. Hieronder wordt verstaan de compostering van gescheiden ingezameld GFT-afval in de GECO (gesloten compostering) en de extensieve compostering van groenafval.

3 Recycling
Deze bedrijfseenheid betreft de verwerking van diverse soorten grond, houtafval, bouw- en sloopafval, vloeistoffen en boorgruis alsmede ijzer en blik met als doel deze zoveel mogelijk geschikt te maken voor hergebruik.

4 Storten
Naast het storten van afvalstoffen die niet geschikt zijn voor hergebruik of verbranden omvat deze bedrijfseenheid ook energie- en waterbeheer (deze activiteiten worden onder de bedrijfseenheid Facilitair beschreven). Een deel van de interne reststromen wordt op het stort hergebruikt als bouwstof.

5 Facilitair
Deze bedrijfseenheid omvat onder andere: afvalstoffenacceptatie, onderhoud terreinen en boven- en ondergrondse infrastructuur, technische dienst, bedrijfsbeveiliging en enkele stafafdelingen.

In de paragrafen 4.1.4 tot en met 4.1.8 wordt per bedrijfsonderdeel en per afvalstroom een beschrijving gegeven van het verwerkingsproces, de situatie in 1998 en de autonome ontwikkeling daarvan in 2000. Alle logistieke eenheden zijn terug te vinden op de plattegrondtekening in figuur 4.1.1. De aangevoerde afvalhoeveelheden in 1998 en de vergunde capaciteit volgens de verleende vergunningen inclusief de aan- en afvoertijden voor de verschillende stromen en verwerkingseenheden zijn in tabel 4.1.1 gegeven.

4.1.4 DE BEDRIJFSEENHEID VERBRANDING

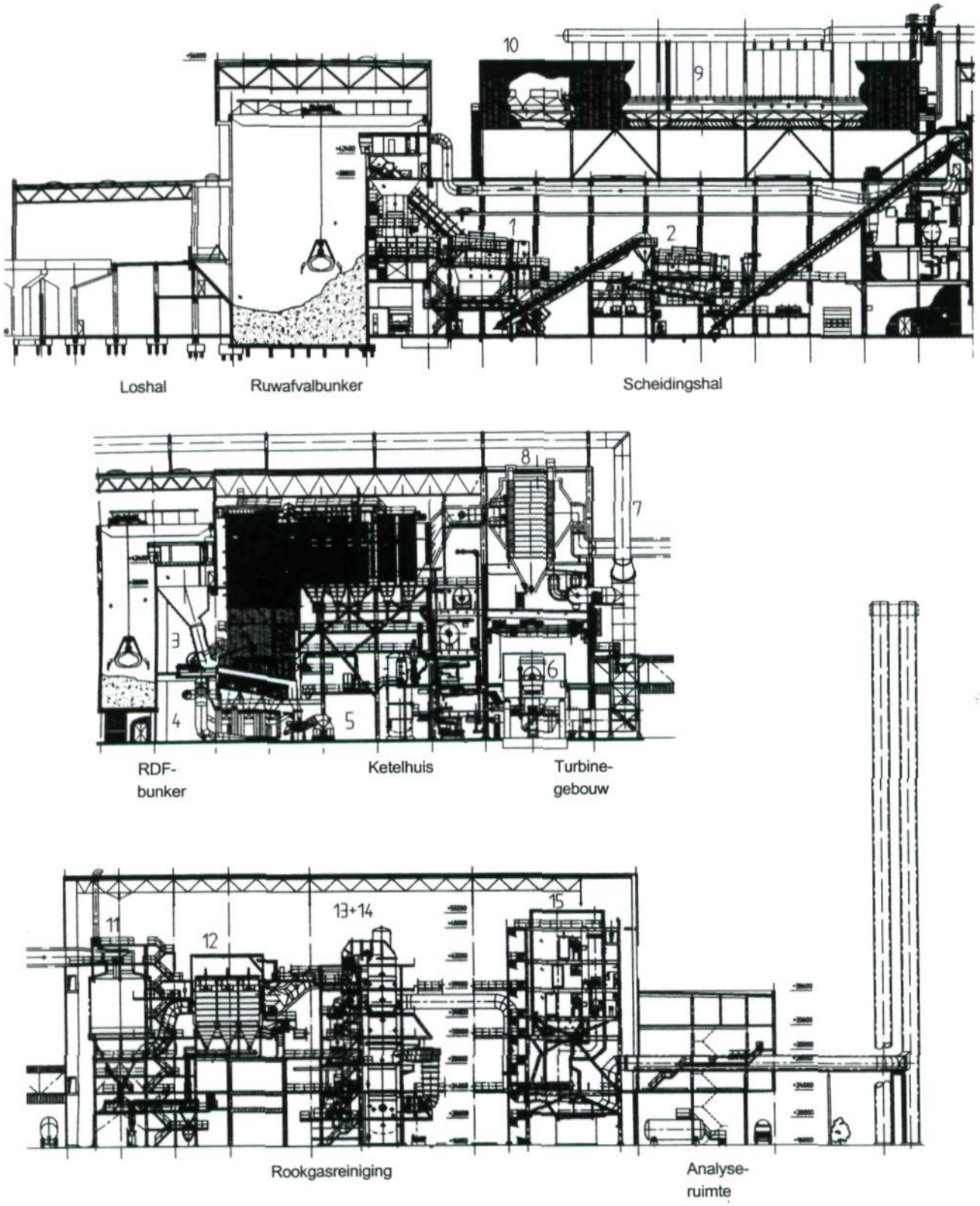
De bedrijfseenheid verbranding omvat alle afvalverwerkingsprocessen waarbij huishoudelijk afval (en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval) wordt gescheiden, opgewerkt en/of verbrand. Dit vindt plaats in de GAVI (Geïntegreerde Afval Verwerkings Installatie). In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de verschillende deelinstallaties: voorscheiding, afvalverbranding, slakopwerking en reststoffenbewerking. In figuur 4.1.2 is een overzichtstekening van de GAVI opgenomen.

Voorscheiding
In de voorscheiding, die de eerste bewerkingsstap vormt van de GAVI, worden huishoudelijk afvalstoffen, KWD-afval, RDF en residuen van de papier/plasticscheiding (PPS) en blikopwerking (BOP) in diverse stromen gescheiden.

Tabel 4.1.1 Hoeveelheden afval, bedrijfstijden en aan- en afvoertijden in 1998 en volgens de verleende vergunningen (inclusief Hergebruik)

Afvalsoorten	**Afvalhoeveelheden**		**Vergunde bedrijfs- en aan- en afvoertijden**	
	Externe aanvoer in 1998 (t/a) [5]	**Vergunde capaciteit** (t/a) [4]	**Bedrijfstijd vergund** (dagen x uren)	**Aan- en afvoer vergund** (=ma t/m vrij, bedrijfsmatig; zaterdagochtend, particulier)
sorteerzeefzand en verontreinigde grond	125 000	oppervlakte	5 x 12 (07:00 – 19:00)[1]	07:00 – 19:00
biologisch te reinigen grond		20 000	7 x 24	07:00 – 19:00
overige verontreinigde grond, veeg- en kolkenvuil, baggerspecie		23 000	5 x 12	07:00 – 19:00
houtafval	10 000	20 000	5 x 12	07:00 – 19:00
BSA (bouw- en sloopafval), puin en bedrijfsafval	60 000	150 000	7 x 24	07:00 – 19:00
KWD (kantoor, winkel en diensten)-afval, industrieel afval en residuen uit deelstromen	65 000	150 000	5 x 24	as: 7:00 – 19:00 spoor: 24 uur/dag
te behandelen vloeistoffen en boorgruis	40 000	75 000	5 x 24	24 uur/dag[2]
ijzer en blik	3000	10 000	5 x 12	07:00 – 19:00
papier- en/of kunststofafval	verwaarloosbaar	167 000 [3]	7 x 24	07:00 – 19:00
GFT (groente-, fruit- en tuin)-afval en analoog GFT-afval	335 000	400 000	7 x 24	as: 7:00 – 19:00 spoor: 24 uur/dag
plantaardig afval van land- en tuinbouw, plantsoen- en groenafval	13 000	20 000	7 x 24	07:00 – 19:00
huishoudelijk afval, KWD-afval, industrieel afval, residuen uit deelstromen en RDF	715 000	840 000	7 x 24	as: 7:00 – 19:00 spoor: 24 uur/dag
te storten afval (incl. asbest)	95 000	6 mln m^3 totaal volume	7 x 24	as: 7:00 – 19:00 spoor: 24 uur/dag
ONF (organische natte fractie)	-	11 000	7 x 24	07:00 – 19:00
zuiveringsslib	-	60 000	6 x 12	07:00 – 19:00

1) *deze stroom wordt opgeslagen bij de grondbank, waar de doorloop van grond afhankelijk is van vraag en aanbod*
2) voor aanvoer tussen 23:00 en 07:00 is een maximumsnelheid op de toevoerweg afgesproken van 60 km/uur
3) in deze hoeveelheid is 35 000 ton/jaar RDF en afval papierindustrie opgenomen
4) inclusief geschorste vergunningen
5) verdeling van aanvoer indien alle verwerkingsmethoden optimaal benut zouden zijn



Figuur 4.1.2 Overzichtstekening GAVI

In de voorscheiding wordt het huishoudelijk en KWD-afval gescheiden in verschillende fracties. Dit geschiedt door middel van zeving, zifters, verkleining en ontijzering. Een gedetailleerd proces-schema is in bijlage B opgenomen. Uit de voorscheiding ontstaan de volgende stromen:

- refuse derived fuel (RDF), deze stroom gaat door naar de verbranding
- een mengsel van papier en kunststoffen, dit mengsel gaat naar de papier/plastic-scheiding (PPS) en/of de secundaire brandstof lijn (SB-lijn) en/of naar derden
- ijzer, het mengsel grof en klein wordt als schroot aan derden verkocht
- blik, het blik wordt van het ijzer gescheiden en gaat daarna naar de blikopwerking (BOP), alvorens het wordt afgezet
- organische natte fractie (ONF), na zeving en ontijzering blijft er een fijn residu over, dit ONF wordt momenteel gestort
- een grof residu, welke naar de stort wordt afgevoerd.

De ONF wordt momenteel gestort. In de democel bioreactor, die op de stort is gesitueerd, wordt ervaring opgedaan met de werking van vergisting van ONF. Belangrijkste parameters hierbij zijn de werking van het vergistingsproces, de kwaliteit en kwantiteit van het stortgas, alsmede de kwaliteit van het eindproduct. Van de bioreactor wordt afgezien, de proef wordt wel voort gezet. In tabel 4.1.2 is ter illustratie een indicatieve samenstelling van de organische natte fractie (ONF) opgenomen (gegevens VAM 1998).

Tabel 4.1.2 Indicatieve samenstelling ONF (droge stof gehalte 55,7%)

Fractie	Samenstelling (gew.%)
vocht	40
organisch materiaal	30
kunststoffen	13
zand en glas	15,5
ferro en non ferro	1,5

In 1996 en 1997 is de GAVI stapsgewijs in bedrijf genomen en waar nodig aangepast. In 1997 en 1998 is respectievelijk 485 000 ton en 665 000 ton verwerkt. Uitgangspunt is dat er in de toekomst 840 000 ton afval per jaar zal worden verwerkt. Vanaf mei 1997 is de containerterminal volledig in gebruik. Het afval wordt met spoorcontainers aangevoerd en met containerauto's in de ruwafval-bunker van de scheidingsinstallatie gelost.

Papier/plastic-afzuiging (PPA)

Eind 1997 is op één productielijn van de GAVI een proefinstallatie voor de papier/plastic-afzuiging (PPA) in gebruik genomen. Met deze installatie wordt op beide uitgaande stromen van de zeef-trommels, dus bij de scheiding van ONF en RDF, in de scheidingsinstallatie een papier/kunststofmengsel afgezogen door middel van een windzifter. Uit deze proefopstelling is naar voren gekomen dat deze techniek in de praktijk goed functioneert. De papier/plastic-afzuiging zal dan ook op de twee andere productielijnen in gebruik worden genomen. De huidige jaarcapaciteit van de PPA bedraagt circa 40 000 ton gemengde fractie per lijn.

In 1999 wordt in een proefopstelling onderzocht welke opwerkings- en afzetmogelijkheden er bestaan voor de papier- respectievelijk de kunststoffractie en de gemengde restfractie. Voorts is in de

autonome ontwikkeling voorzien in een aanvullende installatie voor de opwerking van kunststof (zie paragraaf 4.2.2).

In 1998 is 13 000 ton papier/plastic-mengsel uit de GAVI afgescheiden. Het huidig afgescheiden mengsel wordt als brandstof afgezet aan de cementindustrie in het buitenland.

Afvalverbranding

De afvalverbranding verwerkt de niet voor hergebruik geschikte, brandbare fractie uit de voorscheiding (RDF) alsmede RDF van derden, waarbij de vrijkomende energie via stoomturbines wordt omgezet in elektrische energie. De bij de verbranding vrijkomende rookgassen worden gereinigd in een rookgasreinigingsinstallatie.

De oven van de GAVI is ontworpen op een stookwaarde van gemiddeld 12 MJ per kg te verbranden stof. Bij deze stookwaarde kan circa 400 000 ton RDF worden verbrand. Bij een lagere stookwaarde wordt meer RDF verbrand, teneinde een zelfde warmteproductie te bereiken. De warmteproductie is bepalend voor de toevoercapaciteit.

Bij de verbranding komen slakken (ook wel bodemas genoemd), ketelas, vliegas en rookgasreinigingsresidu vrij. De slakken worden opgewerkt tot funderingsmateriaal voor verhardingen op het VAM-terrein en/of voor extern gebruik. De vliegas, ketelas en het rookgasreinigingsresidu worden voor hergebruik geëxporteerd naar Duitsland. Indien deze afzet niet mogelijk is, zullen de residuen in big bags worden opgezakt (in de RVI) en geborgen worden in een daarvoor geëigend compartiment van de stortplaats (C2-compartiment op locatie 4).

Ten behoeve van de zuurstoftoevoer wordt primaire lucht aangezogen vanuit de ruwafvalbunker; tevens wordt recirculatielucht in de rookgasstroom geblazen. Dit zorgt voor veel turbulentie en een zo volledig mogelijke verbranding. De rookgassen die de vuurhaard verlaten hebben een betrekkelijk hoge temperatuur. Deze warmte wordt gebruikt om stoom te vormen die dan via een stoomturbine en generator weer in elektrische energie wordt omgezet. De elektriciteitsopwekking is 48 MWe, waarvan circa 8 MWe voor eigen gebruik in de GAVI noodzakelijk is. Het resterende deel (40 MWe) wordt geëxporteerd naar het openbare elektriciteitsnet.

De vuurhaarden bestaan uit een plaatstalen kanaal met een rechthoekige doorsnede waarin diverse pijpenbundels zijn geplaatst. De pijpenbundels zijn verbonden met toevoer- en afvoerpijpen. De stoomketels worden gevoed met gedemineraliseerd water.

De rookgasreinigingsinstallatie bestaat uit diverse onderdelen, waarbij achtereenvolgens vliegas (in een elektrofilter), stof (in een doekenfilter), zoutzuur en gasvormige zware metalen (zure wasser), zure bestanddelen (in een neutrale wasser) uit de rookgassen worden verwijderd. Daarna worden in een oxykatinstallatie door middel van een actief koolsysteem en injectie van ammoniak dioxines en stikstofoxides afgebroken. Na de rookgasreiniging worden de rookgassen via de schoorsteen naar de atmosfeer afgevoerd. Een processchema van de rookgasreinigingsinstallatie is opgenomen in bijlage B.

De verbrandings- en rookgasreinigingsinstallatie gebruiken onder andere oppervlaktewater uit vijver 4 (zie paragraaf 4.1.8). Bij het indampen met behulp van een sproeidroger ontstaat een restproduct, dat afgevoerd wordt als rookgasreinigingsresidu. In de sproeidroger wordt eerst het spuiwater van de zure en neutrale gaswassers geneutraliseerd met kalkmelk {$Ca(OH)_2$} en daarna

ingedampt. Dit restproduct bestaat uit zouten en andere in het ingedampte water opgeloste vaste stoffen.

Zoals hiervoor al opgemerkt is de GAVI in 1996 en 1997 stapsgewijs in bedrijf genomen. In 1997 en 1998 is respectievelijk circa 325 000 en 425 000 ton RDF verbrand. In de autonome ontwikkeling wordt rekening gehouden dat er per jaar 4,8 TJ RDF (400 000 ton met een stookwaarde van 12 MJ/kg) zal worden verbrand.

Slakopwerking

De slakken en roosterdoorval worden eerst enige dagen opgeslagen in het slakkengebouw van de GAVI om af te koelen en te ontwateren. Daarna worden de slakken naar de SOI gereden (Feniks-locatie) teneinde enkele weken te "rijpen" Tijdens deze rijping vindt er na-oxidatie van organische stoffen plaats, reageren aluminium- en magnesiumverbindingen verder en worden de slakken ontwaterd. Het water dat daarbij vrijkomt wordt over de slak uitgesproeid of afgevoerd als zwart water. Na de rijping worden de slakken verder be- en verwerkt.

Door middel van zeving en verwijdering van ferro en non-ferro metalen vindt de opwerking plaats tot producten die grotendeels als bouwmaterialen (ophoogmateriaal voor de wegenbouw) kunnen worden toegepast. Daarbij ontstaat onder andere een hoeveelheid ferro- en non-ferrometalen, die wordt afgevoerd ten behoeve van hergebruik. Een processchema van de slakkenopwerking is opgenomen in bijlage B.

Parallel aan de inbedrijfname van de GAVI, is ook dit bedrijfsonderdeel opgestart. In 1998 heeft de GAVI 70 000 ton ruwe-slak geproduceerd, er is 11 000 ton ferro en non-ferro materiaal en 43 000 ton slak extern afgezet. Intern is 6000 ton afgezet, het residu (circa 1000 ton) is gestort. Het verschil van 9000 ton, zit in de voorraadtoename.

Reststoffenverwerking

In de GAVI worden de reststoffen gebufferd in 3 silo's van elk 130 m^3 (1 silo voor ketelas, 2 silo's voor vliegas) en 1 silo van 350 m^3 voor het rookgasreinigingsresidu. Vanuit deze silo's worden de reststoffen met een mechanische transportinstallatie naar een verdeelvat getransporteerd. Onder dit verdeelvat is een voorziening voor een natte verlading en een droge verlading, al of niet in bulk, aangebracht.

Op dit moment worden de reststoffen in bulk naar Duitsland gebracht voor het opvullen van delen van oude kalimijnen, voor zover hievoor een exportvergunning wordt verleend. De reststoffenverwerkingsinstallatie (RVI) wordt slechts gebruikt indien deze reguliere afvoer niet mogelijk is. De installatie dient om het vliegas, ketelas en het rookgasreinigingsresidu van de GAVI in big-bags te verpakken, zodat dit kan worden opgeslagen binnen het speciale C-2 stortcompartiment op locatie 4. De capaciteit van de opzakinstallatie bedraagt maximaal 35 m^3 per uur.

In 1997 is een menginstallatie in gebruik genomen waarmee een deel van de GAVI-reststoffen werd gemengd en in big bags opgeslagen. Deze menginstallatie is inmiddels buiten bedrijf omdat de beoogde doelstelling niet werd behaald. Het proces was onvoldoende beheersbaar en de hoeveelheid indampresidu die kon worden verwerkt was lager dan laboratoriumonderzoek had uitgewezen. Er wordt momenteel onderzocht of het binnen de regelgeving mogelijk is of ketelas bij de bodemas kan worden gevoegd.

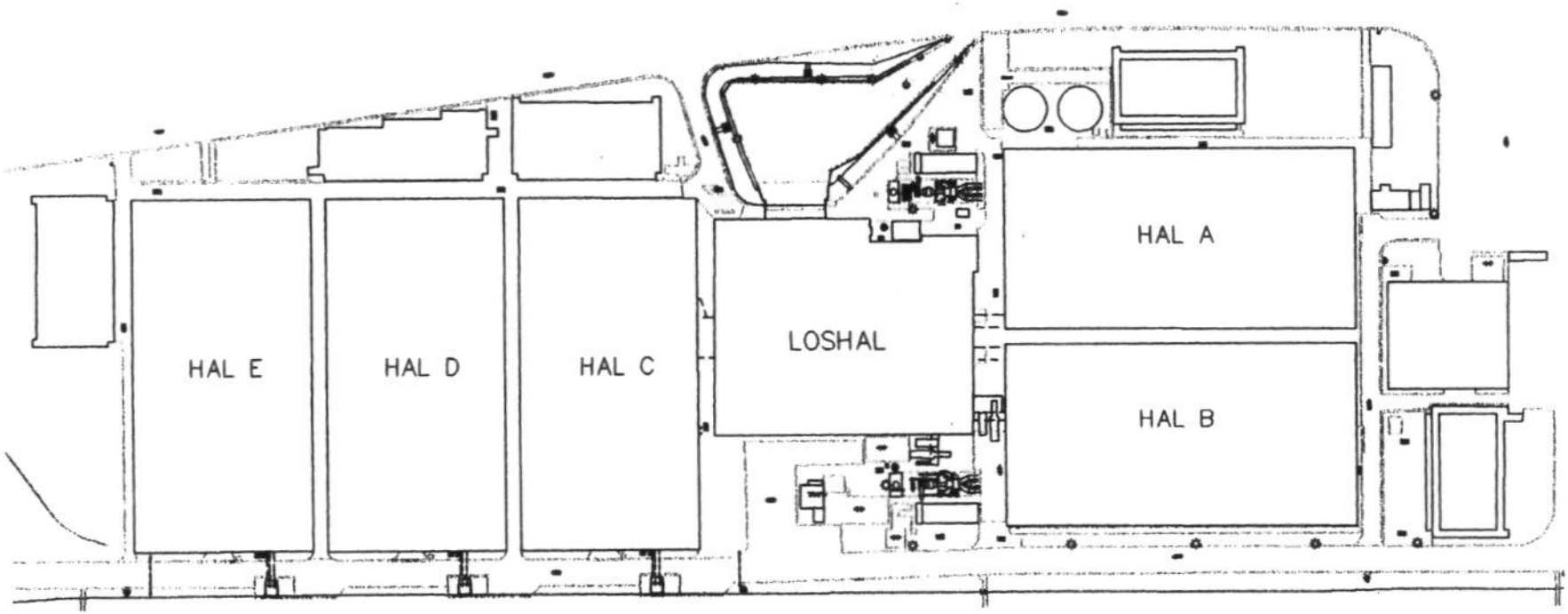
Er zijn in 1997 en 1998 respectievelijk 12 550 en 14 000 ton reststoffen verwerkt.

4.1.5 DE BEDRIJFSEENHEID COMPOSTERING

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de GFT-compostering en de compostering van groenafval.

Groente-, fruit- en tuinafval (GFT)
De compostering van gescheiden ingezameld GFT-afval vindt plaats in gesloten hallen: de gesloten composteringsinstallatie (GECO). De composteringsinstallatie wordt gekenmerkt door vijf gelijkvormige hallen, waarin de compostering plaatsvindt. Ten behoeve van de ontvangst (en voorbewerking) en de nabewerking zijn twee aparte ruimten te onderscheiden. In figuur 4.1.3 is een overzicht opgenomen van de GECO-installaties. De hallen A en B, nabij de voorbewerking- en nabewerkinginstallatie, worden GECO I genoemd en zijn in 1993 in gebruik genomen. De hallen C, D en E (GECO II) zijn in 1994 in bedrijf genomen.

Het proces wordt hierna kort omschreven. Eerst worden verontreinigingen uit het aangevoerde GFT-afval verwijderd. Dit gebeurt door zeving (in een zeeftrommel) en door zogenaamde stokkenvangers en ijzerhoudende bestanddelen worden door een magneetband afgescheiden. De afgezeefde materialen werden gestort maar zullen binnenkort na verkleining opnieuw aan het proces worden toegevoerd. De ijzerhoudende bestanddelen worden afgezet bij de schroothandel.



Figuur 4.1.3 Overzicht gesloten composteringsinstallatie

Vervolgens wordt het GFT-afval op hopen in de composteerhallen gebracht waar het circa 5 weken blijft. Daarbij wordt van onderaf lucht door het GFT-afval geblazen en iedere week wordt het materiaal omgezet. In bijlage B is een processchema van de GECO opgenomen.

In de voorhal en tijdens de eerste weken van het composteren komt veel water vrij in de vorm van *vochtige lucht en percolaatwater. Dit water wordt grotendeels hergebruikt als bevochtigingswater* bij de volgende composteringsperiode. Het restant wordt opgeslagen in buffertanks en zonodig gecontroleerd afgevoerd naar de waterzuivering (zie paragraaf 4.1.8).

De lucht uit de hallen wordt via biofilters gereinigd en naar de atmosfeer afgevoerd. Na circa 5 weken wordt de ruwe compost opgeslagen op de tijdelijke composteerplaats (TCP) om enige maanden na te rijpen (conform KIWA-certificaat). Een aantal weken voor de expeditie wordt de compost op grootte gezeefd en eventueel opgemengd met verschillende toeslagmaterialen. Het residu wordt op het stortterrein nuttig toegepast als geurbestrijdend tussenafdekmateriaal. Aan het eind van de compostering en de narijping heeft er een volume/massareductie plaatsgevonden van *circa 60% à 70%*.

In 1995 is voor het eerst de volledige verwerkingscapaciteit van 400 000 ton van de GECO's benut. In 1997 en 1998 is respectievelijk 350 000 en 335 000 ton GFT verwerkt. In de nabije toekomst zal circa 400 000 ton per jaar worden verwerkt, inclusief analoog GFT (aan GFT-vergelijkbaar afval).

Groen afval
De compostering van plantaardig afval (plantsoen- en tuinafval, en berm/weidemengsel) gebeurt volgens het "wind-row-systeem". Hierbij wordt het organisch materiaal eerst verkleind en op hopen belucht, bevochtigd en regelmatig omgezet. Na 3 tot 6 maanden is er compost ontstaan. Dit materiaal *wordt gezeefd en daarna afgezet als bodemverbeterend middel. Deze extensieve* composteering vindt plaats op het TCP-terrein.

De reststoffen van de compostering (afgekeurde compost, residuen en zeefresten) worden afgevoerd naar de stortplaats van de VAM. In bijlage B is een processchema opgenomen van de compostering van plantaardig afval. In 1997 en 1998 is respectievelijk 17 000 en 13 000 ton op deze wijze verwerkt. In de nabije toekomst wordt circa 20 000 ton verwacht.

4.1.6 DE BEDRIJFSEENHEID RECYCLING

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de verwerkingswijze van de verschillende afvalstromen die weer voor hergebruik geschikt worden gemaakt, zoals:
- diverse soorten grond
- houtafval
- bouw- en sloopafval
- vloeistoffen en boorgruis
- ijzer en blik.

Grondbank
Bij de grondbank wordt sorteerzeefzand en verontreinigde grond ontvangen, beoordeeld en afhankelijk van de kwaliteit, gereinigd, direct afgezet of definitief geborgen op de stort als bouwstof of als niet te reinigen grond. Een onderdeel hiervan is de opslag van grond uit bodemsaneringsprojecten.

De grondbank heeft in 1997 85 000 ton en in 1998 125 000 ton grond doorgevoerd. De verwachting is dat de hoeveelheid zal blijven toenemen.

Biologische grondreiniging

Grond verontreinigd met olie, diesel en benzine wordt in de biologische grondreiniging behandeld. De grond wordt gemengd met meststoffen en daarna in een bio-unit met water, lucht en warmte door bacteriën gereinigd. De vrijkomende lucht wordt gereinigd in een biofilter. Een processchema van de biologische grondreiniging is weergegeven in bijlage B.

De optimale reinigingscondities worden bepaald door de reinigingsduur, laagdikte, optimale combinatie van partijen en grondsoorten en de vereiste toeslagstoffen. Indien noodzakelijk, wordt de grond voorbewerkt, zoals steenverwijdering, homogenisatie, menging tot een optimale structuur, en/of toevoeging van structuurverbeteraars en meststoffen. Na de voorbewerking wordt de partij in de bio-units gebracht en vervolgens afgedekt.

Onder de afdekking zijn voorzieningen voor bevochtiging en afzuiging van proceslucht aangebracht. Door regelmatige bemonstering worden de omstandigheden gecontroleerd en zo nodig bijgestuurd. Indien een partij is gereinigd tot beneden de gestelde reinigingseis, wordt deze aan een eindkeuring onderworpen. Na de eindkeuring worden de bovengenoemde voorzieningen verwijderd en wordt de grond uitgereden en opgeslagen in afwachting van afvoer naar een definitieve bestemming.

Medio 1996 is deze unit in gebruik genomen. Van de in 1997 aangevoerde hoeveelheid van circa 26 000 ton is 23 000 ton na voorbewerking biologisch gereinigd. In het jaar 2000 is de verwachting dat circa 20 000 ton grond gereinigd zal worden.

Extractieve grondreiniging

Met behulp van een mobiele reinigingsinstallatie (extractieve reiniging) mogen, vanaf 1997, verontreinigde korrelvormige materialen, zoals verontreinigde grond, veegvuil, baggerspecie, slib van rioolstelsels, kolken en gemalen (RKG-slib) en zeef- en brekerzand worden verwerkt, zodanig dat uit deze verontreinigde materialen een schone zandfractie wordt afgescheiden.

Het werkingsprincipe van de installatie bestaat uit het uitwassen van het verontreinigde materiaal in een zandfractie (puin/grind), een organische fractie en een fijne (slib-) fractie middels scheidingstechnieken gebaseerd op verschillen in korrelgrootte en/of soortelijke massa. Doordat verontreinigingen zich in sterke mate hechten aan de fijne slibachtige fractie is deze fractie relatief sterk verontreinigd. Na bemonstering wordt deze fractie bij een erkende verwerker verwerkt. De zandfractie en de (geringe) grove fractie zijn doorgaans schoon, zodat deze kunnen worden hergebruikt. Een processchema van de extractieve grondreiniging is weergegeven in bijlage B.

In 1998 is nog geen grond extractief gereinigd. Voor 1999 wordt (evenals in de jaren daarna) verwacht dat circa 22 500 ton grond extractief wordt gereinigd.

Houtbank

In 1996 is gestart met een proef om houtafval te scheiden en te hergebruiken. Inmiddels is de proeffase voorbij en is de recycling van hout uitgegroeid tot een reguliere activiteit. Een processchema is opgenomen in bijlage B.

De volgende houtsoorten zijn te onderscheiden:

kwaliteit 1: schoon afkort- en pallethout, afkomstig van onder andere verpakkingen en emballage
kwaliteit 2: licht verontreinigd afvalhout, afkomstig uit onder andere de schonere deelstromen van sorteerinstallaties voor bouw- en sloopafval
kwaliteit 3: overig verontreinigd spaan-, vezel-, geïmpregneerd en gemengd hout.

De scheiding tussen de drie categorieën vindt visueel plaats.

Het aangevoerde hout wordt opgeslagen en bij voldoende voorraad verkleind in een mobiele verkleiningsinstallatie. De kwaliteiten 1 en 2 worden in binnen- en buitenland afgezet, gericht op materiaalhergebruik en nuttige toepassing. Kwaliteit 3 wordt binnen het stortterrein nuttig toegepast bij onder andere de aanleg van gas- en drainageleidingen in de compartimenten voor de organische afvalstoffen. Voorts kan het worden benut als tussenlaag in de biofilters. Vanaf 2000 zal het elders worden toegepast als kunststof.

In 1997 en 1998 is respectievelijk 10 000 en 14 000 ton hout verwerkt. De verwachting is dat jaarlijks circa 40 000 ton hout zal worden ingenomen, bewerkt en afgezet.

De logistieke eenheden grondbank, biologische grondreiniging, extractieve grondreiniging en de houtbank zijn momenteel op het TCP-terrein gesitueerd en zullen in de toekomst worden verplaatst naar een nu nog niet bekende locatie.

Bouw- en sloopafval sorteerinstallatie

Het bouw- en sloopafval, puin en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval wordt bewerkt en gescheiden in diverse granulaten, zandfracties, brandstoffen, (non-)ferro, geverfd en ongeverfd hout, papier/kunststof en een restfractie. Behalve de restfractie worden alle stoffen afgezet aan derden. De restfractie wordt gestort. De verwerking van het bouw- en sloopafval bestaat uit een sorteerinstallatie en momenteel nog een puinbreker. In bijlage B is een processchema opgenomen van de sorteerinstallaties.

Het industriële afval wordt gestort in een overdekte sorteerruimte, waar met een kraan de grove delen eruit worden gesorteerd. Het grove puin gaat momenteel nog naar de breker. De rest wordt gezeefd, gezift en ontijzerd. Hierbij ontstaan zand, puin, ijzer en een papier/kunststof-mengsel. Er blijft een kleine ONF-fractie die momenteel wordt gestort, maar in de toekomst zal worden gecomposteerd. Het residu van de zeving wordt het sorteerhuis ingeleid. Hier worden de volgende stoffen handmatig verwijderd en gesorteerd:

- geverfd en ongeverfd hout
- zacht en hard kunststof
- papier/karton
- metalen
- overgebleven puin.

In 1997 en 1998 is in de puinbreker respectievelijk 60 000 en 30 000 ton verwerkt en in de sorteerinstallatie 40 000 en 30 000 ton. In 2000 wordt voor de sorteerinstallatie 150 000 ton verwacht. De puinbreker wordt uit bedrijf genomen en incidenteel door een mobiele breker vervangen.

Vloeistoffen en boorgruisverwerking
De verwerking van boorgruis, boorspoeling en ander afvalwater van gas- en olieboringen en civieltechnische werkzaamheden vindt plaats bij de VDS. Deze eenheid is opgezet om waterige afvalstoffen in te dikken.

Boorgruisverwerking
In de directe nabijheid van VDS is een mengbak gesitueerd waarin het extern aangevoerde boorgruis en het residu van de boorspoelingverwerking wordt gemengd met afvalstoffen (onder andere shredderstof) die water kunnen binden. Indien te weinig afvalstoffen beschikbaar zijn worden secundaire of primaire bouwstoffen (cement) gebruikt om de vereiste stabiliteit te bereiken.

Boorspoelingverwerking
Boorspoeling wordt in een decanter (een centrifuge voor het scheiden van vaste stoffen en vloeistoffen) ingedikt. Het sediment/slib wordt bij het bezonken boorgruis gevoegd. Het centraat (de waterige stroom uit de decanter), dat nog een fijne stoffractie bevat, wordt gezamenlijk met afvalwater van het boorgruis, verder behandeld.

Waterbehandeling
Uit het afvalwater wordt via flocculatie een fijne vaste stoffractie afgescheiden. Het sediment van de flocculatie gaat bij het bezonken boorgruis. Het behandelde water wordt of geretourneerd aan de ontdoener ten behoeve van mogelijk hergebruik of wordt afgevoerd naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie.

In de toekomst zal het afvalwater van de VDS niet meer worden geretourneerd, maar verder worden gezuiverd via een fysisch/chemische behandeling. De vaste stof die hierbij vrijkomt wordt bij het bezonken boorgruis gevoegd. Daarbij worden de verontreinigingen in de zoute "brine" geconcentreerd. De geconcentreerde brine zal worden geretourneerd aan de ontdoener ten behoeve van hergebruik. De gereinigde stroom wordt afgevoerd naar vijver 2 en 3 (zie waterbeheer, paragraaf 4.1.8).

Hoekbakwater
Hoekbakwater bestaat uit hemelwater afkomstig van de verharde terreinen bij productielocaties van olie- en gaswinbedrijven. De verwerking van dit water is in 1996 opgestart. Dit water wordt of direct als proceswater bij de VDS gebruikt of kan door de bestaande en aanvullende installaties van VDS gezuiverd worden tot een zodanige kwaliteit dat het of hergebruikt kan worden als proceswater binnen VAM Wijster of via vijver 4 geloosd kan worden op het oppervlaktewater.

In 1998 is circa 40 000 ton boorgruis en boorspoeling behandeld.

Blikopwerking
Zoals reeds eerder beschreven wordt het blik in de voorscheiding van de GAVI uitgesorteerd. De blikopwerking is een zelfstandig functionerende installatie (BOP). Thans worden de grote delen, het grovere ijzer en de aanhangende verontreinigingen (zoals folies) verwijderd, voordat het blik wordt verkleind ten behoeve van de afzet aan derden. Het uitgesorteerde ijzer wordt afgezet en het papier/kunststof-mengsel gaat terug naar de voorscheiding van de GAVI. Het residu van de blikshredder (verkleining) en de grote delen gaan eveneens terug naar de voorscheiding. In bijlage B is het processchema van de BOP toegevoegd.

De capaciteit van de installatie bedraagt 20 000 ton blik per jaar. Aangezien de BOP in 1997 geruime tijd buiten gebruik is geweest, is dat jaar 5000 ton verontreinigd blik verwerkt. Hierbij werd 2500 ton blik en 1000 ton ijzer geproduceerd als afzetbare secundaire grondstoffen. In 1998 werd 8000 ton blik verwerkt.

4.1.7 DE BEDRIJFSEENHEID STORTEN

Stort
De stort wordt gebruikt voor het storten van afvalstoffen die niet geschikt zijn voor hergebruik of verbranden of waarvoor (tijdelijk) geen verbrandingscapaciteit beschikbaar is. Tot 1995 werd met uitzondering van het GFT-afval al het aangevoerde huishoudelijk afval en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval nog gestort. Vanaf medio 1996 is een groot deel van dit afval verwerkt in de GAVI, waarbij slechts de residuen worden gestort. Na de volledige ingebruikname van de GAVI neemt het aanbod van de te storten afvalstoffen dus sterk af. Hoewel de GAVI in 1996 nog niet optimaal heeft gefunctioneerd is de totaal gestorte hoeveelheid afval reeds gereduceerd van circa 930 000 ton (1995) tot 572 000 ton in 1998 waarvan 102 000 ton nuttig is toegepast.

In december 1997 heeft de provincie een vergunning verleend (Afvalstoffenberging) voor het mogen benutten van de resterende stortruimte op de oudere locaties. Dit betrof 1,2 mln m^3. Nadat de schorsende werking in maart 1998 was opgeheven wordt deze resterende ruimte benut. Het deel van de oude stortplaats, het uiterste noorddeel van de stort, waarvoor de zorgfase reeds in werking is getreden, wordt binnen enkele jaren opengesteld voor het publiek, ten behoeve van extensieve recreatie.

Voor de duidelijkheid wordt hierna inzicht gegeven in enkele specifieke elementen van de stortplaats. In bijlage C is een overzicht weergegeven van de stortlocaties. Het stortterrein is onderverdeeld in stortlocaties: de locaties 1 tot en met 3 die gesitueerd zijn ter plaatse van het historische stortterrein van de VAM en stortlocatie 4, waarvan het eerste deel eind 1995 in gebruik is genomen. Deze locaties zijn opgedeeld in deellocaties en compartimenten, waarin bepaalde afvalstoffen worden gestort. De indeling is eveneens weergegeven op de plattegrondtekening in bijlage C.

Stortindeling
De stort is opgedeeld in *ondervelden en bovenvelden*. De ondervelden zijn volgestort in de periode 1963-1990. In 1990 werd vergunning verleend om het stortterrein te verhogen van 25 m tot 40 m boven het maaiveld. Sindsdien wordt bovenop het oude stortterrein gestort, waarmee het begrip "bovenvelden" ontstond. De "ondervelden" zijn opgedeeld in de secties I-VI[a]. Er is hier voornamelijk compostresidu, huishoudelijk afval, bouw- en sloopafval, slib en boorgruis gestort. De ondervelden zijn voorzien van een stortgasonttrekkingssysteem en een taludafdekking.

In 1990 zijn de verschillende secties op gelijke hoogte gebracht en is de stort opnieuw ingedeeld in de locaties 1-3. Locatie 1 en 2A zijn thans geheel gevuld en voorzien van een stortgasonttrekkingssysteem en een enkelvoudige bovenafdichting. In 1997 is er gestort op locatie 2B, 3 en op de GAVI-reststoffenlocatie: 4.6A. Op grond van de oude vergunning uit 1990 moest het storten op de oudere stortlocaties per 1 januari 1998 beëindigd zijn. Vanaf dat moment mocht alleen nog op stortlocatie 4 worden gestort. Hiertoe is per 1 januari 1998 voor het normale afval het nieuwe compartiment 4.0 in gebruik genomen. Gedurende de schorsingsperiode van januari 1998 tot maart 1998 is er op dit compartiment gestort. Na opheffing van de schorsing is er op locatie 3 en 2b gestort. Stortlocatie 3 is volgestort, maar op locatie 2 resteert nog circa 0,8 mln m^3 stortruimte.

In tabel 4.1.3 is een prognose opgenomen van de aanvoer van te storten stoffen en restcapaciteit op de stortplaats.

Tabel 4.1.3 Prognose aanvoer en restcapaciteit stortplaats (in kton)

Jaartal	Aanvoerprognose	Restcapaciteit	Opmerkingen
1999	400	5250	
2000	250	4850	
2001	175	4600	locatie 2 is vol
2002	175	4425	storten op locatie 4
2003	150	4250	
2004	150	4100	
2005	150	3950	
2006	100	3800	
2007	100	3700	
2008	100	3600	

In het verleden is voor bepaalde partijen niet-reinigbare verontreinigde grond en asbesthoudende afvalstromen een definitieve opslagplaats (DOP) ingericht. Dit depot is met een vloeistofdichte ondergrond ingericht waardoor verontreinigingen niet in de bodem en het grondwater kunnen belanden. In 1995 is slechts 32 ton grond aangeboden aan de DOP. Daarna is er geen gebruik meer van gemaakt, mede omdat het gehele stortterrein voldoet aan de eisen van het Stortbesluit. De DOP is in 1996 afgewerkt en zal worden geïntegreerd in het toekomstige stortlichaam van locatie 4.

Werkwijze

Het afval wordt compartiments- en laagsgewijs aangebracht op de stort. Met deze opbouw worden meer doelen nagestreefd:

- het voorkomen van hinder voor de omgeving
- het verhogen van de stabiliteit van het stortlichaam
- een optimale verdichting van de afvalstoffen
- het bereiken van juiste combinaties van gestorte afvalstoffen
- de registratie van de plaats waar bepaalde afvalstoffen in een bepaalde periode zijn gestort.

Voor de stort kunnen de volgende stromen worden benut als bouwmaterialen:
- bodemas ter bestrijding van waaivuil, broei en de verbetering van de berijdbaarheid en als steunlaag
- geshredderd hout categorie 3 voor geurbestrijding, berijdbaarheid, gasgangen en drainagestelsels
- pellets voor de gasgangen
- residu compostering voor afdekmateriaal ter bestrijding van waaivuil, vogels en geur
- boorgruis voor opvulling van de holtes van het asbest
- afdekgrond als tussenafdek en steunlaag
- geshredderde autobanden als materiaal voor gasgangen (als proef).

Wanneer de locatie gevuld is, wordt een bovenafdichting aangebracht. De stort heeft na inklinking een maximale eindhoogte van 40 meter boven het maaiveld.

Belangrijke voorzieningen op de stortplaats zijn: de onderafdichting, de bovenafdichting, het drainagesysteem voor de onttrekking van percolaatwater en de onttrekking van stortgas.

Onderafdichting
De secties I-VI[a] zijn reeds vele jaren geleden in gebruik genomen en niet voorzien van een onderafdichting, met uitzondering van 2,5 hectare onder locatie 1C. De nieuwere stortlocatie 4 is wel voorzien van een onderafdichting. De onderafdichting voorkomt dat percolaatwater kan wegzijgen naar de onderliggende bodem. Op de onderafdichting is een zandbed met drainbuizen aangebracht. Dit zandbed beschermt de onderliggende afdichtingslaag en vormt de ondergrond waarop het afval gestort wordt. De drainage dient voor de afvoer van percolaatwater naar de waterzuivering (zie paragraaf 5.6.3).

Bovenafdichting
De bovenafdichting heeft tot doel de negatieve milieu- en landschapseffecten van een stortterrein te beperken. Na de aanleg van een bovenafdichting stopt de infiltratie van regenwater en wordt de diffuse emissie van stortgas naar de omgeving geminimaliseerd. Hierdoor verbetert de stortgasonttrekking en vermindert na verloop van tijd de hoeveelheid percolaatwater. Binnen één jaar na het volstorten van een compartiment, wordt op dat deel van het stortterrein een enkelvoudige bovenafdichting aangebracht. Door zakking, zetting en klink verandert het stortlichaam nog aanzienlijk van vorm. Na 20 jaar wordt een definitieve eindafwerking conform het Stortbesluit aangebracht.

Drainagestelsels
In een stortlichaam met organisch afval ontstaat stortgas. Om dit stortgas gecontroleerd af te voeren past VAM in hoofdzaak een horizontaal onttrekkingssysteem toe. Hiertoe legt VAM gasgangen aan: smalle, diepe gangen waarin het stortgas zich verzamelt; in de gasgangen worden *(afval)stoffen gebracht die zorgen voor stabiliteit van de gasgangen en voor een lage drukval* over de gasgang.

Nu de mix van te storten afvalstoffen wijzigt, dient het ontwerp van het gasonttrekkingsstelsel aangepast te worden aan de veranderde mix. Dit zal betekenen dat de maten van de "gasgangen", de bouwstoffen en de onderlinge afstanden per compartiment afgestemd worden op de afvalstoffen die in dat compartiment zijn/worden geborgen. Ook het tijdstip van bouw van de gasgang (tijdens of aan het einde van de stortopbouw) wordt afgestemd op de afvalstoffen in het betreffende compartiment.

Op de locaties 2A en 3 heeft VAM boven het afval en onder de zand-bentonietlaag drains aangebracht om gas dat niet in de gasgangen wordt opgevangen, alsnog gecontroleerd af te kunnen voeren.

Biologische stabilisatie van organisch afval leidt tot een vergaande verkleining van de lange termijn risico's van een stortplaats met dit type afval. Het bereiken van de biologische stabilisatie wordt versneld door het stortgasvormingsproces te stimuleren. Ook de benutting van het gevormde stortgas als energiedrager wordt hierdoor vergroot. Om het biologische stabilisatieproces vlot te laten verlopen, is transport van water door het afval noodzakelijk. Om dit te bereiken legt VAM onder de bovenafdichting een infiltratiesysteem aan.

Slechts de stortlocaties 1C en 3 zijn voorzien van een percolaatdrainage. In de teen van het stort is een ringdrain aangelegd om zoveel mogelijk water uit de percolaatbuffer in het stort op te vangen. In de gasgangen verzamelt zich percolaat; dit wordt afgevoerd middels een leiding aan de lage kant van de gasgangen. Deze leidingen zijn aangesloten op het percolaatafvoersysteem.

Nieuwe stortcompartimenten worden conform de huidige eisen voorzien van een drainlaag onder het afval.

Programmering afdek

Door de wijzigende regelgeving zal het aanbod te storten afval verder terug lopen. Het is op dit moment niet duidelijk hoe de stortmarkt zich zal ontwikkelen. Het maken van een planning voor het aanbrengen van een bovenafdichting is daarom niet goed mogelijk. Op grond van het Stortbesluit bodembescherming (Sb) dient binnen dertig jaar na aanleg van de onderafdichting een bovenafdichting conform de eisen van het Sb te worden aangelegd. Vooralsnog brengt VAM in het jaar na volstorten van een stortdeel/-compartiment een minerale afdichting aan; binnen 20 jaar brengt VAM de bovenafdichting op Stortbesluitniveau. VAM zal ten minste eenmaal per 5 jaar een geactualiseerde planning voor het aanbrengen en verzwaren van de bovenafdichting overleggen aan het bevoegd gezag.

Nabestemming afgewerkte stortdelen

VAM onderzoekt samen met de gemeente Middenveld en de stichting Het Drentse Landschap hoe openstelling van het noordelijke deel van het VAM-bedrijfsterrein (inclusief afgewerkte delen van het stort) vorm kan krijgen in samenhang met het natuurontwikkelingsplan van het stroomdalgebied van het Oude Diep. Ook de inrichting van de open te stellen delen van het VAM-terrein maken deel uit van het overleg. Ook de provincie Drenthe en het Recreatieschap zijn bij deze ontwikkeling betrokken.

Delen van het stort die nog niet zijn volgestort, zullen zo worden afgewerkt dat bewerking of opslag van deelstromen hier kan plaats vinden. De inpassing zal zo plaats vinden dat de bewerking of opslag op die plaats niet tot visuele hinder voor de omgeving leidt en de milieuhinder niet groter zal zijn dan bij situering op een andere plaats op het VAM-terrrein.

Geohydrologisch beheerssysteem
Voor de opvang van verontreinigd grondwater onder de historische stortlocaties (locaties 1-3) is in 1998/1999 een geohydrologisch beheerssysteem met bijbehorende waterzuivering (GWZI) geïnstalleerd. Het concentraat van de GWZI gaat naar de biologische voorzuiveringsinstallatie (BVZI). Het gereinigde grondwater wordt geloosd op buffervijver 4, maar kan ook als proceswater (zie waterbeheer, paragraaf 4.1.8) worden hergebruikt.

Stortgasonttrekking
Voor het onttrekken van in de stort gevormd stortgas, voor nuttige toepassing zoals de opwekking van elektrische energie of productie van warmte en opwerking tot aardgaskwaliteit, is een onttrekkingstelsel aangelegd dat uit de volgende componenten bestaat:

- gasgangen, smalle en diepe, met pallets, grof geshredderd hout of (geshredderde) autobanden gevulde sleuven. Deze gasgangen liggen onder afschot. Aan de lage kant is een afvoerleiding voorzien voor de afvoer van percolaat dat zich in de gasgang verzamelt. Een waterslot voorkomt dat er gas in het riool komt of dat er lucht vanuit het riool de gasgang ingezogen kan worden
- "hoofd"gasgangen die loodrecht staan op de gasgangen
- onttrekkingsputten in de hoofdgasgangen
- gastransportleidingen van de onttrekkingsputten naar het compressorstation
- compressoren die het stortgas uit de stort zuigen en naar de afnemers persen
- herfiltratie ten behoeve van stortgasstimulering.

Door de afname van de hoeveelheid organisch materiaal in het te storten afval zal in de autonome ontwikkeling de stortgasproductie geleidelijk aan afnemen. Daartegenover staat dat door infiltratie van het stortlichaam met water verwacht wordt dat de totale hoeveelheid stortgas die vrijkomt ongeveer gelijk blijft met circa $30*10^6$ m_0^3 per jaar.

"Bioreactorcel"
Een deel van de ONF-fractie die in 1997 in de GAVI is geproduceerd is in een afgesloten compartiment ("bioreactorcel") gestort. De "bioreactorcel" is een praktijkproef, binnen een afgebakend, beheersbaar onderdeel van de stort waarin de condities zodanig worden geregeld, dat vergisting van de ONF-fractie plaatsvindt onder optimale omstandigheden. Ook is de waterhuishouding geheel gesloten uitgevoerd. Het resultaat hiervan is een maximale winning van stortgas en stabilisatie van de organische afvalstoffen. De regelgeving met betrekking tot het storten en de stortverboden zijn de reden dat de uitvoering van het oorspronkelijke projectplan niet meer zinvol is. De procesvoering en de monitoring van de democel zal volgens het projectplan worden voortgezet totdat er afvalstoffen boven op de democel verwerkt moeten worden.

4.1.8 DE BEDRIJFSEENHEID FACILITAIR

Deze bedrijfseenheid omvat: afvalstoffenacceptatie, onderhoud terreinen en boven- en ondergrondse infrastructuur, technische dienst, inkoop, logistiek, vergunningen en bedrijfszorg. Energie- en waterbeheer behoren organisatorisch tot de bedrijfseenheid storten, maar gezien het ondersteunende karakter ervan worden deze onderwerpen in deze paragraaf besproken.

4.1.8.1 Algemene activiteiten

Afvalstoffenacceptatie
Al het afval dat bij de VAM wordt aangeleverd, zowel per as als per spoor, wordt gewogen en beoordeeld op de acceptatienormen die de VAM stelt, op basis van wettelijke voorschriften, kwaliteitseisen, vigerende vergunningen, aanvoercontracten en gemaakte afspraken. Volgens vaste procedures vinden steekproefsgewijs controles plaats van het aangeleverde afval. Indien uit deze controles blijkt dat het afval niet mag worden geaccepteerd wordt het op specificatie gebracht, op andere wijze verwerkt of teruggestuurd.

Hiertoe is in 1997 een overslag- en controlebordes, vlak naast de weegbruggen, in gebruik genomen. Ook vinden hier de voorgeschreven registraties plaats, zowel van de externe als de interne stromen. Deze werkzaamheden vinden plaats overeenkomstig de daarvoor opgestelde kwaliteitsprocedures. In de vergunningaanvraag wordt dit onderwerp nader uitgewerkt.

Onderhoud terreinen en boven- en ondergrondse infrastructuur
Beplantingen en andere groenvoorzieningen, gebouwen en bouwwerken, wegen, bermen en afwateringen worden in eigen beheer onderhouden. Aanleg en onderhoud van rioleringen, buffervijvers, stuwen, pompgemalen, maar ook ondergrondse kabels en leidingen vindt eveneens plaats in opdracht van de afdeling Energie & Water. Ongediertebestrijding is een onderdeel van de reguliere werkzaamheden.

Technische dienst
Elektrische, elektronische en mechanische en werktuigkundige installaties worden onderhouden en in sommige gevallen aangelegd door de eigen onderhoudsdiensten. De GAVI en GECO beschikken over eigen onderhoudsdiensten. De andere bedrijfsactiviteiten ontvangen service van de technische dienst van de bedrijfseenheid Facilitair. Tot deze dienst behoren de garage, werkplaatsen, werkvoorbereiding en magazijn.

Logistiek en inkoop
Deze afdelingen verrichten logistieke interne dienstverlening en inkoop voor alle bedrijfsactiviteiten van de locatie Wijster. Planning en uitvoering van transportwerkzaamheden, waaronder de externe aanvoer per spoor, zijn de kerntaken voor de logistieke afdeling.

Vergunningen en bedrijfszorg
De afdeling Vergunningen biedt vakinhoudelijke ondersteuning bij het hebben en houden van adequate vergunningen De afdeling Bedrijfszorg houdt zich bezig met de handhaving en verbeteren van de bestaande procedures ten aanzien van kwaliteit-, arbo- en milieuzorg.

Overige activiteiten
Overige activiteiten omvatten de portier/bedrijfsbeveiliging, bedrijfshulpverlening (BHV) en brandweer en de kantoorgebouwen. Deze activiteiten zijn voor wat betreft de milieu-effecten van ondergeschikte aard ten opzichte van de andere logistieke eenheden.

4.1.8.2 Energiebeheer

De belangrijkste taak van energiebeheer is het onttrekken van stortgas uit de stort, het opwekken van elektrische energie en het opwerken van stortgas tot aardgaskwaliteit. De afdeling draagt tevens zorg voor de energiedistributie op de locatie.

Stortgas is een product dat onder anaërobe omstandigheden ontstaat bij de afbraak van gestort afval (zie paragraaf 4.1.7). Sinds 1982 wordt het gas uit de stortplaats actief gewonnen. Redenen hiervoor zijn de reductie van de geur- en methaangasemissie van de stortplaats, de energiebenutting en veiligheid. Hierdoor wordt de bijdrage aan het "broeikaseffect" beperkt. Het stortgas wordt met behulp van compressoren aan de stort onttrokken. Het onttrokken stortgas is verzadigd met waterdamp en wordt langs drogers en koelers geleid, waar het stortgas wordt ontwaterd en gekoeld.

In 1998 is 33 mln m^3 stortgas uit de stort onttrokken. Hiervan is 7,5 mln m^3 in de opwerkingsinstallatie (REGAM) opgewerkt tot 5,4 mln m^3 aardgaskwaliteit. Het overige deel wordt via warmte/krachtkoppelinginstallaties benut voor de productie van warmte en het opwekken van elektriciteit. Deze installatie bestaat momenteel uit zes stuks WKK-units van elk 900 kW_e en wordt uitgebreid met twee units van respectievelijk 300 en 475 kW_e.

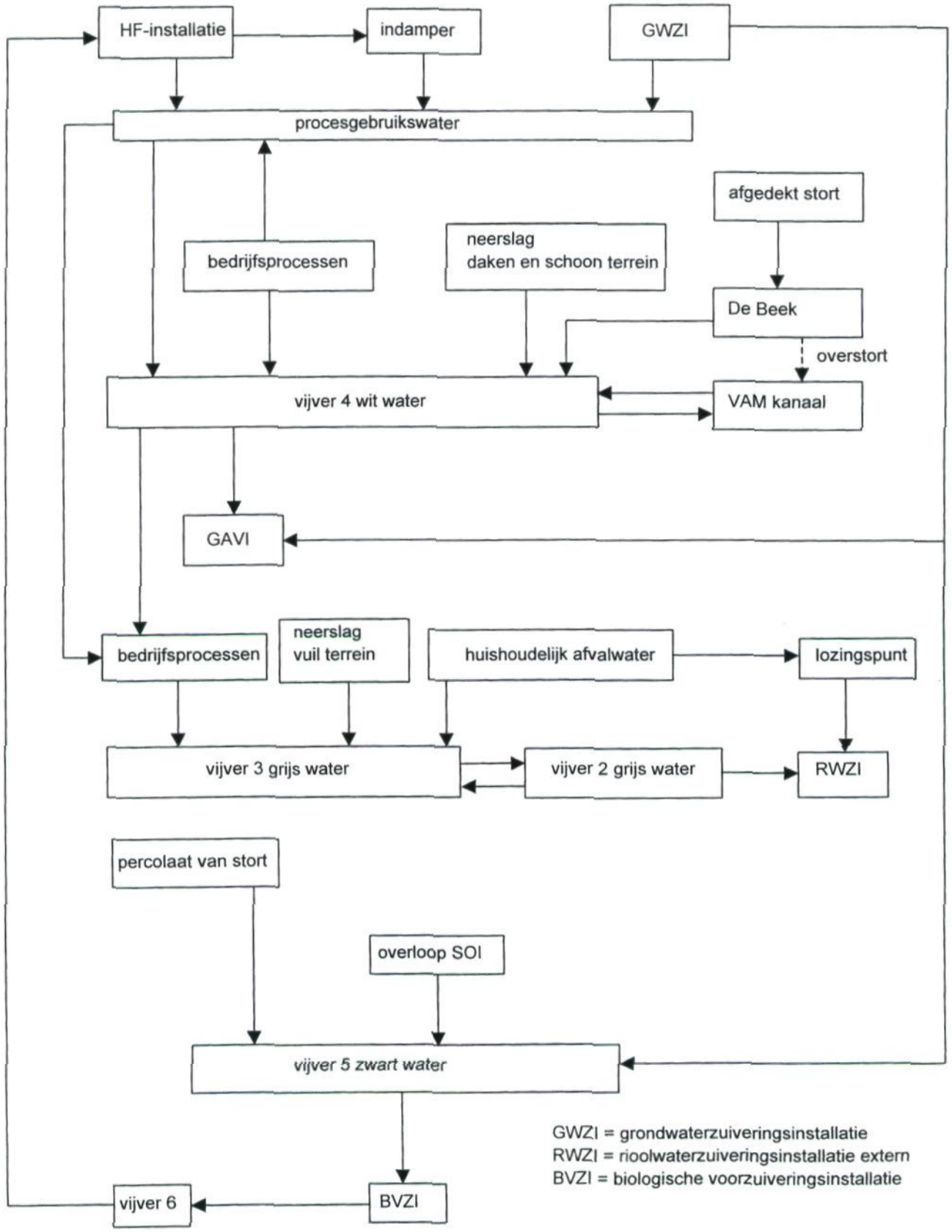
Een aantal VAM-kantoren en -gebouwen wordt verwarmd door stortgasgestookte verwarmingsketels. Tijdens storingen of overdruk kan het overtollige stortgas worden verbrand in een affakkelinstallatie. Op deze manier wordt de emissie van methaan voorkomen.

4.1.8.3 *Waterbeheer*

Bij de behandeling van de waterstromen bij de VAM wordt, op basis van de kwaliteit, de volgende indeling gehanteerd:
- zwart water
- procesgebruikswater
- wit water
- grijs water.

Voor elk van deze waterstromen beschikt VAM-Wijster over gescheiden riolerings/water-transportstelsels. Daarnaast zijn er een aantal voorzieningen voor buffering en verwerking van het afvalwater voorzien. Belangrijke elementen daarbij zijn:
- geohydrologisch beheerssysteem
- grondwaterzuiveringsinstallatie (GWZI)
- biologische voorzuiveringsinstallatie (BVZI)
- hyperfiltratieinstallatie (HF)
- indampinstallatie (ID)
- buffervijvers bedrijfsafvalwater (vijver 2 en 3)
- buffervijver schoon water (vijver 4)
- buffervijvers percolaat (vijver 5 en 6)
- bedrijfsriolering.

In figuur 4.1.3 zijn de relaties tussen deze stromen globaal geschematiseerd.



Figuur 4.1.3 Relatie tussen diverse waterstromen

Zwart water

Zwart water is afvalwater dat intensief in aanraking is geweest met afval. Naast organische verontreiniging bevat deze stroom hoge concentraties aan chloride. Het zwarte water bestaat met name uit percolaatwater uit de stort. Daarnaast bestaat het zwarte water vooral uit: de overloop van hemelwater van de slakkenbehandeling en de neerslag in vijver 6.

Het percolaatwater wordt gevoed door neerslag op open stortdelen, de watervoorraad in de stort zelf en het water dat door de bovenafdichting heen dringt. Tevens wordt een deel van het water dat zich in het stort bevindt in een drain in de teen van het stort opgevangen. Het percolaatwater uit de stort wordt via de drainages en het "zwart-waterriool" afgevoerd naar (afgedekte) vijver 5 die een volume heeft van 50 000 m^3. Het percolaatwater is met een relatief hoog gehalte aan niet afbreekbaar CZV (chemisch zuurstofverbruik) verontreinigd. Vanuit deze vijver wordt het percolaat naar de biologische voorzuiveringsinstallatie (de BVZI) gepompt.

De BVZI met een hydraulische capaciteit van 35-55 m^3/uur, bestaat uit een actief-slibinstallatie en breekt met name de organische verontreinigingen in het percolaat af, om de vervolgstappen van de waterzuivering effectiever te laten verlopen. In de BVZI wordt het slib afgescheiden in een nabezinktank en afgevoerd naar de slibopwerking. Hier wordt het ingedikt, gebufferd en ontwaterd in een decanteercentrifuge.

Het effluent van de BVZI wordt afgevoerd naar vijver 6 (buffercapaciteit 60 000 m^3). Vervolgens wordt dit effluent gezuiverd in de Hyperfiltratie-installatie (HF) met een capaciteit van 53 m^3/uur. Bij hyperfiltratie, ook wel omgekeerde osmose genoemd, wordt gebruik gemaakt van filters met semipermeabele membranen. Onder hoge druk worden de vloeistof en de opgeloste stoffen van elkaar gescheiden. De opgeloste stoffen worden tegengehouden en vrijwel alleen het oplosmiddel (water) wordt doorgelaten. De gereinigde stroom kan worden ingezet als procesgebruikswater.

De geconcentreerde stroom wordt verder gereinigd via een indampinstallatie. Het schone condenswater kan worden ingezet als procesgebruikswater. Het indampresidu wordt op dit moment afgevoerd naar Duitse voormalige zoutmijnen waar het een nuttige toepassing vindt als vulstof. Indien deze afvoer (tijdelijk) niet mogelijk is, wordt het teruggepompt in het stortlichaam. In bijlage D *is een waterbalans gegeven van het zwartwatersysteem bij gemiddelde en maximale regenval.*

Recirculatie zwart water

Op locatie 1C voert VAM een proef uit om het effect dat terugvoeren van percolaat in het stort heeft op de stortgasvorming te kunnen beoordelen. Op grond van de ervaringen op 1C zal (gefaseerd) percolaatrecirculatie op de rest van de locaties plaats vinden. Het percolaatdebiet zal daarbij zo worden ingesteld dat de effecten op de kwaliteit van het grondwater en daarmee op het te onttrekken debiet zeer beperkt zijn. Monitoring dient uit te wijzen of aanpassing van het debiet van het geohydrologisch beheerssysteem aanpassing behoeft.

Proceshergebruikswater

Zoals hiervoor beschreven komt deze waterstroom vrij bij de zuivering van zwart water in de HF-installatie, de indampinstallatie en de GWZI. Dit water heeft een zeer lage verontreinigingsgraad waardoor het kan worden hergebruikt. Deze schone waterstromen (het permeaat) worden verzameld in de permeaattank, van waaruit het door de VAM wordt gebruikt als proceswater in onder

andere de GECO. Het overschot gaat naar vijver 4, die in open verbinding staat met het VAM-kanaal. In 1998 is 155 000 m^3 proceshergebruikswater geproduceerd.

Wit water

De wit waterstroom bestaat uit niet tot licht verontreinigd water. Het witte water komt hoofdzakelijk vrij bij de neerslag op schone terreindelen, daken en de afgedekte stortlocaties.

Hemelwater van daken, schone delen van het bedrijfsterrein en het afgedekte deel van het stortterrein wordt via de "wit-waterriolering" afgevoerd naar vijver 4. Dit water behoeft geen andere behandeling dan beluchting. Het water van afgedekte stortlocaties wordt opgevangen in drains in de bovenafdichting en in de teenconstructie van de taluds. Via open en gesloten kanalen wordt dit water afgevoerd naar vijver 4 of naar "de Beek". Dit is een open kanaal dat langs de oost- en noordzijde van de stort stroomt richting het VAM-kanaal. Vanaf dit punt wordt het water naar vijver 4 geleid. "De Beek" heeft een noodoverstort aan de oostzijde van het VAM-terrein. De overstort is berekend op een overstort van één maal per 10 jaar. Het deel van het water dat niet naar vijver 4 afgevoerd kan worden, stroomt over naar het VAM-kanaal.

Vanuit vijver 4 vindt de inname plaats van oppervlaktewater ten behoeve van intern hergebruik binnen de VAM. Vijver 4 is de verzamelvijver van de diverse lozingen op oppervlaktewater. Vijver 4 staat met een tweezijdige meet- en bemonsteringsvoorziening in open verbinding met het VAM-kanaal, zodat surplushoeveelheden overlopen in het VAM-kanaal. Bij een tekort kan oppervlaktewater worden ingenomen uit het VAM-kanaal. Deze tweezijdige meet- en bemonsteringsvoorziening is in de loop van 1997 gerealiseerd, waardoor hiervan over 1997 geen hoeveelheden beschikbaar zijn.

In 1998 is 135 000 m^3 uit het VAM-kanaal gehaald en 275 000 m^3 geloosd. Ten gevolge van de zware regenval in het najaar van 1998 is er naar schatting 180 000 m^3 extra water naar het VAM-kanaal gepompt. In vijver 4 vindt beluchting plaats, om ervoor te zorgen dat het water bij eventuele lozingen op het VAM-kanaal aan de kwaliteitseisen voldoet.

Grijs water

Het grijze water is hoofdzakelijk verontreinigd met organische stoffen en in mindere mate met zouten. Dit water wordt voorbelucht en afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallaties in Echten en Beilen (de RWZI's).

Het grijze water bestaat uit:

- huishoudelijk afvalwater van kantines en sanitaire voorzieningen
- percolaatwater van de GECO
- overstort van de slakbehandeling (uitsluitend bij extreme neerslag, normaliter wordt op het zwarte riool geloosd)
- water van "vuile" terreindelen (het TCP-terrein, containerterminal, rijwegen, vijvers 2 en 3, het dek van vijver 5 en de terreinen van de GAVI, BVZI en indamper).

Via de "grijs-waterrioleringen" van de VAM wordt bedrijfsafvalwater afgevoerd naar de buffervijvers 2 en 3. Vijver 2 bevat een aantal beluchters. Het water circuleert tussen deze beide vijvers, waardoor een proces van nitrificatie en denitrificatie plaatsvindt. Vanuit deze buffervijvers wordt het

voorbehandelde bedrijfsafvalwater afgevoerd via twee persleidingen naar de RWZI's te Beilen (gemiddeld 40 m^3/h) en Echten (gemiddeld 25 m^3/h).

Deze lozingen zijn zogenaamde achtergestelde lozingen. Dit heeft tot gevolg dat in periodes van regenval de lozingen van de VAM moeten worden verminderd ten gunste van de droogwaterafvoer (DWA) en regenwaterafvoer (RWA) van de andere op de persleiding aangeslotenen. In 1998 is *415 000 m^3 van het grijze water afgevoerd naar de RWZI's.*

In 1997 is, in verband met geurreductie, met het Zuiveringsschap Drenthe afgesproken dat het GECO-percolaatwater direct op de persleiding mag worden geloosd.

GWZI/grondwater

Omdat de voorzieningen onder de stortlocaties 1, 2 en 3 niet voldoen aan de eisen van het Stortbesluit, heeft VAM een geohydrologisch beheerssysteem aangelegd om een vergelijkbaar beschermingsniveau van de bodem te bereiken. Met dit beheerssysteem wordt 40 m^3/uur onttrokken (350 000 m^3/jaar). Het opgepompte water wordt ontgast, belucht, ontijzerd en onthard in de eerste fase van de GWZI (grondwaterzuiveringsinstallatie). Een deel van het partieel behandelde grondwater wordt geleverd aan de GAVI waar het wordt gebruikt in de rookgasreiniging ter vervanging van oppervlaktewater. De rest van het voorbehandelde water wordt middels nano- en hyperfiltratie gescheiden in een schone en een vuile stroom. Het concentraat van de nanofiltratie wordt teruggevoerd naar de reactoren voor de ijzerverwijdering. Het concentraat van de hyperfiltratie wordt naar vijver 5 of rechtstreeks naar de BVZI gepompt. Wanneer tijdens onderhoud of storingen niet alle onttrokken grondwater in de GWZI kan worden behandeld, wordt dit rechtstreeks naar vijver 5 geleid. Het permeaat van de hyperfiltratie wordt in de permeaattank gepompt.

Verwerkingshoeveelheden

De afvalwaterstromen van de VAM bevatten een grote neerslagcomponent. Bij grijs water vertaalt neerslag zich vrijwel direct in een toename van de afvoer; bij zwart water heeft de stort een bufferende functie, waardoor neerslagpieken enigszins afvlakken. De periode van begin 1994 en tot medio 1995 vormden qua neerslag piekperiodes. Daarop zijn de buffervijvers 1, 2 en 3 vergroot, waarbij vijver 1 en 2 zijn samengevoegd tot één vijver (2), is de transportcapaciteit van persleidingen vergroot en is de verwerkingscapaciteit van de hyperfiltratie-installatie (HF) uitgebreid.

Bij extreme neerslagomstandigheden, zoals in het najaar van 1998 bestaat de mogelijkheid om het beregeningsveld als noodbuffer te gebruiken. Het geheel aan maatregelen heeft ertoe geleid dat de VAM de te verwachten hoeveelheden grijs water en zwart water, ook in de autonome ontwikkeling afdoende kan bufferen en verwerken.

Bronwater

In 1997 is 11 000 m^3 bronwater gebruikt, enerzijds voor onderhoudsdoeleinden, zoals het doorspoelen van leidingen, en anderzijds ten behoeve van het bestrijden van calamiteiten.

Drinkwater
Het streven is om drinkwater uitsluitend te gebruiken voor persoonlijke doeleinden. Drinkwater wordt thans ook gebruikt voor het aanmaken van schoon proceswater in de GAVI (zogenaamd demi-water).

4.2 Autonome ontwikkeling

4.2.1 HOOFDLIJNEN

VAM-complex
In totaal werd in 1997 bij de VAM te Wijster 1512 kton afval verwerkt. Daarvan werd 508 kton intern of extern gebruikt ten behoeve van nuttige toepassing, 685 kton afval werd deels na bewerking gestort en 319 kton massa verdween door broeiverlies, verbranding en afvoer als vrijkomend afvalwater.

In 1998 werd er 1461 kton afval verwerkt. Daar de GAVI meer bedrijfsuren heeft gemaakt werd de hoeveelheid gestort materiaal gereduceerd naar 470 kton. De nuttige toepassing was circa 102 kton. De verwachting is dat het aanbod van te verwerken afval in 2000 in de autonome ontwikkeling meer dan 1,5 miljoen ton zal bedragen, waarbij nog meer de nadruk ligt op hergebruik en nuttige toepassing.

In tabel 4.1.1 is een gespecificeerd overzicht gegeven van de hoeveelheden te verwerken afval per logistieke eenheid voor 1998 en de vergunde situatie voor 2000. In de autonome ontwikkeling (dus met realisatie van de voorgenomen initiatieven, biologisch drogen zuiveringsslib, hergebruik materiaalstromen en afvalstoffenberging, waarvoor in december 1997 door de provincie Drenthe de milieuvergunningen zijn verleend) zal de verwerking van 1,5 miljoen ton naar 1,9 miljoen ton worden uitgebreid.

Milieubeïnvloeding
De VAM zal de milieu-effecten van de bedrijfsactiviteiten naar omgeving, landschap en milieu minimaliseren door een systeem van Inwaartse Milieu-Zonering die wordt bewaakt via het systeem van milieumonitoring.

De verkeersbelasting van de wegen in de omgeving zal zo beperkt mogelijk worden gehouden. Het vervoer per spoor zal binnen redelijk bedrijfseconomische verhoudingen worden gestimuleerd en waar nodig zullen verkeersmaatregelen worden genomen. Ter beperking van de geluidsoverlast ten gevolge van het VAM-gebonden wegverkeer zijn op kosten van de VAM (vrijwillig) aan de woningen die langs de Oosterseveldweg en De Steegde zijn gelegen aanvullende isolerende voorzieningen aangebracht.

In het kader van de landschappelijke inpassing van haar bedrijf heeft de VAM een Landschappelijk Inpassings Plan (LIP) ontwikkeld. Om de mogelijke negatieve visuele uitstraling van het bedrijf te minimaliseren, is in dit plan onder meer aangegeven in welke mate beplantingen zullen worden aangelegd. Waar nodig is eind 1996 reeds beplanting aangebracht. In paragraaf 6.6 wordt hier nader op ingegaan.

Tweesporenland (VAM MERA Wijster)

Een belangrijk onderdeel in de toekomstige ontwikkeling van de VAM vormt de realisatie van Tweesporenland (bedrijventerrein in het gebied tussen de VAM-spoorlijn, de spoorlijn Hoogeveen-Assen en de Oosterseveldweg). In figuur 4.2.1 is de locatie van het Tweesporenland aangegeven. Naast de ontwikkeling van nieuwe activiteiten kan dit gebied ook worden gebruikt om een deel van de huidige activiteiten, die op het TCP-terrein (tijdelijke composteer plaats) plaatsvinden, naar te verplaatsen. Het huidige TCP-terrein kan dan worden gebruikt als stortlocatie.

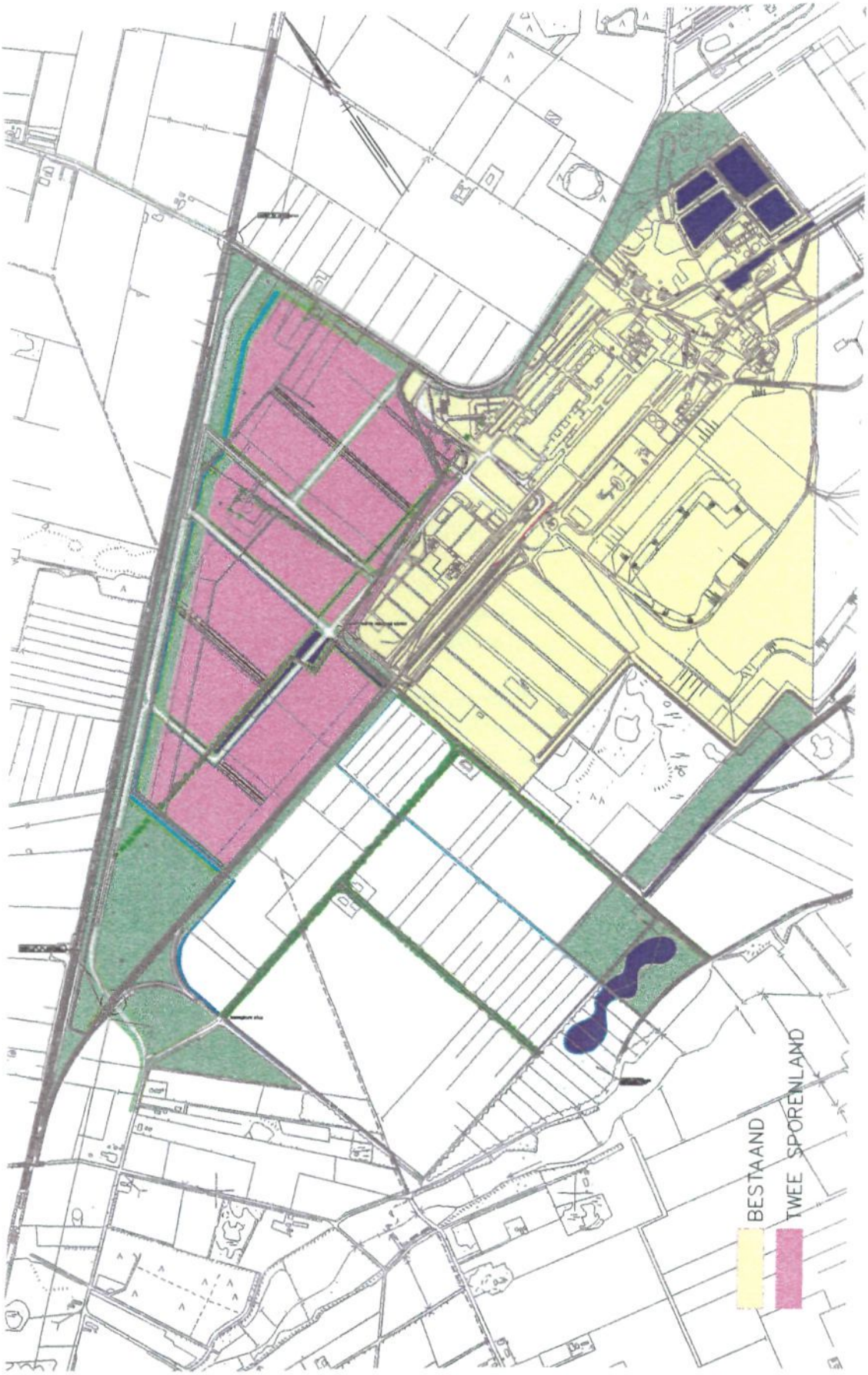
Eventuele nieuwe activiteiten die op Tweesporenland worden ontwikkeld, zijn niet meegenomen in de autonome ontwikkeling en de eventuele milieu-effecten zullen niet in het MER worden behandeld. Hierna wordt wel, ten behoeve van de beeldvorming, kort aangegeven welke ontwikkelingen op Tweesporenland voorzien worden.

Ruimte voor nieuwe activiteiten

De ontwikkelingen in de afvalverwerking maken het noodzakelijk dat de VAM haar be- en verwerkingsactiviteiten van afvalstoffen te Wijster verder uitbreidt en vernieuwt. Deze uitbreiding en vernieuwing richt zich met name op hergebruik en nuttige toepassing van de uit afvalstoffen te produceren secundaire grond-, bouw- en brandstoffen. Naast de ontwikkeling van nieuwe activiteiten zal dit gebied eventueel ook worden gebruikt om een deel van de huidige activiteiten naar toe te verplaatsen. Dit geldt dan bijvoorbeeld voor enkele minder milieubezwaarlijke bedrijfsactiviteiten op de tijdelijke composteer plaats (TCP), die gebruikt gaat worden als opslag- en stortlocatie.

Aangezien VAM Wijster dacht zelf binnen haar huidige bedrijfsterrein onvoldoende ruimte beschikbaar te hebben om deze doelstellingen te realiseren is het plan ontwikkeld voor de inrichting van Tweesporenland. Ook bestaat er externe belangstelling voor situering van bedrijvigheid op een locatie nabij een afvalverwerkingsinrichting zoals VAM Wijster. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de deelstromen en de energie (warmte, stoom, stroom en gas) die de VAM produceert, of van de locatiebrede facilitaire voorzieningen van de VAM, zoals de afvalwaterzuivering.

Deze ontwikkeling past binnen het overheidsbeleid met betrekking tot MERA (milieu, energie, recycling en afval). Bij het MERA-beleid wordt synergie nagestreefd door samenhangende bedrijven op één locatie te situeren. Bedrijven kunnen dan gebruik maken van elkaars diensten, producten of reststoffen. In Noord-Nederland zijn door de overheid vijf MERA-locaties aangeduid, waaronder Tweesporenland. In de periode tot 2005 zal Tweesporenland geleidelijk in gebruik worden genomen.



Figuur 4.2.1 Locatie van Tweesporenland

De inrichting van het Tweesporenland tot bedrijfsterrein wordt ingepast in het LIP. In de afgelopen jaren is de infrastructuur (beplantingen, afwatering, wegen) geleidelijk reeds voorbereid en ingericht voor de beoogde bestemming.

Planologische procedures
Om de ontwikkeling van Tweesporenland (een ruimtelijke uitbreiding) mogelijk te maken is het Streekplan Drenthe aangepast en is het betreffende bestemmingsplan inmiddels goedgekeurd door GS.

4.2.2 SPECIFIEKE ONTWIKKELINGEN

In deze paragraaf worden de verwachte specifieke nieuwe ontwikkelingen ten aanzien van de afvalverwerking beschreven. De autonome ontwikkeling van de bestaande installaties zijn in paragraaf 4.1 meegenomen.

ONF-verwerking
De afgescheiden ONF wordt tot 1 januari 2000 nog gestort. Op deze datum vervalt de reguliere ontheffing voor het storten van ONF. Op dit moment wordt in een afgescheiden compartiment (bioreactor-cel) ervaring opgedaan met de vergisting van ONF. Belangrijkste parameters zijn de werking van de vergisting, de kwaliteit van het eindproduct en de verwerkingskosten. In hoofdstuk 5 bij de voorgenomen activiteit zal worden ingegaan op welke wijze ONF zal worden verwerkt.

Bedrijfsafval-scheidingsinstallatie
In de autonome ontwikkeling is ook voorzien in een Bedrijfsafval-scheidingsinstallatie (BAS). Deze installatie maakt deel uit van de voornemens van de VAM voor verdergaande realisatie van de scheiding van nuttige deelstromen uit ingezameld (bedrijfs)afval en de opwerking ervan tot afzetbare secundaire grond-, brand- of bouwstoffen. In 1999 is in de bestaande, vergelijkbare, bouw- en sloopafvalbewerkingsinstallatie bedrijfsafval verwerkt. In bijlage B is een voorlopig processchema van de BAS opgenomen.

Papier/plastic-scheiding en -opwerking
In 1999 is VAM gestart met een proefopstelling om op praktijkschaal te onderzoeken welke opwerkings- en afzetmogelijkheden er bestaan voor de opgewerkte papier- respectievelijk de kunststoffractie en de gemengde restfractie. Het is de bedoeling om een installatie hiervoor in de nabije toekomst te realiseren.

Het proces heeft een eerste stap waarin het papier/kunstofmengsel door bevochtiging wordt gescheiden in papierpulp en kunststof. De papierpulp wordt daarna verder gereinigd en ingedikt totdat deze een samenstelling heeft die voor hergebruik geschikt is. De kunstoffractie wordt in een separate installatie gereinigd en opgewerkt totdat een bruikbaar granulaat ontstaat. In bijlage B is een voorlopig processchema van de PPS toegevoegd.

Secundaire brandstoflijn
In autonome ontwikkeling wordt rekening gehouden met de realisatie van een installatie die (een deel van) de in de GAVI en BAS afgescheiden deelstromen opwerkt tot secundaire brandstof. Ook reststromen uit de bouw- en sloopafval-sorteerinstallatie alsmede extern aangevoerde afvalstro-

men (met name RDF, papier en kunstof) komen in aanmerking om in deze installatie te worden verwerkt.

De opwerkingsinstallatie is nodig om de ingaande afvalstromen beter geschikt te maken als brandstof. Op deze wijze kunnen de geproduceerde brandstoffen ook worden aangeboden aan andere industriële verbrandingsinstallaties, zoals cementovens, E-centrales en andere industriële installaties in binnen- en buitenland.

Op dit moment is de installatie nog niet volledig uitgedetailleerd; in bijlage B is een voorlopig processchema toegevoegd. De technische detaillering van de secundaire brandstoflijn zal in de komende tijd geleidelijk aan plaatsvinden aan de hand van de vraag (en technische specificaties) uit de afzetmarkt.

5 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

5.1 Voorgenomen activiteit

5.1.1 INLEIDING

De voorgenomen activiteit behelst een optimalisatie van de installaties, hetgeen resulteert in een uitbreiding van de verwerkingscapaciteit en daarnaast een beperkte aanpassing van de huidige activiteiten van de VAM te Wijster. Voor vergunde installaties zijn geen of slechts beperkte fysieke (technische) veranderingen voorzien. De vergunde situatie vormt zodoende een belangrijk uitgangspunt voor het huidige initiatief.

Uitgangspunt is dat de bedrijfsafvalscheiding, secundaire brandstoflijn en de papier/plastic scheiding en -opwerking onderdeel zijn van de huidige vergunning (inclusief vergunning "Hergebruik"). Alleen de compostering van ONF vormt een nieuwe activiteit ten opzichte van de vergunde situatie. Beschrijvingen van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

De voorgenomen activiteit (voorkeursalternatief) kan beschreven worden als: het verhogen van de efficiency van de be- en verwerkingsinstallaties voor afvalstoffen door het verruimen ten opzichte van de huidige vergunde situatie van:

- omvang en diversiteit van te verwerken afvalstoffen
- acceptatie van afvalstromen (naar herkomst)
- flexibiliteit van interne afvalsturing
- bedrijfstijden
- aan- en afvoertijden
- buffer- en opslagmogelijkheden (intern en extern gebruik)
- het ondernemen van proeven.

De hiervoor genoemde elementen van de voorgenomen activiteit zullen achtereenvolgens in de volgende paragrafen worden behandeld. Om het een en ander te schematiseren wordt gebruik gemaakt van de volgende tabellen:

- tabel 5.1.1: soorten extern aangevoerde afvalstromen en hoeveelheden vergund en initiatief
- tabel 5.1.2: verwerkingseenheden bij VAM-Wijster
- tabel 5.1.3: wijze waarop de extern aangevoerde afvalstromen bij VAM-Wijster worden verwerkt (koppeling tussen tabel 5.1.1 en 5.1.2)
- tabel 5.1.4: wijze waarop de intern geproduceerde reststromen verder kunnen worden verwerkt bij VAM-Wijster of extern worden afgevoerd
- tabel 5.1.5: aan- en afvoertijden van de in tabel 5.1.1 genoemde extern aangevoerde afvalstromen en bedrijfstijden van de in tabel 5.1.2 genoemde verwerkingseenheden.

5.1.2 TE VERWERKEN AFVALSTOFFEN EN ACCEPTATIE

5.1.2.1 Oriëntatie volgens afvalstromen

De VAM wil het MER en de revisievergunningaanvraag benutten om de be- en verwerkingsprocessen vanuit een andere oriëntatie te benaderen dan tot op heden gebruikelijk is geweest. Dit houdt in dat de competenties en de marktoriëntatie van de VAM primair worden georganiseerd naar afvalstromen in plaats van naar verwerkingseenheden (installaties).

Op die wijze kan het best inhoud worden gegeven aan de wens tot grotere flexibiliteit in afvalsturing. Vooruitlopend op wat daarover in paragraaf 5.1.3 verder wordt beschreven is hiermee verklaard waarom in de navolgende overzichtstabellen een indeling volgens afvalstromen wordt aangehouden.

5.1.2.2 Omvang en diversiteit van te verwerken afvalstromen

Op basis van cijfers van het Afval Overleg Orgaan is een aantal afvalstromen geanalyseerd dat mogelijk in aanmerking komt voor verwerking in de installaties van de VAM. Het resultaat hiervan is in tabel 5.1.1 gepresenteerd.

Uit tabel 5.1.1 blijkt dat de omvang van een aantal stromen vergroot zal worden ten opzichte van de huidige verwerking (1998) en de vergunde capaciteit. Dit betekent een grotere verwerkingscapaciteit. Voor het onderhavige MER is het noodzakelijk de inhoud van het begrip "grotere verwerkingscapaciteit" nader te verduidelijken.

Uitbreiding van de verwerkingscapaciteit kan namelijk op twee manieren worden bereikt:

1 vergroten technische capaciteit: indien capaciteit wordt opgevat als verwerkte hoeveelheid ("massadoorzet") per uur dan is vergroting van die capaciteit alleen mogelijk door de installatie uit te breiden of te optimaliseren
2 verlengen van de bedrijfstijd: wanneer men de doorzet per jaar beschouwt, dan kan de bezettingsgraad van een installatie worden verhoogd, door de bedrijfstijd te verlengen.

Bij de voorgenomen activiteit wordt de grotere verwerkingscapaciteit met name bereikt door het verlengen van de bedrijfstijd alsmede vergroting van de efficiency en in veel mindere mate door vergroting van de technische capaciteit.

Tabel 5.1.1 Extern aangevoerde afvalstromen VAM Wijster in ton per jaar

Nr.	Afvalsoorten	Aanvoer 1998 opm. 7)	Vergunde capaciteit opm. 6)	Revisie-vergunning	Toename t.o.v. vergund
A1	sorteerzeefzand en verontreinigde grond	125 000	oppervlakte opm. 1)	200 000	-
A2	biologisch te reinigen grond		20 000		
A3	overige verontreinigde grond, veeg- en kolkenvuil, baggerspecie		23 000		
A4	houtafval	10 000	20 000	75 000	55 000
A5	BSA (bouw- en sloopafval), puin en bedrijfsafval	60 000	150 000	160 000	10 000
A6	KWD (kantoor, winkel en diensten)-afval, industrieel afval en residuen uit deelstromen	65 000	150 000	150 000	0
A7	te behandelen vloeistoffen en boorgruis	40 000	75 000	100 000	25 000
A8	ijzer en blik	3000	10 000	10 000	0
A9	papier- en/of kunststofafval	verwaar-loosbaar	167 000 opm. 5)	200 000	33 000
A10	GFT (groente-, fruit- en tuin)-afval en analoog GFT-afval	335 000	400 000	400 000	0
A11	plantaardig afval van land- en tuinbouw, plantsoen- en groenafval	13 000	20 000	30 000	10 000
A12	huishoudelijk afval, KWD-afval, industrieel afval, residuen uit deelstromen en RDF	715 000	840 000 opm. 2)	840 000 opm. 2)	0
A13	te storten afval (incl. asbest)	95 000	6 mln m^3 totaal volume	50 000 opm.3)	-
	ONF (organische natte fractie)	-	11 000	opm.4)	-
	zuiveringsslib	-	60 000	opm.4)	-
	TOTAAL	1 461 000	1 946 000	2 215 000	

Opmerkingen: de opgegeven hoeveelheden zijn extern toegevoerde afvalstromen met uitzondering van A12: deze in de GAVI te verwerken afvalstroom is inclusief interne afvalstromen

1) sorteerzeefzand en verontreinigde grond wordt opgeslagen bij de grondbank, waar de doorloop van afhankelijk is van vraag en aanbod
2) de hoeveelheid te verwerken afval in de GAVI is afhankelijk van de samenstelling en de stookwaarde (de verbrandingsoven wordt ingesteld op de ontwerp-stoomconditie)
3) exclusief overflow
4) ONF en zuiveringsslib worden niet als separaat te verwerken stromen aangevraagd
5) in deze hoeveelheid is 35 000 ton/jaar RDF en afval papierindustrie opgenomen
6) inclusief geschorste vergunningen
7) verdeling van aanvoer indien alle verwerkingsmethoden optimaal benut zouden zijn.

5.1.2.3 Acceptatie van afvalstromen

De VAM houdt voor de inrichting als geheel en voor de diverse afvalstromen in het bijzonder een uitgebreide set acceptatievoorwaarden in acht. Hierin worden met name geregeld: definities/samenstelling van de afvalstromen, uitsluitingen, weigeringen, registratie en controle en aansprakelijkheid. De grenswaarden voor acceptatie zijn gebaseerd op de BAGA-normen. De bestaande acceptatievoorwaarden zullen grotendeels worden gehandhaafd.

Wat in ieder geval niet wijzigt zijn de afvalstromen die niet verwerkt mogen worden, te weten:
- afval dat onder de kernenergiewet valt
- destructie-afval, kadavers, of gedeelten daarvan
- bestrijdingsmiddelen afval, specifiek ziekenhuisafval en ander BAGA-afval
- afvalstoffen waarvan op basis van scheidingsregels (AmvB's) bepaald is dat deze niet mogen worden aangevoerd, zoals autowrakken, partijen wit- en bruingoed, ICT-apparatuur (informatie, communicatie en telecommunicatie), autobanden, batterijen, et cetera (tenzij het een bij de VAM vergunde be- of verwerkingsmethode betreft).

Deze afvalstromen vallen buiten de reikwijdte van dit initiatief.

In naamgeving zijn de afvalstromen in tabel 5.1.1 veelal gelijk als momenteel gehanteerd, maar er kunnen wel andere afvalstromen mee worden bedoeld, die onder dezelfde naamgeving vallen. Bijvoorbeeld verwerking van boorgruis staat in de huidige vergunning voor boorgruis van de NAM, terwijl in tabel 5.1.1 ook boorgruis van andere oliemaatschappijen en civieltechnische werken wordt bedoeld.

5.1.2.4 Toelichting op afvalstromen

In deze paragraaf wordt een toelichting gegeven op de wijziging in omvang van enkele afvalstromen zoals genoemd in tabel 5.1.1.

Huishoudelijk afval, KWD-afval (A14)
De verbrandingscapaciteit van de ovenlijnen van de GAVI-Wijster is bij het verlenen van de moedervergunning gesteld op maximaal 400 000 ton per jaar RDF. Deze hoeveelheid komt overeen met de massadoorzet die uitgaande van een gemiddelde stookwaarde van het afval van 12 GJ per ton volgens het ontwerp van de ovens kan worden verbrand. In werkelijkheid mag volgens het *ovenontwerp de stookwaarde variëren tussen een ondergrens van 7,5 GJ/ton en een bovengrens van* 14 GJ/ton. Deze bandbreedte wordt met stookvenster aangeduid.

Op 18 februari 1998 heeft de VAM de melding "Optimalisatie stookvenster GAVI" bij de provincie ingediend. De provincie heeft deze melding op 6 april 1998 geaccepteerd, waardoor de strikte grens van 400 000 ton in de vergunning is vervallen. De capaciteit van de GAVI is thans begrensd op het *maximale thermische rendement van 60* MW_{th} (70 ton stoom per uur). De motivatie voor de melding en de acceptatie van de melding door de provincie Drenthe volgt hieronder.

Een afvalverbrandingsoven wordt primair gestuurd op de hoeveelheid warmte die per uur moet worden geproduceerd (de stoomproductie). De hoeveelheid stoom die bij de GAVI volgens de bepalingen van de Stoomwet geproduceerd mag worden bedraagt 70 ton per uur. Afhankelijk van de warmte-inhoud van het afval kan dan meer of minder afval per uur worden verbrand.

Om binnen de ontwerpgrenzen van het stookvenster te blijven wordt de doorzet groter, als de warmte-inhoud van het afval daalt. Als daarentegen de warmte-inhoud toeneemt, wordt de doorzet lager. De vastlegging in de vergunning van een verbrandingscapaciteit in tonnen per jaar kon betekenen dat bij een lagere gemiddelde stookwaarde dan 12 GJ/ton een tijd lang op een lagere en onrendabele verwerkingscapaciteit moest worden gedraaid of dat de GAVI zelfs helemaal moest worden stilgelegd.

De maximale input van de GAVI-scheiding van 840 kton/jaar, op basis van de huidige samenstelling van het afval, blijft ongewijzigd. Waar in dit MER sprake is van een GAVI-verwerkingscapaciteit moet dit gezien worden als de maximale hoeveelheid die naar de ruwafvalbunker van de GAVI gaat. Na de ruwafvalbunker wordt in de voorscheiding het afval gescheiden in een brandbare fractie (RDF), een organische natte fractie (ONF), papier en kunststoffen en schroot en blik. Bij een stookwaarde van 12 GJ/ton en een beschikbaarheid van de installatie van 85% is de maximale verbrandingscapaciteit 400 000 ton/jaar. Bij lagere stookwaarden kan meer doorzet van ruw afval worden gerealiseerd.

Te storten afval (A13)
De aanvoer van brandbaar afval is tot op heden groter dan de beschikbare verwerkingscapaciteit van de GAVI, waardoor deze als "overflow" moet worden gestort in plaats van verbrand. Voorwaarde is natuurlijk wel dat hiervoor ontheffingen voor stortverboden worden verleend. De omvang van de overflow is niet van tevoren aan te geven, omdat deze door veel onzekere factoren wordt beïnvloed. Als hoofdoorzaken kunnen worden aangenomen:

- overschot brandbaar afval
  Er kan meer brandbaar afval vrijkomen dan met de normale verwerkingscapaciteit verwerkt kan worden. De nieuwste cijfers van het AOO wijzen in de richting van een aanhoudend landelijk overschot aan brandbaar afval. Dit zal overigens in 1999 zoveel mogelijk naar kleine stortplaatsen moeten worden gedirigeerd (zie paragraaf 2.1.3). De overschotsituatie aan brandbaar afval laat zich voor de VAM zodanig vertalen dat met kortstondige overschotten (in 2000 en verder) rekening gehouden moet worden
- lagere beschikbaarheid GAVI-capaciteit
  Het is mogelijk dat door onvoorziene omstandigheden (storingen, modificaties) de verbrandingscapaciteit van de GAVI niet inzetbaar is. Ook in dergelijke gevallen gebiedt de continuïteit van afvalverwijdering dat afval tijdelijk (met ontheffing) wordt gestort in plaats van verbrand, tenzij er in andere verbrandingsinstallaties capaciteit beschikbaar is.

Ten aanzien van asbest is het stortverbod nog niet effectief, omdat er nog geen adequate verwerkingsmethoden voor zijn. De verwachting is dat dit eerst over enkele jaren het geval zal zijn.

5.1.2.5 Verwerkingseenheden

In tabel 5.1.2 wordt een overzicht gegeven van de verwerkingseenheden, per bedrijfsonderdeel, zoals zijn voorzien in de nieuwe situatie. Als verschillen ten opzichte van de vergunde situatie is met name de compostering van ONF te noemen, verder wordt de brekerinstallatie voor verwerking van bouw- en sloopafval vervangen door een mobiele breker.

Tabel 5.1.2 Overzicht verwerkingseenheden VAM-Wijster

Bedrijfsonderdeel	**Nr.**	**Verwerkingseenheid**	**Opmerkingen**
Recycling	R1	grondbank	
	R2	biologische grondreiniging	
	R3	extractieve grondreiniging	
	R4	houtbank	
	R5	bouw- en sloopafval sorteerinstallatie (BRW)	
	R6	vloeistoffen en boorgruis *verwerking*	
	R7	blikopwerking (BOP)	
	R8	bedrijfsafvalscheiding (BAS)	
	R9	secundaire brandstoflijn	doel: productie secundaire brandstof
	R10	papier/plastic scheiding en –opwerking	doel: productie van grondstoffen voor hergebruik (papierpulp en kunststofgranulaat)
Compostering	C1	gesloten compostering (GECO)	
	C2	extensieve compostering	
	C3	ONF compostering	
GAVI	G1	voorscheiding	
	G2	afvalverbranding	
	G3	slakopwerking (SOI)	
	G4	reststoffenverwerkings-installatie (RVI)	
Storten	S1	stortplaats	

5.1.3 FLEXIBILITEIT VAN INTERNE AFVALSTURING

De aan VAM Wijster toegevoerde en te verwerken afvalstromen zijn onderverdeeld in een dertiental categorieën, conform tabel 5.1.1. Deze afvalstromen kunnen door een achttiental verschillende verwerkingseenheden (zie tabel 5.1.2) verwerkt worden.

De relatie tussen extern toegevoerde afvalstromen en verwerkingseenheden is opgenomen in tabel 5.1.3. Voor de meeste is eenduidig bepaald in welke eenheid de verwerking plaatsvindt. Er zijn echter ook afvalstromen waar, afhankelijk van de samenstelling en beschikbaarheid van een verwerkingseenheid, een keuze gemaakt kan worden uit een aantal mogelijkheden. Als voorbeeld kan de verwerking van papier- en kunststofafval genoemd worden.

Tabel 5.1.3 Verwerking van extern toegevoerde afvalstromen

Nr.	Afvalsoorten	Mogelijke verwerkingseenheden
A1	sorteerzeefzand en verontreinigde grond	grondbank (R1)
A2	biologisch te reinigen grond	biologische grondreiniging (R2)
A3	overige verontreinigde grond, veeg- en kolkenvuil, baggerspecie	extractieve grondreiniging (R3)
A4	houtafval	houtbank (R4)
A5	BSA (bouw- en sloopafval), puin en bedrijfsafval	bouw- en sloopafval sorteerinstallatie (R5)
A6	KWD (kantoor, winkel en diensten)-afval, industrieel afval en residuen uit deelstromen	bedrijfsafvalscheiding (R8)
A7	te behandelen vloeistoffen en boorgruis	vloeistoffen en boorgruisverwerking (R6)
A8	ijzer en blik	blikopwerking (R7)
A9	papier- en/of kunststofafval	→ papier/plastic scheiding en –opwerking (R10) → secundaire brandstoflijn (R9)
A10	GFT (groente-, fruit- en tuin)-afval en analoog GFT-afval	gesloten compostering (C1)
A11	plantaardig afval van land- en tuinbouw, plantsoen- en groenafval	extensief composteren (C2)
A12	huishoudelijk afval, KWD-afval, industrieel afval, residuen uit deelstromen en RDF	voorscheiding (G1)
A13	te storten afval (incl. asbest)	stortplaats (S1)

Wanneer de extern aangevoerde afvalstromen zijn verwerkt in een daarvoor toegewezen verwerkingseenheid zullen de reststoffen hieruit verder verwerkt moeten worden. Dit kan door deze reststoffen een volgende interne verwerkingsstap te laten doorlopen, te storten op de stortplaats of extern af te voeren. In tabel 5.1.4 zijn deze mogelijkheden verder uitgewerkt. Uit deze tabel blijkt dat er met name voor wat betreft de interne verwerkingsmogelijkheden een grote keuze bestaat.

Voorbeeld: verwerking van papier/plastic
Op één van de drie lijnen van de GAVI is momenteel een papier/plastic-zifter geïnstalleerd in de voorscheiding. De zifter zuigt papier en plastic uit de afvalstroom. Dankzij deze scheiding daalt de energetische waarde van het RDF dat wordt verbrand, wat gunstig is voor de doorzet van brandbaar afval. Het papier/plastic mengsel kan vervolgens rechtstreeks worden afgezet voor warmte- en/of elektriciteitsproductie buiten de VAM (externe afvoer). Afzet kan ook via een opwerkingsstap (secundaire brandstoflijn), waarbij wordt gepelletiseerd. Ook een scheiding van het papier en plastic is mogelijk waarna het kan worden hergebruikt (papier/plastic scheiding en -opwerking). Afhankelijk van de technische mogelijkheden voor afzet en de marktprijzen van de verschillende afzetkanalen is het gewenst om deze stroom te kunnen sturen.

Uit de verwerkte afvalstoffen komt een aantal producten vrij voor hergebruik en nuttige toepassing. Deze staan samengevat in onderstaande opsomming:
- energie (stortgas, elektriciteit en warmte)
- *secundaire brandstof (papier/kunststofpellets en -balen)*
- papierpulp
- kunststofgranulaat
- ijzer
- blik
- compost
- hout en houtsnippers voor de spaanplaatindustrie
- grond
- opgewerkte slakken (voor de wegenbouw)
- gebroken puin (voor civieltechnische toepassingen)
- bouwstoffen voor de stortplaats.

Tabel 5.1.4 Interne afvalstromen en externe afvoer

Nr.	Afkomstig uit verwerkingseenheid	Mogelijke interne verwerking en externe afvoer
R1	grondbank	→ nuttige interne toepassing → externe afvoer als bouwstof
R2	biologische grondreiniging	→ grondbank (R1) → stortplaats (S1)
R3	extractieve grondreiniging	→ grondbank (R1) → stortplaats (S1)
R4	houtbank	→ externe afvoer → nuttige toepassing stortplaats
R5	bouw- en sloopafval sorteerinstallatie	→ grondbank (R1) → houtbank (R4) → stortplaats (S1) → secundaire brandstoflijn (R9) → papier/plastic scheiding en –opwerking (R10) → externe afvoer (incl. separaat ijzer)
R6	vloeistoffen en boorgruis verwerking	→ intern hergebruik → stortplaats (S1) → externe afvoer (retour aanbieder)
R7	blikopwerking	→ voorscheiding (G1) → externe afvoer
R8	bedrijfsafvalscheiding	→ secundaire brandstoflijn (R9) → papier/plastic scheiding en –opwerking (R10) → externe afvoer (incl. separaat ijzer)
R9	secundaire brandstoflijn	externe afvoer als secundaire brandstof
R10	papier/plastic scheiding en –opwerking	→ stortplaats (S1) of voorscheiding (G1) → externe afvoer als grondstof voor hergebruik
C1	gesloten compostering	→ biologische grondreiniging (R2) → intern hergebruik → stortplaats (S1) → externe afvoer als compost en separate ijzerafvoer
C2	extensief composteren	→ nuttige interne toepassing → externe afvoer
C3	ONF compostering	→ bouw- en sloopafval sorteerinstallatie (R5) → externe afvoer → secundaire brandstoflijn (R9) → papier/plastic scheiding en –opwerking (R10)
G1	voorscheiding	→ blikopwerking (R7) → secundaire brandstoflijn (R9) → papier/plastic scheiding en –opwerking (R10) → ONF compostering (C3) → afvalverbranding (G2) → externe afvoer (incl. separate ijzerafvoer)
G2	afvalverbranding	→ slakopwerking (G3) → reststoffen verwerkingsinstallatie (G4) → externe afvoer
G3	slakopwerking	→ stortplaats (S1) → externe afvoer (incl. separate ijzerafvoer)
G4	reststoffenverwerkingsinstallatie	→ C2 deponie
S1	*stortplaats*	→ *stortgas*

5.1.4 BEDRIJFSTIJDEN

Een groot deel van de installaties bij VAM is reeds volcontinu in bedrijf. Er zijn enkele installatie-onderdelen die momenteel een beperkte bedrijfstijd hebben. Verruiming van de bedrijfstijden leidt tot een toename van de verwerkingscapaciteit. Los van de bedrijfstijden van de installaties staat een gewenste verruiming van de aan- en afvoertijden van het afval.

Uitgangspunt van de voorgenomen activiteit is dat de aan- en afvoertijd ("openingstijd") van VAM Wijster op de volgende wijze wordt verruimd:

regulier:	maandag t/m vrijdag	05:30 – 22:00
	zaterdag	07:00 – 17:00
incidenteel:	maandag t/m vrijdag	22:00 – 05:30
	zaterdag	17:00 t/m 05:30 maandag

Onder incidenteel verkeer worden transporten gerekend die niet mogelijk zijn tijdens de reguliere openingstijden. De VAM zal zich inspannen om de aanvoer van afvalstoffen zoveel als mogelijk tijdens de reguliere openingstijden te realiseren.

De bedrijfstijd van alle installaties wordt gesteld op 8760 uren per jaar. Dit komt neer op volcontinubedrijf (7 dagen per week, 24 uur per dag). Overigens blijkt uit de overzichtstabel 5.1.5 dat volcontinubedrijf al realiteit is voor de GAVI, de GECO, de BSA en de stort. De overige installaties worden hiermee gelijkgetrokken. De geldt vanzelfsprekend ook voor de ONF-compostering die niet in de tabel is opgenomen.

Op het punt van de openingstijd heeft het voornemen een ingrijpender karakter. Volgens de moedervergunning mag de hoofdingang alleen zijn geopend gedurende de werkdagen (maandag t/m vrijdag) van 07:00 tot 19:00. Alleen voor de aanvoer per trein, met name van GFT- en huishoudelijk afval, geldt dat deze ook 's avonds en 's nachts plaats kan vinden. Het voornemen is om de aan- en afvoertijd te verruimen. Nadrukkelijk wordt gesteld dat op basis van de uitkomsten uit het MER met betrekking tot de verkeers- en geluidsaspecten het aantal transportbewegingen in de avond- en nachtperiodes kan worden gelimiteerd. Uitgangspunt is de volgende verdeling van het aantal transporten per as:

- dagperiode (07:00 – 19:00) : 85%
- avondperiode (19:00 – 23:00) : 10%
- nachtperiode (23:00 – 07:00) : 5%

Tabel 5.1.5 Afvalsoorten met verwerkingseenheden, bedrijfstijden en de aan- en afvoertijden volgens huidige vergunning en volgens voorgenomen activiteit

Nr.	Afvalsoorten	Verwerkings-eenheid[1]	Bedrijfstijd vergund (dagen x uren)	Aan- en afvoertijden vergund (=ma t/m vrij)	Bedrijfstijd initiatief	Aan- en afvoer tijden initiatief
A1	sorteerzeefzand en verontreinigde grond	R1	5 x 12 (07:00 – 19:00)	07:00 – 19:00	24 uur per dag	regulier: ma t/m vr 05:30 – 22:00 en za 07:00 – 17:00 incidenteel: ma t/m vr 22:00 – 05:30 en za 17:00 – 05:30
A2	biologisch te reinigen grond	R2	7 x 24			
A3	overige verontreinigde grond, veeg- en kolkenvuil, baggerspecie	R3	5 x 12			
A4	houtafval	R4	5 x 12			
A5	BSA (bouw- en sloopafval), puin en bedrijfsafval	R5	7 x 24			
A6	KWD (kantoor, winkel en diensten)-afval, industrieel afval en residuen uit deelstromen	R8	5 x 24			
A7	te behandelen vloeistoffen en boorgruis	R6	5 x 24	24 uur/dag[2]		
A8	ijzer en blik	R7	5 x 12	07:00 – 19:00		
A9	papier- en/of kunststofafval	R9/ R10	7 x 24	07:00 – 19:00		
A10	GFT (groente-, fruit- en tuin)-afval en analoog GFT-afval	C1	7 x 24	as: 7:00 – 19:00 spoor: 24 uur/dag		
A11	plantaardig afval van land- en tuinbouw, plantsoen- en groenafval	C2	7 x 24	07:00 – 19:00		
A12	huishoudelijk afval, KWD-afval, industrieel afval, residuen uit deelstromen en RDF	G1 G2 G3 G4	7 x 24	as : 07:00 – 19:00 spoor: 24 uur/dag		
A13	te storten afval	S1	7 x 24	07:00 – 19:00		

1) voor gebruikte afkortingen verwerkingseenheden zie tabel 4.2

2) voor aanvoer tussen 23:00 en 07:00 is een maximumsnelheid op de toevoerweg afgesproken van 60 km/uur

5.1.5 VERKEER AAN- EN AFVOER

De voorgenomen activiteit kenmerkt zich door een toename van de verkeersbewegingen van en naar de VAM, die ongeveer evenredig zal zijn met de toename van de verwerkingscapaciteit. Hieronder volgt hiervan een prognose op jaarbasis (zie tabel 5.1.6). Om eveneens een indruk te kunnen geven van de verwachte toename worden ook de meest recente huidige cijfers (verkeerstellingen 1998) gegeven, alsmede de cijfers zoals die worden verwacht op grond van volledige benutting van vergunde capaciteit. Om een zuivere vergelijking mogelijk te maken wordt de situatie uit 1998 gelijk verondersteld voor wat betreft het aandeel van het vervoer over de weg, te weten 70% (30% gaat per spoor). Bij de voorgenomen activiteit wordt dezelfde verhouding tussen de verwerkingscapaciteit en het aantal verkeersbewegingen verondersteld als in de autonome ontwikkeling. Hierin is namelijk verdisconteerd dat er in vergelijking tot de huidige situatie extra transporten nodig zijn voor de afvoer van secundaire grondstoffen en brandstoffen.

In aanmerking moet worden genomen dat in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling dit wegverkeer zich volledig concentreert op werkdagen. Doordat volgens de voorgenomen activiteit de bedrijfstijden en de aan- en afvoertijden worden verruimd zal een grotere spreiding in het verkeersaanbod optreden. In hoofdstuk 6 worden in dit verband overigens meerdere varianten bekeken, zoals:

- een vergroting van het aandeel van vervoer per spoor naar 50%
- verschillende verdelingen van de verkeersintensiteit per werkdag en zaterdag (zie ook paragraaf 5.3.2).

Tabel 5.1.6 Aantal verkeersbewegingen op jaarbasis (huidige situatie, autonome ontwikkeling) en prognose voor voorgenomen activiteit en alternatief in relatie tot verwerkingscapaciteit

Situatie	**Verwerkings-capaciteit** (t/a)	**Aanvoer tonnage per as** (t/a)	**Afvoer tonnage per as** (t/a)	**Voertuigen middelzwaar en zwaar verkeer** (aantal heen + terug/a)	**Gemiddeld aantal bewegingen per werkdag**
Huidige situatie	1 500 000	1 000 000	340 000	188 800	756
Vergund (autonome ontwikkeling)	1 900 000	1 330 000	565 000	266 900	1068
Voorgenomen activiteit	*2 200 000*	*1 700 000*	*1 200 000*	*408 500*	1634, *1362, inclusief zaterdag*
Alternatief	2 200 000	1 100 000	600 000	243 000	972

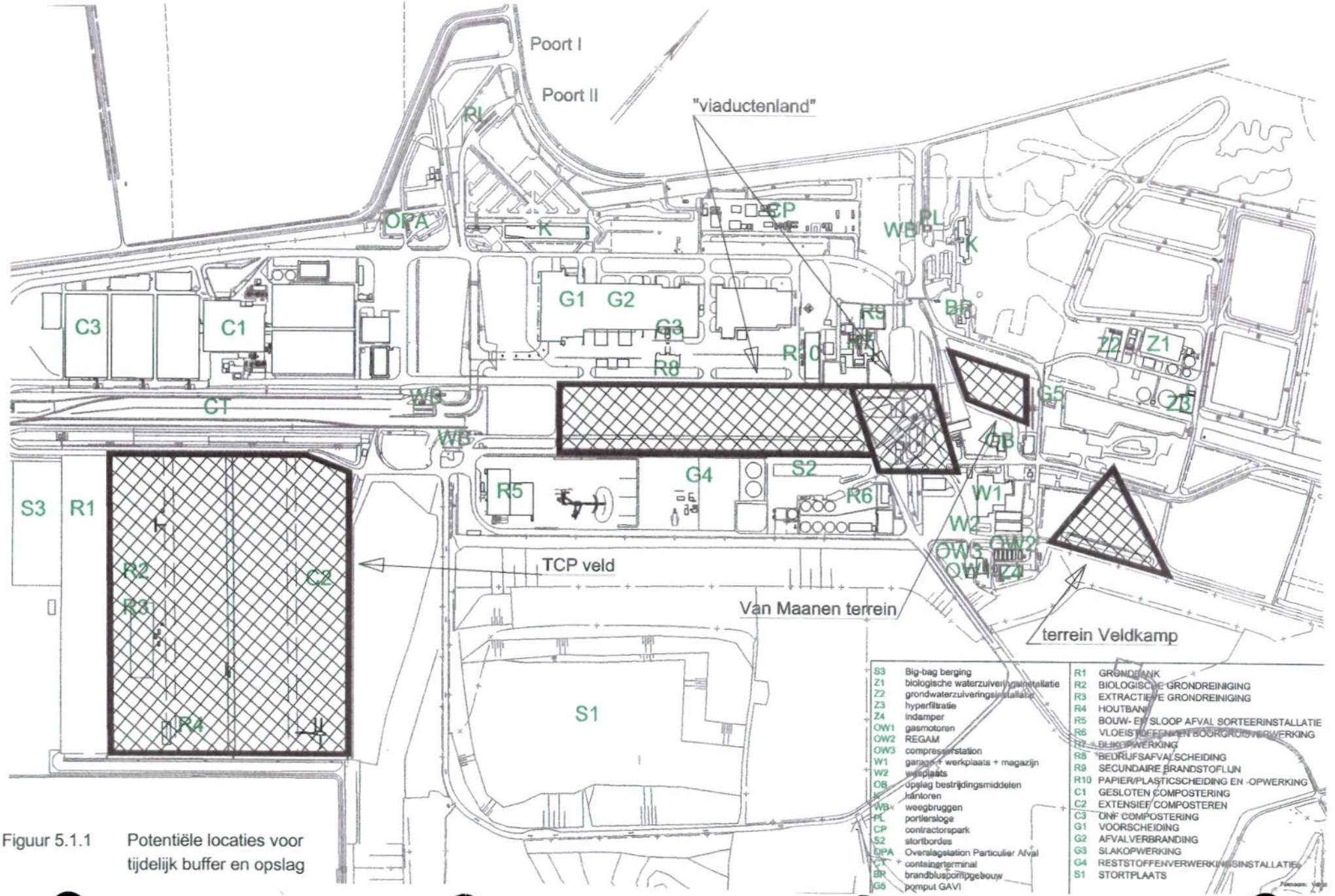
5.1.6 BUFFER- EN OPSLAGMOGELIJKHEDEN

De VAM ziet op haar terrein functionele locaties voor tijdelijke opslagen. Hierbij kan gedacht worden aan tijdelijke grond- of containeropslag et cetera. Dit kan zijn ten behoeve van interne afvalsturing, maar ook externe opdrachtgevers zouden graag gebruik willen maken van de ruimte en logistieke faciliteiten die op het VAM-terrein aanwezig zijn.

Er zijn op het terrein een groot aantal locaties aan te wijzen (zie figuur 5.1.1), die eventueel kunnen worden ingezet. Als voorbeeld kunnen de volgende locaties genoemd worden (met huidige verharding):

- tijdelijke composteerplaats (TCP): 18 cm beton, folie en drainage
- "viaductenland": 20 cm menggranulaat (0-40 mm)
- terrein Veldkamp: asfalt
- het Van Maanen terrein: deels verhard/deels onverhard.

Voor deze opslagfaciliteiten geldt dat aan alle milieucriteria op het gebied van emissie-eisen (lucht, geur, en stof), effecten naar bodem en grondwater alsmede geluidsvoorschriften wordt voldaan.



Figuur 5.1.1 Potentiële locaties voor tijdelijk buffer en opslag

5.1.7 UITVOEREN VAN PROEVEN

In een voortdurend wijzigende afvalmarkt, volgen nieuwe ontwikkelingen elkaar in hoog tempo op. Vanuit de VAM bestaat dan ook de wens om in de vergunning procedures vast te stellen die het mogelijk maken proeven op praktijkschaal te doen met wijzigingen in procesvoering van bestaande installaties, of nieuwe afvalstromen.

Een proef is een tijdelijke activiteit waarbij de werking van een apparaat of een proces wordt getoetst. Een proef kan betrekking hebben op een geheel proces, of een specifiek onderdeel van een proces (bijvoorbeeld het verbeteren van de kwaliteit van een product of het beperken van de milieubelasting). Proeven vormen geen structureel onderdeel van de verwerkingscapaciteit van de VAM.

Onderscheid is te maken in twee soorten proeven:
1 proeven die worden uitgevoerd binnen bestaande vergunde bedrijfsonderdelen, waarvoor in de betreffende vergunning het uitvoeren van proeven niet is opgenomen
2 proeven die worden uitgevoerd buiten de bestaande vergunde onderdelen. Een voorbeeld hiervan is het uitvoeren van proeven in een pilotplant.

De reden dat dit onderscheid wordt gemaakt ligt in het feit dat voor proeven buiten bestaande vergunde bedrijfsonderdelen extra capaciteit wordt aangevraagd. Proeven binnen bestaande vergunde bedrijfsonderdelen vallen voor wat betreft de hoeveelheden en de maximale milieu-effecten binnen de huidige vergunningen.

Randvoorwaarden
De VAM legt de volgende randvoorwaarden aan:
1 bij een proef die wordt uitgevoerd binnen een bestaand vergund bedrijfsonderdeel wordt gebruik gemaakt van de in de betreffende vergunning vastgelegde maximale capaciteit; het uitvoeren van deze proeven leidt dus nooit tot extra capaciteit
2 ook voor proeven buiten bestaande vergunde bedrijfsonderdelen wordt gebruik gemaakt van reeds vergunde hoeveelheden afval
3 alvorens een proef wordt uitgevoerd, wordt deze getoetst aan de procedure "Interne afvalsturing" (opgenomen in vergunningaanvraag)
4 op voorhand is de inschatting dat de totale milieubelasting van de VAM niet toeneemt. Tijdens de proef zal dit gecontroleerd worden
5 een proef duurt maximaal 2 jaar
6 het uitvoeren van proeven gebeurt met afvalstoffen, (half)producten en secundaire grondstoffen die vrijkomen bij verwerkingsprocessen bij de VAM of die regulier door de VAM worden geaccepteerd
7 aan de proeven worden concrete voorwaarden opgelegd op basis van de emissie-eisen van de vergunning
8 de proef wordt opgenomen in het lopende monitoringsprogramma
9 alvorens een proef wordt uitgevoerd, wordt het bevoegd gezag hiervan in kennis gesteld.

Locatie
Het eerder gemaakte onderscheid tussen proeven binnen en proeven buiten bestaande vergunde onderdelen is van belang met het oog op de locatie waar de proeven worden uitgevoerd. Eerstgenoemde proeven worden binnen de in deze vergunningen vastgelegde deellocaties uitgevoerd, bijvoorbeeld in de GAVI, in de GECO-hallen of in de BRW-installatie. Proeven die worden uitgevoerd buiten de bestaande vergunde onderdelen gebeuren op specifiek hiervoor aangewezen deellocaties, bijvoorbeeld een (tijdelijke) pilotplant. Deze deellocaties kunnen zich bevinden op de gehele locatie van de VAM te Wijster, met uitzondering van de deellocaties van de bestaande vergunde bedrijfsonderdelen.

5.1.8 UITGANGSPUNTEN MASSASTROMEN

In tabel 5.1.7 zijn de massastromen voor de berekeningen van de milieubelasting in een spreadsheet opgenomen. Het bovenste deel van de tabel geeft aan op welke wijze de extern aangevoerde afvalstromen primair worden verdeeld over de verwerkingseenheden. Het onderste deel van de tabel geeft een indruk van de interne afvalstromen alsmede de externe afvoer c.q. intern hergebruik (nuttige toepassing).

Om deze tabel nader toe te lichten, worden twee voorbeelden gegeven:
- A1: er komt 100 kt/a sorteerzeefzand en verontreinigde grond bij de VAM binnen; deze stroom wordt verwerkt in de grondbank; hier worden drie interne stromen aan toegevoegd, namelijk: 49 kt/a van de biologische grondreiniging, 30 kt/a van de extractieve grondreiniging en 20 kt/a van de bouw- en sloopafval sorteerinstallatie; dit betekent een totale input van 199 kt/a; deze stroom wordt na verwerking benut voor intern hergebruik of afgevoerd.
- A5: er komt 160 kt/a BSA puin en bedrijfsafval bij de VAM binnen; er komt 25 t/a van de ONF compostering bij; dit betekent een totale input van 185 kt/a; deze stroom wordt verwerkt in de bouw- en sloopafval sorteerinstallatie; na verwerking gaat 20 kt/a naar de grondbank, 33 kt/a naar de houtbank, nog niet vastgestelde potentiële stromen naar de secundaire brandstoflijn en de papier/plastic scheiding, 91 kt/a naar de stortplaats, 39 kt/a externe afvoer of intern hergebruik en 2 kt/a externe ijzer afvoer

In bijlage E is per installatie de massabalans weergegeven op basis van de huidige samenstelling van het afval en de berekende massastromen van tabel 5.1.7.

Tabel 5.1.7 Massastromen en verwerking VAM Wijster (in kt/jaar)

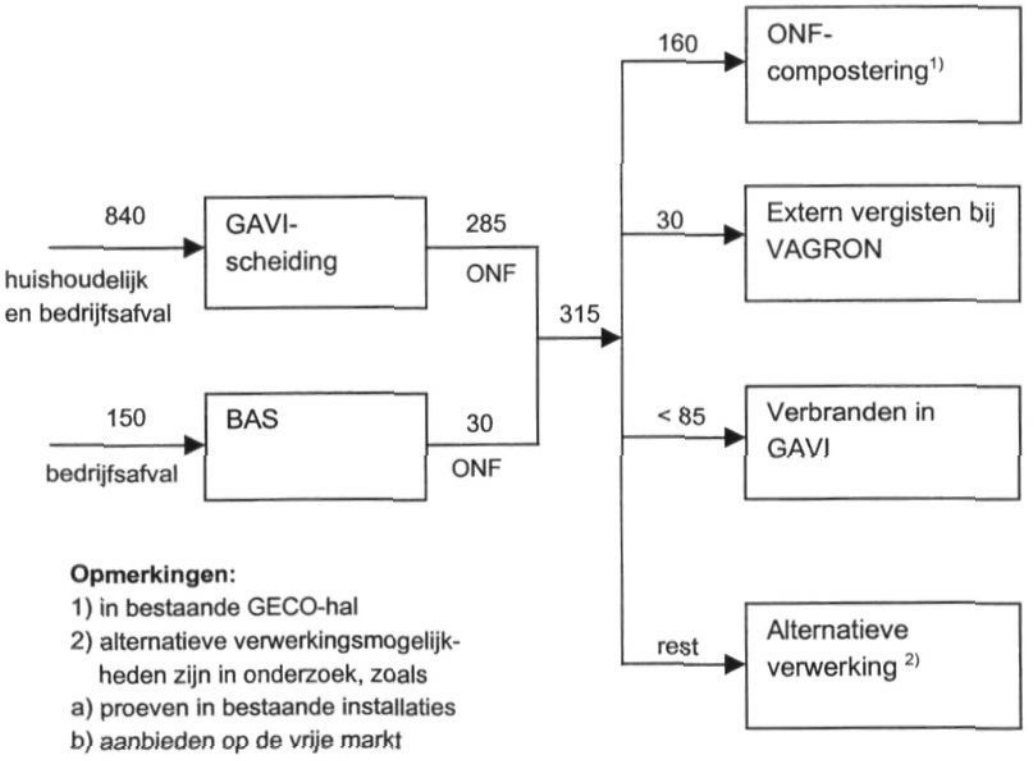
	Afvalstroom	ext.input	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	C1	C2	C3	G1	G2	G3	G4	S1			
A1	sorteerzeefzand en verontr. grond		100																				
A2	biologisch te reinigen grond	200		50																			
A3	overige verontreinigde grond, veeg- en kolkenvuil, baggerspecie				50																		
A4	houtafval	75				75																	
A5	BSA (bouw- en sloopafval) puin en bedrijfsafval	160					160																
A6	KWD (kantoor, winkel en diensten)-afval, industrieel afval en residuen uit deelstromen	150								150													
A7	te behandelen vloeistoffen en boorgruis	100						100															
A8	ijzer en blik	10							10														
A9	papier- en/of kunststofafval	200									*	200											
A10	GFT (groente-, fruit- en tuin)-afval en analoog GFT-afval	400											400										
A11	plantaardig afval van land- en tuinbouw, plantsoen- en groenafval	30												30									
A12	huishoudelijk afval, KWD-afval, industrieel afval, residuen uit deelstromen en RDF	840														840							
A13	te storten afval (incl. asbest)	50																		50			
	totaal externe input	2215	100	50	50	75	160	100	10	150	0	200	400	30	0	840	0	0	0	50	0	0	0
																					afvoer of intern hergebruik	ijzer afvoer	totaal
	Bewerking	tot. input																					
R1	grondbank	199																			199		199
R2	biologische grondreiniging	51	49																	2			0
R3	extractieve grondreiniging	50	30																	20			0
R4	houtbank	108																			108		108
R5	bouw- en sloopafval sorteerinstallatie	185	20			33					*	*								91	39	2	41
R6	vloeistoffen en boorgruis verwerking	100																		72	35		35
R7	blikopwerking (BOP)	21														3						18	18
R8	bedrijfsafvalscheiding (BAS)	150									*	*				*					145	5	150
R9	secundaire brandstoflijn	0																			0		0
R10	papier/plastic scheiding en opwerking	200														*				30	260		260
C1	gesloten compostering (GECO)	400		1																20	160	0,2	160
C2	extensieve compostering	30																			21		21
C3	ONF compostering	160					25				*	*									68	2	70
G1	voorscheiding	843							11		*	*			160		413				253	6	259
G2	afvalverbranding	413																70		*	14		14
G3	slakopwerking	70																		1	64	5	69
G4	reststoffenverwerkingsinstallatie (RVI)	0																			0		0
S1	stortplaats	286																					0
	interne input		99	1	0	33	25	0	11	0	0	0	0	0	160	3	413	70	0	236			
	totaal interne + externe input	3268	199	51	50	108	185	100	21	150	0	200	400	30	160	843	413	70	0	286	1366	37	1403

Opmerkingen: 1. A1, A2, A3, en A7 zijn ad hoc over de bewerkingseenheden verdeeld.
2. "*" betekent: potentiele stroom.
3. indien risidu van R10 niet gestort mag worden gaat deze naar G1

5.2 Beschrijving nieuwe verwerkingsmethode ONF

5.2.1 *ONF-VERWERKING*

Voor de Organische Natte Fractie (ONF), het vochtige scheidingsresidu uit de scheidinginstallatie van de GAVI en de Bedrijfsafvalscheiding (BAS), vervalt per 1 januari 2000 de aan (onder andere) VAM verleende ontheffing van het stortverbod. Het onderbrengen van het ONF in een bioreactorcel wordt momenteel nog door het bevoegd gezag als storten aangemerkt. Daarom wordt voor de ONF-fractie een aangepaste verwerkingswijze voorzien (zie figuur 5.2.1). In tegenstelling tot het MER-Hergebruik heeft de ervaring geleerd, dat er in de GAVI 34% en in de BAS 20% ONF wordt afgescheiden. Hierdoor zijn de ONF-producties aangepast ten opzichte van het MER-Hergebruik.



Figuur 5.2.1 ONF-verwerking (hoeveelheden in kt/a)

Het is de bedoeling dat de ONF die bij de GAVI-scheiding en de BAS wordt geproduceerd verdeeld wordt over de volgende verwerkingsroutes:

- composteren in een bestaande GECO-hal, vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat deze activiteit alleen met ONF uit de GAVI zal plaatsvinden (zie paragraaf 5.2.2): de capaciteit van een GECO-hal voor ONF-compostering bedraagt 160 kt/a
- externe afvoer naar de VAGRON voor vergisting: op basis van afspraken tussen VAM en VAGRON is hiervoor 30 kt/a aangehouden

- verbranden in de GAVI verbrandingsovens: maximaal 85 kt/a op basis van begrenzing in de doorzetcapaciteit van de verbrandingsroosters. Dit kan op twee manieren plaatsvinden of het uitgesorteerde materiaal wordt direct in de RDF-bunker gebracht of de voorscheiding wordt gedeeltelijk gebypassed door een gedeelte van de gaten van de trommels dicht te lassen
- voor de (eventuele) reststroom zal onderzoek worden uitgevoerd met als doel het vinden van alternatieve verwerkingsmogelijkheden die passen binnen beleid en regelgeving (zowel Nederlands als Europees). Hierbij valt te denken aan het uitvoeren van proeven binnen bestaande installaties en het aanbieden op de vrije afvalmarkt.

De omvang van de reststroom is vanzelfsprekend afhankelijk van de hoeveelheden afval die in de GAVI en BAS worden verwerkt. In het geval dat er in de GAVI-scheiding 720 kt/a wordt verwerkt in plaats van 840 kt/a en er 85 kt/a ONF wordt verbrand in de GAVI-verbranding, dan betekent dit dat er geen reststroom ONF meer overblijft.

5.2.2 ONF-COMPOSTERING

Het is de bedoeling dat er in de toekomst jaarlijks 160 kt ONF wordt gecomposteerd. Voor het composteren van ONF wordt gebruik gemaakt van de bestaande GECO-hal E. Momenteel is het uitgangspunt, dat alleen de ONF uit de GAVI in aanmerking komt om te composteren. Dit is mogelijk omdat het ONF-composteringsproces goed vergelijkbaar is met dat van GFT in de GECO. De doorzet is bij ONF-compostering echter aanzienlijk groter (zie verder).

De ONF-compostering bestaat uit de volgende stappen (een processchema is opgenomen in bijlage B):
- ontijzeren
- afscheiden van non ferro door middel van wervelstroomtechniek
- integraal composteren
- afzeven van ONF-compost
- de zeefoverloop door middel van ziften splitsen in een kunststoffractie en een restfractie.

Voor de ONF-compostering worden de volgende nieuwe voorzieningen gerealiseerd:
- ontvangsthal of silo's voor ONF alsmede invoerbunker en banden
- opwerkinstallatie ruwe compost: zeef, zifter, persinstallatie of opvangcontainer kunststoffractie, container voor restfractie (opwerking bij bouw- en sloopafval-sorteerinstallatie) en containervulinstallatie voor ONF-compost
- containers voor restfractie, ijzer en eventueel non ferro.

In de periode van november 1998 tot en met februari 1999 is er door VAM een onderzoek op praktijkschaal uitgevoerd, waarbij het ONF in GECO-hal D biologisch is gedroogd en vervolgens op de TCP is opgewerkt tot compost, een kunststoffractie en een restfractie. Hierna worden de resultaten van dit onderzoek beknopt besproken.

Procesevaluatie

Het composteerproces is goed verlopen; de sturing (temperatuur → luchtdebiet) en regelingen werkten goed. Het te bereiken broeiverlies (vooral drogen) wordt op 40% gesteld (bij proeven

gemiddeld 45%). Het drogestofgehalte van de ruwe compost bedraagt 75% of meer en is daarmee goed af te zeven. Aan het einde van de zeef dient de lichte fractie te worden afgezogen, waarna alleen de restfractie resteert. In één procesgang kan aldus de ruwe compost worden gescheiden in drie fracties.

Massabalans
In tabel 5.2.1 is de massabalans weergegeven zoals uit de proef naar voren is gekomen alsmede een praktijkrichtwaarde die na procesoptimalisatie bereikt kan worden.

Tabel 5.2.1 Massabalans ONF-compostering

	Proefneming	**Praktijkrichtwaarde**
Input ONF	100%	100%
Broeiverlies composteren	45%	40%
Zeeftoevoer	55%	60%
ONF-compost	29%	31%
Restfractie	15%	16%
Kunststoffractie	11%	13%

Beschikbaarheid en capaciteit
ONF heeft een fijne structuur en is homogener en kleiner dan GFT-afval, daardoor is het beter af te graven en om te zetten. Het is realistisch te veronderstellen dat de beschikbaarheid van de installatie hoger is dan geldt voor compostering van GFT (85%). Het is dan echter wel van belang, mede gezien de bezettingsgraad van de installatie, dat zowel vullijn als afgraafgedeelte stand-alone opereren. Het mag worden verondersteld dat dit eveneens een positieve invloed heeft op de cyclustijd.

De volgende (indicatieve) berekening kan dan gemaakt worden:
- beschikbaarheid bij stand-alone bedrijfsvoering: 50 weken effectieve bedrijfsvoering per jaar
- drie vulcycli per week van 1100 ton per keer
- maximale jaarcapaciteit komt hiermee op: 50 * 3 * 1100 = 165 000 ton.

Kwaliteit en afzet ONF-compost
De mogelijkheden om ONF-compost af te zetten als toeslagstof voor de bereiding van afdekmateriaal voor zoutbergen uit kalimijnen zijn goed. Proeven hebben aangetoond dat het materiaal voldoet aan de richtlijnen voor afdekmateriaal van de Deelstaat Thüringen (Kali-Haldenrichtlinie, 23. November 1995). Het certificeringstraject inzake de samenstelling van de in te zetten substraten voor toepassing als afdeklaag is gaande.

Kwaliteit afzet kunststoffractie
De kunststoffractie is een potentieel brandbare fractie. Uit een stookwaardeberekening volgt een stookwaarde van circa 19 MJ/kg op droge stof basis; gecorrigeerd voor 80% droge stof is dat circa 15 MJ/kg. Een componentenanalyse laat een beeld zien ten aanzien van chloride, kwik, fluoride en dergelijke dat overeenkomt met de papier/kunststof-fractie uit de GAVI. De verwer-

king zal dan ook op een vergelijkbare wijze plaatsvinden: directe externe afzet als brandstof of interne opwerking in de papier/plastic-scheiding of in de secundaire brandstoflijn.

Kwaliteit en afzet restfractie
De *restfractie* bestaat uit glas en steen, ijzer en non-ferro en uit organische verontreinigingen. Deze *restfractie* zal worden opgewerkt om te worden hergebruikt.

Geuremissies
De geurmetingen aan de biofilters zijn in de maand december 1998 vier maal door vier verschillende geurpanelleden uitgevoerd. De geursterkte was gemiddeld matig, overeenkomstig de andere vier GECO-hallen. Indien er een loshal wordt gebouwd, dan zal de afgezogen lucht met biofilters worden behandeld. Er vindt een 3-voudige ventilatie plaats, waardoor het debiet met circa 60 000 m^3/h (10%) toeneemt. In geval van silo's zijn er geen extra biofilters nodig, daar er een minimale hoeveelheid lucht wordt afgezogen. Daarom is bij de berekeningen van de geurcontouren de geuremissie gelijk gesteld aan één GECO-hal ($0,9*10^9$ ge/uur). De geursoort varieerde van "boomschors", zoetig tot licht zuur. De geur van vers ONF en composterend ONF in de GECO-hal zijn bezwaarlijker (voor direct betrokkenen) dan de emissies uit de biofilters.

Geluidemissies
De geluidemissies zijn conform de GECO, eventuele extra benodigde apparatuur wordt binnen opgesteld.

5.3 Alternatieven in verband met de voorgenomen activiteit

5.3.1 NUL- EN NULPLUSALTERNATIEF

Het nulalternatief behelst de situatie waarin de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. Conform de richtlijnen komt dit alternatief neer op continuering van de huidige situatie. Voor de getalsmatige uitwerking wordt 1998 aangehouden als referentiejaar. Indien geen gegevens voorhanden zijn worden data van 1997 gebruikt. Een belangrijke vergelijkingsmaatstaf in dat verband is de daadwerkelijk verwerkte capaciteit van ruim 1500 kiloton. De milieugevolgen van het nulalternatief komen overeen met de bestaande toestand van het milieu zoals in het volgende hoofdstuk 6 wordt beschreven.

Nulplusalternatief
Het nulplusalternatief geeft de situatie weer waarin de capaciteit volgens de verleende vergunningen wordt opgevuld. Dit komt neer op een capaciteit van 1900 kiloton. De milieugevolgen van het nulplusalternatief komen overeen met wat in hoofdstuk 6 als "autonome ontwikkeling" wordt aangeduid. De inhoud van het begrip "autonome ontwikkeling" moet in dit MER dus in de zin van "opvulling capaciteit" worden uitgelegd. Door het onderscheiden van een nul- en een nulplusalternatief wordt inzicht gegeven zowel in de huidige milieu-effecten, als de toekomstig te verwachten milieu-effecten op basis van reeds verleende vergunningen.

5.3.2 UITVOERINGSVARIANTEN EN ALTERNATIEVEN

De volgende uitvoeringsalternatieven en varianten worden beschouwd:

alternatieve verwerkingswijze van ONF
- vergisten in bioreactorcel
- verbranden in de GAVI
- vergisten in vergistingsinstallatie.

5.3.2.1 Bioreactorcel

In de bioreactor wordt het anaërobe afbraak- en stabilisatieproces, dat reeds van nature in stortplaatsen voorkomt, versneld en beheerst door percolaatrecirculatie; aan het einde van het proces wordt de bulk aan zouten (chloride, ammonium) uitgespoeld. Na afloop van dit proces (binnen 30 jaar) resteert een stabiel eindproduct met een minimaal emissiepotentieel. Nazorg is dan niet meer vereist.

De doelstellingen van de ONF-verwerking in een bioreactor zijn:
- hoge energieconversie
- lage en beheersbare emissies tijdens bedrijfsvoering
- stabiel eindproduct; geen nazorg meer vereist en eventueel geschikt voor hergebruik binnen het Bouwstoffenbesluit.

Geur
Het verse ONF wordt in kleine cellen ingebouwd (50 000 tot 100 000 m^3). Het oppervlak (circa één hectare) ligt 3 tot 6 maanden open, waarbij geur kan uittreden vergelijkbaar met integraal huisvuil.

Broeikasgassen (CH_4 en CO_2)
Een geringe CH_4-emissie treedt op tijdens het openliggen van de reactor (0,13 kg per ton ONF is gemeten). Door de benutting van biogas in gasmotoren en het vastleggen van kunststoffen in de reactor ontstaat een overall CO_2-emissiereductie van ruim 200 kg per ton ONF. Ter vergelijking: bij verbranding van ONF ontstaat een emissie van circa 20 kg CO_2 per ton ONF. In de praktijk van de VAM is de CO_2-reductie van het bioreactorconcept zelfs groter, omdat een deel van het biogas wordt opgewerkt tot aardgas en de gasmotoren ook warmte produceren, die daadwerkelijk wordt aangewend.

Energieopwekking
De energieopwekking (kracht) bedraagt 0,88 GJ per ton ONF, bij verbranding bedraagt dit *0,98 GJ per ton ONF*.

Percolaatwater
Na afloop van het anaërobe stabilisatieproces worden de zouten uitgespoeld. Op basis van laboratoriumexperimenten is hiervoor circa 1 m^3 (sloot)water per ton ONF nodig. Ammonium wordt biologisch omgezet in stikstofgas; de resterende éénwaardige zouten (Na, K, Cl) worden

geborgen in voormalige zoutmijnen. Dit alles conform huidige bedrijfsvoering behandeling VAM percolaatwater.

Eindproduct bioreactorresidu
Op basis van uitloogonderzoek door ECN kan het eindproduct als secundaire grondstof worden afgezet (binnen Bouwstoffenbesluit). Visuele stoorstoffen zullen dan wel verwijderd moeten worden. In dit geval vindt afgraving van de reactor plaats.

Het residu kan ook in-situ worden hergebruikt (landschapsbouw); nazorg is niet meer vereist. Concreet betekent dit dat vervanging van de vloeistof- en gasdichte bovenafdichting achterwege kan blijven. Hiervoor zijn de volgende redenen aan te voeren:
- het eindproduct is stabiel; dat wil zeggen gasvormige emissies (CH_4) zijn nihil en microverontreinigingen zijn gebonden aan het residu
- het gestabiliseerde ONF-pakket is zeer slecht doorlatend (10^{-8} tot 10^{-9} m/sec en hoeft alleen voorzien te worden van een drainagelaag en teelaarde; in deze biologische actieve leeflaag worden restanten methaan geoxideerd.

Ondanks het feit dat VAM uitgebreide proeven heeft gedaan met de vergisting van ONF in bioreactorcellen wordt dit alternatief hier niet verder uitgewerkt. De reden is gelegen in het feit dat het bevoegde gezag deze verwerkingswijze als storten beschouwd.

5.3.2.2 Verbranden

Bij dit alternatief wordt de ONF afkomstig uit de voorscheiding van de GAVI en/of uit de bedrijfsafvalscheidingsinstallatie meeverbrand in de GAVI-verbrandingsoven. Verbranding heeft niet de voorkeur vanwege het laagcalorische karakter van de ONF. Het verbrandingsdiagram van de verbrandingsoven is gewijzigd door de toepassing van watergekoelde in plaats van luchtgekoelde roosters. Hierdoor is de minimaal toelaatbare stookwaarde van het te verbranden afval gestegen van 7,5 naar 9 GJ/ton.

Om boven de ondergrens van 9 GJ/ton in het stookdiagram te blijven, kan de ONF waarschijnlijk niet volledig worden meeverbrand: integraal huishoudelijk afval (= RDF + ONF) heeft een stookwaarde van circa 9 MJ/kg. Volledig meeverbranden van ONF impliceert daarnaast een zodanige verhoging van de doorzet, dat de grenzen van de mechanische belasting van het rooster worden overschreden. De voorgenomen activiteit voorziet in de compostering van 160 000 t/a, daarom is in het uitvoeringsalternatief gekozen om deze hoeveelheid extra mee te verbranden. Bij een inname van 840 000 t/a wordt er dus 160 000 + 85 000 t/a = 245 000 t/a ONF meeverbrand.

Als de ONF wordt meeverbrand, betekent dit dat de totale hoeveelheid afval die door de GAVI verwerkt kan worden sterk terugloopt. De verwerkingscapaciteit van de AVI anno 1999 zou bij een volledig meeverbranden van de ONF teruglopen van 720 000 ton naar 560 000 ton. Dit houdt dus in dat er jaarlijks circa 160 000 ton minder huishoudelijk afval door de GAVI verwerkt kan worden. Vanwege het tekort aan verbrandingscapaciteit in Nederland zou dit (brandbare) afval dan moeten worden gestort.

5.3.2.3 Vergisten

Als derde alternatief komt de verwerking van ONF in een vergistingsinstallatie in aanmerking. In Groningen is door de VAGRON een installatie gebouwd en zojuist in bedrijf genomen, waarbij huishoudelijk afval (inclusief GFT) eerst wordt gescheiden, daarna gewassen en ten slotte wordt vergist. Het vrijkomende gas wordt benut voor de opwekking van elektriciteit. Hierop is ook onderstaande beschrijving gebaseerd (MER VAGRON, 1997).

Dit alternatief bestaat uit twee bewerkingsstappen:
1 een wasinstallatie
2 een vergistingsinstallatie.

De principeschema's zijn opgenomen in bijlage B. Bij de VAGRON vindt de procesvoering volledig inpandig in hallen plaats, wat ook het uitgangspunt voor het onderhavige alternatief vormt.

ad 1 Wasinstallatie
De wasinstallatie heeft tot doel om secundaire grondstoffen (zand, inerte materialen) terug te winnen uit de ONF en om zo tegelijkertijd de kwaliteit van het resterende organische materiaal (ONF*) dat wordt vergist te verbeteren. Het resultaat van deze wassing is dat het gehalte aan organisch materiaal stijgt tot maximaal 80%.

ad 2 Vergistingsinstallatie
In de vergistingsinstallatie wordt het ONF* onder anaërobe (= nagenoeg zuurstofloze) omstandigheden en met behulp van micro-organismen afgebroken. Bij dit proces komt biogas vrij waarmee een groot deel van de energiebehoefte van de installatie kan worden gedekt, met behulp van gasmotoren en generatoren. In het geval van vergisting bij de VAM in Wijster wordt er bijna 14 miljoen Nm^3/a biogas geproduceerd. Bij opwerking van biogas tot aardgas ontstaat 8,7 miljoen Nm^3/a aardgas. In dit MER is ervan uitgegaan dat deze hoeveelheid aardgas niet in elektriciteit wordt omgezet. Het product dat na de vergisting overblijft (digestaat) wordt nabehandeld door ontwatering en een thermische droging. Hiermee worden massa en volume van het digestaat verminderd tot circa 10% van de oorspronkelijke hoeveelheid ONF.

Verwerking digestaat
Het digestaat heeft een hoog droge stofgehalte (circa 60%), is geurvrij en zodanig stabiel dat het als tussenafdekmateriaal op stortplaatsen kan worden gebruikt. De VAGRON heeft vooralsnog vergunning voor genoemde toepassing als bouwstof, ondanks het op digestaat van toepassing zijnde stortverbod (vegunning is inmiddels onherroepelijk van kracht). Hierbij is de verplichting opgelegd om na de inbedrijfname de energetische waarde van het digestaat duidelijk vast te stellen en eventuele andere toepassingsmogelijkheden te onderzoeken waaronder de mogelijkheid van composteren in combinatie met groenafval.

Gezien de lage energie-inhoud (circa 5 MJ/kg) zou, in geval van verbranding van het digestaat, de energieterugwinning beperkt zijn. Bovendien is het materiaal van een dermate losse structuur dat het in een verbrandingsoven zoals de GAVI, door het rooster kan vallen voordat het is verbrand. Daarbij ligt het niet voor de hand om de GAVI-ovens die normaal gesproken op vollast draaien, te belasten met laag energetisch materiaal waardoor afval met een hogere energetische waarde zou moeten worden gestort.

Emissies
Afvalwater uit was- en vergistingsinstallatie: de omvang en de verontreinigingsgraad zijn zodanig dat dit gezuiverd moet worden. De verwachte kwaliteit is ongeveer gelijk aan de kwaliteit van het GECO-percolaat. Dit water wordt direct geloosd op de persleidingen naar de RWZI's van Echten en Beilen. De verwachting is dat de kwaliteit van het effluent niet zal wijzigen.

Bij het proces treden in principe luchtemissies op zoals geur vanuit de ONF-wassing en (naast geur) stof en ammoniak uit de digestaatbewerking. Doordat alle activiteiten inpandig plaatsvinden kunnen de luchtstromen effectief worden gewassen en gefilterd, waardoor de stofemissie nihil en de geur- en ammoniakemissie gering van omvang zullen zijn. De geuremissie wordt voor een dergelijke installatie bij de VAM geschat op 0,11 x 10^9 ge/h. Daarnaast heeft de verbranding van het biogas in de gasmotoren de emissie van NO_x en SO_2 tot gevolg (bij 160 000 ton NH_3: 35 kg, SO_2: 1110 kg, NO_x: 17 000 kg).

De geluidbelasting is door de insluiting in gesloten gebouwen dermate gering dat dit geen effect heeft op de omgeving.

5.3.3 VARIANTEN

Aan- en afvoerwijze van de afvalstromen (transport)
- tonnage aan- en afvoer per spoor/as: beide 50%.

Tijdstip van aanvoer per as (etmaalverdeling op basis van aantal transporten)
- dagperiode (07:00 – 19:00) : 75%
  avondperiode (19:00 – 23:00) : 20%
  nachtperiode (23:00 – 07:00) : 5%

Opslag
- Bufferopslag van huisvuil en/of RDF in verband met onvoorziene omstandigheden (storingen et cetera).

Het proces van alternatieven- en variantenvorming heeft geen andere realistische alternatieven en varianten opgeleverd. Dit wordt veroorzaakt doordat:
- de bestaande installaties ongewijzigd blijven
- de bestaande milieubelasting slechts op enkele aspecten verandering ondergaat, dan wel binnen de vergunde milieuruimte blijft
- *aan mitigerende maatregelen en verbetering van de milieuprestaties in het kader van het bestaande* milieuzorgsysteem aandacht wordt geschonken.

Voor de aspecten waar juist wel een wezenlijke verandering optreedt, met name de ONF-verwerking en de vervoerssituatie, zijn wel alternatieven – als de hierboven omschreven - ontwikkeld.

5.3.4 MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF (MMA)

Het meest milieuvriendelijk alternatief wordt samengesteld uit de voor wat betreft milieuhinder meest gunstige varianten en alternatieven, gecombineerd met mitigerende maatregelen ter vermindering van effecten. Dit alternatief wordt in hoofdstuk 7 samengesteld op basis van de beschreven milieugevolgen en mitigerende maatregelen uit hoofdstuk 6.

6 BESTAANDE MILIEUTOESTAND EN DE MILIEU-EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

6.1 Inleiding

De bestaande toestand van het milieu wordt in dit MER beschreven, voor zover die toestand van belang is voor de voorspelling van de gevolgen voor het milieu bij de uitbreiding van de verwerkingscapaciteit en de beperkte aanpassing van de huidige activiteiten van de VAM te Wijster. Voor de vergunde installaties zijn geen of slechts beperkte fysieke (technische) veranderingen voorzien.

De beperkte aanpassing van de huidige activiteiten betreft met name de aangepaste verwerkingswijze voor ONF, namelijk:
- composteren in een GECO-hal, verbranden in de GAVI of extern vergisten in tanks.

De uitbreiding van de verwerkingscapaciteit zal gerealiseerd worden door het verhogen van de efficiency op een aantal plaatsen binnen de bedrijfsvoering zoals beschreven in de eerste paragraaf van hoofdstuk 5.

In dit MER wordt als autonome ontwikkeling verstaan de situatie die zich naar verwachting de komende jaren zou voordoen als de voorgenomen activiteiten, zoals deze in hoofdstuk 5 beschreven zijn, niet doorgevoerd zouden worden.

De volgende milieuaspecten zijn in het onderhavige kader mogelijk aan verandering onderhevig. Tussen haakjes worden de paragrafen aangeduid waar de betreffende aspecten in dit hoofdstuk worden behandeld. Een mogelijke cumulatie van verschillende milieu-effecten (bijvoorbeeld geur + geluid) is moeilijk te kwantificeren en wordt hier derhalve ook buiten beschouwing gelaten.

Lucht (paragraaf 6.2)
Door het verbranden in het alternatief van de organisch natte fractie (ONF) in de GAVI kunnen de rookgasemissies enigszins veranderen. Door compostering van ONF in een GECO-hal en de toename van de biologische grondreiniging zal de emissie van geur veranderen. Bij opslag en intern transport van dit biologische afval zullen ook geurstoffen vrijkomen.

Geluid (paragraaf 6.3)
Door uitbreiding van de aan- en afvoerhoeveelheden zal de geluidsemissie van het transport toenemen. Tevens mag door uitbreiding van de bedrijfstijden voor met name de sorteerinstallatie voor bouw- en sloopafval een toename van de geluidsemissies gedurende de avond en nacht verwacht worden.

Verkeer en vervoer (paragraaf 6.4)
De voorgenomen uitbreiding van de capaciteit zal waarschijnlijk invloed hebben op de omvang en intensiteit van de aan- en afvoer naar en van het VAM-terrein. Om de voorgenomen uitbreiding van de capaciteit te realiseren zullen ook de openings- en de bedrijfstijden verruimd worden. Ook het interne transport op het VAM-terrein zal dus continu geschieden.

Bodem en water (paragraaf 6.5)
De VAM heeft door historische deposities invloed op de samenstelling en opbouw van de bodem. Door realisatie van het nieuwe grondwaterbeheerssysteem zal er een mogelijk een lichte verandering in de bovenlaag van de bodem ontstaan. Deze zal de geologie ter plaatse niet drastisch veranderen en is daardoor van gering belang. Door lozingen en onttrekkingen van water heeft de VAM invloed op het oppervlaktewater en het grondwater. Door de uitbreiding van de capaciteit kan de hoeveelheid benodigd bedrijfswater toenemen. Daar de neerslag en het grondwaterbeheerssysteem veruit de grootste invloed op de kwantiteit en kwaliteit van het watersysteem hebben, zal het watersysteem nauwelijks door de capaciteitsverhoging worden beïnvloed.

Veiligheid en volksgezondheid (paragraaf 6.6)
Invloeden op de veiligheid en de gezondheid worden veroorzaakt door mogelijke voorkomende calamiteiten. De uitbreiding van de capaciteit zal gerealiseerd worden door uitbreiding van de bedrijfstijden en door efficiënter gebruik van de bestaande voorzieningen. De GAVI is reeds uitgebreid voorzien van veiligheidsmaatregelen ter voorkoming van brand. Bij uitbreiding wordt geen significante toename van risico's voor veiligheid en volksgezondheid verwacht.

Gevaarlijk afval (paragraaf 6.7)
Bij de GAVI ontstaan hoeveelheden AVI-vliegas, rookgasreinigingsresidu en indampresidu welke momenteel als gevaarlijk afval worden aangemerkt. Deze reststoffen worden in de huidige situatie uitgevoerd naar Duitsland voor opvulling van oude kalimijnen.

Ecologie en landschap (paragraaf 6.8)
De VAM heeft door haar ruimtebeslag en infrastructuur invloed op de natuur en het landschap. De uitbreiding van de capaciteit en aanpassing van de activiteiten wordt grotendeels gerealiseerd zonder uitbreiding van de huidige bedrijfsmiddelen. Hierdoor is ook niet te verwachten dat er door deze aanpassing een significante invloed op de ecologie en het landschap zal plaatsvinden.

Grondstoffen, residuen en energie (paragraaf 6.9)
Door uitbreiding van de capaciteit zal de hoeveelheid aangevoerde afvalstoffen, stoffen voor nuttige toepassing en residuen toenemen. Door aanpassing van de activiteiten zullen zowel de aangevoerde afvalstoffen als de residuen kunnen veranderen. Door de continue bedrijfsvoering van alle onderdelen zal het energieverbruik toenemen.

Emissies van de voorgenomen activiteit en de alternatieven (paragraaf 6.10)
In deze paragraaf worden de emissies naar lucht en water van de verschillende alternatieven met elkaar vergeleken.

Doelmatigheid (paragraaf 6.11)
Be- en verwerkingsactiviteiten inzake afvalstoffen moeten op hun doelmatigheid worden getoetst. Dit houdt in dat de hoogwaardigheid van de verwerking ("effectieve verwerking" volgens de Ladder van Lansink) een doorslaggevend belang speelt. Een randvoorwaarde is dat hergebruik/nuttige toepassing daadwerkelijk worden gerealiseerd en dat er geen residuen worden gestort.

6.2 Lucht

6.2.1 EMISSIES VAN HET NUL- EN NULPLUSALTERNATIEF

Emissies GAVI
De emissies van de GAVI zijn in 1998 tijdens normale bedrijfsvoering in maart, mei, augustus, oktober en december gemeten. De rookgassen van de verbrandingslijnen 11, 12 en 13 zijn bemonsterd en geanalyseerd. Uit deze gegevens (KEMA, Emissiemetingen GAVI-Wijster) is de uurvracht voor 1998 berekend. Daarnaast is de concentratie getoetst aan de BLA-eisen. Zoals *tabel 6.2.1 toont voldoen de concentratiewaarden ruimschoots aan de BLA-eisen.*

Tabel 6.2.1 Emissies GAVI-verbranding

Component	**Uurvracht 1998 (kg/h)**	**Concentratie (mg/m_o^3)**	**BLA-eis (mg/m_o^3)**
Rookgashoeveelheid (m_o^3/h)	378 500		
totaal stof	0,38	1	5
HCl	0,085	0,23	10
HF	0,076	< 0,2	1
CO	3,11	8,2	50
gasvormige organische verb.	0,76	< 2	10
SO_x	1,74	4,6	40
NO_x	11,54	30,5	70
NH_3	0,038	< 0,1	5
totaal zware metalen (-Zn)	0,026	0,068	1
totaal cadmium	$0,19 \times 10^{-3}$	0,0005	0,05
Kwik	$2,84 \times 10^{-3}$	0,0075	0,05
dioxinen en furanen	$6,72 \times 10^{-9}$	0,018 (ng TEQ/m_o^3)	0,1 (ng TEQ/m_o^3)

Stortterrein
De luchtemissies van het stortterrein worden voornamelijk bepaald door diffuus ontwijkend stortgas. Aangenomen is dat dit per uur maximaal 1080 kg CH_4, 2850 kg CO_2 en 0,03 kg gechloreerde koolwaterstoffen bedraagt (bron: MER Afvalstoffen berging).

Stortgasverwerking

Bij de stortgasverwerking (REGAM) komen in de opwerkingsinstallatie met name de stoffen CO_2, NO_x, SO_2 en koolwaterstoffen (KWS) vrij. In maart 1998 zijn bij motor 4 bemonsteringen uitgevoerd ten behoeve van de bepaling van dioxinen. De emissiewaarden van de dioxinen zijn ook opgenomen in de tabel met emissies van de stortgasverwerking (tabel 6.2.2). In de tabel zijn slechts de totale emissies opgenomen daar de WKK-motoren 99,9% van de emissies veroorzaken. In 1999 zullen twee extra gasmotoren worden geplaatst om meer elektriciteit op te wekken. De emissies zullen hiermee navenant toenemen.

Tabel 6.2.2 Emissies stortgasverwerking (Basisdocument milieu, DHV, 1998)

	Uurvracht 1997 (kg/h)					
Stortgasverwerking	Dioxine	CH_4	CO_2	NO_x	SO_2	KWS
Totale emissie in 1997	$1{,}59 \times 10^{-10}$	32	4131	1,2	0,33	0,0036
Totale emissie in 2000 (autonome groei)	$2{,}07 \times 10^{-10}$	42	5370	1,6	0,43	0,0046

Compostering

Een belangrijke invloed op de luchtkwaliteit werd voorheen gevormd door ammoniakemissie door de compostering in de open lucht. Doordat de GECO (compostering in gesloten hallen) in gebruik is genomen zijn deze emissies drastisch gedaald. De dalende emissie van ammoniak is in tabel 6.2.3 weergegeven. Het gemiddelde rendement van de biofilters voor het afvangen van ammoniak is 91,4% (VAM/DHV, 1999).

Tabel 6.2.3 Emissies ammoniak door composteerinrichting

Jaar	**ammoniakemissie (1000 kg/a)**
1992	10 000
1993	7500
1994	31,3
1995	14,4
1996	7,9
1997	5,6
1998	7,74

Monitoring van de depositie van ammoniak in Drenthe vindt plaats door de provincie, die elke vijf jaar een onderzoek doet naar de effecten van zure regen. De bijdrage van de GECO aan de ammoniakdepositie in Drenthe bedraagt 0,07%, deze hoeveelheid is verwaarloosbaar gering (VAM/DHV, 1999).

Dieselmotoren
Het dieselverbruik is de laatste jaren van 2000 m^3 tot 1000 m^3 afgenomen. Diesel wordt verbrand in de dieselmotoren van het rollend materieel en mobiele installaties. Daar er minder transportbewegingen naar de stort plaatsvinden neemt de hoeveelheid verbruikte dieselolie af. Daar het interne transport in de voorgenomen activiteit weer zal toenemen, ook in verband met een toename van het hergebruik, is voor de emissies een verbruik van 2000 m^3 diesel aangehouden. Een klein deel hiervan wordt gebruikt voor de dieselgeneratoren. De verbranding van diesel heeft met name de emissie van SO_2, NO_x, stof, CO, CO_2 en koolwaterstoffen tot gevolg. In tabel 6.2.4 wordt een overzicht gegeven van de verwachte emissies (DHV, 1998).

Tabel 6.2.4 Emissies dieselmotoren

Component	Verwachte vracht (kg/h)
SO_x	0,77
NO_x	11
Stof	1,4
CO	5,73
VOS	4,34
CO_2	736

In de volgende tabel (tabel 6.2.5) zijn de totale emissies van de VAM in 1998 weergegeven. De belangrijkste emissiebronnen van de VAM zijn de GAVI, de stortgasmotoren, de stortplaats en de op het terrein rondrijdende voertuigen met dieselmotoren.

Tabel 6.2.5 Emissies VAM in 1998 en 2000 (kg/h)

Component	1998	2000
fijn stof	1,78	1,78
HCl	0,085	0,085
HF	0,076	0,076
CO	8,8	8,8
org. verb.	1100	1100
SO_2	2,84	2,94
NO_x	23,74	24,1
NH_3	0,92	0,92
tot. zware metalen	0,026	0,026
Cd	0,00019	0,00019
Hg	0,0028	0,0028
PCDD + PCDF	$6,9\ 10^{-9}$	$6,9\ 10^{-9}$

6.2.1.1 Luchtkwaliteit in de omgeving van Wijster

In deze paragraaf worden de luchtverontreinigende componenten behandeld, die in verband met de emissie van de VAM van belang zijn. Gelet op de emissies die vrijkomen zijn dat hoofdzakelijk de componenten stikstofoxiden (NO en NO_2) en voor een klein deel zwaveldioxide (SO_2) en enkele zware metalen. Naast stikstofoxiden ontstaan bij de verbranding van afval geringe hoeveelheden van de componenten koolstofmonoxide (CO), koolwaterstofverbindingen (C_xH_y), PAK's en dioxines. De verwachte concentraties van deze verbindingen in rookgassen zijn echter zo gering, namelijk voor CO 8 mg/m^3, voor C_xH_y (als C) <2 mg/m^3 en voor PAK's <0,16 µg/m^3 en dioxines <0,018 ng/m$_o^3$, dat de bijdragen aan de achtergrondconcentraties na verspreiding te verwaarlozen zijn. De achtergrondconcentraties bedragen: CO circa 400 µg/m^3 (RIVM, 1999), totaal koolwaterstoffen circa 1500 µg/m^3 waarvan 1200 µg/m^3 methaan (CH_4) (KEMA, 1990), voor PAK's (in Rijnmond) circa 70 ng/m^3 (MSR, 1999). De achtergrondconcentratie voor dioxines in Nederland wordt op gemiddeld 8 ng I-TEQ/m^2.a geschat, waarvan 50% afkomstig uit het buitenland (RIVM/TNO, 1993). De achtergrondconcentratie van kwik is 1,4 ng/m$_o^3$ (Meij, 1992). Op basis van deze gegevens worden de immissieconcentratie van NO_x en kwik (Hg) getoond. NO_x omdat deze voor de VAM-emissies de belangrijkste component is ten aanzien van verzuring en Hg het zware metaal met de grootste hoeveelheid.

Stikstofoxiden
Stikstofoxiden komen in de buitenlucht voornamelijk voor in de vorm van stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO_2). Deze twee verbindingen samen duidt men aan met NO_x. Omdat NO in de buitenlucht door de aanwezigheid van O_3 (ozon) niet stabiel is, wordt aangenomen dat na verloop van tijd alle NO omgezet is naar NO_2.

In de tabel 6.2.6 is een overzicht gegeven van de uurgemiddelde NO_2-concentraties zoals die in 1996 zijn gemeten op het meetpunt Witteveen (recentere data zijn nog niet gepubliceerd). In de tabel zijn tevens de voor NO_2 actueel geldende grens- en richtwaarden (Staatsblad, 1987) vermeld. De richt- en grenswaarden worden niet overschreden.

Tabel 6.2.6 Achtergrondconcentraties voor NO_2 in µg/m^3 (uurgemiddelde waarden)

LML-station (nummer)	jaargemiddelde	P_{50}	P_{98}	$P_{99,5}$
Witteveen (928)	17	14	48	68
Grenswaarde			135	175
Richtwaarde		25	80	

6.2.2 EMISSIES NAAR DE LUCHT IN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN DE ALTERNATIEVEN

De bijdrage van de VAM aan de luchtkwaliteit in de nabije omgeving wordt berekend voor de bestaande en toekomstige situatie. Ten aanzien van NO_x zijn de GAVI en de dieselmotoren van de voertuigen de belangrijkste bronnen. De berekeningen zijn uitgevoerd met 2 puntbronnen (GAVI

en WKK-installatie) en 1 oppervlaktebron (dieselmotoren) Voor de berekening van Hg is alleen de GAVI van belang. Er is aangenomen dat de emissies met de voorgenomen activiteit niet zullen wijzigen. Door meer bedrijfsuren van de GAVI zijn deze emissievrachten van stof, zware metalen en CO met circa 40% toegenomen van 1997 naar 1998. Dioxines met circa 20%. De overige componenten zijn afgenomen tussen 10% en 80% voor respectievelijk NO_x en Hg. De concentraties in het rookgas zijn niet toegenomen, maar de rookgashoeveelheid is met circa 35% gestegen. De vrachten van de GAVI zal door verdere verbetering van de procesvoering nog iets afnemen.

Ook de emissies van de dieselmotoren van het transportmaterieel zullen waarschijnlijk steeds verder afnemen door verdergaande regelgeving. De inschatting is echter wel dat het aantal transportkilometers ten opzichte van 1998 iets zal toenemen. Doordat er vanaf 1996 minder wordt gestort zijn de transportbewegingen naar de stort aanzienlijk gereduceerd, waardoor een afname van 40% in dieselverbruik is bewerkstelligd. De compostering van ONF geeft hoofdzakelijk een NH_3-emissie. De geschatte hoeveelheid is 1,53 t/a NH_3, hetgeen overeenkomt met 0,17 kg/h. Als uitgangspunt is dezelfde hoeveelheid emissie per ton verwerkt organisch materiaal genomen als voor GFT. De totale NH_3-emissie van de VAM komt daarmee op 9,27 t/a. De emissie van ammoniak veroorzaakt een zeer lokale verhoging van de depositie. Het immissiemaximum ligt binnen een afstand van 500 m vanaf de biofilters. De relatieve bijdrage aan de achtergronddepositie bedraagt op de plaats van het immissiemaximum 3,6% (MER GECO 400, 1994). Op een afstand van circa 1 km vanaf de biofilters is de depositie reeds met 50% afgenomen. Buiten een straal van enkele kilometers neemt de depositiebijdrage snel verder af tot 0,08% (gemiddeld over de provincie Drenthe). De overige componenten die vrijkomen bij het storten van ONF zullen in de voorgenomen activiteit niet aan de orde zijn.

De tijdelijke bufferopslag van grond of containers heeft een verwaarloosbare invloed op de emissies naar de lucht. De containers worden afgedekt aangevoerd en opgeslagen, zodat eventueel geurende bestanddelen nauwelijks kunnen emitteren. Emissies van de opslag zijn dan ook verwaarloosd.

Het alternatief "Verbranding van ONF in de GAVI" geeft geen significante wijziging in de totale emissies naar de lucht. De emissies vanuit de GAVI blijven gelijk daar de hoeveelheid te verbranden afval niet meer kan toenemen. Op de stort zullen de emissies gelijk blijven aan de huidige situatie, daar er huishoudelijk afval gestort zal moeten worden, waarbij het uitgangspunt is dat dit afval in Wijster wordt gestort.

Voor het alternatief "Vergisting van ONF in tanks" is een geuremissie van 0,1 x 10^9 ge/h berekend op basis van een lineaire verhoging ten opzichte van VAGRON. De overige jaaremissies naar de lucht zijn:

NH_3	35	kg
SO_2	1110	kg
NO_x	17 000	kg

Ten aanzien van geluid wordt geen wijziging met de huidige situatie verwacht.

Voor de variant van tijdelijke opslag van huisvuil en/of RDF wordt alleen een geringe geuremissie verwacht, daar het oppervlak beperkt wordt gehouden en de opslag slechts van korte duur zal zijn. Voor de emissieberekeningen is deze emissie verwaarloosd.

Met behulp van het verspreidingsmodel STACKS (Nieuw Nationaal Model) worden de jaargemiddelde bijdragen aan de immissieconcentraties van NO_2 en kwik berekend. Tevens worden de bijdragen aan enkele percentielwaarden van NO_2 en geur berekend. De concentraties en depositie van deze componenten worden berekend voor een gebied van 20 x 20 km rond de VAM. Binnen dit gebied vallen de maximale waarden van de jaargemiddelde concentraties. Het bij de berekeningen toegepaste verspreidingsmodel STACKS en het verschil met het oude model is beschreven in Appendix F.

Uit berekeningen van de NO_2-concentraties volgt dat de maximale jaargemiddelde bijdrage aan de NO_2-concentratie optreedt op het noordoostelijke deel van het terrein. Voor Hg ligt het maximum 1,5 km ten noordoosten van de GAVI schoorsteen. De berekende maximale bijdragen zijn opgenomen in tabel 6.2.7. De voertuigen op het terrein leveren een relatief grote bijdrage aan de NO_x-emissie. Daar deze emissie beschouwd is als een oppervlaktebron is de verspreiding op korte afstand.

Tabel 6.2.7 Maximale bijdrage aan de jaargemiddelde immissieconcentratie

Component	NO_2 ($\mu g/m^3$)	Hg (pg/m^3)
Voorgenomen activiteit	15	13,5

De figuren 1 en 2 van bijlage F geven de jaargemiddelde concentraties van respectievelijk NO_x en Hg weer als contourplot. In alle figuren zijn de isolijnen gelabeld met de betreffende concentratiewaarde in $\mu g/m^3$. Het maximum ligt tussen GAVI en de stort. Aan de terreingrens is de NO_2-bijdrage 5 $\mu g/m^3$. De relatieve hoge bijdrage wordt veroorzaakt doordat 50% van de emissie door de transportmiddelen wordt uitgestoten. Deze emissie heeft een lage verspreiding, waardoor de concentratie dicht in de omgeving hoog is. Voorts is de achtergrondconcentratie in Drenthe laag.

Voor kwik is de maximale bijdrage 1% van de achtergrondconcentratie. Deze waarde is zo laag dat de effecten verwaarloosbaar zijn.

Percentielen

Voor NO_2 zijn voor het P_{98} en $P_{99.5}$ van uurgemiddelden grenswaarden vastgelegd in het besluit luchtkwaliteit stikstofoxiden. Voor deze component zijn de voor 1990 tot en met 1996 gemeten waarden op het meetpunt Witteveen als achtergrond genomen. Deze waarden zijn representatief voor het NO_2-niveau in het in beschouwing genomen gebied. De bijdragen aan de percentielwaarden zijn opgenomen in tabel 6.2.8. Ook hier ligt de maximale bijdrage op het terrein. Op de terreingrens is dit gedaald tot 20 en 48 $\mu g/m_o^3$ voor respectievelijk 98-percentiel en 99,5-percentiel.

Tabel 6.2.8 Maximale bijdrage van NO_2 aan de percentielwaarden

Percentiel	NO_2-bijdrage ($\mu g/m^3$)
P_{98}	69
$P_{99,5}$	119

6.2.3 GEUREMISSIES

De geurproblematiek in algemene zin en specifiek voor de VAM is in bijlage G uitgebreid beschreven. Geur is voor de VAM en haar omgeving een belangrijk milieuaspect. Zeker in het verleden was de VAM op flinke afstand te ruiken. Inmiddels is die afstand afgenomen tot enkele kilometers. Het voorspellen van de geuremissie van de VAM aan de hand van bronmetingen wijkt af van de waarnemingen in het veld via snuffelploegmetingen. In bijlage G is een integrale beschouwing over geur uiteengezet. Daar wordt ingegaan op het aspect geur, over geuremissiemetingen en snuffelploegmetingen. Hieronder wordt een korte samenvatting gegeven:

- er bestaat in Nederland nog geen gestandaardiseerde methode om de relatie tussen de geurbelasting en de daarvan ondervonden hinder in beeld te brengen. Consequentie daarvan is, dat er verschillende methoden worden toegepast en dat het invullen van de genoemde relatie vaak subjectieve trekjes vertoont
- nadat de geuremissie, de geurimmissie en de relatie tussen geurbelasting en hinder in beeld zijn gebracht dient er een ALARA (As Low As Reasonable Archievable) afweging plaats te vinden en dient het acceptabel hinderniveau te worden vastgesteld. Dit is echter uitsluitend mogelijk indien alle benodigde gegevens (milieuhygiënische situatie, technische mogelijkheden om de situatie te verbeteren en de bedrijfseconomische consequenties van deze maatregelen) voorhanden zijn.

Relatie geur-hinderlijkheid

De relatie tussen geurbelasting en de daarvan ondervonden hinder is in het geval van de VAM in beeld gebracht middels hedonische metingen. Bij elke aanbieding wordt de door het panellid ervaren intensiteit ("sterkte") en de hedonische waarde (mate van (on)aangenaamheid) geregistreerd. Uit deze relatie kan door middel van interpolatie de geurconcentratie berekend worden waarbij een bepaalde mate van onaangenaamheid (H = -1 en H = -2, ofwel *zeer licht onaangenaam* en *licht onaangenaam*) optreedt. Empirisch onderzoek heeft uitgewezen, dat de concentraties (als 98-percentielwaarde), waarbij deze waarden optreden, respectievelijk kunnen worden gebruikt als richt- en grenswaarde bij het beoordelen van de jaargemiddelde immissiesituatie rond een bron. Bij overschrijding van de richtwaarde is hinder waarschijnlijk; bij overschrijding van de grenswaarde is ook ernstige hinder waarschijnlijk.

Ter beschrijving van de emissie- en immissiesituatie rond VAM Wijster in de milieueffectrapportage is de volgende benadering toegepast:

1 de emissie van de verschillende bronnen is vastgesteld. Hierbij werden gegevens van recente en al wat oudere emissiemetingen gebruikt en werd de geuremissie van de niet op die wijze kwantificeerbare bronnen berekend op basis van emissiekentallen
2 de verschillende bronnen werden onderverdeeld in drie groepen, namelijk GFT-compostering (GECO's), Rioolwaterzuiveringsinstallaties (AWZI) en overige bronnen. Voor de beide eerste bronnen is in de NeR een toetsingskader in de vorm van richt- en grenswaarde vastgelegd, respectievelijk bijzondere regeling NeR 98.9 en NeR 98.8. Voor de 'overige' bronnen werd het toetsingskader afgeleid uit een groot aantal door Witteveen en Bos uitgevoerde hedonische metingen. Deze metingen wezen uit dat de H = -1 en H = -2 waarden voor al deze overige bronnen dicht bij elkaar lagen. Ook voor deze bronnen kon één toetsingskader worden geformuleerd. Het toetsingskader voor de drie groepen was verschillend:
   - GECO: bestaande installaties; richtwaarde 3 ge/m^3 als 98P; grenswaarde 6 ge/m^3 als 98P. Voor nieuwe installaties is de norm strenger, en wel 1 respectievelijk 3 ge/m_o^3. ONF-compostering is een nieuwe activiteit, waardoor de norm voor nieuwe installaties geldt: richtwaarde 1 ge/m^3 als 98P, grenswaarde 3 ge/m^3 als 98P
   - AWZI: bestaande installaties; richtwaarde 3 ge/m^3 als 98P; grenswaarde 7 ge/m^3 als 98P. voor nieuwe installaties geldt 1 respectievelijk 2 ge/m_o^3
   - overige bronnen: op basis van bovenstaande hinderberekeningen is een richt- en grenswaarde voor bestaande installaties ontwikkeld: richtwaarde 3,5 ge/m^3 als 98P; grenswaarde 9,5 ge/m^3 als 98P. De richtwaarde geldt voor de situatie bij H = -1, de grenswaarde bij H = -2
3 de verschillende bronnen werden onder één noemer gebracht door de geuremissie te delen door de waarde waarbij H = -2 optreedt. Daarna zijn deze geurhinderemissies (in ge/uur) bij elkaar opgeteld. Op deze wijze is een equivalente geurimmissie voor geheel VAM te Wijster berekend. Deze geurhinderemissie is richtinggevend geworden voor de maximaal aanvaardbare geurhinderemissie voor de nieuwe vergunning
4 vervolgens is de geurimmissiecontour rond de VAM bepaald door elk van de bronnen in de verspreidingsberekeningen in te voeren met de eigen emissiekarakteristieken (debiet, emissiehoogte, warmteinhoud, et cetera) en locatiecoördinaten. Als emissiegrootte is de equivalente geurhinder ingevoerd. Daarna is de 1 ge/m_o^3 98-percentiel contour berekend. Deze contour wordt in dit MER de "hindercontour" genoemd. De contouren staan in de figuren 1 tot en met 5 van bijlage G getekend
5 toetsing kan plaatsvinden door deze contour te vergelijken met de grenswaarde in de huidige normstelling.

Deze benadering is gekozen, omdat de bijdragen van de verschillende bronnen met verschillende geurkarakters per punt bij elkaar werden opgeteld, hetgeen een onbevredigend gevoel gaf. Uit de literatuur is bekend dat er zowel synergistische als antagonistische effecten kunnen optreden. Er is geen reden om te twijfelen aan de wijze waarop de cumulatie van geuren in het geval van VAM Wijster is toegepast. De gehanteerde methode is geheel in lijn met datgene wat in dergelijke situaties in de afgelopen decennia is toegepast. Voorts komt deze integrale benadering goed overeen met de snuffelploegmetingen (zie bijlage G, p. 7).

Voorts speelt in de gehele discussie van de verspreidingsberekeningen het gebruik van het oude Long Term Frequentie Distributiemodel (LTFD-model) en het Nieuwe Nationale Model (NNM). Op de uitkomsten van het LTFD-model zijn eveneens alle normstellingen gebaseerd. VROM heeft per 1 januari 1999 het NNM geïntroduceerd, welke verplicht voor dit soort berekeningen moet worden gebruikt. Het blijkt nu echter dat de resultaten verkregen met het nieuwe model niet altijd overeenkomen met het oude, dit geldt vooral bij lage geurbronnen met een geringe warmteinhoud, zoals biofilters. In het algemeen zijn de 98-percentiel contouren, berekend met het NNM, ruimer dan met LTFD. Om de verschillen duidelijk zichtbaar te maken en een overgang van het oude naar het nieuwe model zo soepel mogelijk te laten verlopen, zijn voor de huidige en de vergunde situatie de berekeningen met beide modellen berekend en worden de contouren getoond (zie bijlage G, de figuren 1 en 2). Het blijkt voorts dat berekeningen met de verschillende PC-versies andere uitkomsten leveren. Om deze verschillen te vermijden zijn de berekeningen in dit MER met het gevalideerde moedermodel van het NNM uitgevoerd.

Huidige (nulalternatief) en vergunde (nulplusalternatief) situatie
De figuren 1 en 2 van bijlage G laten zien dat de contouren berekend met het nieuwe nationale model iets ruimer uitvallen dan vroeger het geval was met het LTFD-model. Voor de huidige situatie geldt dat, aan de westzijde de contouren over elkaar heen lopen, maar aan de andere zijden is de "hindercontour" berekend met het NNM tot 500 m wijder. Voor de vergunde situatie doet zich een identieke situatie voor, waarbij hier opvalt dat de "hindercontour" vooral aan de noord-, oost- en zuidoostzijde ruimer is tot circa 250 m. De werkelijke waarnemingen in het veld zullen niet wijzigen. De emissiewaarden van de verschillende installaties staan in tabel 3 van bijlage G.

Geuremissie autonome ontwikkeling
In de nabije toekomst zal stortlocatie 2b vol zijn en zal er op locatie 4 worden gestort. De "hindercontour" van 1 ge/m^3 98-percentiel is in figuur 3 weergegeven. De contour is bijna identiek aan de contour voor de vergunde situatie, waarbij opvalt dat aan de oostzijde de contour circa 250 m is verschoven naar het westen, maar aan de zuidzijde circa 250 m naar het zuiden is verschoven. Camping "De Otterberg" blijft binnen de "hindercontour", maar Drijber en bungalowpark "Het Nuylerveld" blijven er ver buiten. De verschuiving van de contour wordt veroorzaakt door een verschuiving van de bron in zuidwestelijke richting.

Voorgenomen activiteit
In de voorgenomen activiteit zal circa 285 000 t/a ONF in de GAVI en 30 000 t/a in de BAS worden afgescheiden. Van deze hoeveelheid gaat 30 000 t/a naar de VAGRON in Groningen, wordt maximaal 85 000 t/a verbrandt in de GAVI en zullen voor de (eventuele) reststroom praktijkproeven worden uitgevoerd om alternatieve verwerkingsmogelijkheden te vinden. In Wijster zal 160 000 t/a ONF in een hal worden gecomposteerd (gedroogd) om als een halffabrikaat naar onder andere Duitsland te worden geëxporteerd. Voor deze hal is aangenomen dat de geuremissie 0,9 x 10^9 ge/h is. De huidige emissie van de 5 GECO-hallen is 3,4 x 10^9 ge/h. Door de extra verwerkingscapaciteit van de GECO is hiervan de emissie op 3,6 x 10^9 ge/h gesteld, waardoor ze tezamen binnen de vergunningwaarde blijven.

De "hindercontour" is bijna identiek aan de "hindercontour" voor de vergunde situatie. De emissiebronnen zijn enigszins in oostelijke richting verschoven. De geuremissie van het zuiverings-

slib is verdwenen en de totale hinderemissie van de GECO-hallen is verhoogd. Camping "De Otterberg" blijft binnen de "hindercontour", maar bungalowpark "Het Nuylerveld" en Drijber (half) blijven er buiten. De contour staat in figuur 4 van bijlage G weergegeven.

Alternatieven ONF-verwerking
Als eerste alternatief ten aanzien van de verwerking van ONF komt verbranding in de GAVI in aanmerking. Bij deze optie wordt het ONF (circa 160 000 t/a) niet meer uit het huisvuil gehaald in de voorscheiding maar integraal meeverbrand. Dit heeft echter wel als consequentie dat circa 160 000 ton huishoudelijk afval niet meer verwerkt kan worden. Daar er momenteel in Nederland te weinig verbrandingscapaciteit aanwezig is zal deze hoeveelheid gestort moeten worden. Er is aangenomen dat dit in Wijster geschiedt. De geuremissie van deze hoeveelheid wordt op $0,9 \times 10^9$ ge/h gesteld. Deze hoeveelheid wordt dus extra geëmitteerd op de stort. De verbranding van het ONF levert geen extra geuremissie op. De "hindercontour" is bijna identiek aan die van de voorgenomen activiteit, waarbij opvalt dat er een verschuiving in noordoostelijke richting van 150 – 250 m is opgetreden. De verschuiving wordt veroorzaakt, door verschuiving van de emissiebron van de GECO's naar de stortlocatie 2b.

Als tweede alternatief komt de vergisting van ONF in tanks in aanmerking. De tanks zijn op locatie C3, tussen de GAVI en de vloeistoffen- en boorgruisverwerking gestationeerd. Hier is aangenomen dat de geuremissie $0,11 \times 10^9$ ge/h is. De locatie van de bronnen zijn van beide alternatieven gelijk. De emissie is in het alternatief van vergisting $0,8 \times 10^9$ ge/h lager (MER VAGRON, 1997). Door de lagere geuremissie wordt de diameter van de contour kleiner dan voor de voorgenomen activiteit. De afstand tussen beide contouren ligt tussen de 100 en 200 m, waarmee de diameter van de contour 7 tot 12% kleiner wordt (zie figuur 5 van bijlage G).

6.3 Geluid

6.3.1 GELUIDSEMISSIES VAN HET NUL- EN NULPLUSALTERNATIEF

In de moedervergunning van de VAM zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van de maximale geluidbelasting door de VAM. Hiervoor zijn in de geluidvoorschriften van deze vergunning beoordelingspunten rondom het VAM-terrein opgenomen. Op deze punten (gelegen op de Vamweg, de Oosterseveldweg, de Ruilverkavelingsweg, de Drijberseweg en de Otterberg) mag de geluidbelasting veroorzaakt door alle activiteiten op het VAM-terrein de vastgestelde grenswaarden niet overschrijden. De woningen Oosterseveldweg 1 & 2 en Vamweg 22 & 26 zijn door de VAM verworven en zullen te zijner tijd worden afgebroken. De VAM heeft de overheid verzocht deze beoordelingspunten te vervangen door nieuwe beoordelingspunten en een geluidscontour. In verband met de ontwikkelingen op Tweesporenland is dan ook een nieuwe zone in de bestemmingsplannen vastgelegd. Er zijn tevens nieuwe beoordelingspunten gedefinieerd voor de beoordeling van de totale geluidsproductie van alle VAM-activiteiten. Dit zijn: Oosterseveldweg 6, Nuylerveld, Zwarte Water 6 en Vamweg 30 (zie figuur 1 van bijlage H).

Bepaling zoneruimte
Om de geluidruimte op de zonegrens en de dichtstbijgelegen woningen te berekenen is de geluidbelasting vanwege het nieuw te ontwikkelen industrieterrein Tweesporenland verminderd op de zonewaarde. Dit betekent voor de rekenpunten op de zonegrens dat de bijdrage van het Tweesporenland wordt verminderd op 50 dB(A) etmaalwaarde. Voor de dichtstbijgelegen woningen wordt deze bijdrage afgetrokken van de maximale toegestane geluidbelasting (MTG's). *In tabel 6.3.1 is de bijdrage van het Tweesporenland, de MTG's en de zoneruimte voor de VAM* weergegeven. In de berekeningen zijn de volgende uitgangspunten genomen:

verwerkingscapaciteit : 1 500 000 t/a
aanvoer per spoor 33% : 500 000 t/a
aanvoer per as 67% : 1 000 000 t/a
afvoer per as : 1 200 000 t/a.

In dit MER zijn voor het eerst ook de consequenties van de afvoer voor het hergebruikte materiaal meegenomen.

Sinds 1997 is een zonebewakingssysteem in werking. Hiermee beschikt de VAM over een actueel inzicht in:
- de door de VAM veroorzaakte geluidbelasting op de omgeving
- de bijdrage van de verschillende bedrijfsonderdelen
- de nog beschikbare geluidruimte (in relatie tot de vergunde geluidbelasting).

Indien de VAM een nieuwe activiteit bij een bedrijfsonderdeel voorziet (of een verandering of uitbreiding), kan met behulp van het zonebewakingssysteem worden vastgesteld of hiervoor nog geluidruimte beschikbaar is bij het betreffende bedrijfsonderdeel. Het zonebewakingssysteem wordt twee keer per jaar geactualiseerd.

Tabel 6.3.1 Geluidbelasting op de beoordelingspunten in dB(A) en de vergunde geluidbelasting (VKS, 1999)

Beoordelingspunt	**zonewaarde of MTG**	**bijdrage Tweesporenland**	**zoneruimte VAM**	**huidige situatie**
Vamweg 6 & 8	55	48	54	52
Oosterseveldweg 1 & 2	53	58	-	52
Vamweg 22	53	62	-	55
Vamweg 26	55	52	52	55
Vamweg 30	55	52	52	49
Oosterseveldweg 3 & 6	52	48	50	47
Zonegrenspunten				
Ruilverkavelingsweg	50	43	49	47
Ruilverkavelingsweg	50	33	50	38
Ruilverkavelingsweg	50	29	50	39
Drijberseweg	50	38	50	46
De Otterberg	50	40	50	47
Spoorlijn	50	44	49	46
Oosterseveldweg	50	46	48	45
Nuylerveld	50	46	48	45
Zwarte Water	50	47	47	44
Spoorlijn VAM	50	46	48	43

Uit deze tabel blijkt dat in 1998 de toegestane geluidbelasting alleen op de woning Vamweg 22 wordt overschreden. In figuur 2 van bijlage H is de etmaalcontour van de huidige situatie weergegeven.

6.3.2 GELUIDSEMISSIES VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

Voorgenomen activiteit
In de voorgenomen activiteit wordt de verwerkingscapaciteit verhoogd naar 2 215 000 t/a, waarbij de toename ten opzichte van 1997 volledig per as wordt aangevoerd. Dit betekent dat de aanvoer per spoor 500 000 t/a blijft, hetgeen 15% van de totale aan- en afvoer is. De overige hoeveelheid komt per as. In figuur 3 van bijlage H is de 50 dB(A) etmaalwaardecontour weergegeven. Als gevolg van toename van het interne transport zal de geluidsemissie toenemen. De toename komt tot uiting in een verschuiving van de contour ten opzichte van het nulplusalternatief. Aan de westzijde ligt de contour circa 100 m dichter bij de inrichting. Anderzijds is ook sprake van het opschuiven van de contour tot maximaal circa 150 m in zuidelijke richting. Het opschuiven wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door transportbewegingen van de grondbank. Op het oude referentiepunt Vamweg 26 is alleen een reductie van 1 dB(A) te bereiken, indien de grondbank 's nachts buiten bedrijf wordt gesteld. Dit is hier geen optie. Op Vamweg 26 wordt de geluidbelasting 9 dB(A) hoger dan de zoneruimte. Voor Vamweg 22 is geen enkele ruimte. Daar beide woningen aan de woonomgeving worden onttrokken, is deze overschrijding slechts van theoretisch belang. De geluidsemissie blijft binnen de voor de VAM vastgestelde ruimte van het bestemmingsplan Tweesporenland.

Alternatief
In het alternatief is berekend wat de invloed op de contour zal zijn, indien de helft van het totale tonnage per spoor zal plaatsvinden. Dus de verwerkingscapaciteit is wederom 2 215 000 t/a, waarvan zowel 1 100 000 t/a per spoor als per as wordt aangevoerd. Voorts wordt ook de halve hoeveelheid van de afvoer per spoor getransporteerd. In figuur 4 van bijlage H is de 50 dB(A) etmaalwaardecontour weergegeven. Vergelijking met de vergunde situatie en de voorgenomen activiteit geeft aan dat deze contour meer in zuidelijke en zuidoostelijke richting is geschoven. Ten opzichte van de vergunde situatie (nulplusalternatief) wordt de contour ruim 150 m naar het zuiden verplaatst ten gevolge van het intensievere gebruik op de VAM-spoorlijn. Vergelijking met de voorgenomen activiteit toont aan dat de contour in zijn geheel ruimer wordt. Aan de west- en zuidzijde wordt de contour circa 50 m ruimer. Ook hier geldt dat op dezelfde referentiepunten de geluidbelasting wordt overschreden hetgeen slechts van theoretisch belang is. De geluidsemissie blijft binnen de voor de VAM vastgestelde ruimte van het bestemmingsplan Tweesporenland.

In tabel 6.3.2 zijn de huidige en de vergunde situatie, de voorgenomen activiteit en het aanvoeralternatief op de beoordelingspunten weergegeven.

Tabel 6.3.2 Huidige, vergunde situatie, de voorgenomen activiteit en het aanvoeralternatief op de beoordelingspunten

beoordelingspunt	***Vergunde situatie***	***huidige situatie***	***voorgenomen activiteit (85% massa per as)***	***alternatief (50% massa per as)***
Vamweg 6 & 8	54	52	52	52
Oosterseveldweg 1 & 2	-	52	52	53
Vamweg 22	-	55	55	56
Vamweg 26	52	55	61	62
Vamweg 30	52	49	52	53
Oosterseveldweg 3 & 6	50	47	47	48
zonegrenspunten				
ruilverkavelingsweg	49	47	48	48
ruilverkavelingsweg	50	38	38	39
ruilverkavelingsweg	50	39	39	40
Drijberseweg	50	46	47	47
De Otterberg	50	47	48	49
Spoorlijn	49	46	46	47
Oosterseveldweg	48	45	46	47
Nuylerveld	48	45	45	46
Zwarte Water	47	44	45	46
Spoorlijn VAM	48	43	45	47

Maximale geluidniveaus

Ten aanzien van de maximale geluidniveaus (L_{max}) zijn de volgende activiteiten (met de bijbehorende maximale bronvermogens) relevant:

- lossen treinen: $L_{w,max}$ = 120 dB(A)
- treinpassages: $L_{w,max}$ = 122 dB(A)
- manoeuvreren vrachtwagens: $L_{w,max}$ = 122 dB(A)

Het maximale geluidniveau is gedefinieerd door de hoogste aflezing van het geluidniveau in de meterstand "fast". De berekeningen staan in tabel 6.3.3.

Tabel 6.3.3 Maximale geluidniveaus (L_{max}) in dB(A)

beoordelingspunt	Dag	Avond	nacht
Vamweg 6 & 8	47 (MV)	46 (LT)	46 (LT)
Oosterseveldweg 1 & 2	52 (LT)	52 (LT)	52 (LT)
Vamweg 22	52 (LT)	52 (LT)	52 (LT)
Vamweg 26	58 (TP)	58 (TP)	58 (TP)
Vamweg 30	56 (TP)	56 (TP)	56 (TP)
Oosterseveldweg 3 & 6	47 (LT)	47 (LT)	47 (LT)
zonegrenspunten			
ruilverkavelingsweg	46 (LT)	46 (LT)	46 (LT)
ruilverkavelingsweg	35 (TP)	35 (TP)	35 (TP)
ruilverkavelingsweg	41 (MV)	34 (LT)	34 (LT)
Drijberseweg	43 (LT)	43 (LT)	43 (LT)
De Otterberg	43 (MV)	37 (MV)	37 (MV)
Spoorlijn	45 (LT)	45 (LT)	45 (LT)
Oosterseveldweg	45 (LT)	45 (LT)	45 (LT)
Nuylerveld	43 (LT)	43 (LT)	43 (LT)
Zwarte Water	46 (TP)	46 (TP)	46 (TP)
Spoorlijn VAM	53 (TP)	53 (TP)	53 (TP)

(MV) = manoeuvreren vrachtwagen
(LT) = lossen trein
(TP) = treinpassage

6.4 Verkeer en vervoer

6.4.1 SITUATIE VERKEER EN VERVOER ZONDER UITBREIDING EN AANPASSING VAN DE HUIDIGE ACTIVITEITEN

In deze paragraaf wordt een omschrijving gegeven van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van verkeer en vervoer met daarbij de (autonome) invloed van de VAM. Voorts wordt een overzicht gegeven van het verkeers- en spoorweglawaai.

De verkeers- en vervoerssituatie in de omgeving van de VAM worden bepaald door de aanwezigheid van de A28, de spoorlijn Hoogeveen-Assen en de secundaire wegen. De wegen direct rond het VAM-complex worden in belangrijke mate gebruikt door het verkeer van en naar de VAM. Dit betreft met name De Steegde, de Oosterseveldweg en de Vamweg. De verkeersaantrekkende werking van de VAM is sinds jaren van grote invloed op de situatie van het verkeer en vervoer in de omgeving van de VAM. Naast vervoer over de weg vindt een aanzienlijk deel (circa 30%) van de aanvoer per spoor plaats.

Voor een betere verkeersontsluiting van de VAM is aan het einde van de jaren '80 de aanvoerroute naar de VAM gewijzigd. De afrit van de autosnelweg A28 is verplaatst, De Steegde is aangepast en de Oosterseveldweg is doorgetrokken naar de Vamweg en geschikt gemaakt voor zwaar verkeer. Sindsdien is De Steegde, overgaande in de Oosterseveldweg, de belangrijkste verbindingsweg naar het VAM-terrein. In de acceptatievoorwaarden van de VAM staat dat andere toevoerwegen niet gebruikt mogen worden door de klant (en/of leverancier). Alleen personenvervoer mag via de Drijberseweg en de Vamweg het VAM-terrein bereiken.

Begin 1996 heeft de VAM een Verkeersafwikkelingsplan ingediend bij de provincie Drenthe en de gemeente Beilen. In dit plan wordt, op basis van onderzoek in 1995 naar de verkeersintensiteit en de verkeersveiligheid, een aantal adviezen aan de wegbeheerder gegeven. Een aantal van deze adviezen zal in het kader van de ontwikkeling van Tweesporenland worden gerealiseerd.

In 1998 zijn nieuwe verkeerstellingen uitgevoerd om de verkeersintensiteit te evalueren. Hieronder volgt een samenvatting van de resultaten van de actualisatie (DHV Hofstra, 1998).

Tabel 6.4.1 Absolute aantallen aan de poort van de verschillende soorten verkeer per etmaal in 1998

Soort verkeer	**Aantallen**
(brom-)fiets	27
licht/overig	381
middelzwaar	216
zwaar	199

In tabel 6.4.2 is een overzicht gegeven van de verdeling van aankomsttijden over de dag. Bij de verdeling van het middelzware verkeer over de uren van de dag (tussen 6:00 en 19:00) is niet echt sprake van een specifieke piek. Er kan wel geconcludeerd worden dat tussen 12:00 en 13:00, met 4,3%, aanzienlijk minder middelzware voertuigen aankomen dan in de uren tussen 7:00 en 16:00. Voor het zware verkeer geldt dat een vijfde deel reeds voor 8:00 zijn vracht heeft afgeleverd.

Tabel 6.4.2 Relatieve en cumulatieve verdeling over de tijd van de dag van het ingaande verkeer (N.B. de openingstijden van de poort zijn 07:00–18:00)

Tijd	**(Brom-)fietsverkeer**		**Licht en overig verkeer**		**Middelzwaar verkeer**		**Zwaar verkeer**	
	relatief %	**cumulatief**	**relatief %**	**cumulatief**	**relatief %**	**cumulatief**	**relatief %**	**cumulatief**
< 7	22,2	22,2	11,9	11,9	2,8	2,8	-	-
7-8	55,5	77,7	37,0	48,9	9,8	12,6	20,0	20,0
8-9	14,8	92,5	18,2	67,1	10,1	22,7	8,5	28,5
9-10	-	92,5	7,9	75,0	10,2	32,9	7,0	35,5
10-11	3,7	96,2	3,4	78,4	8,4	41,3	11,0	46,5
11-12	-	96,2	4,1	82,5	10,9	52,2	7,5	54,0
12-13	-	96,2	2,8	85,3	4,3	56,5	7,0	61,0
13-14	3,7	99,9	6,5	91,8	10,3	66,8	11,0	72,0
14-15	-	99,9	2,8	94,6	12,0	78,8	7,5	79,5
15-16	-	99,9	2,6	97,2	11,7	90,5	11,0	90,5
16-17	-	99,9	2,1	99,3	6,1	96,6	6,5	97,0
17-18	-	99,9	1,0	100,3	3,3	99,9	2,5	99,5
>18	-	99,9	-	100,3	-	99,9	-	99,5

Aantal motorvoertuigen in de omgeving
De Steegde is de weg, die de grootste hoeveelheid motorvoertuigen dient af te wikkelen namelijk 1922. Het overgrote deel van de voertuigen (circa 67%) valt in de categorie licht verkeer. Tevens blijkt dat er meer zwaar verkeer dan middelzwaar verkeer over De Steegde rijdt. Dit geldt overigens ook voor de Oosterseveldweg waar in totaal 1328 motorvoertuigen per etmaal gebruik van maken. De Vamweg-Zuid is met ongeveer 600 mvt/etmaal de minst drukke route. Met het aantal voertuigen worden ook de niet VAM-gebonden voertuigen in beide richtingen weergegeven.

Tijdens de telling in 1995 werd gewerkt aan de bouw van de GAVI-verbrandingsinstallatie, zodat de mechanische telling niet een goed representatief beeld schetst. Om deze reden is door VKS een nieuwe nulsituatie bepaald voor medio 1996. Bij deze nulsituatie is rekening gehouden met een toename van het GAVI-personeelverkeer en het verdwijnen van GAVI- bouwverkeer. Met deze cijfers wordt een vergelijking gemaakt met de recent uitgevoerde telling (zie tabel 6.4.3). In deze tabel worden de verkeersintensiteiten weergegeven. Een auto die via dezelfde route van en naar de VAM gaat telt hier dus voor 2.

Tabel 6.4.3 Gemiddelde etmaalintensiteiten op werkdagen in 1996 en 1998

Weg	Soort verkeer	1996[1)]		1998	
		absoluut	Index	absoluut	index
De Steegde	licht	1238	100	1284	104
	middelzwaar	218	100	282	129
	zwaar	352	100	356	101
	totaal	1808	100	1922	106
Oosterseveldweg	licht	733	100	736	100
	middelzwaar	200	100	255	128
	zwaar	336	100	337	100
	totaal	1269	100	1328	105
Vamweg-zuid	licht	433	100	505	117
	middelzwaar	50	100	95	190
	zwaar	12	100	1	8
	totaal	495	100	601	121
Vamweg-noord	licht	637	100	527	83
	middelzwaar	84	100	155	185
	zwaar	56	100	9	16
	totaal	777	100	691	89

1) herberekening van de telling uit 1995 in verband met ingebruikname GAVI

In tabel 6.4.3 wordt duidelijk dat de intensiteiten op de wegen rond het VAM-terrein in een tweetal jaren overwegend zijn toegenomen. Op De Steegde en de Oosterseveldweg is de verkeersdruk circa 5% toegenomen. De hoeveelheid middelzwaar verkeer is op beide wegen met ongeveer 28% toegenomen. Tijdens de meting was er extra veel middelzwaar verkeer, wegens het afdekken van de stort. Ook op de Vamweg-zuid rijden gemiddeld circa 21% meer motorvoertuigen; 601 in plaats van 495 mvt/etmaal. De cijfers van de Vamweg-noord geven een an-

der beeld. Hier is de verkeersintensiteit met circa 11% afgenomen. Het zware verkeer over de Vamweg geeft door de relatief kleine aantallen een behoorlijke verandering weer.

Over De Steegde valt 67% van het verkeer in de categorie licht verkeer. Op de Oosterseveldweg neemt dit af tot 55% en neemt het zwaardere verkeer een prominentere plaats in. Vergeleken met de cijfers van 1996 blijkt dat het aandeel licht verkeer op de Vamweg-noord het sterkst is afgenomen met 17% in twee jaar. Op De Steegde en de Oosterseveldweg is het aandeel ongeveer gelijk gebleven.

Verkeerslawaai
Het verkeer van en naar de VAM veroorzaakt geluidbelasting op woningen die langs de aan- en afvoerwegen liggen. In tabel 6.4.4 is deze geluidbelasting weergegeven. In figuur 6.4.1 zijn de relevante woningen aangegeven. Voorts is er een berekening uitgevoerd om de maximaal toegestane hoeveelheid verkeersbewegingen van en naar de VAM te bepalen.

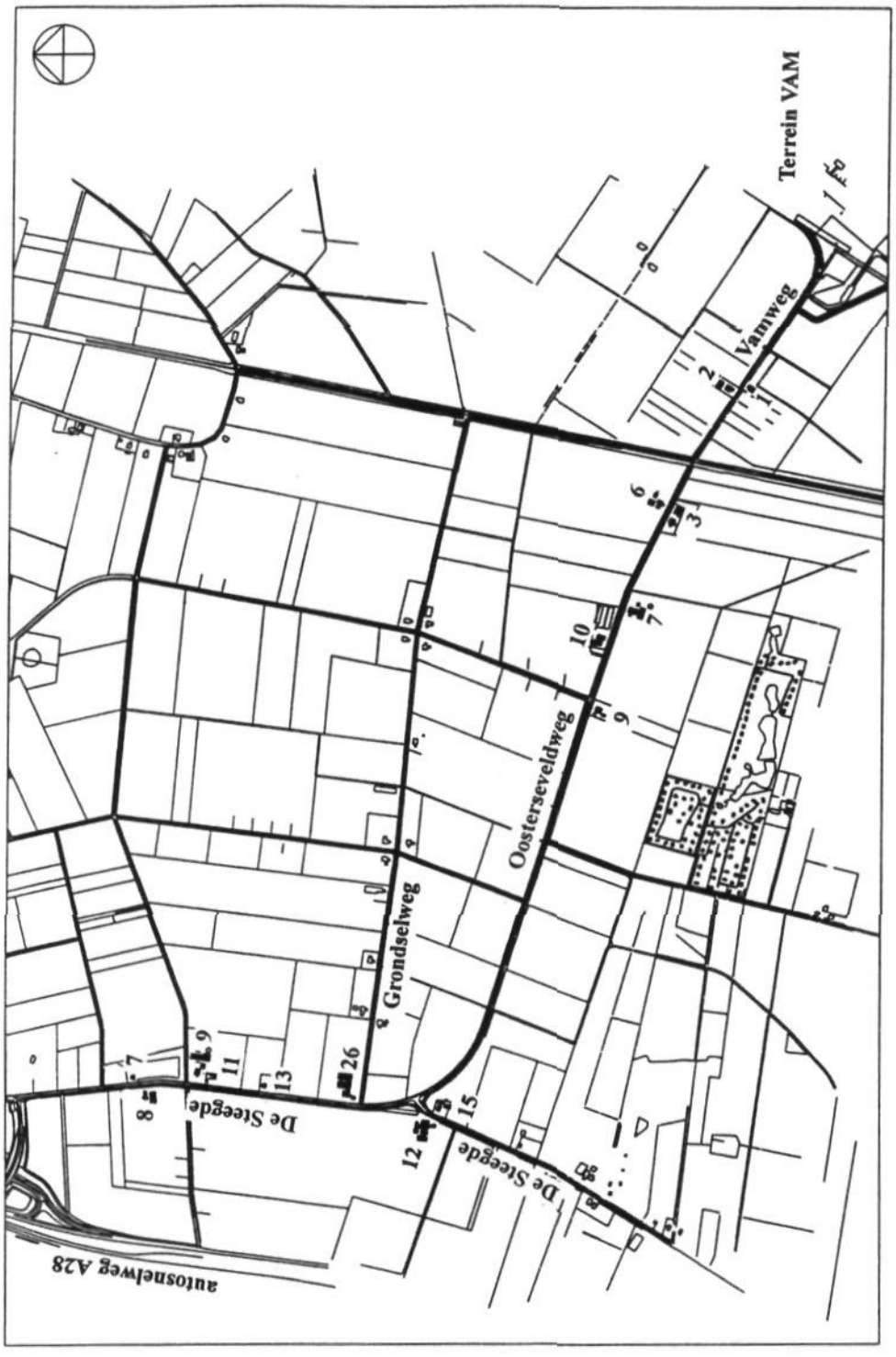
Tabel 6.4.4 Geluidbelasting (gevelwaardes) door verkeer van/naar de VAM

Woningen	**Geluidbelasting in de huidige situatie (1998) (in dB(A))**
1 De Steegde 7	60
2 De Steegde 8	57
3 De Steegde 9-11	58
4 De Steegde 13-13A	59
5 Grondselweg 26	58
6 De Steegde 12	48
7 De Steegde 15	49
8 Oosterseveldweg 10	50
9 Oosterseveldweg 9	57
10 Oosterseveldweg 7	57
11 Oosterseveldweg 6	58
12 Oosterseveldweg 3	57

Berekening maximaal aantal verkeersbewegingen
Voor de berekening van het maximaal aantal verkeersbewegingen ten aanzien van de geluidshinder in woningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- de geluidbelasting op de woning die het dichtst aan de rijroute ligt mag maximaal 62 dB(A) bedragen. Dit betreft de woning aan De Steegde 13A met een afstand van 19 m vanaf de rijroute. Aan deze woning zijn meer dan wettelijk noodzakelijk geluidwerende maatregelen uitgevoerd, waarmee met een geluidbelasting van 62 dB(A), het binnenniveau niet meer dan 35 dB(A) bedraagt (norm Wet geluidhinder, Wet milieubeheer)
- van alle middelzware en zware verkeersbewegingen via De Steegde van en naar de VAM, gaat 93% naar de Oosterseveldweg. Dit volgt uit tabel 6.4.3, waarbij is aangenomen dat het middelzware en zware verkeer op de Oosterseveldweg voor 100% naar de VAM gaat.

Voorts komt en gaat er momenteel nog 29% via de Vamweg-noord en -zuid. Dit verkeer is in de berekeningen niet meegenomen. Voorts is aangenomen dat het middelzware en zware verkeer op de Vamweg-noord en -zuid constant blijft

- de verhoudingen van de lichte, middelzware en zware motorvoertuigen bedragen respectievelijk 39, 26 en 35% in de dagperiode, 5, 40 en 55% in de avondperiode en 2, 41 en 57% in de nachtperiode (VKS, 1999).



Figuur 6.4.1 Situatieschets van de relevante woningen

In tabel 6.4.5 zijn het maximaal aantal motorvoertuigen via De Steegde naar en van de VAM weergegeven, waarbij de geluidbelasting in de meest kritische woning beneden de norm blijft.

Tabel 6.4.5 Maximaal toegestane hoeveelheid motorvoertuigen via De Steegde naar en van de VAM, gebaseerd op de geluidbelasting van de meest kritische woning langs de rijroute

Type voertuig	Maximaal aantal motorvoertuigen		
	Dagperiode (07–19)	Avondperiode (19–23)	nachtperiode (23–07)
lichte motorvoertuigen	698	6	2
middelzware motorvoertuigen	466	50	32
zware motorvoertuigen	634	70	44

Uit deze berekening volgt dat het aantal bewegingen van vrachtwagens (middelzware + zware motorvoertuigen) via De Steegde van en naar de VAM maximaal 1100, 120 en 76 mag bedragen in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode om de geluidbelasting in de meest kritische woning binnen de norm te houden.

Spoorweglawaai

De VAM-spoorlijn is de verbinding tussen de spoorlijn Hoogeveen-Assen en het VAM-complex. De geluidbijdrage van de trein van en naar de VAM wordt dan ook berekend via het akoestisch spoorboekje of via het geluidmodel van het VAM-complex. Deze bijdrage is, in verband met de lage intensiteit van het gebruik van deze spoorlijn (minder dan 10 bewegingen per etmaal), verwaarloosbaar ten opzichte van het railverkeerslawaai van de reguliere spoorlijnen in de buurt of het complexlawaai.

Autonome ontwikkeling

De ontwikkeling van de verkeerssituatie in de omgeving van de VAM gedurende de komende jaren wordt beïnvloed door een aantal aspecten.

Voor het vrachtverkeer zijn dat:
- toename in "noordelijk" afval naar de VAM
- de mate waarin hergebruik en nuttige toepassing gerealiseerd kunnen worden; meer hergebruik geeft een toename
- ontwikkeling Tweesporenland zal een toename veroorzaken
- toename van retourvrachten.

Voor het lichte en personenverkeer zijn dat:
- de ontwikkeling van het personeelsbestand en die van aanverwante bedrijven en instellingen; er wordt een toename in het personeelsbestand verwacht
- de ontwikkeling in de omvang van onderhoudsactiviteiten; ook hier wordt een verdere toename verwacht

- de toename in het aantal bezoekers
- recreatieve openstelling noordelijk deel van het VAM-terrein.

De VAM streeft naar een verhoging van het gebruik van het spoor en een toename van het aantal retourvrachten. In de prognose van 1997 was de verwachting dat de toename van het aantal verkeersbewegingen circa 50% zou zijn ten opzichte van 1996. (De invloed daarvan op de geluidbelasting is in paragraaf 6.3.2 behandeld.) Momenteel bestaat van de totale massahoeveelheid aan- en afvoer 20% uit retourvrachten. Het streven is erop gericht om in circa 3 jaar tot een percentage van 40-45 te komen. De berekeningen ten aanzien van de geluidsbelasting gaan uit van 0%, om op deze wijze de "worst case" situatie te beschrijven. In tabel 6.4.6 is tevens een kolom opgenomen met 30% retourvrachten. Dit aantal is genomen daar de verwachting is, dat dit percentage zeker zal worden gehaald.

6.4.2 SITUATIE VERKEER EN VERVOER MET DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

In tabel 6.4.4 zijn ook de etmaalintensiteiten van de voorgenomen activiteit van het middelzware en zware verkeer, inclusief niet VAM-gebonden verkeer, gegeven. Er is geen schatting gemaakt van de intensiteit van het lichte verkeer, daar bij dit verkeer de onzekerheden veel groter zijn. Voorts is de aanname gemaakt dat de verhouding van de intensiteiten op de verschillende wegen dezelfde blijft. In tabel 6.4.5 is een overzicht gegeven van de verkeersbewegingen naar de VAM op basis van de verwerkingscapaciteit en een gemiddelde aan- en afvoertonnage van 14,2 ton per vrachtauto. De gemiddelde vracht per auto was 14,2 ton in 1998.

Tabel 6.4.6 Gemiddelde etmaalintensiteiten op werkdagen in 1996, 1998 en met de voorgenomen activiteit, inclusief niet VAM-gebonden verkeer

Weg	Soort verkeer	1996		1998		Voorgenomen activiteit			
						0% retourvrachten		30% retourvrachten	
		absoluut	index	absoluut	index	absoluut	index	absoluut	index
De Steegde	licht	1238	100	1284	104	1337	108	1337	108
	middelzwaar	218	100	282	129	605	354	424	194
	zwaar	352	100	356	101	626	196	439	125
	totaal middel en zwaar	570	100	638	112	1231	256	863	151
Oosterseveldweg	licht	733	100	736	100	739	101	739	101
	middelzwaar	200	100	255	128	545	245	382	191
	zwaar	336	100	337	100	591	193	414	123
	totaal middel en zwaar	536	100	592	110	1136	256	796	149
Vamweg-zuid	licht	433	100	505	117	-	-	-	-
	middelzwaar	50	100	95	190	95	190	95	190
	zwaar	12	100	1	8	1	8	1	8
	totaal middel en zwaar	62	100	96	155	96	155	96	155
Vamweg-noord	licht	637	100	527	83	-	-	-	-
	middelzwaar	84	100	155	185	155	185	156	185
	zwaar	56	100	9	16	9	16	9	16
	totaal middel en zwaar	140	100	164	117	164	117		

De cijfers in tabel 6.4.6 geven weer dat de verkeersdruk van het middelzware en zware verkeer op De Steegde in twee jaar tijd (1996-1998) met 6% per jaar is toegenomen. Met de voorgenomen activiteit zal dit de komende tien jaar ten opzichte van 1996 meer dan verdubbelen. Met 30% retourvrachten neemt de verkeersdruk met 50% toe ten opzichte van 1996.

De Oosterseveldweg laat een zelfde beeld zien als De Steegde. Een gematigde groei van het totale verkeer en een nadrukkelijke groei van het zware verkeer. Het middelzware verkeer, dat in de afgelopen twee jaar met 28% is gegroeid, lijkt echter naar een toename van 259% te gaan, indien er geen retourvrachten optreden. Bij 30% retourvrachten neemt dit verkeer toe met 50% ten opzichte van 1996. Ook het zware verkeer dat een verwaarloosbare groei heeft gehad in de jaren 1996-1998 en in de voorgenomen activiteit op een groei van 93% zou uitkomen, neemt met de retourvrachten met bijna een kwart toe.

De Vamweg, zowel -noord als -zuid, kent een zeer grillig beeld. De groei en daling die op deze weg zijn waar te nemen fluctueren enorm. Een belangrijke oorzaak hiervan zijn de beperkte intensiteiten, waardoor enkele tientallen voertuigen meer of minder direct grote relatieve veranderingen bewerkstelligen. Er ia aangenomen dat het VAM-verkeer over de Vamweg-noord en Vamweg-zuid gelijk blijft. Het extra zware en middelzware verkeer komt dus allemaal over De Steegde en de Oosterseveldweg.

Tabel 6.4.7 Aantal middelzware en zware voertuigen (VAM-gebonden) op jaarbasis (huidige situatie, autonome ontwikkeling) en prognose voor de voorgenomen activiteit en het alternatief in relatie tot de verwerkingscapaciteit en toename hergebruik

Situatie	**Verwerkings-capaciteit** (t/a)	**Aanvoer tonnage per as** (t/a)	**Afvoer tonnage per as** (t/a)	**Voertuigen middel-zwaar en zwaar verkeer** (aantal heen + te-rug/a)	**Opmerkingen** (gem. aantal bewegingen per dag)
Huidige situatie	1 500 000	1 000 000	340 000	188 800	756
Vergund (auto-nome ontwikke-ling)	1 900 000	1 330 000	565 000	266 900	1068
Voorgenomen activiteit	2 200 000	1 700 000	1 200 000	408 500	1634 ma t/m vr, 1362, ma t/m za
Alternatief	2 200 000	1 100 000	600 000	243 000	972

Op basis van de berekeningen zoals samengevat in tabel 6.4.7 voldoet de voorgenomen activiteit niet aan het criterium voor het meest kritische huis qua geluid (maximaal 1296 middelzwaar en zware voertuigen/etmaal binnen de betreffende dag/avond/nacht-verdeling). Met 1362 verkeersbewegingen voor middelzwaar en zwaar verkeer en 1337 bewegingen voor licht verkeer is de geluidsbelasting op het meest kritische huis 63 dB(A). Verlaging van de snelheid van 80 km/uur naar 60 km/uur heeft een extra verhoging van 1 dB(A) tot gevolg. In de variant met aan- en afvoer op maandag tot en met zaterdag, zakt het gemiddeld aantal bewegingen per dag, maar de geluidbelasting op het meest kritische huis zal juist boven de 62 dB(A) liggen. Indien het aantal retourvrachten 30% van de aanvoer is blijft het aantal VAM-gebonden bewegingen op de Oosterseveldweg beneden de 800 per dag. In het bestemmingsplan voor Tweesporenland is een totaal van 1100 bewegingen per dag opgenomen. Hiervan wordt 73% door de VAM ingevuld. VAM zal de inspanningsverplichting op zich nemen om het aantal bewegingen voor middelzwaar en zwaar verkeer tot 800 per dag te beperken, door verhoging van het aantal retourvrachten en de gemiddelde vrachthoeveelheid. Met deze maatregelen blijft de geluidbelasting voor het meest kritische huis, ook na invulling van Tweesporenland, beneden de 62 dB(A).

Daar het zware verkeer vroeg zijn vracht wil afleveren, in verband met minder kans op files en meer kans om een extra rit te maken, is dit een belangrijke reden om het openingstijdstip te vervroegen.

Alternatief 50% aanvoer per spoor
Duidelijk is dat het alternatief een aanzienlijke vermindering van het vrachtverkeer inhoudt ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Vergeleken met het nulalternatief is er overigens nog altijd sprake van een toename van het aantal verkeersbewegingen.

Variant tijdstip van aanvoer
Door het astransport van de dag naar de avond (19:00 – 23:00) over te hevelen waardoor het deel in de avond van 9% naar 20% stijgt, zal de geluidbelasting in de avond op het meest kritische huis met 3 dB(A) (als etmaalwaarde) toenemen tot 66 dB(A). Overdag neemt de geluid-

belasting met 1 dB(A) af en 's nachts blijft deze gelijk. De geluidbelasting met de genomen aannames is op het meest kritische huis 4 dB(A) te hoog. Verschuiving van het transport van de dag naar de avond is slechts mogelijk indien er retourvrachten plaatsvinden, waardoor het totale aantal bewegingen afneemt.

6.5 **Bodem en water**

6.5.1 BODEM EN GEOHYDROLOGIE

In de paragraaf 6.5.2 wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het milieuaspect bodem en geohydrologie. Bij de beschrijving van de huidige situatie van de bodem op de locatie van de VAM Wijster wordt ingegaan op de geomorfologie, de bodemopbouw, de geohydrologie en de bodemkwaliteit. Vervolgens wordt de autonome ontwikkeling van de bodem en geohydrologie gegeven. In paragraaf 6.5.3 worden de gevolgen voor het milieuaspect bodem bij de uitbreiding van de verwerkingscapaciteit en de beperkte aanpassing van de huidige activiteiten van de VAM te Wijster belicht.

6.5.2 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING VAN DE BODEM

6.5.2.1 Beschrijving Bodem en Geohydrologie

VAM Wijster ligt in de provincie Drenthe die ten opzichte van de rest van Noord-Nederland een eigen ontstaansgeschiedenis heeft. Drenthe ligt namelijk grotendeels op een plateau dat aan alle kanten begrensd is geweest door uitgestrekte moeras- en veengebieden. Deze situatie is bepalend voor de geomorfologie, bodemopbouw en geohydrologie.

Geomorfologie
De kern van Drenthe bestaat uit een plat vlak dat naar het noorden en westen afhelt en in het zuiden en oosten wordt begrensd door de beekdalen van de Vecht respectievelijk de Eems. Door deze vlakke vorm is de stort van de VAM nadrukkelijk in de omgeving aanwezig. De bodemvormende processen gedurende de IJstijden en daarna hebben geleid tot het ontstaan van venen, moerassen en bossen. Ook deze hebben invloed gehad op de ontwikkeling van de bodem.

Bodemopbouw locatie VAM Wijster

Tabel 6.5.1 Opbouw van de bodem VAM-terrein

diepte t.o.v. maaiveld (mv)	**Bodempakket**
mv tot 2 m –mv	zand, matig fijn
2 tot 5 m –mv	keileem (1,5 tot 5 m dik)
5 tot 28 m –mv	zand, uiterst tot matig fijn
28 tot 85 m –mv	zand, grof tot uiterst grof, plaatselijk een 1 à 2 m dikke leem- of kleilaag
85 tot 88 m –mv	kleiige leem of lemige klei
88 tot > 145 m -mv	zand, matig fijn tot uiterst grof met plaatselijk een 1 à 2 m dikke leem- of kleilaag

Geohydrologie

Het grondwater stroomt ter plaatse van de locatie in west-zuidwestelijke richting. Het verhang bedraagt circa 0,3 m/km. De horizontale grondwaterstroomsnelheid is afhankelijk van de doorlatendheid van de lagen waarin het water zich bevindt. De doorlatendheid van de keileemlaag is gering. De doorlatendheid van de zandlagen onder de keileemlaag neemt tot circa 60 meter onder maaiveld toe met de diepte. Tussen de 45 en de 80 meter onder maaiveld treden de grootste horizontale stroomsnelheden op. De geohydrologie hangt nauw samen met de infiltratie van neerslag en oppervlaktewater en de onttrekkingen van grondwater.

Invloed VAM-terrein op de waterhuishouding

De gemiddelde hoeveelheid neerslag bedraagt in de regio 817 mm en het gemiddeld jaarlijks neerslagoverschot bedraagt 282 mm (gegevens KNMI). Uit de beschrijving van het geohydrologisch systeem (Waterhuishoudingsplan Drenthe, oktober 1992) blijkt dat meer dan de helft van het neerslagoverschot via het oppervlak wordt afgevoerd door middel van drainagesloten naar de hoofdwaterlopen. Het resterende deel voedt het watervoerend pakket van de bodem (schatting: 100-150 mm).

Bebouwing, verharde terreinen en de bovenafdichting van de stortplaats beïnvloeden de grond- en oppervlaktehuishouding. Door de verminderde aanvoer van regenwater naar het grondwater zal de grondwaterstand dalen. Met behulp van geohydrologische modelberekeningen is het effect van de aanwezigheid van de VAM op de grondwaterstand en de stijghoogten in de omgeving beschreven (GMD, 1998). Het onderzoek is tot de volgende conclusies gekomen:

- de vermindering in grondwateraanvulling leidt op de eerste plaats tot lokale verlaging van de grondwaterstand, onder de stort tot 50 cm. In het Tweesporenland wordt door het toepassen van infiltratieriolen de grondwaterstand verhoogd met 10 cm. Buiten het VAM-terrein blijft de verlaging in grondwaterstand beperkt tot circa 5 cm
- de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket worden zowel beïnvloed door de verminderde grondwateraanvulling als door de onttrekking van het geohydrologisch beheerssysteem. Beide geven een verlaging van ongeveer 5 tot 10 cm in het eerste watervoerende pakket. Samen is dit dus een verlaging van 10 tot 20 cm

- de verlagingen in grondwaterstand en stijghoogten zijn relatief beperkt. Daarom zijn de effecten voor landbouw, natuur en drinkwatervoorziening ook zeer beperkt
- de belasting van het oppervlaktewater neemt toe met ruim 200% van 286 000 m^3/a in 1985 tot 895 000 m^3/a in 2050.

6.5.2.2 Bodemkwaliteit

De bodemkwaliteit in het gebied wordt in de huidige situatie al in belangrijke mate beïnvloed door menselijk handelen, hoofdzakelijk agrarisch gebruik. Naast gebruik als grasland vindt ook akkerbouw plaats. Vanaf 1930 hebben daarnaast de activiteiten van de VAM invloed gehad op de bodemkwaliteit. De toenmalige compost werd in eerste instantie uitgespreid over de arme heidegronden, de composteerresiduen werden rond de composteerlocatie gestort. Verder zijn op de latere stortplaats huishoudelijk afval en andere afvalstoffen gestort. Op deze wijze is op diverse plaatsen in de omgeving van de VAM de bodemkwaliteit beïnvloed en is de bovenlaag ter plaatse veranderd. Meer recent zijn diverse verhardingen aangebracht en gebouwen gezet waardoor de oorspronkelijke bovenlaag veranderd is. Vanuit de gestorte residuen en afvalstoffen zijn verontreinigingen in de bodem uitgespoeld waardoor grond en grondwater gedeeltelijk onder het complex verontreinigd zijn. Om de verontreiniging van de bodem verder te voorkomen zijn op de locatie bodembeschermende voorzieningen toegepast zoals vloeistofdichte vloeren.

Ten aanzien van de verontreinigingssituatie op het VAM-terrein kan onderscheid worden gemaakt tussen de stortlocaties 1, 2 en 3 en de overige terreindelen.

Stortlocaties 1, 2, 3
Op de stortlocaties 1, 2 en 3 is reeds lange tijd zonder onderafdichting gestort. Vanuit de stort infiltreert percolaat naar de ondergrond (150 mm/jaar). Hierdoor is het diepe grondwater over enkele honderden meters in horizontale richting verontreinigd met onder andere chloride. De verontreinigingen in het grondwater zijn tot op een horizontale afstand van 1300 m vanuit het midden van de stortlocaties 1, 2 en 3 in west/zuidwestelijke richting op een diepte van 85 m onder maaiveld aangetoond (chloride 200-300 mg/l).

Overige terreindelen
De bodemverontreiniging is niet alleen veroorzaakt door de stort, maar ook onder andere door de compostering op het Van Maanen terrein. Op de overige terreindelen is door de VAM in het kader van diverse bouwwerkzaamheden een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. De VAM heeft in de afgelopen jaren diverse terreindelen gesaneerd.

De huidige situatie kan als volgt worden omschreven:
- op de locatie zijn op enkele terreindelen in de grond verontreinigingen aangetroffen
- het freatisch grondwater is op enkele plaatsen verontreinigd met zware metalen en vluchtige aromaten. De verontreinigingsgraad varieert van licht tot sterk (streefwaarde- en interventiewaarde-overschrijdingen). Hiervoor zijn aanvullende drainagesystemen aangelegd die aangesloten zijn op de zwartwaterriolering.

In het kader van de BSB (Bodemsanering in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen) is in 1996 bodemonderzoek verricht op basis waarvan in 1997 de nulsituatie van het terrein is vastgelegd. Een groot deel van de locatie is in het kader van bouwaanvragen reeds voldoende onderzocht. Op de in 1996 nog niet onderzochte deellocaties (10 stuks) is in 1997 een BSB/Nulonderzoek uitgevoerd. Op basis van het rekenmodel Registratie- en informatie Systeem is door de BSB voor de locatie een urgentiescore berekend. Uit deze berekening blijkt dat de locatie wordt ingedeeld in urgentieklasse 5 (minder urgente gevallen). Dit houdt in dat de VAM voor het uitvoeren van een vervolgonderzoek een uitsteltermijn van maximaal 5 jaar krijgt. De gegevens van het vervolgonderzoek dienen voor 24 juni 2002 bij de BSB te zijn aangeleverd. Ten behoeve van eventuele nieuwbouwactiviteiten op de locatie zal bodem- en grondwateronderzoek en indien nodig bodemsanering uitgevoerd moeten worden. Alle gegevens van de bodemonderzoeken en de bodemsaneringen op de locatie worden gerapporteerd aan de overheid en geregistreerd bij de afdeling Bedrijfszorg van de VAM.

Nikkelverontreiniging

De diverse onderzoeken hebben echter aanleiding gegeven tot het uitvoeren van nader onderzoek naar nikkelverontreiniging (DHV, 1999) op verschillende plaatsen op het VAM-terrein. Nikkel werd aangetoond op de volgende plaatsen:

- op 22 m-mv bij de hoek van de GECO
- op ongeveer 12 m-mv bij het KCA-depot
- hoge concentraties zware metalen, waaronder nikkel onder de terreinen ten westen van de stort (voormalige viaducten en vergisting)
- ondiep bodemonderzoek voor bouwvergunning van VDS II.

Uit de grondwaterbemonstering stroomopwaarts van het KCA-depot blijkt dat de verontreiniging niet door de VAM is veroorzaakt, maar van buitenaf afkomstig is. Uit onderzoek blijkt (Grondmechanica Delft, 1997) dat de nikkelverontreiniging onder de voormalige composteerterreinen/viaducten niet afkomstig is van het stortterrein, maar een eigen oorzaak heeft. Het betreffende terrein is inmiddels afgegraven en aangevuld met schone grond, zodat de oorzaak is weggenomen. Naar het beperken van de verspreiding van de grondwaterverontreiniging wordt nader onderzoek verricht. Naar de geconstateerde verontreinigingen bij het bodemonderzoek ten behoeve van de bouw van de nieuwe VDS-2 tanks, zal in het kader van de BSB-afspraken nader onderzoek worden gedaan. De grondwaterverontreiniging ter plaatse van de GECO lijkt, gezien de concentraties, diepte en stromingssnelheid, niet afkomstig te zijn van de wagonloods. Er zijn sterke aanwijzingen dat deze nikkelverontreiniging veroorzaakt is door het gebruik en de bemesting van dit voormalige akkerland. Onderzoek heeft aangetoond dat zware vermesting leidt tot verhoogde nikkelconcentraties in het grondwater.

Controle grondwaterkwaliteit (monitoring)

<u>Stort</u>

Om de kwaliteit van het grondwater te controleren, zijn op en rondom het VAM-terrein een aantal peilbuizen aanwezig. Jaarlijks wordt het grondwater uit deze peilbuizen bemonsterd voor chemische analyses en worden de stijghoogten van het grondwater regelmatig gepeild. De resultaten van deze monitoring worden elk jaar gerapporteerd aan de Provincie Drenthe. Uit de laatste monitoringsronde "Monitoring grondwater 1998" blijkt dat de stijghoogtemetingen van het grondwater overeen komen met de beschreven situatie in het Grondwaterbeschermingsplan Drenthe

van 1989 en de monitoringresultaten vanaf 1993. Uit de stijghoogtegegevens zijn isohypsen berekend. Uit het isohypsenpatroon van het diepe en ondiepe water blijkt een west-zuidwestelijke stromingsrichting van het grondwater. Verder blijkt uit de monitoring van 1998 dat:

- de gemeten EC-waarden in dezelfde range liggen als de EC-waarden van oktober 1997
- de concentraties aan calcium, ammonium, nitraat en chloride sinds 1993 min of meer constant zijn gebleven. Alleen lokaal (ter plaatse van peilbuis 523.04) neemt de chloridenconcentratie nog steeds toe.

KCA-depot

Benedenstrooms van het voormalig KCA-depot zijn meerdere peilbuizen aanwezig. Het grondwater uit deze drie ondiepe buizen is enkele jaren achtereen bemonsterd en geanalyseerd. Uit de resultaten van de laatste meetronde blijkt dat:

- de concentratie aan tetrachlooretheen is gestegen ten opzichte van het resultaat uit 1996
- de concentratie aan nikkel is gedaald van boven de tussenwaarde tot onder de streefwaarde
- de gemeten verontreinigingen met chroom, barium, tolueen, naftaleen en fenantheen de streefwaarde licht overschrijden.

Op basis van deze resultaten is geen saneringsnoodzaak of noodzaak tot nader onderzoek. Monitoring zal voorlopig jaarlijks plaatsvinden.

6.5.2.3 Autonome ontwikkeling bodem en geohydrologie

In het bodemsaneringsbeleid van de overheid wordt een koerswijziging doorgevoerd. De reden hiervoor is dat er mogelijke economische en maatschappelijke stagnaties optreden als gevolg van bodemverontreinigingen. Er wordt nu gekeken naar het gebruik van de bodem en de mogelijkheden voor een functiegerichte en kosteneffectieve sanering. Wanneer er relatief weinig risico's ontstaan, kan worden volstaan met een sanering waarbij de verontreiniging wordt geïsoleerd, beheerst en gecontroleerd. In geval van eventuele bodemsaneringen op het terrein van de VAM wordt aangesloten op het gewijzigde beleid van de overheid.

Het GrondwaterBeHeersSysteem

De stortplaats (locaties 1, 2 en 3) is onder het Stortbesluit bodembescherming (Sbb) gebracht en conform voorschriften uit de milieuvergunning zijn er enige saneringsmaatregelen getroffen. Om aan het Sbb te voldoen is het GBHS aangebracht, welke een gelijkwaardig beschermingsniveau biedt als de referentieconstructies conform het Stortbesluit. Dit GHBS heeft de VAM in 1998 geïnstalleerd. Dit systeem heeft tot doel het in de bodem infiltrerende percolaat uit de stortlocaties 1, 2 en 3 gedeeltelijk op te vangen en ervoor te zorgen dat verontreinigingen zich niet verder verspreiden (inclusief de grotere percolaatbelasting vanwege het langer openhouden van de stortlocaties 2B en 3). Voorts is er een grondwaterzuiveringsinstallatie gebouwd en in gebruik genomen. Het gezuiverde grondwater wordt nuttig toegepast in de GAVI of geloosd op het oppervlaktewater.

De grondwaterstandverlagingen ten gevolge van de onttrekkingen door het beheerssysteem zijn reeds in paragraaf 6.5.2.1 aan de orde gekomen. De invloed op de waterkwaliteit van het VAM-kanaal in de toekomst is onderzocht (VAM, 1999) en wordt in paragraaf 6.5.4.4 besproken.

6.5.3 EFFECTEN OP DE BODEM IN VERBAND MET DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

Bij de voorgenomen activiteit en alternatieven zal er ten aanzien van de bodem en geohydrologie niets wijzigen. De verwerkingscapaciteit neemt weliswaar toe en er wordt een nieuwe hal voor de compostering van ONF gebouwd. Deze hal zal op een dergelijke wijze gebouwd worden dat er geen verontreinigingen naar de bodem kunnen optreden. Eventuele tijdelijke opslag vindt op het TCP plaats of een andere geschikte locatie. Hier bestaat de bodem uit betonverharding. Hieronder bevindt zich ter bescherming van de bodem folie. Hemelwater wordt via het bestaande riool afgevoerd en in de zuivering verwerkt alvorens het water wordt geloosd of hergebruikt.

6.5.4 HUIDIGE SITUATIE, LOZINGEN EN AUTONOME ONTWIKKELING VAN OPPERVLAKTEWATER

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het milieuaspect oppervlaktewater. De huidige situatie bestaat uit een beschrijving van het oppervlaktewater in de omgeving en de lozingen van de VAM.

6.5.4.1 Beschrijving Oppervlaktewater

Het oppervlaktewater in de omgeving van de VAM bestaat uit het Oude Diep, het Linthorst-Homankanaal, het VAM-kanaal en diverse sloten in de omgeving die overwegend afwateren op het Oude Diep. Het VAM-kanaal mondt uit op het Linthorst-Homankanaal. Beide kanalen hebben een peil van 12,95 m+NAP. Aan de zuidoostzijde van de locatie stroomt het riviertje het Oude Diep dat uitmondt in de Hoogeveense Vaart met een kanaalpeil van 4,80 m+NAP. De waterkwaliteitsgegevens van het Oude Diep, het VAM-kanaal en het Linthorst-Homankanaal zijn in tabel 6.5.2 weergegeven. In deze tabel zijn tevens de waarden opgenomen uit het waterkwaliteitsplan van de provincie Drenthe, die als kwaliteitsdoelstelling voor 2000 zijn vastgesteld.

Tabel 6.5.2 Waterkwaliteit Oude Diep, VAM-kanaal & Linthorst-Homankanaal (analyseresultaten VAM, 1998, zuiveringsschap Drenthe 1998 en kwaliteitsdoelstelling provincie Drenthe 2000)

Parameter (mg/l)	**VAM-kanaal (1998)**	**Oude Diep (7-4-1998)**	**Linthorst-Homankanaal (7-4-1998)**	**Kwaliteitsdoelstelling 2000 (prov. Drenthe)**
- pH	7,1	7,2	7,9	6,5 – 9,0
- CZV	96			
- Stikstof (N_{kj})	8,1	3,0	3,4	
- BZV	3,2	2,2	9,6	
- Nitraat stikstof		5,7	2,8	2,2 (totaal stikstof)
- Nitriet stikstof		0,07	0,05	
- Totaal fosfaat		0,42	2,1	0,15
- Orthofosfaat		0,22	1,9	
- Chloride	83	40	81	200
- Ammoniakstikstof		< 0,01	< 0,01	0,02
- Ammoniumstikstof		0,5	0,2	

Het Oude Diep met haar omgeving is als ecologisch waardevol gebied aangemerkt. Daarom wordt nu gewerkt aan de verdere verbetering en de waarborging van de waterkwaliteit in het stroomgebied (IGOD-project, Integrale Gebiedsontwikkeling Oude Diep (zie paragraaf 6.8.1.2). De kwaliteit van het Linthorst-Homankanaal varieert in de loop van het jaar, omdat in droge perioden water uit het IJsselmeer moet worden ingenomen om verdroging in de provincie Drenthe tegen te gaan. Ook in andere perioden van het jaar moet water uit het IJsselmeer worden ingenomen om het kanaal door te spoelen vanwege de hoge chloridenconcentraties ten gevolge van de lozingen door de RWZI te Beilen. De waterkwaliteit van het VAM-kanaal wordt beïnvloed omdat de VAM oppervlaktewater onttrekt uit het VAM-kanaal en het VAM-kanaal en Linthorst-Homankanaal in directe verbinding met elkaar staan. Uit de analyseresultaten van het Oude Diep en het Linthorst-Homankanaal blijkt dat de concentraties nitraat stikstof en fosfaat de kwaliteitsdoelstellingen 2000 overschrijden.

6.5.4.2 Lozingen VAM

Op het VAM-complex worden op basis van de kwaliteit, vijf hoofdstromen afvalwater onderscheiden. Deze stromen zijn in hoofdstuk 4 reeds uitgebreid behandeld. Het witte water wordt rechtstreeks op het oppervlaktewater geloosd en het grijze water wordt geleid naar de zuiveringsinstallaties in Echten en Beilen. De overige stromen worden intern bij de VAM gezuiverd en/of hergebruikt.

Vijver 4 vervult een belangrijke bufferfunctie bij de lozingen op en onttrekkingen van oppervlaktewater uit onder andere het VAM-kanaal. In de droge perioden vindt onttrekking uit het VAM-kanaal plaats; in de natte perioden zijn er lozingen.

Tabel 6.5.3 Waterkwaliteit vijver 4 (VAM, 1998)

Parameter	Eenheid	Gemiddelde kwaliteit 1997	Gemiddelde kwaliteit 1998	Lozingseis (1997)
BZV	mg/l	5	4	< 10
CZV	mg/l	75	99	< 100
N-Kj	mg/l	9	9	< 10
NO_2-N	mg/l	0,22	0,14	
NO_3-N	mg/l	3	2	< 5
N_{tot}	mg/l	17	11	< 10
Cl	mg/l	45	47	< 100

Uit de meetresultaten blijkt dat de concentraties aan BZV, NO_2-N in 1998 gedaald zijn ten opzichte van 1997. De concentratie aan stikstof(N-Kj) is tot onder de lozingseis gedaald, maar de totale stikstofconcentratie ligt nog boven de norm. De overige componenten zijn enigszins gestegen ten opzichte van 1997, maar overschrijden de lozingseis niet.

6.5.4.3 Bedrijfsafvalwater

Het water uit vijvers 2 en 3 wordt met een pompgemaal afgevoerd naar de RWZI's te Echten en Beilen. In onderstaande tabel worden deze hoeveelheden voor 1995 tot en met 1998 weergegeven. Hierbij moet worden opgemerkt dat deze hoeveelheden relatief laag zijn omdat deze jaren relatief droge jaren waren. In natte jaren, zoals in 1994 en 1998, is respectievelijk 448 000 en 415 000 m^3 water afgevoerd naar de RWZI's. Voor de toekomst is voor een gemiddeld jaar berekend dat er 507 375 m^3 moet worden afgevoerd naar de RWZI's.

Tabel 6.5.4 Kwantiteit lozingen naar RWZI Beilen en Echten

RWZI (m^3)	1995	1996	1997	1998
Totaal (Beilen en Echten)	353 000	235 000	247 000	415 000

Tabel 6.5.5 Kwaliteit lozingen bedrijfsafvalwater RWZI (VAM, 1998)

Parameter	Eenheid	Gemiddelde kwaliteit 1996	Gemiddelde kwaliteit 1997	Gemiddelde kwaliteit 1998	Lozings-eis RWZI
BZV	mg/l	222	130	70	> 150
CZV	mg/l	1082	700	351	-
N-Kj	mg/l	119	60	51	[2]
Cl	mg/l	325	250	203	< 200[1]
zuurgraad	pH	7,9	7,8	8	6.5 - 10
Cd	µg/l	< 5	<5	<5	-
Cr	µg/l	32	32	9	-
Cu	µg/l	56,4	56,4	33	-
Ni	µg/l	62	62	19	-
Pb	µg/l	60,8	60,8	31	-
Zn	µg/l	295,6	295,6	115	< 500
Hg	µg/l	0,17	0,17	<0,1	-
As	µg/l	15,3	15,3	8,9	-
SO_4	mg/l	ng	150	87	< 300
nitraat	mg/l	ng	ng	ng	< 5
nitriet	mg/l	ng	ng	ng	< 5
som Cd/Cr/Cu/Hg/ Pb/Ni/As	mg/l	0,23	0,23	0,11	< 0,25[3]
CZV/BZV	-	4,9	3,07	5,0	< 8
BZV/N-Kj	-	1,87	2,16	1,37	> 1

(1) indien > 200 mg/l worden doorspoelkosten van het Linthorst-Homankanaal onder andere bij de VAM in rekening gebracht. De maximaal toegestane lozingsconcentratie is dan 1000 mg/l

ng niet gemeten

(20 totale hoeveelheid stikstof mag niet meer zijn dan 100 kg/etmaal per aansluitpunt

(3) totale hoeveelheid zware metalen mag niet meer bedragen dan gemiddeld 200 g/etmaal per aansluitpunt

6.5.4.4 Autonome ontwikkeling

Lozing op het oppervlaktewater

Over het algemeen is de kwaliteit van het oppervlaktewater in Nederland in de afgelopen jaren verbeterd. De verwachting is dat die verbetering nog verder zal doorzetten. Voor het Oude Diep, of het Linthorst-Homankanaal is het niet mogelijk de te verwachten waterkwaliteit voor het jaar 2000 kwantitatief aan te geven. De waterkwaliteit van het VAM-kanaal heeft de afgelopen jaren eveneens een verbetering te zien gegeven. In het begin van de jaren '90 zijn er enkele voorvallen geweest van incidentele vissterfte. Deze voorvallen hebben zich de afgelopen jaren niet meer voorgedaan, mede door de intensievere kwaliteitsbeheersing van de lozingen van VAM. Ondanks de kwaliteitsverbetering van de lozingen van VAM zal de waterkwaliteit van het

VAM-kanaal in de komende jaren geen verdere verbetering ondergaan. De waterkwaliteit zal ook worden beïnvloed door andere factoren, zoals de landbouw en de kwaliteit van het Linthorst-Homankanaal.

Door de ontwikkeling van Tweesporenland, het instellen van de geohydrologische beheersonttrekking en de uitbreiding van het stortoppervlak zal de omvang van de lozingen in de autonome ontwikkeling toenemen.

De grondwaterbeheersonttrekking (circa 400 000 m^3/a) zal na zuivering en hergebruik afwateren op vijver 4. De hoeveelheid water van het stortterrein zal in de komende jaren toenemen doordat een groter oppervlak zal worden voorzien van een dichte bovenafwerking. Hierdoor neemt de hoeveelheid schoon hemelwater toe. De hoeveelheid percolaatwater van de oude stortdelen neemt daardoor (met enige vertraging) af. Door het in gebruik nemen van stortlocatie 4 zal deze hoeveelheid weer toenemen.

De invloed op de waterkwaliteit van het VAM-kanaal in de toekomst is onderzocht (VAM, 1999). De conclusie van het onderzoek is dat de in 1998 afgevoerde waterstromen naar het VAM-kanaal sterker vervuild zijn dan in de toekomst wordt verwacht. De verbetering van de lozingskwaliteit wordt veroorzaakt door:

- volledige afdichting van stortlocaties 1, 2 en 3 waardoor er geen vervuild regenwater, in contact geweest met afval, kan afstromen
- verlaging van de waterspiegel in de stort, waardoor geen uittreding meer kan plaatsvinden
- aanbrengen van een dubbele bovenafdichting
- hemelwaterkwaliteit zal verbeteren door meer gesloten transport en overslag van vuil
- vermindering organisch vuil op stortbordes
- vermindering calamiteiten
- blijvende goede kwaliteit effluentwater.

Lozing op de RWZI Beilen/Echten
Een belangrijk aandeel in de toename van het afvalwater wordt gevormd door de wasprocessen die onderdeel uitmaken van de hergebruiksprocessen die worden ontwikkeld. Na 1998 zijn maatregelen getroffen ter beheersing van de grijswaterstroom. Daartoe is in 1998 een waterplan opgesteld. Mede daardoor is kwaliteit sterk verbeterd (zie tabel 6.5.5).

6.5.5 EFFECTEN VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN OP HET OPPERVLAKTEWATER

6.5.5.1 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit is compostering van ONF en daarna scheiden van de zand-, steen- en glasfractie. Deze laatste fractie wordt gewassen. Het waswater wordt vervolgens gerecirculeerd en een klein deel wordt gespuid ten einde het zoutgehalte gelijk te houden. Uit 1 ton ONF ontstaat uiteindelijk een 160 kg inerte vervuilde fractie. Hiervoor is circa 30 l wit- of hergebruikwater nodig. Voor de verwerking van circa 160 000 t/a ONF wordt circa 3200 m^3/a water gespuid. Het spuiwater gaat retour het composteerproces in. Indien dit vanwege een tijdelijke si-

tuatie niet mogelijk is wordt het afgevoerd naar het zwartwatersysteem. Gebaseerd op wasproeven heeft het spuiwater de kwaliteit zoals weergegeven in tabel 6.5.6.

Tabel 6.5.6 Spuiwaterkwaliteit na wassen glasfractie

Component	Concentratie (mg/l)
CZV	4000
BZV	1000
N_{kj}	800
Cl	4000

Het terugvoeren van het spuiwater in het composteerproces zal een verhoging van het zoutgehalte van 3% in de te produceren compost betekenen, hetgeen vooralsnog toelaatbaar is. In geval van lozing en behandeling in het zwartwatersysteem, zelfs van de totale productie, kan de huidige zuiveringsinstallatie dit probleemloos opvangen. De 3200 m^3 per jaar is slechts een toename van ongeveer 1% tot 2% op de totale hoeveelheid zwart water. Voorts komt de kwaliteit van het spuiwater sterk overeen met het zwart water.

De opslag van de afgedekte containers heeft geen invloed op de kwaliteit van het hemelwater. De neerslag die op de opslag van grond terechtkomt, zal via het riool in het grijswatersysteem komen. Het oppervlak van deze opslag wordt vooralsnog niet groter ingeschat dan 1 ha. De jaarlijkse hoeveelheid neerslag is circa 8000 m^3. Deze kleine hoeveelheid is 1-2% van de totale grijswaterstroom en heeft dan ook geen invloed op de kwaliteit van het geloosde effluent.

6.5.5.2 Alternatieven

In het alternatief waarbij het ONF zal worden verbrand, moet er circa 160 000 ton huishoudelijk afval worden gestort. De emissies naar het zwartwatersysteem worden geheel bepaald door de aanwezige en te nemen beheersmaatregelen (boven-, onderafdichting en percolaatdrainage). De hoeveelheid percolaat is gebaseerd op het neerslagoverschot in Nederland van 300 mm per jaar. Storten van 160 000 t/a huishoudelijk afval zal het oppervlak van de stort meer doen toenemen, dan in de voorgenomen activiteit. De hoeveelheid percolaat zal dan ook navenant toenemen. In 1998 is op de stort in Wijster 470 000 ton gestort, waaronder 160 000 ton ONF. De verwachting is dat door meer hergebruik de totale hoeveelheid tot 275 000 ton in 2010 zal dalen. Verbranding van de 160 000 ton ONF per jaar, verhoogt de storthoeveelheid ook met 160 000 ton. Uitgaande dat dit allemaal in Wijster wordt gedeponeerd, zal de gestorte hoeveelheid op termijn 400 000 ton per jaar bedragen. De hoeveelheid percolaat zal dan ook afnemen ten opzichte van de huidige situatie. Daar al het zwart water wordt opgevangen en gezuiverd tot onder de lozingseis van het Zuiveringsschap Drenthe is er geen nadelige beïnvloeding van het oppervlaktewater.

In het alternatief waarbij het ONF wordt gewassen en vergist, wordt de volgende samenstelling verwacht (MER VAGRON, 1997):

debiet (m^3/24 h)	400
CZV (mg/l)	5000 – 30 000
BZV (mg/l)	2000 – 10 000
N_{kj} (mg/l)	250 – 1000
Cl (mg/l)	< 1000

De verwachte kwaliteit is ongeveer gelijk aan de kwaliteit van het GECO-percolaat, welke circa 200 m^3/24h is. Dit water wordt momenteel rechtstreeks op de persleidingen naar de RWZI's van Echten en Beilen geloosd. Het waswater van de ONF-vergisting zal eveneens direct op de persleidingen worden geloosd. De verwachting is dat de kwaliteit van het effluent niet zal wijzigen.

6.6 Veiligheid en volksgezondheid

Een aspect van woon- en leefmilieu is de veiligheid en volksgezondheid in de omgeving van de VAM. Hierbij is met name het optreden van calamiteiten van belang waarvan de effecten buiten het bedrijfsterrein kunnen optreden:

- het optreden van warmtestraling als gevolg van brand
- het vrijkomen van schadelijke ontledingsproducten bij brand
- het optreden van overdrukeffecten bij explosie van brandbare damp of vloeistof
- het vrijkomen van schadelijke dampen/stoffen
- het vrijkomen van ziekteverwekkers.

6.6.1 VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSASPECTEN HUIDIGE SITUATIE

De belangrijkste risicofactoren voor de veiligheid en volksgezondheid van omwonenden van de VAM zijn het verbrandingsproces in de GAVI en potentiële calamiteiten daarin waarbij gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Andere risico's betreffen met name calamiteiten met (vervoer van) chemicaliën en afvalstoffen, brandgevaar in opgeslagen afval (bunkers of op de stortplaats), en het vrijkomen van gevaarlijke afvalstoffen op de stortplaats.

Daar er in de voorgenomen activiteit niets wijzigt aan de belangrijkste installaties ten aanzien van het ontstaan van emissies bij bijzondere bedrijfsomstandigheden, wordt voor de beschrijving hiervan verwezen naar paragraaf 6.2.5 van de vergunningaanvraag.

De GAVI

Het aangevoerde afval kan incidenteel aanleiding geven tot brand door broei of door aanwezigheid van brandbare materialen (kleinverpakkingen met brandbare vloeistof en gasflesjes). In het algemeen worden dergelijke brandjes snel opgemerkt zodat ze effectief bestreden kunnen worden. Bij een grootschalige brand zullen geen effecten van warmtestraling buiten de terreingrens optreden; deze effecten blijven beperkt tot enkele tientallen meters van de brandhaard.

Het ontstaan van schadelijke ontledingsproducten bij brand is afhankelijk van de samenstelling van het afval, met name het gehalte aan stikstof en chloor is daarbij van belang. Gegeven de aard van de afvalstoffen (regulier huishoudelijk en bedrijfsafval) zullen de verwachte risico's voor het vrijkomen van toxische ontledingsproducten beperkt zijn. Dit blijkt uit de analyse die is uitgevoerd bij de opstelling van het MER voor de GAVI. Hierin is berekend dat onder de meest ongunstige omstandigheden (grote brand, hoog gehalte aan PVC, zeer stabiel weer) tot op enkele kilometers afstand een beperkte overschrijding van de MAC-waarde voor HCl mogelijk is. Concentratieniveaus die gedurende relatief korte tijd (30 minuten) schadelijk kunnen zijn voor personen buiten het bedrijfsterrein worden daarbij niet bereikt (MER GAVI, 1989, Evaluatie MER GAVI, 1999).

Daarnaast zijn voor wat betreft de veiligheid van de verbrandingsovens van de GAVI bij de realisatie van installaties en voorzieningen alle benodigde veiligheidsvoorschriften toegepast waardoor de kans op beïnvloeding buiten het bedrijfsterrein zo veel mogelijk beperkt is. Om de gevolgen van een bunkerbrand in de GAVI tot het minimum te beperken zijn waterkanonnen in de afvalbunkers geïnstalleerd met een gezamenlijke capaciteit van 100 m^3/h. Daarbij zijn er diverse brandmelders die tijdig voor waarschuwing zorgen.

Sinds de inbedrijfstelling van de GAVI heeft zich eenmaal een brand in de opslagbunker voor ruwafval voorgedaan. Hierbij zijn geen verhoogde concentraties HCl in de omgeving aangetroffen. Op grond van milieu-incidenten en de informatie uit het basisdocument Milieu (DHV, 1998) is er geen aanleiding om de effectvoorspelling bij te stellen.

Bij het overschrijden van de maximaal toegestane bedrijfstemperatuur van de rookgassen, in en na de oxykat, zal de ketel automatisch uitvallen. Gelijktijdig zullen de afsluiters in de by-pass-leiding automatisch worden geopend. De afsluiter in de rookgasinlaat van de oxykat wordt automatisch gesloten wanneer de hoeveelheid rookgas na de oxykat kleiner is geworden dan een opgegeven waarde. De aardgasverbranding en de afvaltoevoer worden eveneens afgesloten. Afhankelijk van de bedrijfstoestand wordt de ketel via de oxykat opnieuw in bedrijf genomen of buiten bedrijf gesteld. Gedurende anderhalf uur zullen er rookgassen, die niet via de oxykat zijn gegaan in de atmosfeer worden geëmitteerd. De verwachting is dat dit eens per jaar voorkomt op één lijn. De verwachte concentratie van de dioxine-uitworp is maximaal 400 maal hoger dan de normaal gezuiverde stroom en bedraagt circa 2,5% van de totale jaarlijkse uitworp. Thans wordt ongeveer 4% van de totale Nederlandse jaaruitworp veroorzaakt door toepassing van de by-pass. Een verdere reductie is niet te verwachten (Tweede Kamer, 1999a). VAM blijft met de 2,5% hier ruimschoots onder. Begin 2000 zal de dioxineconcentratie voor de oxykat worden gemeten, om exact te weten hoe hoog de emissies zijn als de oxykat buiten bedrijf wordt gesteld en de rookgassen nog worden geëmitteerd.

Stortbrand

Stortbrand kan ontstaan door ontsteking van huisvuil op de stortplaats. Dit is met name een risico bij de niet-afgedekte delen van de stort. Hierbij ontstaan verbrandingsproducten die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid. Ter preventie wordt het gestorte materiaal zo snel mogelijk verdicht, waardoor de zuurstoftoevoer wordt bemoeilijkt. Verspreiding van gevaarlijke afvalstoffen kan voorkomen bij de verwerking van probleemstoffen zoals asbest en de verwerking van GAVI-residuen. Asbesthoudend bouw- en sloopafval wordt (zowel in de huidige situatie als in

de autonome ontwikkeling) volgens de geëigende processen aangevoerd en geborgen in de stort. Dit risico is dan ook verwaarloosbaar. De residuen van de GAVI worden momenteel gecontroleerd afgevoerd naar oude kalimijnen in Duitsland. Ook dit risico is verwaarloosbaar klein.

Overige risicofactoren
Brandbare gassen en vloeistoffen worden bij de VAM niet in zodanige hoeveelheden opgeslagen of verwerkt dat er sprake is van risico's voor de externe veiligheid.

Het aangevoerde afval, met name de organische fractie, kan ziekteverwekkers bevatten. Voor zover bekend is er in Nederland nergens sprake geweest van het optreden van infectieziekten als gevolg van de verwerking van huishoudelijk afval (DGA, 1990). Bij de VAM wordt onderkend dat voor werknemers mogelijk blootstellingsrisico's kunnen ontstaan bij contact met huishoudelijk afval of GFT. In 1990/1991 zijn diverse onderzoeken uitgevoerd onder andere bij de VAM om vast te stellen of dit het geval zou kunnen zijn. Daarbij is vastgesteld dat bij relatief hoge temperaturen in de hallen allergische reacties konden optreden. In de praktijk zijn tot op heden geen hieraan gerelateerde ziektegevallen waargenomen. Hieruit mag worden geconcludeerd dat het risico voor infecties en dergelijke voor personen buiten de inrichting verwaarloosbaar is.

Milieu-incidenten
In 1998 zijn er 8 milieu-incidenten geweest en zijn er 24 brandmeldingen gedaan. Het aantal milieu-incidenten is daarmee ten opzichte van 1997 gedaald, het aantal brandmeldingen is juist gestegen. Ter vergelijking, er waren in 1997 12 milieu-incidenten en 16 brandmeldingen. De meeste branden waren in de GAVI en werden in de meeste gevallen veroorzaakt door brandend afval. De meest voorkomende milieu-incidenten zijn vooral het morsen van kleinere hoeveelheden olie. De grotere milieu-incidenten waren:
- in oktober 1998 ontstond er door de overvloedige regenval overlast op het VAM-terrein. Er ontstond schade aan de dijken rondom de afvalwatervijvers en een gedeelte van de eindafdek van het stort is weggespoeld. Het beregeningsveld is als noodbuffer in gebruik genomen
- de gaswasser van de voorhal van de GECO's en het kantoor van BRW zijn beiden volledig afgebrand. Beide incidenten hadden geen consequenties voor de bedrijfsvoering.

Autonome ontwikkeling
In de autonome ontwikkeling wordt minder brandbaar afval gestort (dit gaat naar de GAVI) waardoor de kans op stortbrand minder groot wordt. Verder vormt de toename van de bovenafdichting een waarborg tegen mogelijke brand, alsmede frequent afdichten en verdichten op het huidige stortoppervlak.

Bij de toekomstige activiteit hergebruik materiaalstromen is het vrijkomen van schadelijke ontledingsproducten bij brand de enige gebeurtenis waarbij effecten buiten het bedrijfsterrein denkbaar zijn. Bij de opslag van de scheidingsproducten (onder andere kunststof wat PVC kan bevatten) die vrijkomen bij de kunststofopwerkingseenheid en de PPS in containers worden bij brand geen schadelijke concentratieniveaus verwacht. Geconcludeerd wordt dat de aard van de processen en de gehanteerde stoffen en producten geen aanleiding geeft tot significante extra risico's voor de volksgezondheid in de omgeving van de inrichting.

Door de aard van de activiteiten en de gehanteerde stoffen en producten zowel in de huidige situatie als in de autonome ontwikkeling bestaat geen aanleiding voor significante risico's voor de volksgezondheid in de omgeving van de VAM.

6.6.2 VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSASPECTEN VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

Het storten van brandbaar afval zal nog verder worden beperkt, waardoor de kans op stortbrand eveneens verder zal afnemen. De verwerkingscapaciteit van de GAVI zal niet verder toenemen, zodat de risico's aldaar niet zullen wijzigen. Doordat alle installaties volcontinu zullen gaan draaien, zal er eveneens 24 uur per dag, 7 dagen per week personeel aanwezig zijn om het productieproces te controleren. De kans dat er brand vanuit broei zal worden ontdekt, zal aanzienlijk groter zijn dan in de huidige situatie.

De eventuele toename van de risico's wordt voor het grootste deel veroorzaakt door het KWD-afval, daar hier de grootste toename van brandbaar afval gerealiseerd zal worden. Vooral hier geldt dat volcontinu toezicht de kans op brand aanzienlijk zal verminderen.

6.7 **Gevaarlijk afval**

6.7.1 GEVAARLIJK AFVAL HUIDIGE SITUATIE

Bij de VAM wordt geen separaat gevaarlijk afval aangeboden. Per 1 januari 1998 is het gevaarlijk afval depot opgeheven en zijn deze activiteiten overgebracht naar ATF te Drachten. De VAM ontvangt wel een zeer geringe hoeveelheid gevaarlijk afval vermengd in het reguliere afval dat binnenkomt. Asbesthoudend bouw- en sloopafval zal op gelijke wijze als momenteel in de stort worden geborgen.

Bij de verwerking van afvalstoffen komt gevaarlijk afval vrij zoals AVI-vliegas en rookgasreinigingsresidu. Deze afvalstoffen worden geëxporteerd naar Duitsland voor het opvullen van de kalimijnen.

6.7.2 GEVAARLIJK AFVAL VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

De hoeveelheid gevaarlijke afvalstoffen zoals vliegas, ketelas en rookgasreiningsresidu zal ten opzichte van 1998 nauwelijks toenemen. De AVI heeft in dat jaar de maximale hoeveelheid afval verwerkt wat voor deze ketels mogelijk is. Daar er geen uitbreiding van de AVI-capaciteit plaats zal vinden, zullen bij gelijke samenstelling van het afval ook niet meer assen en rookgasreinigingsresidu worden geproduceerd.

6.8 Ecologie en landschap

6.8.1 ECOLOGIE EN LANDSCHAP VAN DE HUIDIGE SITUATIE

In deze paragraaf wordt een omschrijving gegeven van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van ecologie en landschap. Hierbij wordt de autonome invloed van de VAM op deze aspecten ook meegenomen. Specifiek wordt ingegaan op de landschappelijke inpassing van de VAM.

6.8.1.1 Huidige situatie

Huidig landschap
Het gebied waar het VAM-terrein deel vanuit maakt wordt in het westen begrensd door de spoorlijn Zwolle-Groningen, in het oosten door het Linthorst-Homankanaal en het Oude Diep en in het zuiden door de veldontginningen. De begrenzing in het noorden is niet abrupt. Wijster en Drijber liggen op respectievelijk 3 km noordelijk en 1,5 km oostelijk van het VAM-terrein. In het gebied ligt een aantal boerderijen, een aantal kleine arealen loof- en naaldbos, vennen en heide. In de omgeving is een aantal natuurgebieden gesitueerd zoals het natuurgebied Nuylerveld 3 km ten westen en het natuur/cultuurgebied Vossenberg 3 km ten noordoosten van het VAM-terrein. Daarnaast zijn er boselementen (Hulzedink) en houtwallen in het beekdal van het Oude Diep.

Het grootste deel van het gebied rondom het VAM-terrein heeft een agrarisch grondgebruik. Het relatief jonge cultuurlandschap is sterk beïnvloed door de ruilverkavelingen die in het plangebied zijn uitgevoerd (Spier-Wijster en Drijber afgesloten voor respectievelijk 1965 en 1971). Deze ruilverkavelingen hebben vooral ingrijpende gevolgen gehad voor de kavelinrichting en de begrenzing van het stroomdal van het Oude Diep.

Ecologische waarden
De ecologische waarden worden gevormd door vegetaties (flora) en dieren (fauna) en hun onderlinge relaties met het abiotische milieu. Hierna volgt voor deze elementen een beschrijving van de huidige situatie.

Flora
Waardevolle vegetaties worden voornamelijk aangetroffen in de heidevelden en de vennen binnen enkele kilometers afstand van het VAM-terrein. Deze voedselarme vegetaties zijn gevoelig voor ontwatering, verzuring en eutrofiëring. Floristisch gezien waardevol en landschappelijk gezien belangrijk, zijn de in het stroomdal van het Oude Diep voorkomende houtwallen en boselementen.

Fauna
In de omgeving van het VAM-terrein is de diversiteit van de zoogdieren groot. Tevens komen beschermde amfibieën en reptielensoorten voor. De achteruitgang van de leefgebieden van deze dieren, waaronder heidegebieden, kleinschalige landschappen, vennen en poelen, vormt een grote bedreiging voor de verschillende soorten. Ook de verzuring van oppervlaktewateren,

de eutrofiëring van voedselarme milieus en verdroging spelen een rol in de achteruitgang van amfibieën en reptielen. De avifaunistische kenmerken van het gebied betreffen kleine zangvogels, weidevogels en roofvogels. Het beekdal van het Oude Diep is van belang als gebied voor weidevogels. Op de stort worden uiteraard grote aantallen meeuwen aangetroffen. Voor roofvogels, vogels van vochtige heideterreinen en weidevogels geldt dat ze in het algemeen erg gevoelig zijn voor rustverstoring. Het voorkomen van weidevogels wordt mede bepaald door de waterhuishouding in het gebied.

Het VAM-complex heeft voorzieningen om de infiltratie van neerslag in de bodem te beperken ondanks dat deze infiltratie geen aanwijsbare invloed op de stroming van het grondwater heeft. Vanwege de zuidwestelijke stromingsrichting van het grondwater is er ook geen effect op het Oude Diep. Aangezien er op regionale schaal diverse hydrologische ingrepen zijn of worden uitgevoerd is het effect van de VAM op de geohydrologie gering.

Invloed van de VAM op het landschap
Het VAM-terrein is van grote invloed op het landschap. De stort en de GAVI zijn het meest bepalend voor de invloed op het landschap. De GAVI is door het volume (globaal 400 * 120 * 60 meter) en de schoorsteen (80 m) van grote afstand waar te nemen. Het omvangrijke (industriële) gebouw in een voorheen groen-gedomineerde omgeving heeft een grote invloed op de ruimtelijke beleving, met name in de directe omgeving. De GECO's hebben weliswaar een redelijke omvang, maar vallen door de relatief geringe hoogte, de omliggende gebouwen en de beplanting niet of nauwelijks op. In het verleden vond regelmatig verwaaiing van afval plaats. Tegenwoordig is dit niet meer van significant belang. De omliggende infrastructuur zoals het VAM-kanaal, de VAM-spoorlijn en de toegangswegen hebben een (beperkte) invloed op het landschappelijk beeld.

Invloed VAM op de natuur
De meest directe effecten van de aanwezigheid van de VAM op de natuur zijn:
- ruimtebeslag
- barrièrewerking (verkleining en versnippering van het leefgebied)
- verstoring (geluid, licht, geur, en dergelijke).

Het stoppen van het grootschalige storten, grootschalige overslag en de afdekking van stortterreinen zal naar verwachting leiden tot een verdere afname van de aantrekking van vogels en knaagdieren.

In de beschrijving van de luchtkwaliteit zijn de deposities ten gevolge van de activiteiten van de VAM opgenomen. Deze bijdrage ligt onder de streef- en grenswaarden en heeft in de huidige situatie geen invloed in de vorm van eutrofiëring en/of verzuring. Deze emissies worden met name veroorzaakt door de GAVI. De emissie van zware metalen, volledig voor rekening van de GAVI, leiden eveneens niet tot verhogingen op immissieniveau.

De lozingen van de VAM op het oppervlaktewater (hoofdzakelijk op het VAM-kanaal) voldoen aan de daarvoor gestelde normen. De concentratie stikstof in het geloosde water ligt hoger dan de concentraties in het VAM-kanaal. Dit kan leiden tot eutrofiëring. Voor wat betreft chloride (Cl) liggen de concentraties in het geloosde water lager dan de concentraties in het VAM-kanaal.

Zoals hiervoor omschreven vinden deze lozingen hoofdzakelijk plaats in het VAM-kanaal. Het aquatisch milieu van het VAM-kanaal heeft geen bijzondere waarden, met uitzondering van de oevervegetaties, die een bijzondere natuurfunctie - ecologische verbinding - hebben. De oorspronkelijke lozingen op het Oude Diep zijn verplaatst naar het VAM-kanaal, waardoor de kwaliteit van de beek mogelijk zal verbeteren. De hoeveelheid schoon water neemt toe doordat steeds meer stortoppervlak wordt afgedekt.

Zoals gebruikelijk bij een stortplaats is er sprake van een grote meeuwenpopulatie en de aanwezigheid van roeken rondom het complex.

Beïnvloeding omgeving ten gevolge van lichtuitstraling
Lichtuitstraling kan effect hebben op met name fauna en mensen. De effecten op flora zijn zeer beperkt. Voorbeelden van mogelijke effecten op de fauna zijn:
- vermindering overlevingskans individuen vanwege desoriëntatie, uitputting, toename stress, et cetera
- aantasting/mislukking van de voortplanting
- verstoring overwintering en seizoenstrek
- toename concurrentie vanwege aantrekking door verlichting (bijvoorbeeld beperking foerageermogelijkheden).

Wat de mens betreft wordt de werking van verlichting gecompliceerd door sociaal-culturele invloeden en psychologische aspecten. Dit betreft met name stemming en gedrag, en de emotionele ervaring van nachtelijke verlichting. De activiteiten van de VAM veroorzaken in zekere zin lichtuitstraling naar de omgeving. Dit wordt met name veroorzaakt door de GAVI en GECO, waar de gehele nacht de gebouwverlichting uitstraalt naar de omgeving. Daarnaast veroorzaakt ook de terreinverlichting lichtuitstraling. De effecten hiervan zijn onbekend.

6.8.1.2 Landschappelijke inpassing van de VAM

Zowel in de bovenstaande beschrijving van de invloed van de VAM op het landschap in de omgeving als ook vooral in de autonome ontwikkeling is de landschappelijke inpassing van de VAM van belang. Om deze inpassing te realiseren is in 1989 een landschapsinpassingsplan (LIP) gemaakt dat in de aanplant voorziet van 130 tot 320 hectare nieuwe beplanting. Het LIP heeft betrekking op een gebied van 42 km^2. De uitkomst van het LIP is tevens in de bestemmingsplannen "VAM-terrein en omgeving" en "VAM-GAVI" van de gemeente Beilen vastgelegd. Aan de oostzijde van het complex ligt het Oude Diep waarvoor mede door de provincie Drenthe wordt gewerkt aan een integraal ontwikkelingsplan (IGOD, Integrale Gebiedsontwikkeling Oude Diep). VAM participeert in het IGOD-project. Op basis van dit project worden in dit gebied de ontwikkelingen op gebied van milieubeheer, waterbeheer en ruimtelijke ordening in onderlinge samenhang in gang gezet. Dit kan leiden tot een versterking van de natuur- en landschapswaarden in de directe omgeving van de VAM.

Inpassingsvisie

Aan de landschappelijke inpassing ligt de volgende visie ten grondslag:

1 zoveel en zo snel mogelijk camoufleren van de bestaande en geprojecteerde inrichtingselementen
2 limiteren van de bebouwingshoogte tot circa 40 m met uitzondering van ranke bouwconstructies zoals schoorstenen
3 afname van de bebouwingsdichtheid van binnen naar buiten
4 aansluiten bij de ontwikkelingen rondom het Oude Diep
5 te zijner tijd open stellen van terreindelen vanaf de noordkant voor extensieve recreatie.

Inpassingsmaatregelen

Om deze visie te realiseren zijn en worden diverse maatregelen getroffen.

ad 1) Op grotere afstanden is gedacht aan erf- en randbeplantingen, terwijl in de directe nabijheid van het complex is voorzien in verdichting van de landschapsstructuur door beplanting met onder andere snelgroeiend hout. Op deze wijze wordt het complex op korte termijn al gedeeltelijk gecamoufleerd. Op de middellange termijn moeten de inpassingen worden gecontinueerd door het realiseren van aanvullende nieuwe beplantingen.

ad 2) Bij het ontwerp van nieuwe gebouwen wordt de bebouwingshoogte zo laag mogelijk gehouden.

ad 3) Bij de invulling van Tweesporenland zal de ruimte tussen gebouwen naar het westen toe steeds meer worden.

ad 4) Aan de oostzijde van het VAM-terrein, tussen het stortterrein en de verharde weg langs het beekdal, is de VAM in het kader van het IGOD-project bezig om, door aanleg van beplantingen en extensivering van bodemgebruik, zowel de landschapsstructuur als de natuurwaarden in dit overgangsgebied naar het beekdal te versterken. Een element van die aanpassing is een omleiding van de lozing van hemelwater vanaf afgedekte stortdelen naar het VAM-kanaal. Deze omleiding is uitgevoerd in de vorm van een beek.

ad 5) In het noordelijke deel van het VAM-terrein zal, door inplanting en openstelling voor extensieve recreatie, een landschappelijk en recreatief aantrekkelijk gebied ontstaan dat de natuurlijke oost-westrelaties ter plaatse versterkt.

Gerealiseerde maatregelen

Om deze inpassing te realiseren heeft de VAM actief gronden verworven. Er zijn reeds beplantingen aangebracht ter grootte van circa 65 ha. In 1996 is begonnen met de aanleg van het oostelijke deel van de beek. Deze beek dient voor de afvoer van hemelwater afkomstig van de afgedekte delen van het stortterrein. Dit water stroomde via enkele greppels en sloten naar het Oude Diep. Ten behoeve van de landschappelijke inpassing is ten opzichte van het oorspronkelijke (civieltechnische) plan meer ruimte voor dit afwateringssysteem gereserveerd. De loop is natuurlijker gemaakt, oevers zijn glooiend aangelegd. Verder zijn recreatieve mogelijkheden ingepast ten behoeve van de openstelling van het noordelijke terreindeel. Hierdoor heeft een visuele verruiming van het Oude Diepgebied plaatsgevonden en is de landschappelijke inpassing van de noord- en oostzijde van het complex verbeterd. Ook met de geplande maatregelen blijft de VAM een aanzienlijke invloed houden op de landschappelijke hoofdstructuur. De landschappelijke inpassing heeft vooral als doel om deze negatieve landschappelijke effecten tot een minimum te beperken.

6.8.1.3 Autonome ontwikkeling Ecologie en Landschap

Het overheidsbeleid in het agrarisch gebied is gericht op het behoud van natuurgebieden en bossen, en van natuurlijke elementen. Niet-agrarische activiteiten zullen worden beperkt tot ambachtelijke bedrijven en kleinschalige milieuvriendelijke bedrijven. Nieuwe bebouwing in het landelijk gebied zal zo veel mogelijk worden tegengegaan. Een functiewijziging van de bestaande bebouwing wordt toegestaan. Een uitzondering wordt gemaakt voor de plannen met betrekking tot het Tweesporenland, waardoor een uitbreiding van bedrijvigheid in zuidwestelijke richting zal plaatsvinden. Het landschappelijk effect hiervan is beperkt.

Als recreatieve gebieden zijn in het plangebied drie terreinen bestemd namelijk het Vennegien bij Spier en de Otterberg en het Nuylerveld bij Wijster. Er zullen in de bestemmingsplannen geen nieuwe gebieden voor verblijfsrecreatieve doeleinden worden aangewezen.

Ecologische waarden
Uitgaande van het overheidsbeleid dat terughoudend is ten opzichte van vestiging van nieuwe agrarische en niet-agrarische bedrijven in en nabij natuurgebieden, zal het huidige oppervlak aan natuurgebieden naar verwachting niet afnemen. De beschreven natuurwaarden zullen naar verwachting minimaal constant blijven. Conform het Natuurbeleidsplan dienen voor gebieden die van belang zijn voor de ecologische hoofdstructuur, beschermende maatregelen te worden genomen. In het POP Drenthe worden in de omgeving van de VAM enkele gebieden (Oude Diep en Ruiner Aa) onderscheiden, bestemd voor "ontwikkeling van natuurwaarden". In de Nationale Milieubeleidsplannen worden emissiereductiedoelstellingen genoemd, waardoor de achteruitgang van natuurwaarden door onder meer verzuring en eutrofiëring wordt verminderd of voorkomen.

6.8.2 ECOLOGIE EN LANDSCHAP IN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

De emissies naar de lucht en het oppervlaktewater zullen door de voorgenomen activiteit en het alternatief niet toenemen. De geluidsemissies van de VAM worden grotendeels bepaald door de GAVI. Daar de activiteiten van de GAVI niet toenemen zullen de geluidsemissies ook nauwelijks toenemen. In de figuren 1 tot en met 4 van bijlage H is te zien dat de 50 dB(A) contour aan de zuidzijde circa 250 wijder wordt in de voorgenomen activiteit ten opzichte van de huidige situatie. Om deze redenen kan geconcludeerd worden dat de invloed van de voorgenomen activiteit op de natuurwaarden rondom de VAM nauwelijks verder negatief zullen worden beïnvloed.

6.9 **Grondstoffen, residuen en energie**

Duurzaamheid is in tegenstelling tot de voorgaande omgevingsaspecten een milieuaspect op beleidsniveau. De maat om dit aspect te meten is het gebruik van energie, grond- en hulpstoffen, de productie van reststoffen en het gebruik van water.

6.9.1 SITUATIE GRONDSTOFFEN, RESIDUEN EN ENERGIE HUIDIGE SITUATIE

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie met betrekking tot grondstoffen, residuen, energie en water en de autonome ontwikkeling daarvan.

Energie
De activiteiten van de VAM op het complex te Wijster vragen en leveren energie. Het gaat dan met name om elektriciteit, gas en stoom. VAM produceert meer energie dan er energiebehoefte bestaat. Netto levert de VAM elektriciteit aan het openbare net van EDON. In 1998 was dat 198 000 MWh, overeenkomstig met 136 kWh/ton aangevoerd afval. Het verbruik van energie in 1998 bedroeg 68 000 MWh. Door de realisatie van nieuwe verwerkingsprocessen is het energieverbruik ten opzichte van 1995 sterk toegenomen.

Sinds 1982 levert de VAM energie via de stortgasopwerking. In vijf stortgasmotoren is in 1998 33 000 MWh opgewekt. Met de ingebruikname van de verbrandingsinstallatie van de GAVI wordt de energiebenutting uit het hoogcalorische deel van het afval nog verder geoptimaliseerd. Deze energie wordt in de vorm van elektriciteit aan het openbare net geleverd. De installatie is berekend op de productie van 36 000 000 MWh/jaar. In 1998 is 252 000 MWh geproduceerd.

In 1998 was de totale stortgasproductie 27 868 000 m^3. Deze hoeveelheid is verdeeld over de volgende installaties (zie tabel 6.9.1).

Tabel 6.9.1 Verdeling stortgasproductie

Stortgasbestemming	**Hoeveelheid (m^3)**	**Aardgas (m^3)**
HF	180 000	
werkplaatsen, oude kantoren	150 000	
WKK's	20 400 000	
Regam	7 125 000	5 348 000
VDS	13 000	
totaal	27 868 000	

De REGAM werkt stortgas op tot aardgaskwaliteit. Dit gas wordt in het aardgasnet gebracht. In 1998 is 5 348 000 m^3 aardgas geproduceerd.

De GAVI verbruikt veel aardgas, in 1998 8 264 000 m^3. Dit gas wordt gebruikt voor de oxykat (reinigingsstap uit de rookgasreinigingsinstallatie) en voor het opstoken van de ketels. Om het aardgasverbruik terug te dringen zullen tijdens op- en afstoken van de ketel de rookgassen om de oxykat worden geleid. Voor deze wijziging is reeds een melding gedaan.

Met deze vormen van energiebenutting voorkomt VAM dat de energie-inhoud van afvalstoffen verloren gaat. Door gebruik te maken van biogas dat onttrokken wordt aan de stortplaats wordt voor een deel voorzien in de gasbehoefte van de bedrijven op de het VAM-terrein. In 1998 is netto 2,9 miljoen m^3 aardgas ingekocht.

In tabel 6.9.2 wordt een overzicht gegeven van de energiegegevens voor 1995 tot en met 1998. In deze tabel is de invloed van de hoge energieproductie (en energieverbruik) van de GAVI in 1997 duidelijk zichtbaar.

Tabel 6.9.2 Overzicht Energie VAM

		1995	**1996**	**1997**	**1998**
energieproductie	MWh	34 199	35 374	308 139	285 000
energieverbruik	MWh	26 698	23 634	78 527	86 000
netto-energieproductie	MWh	7501	11 740	292 612	198 000
energiegetal	kWh/ton	5,4	8,4	152	136
netto verbruik aardgas	m^3	nb	nb	1 700 000	2 900 000

nb = niet bekend

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling wordt verwacht dat het energieverbruik licht zal toenemen als gevolg van het uitbreiden van de activiteiten (waaronder de ontwikkeling van Tweesporenland). De elektriciteitsproductie door de opwerking van stortgas zal naar verwachting ongeveer gelijk blijven. Door de afname van de hoeveelheid organisch materiaal in het te storten afval neemt de stortgasproductie in de toekomst geleidelijk aan af. Daartegenover staat dat door het op gang komen van het vergistingsproces van de bioreactor op het stort de productie van stortgas groter wordt. In 1999 is de eerste van twee nieuw geplande warmte-krachtinstallaties in bedrijf genomen. Met deze extra installaties zal de elektriciteitsopwekking uit stortgas in 2000 van circa 33 000 MWh tot 42 000 MWh toenemen.

Grondstoffen, hulpstoffen en reststoffen

Om de verschillende soorten van verwerking mogelijk te maken worden grond- en hulpstoffen gebruikt. Het beleid van de bedrijfsvoering van de VAM is er op gericht om zoveel mogelijk gebruik te maken van reststoffen die op het eigen bedrijf beschikbaar komen. Daarnaast wordt zoveel mogelijk gekozen voor be- en verwerkingsmethoden welke slechts weinig inzet van grond- en hulpstoffen vragen. Bij de verbranding in de GAVI ontstaan vliegas, ketelas, slakken en rookgasreinigingsresidu (zie tabel 6.9.3), welke in de voorgenomen activiteit nauwelijks veranderen.

Tabel 6.9.3 Vrijkomende residuen GAVI-verbranding

Categorie	Hoeveelheden (ton/jaar)	Opslag	Verwerking
slakken	77 000	eerst in het slakkengebouw van de GAVI (enige dagen), daarna tijdelijke open opslag bij de opwerkinstallatie (enige weken)	secundaire bouwstof (wegenbouw)
ketelas	4300	1 silo à 130 m^3	nuttige toepassing buitenland
vliegas	4700	2 silo à 130 m^3	
rookgasreinigingsresidu	5300	1 silo à 350 m^3	

Voorts worden waterstromen zoveel mogelijk intern hergebruikt en bij waterzuiveringstechnieken wordt zoveel mogelijk voor biologische methoden gekozen en niet voor chemische systemen. Door deze verwerkingsfilosofie is het gebruik van niet-hernieuwbare grond- en hulpstoffen *minimaal en de benutting van secundaire materialen maximaal.*

In 1980 is de eerste mechanische scheidingsinstallatie voor afvalstoffen gebouwd. Deze (proef-)installatie was gericht op het afscheiden van herbruikbare componenten uit het afval. In de huidige situatie gebeurt dat nog steeds in de verschillende bedrijfseenheden. Een groot deel van de activiteiten en installaties is gericht op het afscheiden van bruikbare componenten uit afval. Om deze afscheiding zo zinvol mogelijk te maken zijn de processen gericht op het bereiken van een zo goed mogelijke kwaliteit van de diverse stromen. Vele reststoffen die bij de VAM vrijkomen, worden op de eigen berging voor nuttige toepassing gebruikt. In onderstaande tabel is de hiervoor geschetste ontwikkeling in zowel tonnen als percentages weergegeven. De prognose voor 2000 uit 1997 blijkt nu reeds ten aanzien van de gestorte hoeveelheid te worden gelogenstraft.

Tabel 6.9.4 Aandeel hergebruik en storten van reststoffen

	1995		1998		2000 (prognose 1997)	
Aanvoer	1390 kton	100%	1461 kton	100%	1500 kton	100%
Hergebruik	233 kton	17%	443 kton	30%	520 kton	35%
Storten	930 kton	67%	470 kton	33%	570 kton	38%

Waterverbruik
Jaarlijks wordt 120 000 tot 160 000 m^3 proceswater gebruikt. In eerste instantie wordt hierin voorzien door gezuiverd afvalwater en oppervlaktewater in te zetten. In mindere mate wordt gebruik gemaakt van drinkwater en grondwater.

Drinkwaterverbruik
Het drinkwater wordt gebruikt voor sanitaire doeleinden en het aanmaken van proceswater (demi-water). Tussen 1993 en 1996 is het verbruik van drinkwater aanzienlijk toegenomen (ta-

bel 6.9.5). De oorzaak van deze toename is de aanzienlijke uitbreiding van het personeelsbestand van de VAM en het plaatsvinden van omvangrijke bouwactiviteiten, zoals de realisatie van de GAVI. Ook bij de opstart van de GAVI in 1996 waren aanzienlijke hoeveelheden drink- en proceswater nodig.

Grondwaterverbruik
Het grondwater wordt hoofdzakelijk gebruikt voor calamiteiten (bluswater) en slechts incidenteel voor procesdoeleinden. Het gebruik van grondwater is sinds 1995 gedaald door de overschakeling op het gebruik van eigen gezuiverd afvalwater en oppervlaktewater. Het grondwaterverbruik is weergegeven in tabel 6.9.5.

Besparing
Om op het drinkwaterverbruik te besparen is de GECO in 1997 voor het bevochtigen van de biofilters en het koelwater van de gaswassers overgeschakeld op intern water, ook wel proceshergebruikswater genoemd.

Tabel 6.9.5 Waterverbruik in m^3

	1995	**1996**	**1997**	**2000 (prognose)**
drinkwater		53 358	32 470	32 500
grondwater	16 270	7090[1]	1575[2]	1575[3]

1) *excl. 4e kwartaal*
2) excl. 2e kwartaal
3) excl. beheersonttrekking stort

6.9.2 SITUATIE GRONDSTOFFEN, RESIDUEN EN ENERGIE IN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

Energie
Doordat de activiteiten volcontinu zullen gaan plaatsvinden zal het energieverbruik toenemen. De elektriciteitsproductie van de stortgaswinning neemt toe met circa 10 000 MWh en door een hogere effectieve bedrijfstijd van de AVI-verbranding zal deze eveneens verder toenemen. De verwachtingen staan in tabel 6.9.6 vermeld. Door vergroting van de verwerkingscapaciteit zal de hoeveelheid residuen in principe ook toenemen. Het hergebruik, inclusief nuttige toepassing op het terrein, zal voorts zeer sterk stijgen naar circa 1,4 miljoen ton per jaar, hetgeen 63% van de aanvoer is. De hoeveelheid naar de stort vermindert tot circa 275 000 ton per jaar (12%). Een overzicht hiervan vindt u in tabel 6.9.7.

Tabel 6.9.6 Overzicht energie van de voorgenomen activiteit en de alternatieven

		Voorgenomen activiteit	**ONF-verbranding**	**ONF-vergisting**
energieproductie	MWh	360 000	360 000	360 000
energieverbruik	MWh	100 000	95 000	106 300
netto-energieproductie	MWh	260 000	265 000	253 700
energiegetal	kWh/ton	120	120	115
netto verbruik aardgas	m^3	7 000 000	7 000 000	- 1 700 000

Indien er 160 000 t/a ONF verbrand wordt, behoeft de voorscheiding slechts 40 000 t/a uit het huishoudelijk afval te halen. Het energieverbruik zal hiermee met circa 5000 MWh verminderen. Bij het alternatief vergisting in tanks wordt bijna 14 miljoen Nm^3/a biogas geproduceerd. Bij opwerking van het biogas tot aardgas ontstaat 8,7 miljoen Nm^3/a aardgas. In het overzicht is het uitgangspunt dat dit gas niet in elektriciteit wordt omgezet. Bij uitvoering van het alternatief zal het geproduceerde biogas met een gasmotor in elektriciteit worden omgezet. Vergisting van ONF geeft als residu 32 000 t/a digestaat. Dit materiaal kan op de stort nuttig worden toegepast als tussenafdekking. Daar VAM reeds genoeg materiaal heeft voor nuttige toepassing zal het in Wijster gestort moeten worden.

Tabel 6.9.7 Aandeel hergebruik (inclusief nuttige toepassing) en storten

	Voorgenomen activiteit	
Aanvoer	2215	100%
Hergebruik	1400	63%
Storten	274	12%

6.10 Emissies van de voorgenomen activiteit en alternatieven

In de tabellen 6.10.1 en 6.10.2 is een samenvatting gegeven van de emissies naar lucht en water voor de voorgenomen activiteit en de alternatieven. Ten aanzien van de emissies kan worden opgemerkt dat door het doorvoeren van adequate maatregelen de gemiddelde kwaliteit van het bedrijfsafvalwater aanzienlijk verbeterd is en wel zo goed dat in feite de BZV lager is dan in de vergunning is voorgeschreven. Daar de voorgenomen activiteit en de alternatieven een marginale invloed op de influentkwaliteit hebben, zal na zuivering het effluent niet veranderen.

Tabel 6.10.1 Emissies naar de lucht voor voorgenomen activiteit en de verschillende alternatieven

Activiteit	Emissie (kg/h)				Geuremissie (x 10^6 ge/h)						
	NH_3	SO_2	NO_x	stof	GECO	Stort	ONF-verwerking	Afvalwater	Zuiveringsslib	Hergebruik	Totaal
voorgenomen activiteit	1,09	2,94	24,1	1,78	3600	1500	900	200	-	385	6585
nulalternatief	0,92	2,84	23,7	1,78	3400	1900	-	200	1	25	5526
nulplus-alternatief	0,92	2,94	24,1	1,78	4500	1500	-	200	400	200	6800
alternatief ONF-verbran*ding*	0,92	2,94	24,1	1,78	3600	2400	-	200	-	385	6585
alternatief ONF-vergisting	0,93	3,07	26,0	1,78	3600	1500	110	200	-	385	5795

Tabel 6.10.2 Emissies naar water van bedrijfsafvalwater (mg/l)

	Debiet (m^3/a)	CZV	BZV	N_{kj}	zware metalen	Cl^-
voorgenomen activiteit	*610 000*	*350 – 900*	*70 – 200*	*50 – 100*	*0,1 – 0,2*	*150 – 250*
nulalternatief	415 000	350	70	51	0,11	203
nulplusalternatief	963 600	-	>150	100 kg/24h.lozing	0,25	200
alternatief ONF-verbranding	610 000	350 – 900	70 – 200	50 – 100	0,1 – 0,2	150 – 250
alternatief ONF-vergisting	610 000	350 – 900	70- 200	50 – 100	0,1 – 0,2	150 – 250

6.11 **Doelmatigheid**

6.11.1 ALGEMEEN

6.11.1.1 Begripsbepaling

Be- en verwerkingsactiviteiten inzake afvalstoffen moeten volgens een aantal in de Wet milieubeheer genoemde criteria op hun doelmatigheid worden getoetst, te weten:

1 continuïteit
2 *effectiviteit en efficiency*
3 capaciteit
4 spreiding
5 nazorg stortplaatsen
6 effectief toezicht.

Het bevoegd gezag heeft in de richtlijnen voor het onderhavige MER aangegeven dat met name de onder 2 en 3 genoemde aspecten van belang zijn. Daarom wordt eerst op de inhoud van de

betreffende twee aspecten nader ingegaan. Bij *effectiviteit en efficiency* staat de hoogwaardigheid van de verwerking centraal, ofwel de vraag of de verwerkingsmethode(n) in overeenstemming is met de voorkeursvolgorde volgens de Ladder van Lansink. Daarnaast spelen milieuhygiënische aspecten een rol (emissies, reststoffen, grondstoffengebruik et cetera). Ten slotte is laagdrempeligheid voor de ontdoeners van belang, in welk verband natuurlijk vooral de verwerkingstarieven van belang zijn. Afstemming van *capaciteit* en aanbod is van belang om een goede verwijderingsstructuur te creëren, dan wel te voorkomen dat een bestaande verwijderingsstructuur in gevaar komt door overcapaciteit. Afhankelijk van de activiteit is het niveau waarop de afstemming plaatsvindt provinciaal, regionaal of landelijk.

6.11.1.2 Overgang naar nieuwe situatie

Enkele jaren geleden vormde de capaciteitstoets een belangrijk instrument bij de opbouw van een gewenste verwijderingsstructuur van afvalstoffen. Inmiddels zijn de gewenste verwijderingsstructuren reeds grotendeels opgebouwd. Middels het Tienjarenprogrammering van het AOO is de capaciteit van de eindverwijdering (storten, verbranden) voor een aantal jaren vooruit op een bepaald niveau vastgesteld. Anderzijds wordt geen grote toename van het aanbod van afvalstoffen meer verwacht. Dit heeft tot gevolg gehad dat de capaciteitstoetsing minder nadrukkelijk behoeft te zijn, tenzij verstoring van de bestaande verwijderingsstructuur optreedt (POP Drenthe, 1998).

Specifiek ten aanzien van initiatieven voor bewerkings- en scheidingsinstallaties is eveneens als beleid - onder andere van het NAO - ontwikkeld om een minder zware doelmatigheidstoetsing toe te passen. Dit betekent dat aan de hoogwaardigheid van de verwerking ("effectieve verwijdering" volgens de Ladder van Lansink) een doorslaggevend belang wordt toegekend. Als randvoorwaarde geldt dat hergebruik/nuttige toepassing daadwerkelijk worden gerealiseerd en dat er geen residuen worden gestort. Het beleid van de provincie Drenthe om in het kader van de doelmatigheidsbeoordeling een "hergebruikstoets" voor te schrijven (POP, 1998) is tegen de achtergrond van die belangrijke randvoorwaarde te verklaren.

In de probleem- en doelstelling (hoofdstuk 2) is reeds geschetst dat de afvalverwijderingsstructuur aan de vooravond van grote veranderingen staat, zoals de schaalvergroting, de toenemende marktwerking (concurrentie) en de internationalisatie. De provinciegrenzen voor transport van afval voor hergebruik/nuttige toepassing zijn reeds vervallen. Het streven is om gefaseerd vanaf het jaar 2000 ook de provinciegrenzen voor brandbaar afval en te storten afval open te stellen. Op termijn (mogelijk ingaande het jaar 2005) zullen zelfs de landsgrenzen verdwijnen en zal de afvalmarkt helemaal open zijn. De Rijksoverheid wordt eerstverantwoordelijke voor de sturing van afvalstoffen. Centraal instrument in de afvalsturing zal het door de minister van VROM uit te brengen Landelijk Afvalbeheersplan (LAP) voor de periode 2001-2005 vormen. Het LAP geeft het beleid voor alle afvalstoffen in de gehele verwijderingsketen. Tevens zal aandacht moeten worden gegeven aan het op termijn ontstaan van een open Europese markt.

Doelmatigheid volgens de Wm-wijziging
De wettelijke basis voor de veranderingen wordt verschaft in de wijziging van de Wm, waarvoor het wetsvoorstel in juni 1999 naar de Tweede Kamer is gezonden (Tweede Kamer, 1998-1999, 26638, nrs. 1-2. Nota van Toelichting nr. 3).

Volgens het wetsvoorstel komt de omschrijving van het begrip doelmatigheid (art. 1.1 Wm) te luiden als: *"zodanige verwijdering van afvalstoffen dat daarbij rekening wordt gehouden met het geldende afvalbeheersplan, danwel de voor de vaststelling geldende bepalingen, danwel de voorkeursvolgorde aangegeven in art. 10.4, en de criteria genoemd in art. 10.5, eerste lid."*

De voorkeursvolgorde wordt in die zin aangepast dat boven verbranding met energieterugwinning een nieuwe trap wordt ingevoerd: "hoofdgebruik als brandstof of hoofdgebruik voor een andere wijze van energieopwekking" (zie ook paragraaf 2.1.3.1).

Volgens het nieuwe artikel 10.5 dient de minister bij de vaststelling van het afvalbeheersplan rekening te houden met de volgende doelmatigheidseisen:
- effectieve en efficiënte verwijdering
- effectief toezicht.

Alleen bij eindverwijdering (storten/verbranden met uitzondering van "hoofdgebruik brandstof-energieopwekking) worden tevens de elementen capaciteit en continuïteit in de doelmatigheidsbeoordeling betrokken.

Conclusie
Een en ander betekent dat de doelmatigheidstoetsing aanzienlijke wijzigingen ondergaat. Voortaan zal de invulling primair vorm krijgen in het LAP en wordt bij bijvoorbeeld vergunningaanvragen getoetst aan dit plan. Slechts voor zover het plan niet in het desbetreffende onderwerp voorziet toetst de vergunningverlener nog zelfstandig aan de elementen en criteria uit de artikelen 10.4 en 10.5. Tenslotte worden dus de elementen capaciteit en continuïteit verder beperkt tot eindverwijdering.

6.11.1.3 Uitgangspunten voor dit MER

Uit de bovengeschetste ontwikkelingen kan worden geconcludeerd dat capaciteitsafstemming alleen nog op **nationaal niveau** zin heeft. Afstemming op regionaal/provinciaal niveau is niet meer zinvol sinds het transport over de provinciegrenzen (ten behoeve van hergebruik) niet meer wordt gereguleerd. Weliswaar is momenteel (1999) het transport ten behoeve van eindverwijdering nog niet vrij, maar ook voor de eindverwijderingscapaciteit kan inmiddels het nationale niveau als uitgangspunt worden genomen. Aangezien overigens de stort- en verbrandingscapaciteit van VAM gelijk blijft en bovendien volledig overeenkomt met het landelijke programmeringskader (zie paragraaf 2.1.3.3), kan deze capaciteit in het vervolg verder buiten de beschouwingen blijven. Wegens gelijkblijvende capaciteit geldt ook voor de stromen verontreinigde grond (A1 tot en met A3 in tabel 5.1.1), KWD en industrieel afval (A6), ijzer en blik (A8) en GFT (A10) dat ze in het kader van de doelmatigheidsbeoordeling niet meer aan de orde komen.

De capaciteitstoets krijgt een **meer flexibele en marktconforme invulling**. De door de landelijke overheid voorgestane vergroting van de marktwerking bij de verwijdering van afvalstoffen is hiervan de belangrijkste reden. Hierbij komt dat door het hogere nationale schaalniveau de afstemming met het aanbod moeilijker in kaart is te brengen.

Het accent in de doelmatigheidsbeoordeling wordt gelegd op **de hoogwaardigheid van de verwerking (Ladder van Lansink)**. Dit betekent dat elke verwerking die, binnen de milieuhygiënische randvoorwaarden, concurreert met laagwaardiger methoden (storten en verbranden) in principe als doelmatig wordt gezien.

De **hergebruiksresultaten**, onderscheiden naar de mate en de hoogwaardigheid, zullen aan het bevoegd gezag ter nadere toetsing van de doelmatigheid worden gerapporteerd.

6.11.2 DOELMATIGHEID CAPACITEITSUITBREIDING

VAM heeft zijn voornemens mede gebaseerd op beleidsdoelen en gegevens uit de Nota van Toelichting van het Besluit stortverbod afvalstoffen. In onderstaande tabel 6.11.1 zijn voor de afvalstromen waarin een toename van de verwerkingscapaciteit wordt aangevraagd een aantal kerngegevens weergegeven, zoals de capaciteit van het VAM-initiatief, de toename ten opzichte van 1998 en de procentuele toename ten opzichte van het landelijk aanbod, het landelijke aanbod, de belangrijkste ontdoeners, de verwerking (ten tijde van invoering van het stortverbod), de ten doel gestelde verwerking en de voorgenomen verwerking bij de VAM.

Uit het overzicht komt het volgende naar voren:

1 de voorgenomen VAM-capaciteit weerspiegelt voor de onderscheiden afvalstromen een gezond maar relatief bescheiden aandeel in de landelijke markt voor de betreffende afvalstromen. Aangezien VAM in dit opzicht mede in concurrentie opereert met andere be- en verwerkingsbedrijven is momenteel nog niet aan te geven wanneer de gewenste capaciteit wordt gerealiseerd
2 de VAM-verwerking komt in essentie overeen met de doelstelling die in het Stortverbod primair wordt voorgestaan: zo veel mogelijk beëindigen van storten. Bepaalde residu-materialen worden als nuttige toepassing benut voor structuurverbetering, afdekking, verharding en dergelijke van de stortplaats. Uitdrukkelijk zij vermeld dat conform het overheidsbeleid ONF vrijwel niet meer wordt gestort maar gecomposteerd (zie verder onder "ONF").

6.11.3 HERGEBRUIK / NUTTIGE TOEPASSING

VAM zal voor de diverse afvalstromen een grote mate van hergebruik/nuttige toepassing realiseren. De hoofdcategorieën worden hieronder onderscheiden.

ONF

De voorgenomen compostering van het grootste deel van de ONF bij VAM maakt een einde aan het storten van ONF, dat door de overheid ongewenst wordt geacht. Deze compostering wordt door VAM als doelmatig beschouwd omdat hiermee een nuttige bestemming wordt be-

reikt, namelijk de afzet naar onder andere Duitsland als afdekmateriaal van "Kali-Halde" (zoutbergen). *Het product voldoet aan de Duitse normen ter zake.*

ONF-compost voldoet niet aan de normen uit het Nederlandse Besluit kwaliteit en gebruik Overige Organische Meststoffen (BOOM) waardoor de stof als afvalstof moet worden aangemerkt.

Op grond van de Europese Verordening betreffende de grensoverschrijdende overbrenging van afvalstoffen (EVOA) is sprake van nuttige toepassing. Bijlage 4 van de EVOA (onder R10) spreekt over "uitrijden voor landbouwkundige of ecologische verbetering..". Aangezien een afvalstof als ONF-compost niet met name is genoemd in de bij de EVOA opgenomen lijsten (groene, oranje of rode afvalstoffen) is de rodelijstprocedure van toepassing. Dit betekent dat een kennisgevingsprocedure moet worden gevolgd en dat voor overbrenging toestemming van de betreffende nationale overheidsinstantie (minister van VROM) moet worden verkregen.

Het Nederlandse beleid is dat de minister van VROM in beginsel geen bezwaar maakt tegen de overbrenging van voor nuttige toepassing bestemde afvalstoffen, tenzij de mate van nuttige toepassing de uitvoer niet rechtvaardigt. Indien in het ontvangende land een lagere mate van nuttige toepassing wordt gerealiseerd, zal in beginsel wel bezwaar worden aangetekend.

Indien - ter referentie - wordt getoetst aan de Nederlandse regelgeving dan blijkt dat ONF-compost:

- niet voldoet aan de kwaliteitseisen uit het BOOM, zodat het niet als compost kan worden afgezet
- voldoet ONF-compost aan de normen voor categorie-2 secundaire bouwstof uit het Bouwstoffenbesluit. Dit betekent dat toepassing als bouwstof in werken in beginsel mogelijk is, indien isolerende maatregelen worden aangehouden om uitloging in de oorspronkelijke bodemlaag te voorkomen. Overigens valt het verspreiden over de grond niet onder het toepassingsbereik van het Bouwstoffenbesluit. Bovendien zal in de praktijk het hoge organische stofgehalte van 40% de toepassing als bouwstof zonder meer in de weg staan.

Tabel 6.11.1 Afvalstromen met capaciteitsvergroting: aanbod, herkomst en gewenste verwerking volgens Besluit stortverbod afvalstoffen (Stb. 1996-625) versus VAM-verwerking

Nr.	Afvalsoorten	VAM-initiatief (t/a)	Toename initiatief t.o.v 1998 (percentage t.o.v. landelijk aanbod)	Landelijk aanbod en verwerking				Verwerking bij VAM
				aanbod (verwacht/ potentieel)	belangrijkste ontdoeners	huidige of beoogde verwerking	doelstelling volgens Besluit stortverbod	
A4	houtafval	75 000	61 000 (3,3%)	1,8 Mton	bouw- en sloopsector, houtverwerkende en overige industrie, *huishoudens*	0,4 Mton storten/ 1,4 Mton anders	hergebruik, energieopwekking	externe afvoer t.b.v. hergebruik, nuttige toepassing/ nuttige toepassing stortplaats/ *verbranding*
A5	BSA (bouw- en sloopafval), puin en bedrijfsafval	160 000	10 000 (0,07%)	14 Mton	bouw-, sloop-, sorteer- en puinbreekbedrijven	5,5 Mton storten/ 9,5 Mton anders	95% preventie/ hergebruik	externe afvoer t.b.v. hergebruik, nuttige toepassing/ residu naar stort
A7	te behandelen vloeistoffen en boorgruis	100 000	60 000	geen categorie vlg. stortverbod	exploitatie boormaatschappijen en civieltechnische aannemers			ontwateren, vloeistoffen zuiveren en lozen of hergebruiken; bewerkingsresidu naar stort
A9	papier- en/of kunststofafval	200 000	200 000 (8,5%)	"verpakkingen" 2,35 Mton (2000) 3,2 Mton (pot.)	huishoudens, KWD-sector, industriële en overige bedrijven	hergebruik en verbranden	vergroten hergebruik en verbranden met energieterugwinning (uitvoering Convenant Verpakkingen)	opwerking tot secundaire grondstoffen (= hergebruik) opwerken tot secundaire brandstoffen (energieterugwinning)
A11	plantaardig afval van land- en tuinbouw, plantsoen- en groenafval	30 000	17 000 (0,7%)	1,1 Mton plantaardig afval 1,3 Mton plantsoen- en groenafval	land- en tuinbouwbedrijven, reinigingsdiensten, plantsoenendiensten	storten en composteren	niet storten b.v. composteren, vergisten	externe afvoer (compost)

De situatie in de betreffende Duitse deelstaat Thüringen is slechts in beperkte mate met de Nederlandse situatie te vergelijken omdat de norm terzake (de "Halden-Richtlinie") specifiek is toegesneden op toepassing als afdeklaag voor zoutbergen van immense afmetingen ("Halden") die in Nederland een onbekend verschijnsel vormen. In zuivere vorm overschrijdt de ONF-compost - maximaal met een factor 2 - enkele uitloog-grenswaarden uit de Halden-Richtlinie. Door opmenging tot zwarte grond kan wel geheel worden voldaan aan normen en uitgangspunten van de Richtlinie. Toepassing als halffabrikaat ten behoeve van een Halden-afdeklaag vermindert de inzet van waardevolle teelaarde. Ten slotte kan worden opgemerkt dat de Halden-Richtlinie qua normering strenger is dan de normering uit het Bouwstoffenbesluit voor categorie 1-bouwstoffen. De toetsingsresultaten zijn het bevoegd gezag ter hand gesteld.

Gezien bovenstaande gaat VAM ervan uit dat tegen de overbrenging van de ONF-compost toestemming zal worden verleend door de minister.

De overige verwerkingsmethoden - vergisting extern bij VAGRON en verbranding (intern) in de GAVI - zijn eveneens doelmatig, aangezien hierbij conform het rijksbeleid geen storten plaatsvindt. Vergisting wordt door het AOO erkend als een demonstratietechniek. Dit houdt in ieder geval in dat daarvoor vergunning wordt verleend en dat in de programmering met de vergistingscapaciteit rekening wordt gehouden. VAGRON beschikt inmiddels over een onherroepelijke vergunning voor de vergistingsinstallatie.

Voor zover noodzakelijk kunnen zich na aanvullend onderzoek c.q. praktijkproeven alternatieve verwerkingsmogelijkheden aandienen, steeds met nuttige toepassing als vast uitgangspunt. Vergisting intern bij de VAM behoort daarbij in beginsel tot de mogelijkheden.

Secundaire bouwstoffen
Onder deze categorie vallen diverse *steenachtige materialen* zoals puin, zeefzand, slakken en grond. Dit materiaal kan prima worden toegepast in de grond-, weg- en waterbouw. Technisch zijn de toepassingsmogelijkheden voorhanden. Uitgaande van de bestaande marktsituatie en de te verwachten ontwikkelingen zijn er goede afzetmogelijkheden aanwezig. De secundaire bouwstoffen zullen worden toegepast onder het regime van het Bouwstoffenbesluit. Ook toepassing als afdeklaag op de stort behoort tot de mogelijkheden.

Secundaire grondstoffen
Van secundaire grondstoffen is de toepassing al langer bekend, zoals van *staalsoorten, blik, non-ferro (aluminium), papier en plastics*. De harde staalsoorten kunnen zonder verdere bewerking afgezet worden aan bijvoorbeeld de Hoogovens. Het afgescheiden en gereinigde blik kan worden onttind, en hieruit ontstaat herbruikbaar tin en schoon hoogwaardig tinvrij blikschroot dat verwerkt kan worden tot hoogwaardig staal. De non-ferrofracties bestaan voor 80% uit aluminium, wat geschikt is voor inzet in een aluminiumsmelter dat elders plaatsvindt. De overige non-ferrometalen, zoals koper en zink worden eveneens afgevoerd voor verdere verwerking ten behoeve van hergebruik. Papier en kunststoffen kunnen worden afgezet bij de respectievelijke papier- en kunststofindustrie. De secundaire grondstoffen zullen voldoen aan de door de afnemers gestelde specificaties.

Secundaire brandstoffen
Zoals eerder (paragraaf 2.1.3.3) al aangegeven, is in het NMP3 en door het AOO de energie-winning uit afval als een belangrijk beleidsuitgangspunt naar voren geschoven. De bedoeling is dat hoogcalorische deelstromen worden ingezet in installaties met een hoog energetisch rendement, zoals energiecentrales en cementovens. VAM draagt door het afscheiden en, voor zover niet herbruikbaar, volgens specificatie bewerken van stromen als *hout, papier en kunststoffen* (niet herbruikbaar) bij aan het optimaliseren van de energie-opbrengst uit afval.

Gereinigde grond
De grondreiniging is zoveel mogelijk gericht op het bereiken van "categorie 1"-kwaliteit. Deze grond kan zonder bodembeschermende IBC-voorzieningen worden toegepast op zowel de land- als de waterbodem. Indien alleen "categorie 2" haalbaar is dan is toepassing ook mogelijk, zij het met bodembeschermende IBC-voorzieningen. De grond kan ook worden gebruikt als afdeklaag van de stort.

Het is niet mogelijk in kwantitatieve zin aan te geven welk hergebruik gerealiseerd zal worden. Er moet verder worden toegewerkt naar een situatie van een relatief zekere en stabiele afzet. Het voornemen van VAM is erop gericht om van de totale aanvoer van afvalstoffen het grootste deel voor hergebruik te bestemmen (zie tabel 6.11.2). Het is goed op te merken dat deze situatie in een tijdsbestek van enkele jaren moet worden opgebouwd.

Tabel 6.11.2 VAM Wijster: aanvoer, toepassing en eindverwijdering in 2010

	2010	
	kton	**%**
Aanvoer	2200	100%
Nuttige toepassing	1400	64%
Verbranden/massaverlies	500	22%
Storten	300	14%

Analoog aan een voorschrift uit de vergunning "Hergebruik" (voorschrift 6.2) zal VAM jaarlijks aan het bevoegd gezag een rapportage overleggen, waarin verantwoording wordt afgelegd met betrekking tot de behaalde (scheidings)rendementen van afvalstromen en de gerealiseerde afzet van de restproducten. De evaluatie biedt het bevoegd gezag de mogelijkheid om de behaalde resultaten te toetsen aan de geprojecteerde voornemens en aan het voortschrijdende afvalstoffenbeleid.

Conclusie
De voorgenomen activiteiten voldoen aan de relevante doelmatigheidsaspecten vanuit het afvalstoffenverwijderingsbeleid, op grond van:
- verwerking op een hogere sport van de Ladder van Lansink (zoveel mogelijk nuttige toepassing)
- intensivering hergebruik van diverse afvalstromen, waardoor hergebruikstaakstellingen worden gerealiseerd

- gelijkblijvende capaciteit voor storten en verbranden, waarmee krappe programmering recht wordt gedaan en de bestaande verwijderingsstructuur niet wordt verstoord
- bewerking van hoogcalorische afvalstoffen tot secundaire brandstoffen ter optimalisering van energie-opbrengst uit afval
- efficiencyverbetering van de bedrijfsvoering (verlenging van de openingstijd en volcontinue productie), waardoor de verwijderingskosten zo laag mogelijk gehouden kunnen worden.

6.12 Milieunormen en emissie-monitoring

Algemeen

De milieu-effecten van de bedrijfsvoering worden door VAM periodiek gemonitoord. Hierbij wordt ten minste de wettelijk voorgeschreven frequentie en analysepakket uitgevoerd. Daarnaast voert VAM op vrijwillige basis monitoring uit op andere milieu-aspecten. Het monitoringsprogramma van VAM is in de afgelopen jaren tot ontwikkeling gekomen en wordt (in aard en frequentie) aangepast aan zich voordoende situaties. Bij afnemende milieu-impact op de omgeving, of langdurig goede meetresultaten worden frequenties door VAM verminderd. In deze paragraaf is een overzicht weergegeven van de milieu-monitoringsaspecten en de frequenties. In tabel 6.12.1 is dit samengevat. Verder wordt bij de productieprocessen permanent (zoals bij de GAVI) gemonitoord op belangrijke procesparameters, gericht op een optimale processturing. Bij andere processen wordt discontinu gemeten. Voor de stort is een speciaal monitoringsprogramma opgesteld, dat de instemming heeft van GS-Drenthe.

Tabel 6.12.1 Overzicht milieu-monitoring VAM

Milieu-aspect	**Meetmethode**	**Frequentie**	**Rapportage prov.Drenthe**	**Opmerkingen**
Geur	Emissiemetingen GECO	1x per jaar, vanaf 2000	ja	Voorheen meerdere keren per jaar gemeten
	Geurmetingen andere relevante emissiebronnen	1x per 2 jaar	ja	Alleen bronnen >100*10^6 GE/u
	Immissiemetingen (snuffelploegen)	2x per jaar	ja	Ter controle van de vergunde hinder
	Snuffelmetingen VAM	3x per week	wekelijks	T.b.v. interne controle
Geluid	Bronmetingen	Bij nieuwe en gewijzigde installaties	neen	Gegevens worden verwerkt in een systeem van geluidsboekhouding
	Immissiemetingen	2x per jaar	neen	Idem
	Update van de Geluidsboekhouding	1x per jaar	ja	Ter toetsing naleving vergunningsvoorschriften
Lucht	Emissiemetingen GAVI (continue meetparameters)	Continu	ja	Prov. Drenthe heeft een online data-verbinding
	Emissiemetingen (controlemetingen BLA)	*2x per jaar*	*ja*	*Frequentie was t/m 1999 4x per jaar*
	Emissie stortgasmotoren	1x per 3 jaar, vanaf 2002	ja	Ook reeds in 1999 gemeten
Stof	Emissiemetingen puntbronnen	Bij oplevering en daarna 1x per 3 jaar	neen	Voor intern gebruik
Bodem	Bodemonderzoek BSB	n.v.t.	neen	Nader onderzoek in 2002 te rapporteren aan BSB
	Inspecties vloeistofdichte voorzieningen	1x per jaar	neen	T.b.v. intern gebruik
Grondwater	Stijghoogtemetingen	4x per jaar	ja	Omvat gehele VAM-terrein en omgeving
	Kwaliteitsmetingen	2x per jaar	ja	Idem
Verkeer	Verkeerstellingen	1x per 3 jaar	ja	Op aan- en afvoerroutes
Afvalwater	Kwaliteit en kwantiteit van lozingswater naar RWZI's en oppervlaktewater	1x per week	neen, aan Zuiveringsschap Drenthe	Meet-- en rapportageplicht vloeit voort uit Wvo-vergunning
Volksgezondheid	Gewasmonitoring op diverse locaties in omgeving VAM	1x per jaar, gedurende langere periode	ja	Vloeit voort uit convenant VAM-Landbouwschap
Energieverbruik	Opnemen van meterstanden	Wekelijks	1x per jaar	Voor intern gebruik
Waterverbruik	Opnemen van meterstanden	Wekelijks	1x per jaar	Voor intern gebruik
Bedrijfsafval VAM	Weegbruggegevens	Per partij	1x per jaar	Alleen bij externe afvoer

7 VERGELIJKING VAN DE MILIEUGEVOLGEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN DE ALTERNATIEVEN

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de milieu-effecten van de voorgenomen activiteit vergeleken met de bestaande situatie en de alternatieven. Daarbij worden alleen die milieu-effecten behandeld die door de voorgenomen activiteit of de alternatieven wezenlijk worden beïnvloed.

De veranderingen van de milieubelasting van de VAM in Wijster door de voorgenomen activiteit worden in paragraaf 7.2 per milieuaspect samengevat. In paragraaf 7.3 wordt een vergelijking gemaakt met het nulalternatief, het nulplusalternatief en de uitvoeringsalternatieven. Ten behoeve van het overzicht worden de te vergelijken situaties nog een keer omschreven.

Voorgenomen activiteit	vergroting van verwerkingscapaciteit/compostering van ONF
Nulalternatief	continuering van de huidige situatie bij de VAM (ref. jaar 1998)
Nulplusalternatief	autonome ontwikkeling; opvulling van de vergunde milieuruimte
Verbranding ONF	geen scheiding vooraf van ONF; integrale verbranding in GAVI
Vergisting ONF	vergisting bij VAM van afgescheiden ONF
Vervoersalternatief	50 m-% aan- en afvoer per spoor in plaats van 15%
Variant transport ma t/m vr	*20% meer transportbewegingen op werkdagen*
Variant aanvoertijdstip	20% aanvoer in de avond in plaats van 10%

Paragraaf 7.4 geeft een toetsing van de voorgenomen activiteit aan de in hoofdstuk 2 gestelde beoordelingscriteria.

7.2 Verandering van de milieubelasting van de bestaande situatie bij VAM Wijster door de voorgenomen activiteit

In tabel 7.2.1 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste kwantificeerbare veranderingen in de emissies naar de lucht van de VAM Wijster als gevolg van de voorgenomen activiteit. Het wordt nogmaals hier opgemerkt dat de wijzigingen in installaties bij de VAM minimaal zijn.

7.2.1 LUCHT

Tabel 7.2.1 Emissies naar de lucht voor voorgenomen activiteit en de verschillende alternatieven

Activiteit	Emissie (kg/h)				Geuremissie (x 10^6 ge/h)						
	NH_3	SO_2	NO_x	stof	GECO	stort	ONF-verwerking	afvalwater	zuiveringsslib	hergebruik	totaal
voorgenomen activiteit	1,09	2,94	24,1	1,78	3600	1500	900	200	-	385	6585
nulalternatief	0,92	2,84	23,7	1,78	3400	1900	-	200	1	25	5526
nulplusalternatief	0,92	2,94	24,1	1,78	4500	1500	-	200	400	200	6800
alternatief ONF-verbranding	0,92	2,94	24,1	1,78	3600	2400	-	200	-	385	6585
alternatief ONF-vergisting	0,93	3,07	26,0	1,78	3600	1500	110	200	-	385	5795

Zoals uit tabel 7.2.1 en de voorgaande hoofdstukken valt op te merken, blijkt dat de voorgenomen activiteit ten opzichte van het nulalternatief een hogere NH_3-, NO_x- en SO_2-emissie heeft. De NO_x- en SO_2-emissie wordt veroorzaakt door de installatie in 1999 van twee nieuwe WKK-installaties om met stortgas elektriciteit op te wekken. Welbeschouwd is dit geen onderdeel van de voorgenomen activiteit, maar is het een autonome ontwikkeling die na het referentiejaar 1998 heeft plaatsgevonden en komt dus ook reeds in het nulplusalternatief naar voren.

De verhoogde ammoniakemissie wordt door de compostering van ONF veroorzaakt. De bijdrage van de VAM aan de ammoniakdepositie in Drenthe wordt hiermee met 0,01% verhoogd tot in totaal 0,08%. Deze hoeveelheid is verwaarloosbaar.

7.2.2 GEUR

De geurproblematiek in algemene zin en specifiek voor de VAM is in bijlage G uitgebreid beschreven. Geur is voor de VAM en haar omgeving een belangrijk milieuaspect. Zeker in het verleden was de VAM op flinke afstand te ruiken. Inmiddels is die afstand afgenomen tot enkele kilometers. In de bijlage wordt uitgebreid ingegaan op de aspecten geur, geuremissiemetingen en snuffelploegmetingen.

In het MER is de benadering toegepast, dat de verschillende bronnen in drie groepen zijn onderverdeeld. De verschillende bronnen werden onder één noemer gebracht door de geuremissie te delen door de waarde waarbij H = -2 (*licht onaangenaam*). De gecumuleerde waarde hebben wij "hindereenheid" genoemd. De geuremissie (in ge/uur) gedeeld door de waarde waarbij H = -2 werd berekend. De immissiesituatie hiervan werd rond Wijster bepaald ("hindercontour").

Deze benadering is gekozen, omdat de bijdragen van de verschillende bronnen met verschillende geurkarakters per punt bij elkaar werden opgeteld, hetgeen een onbevredigend gevoel gaf. Uit de literatuur is bekend dat er zowel synergistische als antagonistische effecten kunnen optreden.

Huidige (nulalternatief) en vergunde (nulplusalternatief) situatie
De "hindercontouren" zijn zichtbaar gemaakt in de figuren 1 en 2 van bijlage G. De emissiewaarden van de verschillende installaties staan in tabel 7.2.1. De "hindercontouren" van de 98-percentiel van het nul- en nulplusalternatief laten zien dat de contouren berekend met het NNM iets ruimer uitvallen dan vroeger het geval was met het oude LTFD-model. Voor het nulalternatief geldt dat aan de westzijde de contouren over elkaar heen lopen, maar aan de andere zijden is de "hindercontour" berekend met het NNM tot 500 m wijder. Voor het nulplusalternatief doet zich een identieke situatie voor, waarbij hier opvalt dat de "hindercontour" vooral aan de noord-, oost- en zuidoostzijde ruimer is tot circa 250 m.

Voorgenomen activiteit
Kenmerkend verschil met de huidige en de vergunde situatie is dat 160 000 t/a ONF wordt gecomposteerd. De "hindercontour" (figuur 4 van bijlage G) is bijna identiek aan de "hindercontour" voor de vergunde situatie. De geuremissie van het zuiveringsslib is verdwenen en de totale hinderemissie van de GECO-hallen is verhoogd. Camping "De Otterberg" blijft binnen de "hindercontour", maar Drijber (half) en bungalowpark "Het Nuylerveld" blijven er buiten.

Alternatief ONF-verbranding
Bij deze optie wordt het ONF (circa 160 000 t/a) niet meer uit het huisvuil gehaald in de voorscheiding maar integraal meeverbrand. Dit heeft echter wel als consequentie dat ook circa 160 000 ton huishoudelijk afval niet meer verwerkt kan worden en dan ook in Wijster zal worden gestort. De "hindercontour" is bijna identiek aan die van de voorgenomen activiteit, waarbij opvalt dat er een verschuiving in noordoostelijke richting van 150-250 m is opgetreden. De verschuiving wordt veroorzaakt door verschuiving van de emissiebron van de GECO's naar de stortlocatie 2b.

Alternatief ONF-vergisting
Als tweede alternatief komt de vergisting van ONF in tanks in aanmerking. De emissie is in het alternatief van vergisting 0,8 x 10^9 ge/h lager. Door de lagere geuremissie wordt de diameter van de contour kleiner dan de voorgenomen activiteit. De afstand tussen beide contouren ligt tussen de 100 en 200 m, waarmee de diameter van de "hindercontour" 7 tot 12% kleiner wordt (figuur 5 van bijlage G).

7.2.3 GELUIDBELASTING

De woningen Oosterseveldweg 1 & 2 en Vamweg 22 & 26 (oude referentiepunten) zijn door de VAM verworven en zullen te zijner tijd worden afgebroken. De VAM heeft de overheid verzocht deze beoordelingspunten te vervangen door nieuwe beoordelingspunten en een geluidcontour. In verband met de ontwikkelingen op Tweesporenland is dan ook een nieuwe zone in de bestemmingsplannen vastgelegd. Om de geluidruimte op de zonegrens en de dichtstbijgelegen

woningen te berekenen is de geluidbelasting vanwege het nieuw te ontwikkelen industrieterrein Tweesporenland verminderd op de zonewaarde. Deze waarde is de huidige vergunde situatie.

Tabel 7.2.2 Huidige (nulalternatief), vergunde situatie (nulplusalternatief), de voorgenomen activiteit en het aanvoeralternatief op de beoordelingspunten

Beoordelingspunt	vergunde situatie	huidige situatie	voorgenomen activiteit (85% massa per as)	alternatief (50% massa per as)
Vamweg 6 & 8	54	52	52	52
Oosterseveldweg 1 & 2	-	52	52	53
Vamweg 22	-	55	55	56
Vamweg 26	52	55	61	62
Vamweg 30	52	49	52	53
Oosterveldweg 3 & 6	50	47	47	48
Zonegrenspunten				
Ruilverkavelingsweg	49	47	48	48
ruilverkavelingsweg	50	38	38	39
ruilverkavelingsweg	50	39	39	40
Drijberseweg	*50*	*46*	*47*	*47*
De Otterberg	50	47	48	49
Spoorlijn	49	46	46	47
Oosterseveldweg	48	45	46	47
Nuylerveld	48	45	45	46
Zwarte Water	47	44	45	46
Spoorlijn VAM	48	43	45	47

Uit deze tabel blijkt dat in 1998 de toegestane geluidbelasting alleen op de oude, en niet meer ter zake, referentiepunten wordt overschreden.

Voorgenomen activiteit
In de voorgenomen activiteit wordt de verwerkingscapaciteit verhoogd naar 2 215 000 t/a, waarbij de toename ten opzichte van 1998 volledig per as wordt aangevoerd. Dit betekent dat de aanvoer per spoor 500 000 t/a blijft, hetgeen 15% van de totale aan- en afvoer is. De overige hoeveelheid komt en gaat per as.

Gevolg is dat het interne transport toeneemt en dienovereenkomstig ook de geluidsemissie. De toename komt tot uiting in een verschuiving van de 50 dB(A) etmaalwaardecontour ten opzichte van het nulplusalternatief. Aan de westkant ligt de contour dichter bij de VAM. Anderzijds is ook sprake van het opschuiven van de contour in zuidelijke richting. De wijziging blijft binnen de voor de VAM vergunde geluidsruimte. Op de oude referentiepunten Vamweg 22 en 26 wordt de geluidbelasting hoger dan de vergunde waarde. Daar deze woningen aan de woonomgeving worden onttrokken, is deze overschrijding slechts van theoretisch belang. De geluidsemissie blijft binnen de voor de VAM vastgestelde ruimte van het bestemmingsplan Tweesporenland.

Alternatief: transport 50% per spoor
In het alternatief is berekend wat de invloed op de contour zal zijn, indien de helft van de totale hoeveelheid aan- en afvoer per spoor zal plaatsvinden. Vergelijking met de vergunde situatie en

de voorgenomen activiteit geeft aan dat deze contour aan de zuid- en zuidoostkant groter is. Ten opzichte van de vergunde situatie wordt de contour ruim 150 m naar het zuiden verplaatst ten gevolge van het intensievere gebruik op de VAM-spoorlijn. Vergelijking met de voorgenomen activiteit toont aan dat de contour in zijn geheel groter wordt. Aan de west- en zuidzijde wordt de contour circa 50 m ruimer. Ook hier geldt dat op dezelfde referentiepunten als bij de voorgenomen activiteit de geluidbelasting wordt overschreden. De geluidsemissie blijft binnen de voor de VAM vastgestelde ruimte van het bestemmingsplan Tweesporenland.

7.2.4 VERKEER EN VERVOER

In de voorgenomen activiteit zal het aantal middelzware en zware voertuigbewegingen van 756 naar 1362 per werkdag (maandag tot en met zaterdag) toenemen. Dit is het gevolg van de extra verwerkingscapaciteit maar vooral van een veel grotere afvoer van producten ten behoeve van hergebruik. Indien niet op de zaterdag wordt gereden, is het gemiddelde aantal bewegingen 1634 voertuigen per dag (zie tabel 7.2.3). De VAM streeft naar een verhoging van het gebruik van het spoor en een toename van het aantal retourvrachten. Momenteel bestaat van de totale massahoeveelheid aan- en afvoer 20% uit retourvrachten. Het streven is erop gericht om in circa 3 jaar tot een percentage van 40-45 te komen. De berekeningen ten aanzien van de geluidbelasting gaan uit van 0%, om op deze wijze de "worst case" situatie te beschrijven. Voorts zijn er berekeningen uitgevoerd met 30% retourvrachten. Dit aantal is genomen daar de verwachting is, dat dit percentage zeker zal worden gehaald.

Tabel 7.2.3 Aantal middelzware en zware voertuigen (VAM-gebonden) op jaarbasis (huidige situatie, autonome ontwikkeling) en prognose voor de voorgenomen activiteit en het alternatief in relatie tot de verwerkingscapaciteit en toename hergebruik

Situatie	**Verwerkings-capaciteit** (t/a)	**Aanvoer tonnage per as** (t/a)	**Afvoer tonnage per as** (t/a)	**Voertuigen mid-delzwaar en zwaar verkeer** (aantal heen + terug/a)	**Opmerkingen** (gem. aantal bewegingen per dag)
Nulalternatief	1 500 000	1 000 000	340 000	188 800	756
Nulplusalternatief	1 900 000	1 330 000	565 000	266 900	1068
Voorgenomen activiteit	2 200 000	1 700 000	1 200 000	408 500	1362 (ma t/m zat.) 1634 (ma t/m vrij)
Alternatief	2 200 000	1 100 000	600 000	243 000	972 (ma t/m vrij)

Op basis van een berekening voor het huis met de meest kritische geluidbelasting is berekend hoeveel zware voertuigen binnen de aangenomen dag/avond/nacht-verdeling kunnen passeren om binnen de toelaatbare geluidbelasting te blijven (zie tabel 6.4.7). De voorgenomen activiteit, met 0% retourvrachten, voldoet juist niet aan het berekende maximum voor het meest kritische huis. Indien het aantal retourvrachten 30% van de aanvoer is, blijft het aantal VAM-gebonden bewegingen op de Oosterseveldweg beneden de 800 per dag. In het bestemmingsplan voor Tweesporenland is een totaal van 1100 bewegingen per dag opgenomen. Hiervan wordt 73% door de VAM ingevuld. VAM zal de inspanningsverplichting op zich nemen om het aantal be-

wegingen voor middelzwaar en zwaar verkeer tot 800 per dag te beperken, door verhoging van het aantal retourvrachten en de gemiddelde vrachthoeveelheid. Met deze maatregelen blijft de geluidbelasting voor het meest kritische huis, ook na invulling van Tweesporenland, beneden de 62 dB(A) en voldoet dan ook aan de norm.

Duidelijk is dat het alternatief een aanzienlijke vermindering van het vrachtverkeer inhoudt ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Vergeleken met het nulalternatief is er overigens nog altijd sprake van een toename van het aantal verkeersbewegingen.

Variant tijdstip van aanvoer
Door het astransport van de dag naar de avond (19:00 - 23:00) over te hevelen waardoor het deel in de avond van 10% naar 20% stijgt, zal de geluidbelasting in de avond op het meest kritische huis met 3 dB(A) (als etmaalwaarde) toenemen tot 66 dB(A). Overdag neemt de geluidsbelasting met 1 dB(A) af en 's nachts blijft deze gelijk. De geluidbelasting met de genomen aannames is op het meest kritische huis 4 dB(A) te hoog. Verschuiving van het transport van de dag naar de avond is slechts mogelijk indien er retourvrachten plaatsvinden, waardoor het totale aantal bewegingen afnemen.

7.2.5 BODEM EN WATER

Bij de voorgenomen activiteit en de verwerkingsalternatieven zal er ten aanzien van de bodem en geohydrologie niets wijzigen. De kwaliteit van het effluent dat op het oppervlaktewater wordt geloosd, zal eveneens niet wijzigen ten opzichte van het nul- en nulplusalternatief.

De emissies naar de RWZI's van Echten en Beilen van het bedrijfsafvalwater van de voorgenomen activiteit en de alternatieven staan in tabel 7.2.4 vermeld. Uit tabel 6.5.5 komt heel duidelijk naar voren dat de gemiddelde kwaliteit van het bedrijfsafvalwater de laatste jaren sterk verbeterd is. De BZV-waarde is zo sterk gedaald, dat deze lager is dan de vergunningverlener raadzaam achtte. Uit tabel 7.2.4.blijkt dat de veranderingen voor de verschillende situaties marginaal zijn. Het debiet is voor het nulplusalternatief ruim twee maal zo hoog als voor het nulalternatief.

Tabel 7.2.4 Emissies naar water van bedrijfsafvalwater (mg/l)

	Debiet (m^3/a)	**CZV**	**BZV**	**N_{kj}**	**Zware metalen**	**Cl^-**
voorgenomen activiteit	610 000	350 – 900	70 – 200	50 – 100	0,1 – 0,2	150 – 250
nulalternatief	415 000	350	70	51	0,11	203
nulplusalternatief	963 600	-	>150	100 kg/ 24h.lozing	0,25	200
alternatief ONF-verbranding	610 000	350 – 900	70 – 200	50 – 100	0,1 – 0,2	150 – 250
alternatief ONF-vergisting	610 000	350 – 900	70 – 200	50 – 100	0,1 – 0,2	150 – 250

7.2.6 *GRONDSTOFFEN, RESIDUEN EN ENERGIE*

Met de voorgenomen activiteit en de verwerkingsalternatieven zal het energieverbruik toenemen. De totale elektriciteitsproductie neemt niet verder toe. Door toename van het hergebruik neemt op termijn de storthoeveelheid af tot 274 000 ton per jaar. Bij ONF-vergisting wordt 8,7 miljoen Nm^3/a aardgas geproduceerd. In het overzicht is het uitgangspunt dat deze hoeveelheid niet in elektriciteit wordt omgezet.

Tabel 7.2.5 Overzicht energie van de voorgenomen activiteit en de alternatieven

		Voorgenomen activiteit	**ONF-verbranding**	**ONF-vergisting**
energieproductie	MWh	360 000	360 000	360 000
energieverbruik	MWh	100 000	95 000	106 300
netto-energieproductie	MWh	260 000	265 000	253 700
energiegetal	kWh/ton	120	120	115
netto verbruik aardgas	m^3	7 000 000	7 000 000	- 1 700 000

Tabel 7.2.6 Aandeel hergebruik (inclusief nuttige toepassing) en storten

	Voorgenomen activiteit (in kton)	
Aanvoer	2215	100%
Hergebruik	1400	63%
Storten	274	12%

7.2.7 OVERIGE ASPECTEN

Veiligheid en volksgezondheid
De huidige risico's voor de volksgezondheid zijn verwaarloosbaar. In de voorgenomen activiteit zal de kans op broei en brand verder verlaagd worden door toename van toezicht in verband met volcontinue bedrijfsvoering en kortdurende opslag van brandbaar afval.

Gevaarlijk afval
De hoeveelheid gevaarlijke afvalstoffen zoals vliegas, ketelas en rookgasreiningsresidu zal ten opzichte van het nulalternatief nauwelijks toenemen.

Ecologie en landschap
Daar de emissies naar lucht, oppervlaktewater en geluid nauwelijks toenemen, kan geconcludeerd worden dat de invloed van de voorgenomen activiteit op de natuurwaarden rondom de VAM nauwelijks verder negatief zullen worden beïnvloed.

7.2.8 OVERZICHT ALTERNATIEVEN

ONF-verbranding
Het alternatief waarbij ONF wordt verbrand, zal tot gevolg hebben dat de hoeveelheid te storten huishoudelijk afval met 160 000 ton per jaar zal toenemen. Het alternatief geeft alleen een reductie van de emissie van ammoniak naar de lucht. Deze emissie is zo laag dat deze te verwaarlozen is. De emissies naar water en bodem en de geluidsemissies veranderen niet. In het alternatief is de netto energieproductie 1 à 2% hoger dan bij de voorgenomen activiteit.

ONF-vergisting
De NO_x- en SO_2-emissies zijn respectievelijk 4,5% en 8% hoger dan bij de voorgenomen activiteit. De NH_3-emissie is 15% hoger. De immissie voor SO_2 en NH_3 is reeds verwaarloosbaar laag. Een kleine verhoging heeft hierop dan ook geen invloed. De NO_x-immissie is buiten het hek lager dan 5 $\mu g/m^3$. Een verhoging van 8% zal geen wezenlijke andere beïnvloeding op het milieu hebben. De geuremissie is 0,8 x 10^9 ge/h lager dan in de voorgenomen activiteit. De "hindercontour" heeft een 100 tot 200 m kleinere diameter, waarmee deze 7 tot 12% kleiner is. Vergisting van ONF produceert biogas, welke kan worden opgewerkt tot aardgas. In dit alternatief wordt 8 700 000 m^3 aardgas meer geproduceerd. Het elektriciteitsverbruik is 6,3% hoger, waardoor de nettoproductie 2,5% lager is.

Het ministerie van VROM heeft via mondelinge mededelingen op het congres "Energie uit afval en biomassa" d.d. 3 en 4 november 1999 medegedeeld dat in verband met de Nederlandse CO_2-reductiedoelstelling vergisting van GFT een lagere prioriteit heeft dan compostering.

Transportalternatief 50% per spoor
Het aanvoeralternatief waarbij 50% van het transport per spoor wordt gerealiseerd, reduceert het aantal vrachtwagens over De Steegde en de Oosterseveldweg met circa 40%. De 50 dB(A)-geluidcontour wordt in zijn geheel circa 50 m groter. De geluidbelasting wordt op twee oude (niet meer relevante) referentiepunten overschreden.

Het meest milieuvriendelijke alternatief
De eenduidige en objectieve bepaling van het meest milieuvriendelijke alternatief is voor deze voorgenomen activiteit moeilijk. Dit wordt veroorzaakt doordat verschillende uitkomsten van de alternatieven een persoonlijk en subjectief karakter hebben. Alleen transportbewegingen op maandag tot en met vrijdag veroorzaakt een grotere verkeershinder en –geluidbelasting op die dagen, maar verlicht de zaterdag. Het is een persoonlijke kwestie of geen verkeer op zaterdag belangrijker wordt ondervonden dan meer verkeer op werkdagen. Ten aanzien van ONF-vergisting geldt hetzelfde. De geuremissie van vergisting is lager dan bij compostering. Voorts komt er meer energie vrij, maar er ontstaat wel 32 000 t/a digestaat welke gestort moet worden. Vergisting van GFT en ONF wordt momenteel door het AOO nog als een demonstratietechniek beschouwd. Door VROM wordt vergisting van GFT afgewezen, daar het niet past binnen het klimaatbeleid. Met de stellingname van vergisting van ONF is VROM momenteel nog niet naar buiten getreden. Verhoging van transport per spoor, verhoogt de geluidbelasting van de inrichting, maar verlaagt de verkeershinder. Voorts zijn de vervoerskosten hoger. Verbranding van ONF heeft een lagere doelmatigheid dan composteren, daar er geen materiaalhergebruik plaatsvindt.

Op basis van het voorgaande wordt als meest milieuvriendelijke alternatief opgevat de combinatie van de voorgenomen activiteit, het alternatief waarbij ONF wordt vergist en verhoging van de transportbewegingen per spoor. Het streven is erop gericht om de afvoer van ONF naar Duitsland per spoor te laten plaatsvinden. Indien een continue afzet van papier/plastic voor energiewinning tot stand is gekomen, kan dit materiaal eveneens per spoor worden getransporteerd, daar de meeste energiecentrales en cementovens losmogelijkheden aan het spoor hebben.

Daar de vergisting van ONF per ton circa 25% duurder is dan compostering en nog in de demonstratiefase verkeert, wordt momenteel dit alternatief niet opgenomen in de voorgenomen activiteit. De variant met slechts aan- en afvoer op werkdagen wordt niet overwogen, daar er dan eerder overschrijding van de wettelijke geluidbelasting optreedt langs de aanvoerroute.

7.3 Vergelijking voorgenomen activiteit met het nulplusalternatief

Hierna zijn in tabel 7.3.1 de verschillen kwalitatief samengevat. Bij de vergelijking is het nulplusalternatief als referentiealternatief gebruikt zodat de effecten bij het nulplusalternatief op "nul" gesteld zijn. Het nulplusalternatief is als referentie gekozen en niet het nulalternatief, omdat de referentie de huidige situatie en de autonome ontwikkeling weergeeft (vergunde situatie). Een () in de tabel geeft dus aan dat de effecten vergelijkbaar zijn met de effecten die zouden optreden als het nulplusalternatief wordt uitgevoerd. De verschillen zijn op een 5-tallige schaal (- - tot + +), waarbij een verbetering wordt aangegeven met + en een sterke verbetering met + +. Een verslechtering wordt aangegeven met een of twee minnen (- of - -). Omdat de vergelijking relatief ten opzichte van het nulplusalternatief is, vertegenwoordigen de plussen en minnen niet een zelfde waarde. De verschillende aspecten mogen daarom ook niet onderling op basis van de waardering vergeleken worden. De uitvoeringsalternatieven hebben slechts een marginale of niet meetbare invloed op enkele deelaspecten. Het transportalternatief met 50% per spoor vermindert de invloed op de hinder van het wegverkeer, maar geeft meer geluidbelasting naar de omgeving. De vergisting van ONF is gunstiger voor de geuremissie en de energieproductie. De variant met de aan- en afvoer alleen op werkdagen zal de verkeershinder en dito geluidsbelasting op werkdagen doen toenemen. 's Zaterdags is de situatie gunstiger. De beoordeling tussen beide varianten is subjectief en persoonlijk. Hier is de variant als ongunstiger beoordeeld.

Tabel 7.3.1 Overzicht milieu-effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven ten opzichte van het nulplusalternatief (referentiealternatief)

Relevante aspecten	Voorgenomen activiteit	Nul-alternatief	Nulplus-alternatief	Alternatieven			Variant
				ONF-verbranding	ONF-vergisting	50% transport *per spoor*	transport ma t/m vr
luchtemissie	()	()	()	()	()	()	()
geur	+	+ +	()	+	+ +	+	+
geluid	+	+	()	+	+	()	+
wegverkeer	-	+ +	()	-	-	+	- -
lozingen op oppervlaktewater en RWZI's	+	+	()	+	+	+	+
bodem- en grondwaterverontreiniging	()	()	()	()	()	()	()
veiligheid	()	()	()	()	()	()	()
landschap	()	()	()	()	()	()	()
hergebruik	+ +	-	()	+	+	+ +	+ +
grondstoffen en energie	()	-	()	()	+ +	+	()
verwijdering kosten	+ +	- -	()	+	+	+	+ +

Toelichting symbolen:
- - scoort beduidend slechter dan nulplusalternatief
- scoort slechter dan nulplusalternatief
+ + scoort beduidend beter dan nulplusalternatief
+ scoort beter dan nulplusalternatief
() relatief zeer klein verschil

7.4 Toetsing aan beoordelingscriteria

Doelmatigheid

De voorgenomen activiteiten voldoen aan de relevante doelmatigheidsaspecten vanuit het afvalstoffenverwijderingsbeleid, op grond van:

- intensivering hergebruik van diverse afvalstromen, waardoor hergebruiktaakstellingen worden gerealiseerd
- gelijkblijvende capaciteit voor storten en verbranden, waarmee krappe programmering recht wordt gedaan en de bestaande verwijderingstructuur niet wordt verstoord

- bewerking van hoogcalorische afvalstoffen tot secundaire brandstoffen ter optimalisering van energieopbrengst uit afval
- efficiencyverbetering van de bedrijfsvoering (verlenging van de openingstijd en volcontinue productie), waardoor de verwijderingskosten zo laag mogelijk gehouden kunnen worden.

Emissie-eisen

De emissies van de GAVI worden getoetst aan de vigerende vergunningseisen op grond van het BLA. De GAVI voldoet aan deze vergunningseisen (zie tabel 7.4.1).

Tabel 7.4.1 Toetsing van de emissieconcentraties van de voorgenomen activiteit aan de vigerende vergunningseisen

Component	**Concentratie (mg/m_o^3)**	**BLA-eis (mg/m_o^3)**
totaal stof	1	5
HCl	0,23	10
HF	< 0,2	1
CO	8,2	50
gasvormige organische verb.	< 2	10
SO_x	4,6	40
NO_x	30,5	70
NH_3	< 0,1	5
totaal zware metalen (-Zn)	0,068	1
totaal cadmium	0,0005	0,05
kwik	0,0075	0,05
PCDD's en PCDF's	0,018 (ng TEQ/m_o^3)	0,1 (ng TEQ/m_o^3)

Luchtkwaliteitseisen

Voor SO_2 en NO_2 gelden luchtkwaliteitseisen. Grenswaarden mogen niet worden overschreden. Richtwaarden worden zoveel mogelijk nagestreefd. De NO_2- en SO_2-emissies wijzigen niet ten opzichte van het nulplusalternatief en hebben bijgevolg geen invloed op de luchtkwaliteit. Voor inhaleerbaar stof bestaan geen grens- en richtwaarden. De advieswaarde voor fijn stof wordt in het beschouwde gebied overschreden maar er is geen verandering in de emissies van de VAM.

Geur

Er gelden voor de VAM drie toetsingskaders en voor:

- bestaande compostering met:
  - grenswaarde: 6 ge/m^3 als 98-percentiel
  - richtwaarde: 3 ge/m^3 als 98-percentiel
- AWZI met:
  - grenswaarde: 7 ge/m^3 als 98-percentiel
  - richtwaarde: 3 ge/m^3 als 98-percentiel

- ONF-compostering en vergisting met:
  grenswaarde: 3 ge/m^3 als 98-percentiel
  richtwaarde: 1 ge/m^3 als 98-percentiel

- overige bronnen met:
  grenswaarde: 9,5 ge/m^3 als 98-percentiel
  richtwaarde: 3,5 ge/m^3 als 98-percentiel

In de berekening zijn de emissies van de verschillende bronnen gedeeld door bovengenoemde grenswaarden. Met deze emissies is de 98-percentiel 1 ge/m^3 berekend (hindereenheid). In dit MER noemen wij dit de "hindercontour". Camping "De Otterberg" blijft binnen de "hindercontour", maar Drijber (half) en bungalowpark "Het Nuylerveld" blijven er buiten. Op basis van deze berekening voldoet de voorgenomen activiteit aan de toetsingscriteria.

Geluid

Het VAM-complex is een gezoneerd industrieterrein. De voorgenomen activiteit heeft geen invloed op de geluidbelasting ter plaatse van de zonegrens. In de voorgenomen activiteit neemt het middelzware en zware verkeer zoveel toe, dat de geluidbelasting in de meest kritische woning langs de rijroute, als er geen retourvrachten plaatsvinden, niet meer aan de norm voldoet. Bij overschrijding van de wettelijke norm, veroorzaakt door VAM-gebonden verkeer zullen er passende maatregelen worden genomen.

8 LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIEPROGRAMMA

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de leemten in kennis en informatie die zijn geconstateerd bij de voorspelling van de milieugevolgen en de alternatieven. Vervolgens wordt een voorstel gedaan voor de evaluatie achteraf door het bevoegd gezag.

8.2 Leemten in kennis

Wetgeving, beleid en marktontwikkeling Afvalstoffen
Er zijn op het terrein van afvalstoffen een aantal ontwikkelingen c.q. veranderingen gaande (zie onder andere paragraaf 2.1.3.4). Te wijzen valt op:

- de effectuering van het beleidsscenario, dat wil zeggen het realiseren van preventie en hergebruik
- *de openstelling van de grenzen voor het transporteren van afval*
- de instelling van een Landelijk Afvalbeheersplan voor alle afvalstoffen onder verantwoordelijkheid van de Minister van VROM
- vrijere marktwerking, bij nuttige toepassing en bij eindverwijdering
- vergroening van het belastingstelsel
- voorgestelde wijzigingen van de Wet milieubeheer.

Momenteel is niet te overzien of en in welke richting de voorspelde ontwikkelingen zich daadwerkelijk zullen voltrekken.

Geuremissie
In bijlage G wordt een uitgebreide verhandeling gegeven over de geuremissie en -immissie en de hinderlijkheid van de verschillende geuren en de consequenties daarvan in het veld. Het voorspellen van de geuremissie van de VAM aan de hand van bronmetingen wijkt af van de waarnemingen in het veld via snuffelploegmetingen.

Hinderlijkheid van verschillende geuren
In het geval van VAM Wijster is er duidelijk sprake van cumulatie van geuren. Er zijn meerdere bronnen, die verschillende geuren emitteren. Tot dusver is er bij verspreidingsberekeningen in situaties met meerdere bronnen altijd additief gerekend: de bijdragen van de verschillende bronnen werden per punt van het immissiegebied bij elkaar opgeteld. In hoeverre dat helemaal juist is, is onbekend. Uit de literatuur is bekend dat er zowel synergistische als antagonistische effecten kunnen optreden. Met welke frequentie dergelijke effecten optreden en in welke orde van grootte de invloed ligt zijn geen gegevens bekend. De onzekerheid ten aanzien van het optellen van de verschillende geuremissies geldt dan ook voor de berekende contouren. Dit komt omdat de berekende overschrijding van de twee soorten geur veelal plaats zal vinden bij dezelfde weersomstandigheden (waaronder windrichting), waardoor niet de frequentie van waarneembaarheid toeneemt, maar de herkenbaarheid van de geur afneemt.

De gevolgde berekeningswijze heeft als voordeel dat dit voor allerlei soorten geur kan geschieden (als er maar een hindergrens bekend is) en dan als hinder kunnen worden opgeteld in de verspreidingsberekening, waardoor het aspect cumulatie veel aandacht krijgt. Het nadeel blijft dat de resulterende "hindercontour" voor 1 "hindereenheid"/m^3 een theoretische contour blijft, die tot grotere hindercontouren leidt. Afgevraagd moet worden of deze contour enige realiteitswaarde heeft. Overigens moet wel worden opgemerkt, dat dit ook kan worden beschouwd als het inbouwen van een veiligheidsmarge ten aanzien van cumulatie van verschillende geurbronnen waarop op individueel niveau wel de bijzondere regelingen van de NeR worden toegepast.

Op basis van de uitkomsten van het nieuwe nationale model zal het toetsingskader opnieuw bekeken moeten worden of de normen in de praktijk nog wel vallen te handhaven.

8.3 Belang voor de besluitvorming

Het belang van de VAM-ontwikkelingen voor de besluitvorming is gering omdat voor de VAM en de omgeving op voorhand geen nadelige invloeden en vice versa zijn te identificeren.

De leemte in kennis ten aanzien van de wetgeving, beleid en marktontwikkeling afvalstoffen is in het kader van dit MER van belang. Gezien de sterke relatie van de VAM-activiteiten met deze ontwikkelingen is er een overeenkomstig groot belang voor de besluitvorming. Het verdient aanbeveling in de besluitvorming te verdisconteren dat de markt waarbinnen VAM functioneert over enkele jaren een andere zal zijn. Het vergroten van de flexibiliteit en efficiency van de bedrijfsvoering acht de VAM noodzakelijk om hierop in te kunnen spelen.

De leemte in kennis ten aanzien van de exacte "hindercontour" berekening van de geuremissies is voor de besluitvorming van dit MER niet van belang. Er is een conservatieve aanname gemaakt inzake de geuremissies per bron. Voorts worden alle bronnen nog eens onder een noemer gebracht en bij elkaar opgeteld. Op basis van deze conservatieve aannames wordt in het MER een "worst case" situatie gepresenteerd. In de toekomst zullen de geurcontouren gunstiger uitvallen dan momenteel is berekend. Voor de besluitvorming is deze leemte daarom van ondergeschikt belang.

8.4 Evaluatieprogramma

Evaluatieonderzoek dient plaats te vinden door het bevoegd gezag wanneer een activiteit *waarover een milieu-effectrapport is geschreven wordt ondernomen of daarna. De initiatiefnemer* moet daaraan medewerking verlenen en bijvoorbeeld over metingen inlichtingen verstrekken. Het doel van de evaluatie is de daadwerkelijk optredende milieu-effecten te vergelijken met de voorspelde effecten.

De werkelijke effecten kunnen om een aantal redenen afwijken van de voorspelde effecten. In het geval van een MER over een concrete activiteit kunnen daarvan de oorzaken zijn:

- het tekortschieten van de voorspellingsmethoden
  De voorspellingsmethoden welke worden gehanteerd, zijn doorlopend in ontwikkeling. In de diverse overleg- en onderzoekskaders wordt door KEMA deelgenomen
- het niet voorzien van bepaalde effecten
  Het niet voorzien van bepaalde effecten lijkt in het geval van de voorgenomen activiteit niet waarschijnlijk daar de milieu-effecten van de VAM uitgebreid zijn onderzocht en gevolgd worden
- het elders optreden van onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen
  Gezien de sterke relatie van het initiatief met overheidsbeleid zijn de ontwikkelingen op het beleidsterrein afvalstoffenbeleid van groot belang maar op (middel)lange termijn niet te overzien
- het optreden van leemten in kennis en informatie.

Met al deze zaken dient bij het opzetten van het evaluatieprogramma rekening te worden gehouden. Er bestaat een uitgebreid monitoringssysteem bij de VAM. Jaarlijks worden er verschillende rapportages verricht om de milieubelasting in het oog te houden. Deze rapportages geven een goed beeld op welke wijze de milieubelasting verandert. Door gebruik te maken van deze kennis kan de evaluatie achteraf op die onderwerpen worden toegespitst die van wezenlijk belang zijn voor het milieu. De evaluatie zal naar verwachting over de volgende onderdelen een uitspraak moeten doen:

- emissies naar de lucht van SO_2, NO_x, stof, chloor, fluor, zware metalen en dioxines
- emissies naar water van zware metalen, EOX, BZV, CZV en N_{kj}
- geluidemissie en -immissie
- stof- en geurhinder
- evaluatie van het geurmodel met de aannames
- samenstelling afvalstoffen
- doelmatigheid van de verwerking van afvalstoffen in het kader van afvalstoffenbeleid
- invullen leemten in kennis.

LITERATUUR

AOO, 1995. Programma Gescheiden Inzamelen van Huishoudelijk Afval, Afval Overleg Orgaan, april 1995.

AOO, 1997. Programma Gescheiden Inzamelen van Bedrijfsafval, Afval Overleg Orgaan 97-II, augustus 1997.

AOO, 1999a. Tweede Wijziging Tienjarenprogramma Afval 1995-2005. AOO-rapport 99-05. Afval Overleg Orgaan, mei 1999.

AOO, 1999b. Landelijk Stortplan; Derde Wijziging Tienjarenprogramma Afval 1995-2005. AOO-rapport 99-04. Afval Overleg Orgaan, april 1999.

DGA, 1990 (Kremer, A.M., en Heederik, D.J.J.). Beroepsmatige blootstelling aan infectueuze (micro)organismen en de daarmee samenhangende risico's voor de gezondheid. Een inventarisatie van de literatuur uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Sociale zaken en Werkgelegenheid.

DHV, 1998. Basisdocument milieu VAM Wijster.

DHV, 1999. Nader onderzoek nikkel. Historisch-, veld- en laboratoriumonderzoek betreffende het grondwater op het VAM-terrein te Wijster.

DHV HOFSTRA, 1998. Verkeersafwikkeling VAM te Wijster.

GMD, 1997. Grondmechanica Delft. Geohydrologisch beheerssysteem stortplaats VAM.

GMD, 1998. Grondmechanica Delft. Invloed van het VAM-terrein op de waterhuishouding.

KEMA, 1990 (Kok, W.C., en Elshout, A.J.). Methaan en het broeikaseffect; status maart 1990, rapportnr. 93104-MOZ 90-3398.

KEMA, 1998. Emissiemetingen GAVI-Wijster.

MSR, 1999 (*Milieumonitoring Stadsregio Rotterdam). Het milieu in de regio Rotterdam 1999.*

NMP-3, 1998. Nationaal Milieubeleidsplan 3. Den Haag, februari 1998.

NRB, 1997. Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten. Infomil. Den Haag, 1997.

PROVINCIALE STATEN, 1998. Provinciaal Omgevingsplan POP van de provincie Drenthe. 16 december 1998.

PROVINCIE DRENTHE, 1992. Waterhuishoudingsplan Drenthe.

RIVM, 1999. Luchtkwaliteit. Jaaroverzicht 1997, rapportnummer 725301001.

RIVM/TNO, 1993 (Bremmer, H.J. et al.). Emissies van dioxinen in Nederland.

STAATSBLAD, 1987. Besluit luchtkwaliteit stikstofdioxide. Stb. 1987, nr. 23.

STAATSBLAD, 1999. Besluit van 7 mei 1999, houdende wijziging van het besluit milieu-effectrapportage 1994 (alsmede uitvoering van artikel 2, derde lid van de Tracéwet). Staatsblad 1999-224 (juni 1999).

TWEEDE KAMER, 1999a. Luchtverontreinigingsaspecten van verbrandingsinstallaties voor huishoudelijk afval en bedrijfsafval. Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999, 18319, nr. 67.

TWEEDE KAMER, 1999b. Wijziging van de Wet milieubeheer (Structuur verwijdering afvalstoffen). Vergaderjaar 1998-1999, 26 638, 1-2. Memorie van toelichting: nr. 3.

VAGRON/GRONTMIJ, 1997. MER VAGRON, Scheidings-vergistingsinstallatie voor GFT in Groningen.

VAM, 1998. Reguliere analyses waterkwaliteit.

VAM, 1999. Aanvullende notitie aan het dagelijks bestuur van het zuiveringsschap Drenthe, betreffende de invloed van het VAM-terrein op de waterhuishouding.

VAM/ARCADIS, 1999. Evaluatierapport MER-GAVI te Wijster.

VAM/DHV, 1999. M.e.r.-evaluatie GECO 400.

VAM/DHV/IWACO, 1996. MER – Afvalstoffenberging.

VAM/HASKONING, 1989. MER GAVI. Milieu-effectrapport voor de geïntegreerde afvalverwerkingsinstallatie.

VAM/HASKONING, 1994. MER GECO-400.

VAM/TauwMilieu, 1996. MER Hergebruik van materiaalstromen.

VKS, 1999. Akoestisch onderzoek wet milieubeheer revisievergunning.

Bijlage A Voorschriften Wvo-vergunning

LOZING OP HET OPPERVLAKTEWATER:

VOORSCHRIFT 1

De ingevolge deze vergunning op oppervlaktewater te brengen afvalstoffen, verontreinigende of schadelijke stoffen mogen uitsluitend bestaan uit:

a. 1. run-off water afkomstig van afgewerkte stortterreinen;
   2. hemelwater afkomstig van daken en niet verontreinigde verharde en onverharde oppervlakken van terreinen;
   3. hemelwater afkomstig van daken en het niet verontreinigde terrein rondom kantoren;
   4. afvalwater afkomstig van het KGA-depot bestaande uit hemelwater afkomstig van daken en verharde terreinen;

b. permeaat van de VDS-installatie;

c. 1. effluent van de HF-installatie t.b.v. de zuivering van percolatiewater;
   2. condensaat van de indampinstallatie van het concentraat van de HF-installatie;

d. grondwater t.b.v. het brandblusstelsel;

e. gezuiverd grondwater afkomstig van de grondwaterbeheersing;

VOORSCHRIFT 2

1. Het te lozen afvalwater als bedoeld in voorschrift 1, met uitzondering van het in dit voorschrift 2 onder lid 2 genoemde afvalwater, mag uitsluitend op oppervlaktewater worden geloosd via het lozingspunt 1.
2. Het te lozen grondwater t.b.v. het brandblusstelsel als bedoeld in voorschrift 1 sub d en het te lozen hemelwater afkomstig van daken en het schoon terrein van de kantoren als bedoeld in voorschrift 1 sub a onder 3 mag uitsluitend op oppervlaktewater worden geloosd via het lozingspunt 5.
3. Via de lozingspunten 2 en 6 mag uitsluitend een noodoverstorting plaatsvinden van het run-off water van afgewerkte stortterreinen bij hevige regenval.
4. De overstortingsfrequentie van de noodoverstort op lozingspunt 2 mag ten hoogste 1 per 5 jaar bedragen en de overstortingsfrequentie op het lozingspunt 6 mag ten hoogste 6 per jaar bedragen.

VOORSCHRIFT 3

1. Het te lozen afvalwater, zoals omschreven in voorschrift 1 sub b mag een hoeveelheid van 10 m^3/uur en 150 m^3/etmaal niet overschrijden.
2. Het te lozen afvalwater als bedoeld in voorschrift 1 sub c mag een hoeveelheid van 65 m^3/uur en 1500 m^3/etmaal niet overschrijden.
3. Het te lozen afvalwater als bedoeld in voorschrift 1 sub d mag een hoeveelheid van 100 m^3/uur en 500 m^3/etmaal en 5000 m^3/jaar niet overschrijden.
4. Het te lozen afvalwater als bedoeld in voorschrift 1 sub e mag een hoeveelheid van 40m^3/uur en 960 m^3/etmaal niet overschrijden.

VOORSCHRIFT 4

1. In het afvalwater, bestaande uit de afvalwaterstromen als bedoeld in voorschrift 1, gemeten ter plaatse van de lozingspunten 1, 2, 5 en 6 mag het gehalte van de in de onderstaande tabel genoemde parameters de daarbij vermelde waarden in een proportioneel etmaalmonster en een steekmonster niet overschrijden.

parameters	max. toelaatbare waarde concentraties in mg/l of anders vermeld
BZV5	10
CZV	100
N-kj	10 (tot 1 oktober 1998)
NO3-N	5 (tot 1 oktober 1998)
P-totaal	1
onopgeloste stof	30
bezinksel	0,1 ml/l
chloride	100*
olie	50 µg/l
aromaten (totaal)	5 µg/l
zuurstof	minimaal 5 mg/l
pH	maximaal 8,5 en minimaal 6,5

* Een hoger chloridegehalte tot ten hoogste 200 mg/l is toegestaan, indien dit hoger gehalte is veroorzaakt door water dat is ingenomen vanuit het VAM-kanaal.

2. In het afvalwater als bedoeld in voorschrift 1 sub b (permeaat van de VDS-installatie), mag het gehalte van de in de onderstaande tabel genoemde parameters, gemeten ter plaatse van de meetvoorziening, de daarbij vermelde waarden niet overschrijden.

parameter	concentratie in volume-prop.etmaalmonster in mg/l of anders vermeld
CZV	50
BZV5	5
Kjd-N	1
chloride	200
sulfaat	50
fosfaat(totaal)	1
bezinksel	0,1 ml/l
pH	maximaal 8,5 en minimaal 6,5
ijzer	0,5
Ba	0,5
kwik	0,2 µg/l
koper	50 µg/l
lood	50 µg/l
zink	50 µg/l
EOCl	5 µg/l
aromaten (totaal)	5 µg/l
PAK	5 µg/l
minerale olie	100 µg/l

3. In het afvalwater als bedoeld in voorschrift 1 sub c onder 1 en 2 (effluent HF-installatie en condensaat van de indampinstallatie van het concentraat van de HF-installatie) mag het gehalte van de in de onderstaande tabel genoemde parameters, gemeten ter plaatse van de meetvoorziening, de daarbij vermelde waarden niet overschrijden.

Parameter	concentratie in volumeprop. etmaalmonster in mg/l of anders vermeld
CZV	50
BZV	5
N-tot	10
chloride	50
Hg	0,4 µg/l
Hg	0,2 µg/l (als voortschrijdend gemiddelde van drie achtereenvolgende monsternames als bedoeld in voorschrift 6 lid 3 sub 4)
Cd	0,2 µg/l
As	5 µg/l
som van de metalen Zn, Cu, Pb, Cr, Ni,	100 µg/l
CN	25 µg/l
aromaten (totaal)	5 µg/l
PAK (tot)	5 µg/l
EOCL	5 µg/l
fenolen	5 µg/l
pH	maximaal 8,5 en minimaal 6,5

4. In het afvalwater als bedoeld in voorschrift 1 sub e (gezuiverd grondwater afkomstig van de grondwaterbeheersing geloosd via een separate hyperfiltratieinstallatie) mag het gehalte van de in de onderstaande tabel genoemde parameters, gemeten ter plaatse van de meetvoorziening, de daarbij vermelde waarden niet overschrijden.

parameter	concentratie in volumeprop. etmaalmonster in mg/l of anders vermeld
CZV	50
BZV	5
Ntot	10
P-tot	1
chloride	200
sulfaat	100
Hg	0,03 µg/l
Cd	0,2 µg/l
As	5 µg/l
som van de metalen Zn, Cu, Pb, Cr, Ni,	100 µg/l
CN	10 µg/l
aromaten (totaal)	5 µg/l
PAK (tot)	0,5 µg/l
EOCL	5 µg/l
pH	maximaal 8,5 en minimaal 6,5

5. In het afvalwater als bedoeld in voorschrift 1 sub a onder 4 (afvalwater afkomstig van het KGA-depot) mogen de grenswaarden van de stoffen behorend bij de getalswaarden water(bodem)kwaliteit zoals opgenomen in de Evaluatienota Water en opgenomen in bijlage 2 vermenigvuldigd met een factor 2 in een steekmonster, gemeten ter plaatse van de controleput niet worden overschreden.

6. De concentraties van genomen steekmonsters van de in dit voorschrift genoemde afvalwaterstromen mogen, met uitzondering van het afvalwater genoemd in lid 1, de genoemde concentraties voor proportionele etmaalmonsters met niet meer dan een factor 2 overschrijden.

7. Na 1 oktober 1998 mag het gehalte N-tot in het afvalwater als bedoeld in voorschrift 1, gemeten ter plaatse van de lozingspunten 1, 2, 5 en 6 in een proportioneel etmaalmonster en een steekmonster een waarde van 10 mg/l niet overschrijden.

8. De analyses dienen te worden uitgevoerd conform de voorschriften, waarnaar wordt verwezen in de bijlage 1 behorende bij deze vergunning.

VOORSCHRIFT 5

1. De te lozen afvalwaterstromen dienen te allen tijde te kunnen worden onderworpen aan continue debietmeting en volume-proportionele bemonstering.
   Daartoe dienen de volgende afvalwaterstromen via een doelmatig functionerende voorziening voor continue debietmeting en bemonstering te worden geleid, welke de goedkeuring behoeft van het dagelijks bestuur:

   - effluent van de VDS-installatie
   - effluent van de HF-installatie en het condensaat van de indampinstallatie
   - het via lozingspunt 1 te lozen afvalwater
   - gezuiverd grondwater afkomstig van de grondwaterbeheersing (geloosd via een separate HF-installatie)

2. Het afvalwater afkomstig van het KGA-depot dient via een controleput te worden geleid.

3. De in lid 1 en 2 bedoelde voorzieningen dienen zodanig te worden geplaatst, dat deze voor inspectie goed bereikbaar en toegankelijk zijn en dienen te voldoen aan ARBO wetgeving.

VOORSCHRIFT 6

1. De volgende afvalwaterstromen dienen door of vanwege de vergunninghouder door meting en volume-proportionele bemonstering te worden gecontroleerd.

a. effluent van de VDS-installatie
b. effluent van de HF-installatie en het condensaat van de indampinstallatie
c. het via lozingspunt 1 te lozen afvalwater
d. gezuiverd grondwater afkomstig van de grondwaterbeheersing

2. Van de in lid 1 genoemde afvalwaterstromen dienen dagelijks de afzonderlijke debieten te worden vastgesteld.

3.1 Per week dient een etmaalmonster van de in lid 1 sub a genoemde afvalwaterstroom te worden geanalyseerd op:
- CZV
- BZV5
- N-tot
- chloride
- sulfaat
- pH

3.2 Per week dient een etmaalmonster van de in lid 1 sub b genoemde afvalwaterstroom te worden geanalyseerd op:
- CZV
- BZV5
- Nkj
- N-tot
- chloride
- sulfaat
- pH

3.3 Per week dient een etmaalmonster van de in lid 1 sub c genoemde afvalwaterstroom te worden geanalyseerd op:
- CZV
- BZV5
- Nkj
- N-totaal
- chloride
- sulfaat
- pH
- P-totaal

Bij elke bemonstering dient tevens het zuurstofgehalte van de in lid 1 sub c genoemde afvalwaterstroom te worden vastgesteld.

3.4 Per week dient een etmaalmonster van de in lid 1 sub d genoemde afvalwaterstroom te worden geanalyseerd op:
- CZV
- BZV5
- N-tot
- chloride
- sulfaat
- pH

3.5 Per maand dient een proportioneel mengmonster van 1 week van de in lid 1 sub a, b en d genoemde afvalwaterstromen te worden geanalyseerd op de in resp. voorschrift 4 lid 2, 3 en 4 genoemde parameters, met uitzondering van de parameters waarop wekelijks is geanalyseerd.

3.6 Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat met een lagere onderzoeksfrequentie, danwel met een geringer aantal parameters/stoffen kan worden volstaan, kan het dagelijks bestuur op een daartoe strekkend verzoek aldus besluiten.

3.7 De analyses van de genoemde parameters moeten worden uitgevoerd conform de voorschriften, waarnaar wordt verwezen in de bijlage 1 behorende bij deze vergunning.

3.8 Indien uit onderzoeksresultaten blijkt dat met andere analysemethoden gelijkwaardige resultaten kunnen worden bereikt als die met de in lid 3.7 bedoelde methoden, mogen die - na verkregen toestemming van het dagelijks bestuur - worden gebruikt.

3.9 De meet- en analyseresultaten met betrekking tot de te controleren afvalwaterstromen dienen wekelijks voor zover het wekelijkse monstername betreft, en maandelijks voorzover het maandelijkse monstername betreft aan het dagelijks bestuur te worden gerapporteerd.

3.10 De wijze van het te verrichten onderzoek, alsmede de wijze van rapporteren behoeven de goedkeuring van het dagelijks bestuur.

3.11 De dagen waarop monstername plaatsvindt behoeven de goedkeuring van het dagelijks bestuur.

VOORSCHRIFT 7

Het hemelwater afkomstig van verharde oppervlakken van terreinen van het KGA depot mag slechts worden geloosd via een afsluitbare afvoerleiding via het calamiteitenbassin.

VOORSCHRIFT 8

Indien het zuurstofgehalte van het ontvangende oppervlaktewater als gevolg van het ingevolge deze vergunning op oppervlaktewater te brengen afvalwater daalt beneden 3 mg/liter, dient de vergunninghouder terstond en voor zijn rekening door het treffen van passende maatregelen zorg te dragen voor het bereiken van een zuurstofgehalte van bedoeld oppervlaktewater van tenminste 5 mg/liter.

VOORSCHRIFT 9

1. Uiterlijk 7 maanden na het van kracht worden van deze vergunning dient door vergunninghouder onderzoek te zijn verricht naar de korte en lange termijn-effecten van de dichte afwerkingen en de geohydrologische beheersonttrekkking op de waterstromen op en onder het VAM-terrein, alsmede van de toename van de lozing van het afvalwater als bedoeld in voorschrift 1 sub a en van de lozing van het gezuiverde grondwater afkomstig van de geohydrologische beheersonttrekking op de waterkwaliteit van het VAM-kanaal.

2. Het in lid 1 bedoelde onderzoek dient in overleg met het dagelijks bestuur te worden opgesteld.

3. De resultaten van het onderzoek als bedoeld in lid 1 kunnen aanleiding geven tot wijzigingen van de lozingsvoorschriften.

VOORSCHRIFT 10

1. In verband met het gestelde in voorschrift 4 lid 1 dient uiterlijk 7 maanden na het van kracht worden van deze vergunning door vergunninghouder onderzoek te zijn verricht naar behandelingsmethoden of andersoortige maatregelen van het te lozen afvalwater als bedoeld in voorschrift 1 sub a, en dient hiervan een rapport te zijn opgesteld.

2. Het in lid 1 bedoelde onderzoek behoeft vooraf de goedkeuring van het dagelijks bestuur en dient in overleg met met dagelijks bestuur te worden opgesteld.

3. Binnen 6 maanden na gereedkomen van het rapport als bedoeld in lid 1 dienen de maatregelen te zijn gerealiseerd.

VOORSCHRIFT 11

Jaarlijks dient door vergunninghouder in overleg met het dagelijks bestuur een waterplan te worden opgesteld waarin wordt gerapporteerd van een studie over de volgende onderdelen:
- de afstemming van de watervraag en het wateraanbod in de verschillende bedrijfsonderdelen.
- het in beeld brengen waar (deelstroom)zuivering het meest doelmatig kan worden toegepast.
- uit te voeren plannen voor afstemming van de watervraag, het wateraanbod en de (deelstroom)zuivering.

LOZING OP DE RIOOLWATERTRANSPORTLEIDING EN HET GEMAAL:

VOORSCHRIFT 12

Het op de persleiding en het gemaal te brengen afvalwater mag uitsluitend bestaan uit gedeeltelijk voorgezuiverd afvalwater afkomstig van/bestaande uit:
- hemelwater van verharde bedrijfsterreinen;
- huishoudelijk afvalwater;
- de open compostering, de compost- en grondopslag en de aldaar in gebruik zijnde verharde bedrijfsterreinen;
- de gesloten compostering (spuiwater van de luchtbehandeling, percolaat en condensaat van het composteringsproces);
- afvalwater afkomstig van de GAVI;
- afvalwater afkomstig van de slibdroger;
- overstortwater afkomstig van de slakbehandeling;
- condensaatwater afkomstig van de gascompressor;
- overtollig water afkomstig van het hergebruikcircuit;
- spuiwater afkomstig van een koeltoren van de indampinstallatie;
- overig proceswater afkomstig van bedrijfsprocessen zoals in de aanvraag beschreven en/of volgens overeengekomen wijzigingen conform voorschrift 23.

VOORSCHRIFT 13

Het afvalwater mag uitsluitend op de persleiding en het gemaal worden gebracht ter plaatse van respectievelijk de aansluitpunten A (rioolwatertransportleiding Wijster-Beilen) en B (gemaal Pesse) zoals aangegeven op de bij dit besluit behorende tekeningen.

VOORSCHRIFT 14

1. De hoeveelheid ter plaatse van het aansluitpunt A op de persleiding te brengen afvalwater mag ten hoogste 60 m^3/uur bedragen.

2. De hoeveelheid ter plaatse van het aansluitpunt B op het gemaal te brengen afvalwater mag ten hoogste 50 m^3/uur bedragen.

3. In afwijking van het gestelde in voorschrift 14.1. en 14.2 dient de vergunninghouder op aanschrijving daartoe van het dagelijks bestuur de lozing tijdelijk te beperken of te beëindigen bij:
   a. ongewenste gevolgen van het te lozen afvalwater voor:
      - bedrijfsvoering, zuiveringsproces en slibafzet van de rioolwaterzuiveringsinrichtingen Beilen en Echten;
      - bedrijfsvoering en goede werking van de werken waarmee het afvalwater wordt getransporteerd naar de rioolwaterzuiveringsinrichtingen Beilen en Echten;
   b. beschadiging, storing, onderhoud en herstel van de zuiveringstechnische werken;

In verband hiermee kunnen door het dagelijks bestuur nadere aanwijzingen worden gegeven.

4. In verband met het gestelde in voorschrift 14.3 dient de vergunninghouder in overleg met het dagelijks bestuur zodanige maatregelen te treffen dat de op de persleiding en het gemaal te lozen hoeveelheid afvalwater regelbaar is.

VOORSCHRIFT 15

1. Door het treffen van passende maatregelen dient te worden voorkomen dat in het afvalwater ter plaatse van de aansluitpunten A en B:

   a. de afgevoerde verontreiniging aan zuurstofbindende stoffen meer bedraagt dan ten hoogste gemiddeld 15.000 i.e. per aansluitpunt (inwonerequivalenten volgens de zogenaamde rijksformule);
   b. de op de persleiding en het gemaal te brengen hoeveelheid stiksof uitgedrukt als N meer bedraagt dan 100 kg/etmaal per aansluitpunt;
   c. de zuurgraad, uitgedrukt als waterstofionenexponent (pH) hoger is dan 10 en lager is dan 6,5;
   d. het sulfaatgehalte meer bedraagt dan 300 mg/liter (uitgedrukt als SO_4);
   e. de temperatuur hoger is dan 30EC.

2. Door het treffen van passende maatregelen dient te worden voorkomen dat het afvalwater stoffen bevat die een goede werking en bedrijfsvoering van de ontvangende zuiveringstechnische werken en/of de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater nadelig kunnen beïnvloeden;

3. Door het treffen van passende maatregelen dient voorts te worden voorkomen dat ter plaatse van de aansluitpunten A en B in het afvalwater:
   a. het biochemisch zuurstofverbruik (BZV) minder bedraagt dan 150 mg/liter;
   b. de verhouding biochemisch zuurstofverbruik (BZV) : het totaal stikstof gehalte volgens Kjeldahl (uitgedrukt als N) minder bedraagt dan 1;
   c. de verhouding chemisch zuurstof verbruik (CZV) : het biochemisch zuurstofverbruik (BZV) meer bedraagt dan 8;

   d. het gehalte van de som van de metalen zink, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en arseen (respectievelijk uitgedrukt als Zn, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni en As) meer bedraagt dan 250 µg/liter;
   e. de som van het nitriet en het nitraatgehalte (uit gedrukt als N) meer bedraagt dan 10 mg/liter.
   f. het chloridegehalte meer bedraagt dan 200 mg/liter;
   g. van de in lid d genoemde metalen per aansluitpunt de geloosde hoeveelheid gemiddeld meer bedraagt dan 200 gram per etmaal.

VOORSCHRIFT 16

Indien niet kan worden voldaan aan het gestelde in voorschrift 15.3 sub b en c dient ten behoeve een goede procesvoering van de rwzi Beilen en/of Echten vergunninghouder op eerste aanzegging van het dagelijks bestuur goed afbreekbare koolstofverbindingen aan het te lozen afvalwater toe te voegen zodat aan het gestelde in voorschrift 15.3 sub b en c wordt voldaan.

De aard en samenstelling van de toe te voegen koolstofverbindingen, alsmede de wijze van dosering behoeven de goedkeuring van het dagelijks bestuur.

VOORSCHRIFT 17

1. In afwijking van het bepaalde in voorschrift 15.3. sub f mag het chloridegehalte van het afvalwater maximaal 1000 mg/liter bedragen, mits vergunninghouder de in voorschrift 17.2 vermelde maatregelen treft.
2. Indien het chloridegehalte van het Linthorst Homankanaal en/of de Beilervaart als gevolg van de lozing op de rioolwatertransportleiding Drijber-Wijster hoger wordt dan 200 mg/liter, dient de vergunninghouder terstond en voor zijn rekening door middel van doorspoelen van de genoemde oppervlaktewateren zorg te dragen voor het bereiken van een chloridegehalte van bedoelde oppervlaktewateren van ten hoogste 200 mg/liter.

VOORSCHRIFT 18

Het afvalwater mag ter plaatse van de aansluitpunten A en B slechts op zodanige wijze op de rioolwatertransportleiding en het gemaal worden gebracht dat omvang en hoedanigheid daarvan kunnen worden vastgesteld.

VOORSCHRIFT 19

1. De hoeveelheid en hoedanigheid van het afvalwater moeten nauwkeurig worden vastgesteld. Daartoe dient het op de persleiding en het gemaal te lozen afvalwater, afzonderlijk een meetvoorziening te doorlopen. Deze meetvoorzieningen dienen te bestaan uit elektromagnetische flowmeters.
2. De situering, het ontwerp, de constructie en de werking van de in lid 1 bedoelde meetvoorzieningen behoeven de goedkeuring van het dagelijks bestuur.
3. De in lid 1 bedoelde meetvoorzieningen dienen ten minste 1 keer per drie jaar, zowel elektronisch als "nat" te worden geijkt. Hiervan dienen ijkingsrapporten binnen 1 maand na ijking aan het dagelijks bestuur te worden overgelegd.
4. Indien door het Zuiveringsschap Drenthe ter plaatse van de meetvoorzieningen metingen moeten worden verricht draagt de vergunninghouder zorg voor de aanwezigheid van elektrische energie van voldoende vermogen en soort en andere hulpvoorzieningen ten behoeve van de op te stellen meet- en bemonsterings-apparatuur.
5. De meetvoorzieningen dienen te allen tijde goed bereikbaar en toegankelijk te zijn, en te voldoen aan ARBO wetgeving.

VOORSCHRIFT 20

1. De hoedanigheid van het afvalwater dient middels volumeproportionele bemonsteringen te worden vastgesteld.
2. Middels de volumeproportionele bemonsteringen dient per week tenminste 1 etmaalmonster te worden geanalyseerd op:
   - CZV : *chemisch zuurstofverbruik*
   - BZV : biochemisch zuurstofverbruik
   - Nkj : totaal stikstof volgens Kjeldahl
   - NO3 : nitraatgehalte
   - NO2 : nitrietgehalte
   - pH : zuurgraad
   - Cl : chloride

3. Middels de volumeproportionele bemonstering dient elke twee maanden tenminste 1 etmaalmonster te worden geanalyseerd op:
   - Zn : zink
   - Cd : cadmium
   - Cr : chroom
   - Cu : koper
   - Hg : kwik
   - Pb : lood
   - Ni : nikkel
   - As : arseen
4. De vergunninghouder dient de in lid 2 bedoelde gegevens wekelijks en de in lid 3 tweemaandelijks schriftelijk mee te delen aan het dagelijks bestuur.
5. Afhankelijk van de bemonsteringsresultaten als bedoeld in lid 2 en 3 kan op verzoek van de vergunninghouder de bemonsteringsfrequentie als bedoeld in lid 2 en 3 en/of de frequentie van de analyses van de stoffen als bedoeld in lid 2 en 3 door het dagelijks bestuur worden bijgesteld.

ALGEMEEN

VOORSCHRIFT 21

1. De aan de koelwaterstromen en het ketelwater toe te voegen chemicaliën, voorzover deze afvalwaterstromen worden geloosd, behoeven naar aard en hoeveelheid de goedkeuring van het dagelijks bestuur.
2. Indien in enig kalenderjaar verandering in de aard en in de hoeveelheid van de aan het koelwater toegevoegde chemicaliën heeft plaatsgevonden dient uiterlijk op 1 april van het daarop volgende kalenderjaar in tweevoud opgave te zijn gedaan aan het dagelijks bestuur van de op het voorgaande kalenderjaar betrekking hebbende gegevens omtrent de aard en hoeveelheid van de aan het koelwater toegevoegde chemicaliën als bedoeld in lid 1.

VOORSCHRIFT 22

De in het bedrijf toegepaste werkwijze en processen moeten overeenstemmen met de aan het dagelijks bestuur over te leggen/overgelegde procesbeschrijvingen.

VOORSCHRIFT 23

Voorgenomen wijzigingen die tot gevolg zullen hebben dat de feitelijke situatie niet meer door de ten behoeve van de vergunningverlening overgelegde beschrijvingen correct wordt weergegeven, moeten aan het dagelijks bestuur worden gemeld.

VOORSCHRIFT 24

1. Indien als gevolg van calamiteiten of andere uitzonderlijke omstandigheden niet aan de gestelde voorschriften wordt voldaan of naar verwachting niet kan worden voldaan, dient de vergunninghouder terstond maatregelen te treffen teneinde de nadelige invloed van de lozing op de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater en/of de doelmatige werking van de rioolwaterzuiveringsinstallatie, voor zover zij niet kunnen worden voorkomen, zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. Het dagelijks bestuur dient van één en ander zo spoedig mogelijk op de hoogte te worden gesteld. De door of vanwege het

dagelijks bestuur ter zake gegeven aanwijzingen dienen stipt te worden opgevolgd.

2. Indien het dagelijks bestuur dit gewenst acht, zal de vergunninghouder betreffende het voorval schriftelijk rapport uitbrengen met vermelding van oorzaak, datum en tijd van aanvang en beëindiging van het voorgevallene en de gevolgen ervan voor de kwaliteit van het geloosde afvalwater, alsmede van de voorgenomen maatregelen ter voorkoming van herhaling.

3. Indien als gevolg van calamiteiten of andere uitzonderlijke omstandigheden de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater en/of de doelmatige werking van de rioolwaterzuiveringsinstallatie zodanig beïnvloed wordt dat het noodzakelijk is maatregelen van tijdelijke aard te treffen, dan is de vergunninghouder verplicht daartoe op aanschrijving van of vanwege het dagelijks bestuur onverwijld over te gaan.

4. 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 verontreinigende stoffen zoals deze volgens de vergunning is toegestaan.

5. Een maatregel als hierboven bedoeld zal maximaal voor een periode van 48 uur, telkenmale met maximaal even zoveel uren te verlengen, worden opgelegd en mag in geen geval tot gevolg hebben dat de lozing van afvalwater volgens de vergunning na het vervallen van de tijdelijk opgelegde verplichtingen geheel of gedeeltelijk niet meer mogelijk is.

VOORSCHRIFT 25

1. Lokaal ernstig verontreinigd bodemsediment ontstaan door het gebruik maken van deze vergunning, dient door de vergunninghouder op eerste aanschrijving van het dagelijks bestuur te worden verwijderd.
2. Onder lokaal ernstig verontreinigd bodemsediment dient te worden verstaan, overschrijding van de interventiewaarde waterbodem vermeld in bijlage 2 (getalswaarden waterbodemkwaliteit) van de Evaluatienota Water.

Het dagelijks bestuur,

Assen, 11 december 1997

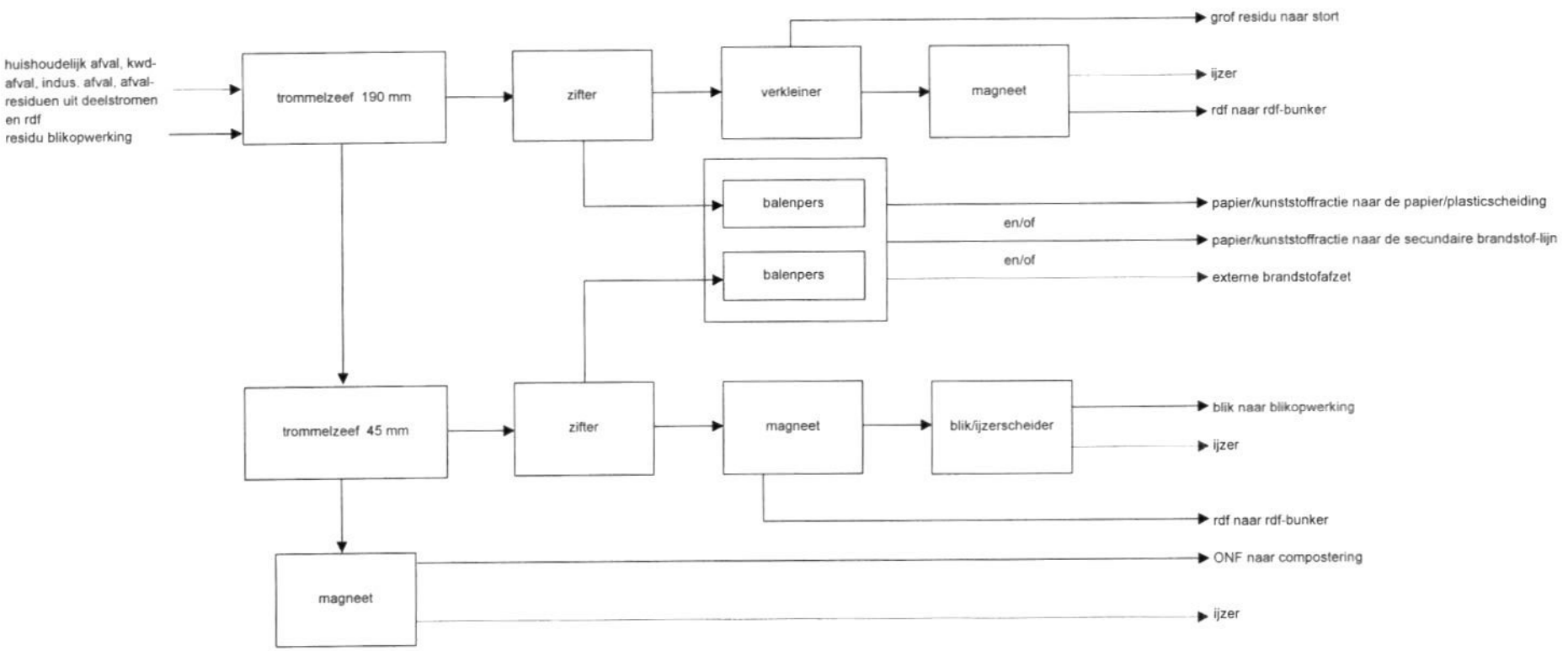
namens deze,

ir. J. Boschloo,
sectorhoofd Technologie.

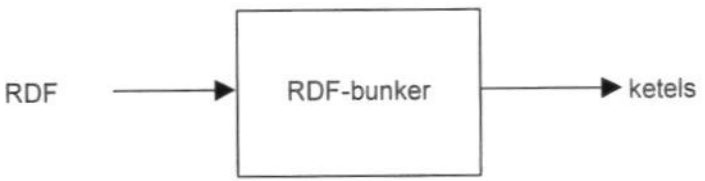
Kopie aan:			
	Archief		O & P
	BZ		S & R
	FEZ		A & B
	ZTW		Bewaking
	P & O		
	ZT		

Bijlage B Processchema's

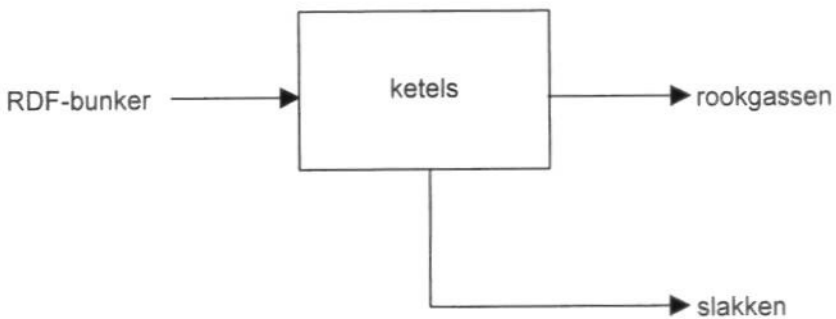
Voorscheiding (G1)



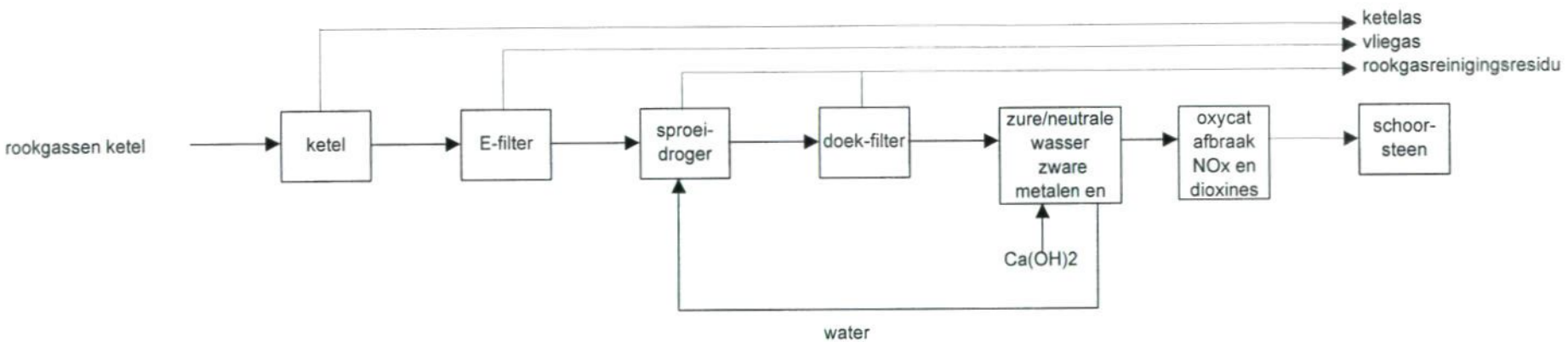
RDF-bunker (G2a)



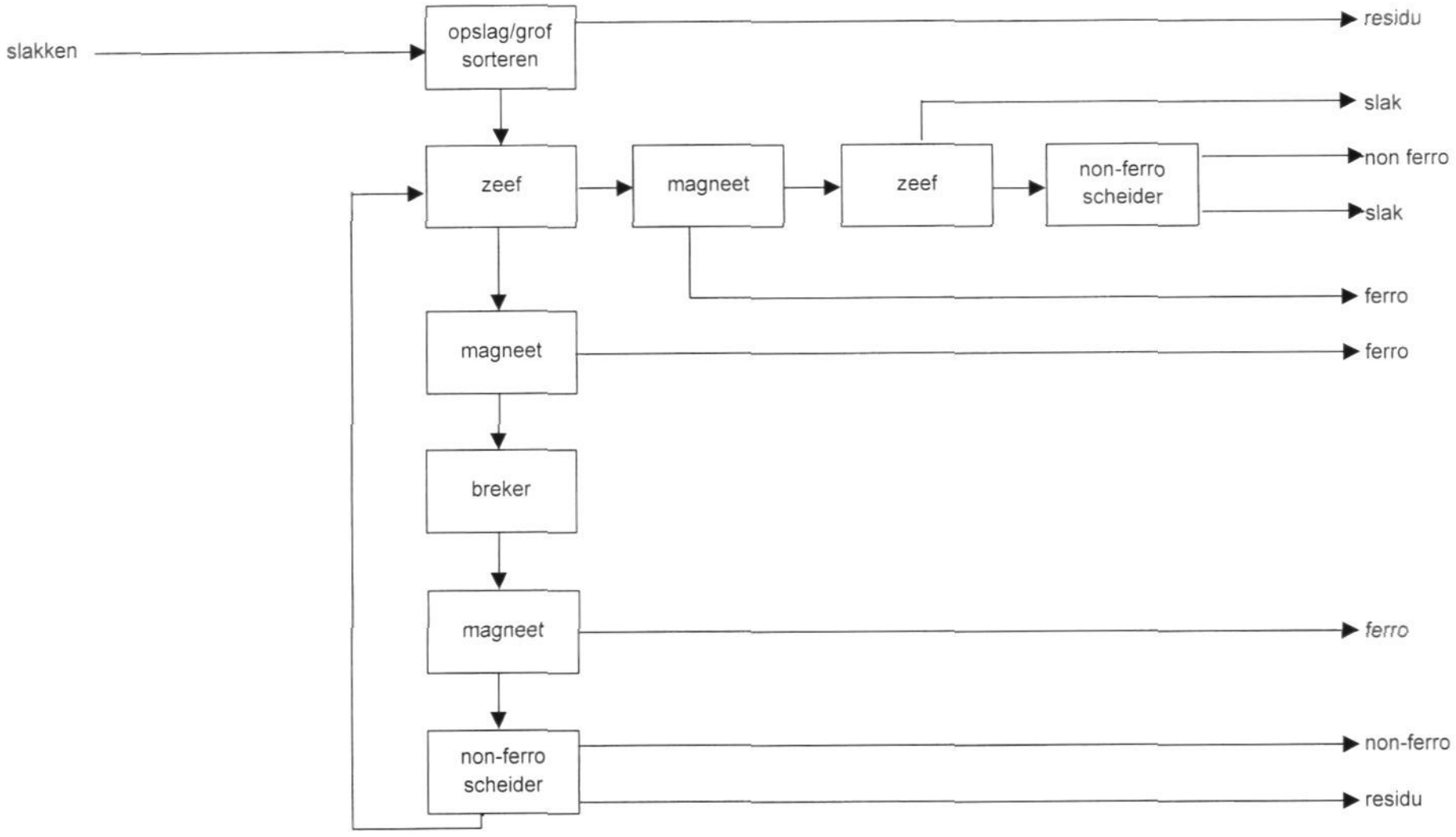
Verbranding (G2b)



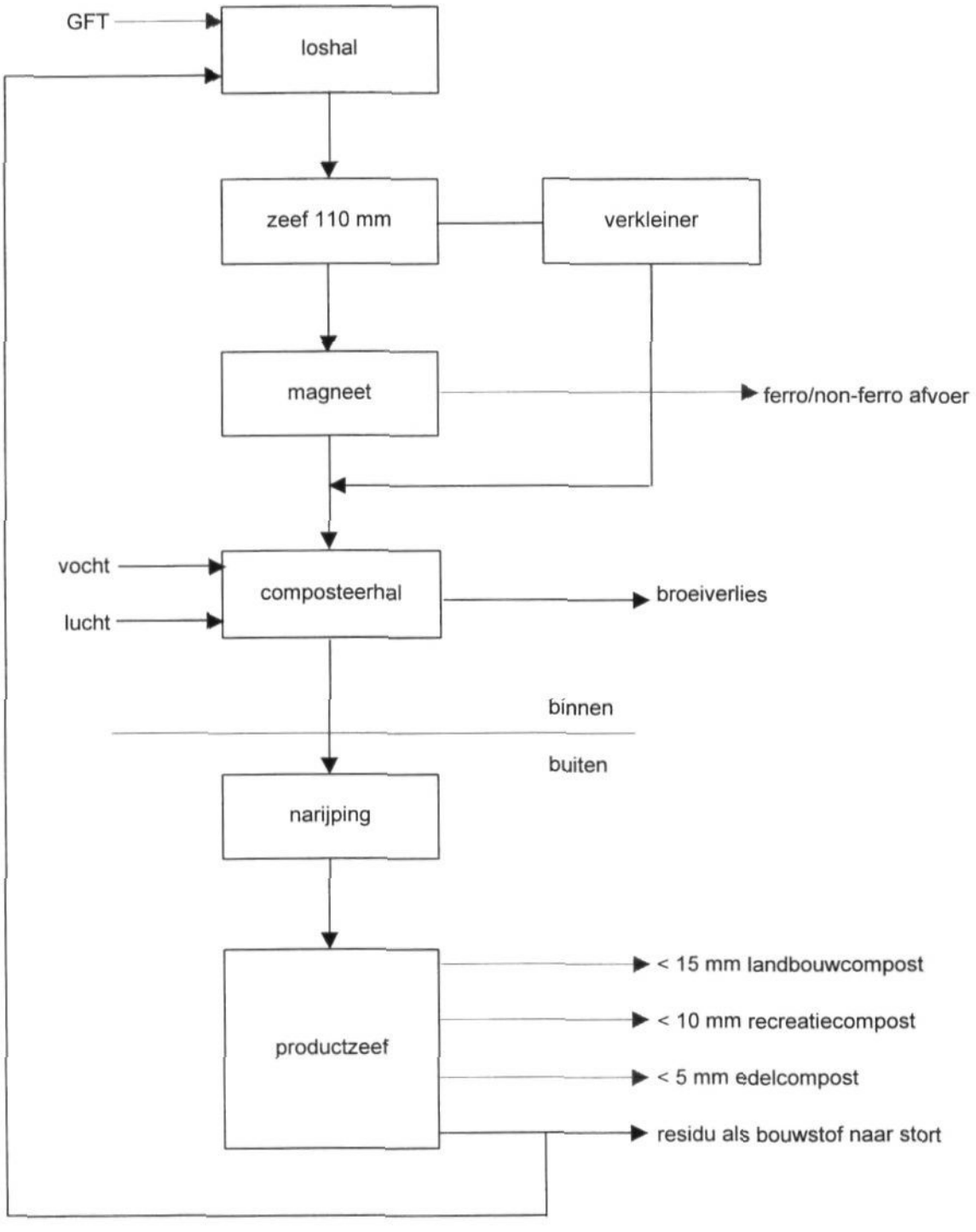
Rookgasreiniging (G2c)



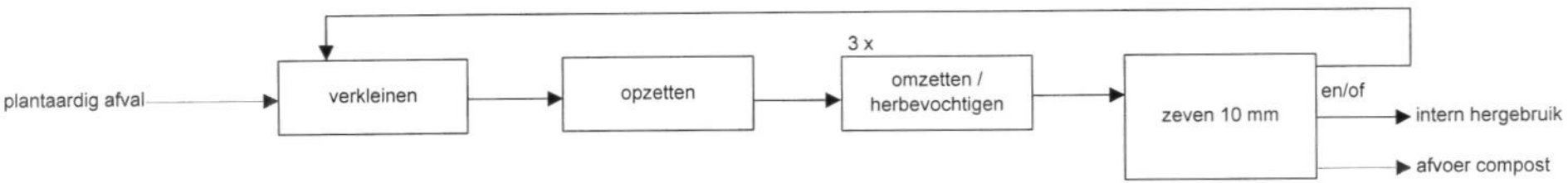
Slakopwerking (G3)



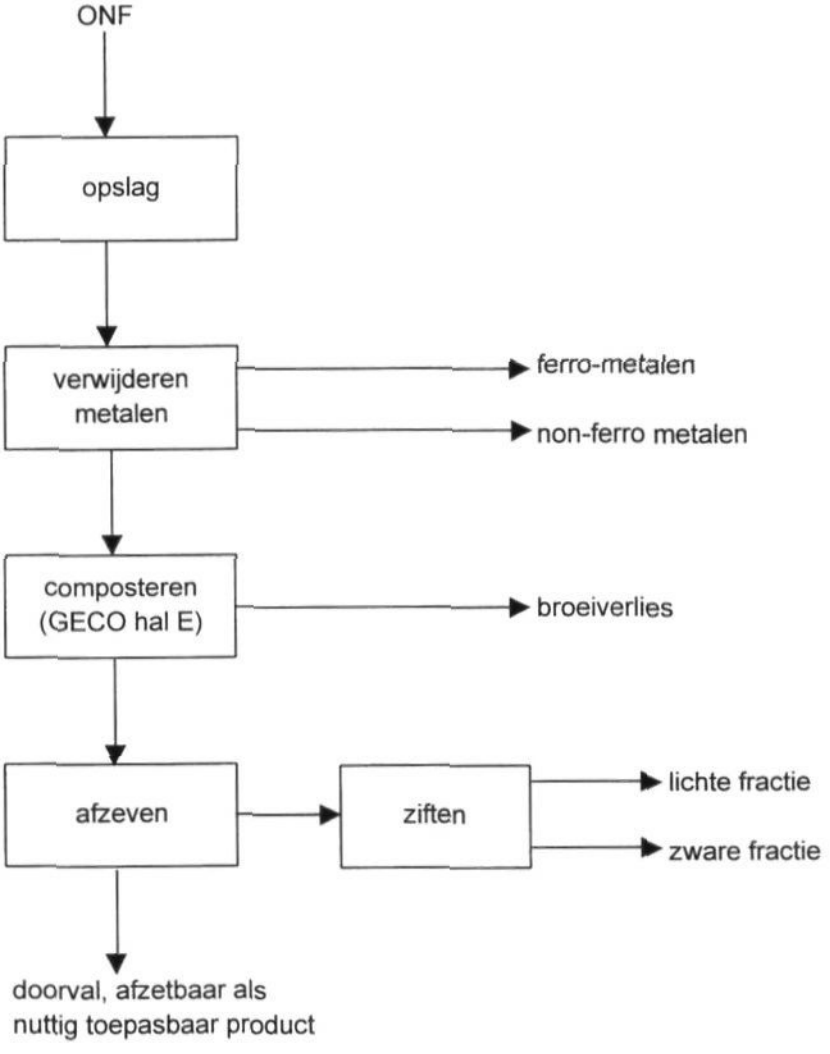
Gesloten compostering (C1)



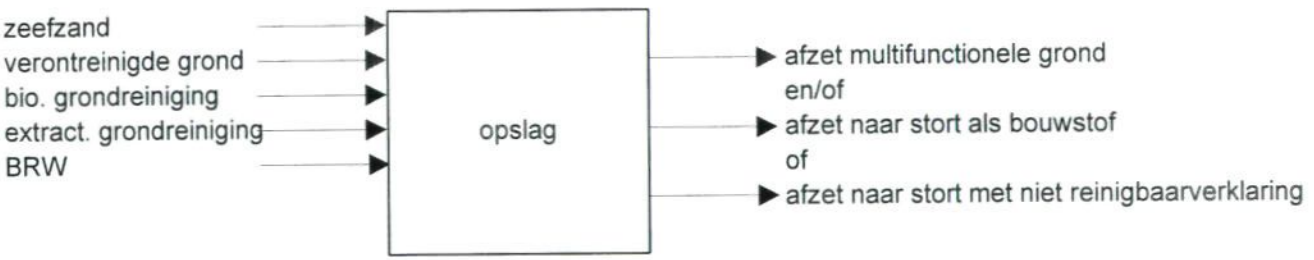
Extensieve compostering (C2)



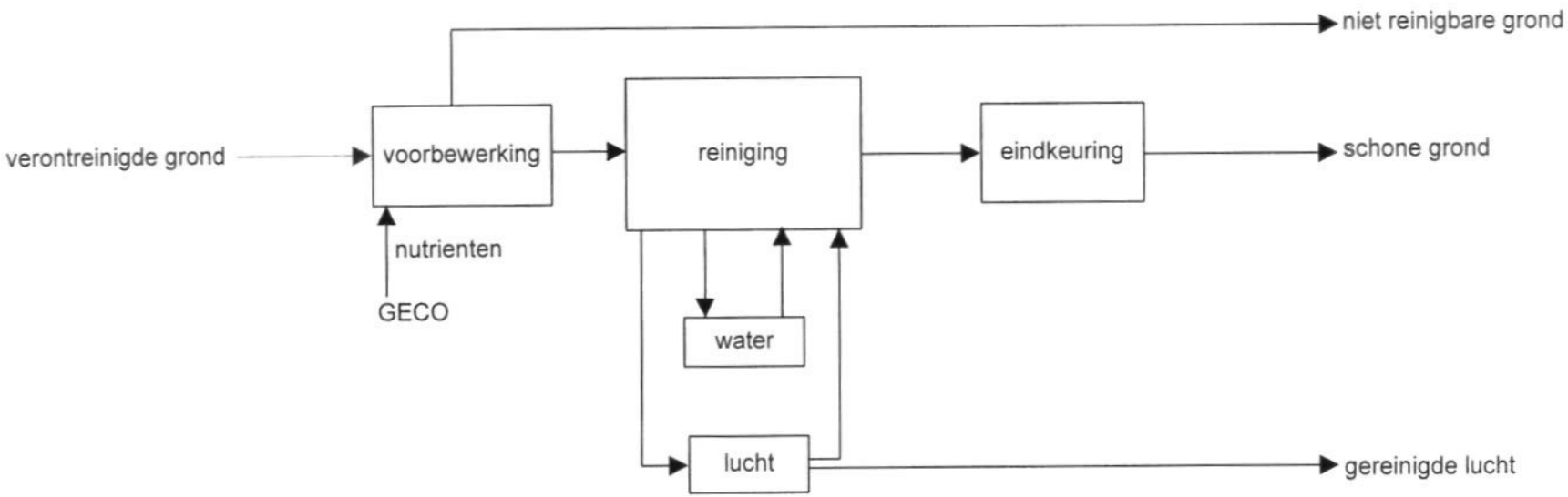
ONF-compostering (C3)



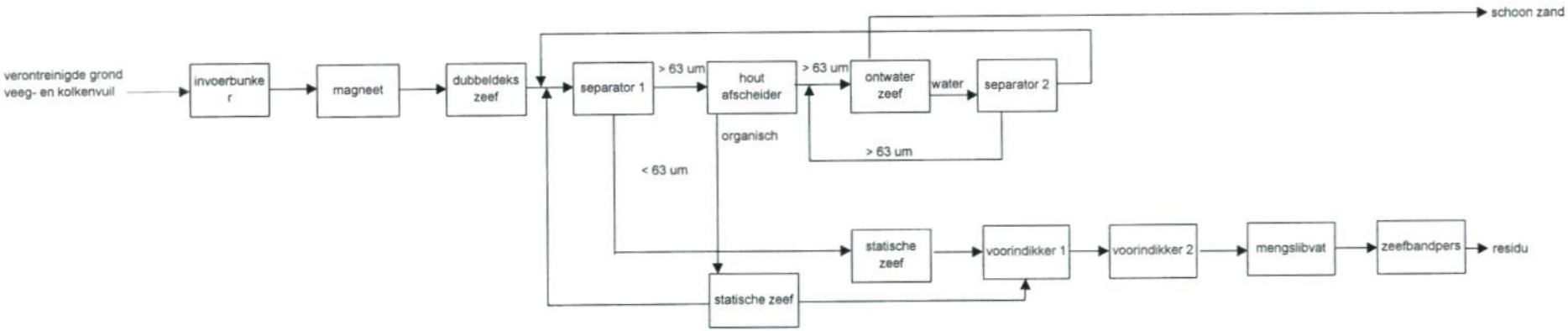
Grondbank (R1)



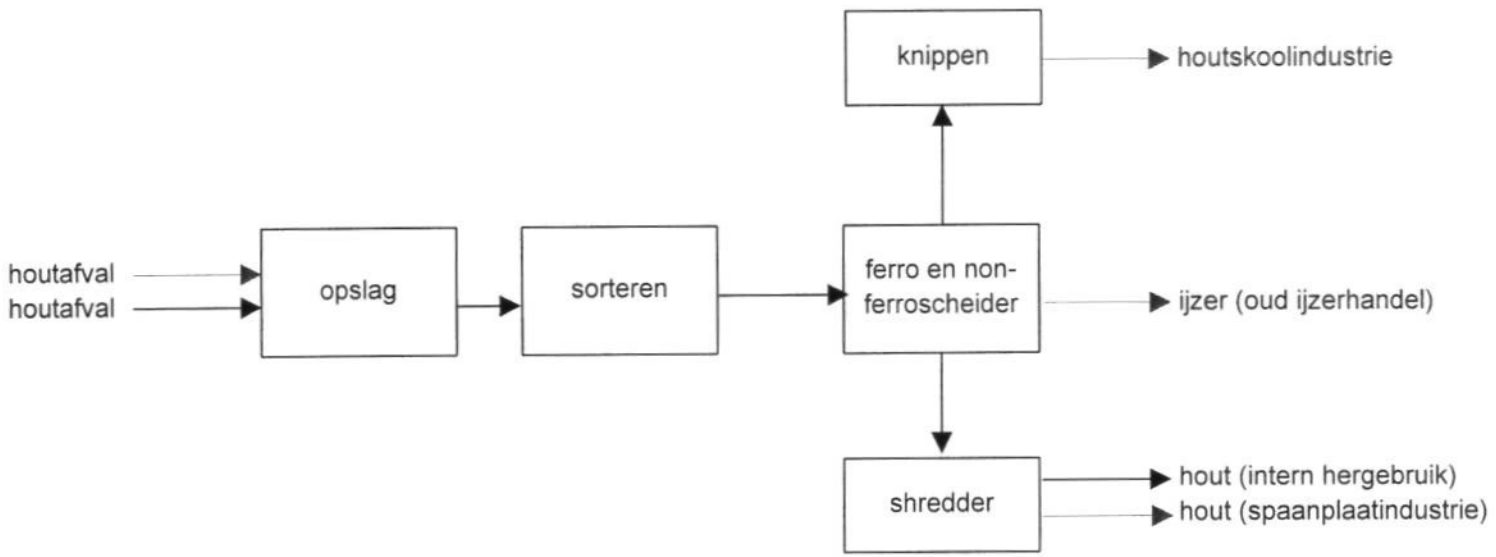
Biologische grondreiniging (R2)



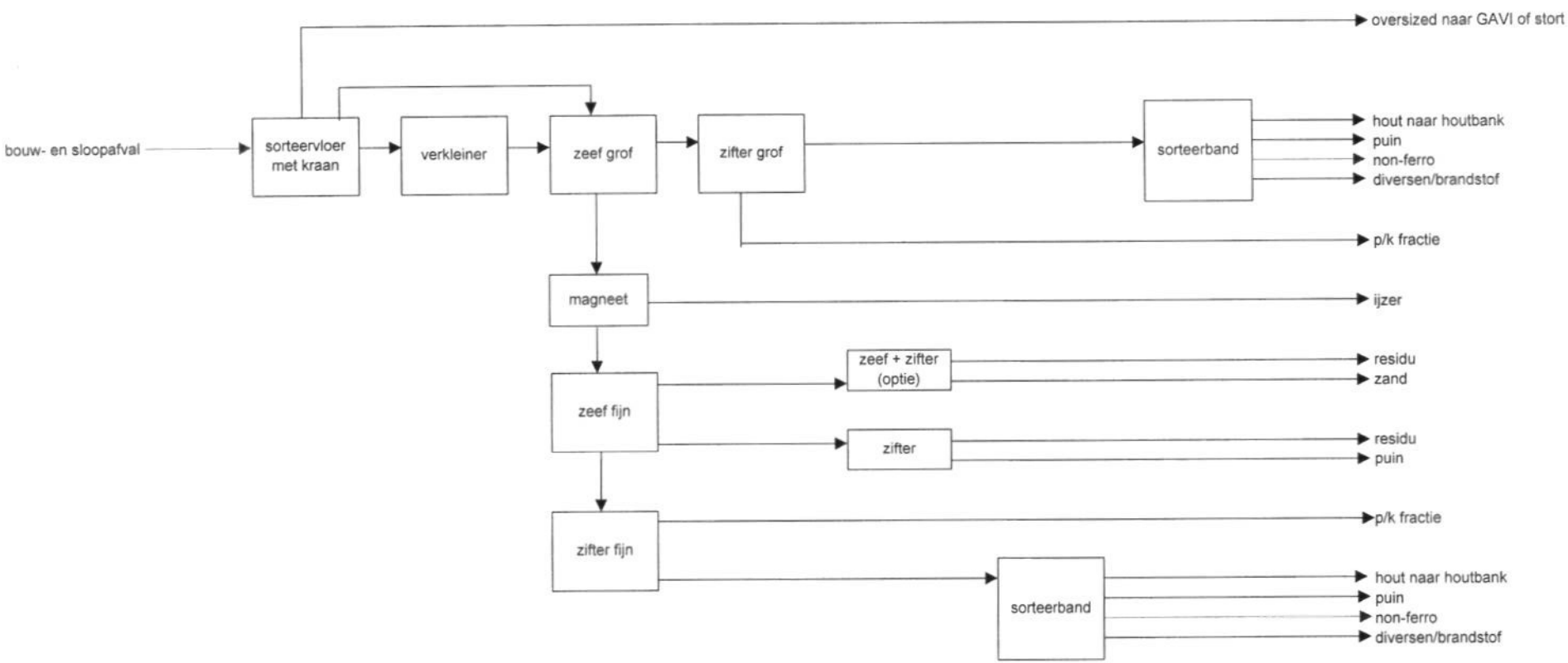
Extractieve grondreiniging (R3)



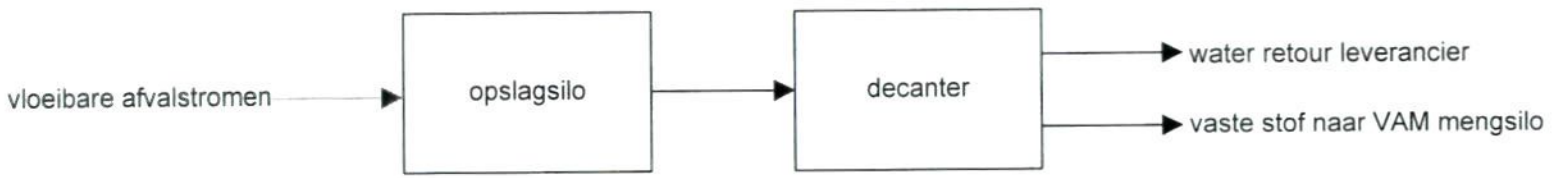
Houtbank (R4)


knippen
houtskoolindustrie
houtafval
houtafval
opslag
sorteren
ferro en non-ferroscheider
ijzer (oud ijzerhandel)
shredder
hout (intern hergebruik)
hout (spaanplaatindustrie)

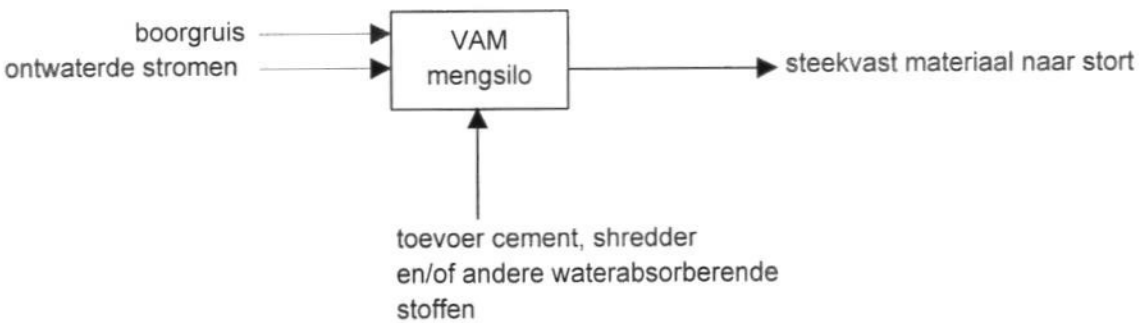
Bouw- en sloopafvalsorteerinstallatie (R5)



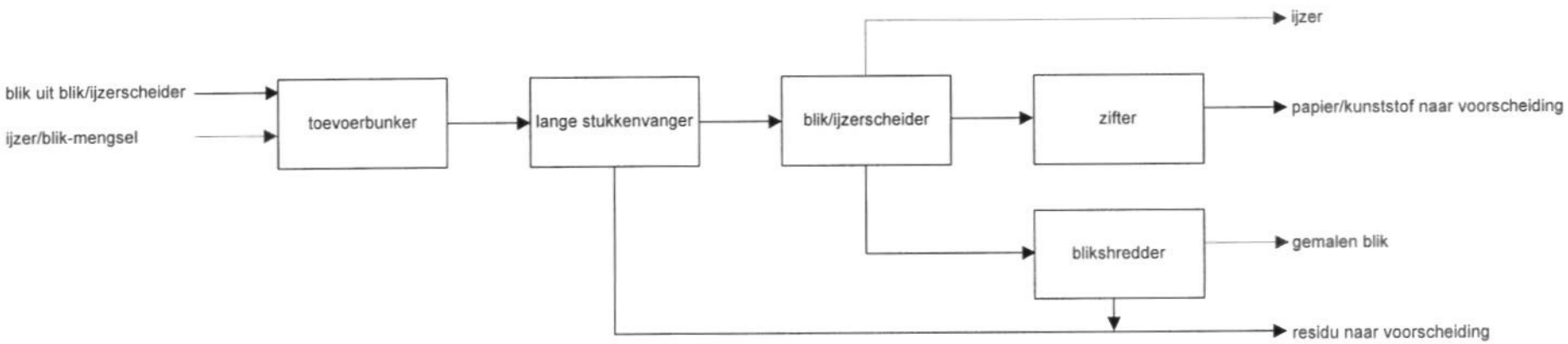
Vloeistoffen en boorgruisverwerking (ontwateren) R6a

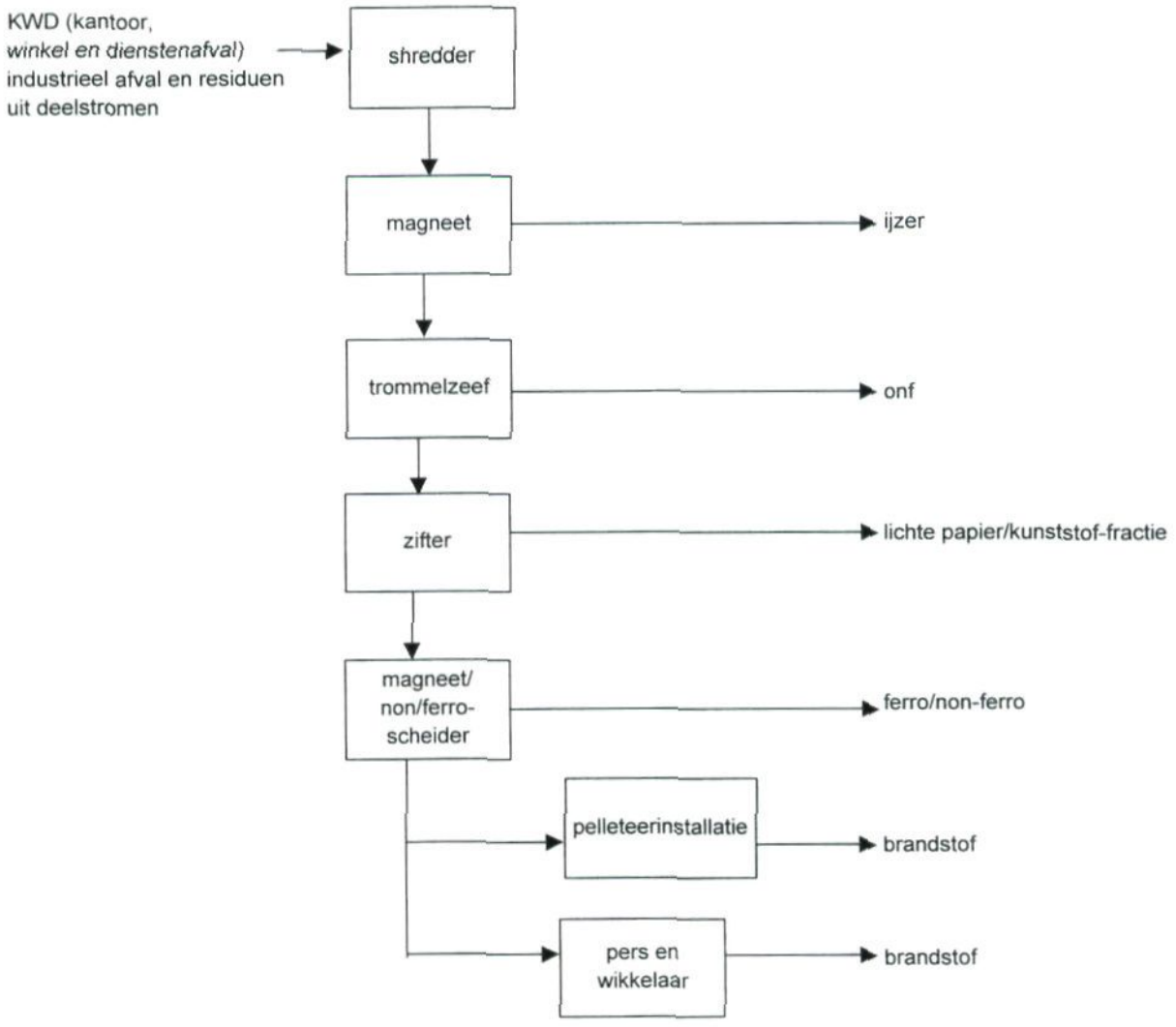


Vloeistoffen en boorgruisverwerking (indikken waterige stromen) R6b

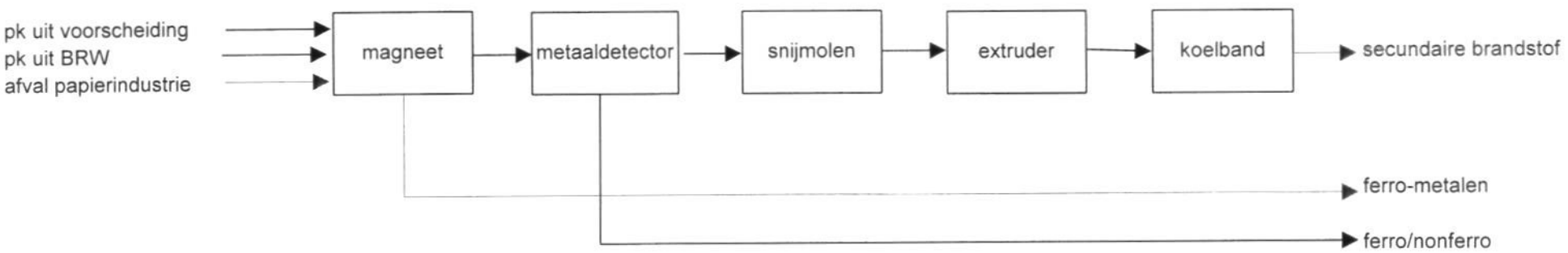


Blikopwerkingsinstallatie (R7)

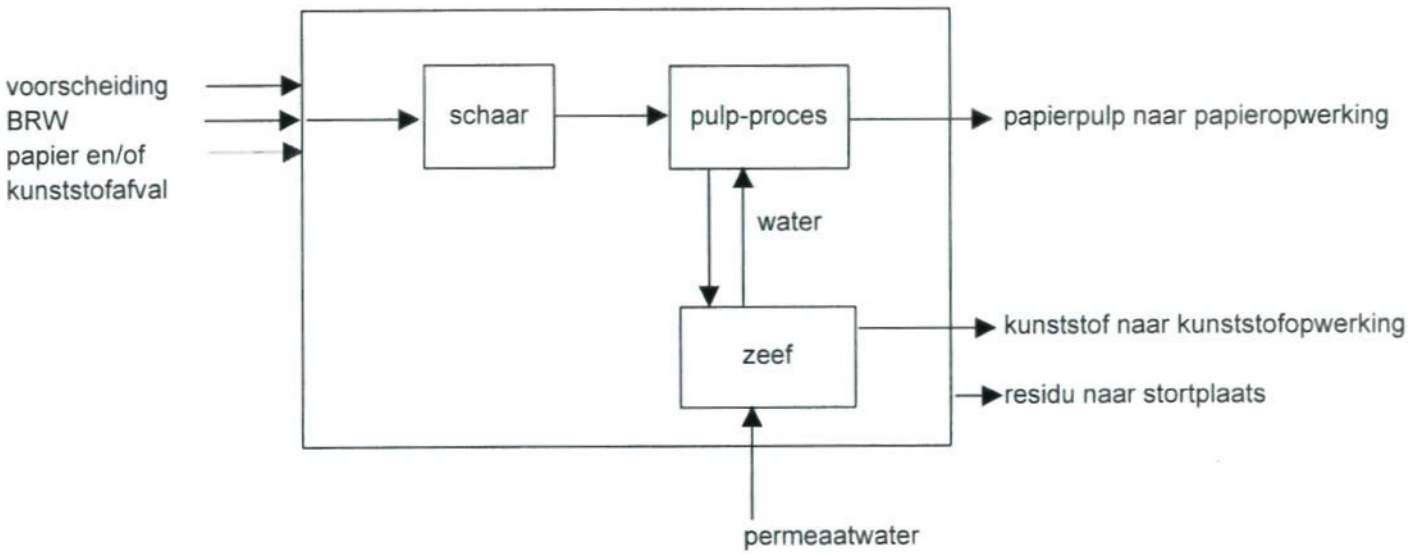



KWD (kantoor,
winkel en dienstenafval)
industrieel afval en residuen
uit deelstromen
shredder
magneet
ijzer
trommelzeef
onf
zifter
lichte papier/kunststof-fractie
magneet/
non/ferro-
scheider
ferro/non-ferro
pelleteerinstallatie
brandstof
pers en
wikkelaar
brandstof

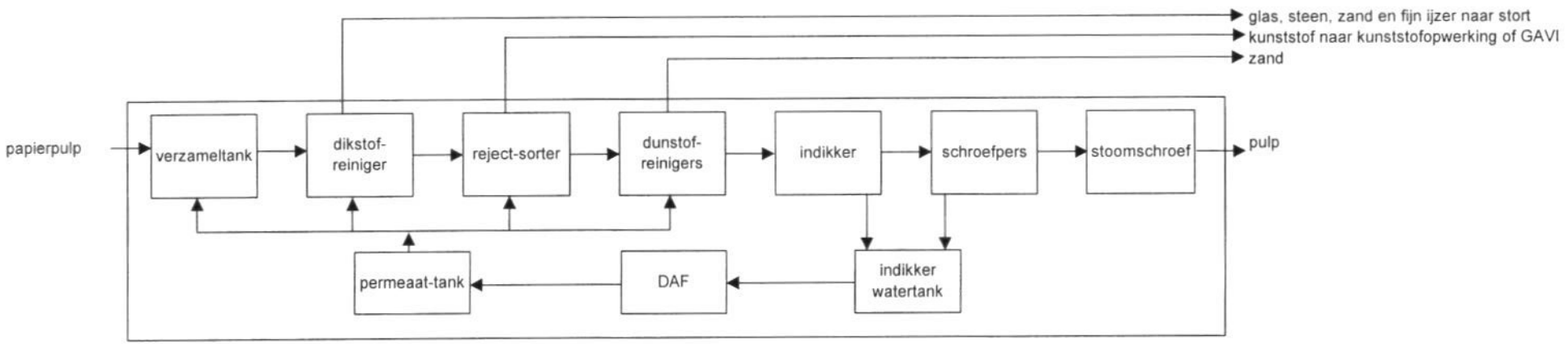
Secundaire brandstoflijn (R9)



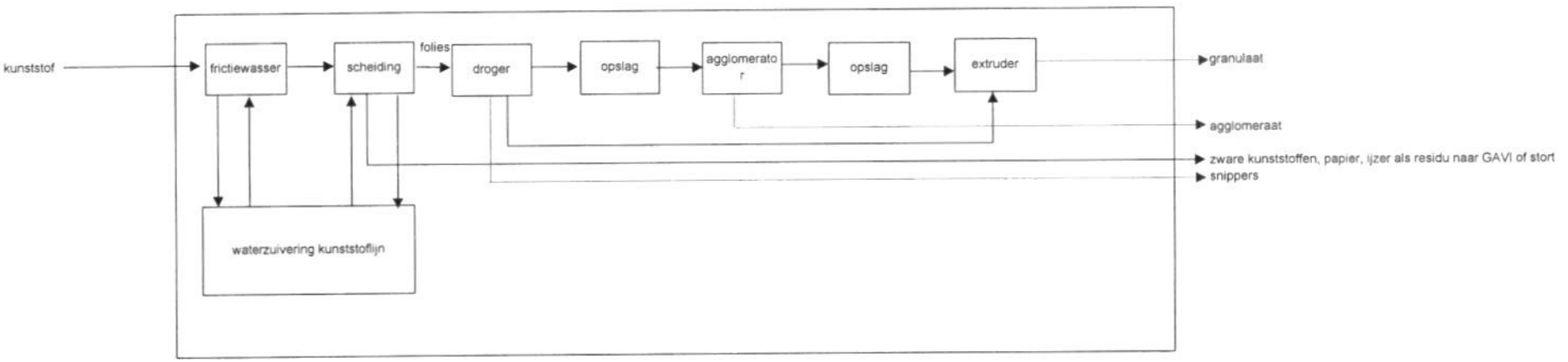
Papier/plastic-scheiding en -opwerking (R10)



Papieropwerking (R10a)



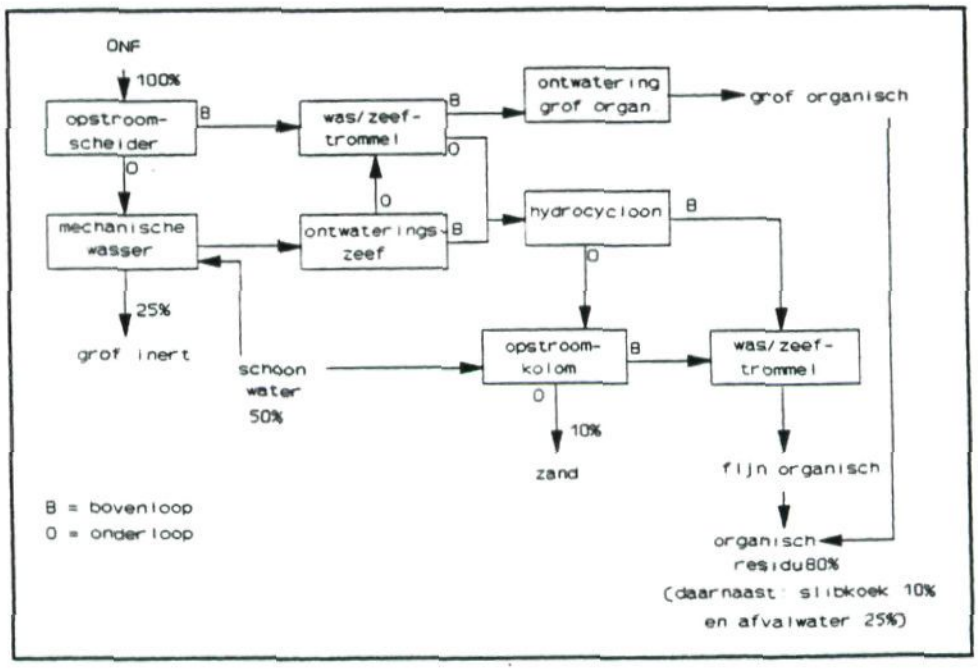
Kunststofopwerking (R10b)



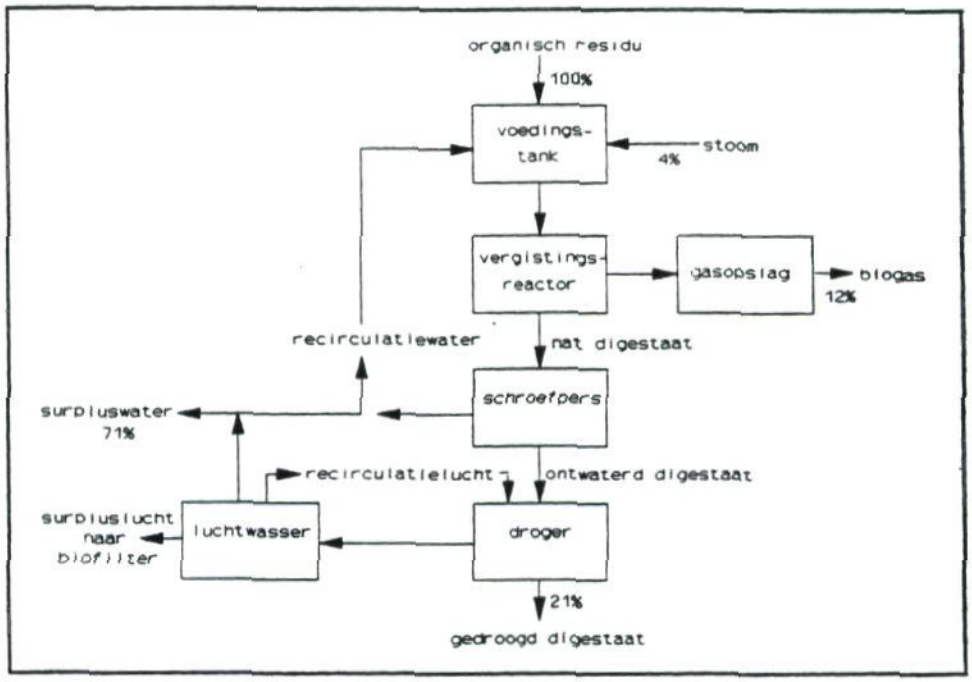
ONF was- en vergistingsinstallatie (alternatief)

(bron: MER VAGRON, 1997)

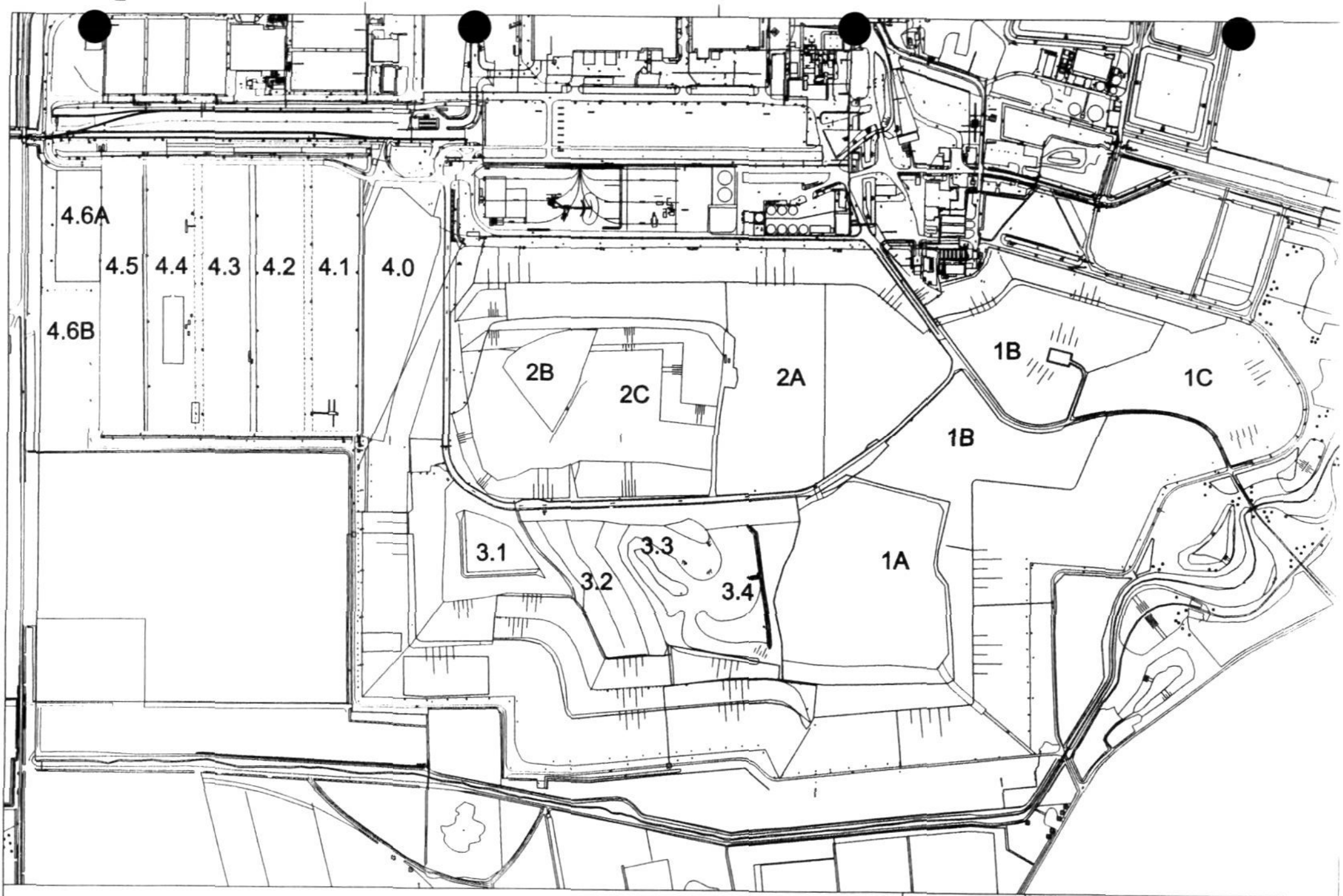
Wasinstallatie



Vergistingsinstallatie



Bijlage C Stortlocaties



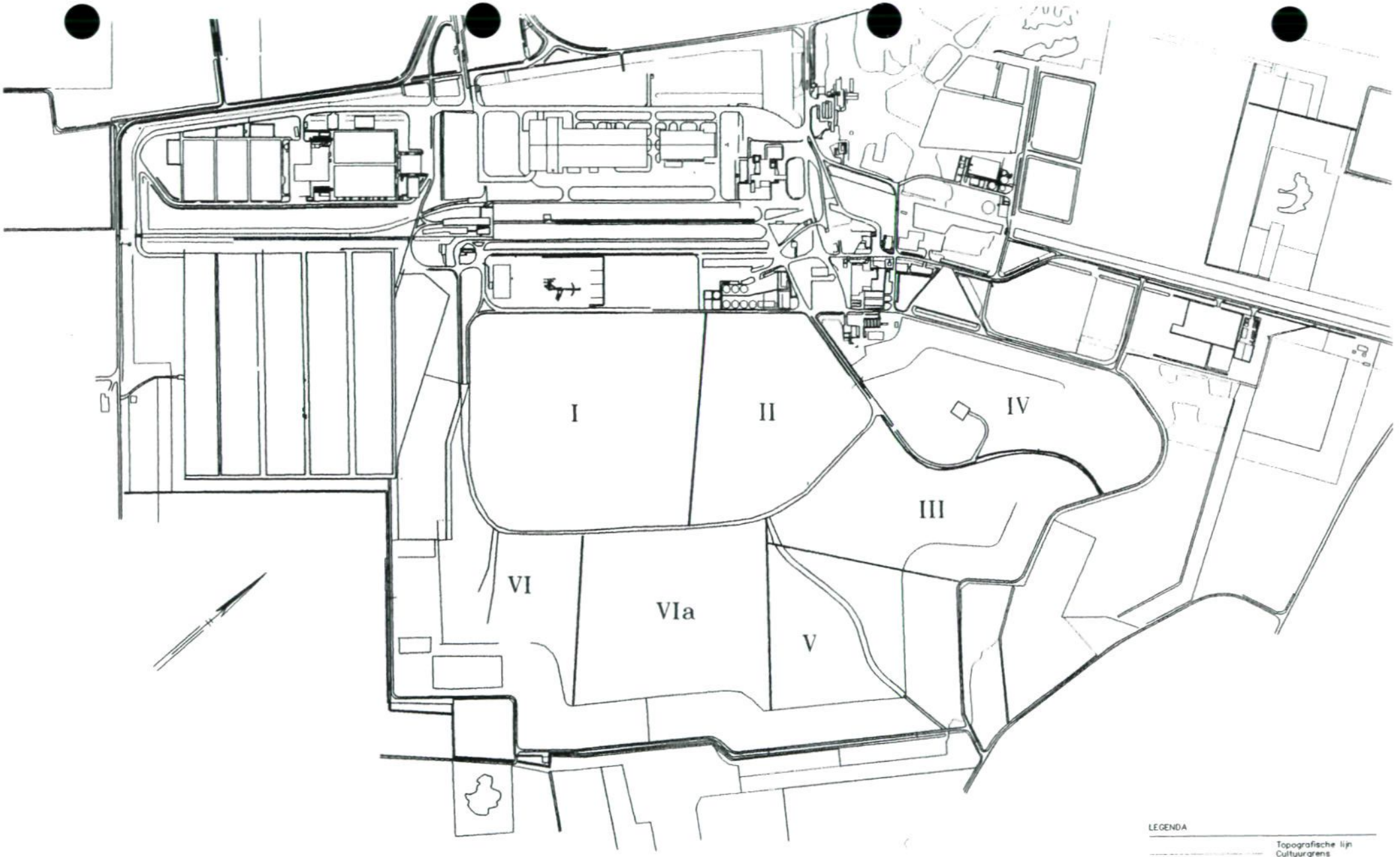
VAM

VAMweg 7 9418 TM Wijster
Postbus 5 9418 ZG Wijster
Tel. (0593) 56 39 39

Project:
REVISIEVERGUNNING 2000

Omschrijving:
STORTLOKATIES

Aantal: 1
Blad



VAM
VAMweg 7 9418 TM Wijster
Postbus 5 9418 ZG Wijster
Tel (0593) 563939
Fax (0593) 563983

Project: REVISIVERGUNNING 2000

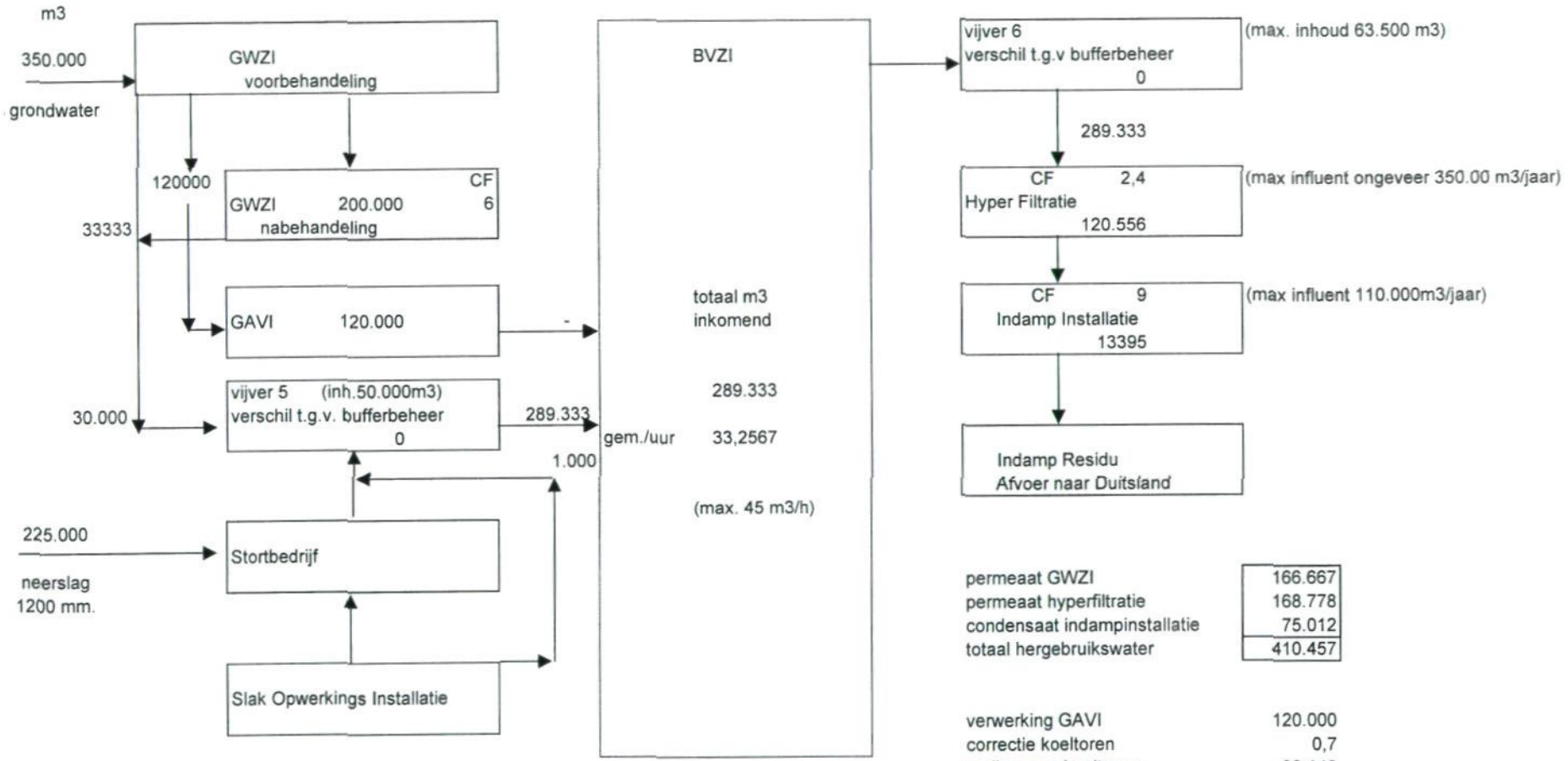
Omschrijving: STORTSECTIES

Aantal: 7

Blad: 6

Bijlage D Zwartwaterbalans

zwartwaterbalans, extreme neerslag

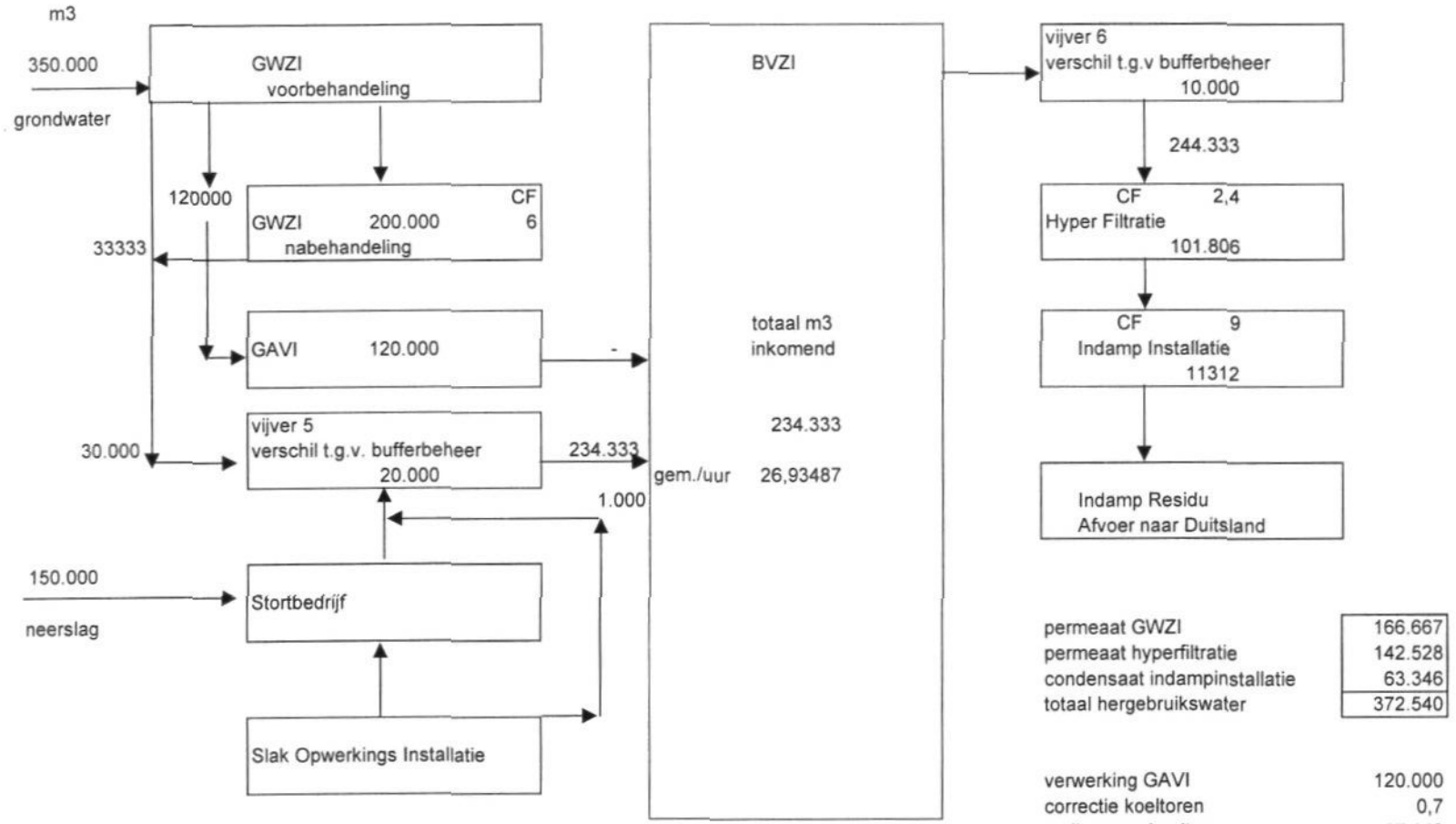


permeaat GWZI	166.667
permeaat hyperfiltratie	168.778
condensaat indampinstallatie	75.012
totaal hergebruikswater	410.457

verwerking GAVI	120.000
correctie koeltoren	0,7
verlies over koeltoren	32.148
balans in	576.000
balans uit	576.000

zwartw.xls

zwartwaterbalans



permeaat GWZI	166.667
permeaat hyperfiltratie	142.528
condensaat indampinstallatie	63.346
totaal hergebruikswater	372.540

verwerking GAVI	120.000
correctie koeltoren	0,7
verlies over koeltoren	27.148
balans in	531.000
balans uit	531.000

zwartw.xls

Bijlage E Massabalansen

Flowschema's met massabalansen

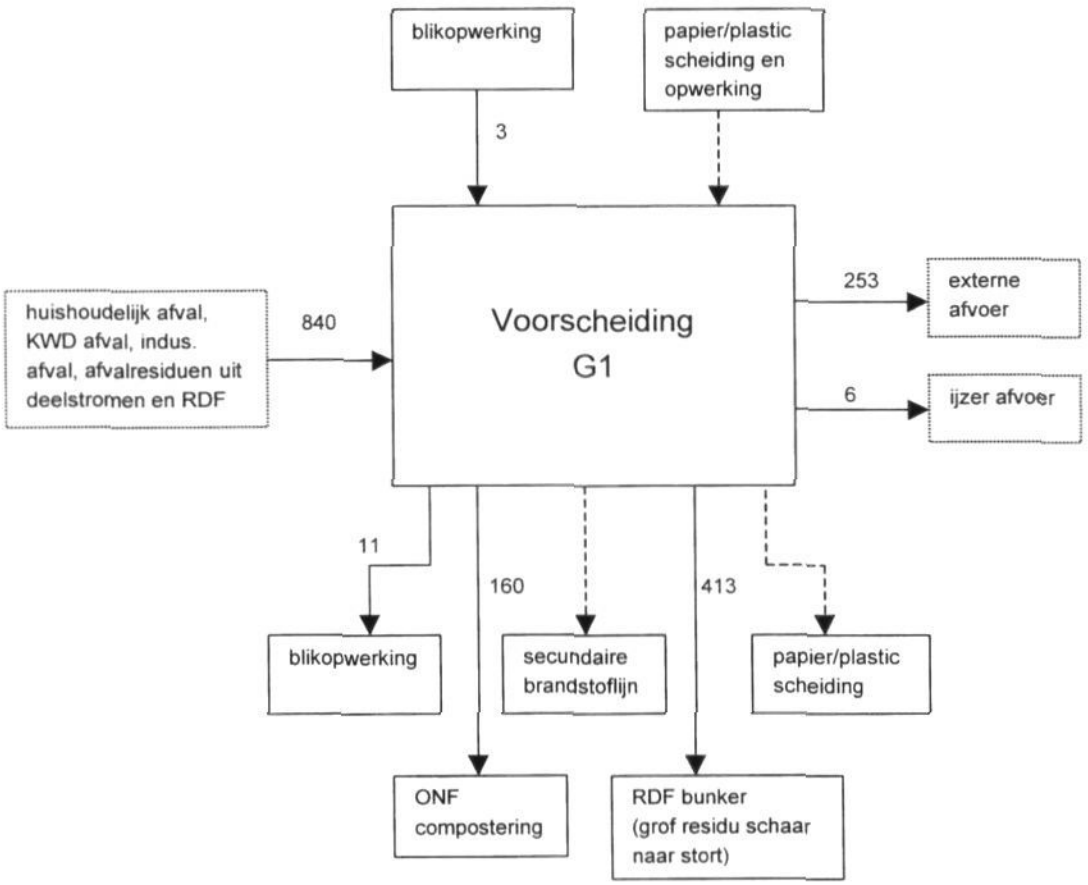
Legenda:
- massastromen in kt/jaar

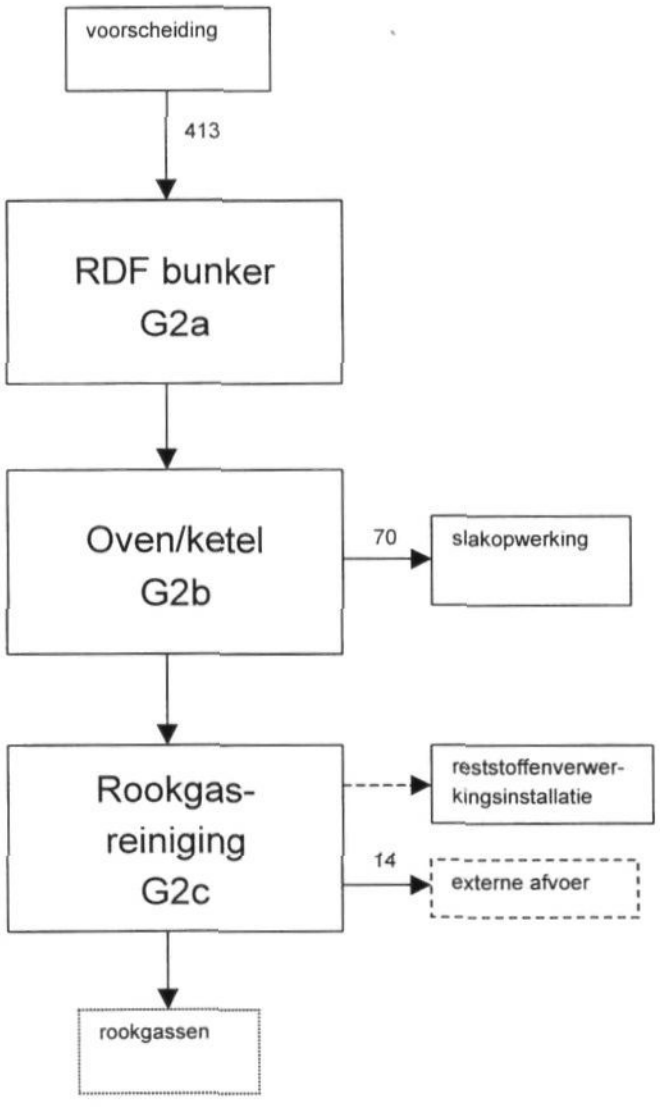
installatieonderdelen

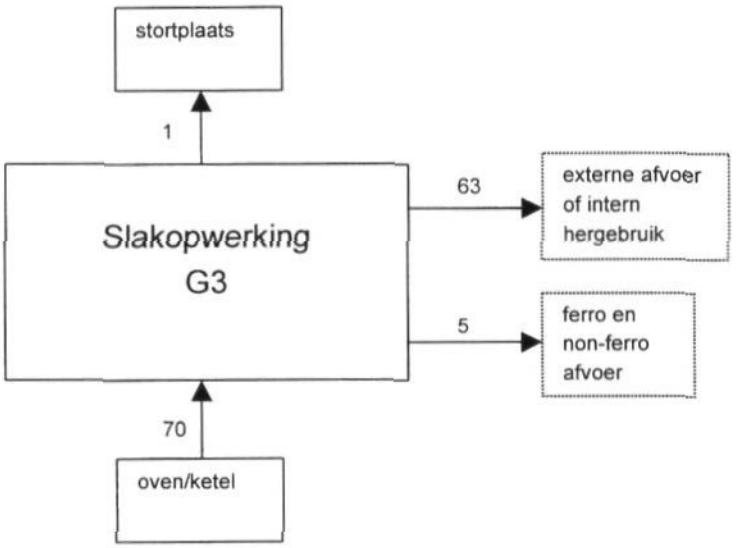
stoffen

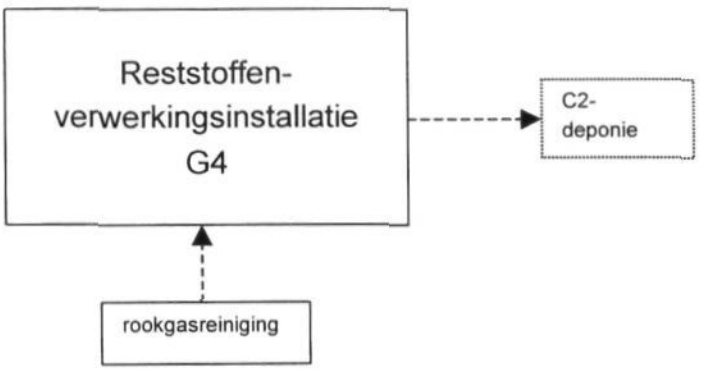
stofstromen

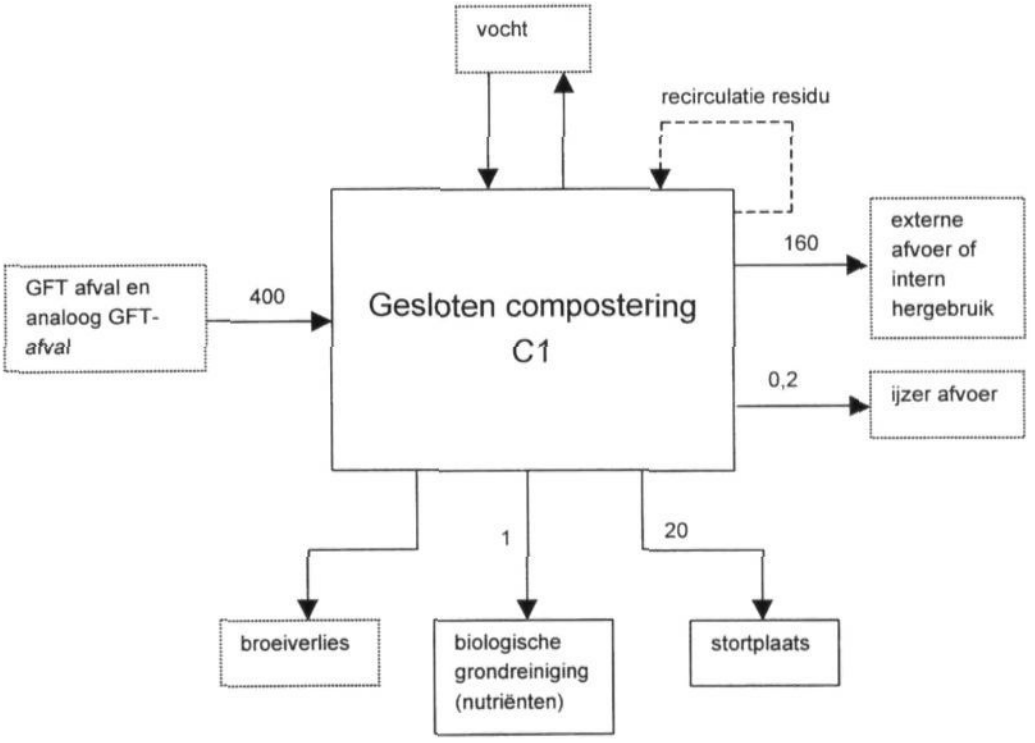
potentiële stofstromen

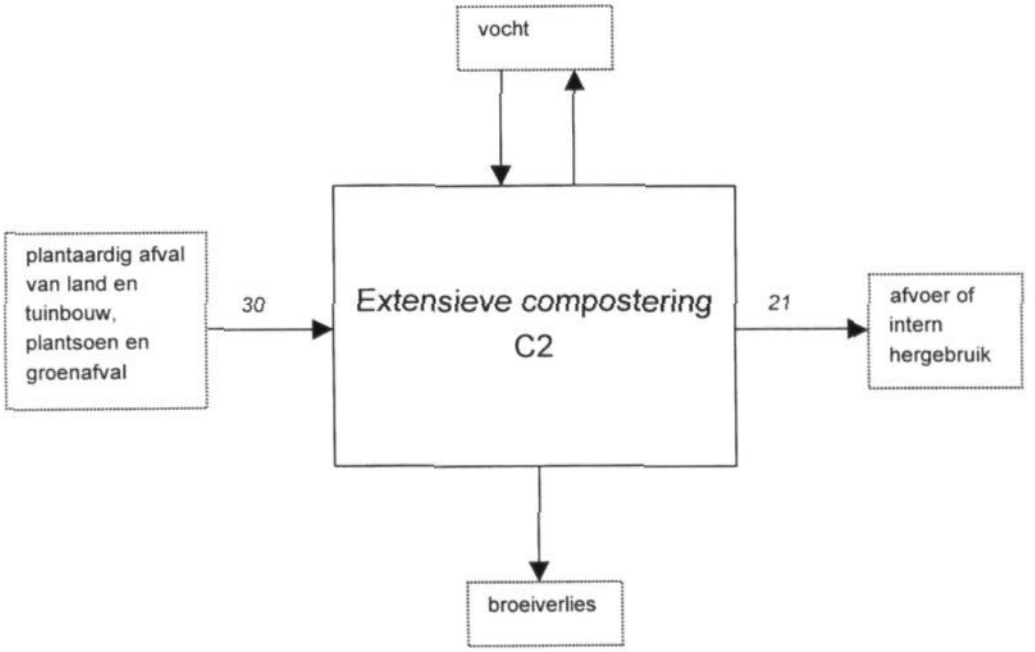


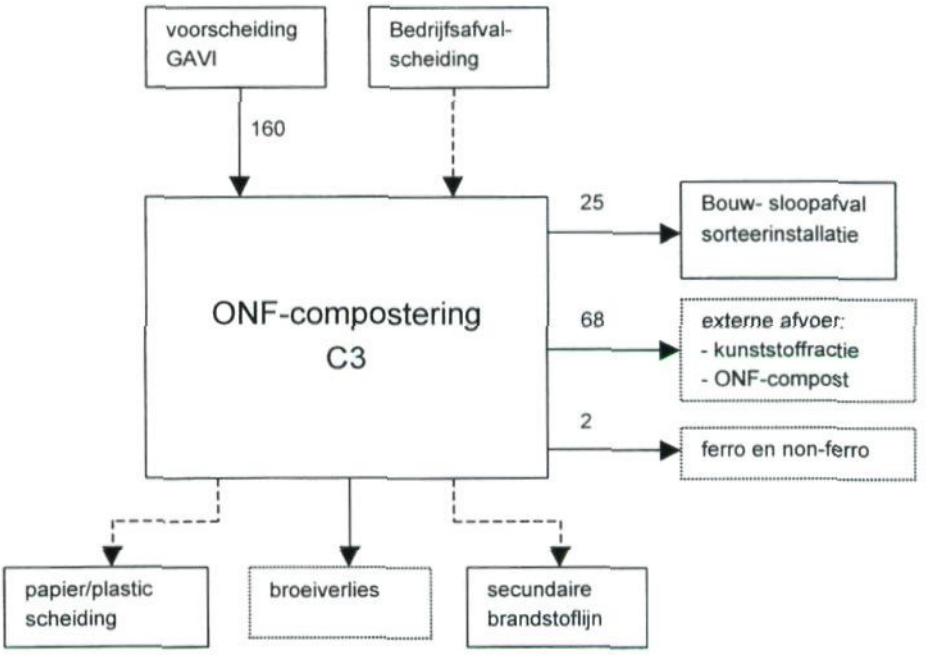

voorscheiding
413
RDF bunker
G2a
Oven/ketel
G2b
70
slakopwerking
Rookgas-
reiniging
G2c
reststoffenverwer-
kingsinstallatie
14
externe afvoer
rookgassen

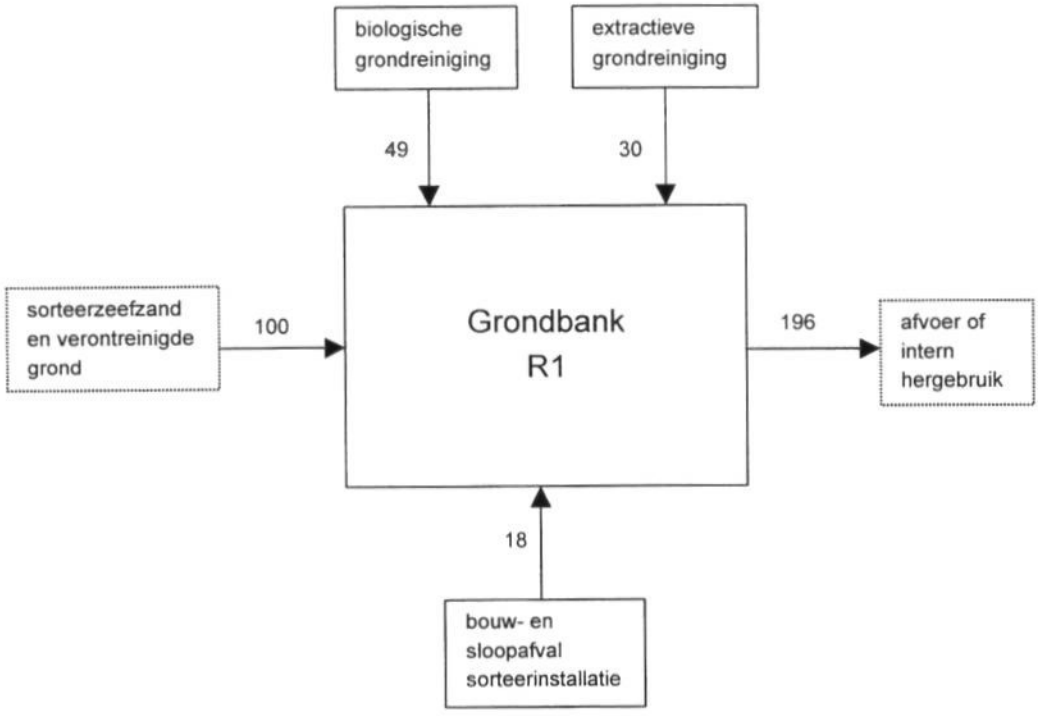

stortplaats
1
Slakopwerking
G3
63
externe afvoer
of intern
hergebruik
5
ferro en
non-ferro
afvoer
70
oven/ketel

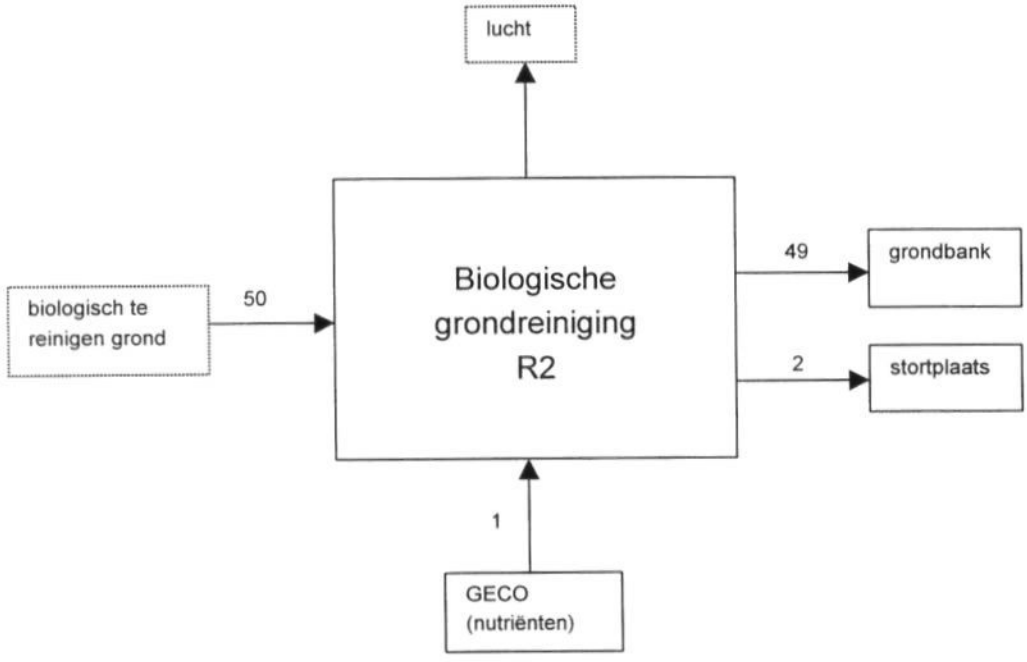

Reststoffen-
verwerkingsinstallatie
G4
C2-
deponie
rookgasreiniging


vocht
recirculatie residu
GFT afval en analoog GFT-afval
400
Gesloten compostering C1
160
externe afvoer of intern hergebruik
0,2
ijzer afvoer
1
20
broeiverlies
biologische grondreiniging (nutriënten)
stortplaats

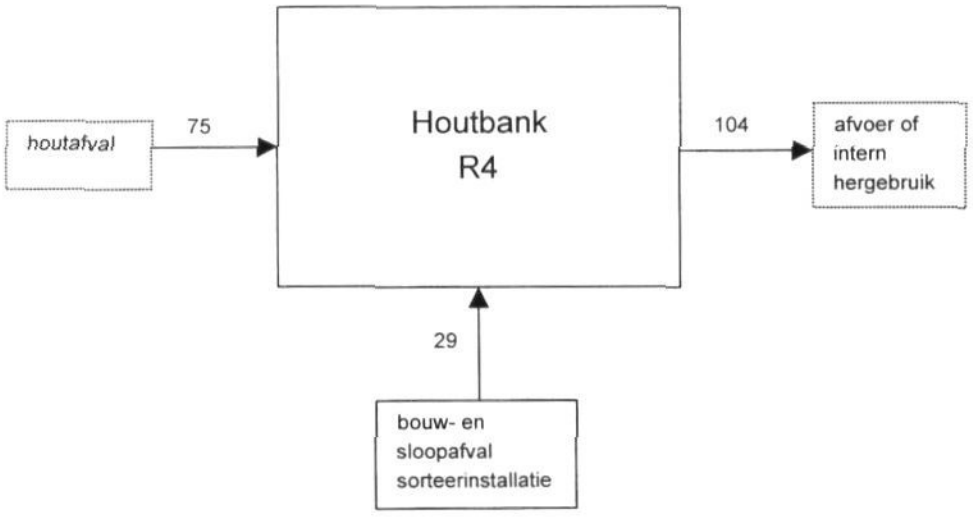

vocht
plantaardig afval van land en tuinbouw, plantsoen en groenafval
30
Extensieve compostering C2
21
afvoer of intern hergebruik
broeiverlies

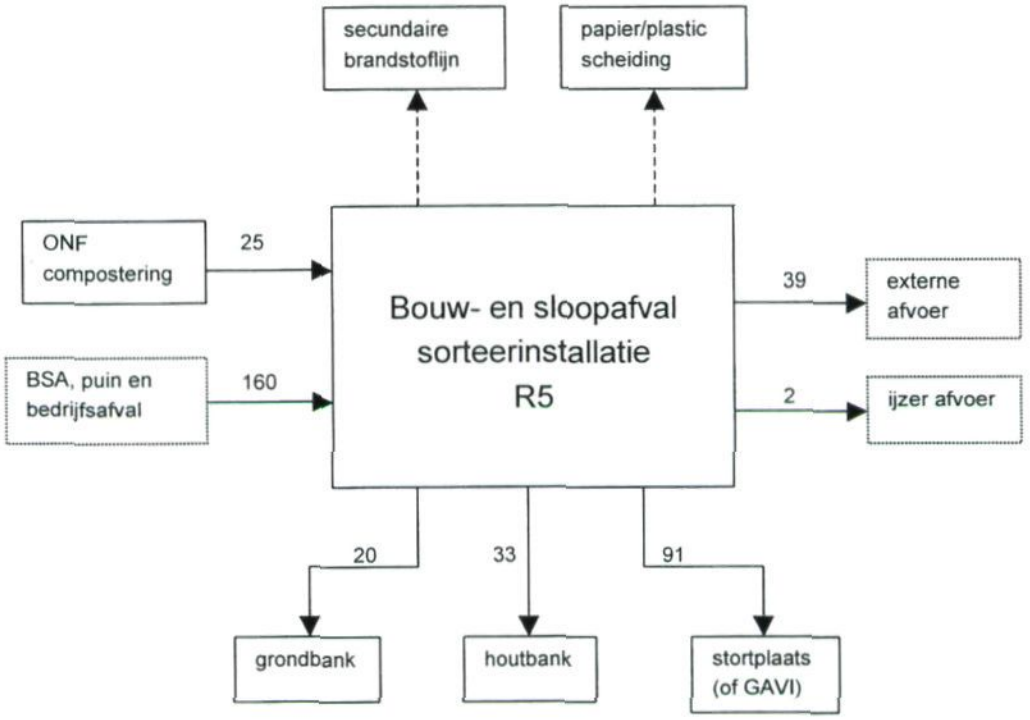

voorscheiding GAVI
Bedrijfsafval-scheiding
160
ONF-compostering C3
25
Bouw- sloopafval sorteerinstallatie
68
externe afvoer:
- kunststoffractie
- ONF-compost
2
ferro en non-ferro
papier/plastic scheiding
broeiverlies
secundaire brandstoflijn

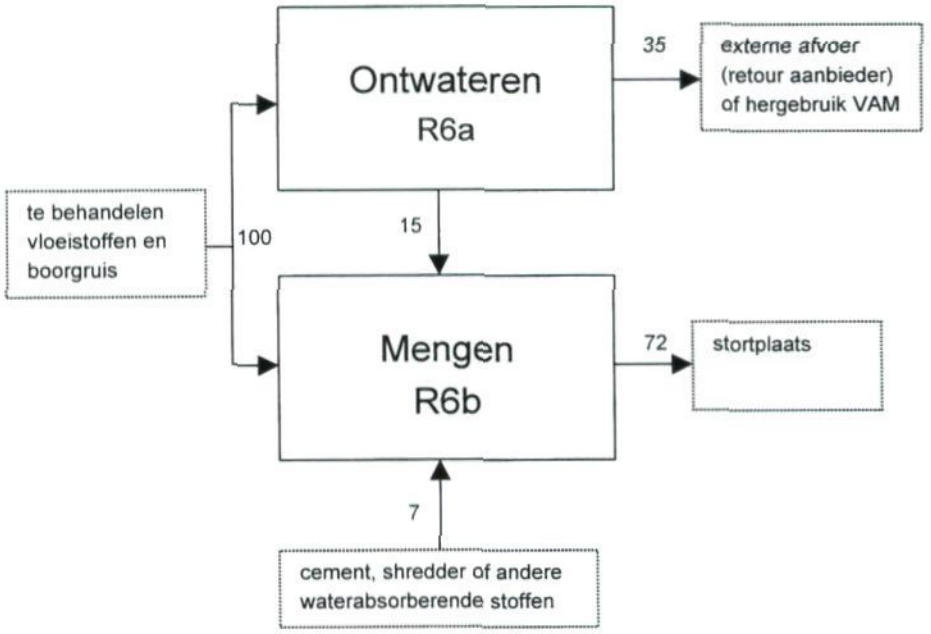

biologische grondreiniging
extractieve grondreiniging
49
30
sorteerzeefzand en verontreinigde grond
100
Grondbank R1
196
afvoer of intern hergebruik
18
bouw- en sloopafval sorteerinstallatie

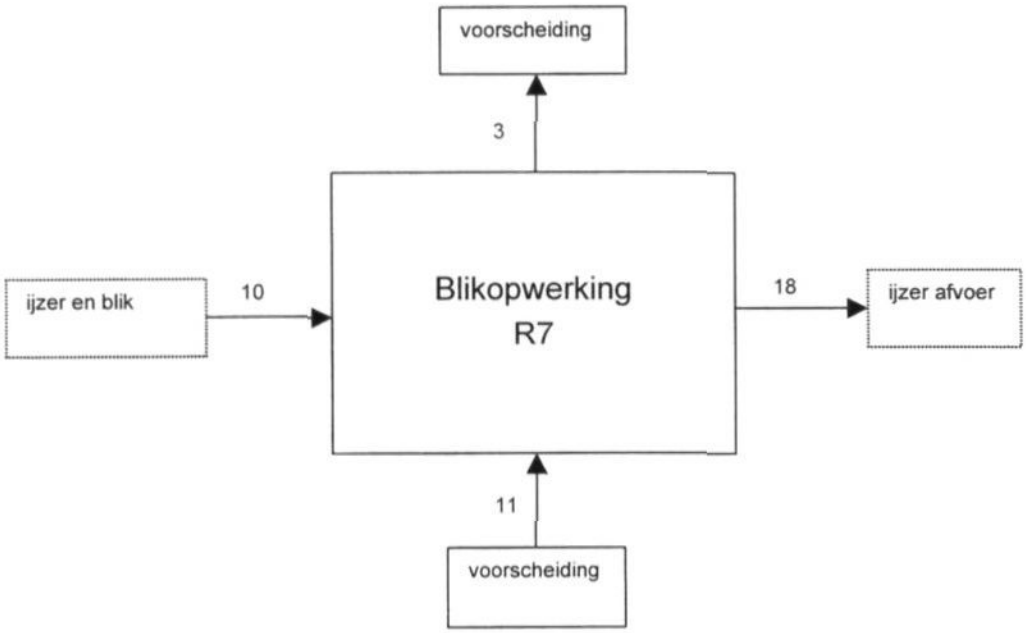

lucht
biologisch te reinigen grond
50
Biologische grondreiniging R2
49
grondbank
2
stortplaats
1
GECO (nutriënten)

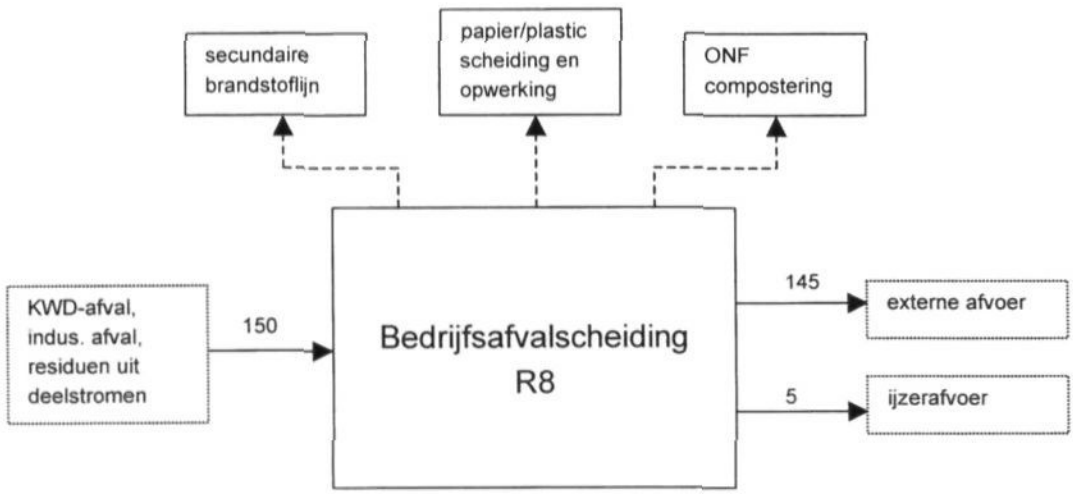
overige verontreinigde grond, veeg- en kolkenvuil
50
Extractieve grondreiniging R3
30
grondbank
20
stortplaats

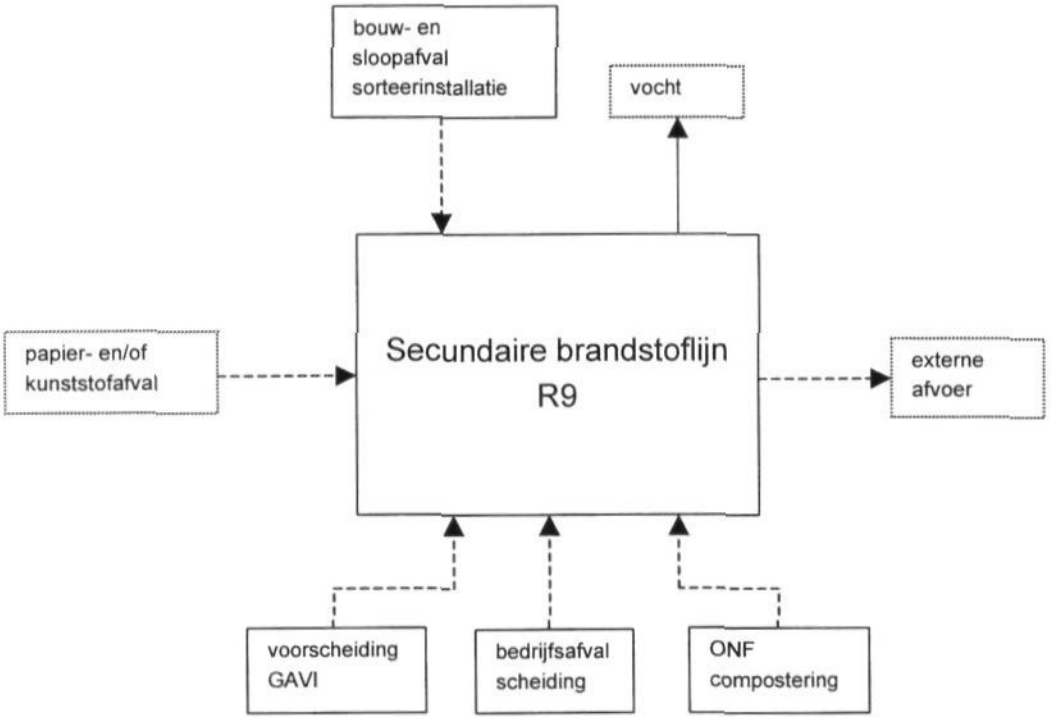

houtafval
75
Houtbank R4
104
afvoer of intern hergebruik
29
bouw- en sloopafval sorteerinstallatie

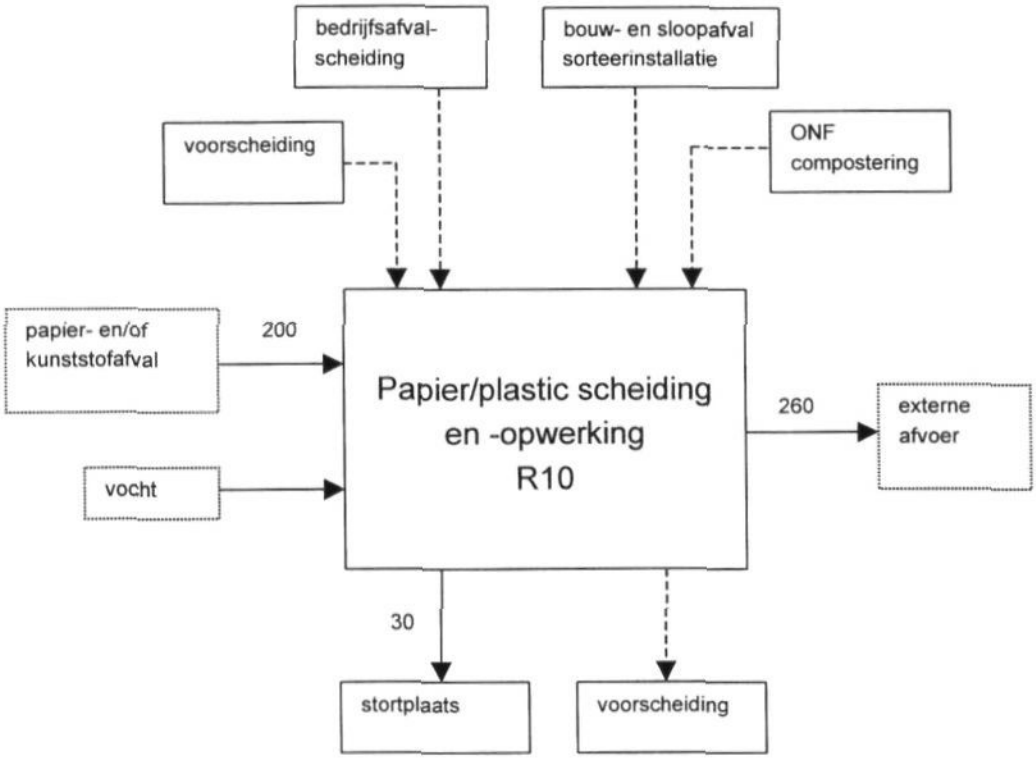

secundaire brandstoflijn
papier/plastic scheiding
ONF compostering
25
BSA, puin en bedrijfsafval
160
Bouw- en sloopafval sorteerinstallatie R5
39
externe afvoer
2
ijzer afvoer
20
33
91
grondbank
houtbank
stortplaats (of GAVI)

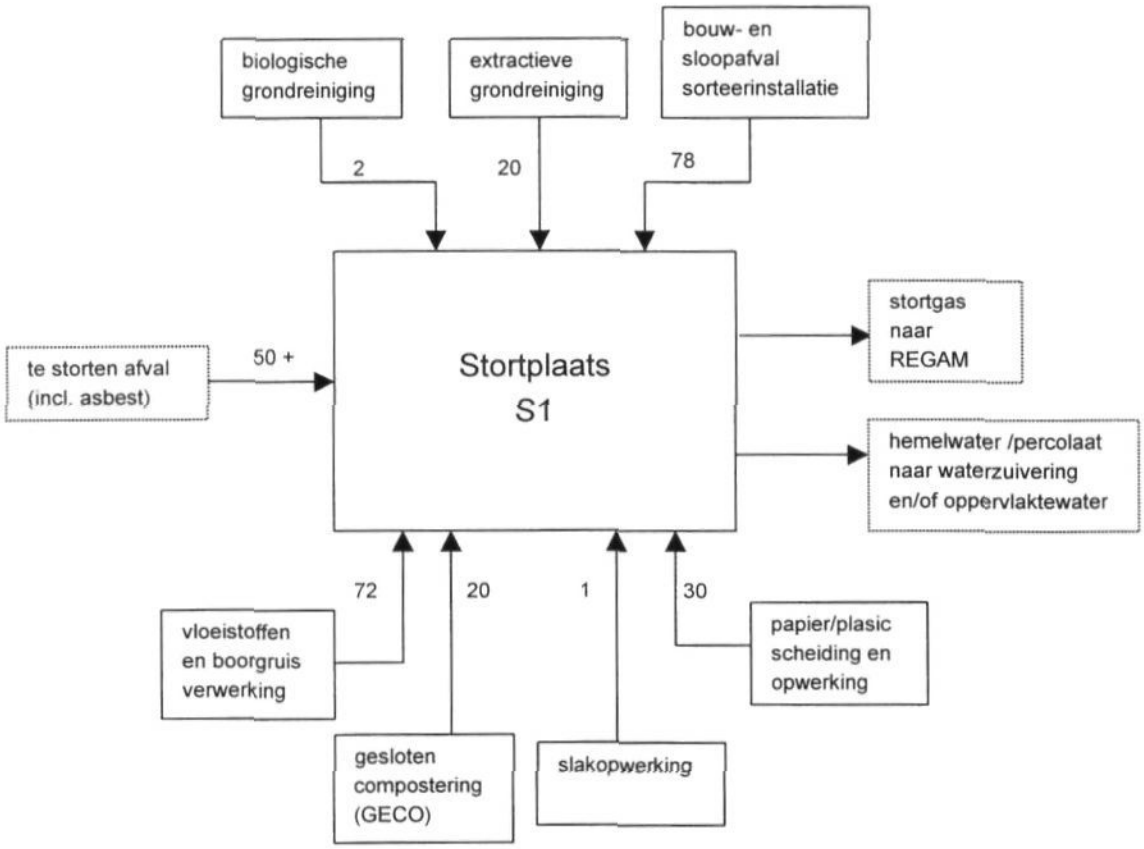

Ontwateren R6a
35
externe afvoer (retour aanbieder) of hergebruik VAM
te behandelen vloeistoffen en boorgruis
100
15
Mengen R6b
72
stortplaats
7
cement, shredder of andere waterabsorberende stoffen


voorscheiding
3
ijzer en blik
10
Blikopwerking
R7
18
ijzer afvoer
11
voorscheiding


secundaire brandstoflijn
papier/plastic scheiding en opwerking
ONF compostering
KWD-afval, indus. afval, residuen uit deelstromen
150
Bedrijfsafvalscheiding
R8
145
externe afvoer
5
ijzerafvoer


bouw- en
sloopafval
sorteerinstallatie
vocht
papier- en/of
kunststofafval
Secundaire brandstoflijn
R9
externe
afvoer
voorscheiding
GAVI
bedrijfsafval
scheiding
ONF
compostering


bedrijfsafval-
scheiding
bouw- en sloopafval
sorteerinstallatie
voorscheiding
ONF
compostering
papier- en/of
kunststofafval
200
Papier/plastic scheiding
en -opwerking
R10
260
externe
afvoer
vocht
30
stortplaats
voorscheiding


biologische grondreiniging
extractieve grondreiniging
bouw- en sloopafval sorteerinstallatie
2
20
78
te storten afval (incl. asbest)
50 +
Stortplaats S1
stortgas naar REGAM
hemelwater /percolaat naar waterzuivering en/of oppervlaktewater
72
20
1
30
vloeistoffen en boorgruis verwerking
gesloten compostering (GECO)
slakopwerking
papier/plasic scheiding en opwerking

Bijlage E **Massabalansen**

Flowschema's met massabalansen

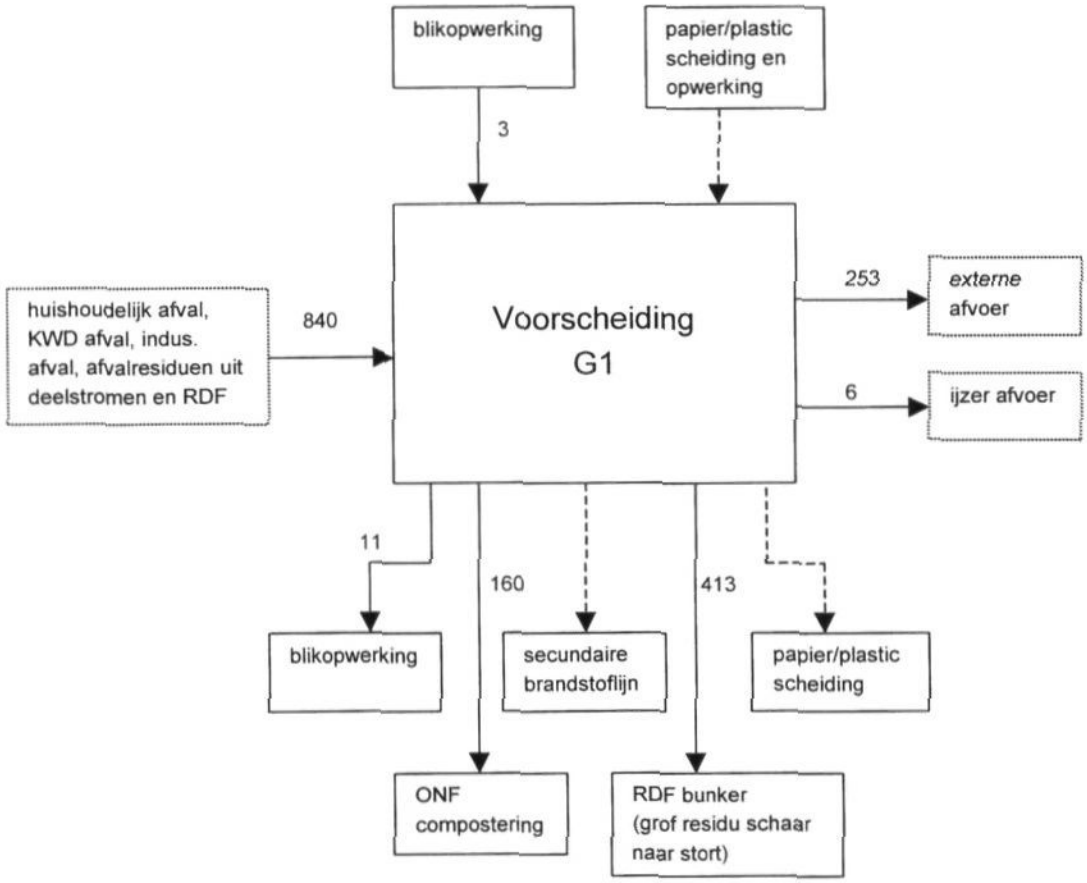
Legenda:
- massastromen in kt/jaar

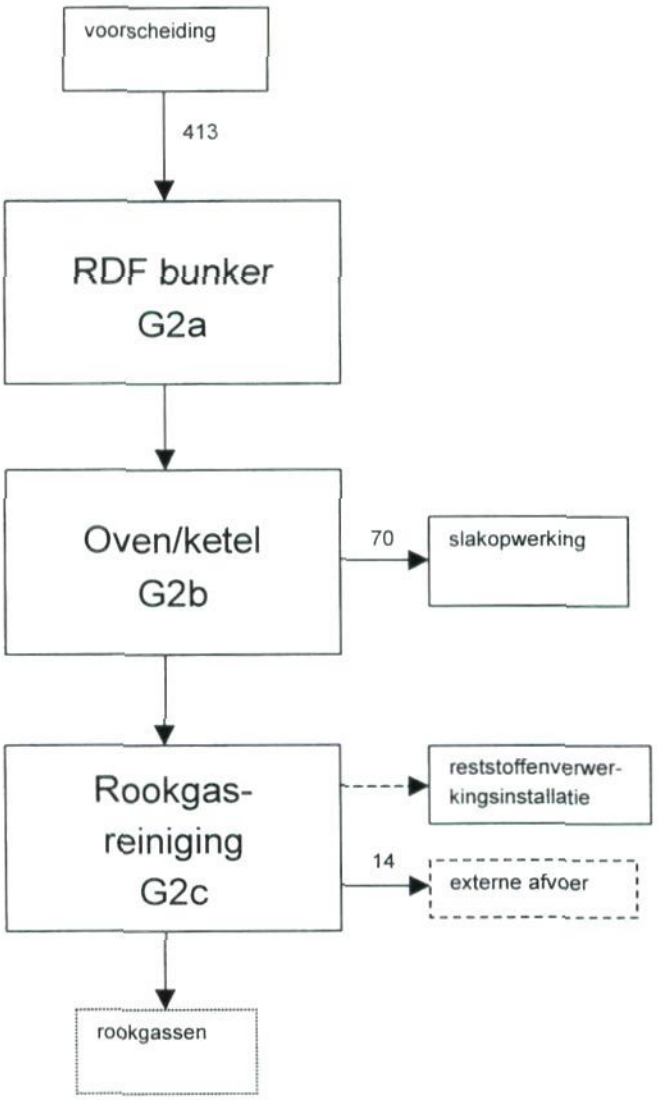
installatieonderdelen

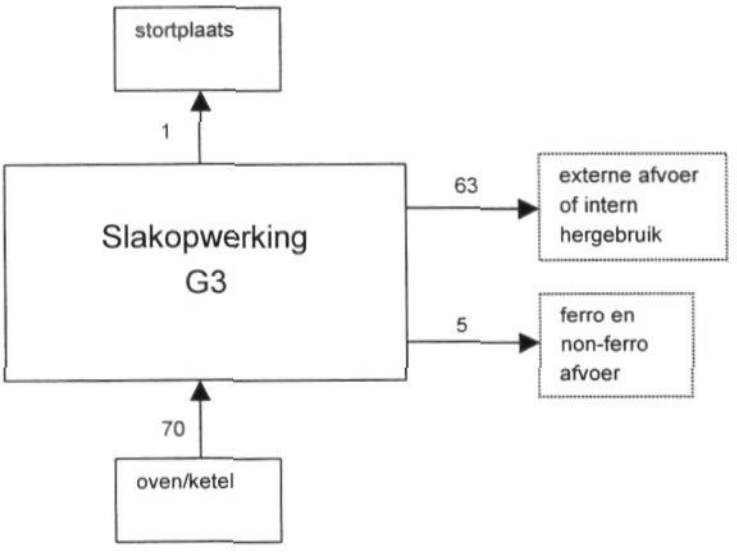
stoffen

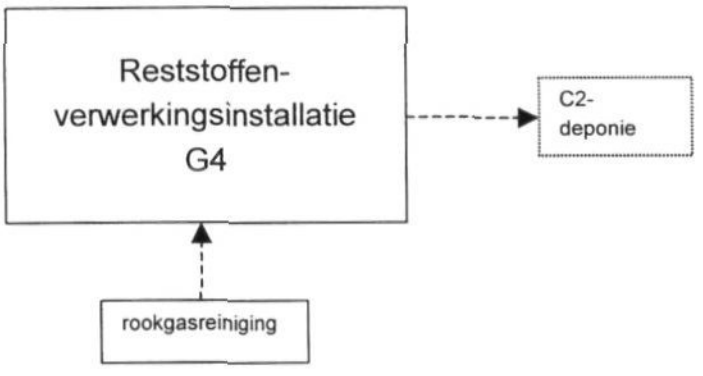
stofstromen

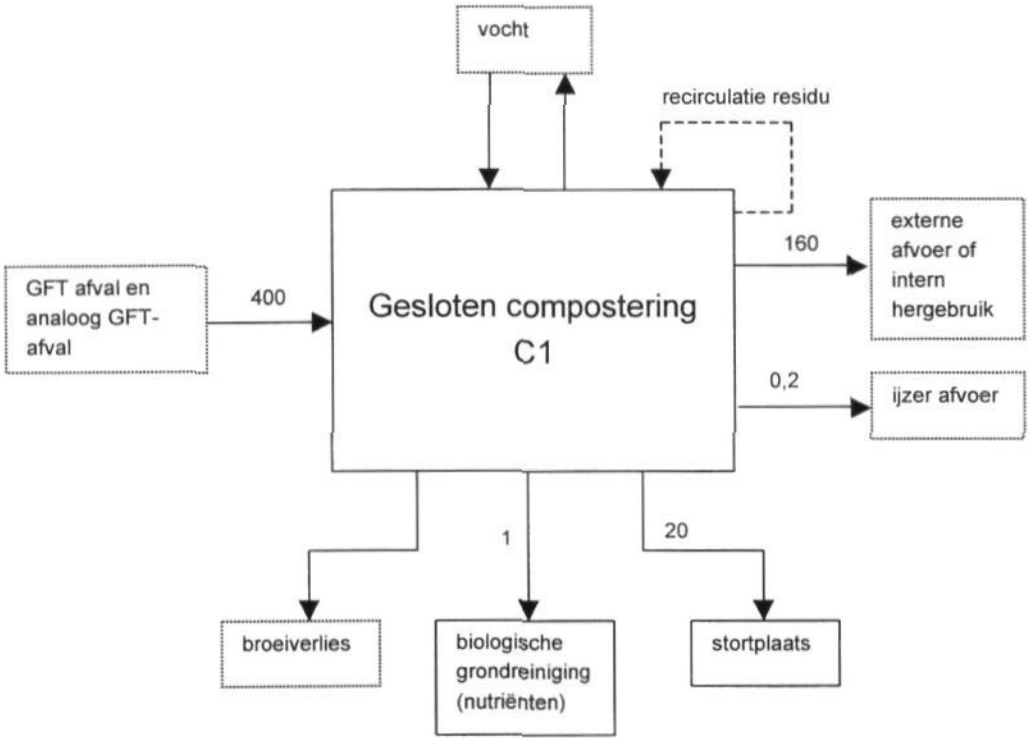
potentiële stofstromen

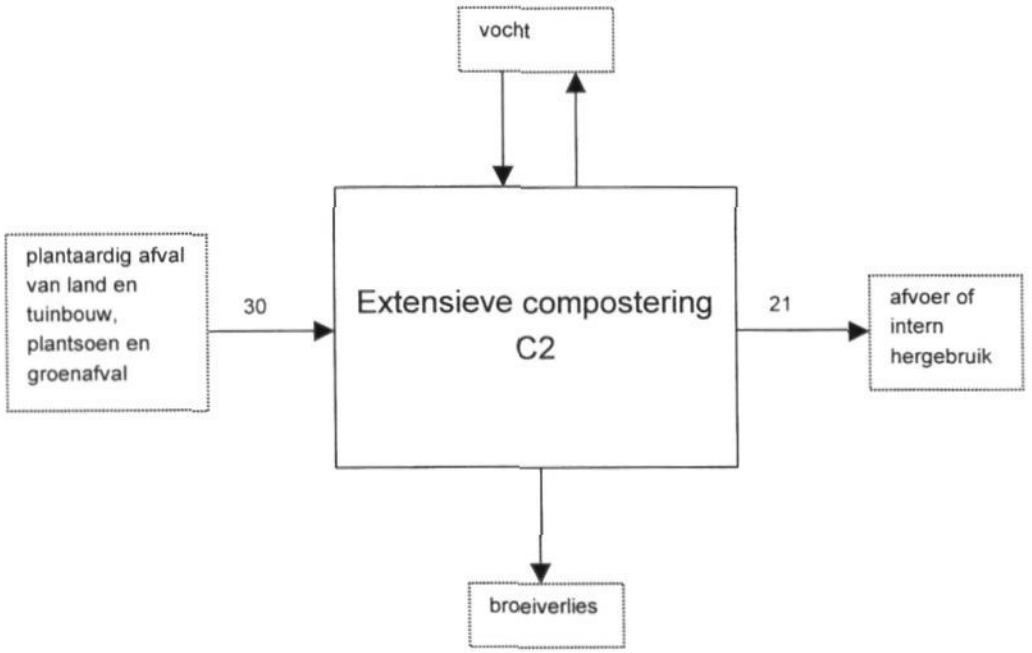


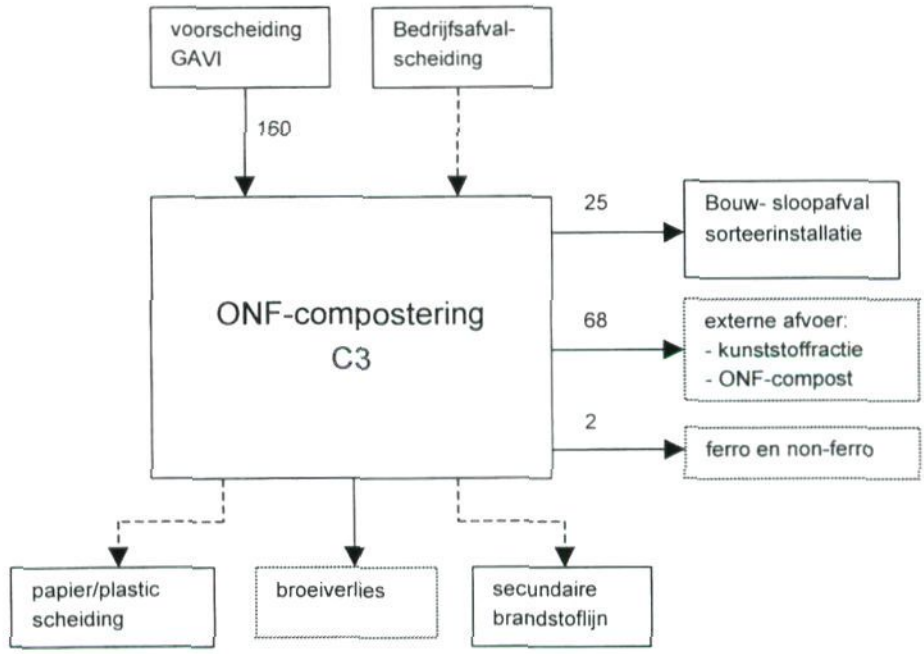

voorscheiding
413
RDF bunker
G2a
Oven/ketel
G2b
70
slakopwerking
Rookgas-
reiniging
G2c
reststoffenverwer-
kingsinstallatie
14
externe afvoer
rookgassen

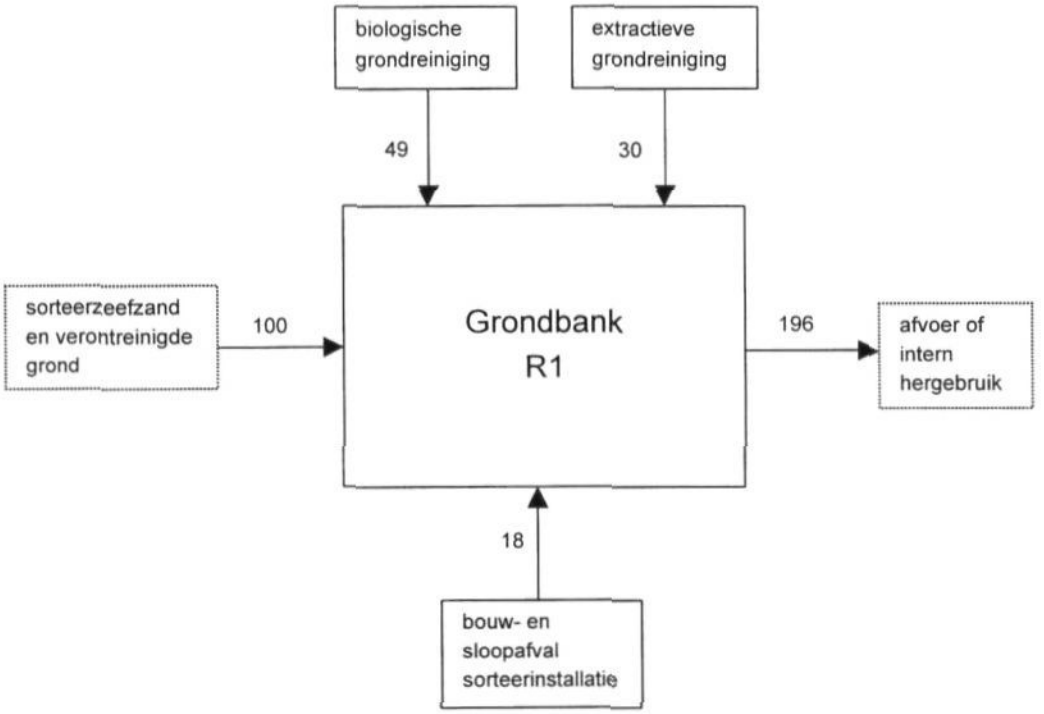

stortplaats
1
Slakopwerking
G3
63
externe afvoer
of intern
hergebruik
5
ferro en
non-ferro
afvoer
70
oven/ketel

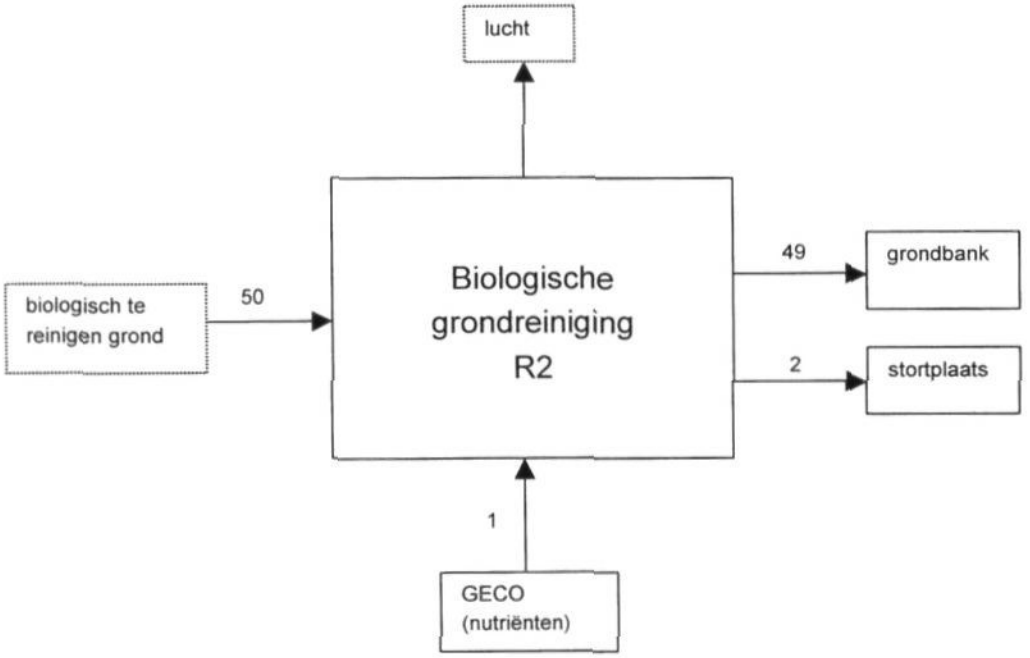

Reststoffen-
verwerkingsinstallatie
G4
C2-
deponie
rookgasreiniging

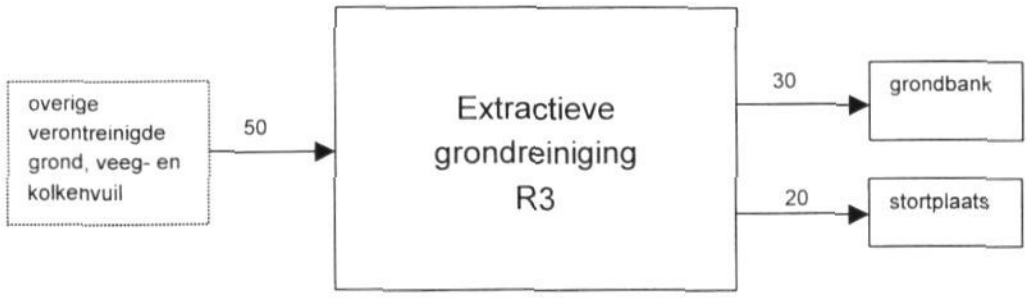

vocht
recirculatie residu
GFT afval en analoog GFT-afval
400
Gesloten compostering C1
160
externe afvoer of intern hergebruik
0,2
ijzer afvoer
1
20
broeiverlies
biologische grondreiniging (nutriënten)
stortplaats

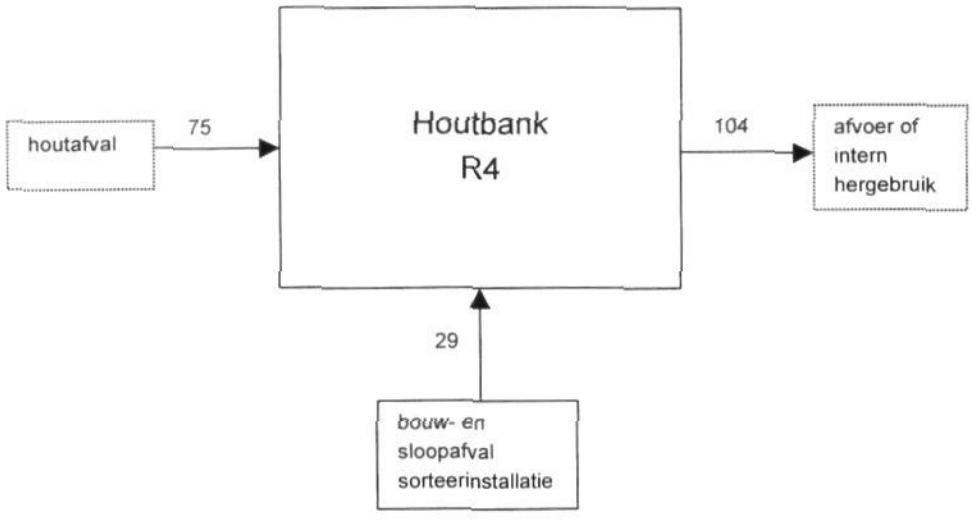

vocht
plantaardig afval van land en tuinbouw, plantsoen en groenafval
30
Extensieve compostering C2
21
afvoer of intern hergebruik
broeiverlies

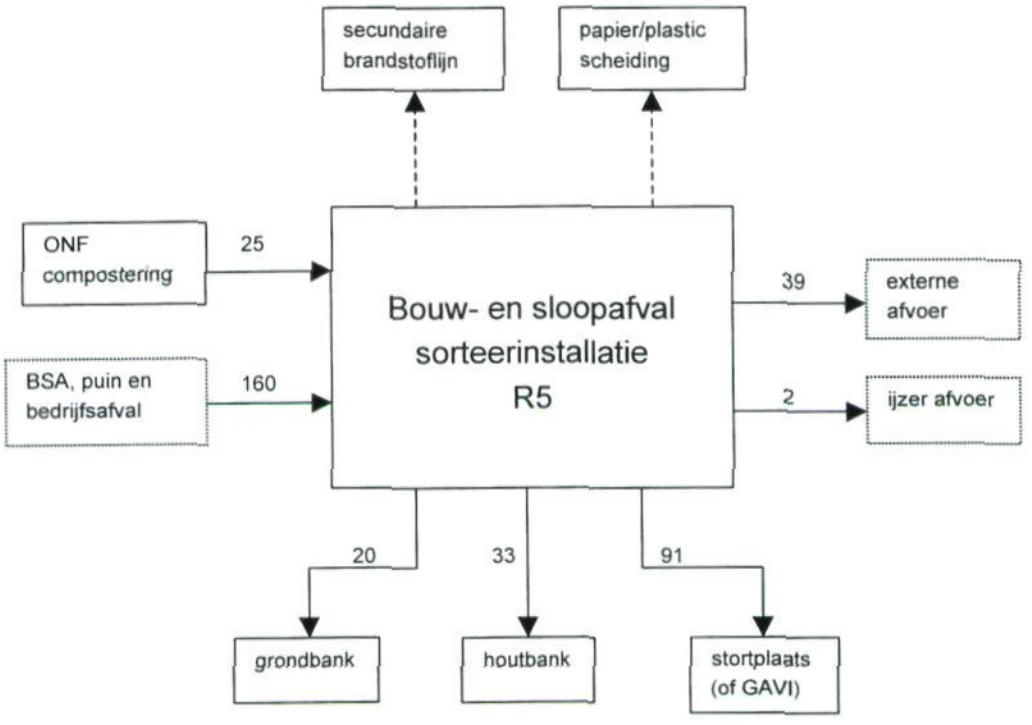

voorscheiding GAVI
Bedrijfsafval-scheiding
160
ONF-compostering C3
25
Bouw- sloopafval sorteerinstallatie
68
externe afvoer:
- kunststoffractie
- ONF-compost
2
ferro en non-ferro
papier/plastic scheiding
broeiverlies
secundaire brandstoflijn

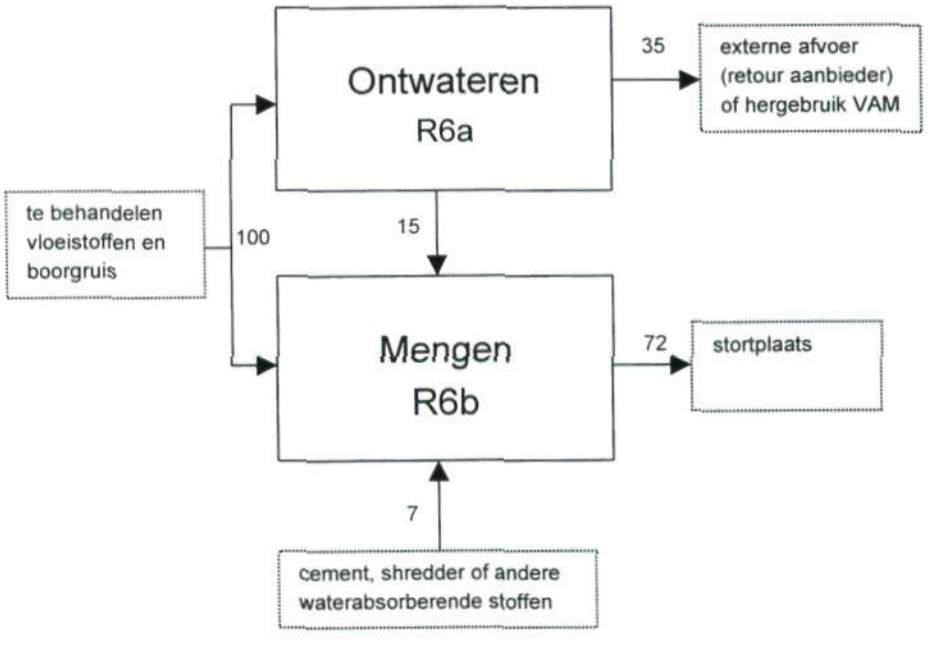

biologische grondreiniging
extractieve grondreiniging
49
30
sorteerzeefzand en verontreinigde grond
100
Grondbank R1
196
afvoer of intern hergebruik
18
bouw- en sloopafval sorteerinstallatie

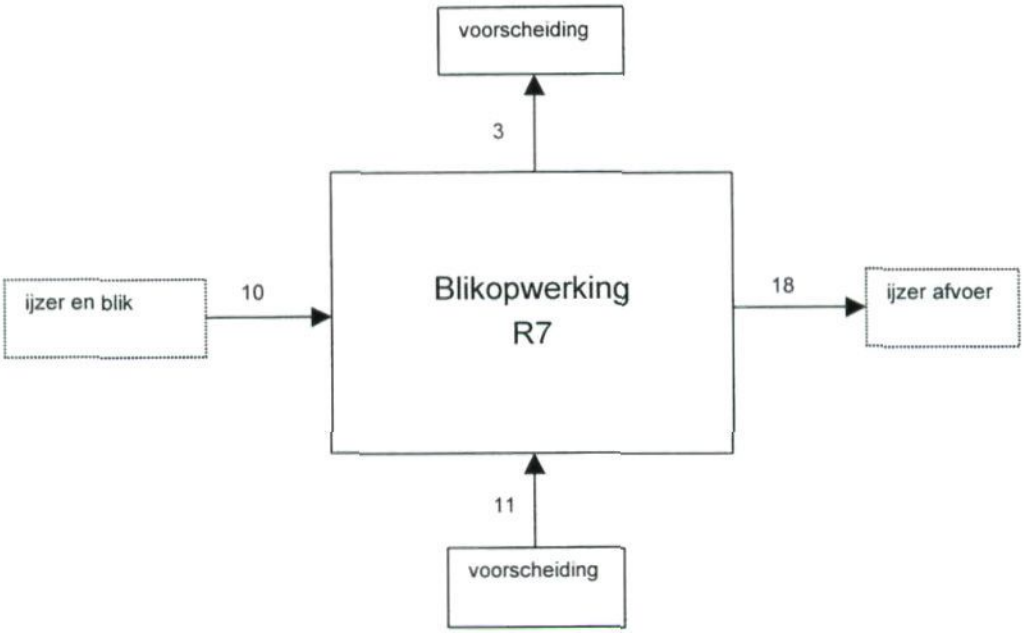

lucht
biologisch te reinigen grond
50
Biologische grondreiniging R2
49
grondbank
2
stortplaats
1
GECO (nutriënten)

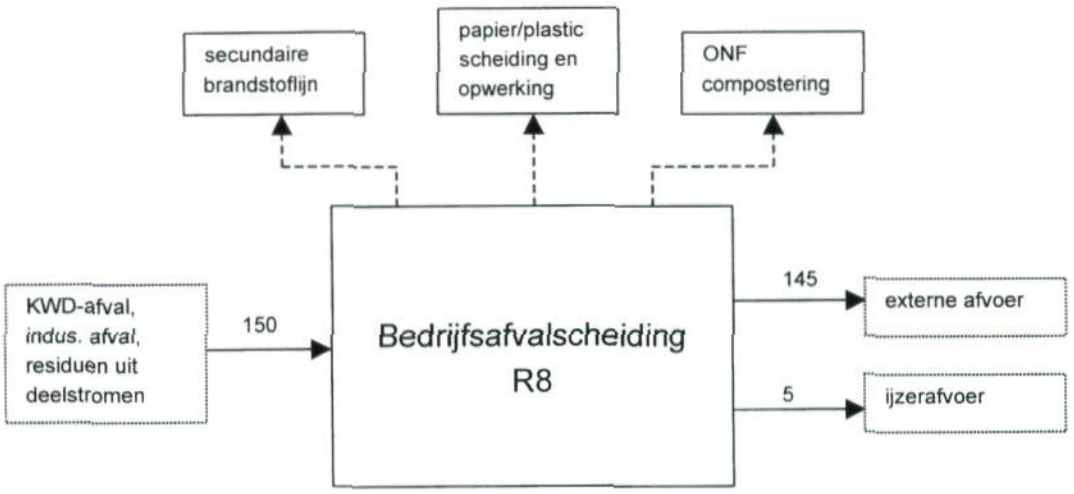

overige verontreinigde grond, veeg- en kolkenvuil
50
Extractieve grondreiniging R3
30
grondbank
20
stortplaats

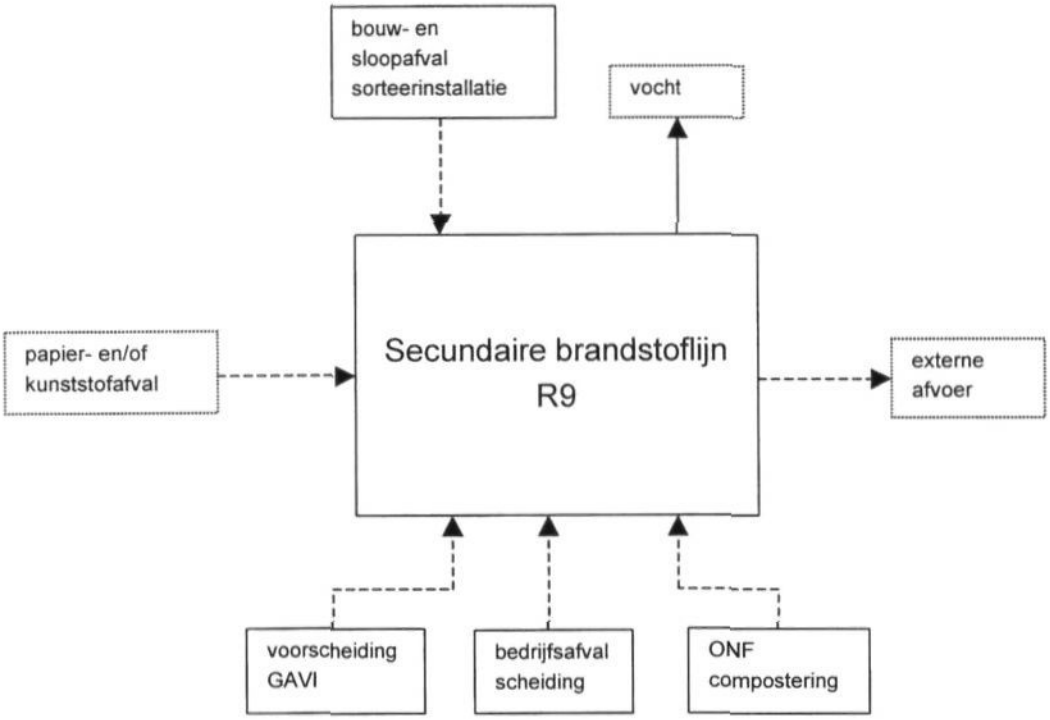

houtafval
75
Houtbank R4
104
afvoer of intern hergebruik
29
bouw- en sloopafval sorteerinstallatie

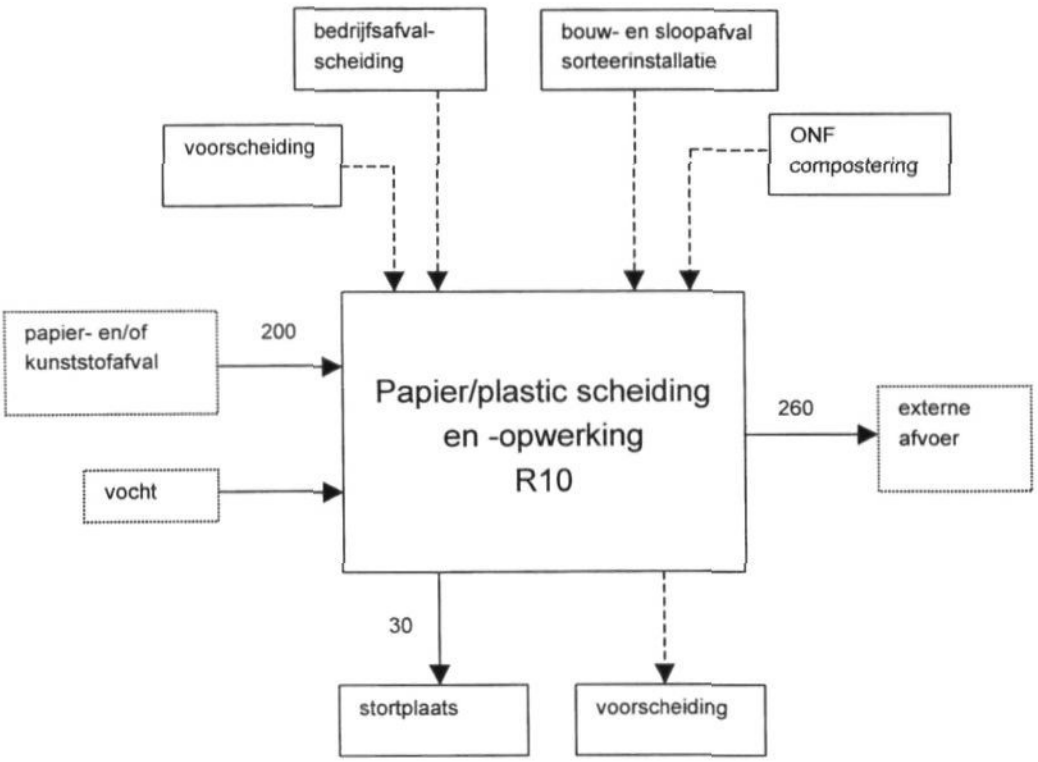

secundaire brandstoflijn
papier/plastic scheiding
ONF compostering
25
BSA, puin en bedrijfsafval
160
Bouw- en sloopafval sorteerinstallatie R5
39
externe afvoer
2
ijzer afvoer
20
33
91
grondbank
houtbank
stortplaats (of GAVI)

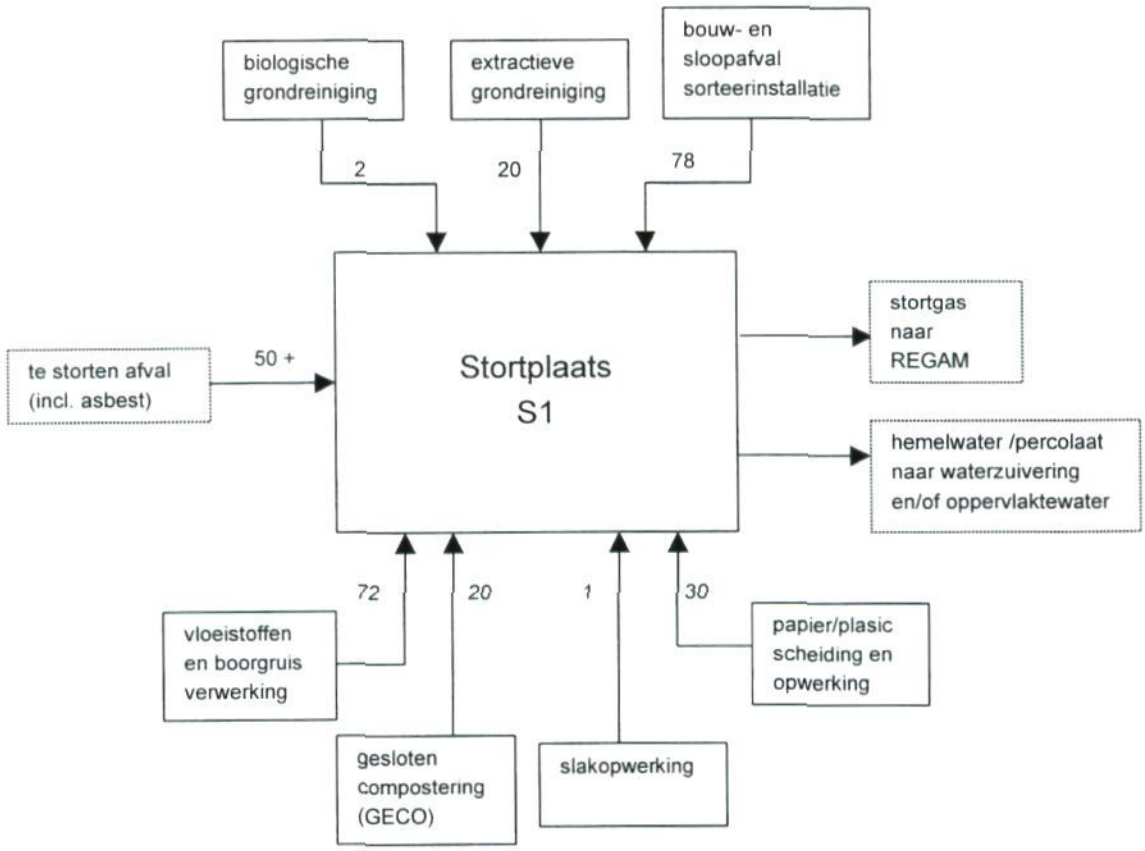

Ontwateren R6a
35
externe afvoer (retour aanbieder) of hergebruik VAM
te behandelen vloeistoffen en boorgruis
100
15
Mengen R6b
72
stortplaats
7
cement, shredder of andere waterabsorberende stoffen


voorscheiding
3
ijzer en blik
10
Blikopwerking
R7
18
ijzer afvoer
11
voorscheiding


secundaire
brandstoflijn
papier/plastic
scheiding en
opwerking
ONF
compostering
KWD-afval,
indus. afval,
residuen uit
deelstromen
150
Bedrijfsafvalscheiding
R8
145
externe afvoer
5
ijzerafvoer


bouw- en
sloopafval
sorteerinstallatie
vocht
papier- en/of
kunststofafval
Secundaire brandstoflijn
R9
externe
afvoer
voorscheiding
GAVI
bedrijfsafval
scheiding
ONF
compostering


bedrijfsafval-
scheiding
bouw- en sloopafval
sorteerinstallatie
voorscheiding
ONF
compostering
papier- en/of
kunststofafval
200
Papier/plastic scheiding
en -opwerking
R10
260
externe
afvoer
vocht
30
stortplaats
voorscheiding


biologische grondreiniging
extractieve grondreiniging
bouw- en sloopafval sorteerinstallatie
2
20
78
te storten afval (incl. asbest)
50 +
Stortplaats S1
stortgas naar REGAM
hemelwater /percolaat naar waterzuivering en/of oppervlaktewater
72
20
1
30
vloeistoffen en boorgruis verwerking
papier/plasic scheiding en opwerking
gesloten compostering (GECO)
slakopwerking

Bijlage F Verspreidingsberekeningen

Inleiding

Voor het bepalen van luchtverontreinigingstrends, bijdragen van diverse bronnen aan immissies en verzurende deposities is een aantal instrumenten nodig. Deels omvat dit meetinstrumentarium (zoals het Landelijk Meetnet Luchtverontreiniging of het meetnet in de Rijnmond) en deels betreft dit aanbevolen rekenmodellen. Meetnetten zijn in het algemeen niet ontworpen om de invloed van individuele bronnen te monitoren. Daartoe staan rekenmodellen ter beschikking zoals het Nationale Model, dat sinds 1976 als consensusmodel gebruikt wordt.

Sinds 1988 is bij KEMA het verspreidingsmodel STACKS in ontwikkeling. "STACKS" staat voor **S**hort **T**erm **A**ir-pollutant **C**oncentrations: **K**EMA modelling **S**ystem. Met dit model kunnen uurgemiddelde concentraties en depositie van luchtverontreiniging afkomstig uit hoge of lage schoorstenen worden berekend in een lokaal gebied (maximaal tot 40 km afstand). Aanvankelijk is het model specifiek gemaakt voor hoge bronnen, maar is het later uitgebreid voor toepassing op lage schoorstenen. Door sommatie en middeling van tijdreeksen van concentraties en depositie kunnen gemiddelden over een langere periode worden berekend, bijvoorbeeld maand- of jaargemiddelde. Het model is van toepassing op de verspreiding van stof (bijvoorbeeld fijn stof, vliegas), gassen (bijvoorbeeld SO_2, NO en NO_2) en nucleaire deeltjes.

In 1997 heeft STACKS als basis gediend voor het nieuw Nationaal Model. Vanaf 1 januari 1999 is deze STACKS-benadering (uur-voor-uur berekening) door VROM verplicht gesteld.

Het model STACKS wordt gebruikt voor berekeningen van milieubelastingen via de lucht. Belangrijke doelgroepen zijn de elektriciteitsbedrijven, de industrie en vergunningverlenende overheden.

Milieu-Effect-Rapportages, waar modelberekeningen met STACKS onderdeel van kunnen zijn, maken deel uit van een vergunningaanvraag van een bedrijf of een elektriciteitscentrale. Tevens kunnen berekeningen van STACKS worden gebruikt om beleidsrichtlijnen aan te geven, bijvoorbeeld ten aanzien van maatregelen met betrekking tot zomer- en wintersmog. Bovendien is het model uit wetenschappelijk oogpunt interessant vanwege de toepassing van recente inzichten in de zogenaamde "grenslaagmeteorologie" die de kwaliteit van een model in belangrijke mate bepaalt.

Verspreidingsmodel STACKS

STACKS beschrijft de rookpluim uit een schoorsteen in principe op dezelfde manier als andere modellen dat doen: in de vorm van een klokvormige (een gaussische) concentratieverdeling. Zowel horizontaal als verticaal. De pluimrichting valt samen met de uurgemiddelde windrichting. De vorm van de rookpluim ligt dus vast bij gegeven windrichting en standaarddeviaties σ_y en σ_z, *en de pluimhoogte boven het maaiveld.*

Rookgassen/afgassen kunnen namelijk in de atmosfeer nog doorstijgen na het verlaten van de schoorsteen door twee oorzaken:

- impulsstijging
- stijging door de aanwezigheid van een zekere warmte-inhoud van de rookgassen/afgassen.

Impulsstijging geeft de pluimstijging aan door de uittreesnelheid van de rookgassen/afgassen, zonder warminhoud. Deze stijging is voor een hoge schoorsteen (zeker bij centrales) doorgaans volkomen ondergeschikt aan het effect van de stijging door de warmte-inhoud. Pluimstijging door warme rookgassen/afgassen vindt plaats doordat warme gassen lichter zijn dan de omgevingslucht.

In STACKS wordt bij de berekening van de pluimstijging veel aandacht besteed aan de verticale gelaagdheid van de atmosfeer, aan een goede schatting van de menghoogte en aan de pluimstijging door deze luchtlagen heen. Dit aspect is vooral voor hoge schoorstenen belangrijk bij aanwezigheid van een beperkte menghoogte. Bij een schoorsteen van 150 m hoog en enige tientallen MW warmte-uitworp is berekend dat zeker 75% van de pluimmassa boven de menghoogte wordt geëmitteerd en dus niet bijdraagt aan lokale grondconcentraties.

De mate van pluimstijging is ongeveer evenredig met de wortel uit de warmte-uitworp (de exponent is afhankelijk van de toestand van de atmosfeer en varieert van 0,6 tot 0,75).

Toepassing voor vochtige pluimen (met waterdamp verzadigde rookgassen; bij uittreden geen aanzienlijke hoeveelheid druppels) is zonder bezwaar mogelijk gebleken. Hierop wordt in het navolgende ingegaan.

De vorm van de rookpluim ligt dus vast bij gegeven windrichting en standaarddeviaties σ_y en σ_z, en de pluimhoogte boven het maaiveld. De moeilijkheid is nu om de mate en snelheid van verdunning van de rookgassen in de lucht goed te beschrijven. Dit hangt vooral van de weers*omstandigheden af. Behalve windrichting en windsnelheid zijn twee dingen bepalend:*

a de hoeveelheid turbulentie in de lucht en de hoogte tot waar die turbulentie zich uitstrekt: de grenslaaghoogte. Zowel turbulentie als grenslaaghoogte worden niet routinematig gemeten. Ze moeten dus geschat worden uit andere zaken. In STACKS zijn geavanceerde modules ingebouwd om deze parameters optimaal te berekenen. Hierbij worden geen classificaties meer gehanteerd, maar beter gefundeerde fysische parameters

b de dispersieparameters σ_y en σ_z zijn nu continue functies van deze turbulentieparameters en van de windsnelheid en zijn derhalve automatisch hoogteafhankelijk. Speciale aandacht is besteed aan de atmosferische gelaagdheid, die vooral 's winters een grote rol speelt.

De belangrijkste kenmerken van STACKS zijn:

- de dispersie (zowel voor σ_y als voor σ_z) wordt berekend met Taylors statistische theorie voor verspreiding: de benodigde turbulentieparameters zijn functies van grenslaagparameters (waaronder de Obukhov-lengte)
- de grenslaaghoogte wordt berekend met gekalibreerde formules voor stabiele (nacht) en neutrale situaties apart eveneens met grenslaagparameters. Voor instabiele situaties overdag wordt een menglaaggroeimodel gebruikt van Driedonks

- rookpluimstijging wordt berekend met Briggs' formules voor stabiele, neutrale en instabiele situaties, die zo zijn aangepast dat complex-gestructureerde atmosferen kunnen worden doorgerekend
- depositie wordt berekend door de weerstandsmethode toe te passen
- percentielwaarden worden bepaald door de frequentieverdeling van duizenden afzonderlijke uurgemiddelde concentraties te analyseren (brusque force methode). Hierdoor ontstaat automatisch de meest betrouwbare bepaling van de hogere percentielwaarden.

STACKS is primair gemaakt voor puntbronnen: oppervlaktebronnen worden er ook in beschreven, echter mobiele bronnen (verkeer, scheepvaart) niet. Het model is een gaussisch verspreidingsmodel, hetgeen toepassing mogelijk maakt tot alle typen **vlak** land: voor complexere topografie, zoals in bergachtig gebied, moeten andere modellen toegepast worden. In principe is STACKS wel toepasbaar voor andere klimatologieën en een ander type ondergrond; aanpassing van een aantal parameters is dan echter wel nodig, maar geen ingewikkelde klus. Bovendien moeten voor andere klimatologieën eerst de benodigde invoerbestanden worden aangemaakt; deze bestaan minimaal uit gegevens die de standaard-meteorologie betreffen. Deze klimatologieën zijn niet standaard bij PC-STACKS beschikbaar. Wel kan een eigen specifieke meteorologie als bestand aan STACKS gekoppeld worden. Het toepassingsgebied van STACKS omvat zowel lage als hoge schoorstenen of combinaties daarvan. Toepassing voor hoge bronnen wordt bij uitstek aanbevolen. Zowel warme bronnen als bronnen zonder warmteinhoud kunnen beschreven worden.

De ruimtelijke schaal van het model is beperkt tot waar het Gaussische pluimmodel nog zinvol toepasbaar is. De bovengrens is 40 km; de ondergrens kent geen beperkingen, daar in STACKS ook de nieuwe gebouwmodule is opgenomen.

Kleine geografische discontinuïteiten leveren geen problemen op, zoals *rivieren* en kleine steden en dorpen; bij grotere bebouwde gebieden kan de ruwheidslengte aangepast worden. Er kan slechts één terreinruwheidslengte opgegeven worden voor het rooster. Deze terreinruwheid hoeft niet gelijk te zijn aan de ruwheid van het meteomeetpunt; verschillen tussen deze twee wordt door STACKS verrekend.

Het model STACKS is beschrijvend van aard; het voorspellend vermogen is bepaald door de omvang van de historische tijdreeks, die doorgerekend wordt: minimaal één uur en voor de standaard meteorologiebestanden maximaal vijf jaar lang. Een periode van vijf jaar is voldoende betrouwbaar gebleken uit gevoeligheidsstudies voor dit type modellen. Een tijdsperiode van drie jaar wordt als ondergrens beschouwd. De middeling over langere termijn wordt daarbij dus bepaald door de lengte van de ingevoerde meteo-tijdreeks. De ondergrens voor de tijdsmiddeling is één uur. Voor het berekenen van percentielwaarden moet men hier rekening mee houden. Een periode van een jaar is altijd het minimum om uitspraken over percentielen te doen. Alle seizoenen moeten immers vertegenwoordigd zijn. Het model is ook geschikt voor het doorrekenen van specifieke sequenties van weersituaties, zoals deze kunnen voorkomen tijdens zomer- of wintersmogperioden.

Benodigde invoergegevens

Meteorologische grondwaarnemingen
Er moet een tijdreeks worden aangeboden van uurgemiddelde waarden van de meteorologische grootheden bewolkingsgraad, windsnelheid en -richting, temperatuur en globale straling. De beste resultaten worden verkregen als ook een tijdreeks bekend is van gemeten turbulentieparameters σ_{vs}, T_l en σ_{vl}. Indien deze turbulentieparameters niet bekend zijn, kunnen meteorologische submodellen worden gebruikt. Deze rekenen σ_{vs}, T_l en σ_{vl} uit aan de hand van bekende meteorologische grootheden.

Bedrijfs- en terreingegevens
Allereerst moeten de bedrijfsgegevens, zoals bronemissie, thermisch vermogen, schoorsteenhoogte, afmetingen van het gebouw, en geometrische coördinaten bekend zijn. De emissie kan discontinu in de tijd zijn. Van het terrein moet de waarde van de ruwheidslengte, de bodemvochtigheid en de reflectiecoëfficiënt van het oppervlak (albedo) ingevoerd worden.

Wind- en temperatuurprofielen en menghoogte
De wind op pluimhoogte, de gelaagde opbouw van de atmosfeer en de hoogte van de menglaag worden afgeleid uit gemeten profielen van temperatuur, windsnelheid en windrichting. Uurgemiddelde waarden van wind- en temperatuurprofielen dienen in een tijdreeks op een computerbestand te worden aangeboden. Indien deze gegevens niet bekend zijn, wordt de pluimstijging niet meer bepaald door rekening te houden met een gelaagde atmosfeer, maar wel met eenvoudige doch minder nauwkeurige theoretische formuleringen. De menghoogte en windsnelheid op pluimhoogte kunnen dus ook worden bepaald met behulp van modellen.

Deze gegevens zullen in operationele toepassingen doorgaans niet beschikbaar zijn. In deze gevallen kan dan volstaan worden met alleen een bestand van uurlijkse meteorologische grondwaarnemingen.

Achtergrondconcentraties
Ten behoeve van NO_2-berekeningen moet te allen tijde een tijdreeks van uurgemiddelde O_3- en NO_2-achtergrondconcentraties beschikbaar zijn. Voor de overige componenten (bijvoorbeeld stof, SO_2) geldt dat deze achtergrondgegevens niet nodig zijn, indien het berekeningen van uitsluitend bronbijdragen (in een overigens schone omgeving) betreft.

Depositieparameters en neerslaggegevens
Indien depositieberekeningen worden uitgevoerd, moeten in het meteorologisch bestand lokale uurgemiddelde neerslaggegevens beschikbaar zijn. Ook moeten diverse stofspecifieke procesconstanten in een bestand aanwezig zijn. Het betreft hier diffusie- en weerstandscoëfficiënten voor het droge depositieproces, en uitwas- en uitregencoëfficiënten voor het natte depositieproces. Indien depositie van stofdeeltjes wordt berekend moeten de vangst-efficiency van de deeltjes, de afmetingen en eventuele verdeling van de deeltjes over verschillende klassen bekend zijn.

VAM-specifieke invoergegevens:

Als meteorologie is de periode 1990-1994 van het station Eindhoven met een ruwheidslengte van 0,25 m gebruikt. Voor de ruwheidslengte voor de te berekenen gridpunten is 0,3 m aangenomen. Voor de reflectiecoëfficiënt van het oppervlak (albedo) is 0,20 aangenomen en voor de bodemvochtigheid 1,0.

De afmetingen van het te berekenen grid is 8 x 8 km met de hoge schoorsteen van de VAM als centrum van het grid. Het gridinterval is 20 zodat de gridgrootte 400 x 400 m is.

Er is met de volgende brongegevens gerekend:

- **GECO A**; puntbron, schoorsteenhoogte 2 m, schoorsteendiameter 0,8 m, warmte-output 0,357 MW
- **GECO B**; puntbron, schoorsteenhoogte 2 m, schoorsteendiameter 0,8 m, warmte-output 0,285 MW
- **GECO C**; puntbron, schoorsteenhoogte 2 m, schoorsteendiameter 0,8 m, warmte-output 0,892 MW
- **GECO D**; puntbron, schoorsteenhoogte 2 m, schoorsteendiameter 0,8 m, warmte-output 0,642 MW
- **GECO E**; puntbron, schoorsteenhoogte 2 m, schoorsteendiameter 0,8 m, warmte-output 0,678 MW
- **afvalstoffenberging** (stort); oppervlaktebron van 260 x 423 m en 1,5 m hoogte (default voor STACKS), géén warmte-output
- **afvalwater**; puntbron, schoorsteenhoogte 2 m, schoorsteendiameter 0,8 m, géén warmte-output
- **hergebruik**; puntbron, schoorsteenhoogte 2 m, schoorsteendiameter 0,8 m, géén warmte-output
- **zuiveringsslib** (droging); puntbron, schoorsteenhoogte 40 m, schoorsteendiameter 0,8 m, géén warmte-output
- **ONF-compostering**; puntbron, schoorsteenhoogte 2 m, schoorsteendiameter 0,8 m, warmte-output 0,5 MW.

LITERATUUR

BANGE, P., JANSSEN, L.H.J.M., NIEUWSTADT, F.T.M., VISSER, H., and ERBRINK, J.J., 1991. Improvement of the modelling of daytime oxidation in plumes by using instantaneous plume dimension parameters. In: Atm., Env., Vol. 25A, pp. 2321-2328.

BELJAARS, A.C.M., and HOLTSLAG, A.A.M., 1990. A software library for the calculation of surface fluxes over land and sea. In: *Environmental Software*, **5**, pp. 60-68.

BERKOWICZ, R., OLESEN, H.R., and TORP, U., 1985. *The Danish gaussian air pollution model (OML): description, test and sensitivity analysis in view of regulatory applications*. Danish Air Pollution Laboratory, Roskilde, Denemarken.

BRIGGS, G.A., 1984. Plume rise and buoyancy effects, In: Atmospheric Science and power production, (ed.: D. Randerson) *DOE/TIC 27601*, Dep of Commerce, Springfield, USA.

DOP, H. VAN, HAAN, B.J. DE, and ENGELDAL, C.A., 1982. The KNMI mesoscale air pollution model. *Scientific report* WR 82-6. KNMI, De Bilt.

DRIEDONKS, A.G.M., 1982. Models and observations of the growth of the atmospheric boundary layer. In: *Boundary Layer Meteorology*, vol. **23**, pp. 283-306.

DUUREN, H. VAN, and ERBRINK, J.J., 1988. Modelling dispersion of air pollutants emitted by power stations using fluctuations of wind direction. In: Environmental Meteorology, Proceedings of an international symposium held in Würzburg, FRG, 29 September-1 October 1987, Kluwer Academic Publishers, pp. 497-513.

EKMAN, V.W., 1905. On the influence of the earth's rotation on the ocean currents. In: *Arkiv. Math. Astron. O. Fysik*, **2**, p. 11.

ERBRINK, J.J., 1989. Simple determination of the atmospheric stability class for application in dispersion modelling, using wind fluctuations. In: *Kema Scientific & Technical Reports* 7, pp. 391-399.

ERBRINK, J.J., 1991. A practical model for the calculation of σ_y and σ_z for use in an on-line gaussian dispersion model for tall stacks, based on wind fluctuations. In: *Atmospheric Environment*, vol. 25A, pp. 277-283.

ERBRINK, J.J., 1994. The Advanced Gaussian model STACKS. In: *Proceedings of the ERCOFTAC workshop on 'Intercomparison of advanced practical short-range atmospheric dispersion models'*, (Ed. J.C. Cuvelier), Manno, Switzerland, 29 August-3 September 1993.

ERBRINK, J.J., 1994. Use of Advanced Meteorology in the Gaussianmodel "STACKS". In: *Boundary Layer Meteorology*, vol. 74, pp. 211-235.

ERBRINK, J.J., 1994. Plume rise in different atmospheres: A practical scheme and some comparison with lidar measurements. In: *Atmospheric Environment*, vol. 28, no. 22, pp. 3625-3636.

ERBRINK, J.J., 1995. Turbulent Diffusion from Tall Stacks. The use of advanced boundary-layer meteorological parameters in the gaussian dispersion model "STACKS", *Ph.D. Thesis*, Free University, Amsterdam April 1995, 228 pp.

ERBRINK, J.J., and SCHOLTEN, R.D.A., 1989. Modelling and measuring the behaviour of buoyant plumes in situations with low inversions. In: L.J. Brasser and W.C. Mulder (Eds), Man and his Ecosystem. Proceedings of the 8th World Clean Air Congress 1989, The Hague, The Netherlands, 11-15 September 1989, Volume 3, pp. 307-312.

ERBRINK, J.J., and BANGE, P., 1991. Modelling dispersion and NO oxidation in power plant plumes. In: Proceedings of the 19th International technical meeting of NATO-CCMS on Air Pollution Modelling and its application, 29 September – 4 October 1991, Ierapetra, Greece. Plenum Press, New York.

ERBRINK, J.J., and BANGE, P., 1992. Modelling dispersion and NO oxidation in power plant plumes. In: Proceedings of the 19th International technical meeting of NATO-CCMS on Air Pollution Modelling and its application, 29 September-4 October 1991, Ierapetra, Greece. Plenum Press, New York.

ERBRINK, J.J.; TIEBEN, H.C., and COSEMANS, G. 1994. Application of different dispersion models to a site near the Belgium-Dutch border. In: *Proceedings of the third workshop on hamonisation within atmospheric dispers in Modelling for regulatory purposes.* (Eds. G. Maes and J. Kretzschmar), 21-24 November, 1994, Mol, België.

ERBRINK, J.J., and SCHOLTEN, R.D.A. Atmospheric turbulence and stability classes above coastal waters: a simple model for off-shore flow including advection and dissipation. Accepted for publication in Journal of Applied Meteorology.

ERISMAN, J.W., 1992. Atmospheric deposition of acidifying compounds in the Netherlands. *Ph D. thesis*, Universiteit van Utrecht.

FLESCH, T.K., WILSON, J.D., and YEE, E., 1995. Backward-time Lagrangian stochastic dispersion models and their application to estimate gaseous emissions. In: *J. Appl. Met.* 34, pp. 1320-1332.

GRYNING, S.E., HOLTSLAG, A.A.M., IRWIN, J.S., and SIVERTSEN, B., 1987. Applied dispersion modelling based on meteorological scaling parameters. In: *Atm. Env.*, 21, pp. 79-89.

HANNA, S.E., BRIGGS, G.A., HOSKER, Jr.R.P., 1982. Handbook on Atmospheric Diffusion. Technical Information Center U.S. Department of Energy, 1982.

HOLTSLAG, A.A.M., and MOENG, C.-H., 1991. Eddy diffusivity and countergradient transport in the convective atmospheric boundary layer. In: *J. Atm. Sci.*, 48, pp. 1690-1698.

HSU, S.A., 1988. *Coastal Meteorology*, Academic Press, New York.

JANSSEN, A.J., en TEN BRINK, H.M., 1985. De samenstelling van neerslag onder een rookgaspluim: modellering, berekening en validatie, *ECN-rapport* ECN-170.

JANSSEN, L.H.J.M., JAARSVELD, J.A. VAN, en DUUREN, H. VAN, 1990. Een verbeterd NO_2 model. In: *Lucht en Omgeving*, december 1990, pp. 147-151.

JANSSEN, P.H.M., HEUBERGER, P.S.C., SANDERS, R., 1991. UNCSAM 1.1: a software package for sensitivity and uncertainty analysis manual. *RIVM report* nr. 959101004. RIVM, Bilthoven, the Netherlands.

JANSSEN, P.H.M., HEUBERGER, P.S.C., SANDERS, R., 1994. UNCSAM: a tool for automating sensitivity and uncertainty analysis. In: *Environmental software*, Vol. 9, pp. 1-11.

KEMA, 1991 (Erbrink, J.J.) Veldmetingen aan de rookpluim van Amer-81 met Lidar en glasplaten: NOVEM proef nummer 13. *KEMA-rapport nr.* 81114-MOF 91-3518.

KEMA, 1992 (Duuren, H. van). Metingen in het kader van het "Besluit luchtkwaliteit stikstofdioxide". Deel 2: vergelijking van meetwaarden met grens- en richtwaarden en met modelberekeningen. KEMA rapport nr. 20100-MOZ 92-3656.

KEMA, 1994. Onzekerheidsanalyse van het STACKS model. *KEMA-report 63926-PCL 94-2295*, Arnhem.

MEIJ, R., 1990. Tracking trace elements at a coal-fired power plant equipped with a wet flue-gas desulphurization facility. Part 3: the composition of the flue gases upstream and downstream of the FGD. *KEMA-report* 98179-MOC 89-3352.

PASQUILL, F., 1961. The estimation of the dispersion of windborne material. In: *Meteor. Mag.*, **90**, pp. 33-49.

PASQUILL, F., 1976. Atmospheric dispersion parameters in gaussian plume modelling, Part II. Possible requirements for change in the Turner Workbook values. *No. EPA-600/4-76-030b, US.*

PRESS, W.H., TEUKOLSKY, S.A.; VETTERLING, W.T., and FLANNERY, B.P., 1992. Numerical recipes. The art of scientific computing. Tweede druk, Cambridge University Press, NY, USA.

SCHOLTEN, R.D.A., and ERBRINK, J.J., 1990. Measurements of plume parameters and boundary layer height with a mobile lidar. In: Proceedings of the EURASAP conference "Application of Sodar and Lidar Techniques in Air Pollution Monitoring", held on 26-28 September 1990 in Krakow, Poland.

SCHOLTEN, R.D.A., en ERBRINK, J.J., 1990. Een praktische kijk op de modellering van de verspreiding van luchtverontreiniging. In: Elektrotechniek 68, pp. 237-244.

SEHMEL, G.A., and HODGON, W.H., 1980. A mode for predicting dry deposition of particles and gases to environmental surfaces. In: *AIChe Symposium Series*, 76, pp. 218-230.

TAYLOR, G.I., 1921. Diffusion by continuous movements. In: *Proc. London Math. Soc.*, 20, pp. 196-202.

VAN ULDEN, A.P., and HOLTSLAG, A.A.M., 1985. Estimation of atmospheric boundary layer parameters for diffusion applications. In: *J. Climate and Appl. Meteor.*, **24**, pp. 1196-1207.

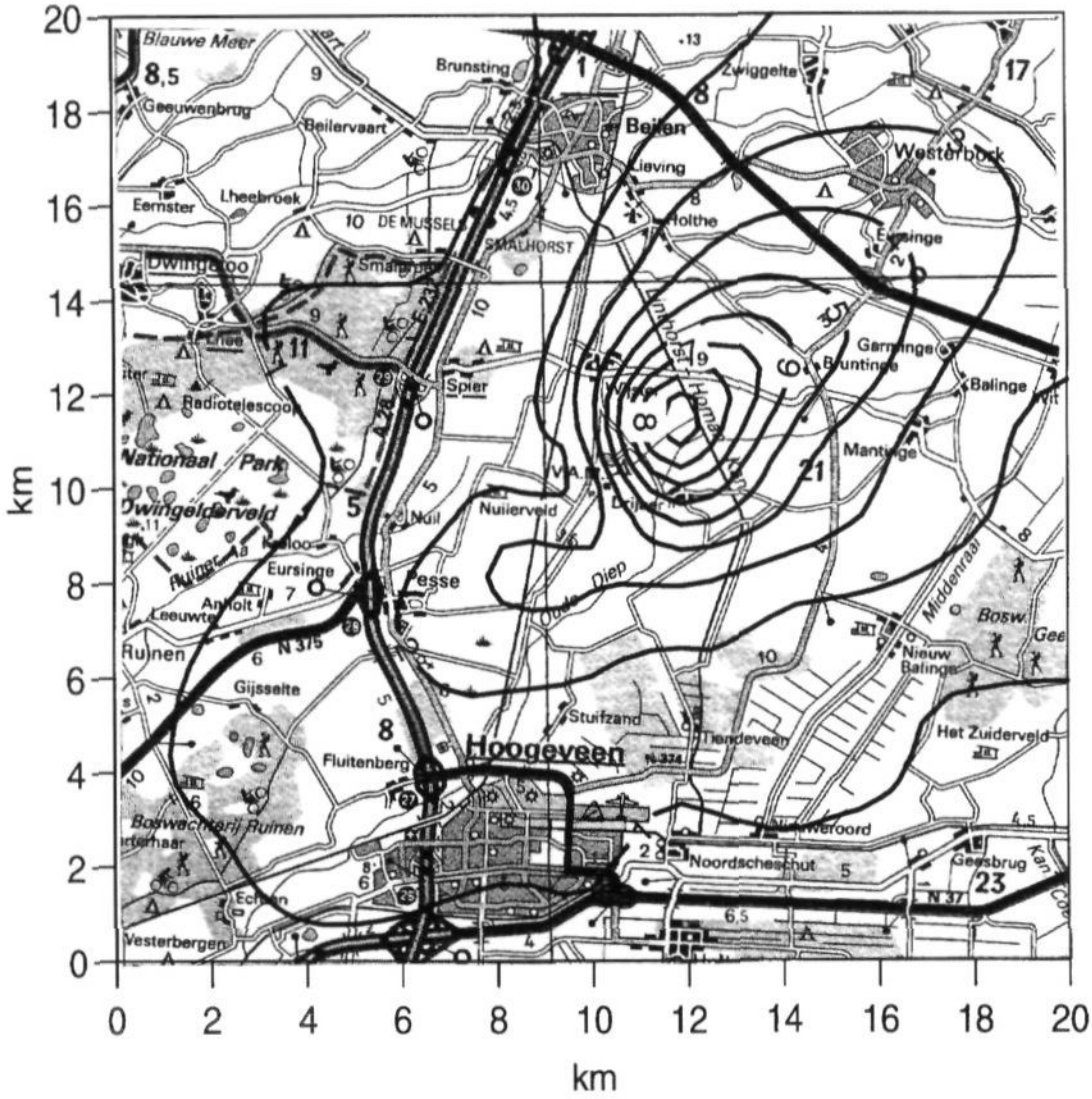
VROM, 1987. Technische aspekten van het Besluit luchtkwaliteit stikstofdioxide. In: Publikatiereeks Lucht 64.

WEIL, J.C., 1988. Dispersion in the convective boundary layer. In: *Lectures on air pollution modelling* (ed.: A. Venkatram en J.C. Wyngaard). American Meteor. Soc., Boston, USA.

WESELY, M.L., and HICKS, B.B., 1977. Some factors that effect the deposition rates of sulfur dioxide and similar gases on vegetation. In: *JAPCA*, 27, pp. 1110-1116.

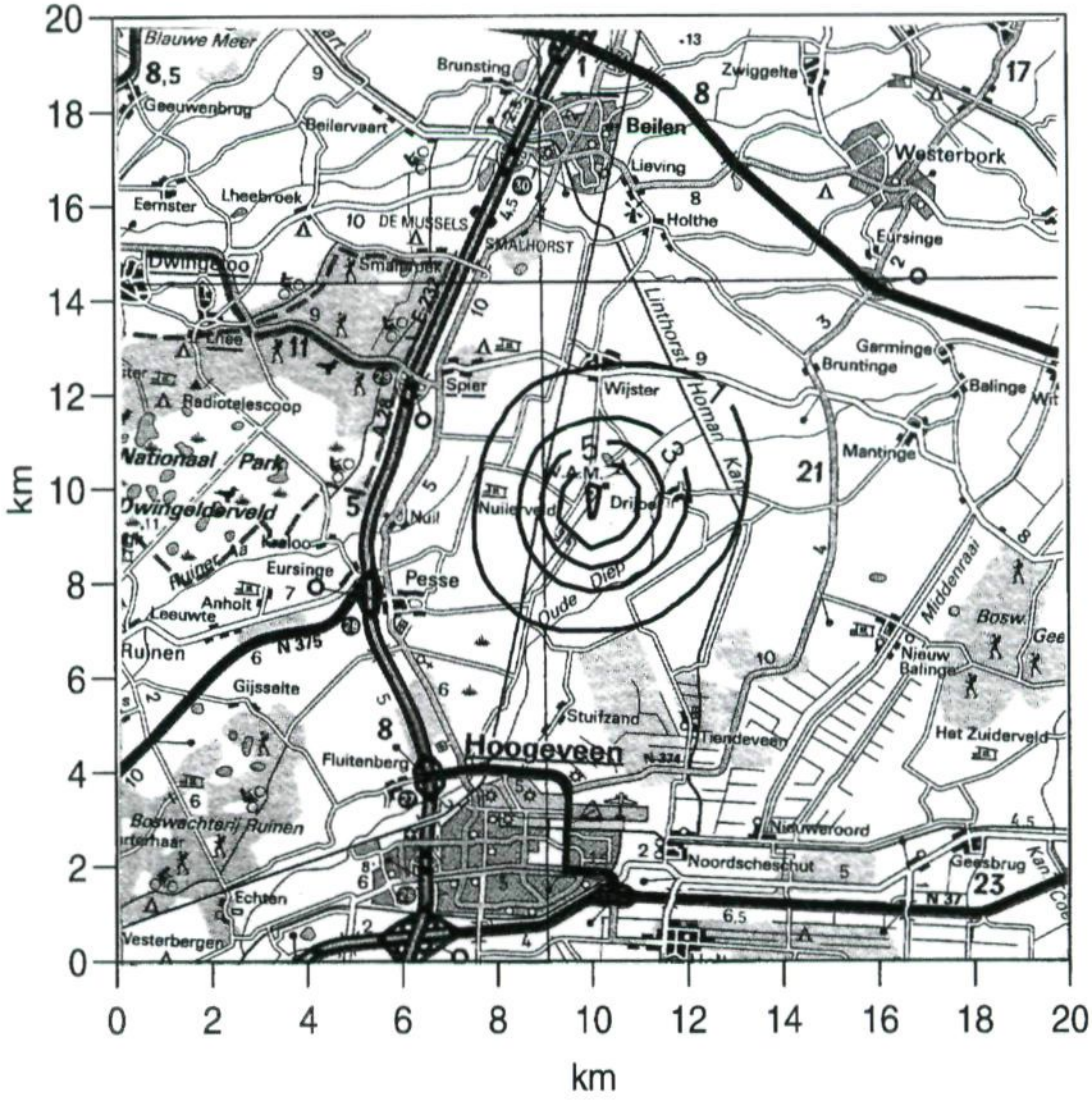
VAM jaargem. Hg scenario 2

concentration in pg/m3



VAM jaargem. NOx

concentration in µg.m^{-3}



Bijlage G Notitie geuraspecten

1 INTEGRALE BESCHOUWING GEUR VAM WIJSTER

Onmiskenbaar is geur voor de VAM en haar omgeving een belangrijk milieuaspect. Zeker in het verleden was de VAM op flinke afstand te ruiken. Inmiddels is die afstand afgenomen tot enkele kilometers. Het voorspellen van de geuremissie van de VAM aan de hand van bronmetingen wijkt af van de waarnemingen in het veld via snuffelploegmetingen. Om duidelijkheid te verkrijgen ten aanzien van het aspect geur wordt eerst een algemene beschouwing gehouden over geuremissiemetingen en snuffelploegmetingen. In hoofdstuk 6 wordt dan nader ingegaan op de geuremissie van de VAM.

1.1 Algemeen

Geurproblematiek is een zeer complex onderdeel van het milieuaspect "verstoring". Deze complexheid hangt nauw samen met de volgende zaken:

1 er zijn verschillende methoden om geur te meten. De relatie tussen de resultaten verkregen met de verschillende meetmethoden is voor velen, die met de problematiek te maken krijgen, onduidelijk
2 er bestaat in Nederland nog geen gestandaardiseerde methode om de relatie tussen de geurbelasting en de daarvan ondervonden hinder in beeld te brengen. Consequentie daarvan is, dat er verschillende methoden worden toegepast en dat het invullen van de genoemde relatie vaak subjectieve trekjes vertoont
3 nadat de geuremissie, de geurimmissie en de relatie tussen geurbelasting en hinder in beeld zijn gebracht dient er een ALARA (As Low As Reasonable Achievable) afweging plaats te vinden en dient het acceptabel hinderniveau te worden vastgesteld. Dit is echter uitsluitend mogelijk indien alle benodigde gegevens (milieuhygiënische situatie, technische mogelijkheden om de situatie te verbeteren en de bedrijfseconomische consequenties van deze maatregelen) voorhanden zijn.

In deze beschouwing zal worden ingegaan op een aantal belangrijke aspecten van de geurproblematiek, in zoverre zij in het geval van VAM Wijster een relevante rol spelen. Steeds zal duidelijk worden aangegeven op welke wijze de geurproblematiek van VAM Wijster is beschreven.

1.2 Meetmethoden

1.2.1 ALGEMEEN

Bij VAM Wijster zijn twee soorten meetmethoden toegepast om de geursituatie te beschrijven, namelijk emissiemetingen en snuffelploegmetingen. In deze paragraaf zal kort op beide meetmethoden worden ingegaan en zal met name ook worden stilgestaan bij de onderlinge relatie.

1.2.2 SNUFFELPLOEGMETINGEN

Door Witteveen en Bos zijn in de afgelopen jaren een groot aantal snuffelploegmetingen rond VAM Wijster uitgevoerd. Een snuffelploegmeting vindt plaats met een geurpanel in het veld. Het geurpanel, bestaande uit ten minste 6 gekwalificeerde mensen, loopt onder leiding van een snuffelploegcoördinator op een aantal afstanden benedenwinds van de bron heen en weer dwars door de pluim afkomstig van de bron. De afstanden worden dusdanig gekozen dat er enkele zijn waarbij alle panelleden positieve waarnemingen hebben, er enkele zijn waar sommige panelleden de bron niet meer kunnen waarnemen en er enkele zijn waarbij geen van de panelleden de bron nog heeft waargenomen. De panelleden noteren tijdens het op en neer lopen door de pluim per minuut of ze iets hebben waargenomen.

Uiteindelijk wordt er uit alle verkregen gegevens de (denkbeeldige) afstand berekend waarop precies 50% van het panel de bron nog heeft waargenomen. Deze afstand wordt waarneembaarheidsafstand genoemd; de geurconcentratie op deze afstand is gedefinieerd als 1 Snuffeleenheid/m^3 (se/m^3).

De waarneembaarheidsafstand is een zeer belangrijk gegeven. Als deze afstand wordt gecombineerd met de weersomstandigheden waarbij de metingen hebben plaatsgevonden kan er met een computermodel teruggerekend worden naar de bronsterkte (de geuremissie); deze emissie wordt uitgedrukt in se/uur. Snuffelploegmetingen kunnen slechts bij bepaalde weersomstandigheden worden uitgevoerd. De methode en randvoorwaarden staan expliciet beschreven in het Document Meten en Rekenen Geur (Publicatiereeks Lucht en Energie nr. 115).

De voordelen van een snuffelploegmeting zijn de volgende:
- de gehele geuremissie van het bedrijf wordt meegenomen, dus ook van "diffuse" bronnen, die op een andere methode niet of nauwelijks te kwantificeren zijn. Het aantal bronnen binnen de inrichting speelt geen rol, alles wordt meegenomen
- de geëmitteerde geur wordt beoordeeld ten opzichte van de van nature aanwezige geuren
- de methode is een goed monitoringinstrument: door de metingen elk jaar te herhalen wordt inzicht verkregen in de verandering van de totale geuremissiesituatie.

De nadelen van een snuffelploegmeting zijn de volgende:
- uitvoering van de meting is sterk afhankelijk van de weersomstandigheden
- de spreiding in meetresultaten is vergelijkbaar met metingen aan de bron (emissiemetingen) indien de metingen bij zeer stabiele weersomstandigheden met voldoende wind worden uitgevoerd. Metingen bij minder stabiel weer leiden tot een forse toename van de spreiding
- een snuffelploegmeting geeft uitsluitend inzicht in de totale situatie. Inzicht in de geuremissie van deelbronnen wordt niet verkregen. Als handhavingsinstrument bij complexe bronnen is een snuffelploegmeting alleen niet geschikt. Dit is expliciet gebleken in een door PRA in opdracht van de Provincie Gelderland uitgevoerd onderzoek[1] rond het industrieterrein Roelofshoeve te Duiven

---

[1] *Referentieonderzoek Geur Roelofshoeve*, PRA-rapport PRGE96B9

- een belangrijk punt is de wijze waarop op basis van de waarnemingsafstand teruggerekend wordt naar de bron. Als de bron wordt beschouwd als oppervlaktebron geeft dit sterk verschillende resultaten dan wanneer VAM als puntbron of als cluster van puntbronnen wordt beschouwd.

Gezien het feit dat de GECO's (te beschouwen als puntbronnen) op dit moment van dominante invloed zijn op de geuremissiesituatie van de VAM en verwacht wordt dat de invloed van oppervlaktebronnen (onder andere het stort) in de toekomst alleen maar afneemt, verdient het de voorkeur de VAM als cluster puntbronnen te beschouwen. Voor de Korte Termijnberekening, waarmee vanuit de waarnemingsafstand naar de bronsterkte wordt teruggerekend, is dit echter een probleem. Met het Korte Termijn Model kan niet worden teruggerekend naar meerdere bronnen (met verschillende X-, Y- en Z-coördinaten en verschillende emissies); ook het Nieuwe Nationale Model biedt deze mogelijkheden niet.

Geconcludeerd wordt dat snuffelploegmetingen niet meer dan een *relatief* beeld kunnen bieden. Er dienen aannames te worden gemaakt ten aanzien van de vereenvoudigde (en daarom feitelijk onjuiste) wijze waarop teruggerekend wordt naar de bronsterkte. Indien steeds met deze zelfde aannames en omstandigheden wordt gemeten en gerekend, kan met snuffelploegmetingen wel het verloop van de geursituatie over meerdere achtereenvolgende jaren worden gevolgd. *Dit gebeurt bij VAM al sinds 1993.*

1.2.3 EMISSIEMETINGEN

Bij emissiemetingen worden er monsters van de verschillende bronnen genomen. In het geval van een schoorsteen worden er monsters uit de schoorsteen genomen. Als het gaat om een biofilter wordt het biofilter afgedekt en wordt de uittredende lucht bemonsterd. Van oppervlaktebronnen (opslagen, stort, afvalwaterbassins) worden met behulp van een speciaal oppervlaktebemonsteringsapparaat monsters genomen. De bemonsteringsmethoden staan alle beschreven in het Document Meten en Rekenen Geur.

De monsters worden verzameld in speciale zakken en vervolgens naar het analyselaboratorium getransporteerd. In het laboratorium worden de monsters geanalyseerd door een gekwalificeerd geurpanel. Aan het panel worden door middel van een speciaal verdunningsinstrument (de olfactometer) verdunningen aangeboden. De verdunningsreeks wordt dusdanig gekozen dat een deel van de verdunningen nog wel kan worden onderscheiden van geurvrije lucht (die ter vergelijking wordt aangeboden) en een deel van de verdunningen niet meer. Uiteindelijk wordt de (theoretische) verdunning berekend, waarbij juist 50% van het panel het aangeboden verdunde monster kon onderscheiden van de geurvrije referentielucht. De concentratie die door 50% van het panel kan worden onderscheiden van geurvrij is gedefinieerd als 1 Geureenheid/m^3 (ge/m^3). De geuranalyses mogen slechts worden uitgevoerd door een NKO-geaccrediteerd geurlaboratorium. De analysemethode is vastgelegd in de Nederlandse Voornorm *Olfactometrie, de NVN2820A.*

Wanneer de gemeten geurconcentraties worden gecombineerd met andere brongegevens (afgasdebiet en dergelijke) kan de geuremissie worden berekend, die wordt uitgedrukt in ge/uur.

Voor een aantal bronnen zijn aan de hand van een groot aantal meetgegevens emissiekentallen afgeleid. Deze kentallen kunnen gebruikt worden voor emissieberekeningen in vergelijkbare situaties of voor het maken van emissieprognoses.

Bij VAM Wijster worden regelmatig emissiemetingen uitgevoerd: door PRA wordt twee maal per jaar de geurmissie en het geurverwijderingsrendement van de biofilters van de GECO's bepaald. Voor de milieueffectrapportage is daarnaast ook voor een aantal nieuwe bronnen gebruik gemaakt van beschikbare emissiekentallen.

De voordelen van emissiemetingen zijn:
- onafhankelijk van weersomstandigheden op elk gewenst moment uit te voeren
- geven direct inzicht in de grootte van deelbronnen; verhouding in grootte van emissies kunnen bepaald worden; geurverwijderingsrendementen van filters kunnen bepaald worden
- aanvullende metingen, zoals hedonische metingen kunnen per bron worden uitgevoerd.

De nadelen van emissiemetingen zijn:
- de geur wordt beoordeeld ten opzichte van geurvrije lucht
- uitvoering van de metingen vergt veel inspanning.

1.2.4 RELATIE TUSSEN RESULTATEN VAN SNUFFELPLOEGMETINGEN EN EMISSIEMETINGEN

In het algemeen kan worden gesteld, dat 1 se/m^3 $\geq$ 1 ge/m^3. Dit houdt in dat de door de bron geëmitteerde geur in het veld waarneembaar wordt bij een geurconcentratie van ten minste 1 ge/m^3.

Wat de verhoudingsfactor tussen se/m^3 en ge/m^3 precies is, is afhankelijk van de achtergrondgeur (bijvoorbeeld agrarisch gebied of stedelijk gebied) en van de aard van de geëmitteerde geur. Relatief hoge verhoudingsfactoren treden op als er een relevante achtergrondgeur is in combinatie met een geëmitteerde geur, die relatief moeilijk opvalt ten opzichte van de achtergrondgeur. De verhoudingsfactor ligt vrijwel altijd tussen de 1 en de 10; cijfers tussen de 1 en 5 treden echter het vaakst op.

In het geval van de VAM te Wijster is deze verhoudingsfactor géén constante: de achtergrondconcentratie verandert weliswaar niet (er zijn geen grootschalige wijzigingen in het gebruik van de omringende gronden), maar de bronnen bij de VAM veranderen continu. Dit laatste kan een gevolg zijn van autonome ontwikkelingen, zoals de vermindering van de geuremissie van de GECO's, maar ook van veranderingen en/of nieuwe ontwikkelingen waardoor bronnen veranderen, verdwijnen of erbij komen.

2 RELATIE GEUR-HINDERLIJKHEID

De relatie tussen geurbelasting en de daarvan ondervonden hinder is in het geval van de VAM in beeld gebracht middels hedonische metingen. Bij een hedonische meting worden bovendrempelige[2] geurconcentraties aan de panelleden aangeboden. Bij elke aanbieding wordt de door het panellid ervaren intensiteit ("sterkte") en de hedonische waarde (mate van (on)aangenaamheid) geregistreerd.

Op basis van een dergelijke meting wordt de relatie tussen geurconcentratie[3] en intensiteit enerzijds en geurconcentratie en hedonische waarde in een grafiek uitgezet. Uit deze relatie kan door middel van interpolatie de geurconcentratie berekend worden waarbij een bepaalde *mate van onaangenaamheid* (*H = -1 en H ≈ -2, ofwel zeer licht onaangenaam en licht onaangenaam*) optreedt. Empirisch onderzoek heeft uitgewezen, dat de concentraties (als 98-percentielwaarde), waarbij deze waarden optreden, respectievelijk kunnen worden gebruikt als richt- en grenswaarde bij het beoordelen van de jaargemiddelde immissiesituatie rond een bron.

Bij overschrijding van de richtwaarde is hinder waarschijnlijk; bij overschrijding van de grenswaarde is ook ernstige hinder waarschijnlijk. Een groot voordeel van het toepassen van hedonische metingen bij het vaststellen van het situatiespecifieke, milieuhygiënische toetsingskader voor geur is de eenvoud en de nauwe relatie met de gestandaardiseerde en genormaliseerde olfactometrische geurmeting.

Een nadeel van hedonische metingen is het feit dat het resultaat van de meting nog maar op beperkte schaal is onderbouwd met resultaten van rechtstreekse hindermetingen middels een hinderenquête.

Theoretisch zou verwacht worden dat de resultaten van hedonische metingen in het laboratorium (samen met een geuranalyse) en in het veld (tijdens een snuffelploegmeting) hetzelfde resultaat zou opleveren:

- in laboratorium: H = -1 bij 3 ge/m^3
- dan ook in het veld: H = -1 bij 3 se/m^3.

De praktijk wijst echter iets geheel anders uit. Zelfs als er maar één type bron in het spel is worden er geheel andere relaties gevonden:

- in laboratorium: H = -1 bij 3 ge/m^3
- in het veld: H = -1 bij < 3 se/m^3.

De Provincie Gelderland heeft deze (vaak over het hoofd geziene) discrepantie expliciet beschreven in het door haar ontwikkelde geurbeleid.

---

2 Bovendrempelig houdt in: geurconcentratie groter dan 1 ge/m^3 (in laboratorium) of 1 se/m^3 (in veld).

3 De geurconcentratie dient op een logaritmische schaal te worden uitgezet: voor de reukzin geldt (net als voor geluid) een enkel logaritmisch verband tussen stimulus en reactie.

De verklaring voor het fenomeen is vrij eenvoudig: de relatie tussen geurconcentratie en intensiteit is bij een veldmeting verschillend van een laboratoriummeting: bij een veldmeting is geur pas bij hogere concentraties (> 1 ge/m^3) waarneembaar maar is de intensiteitstoename bij een verhoging van de concentratie veel steiler dan bij een laboratoriummeting. Consequentie hiervan is dat de geur in het veld in het bovendrempelige gebied ook sneller als onaangenaam wordt ervaren.

Dit gegeven heeft vergaande consequenties: de verhoudingsfactor tussen se en ge kan dus niet gebruikt worden bij het vaststellen van het acceptabele hinderniveau van de inrichting.

In het geval van VAM Wijster speelt er nog een extra complicerende factor: er is geen sprake van één type emissiebron, maar er is sprake van drie soorten emissiebronnen, elk met hun eigen geurconcentratie en hun eigen hinderlijkheid.

Ter beschrijving van de emissie- en immissiesituatie rond VAM Wijster in de milieueffectrapportage is de volgende benadering toegepast:

1 *de emissie van de verschillende bronnen is vastgesteld. Hierbij werden gegevens van re*cente en al wat oudere emissiemetingen gebruikt en werd de geuremissie van de niet op die wijze kwantificeerbare bronnen berekend op basis van emissiekentallen
2 de verschillende bronnen werden onderverdeeld in drie groepen, namelijk GFT-compostering (GECO's), Rioolwaterzuiveringsinstallaties (AWZI) en overige bronnen. Voor de beide eerste bronnen is in de NeR een toetsingskader in de vorm van richt- en grenswaarde vastgelegd, respectievelijk bijzondere regeling NeR 98.9 en NeR 98.8. Voor de 'overige' bronnen werd het toetsingskader afgeleid uit een groot aantal door Witteveen en Bos uitgevoerde hedonische metingen. Deze metingen wezen uit dat de H = -1 en H = -2 waarden voor al deze overige bronnen dicht bij elkaar lagen. Ook voor deze bronnen kon één toetsingskader worden geformuleerd. Het toetsingskader voor de drie groepen was verschillend:
   - GECO: bestaande installaties; richtwaarde 3 ge/m^3 als 98P; grenswaarde 6 ge/m^3 als 98P. Voor nieuwe installaties is de norm strenger, en wel 1 respectievelijk 3 ge/m_o^3. ONF-compostering is een nieuwe activiteit, waardoor de norm voor nieuwe installaties geldt: richtwaarde 1 ge/m^3 als 98P, grenswaarde 3 ge/m^3 als 98P
   - AWZI: bestaande installaties; richtwaarde 3 ge/m^3 als 98P; grenswaarde 7 ge/m^3 als 98P. Voor nieuwe installaties geldt 1 respectievelijk 2 ge/m_o^3.
   - overige bronnen: op basis van bovengenoemde hinderberekeningen is een richt- en grenswaarde voor bestaande installaties ontwikkeld: richtwaarde 3,5 ge/m^3 als 98P; grenswaarde 9,5 ge/m^3 als 98P. De richtwaarde geldt voor de situatie bij H = -1, de grenswaarde bij H = -2
3 de verschillende bronnen werden onder één noemer gebracht door de geuremissie te delen door de waarde waarbij H = -2 optreedt. Daarna zijn deze geurhinderemissies (in ge/uur) bij elkaar opgeteld. Op deze wijze is een equivalente geurhinderimmissie voor geheel VAM te Wijster berekend. Deze geurhinderemissie is als richtinggevend te beschouwen voor de maximaal aanvaardbare geurhinderemissie voor de nieuwe vergunning
4 vervolgens is de gecumuleerde geurimmissiecontour rond de VAM bepaald door elk van de bronnen in de verspreidingsberekeningen in te voeren met de eigen emissiekarakteristieken (debiet, emissiehoogte, warmteinhoud, et cetera) en locatiecoördinaten. Als emissiegrootte is de equivalente geurhinder, zoals onder punt 3 aangegeven, ingevoerd. Daarna is de

1 ge/m_o^3 98-percentiel contour berekend. Deze contour wordt in dit MER de "hindercontour" genoemd. De contouren staan in de figuren 1 tot en met 5 getekend

5 toetsing kan plaatsvinden door deze contour te vergelijken met de grenswaarde in de huidige normstelling.

Ook bij een snuffelploegmeting worden de bronnen op een integrale wijze bekeken. Alle bronnen worden meegenomen en tevens worden eventuele synergistische (het totaal is groter dan de som der individuele delen) en antagonistische (het totaal is kleiner dan de som der individuele delen) effecten die bij cumulatie een rol kunnen spelen verdisconteerd. Probleem is echter dat dit totaalbeeld niets meer zegt over de individuele bronnen en daarmee over de wijze waarop het totaalbeeld is ontstaan. Uit de resultaten van de snuffelploegmetingen die in het voorjaar van 1999 rondom de VAM zijn uigevoerd blijkt dat de berekende bronsterkte 3,1 x 10^9 se/uur bedraagt. De geurconcentratie waarbij voor snuffelploegmetingen met H = -2 optreedt is ongeveer 3,0 se/m_o^3. Naar analogie van de hinderberekening bij de geuremissies, bedraagt de hinderemissies bij de snuffelploegmetingen 1,0 x 10^9 h(s)e/uur. Deze som was bij de emissieberekeningen voor het nulalternatief 0,8 x 10^9 h(g)e/uur. Geconcludeerd kan worden, *met inachtneming van de onnauwkeurigheid, dat de beide benaderingen tot een gelijk resultaat* leiden. Het emissiekental, uitgedrukt in hinderlijkheid (H = -2) geeft dus een goede weergave van de werkelijkheid.

3 CUMULATIE VAN GEUREN

In het geval van VAM Wijster is er duidelijk sprake van cumulatie van geuren. Er zijn meerdere bronnen, die verschillende geuren emitteren. Tot dusver is er bij verspreidingsberekeningen in situaties met meerdere bronnen altijd additief gerekend: de bijdragen van de verschillende bronnen werden per punt van het immissiegebied bij elkaar opgeteld. In hoeverre dat helemaal juist is, is onbekend. Uit de literatuur is bekend dat er zowel synergistische als antagonistische effecten kunnen optreden. Met welke frequentie dergelijke effecten optreden en in welke orde van grootte de invloed ligt is niet bekend. De onzekerheid ten aanzien van het optellen van de verschillende geuremissies geldt in principe ook voor de berekende contouren. Dit komt omdat de berekende overschrijding van twee soorten geur veelal plaats zal vinden bij dezelfde weersomstandigheden (waaronder windrichting), waardoor niet de frequentie van waarneembaarheid toeneemt, maar de herkenbaarheid van de geur afneemt. Slechts daar waar sprake is van ver uiteengelegen bronnen, zal in receptorpunten die tussen de bronnen in zijn gelegen rekenkundig sprake kunnen zijn van optelling van overschrijdingsfrequenties. Liggen twee verschillende geurbronnen vrijwel op dezelfde plaats dan zal de hindergrens worden bepaald door de buitenste hindercontour. Op deze contour wordt immers net hinder ervaren van de grootste geurbron indien de windrichting van de bron naar het receptorpunt is, terwijl de kleinere geurbron dan nog geen hinder veroorzaakt omdat die contour dichter bij de bron is gelegen.

Er is geen reden om te twijfelen aan de wijze waarop de cumulatie van geuren in het geval van VAM Wijster is toegepast. De gehanteerde methode is geheel in lijn met datgene wat in dergelijke situaties in de afgelopen decennia is toegepast.

Overigens moet worden benadrukt dat de cumulatieve berekening voor de VAM los staat van de discussie over cumulatie van geur in de intensieve veehouderij. Die discussie, waarin over een ander soort van cumulatievraagstuk gesproken wordt, gaat niet of nauwelijks over verschillende geuren, maar met name tot op welke afstand men rekening dient te houden met de bijdrage van een verafgelegen intensieve veehouderijbedrijf.

4 DOELSTELLINGEN

De geuremissie van VAM Wijster is in de milieueffectrapportage beschreven op basis van beschikbare emissiegegevens van individuele bronnen en op basis van berekeningen aan de hand van kentallen. Deze cijfers werden gecombineerd met gegevens ten aanzien van het toetsingskader (grenswaarde) voor de verschillende geuren. Nadat de emissiecijfers gecorrigeerd waren op basis van wegingsfactoren, die direct werden ontleend aan de toetsingskaders, kon de cumulatieve situatie worden getoetst aan één gezamenlijke grenswaarde.

In geval van klachten over geurhinder kan door middel van emissiemetingen bepaald worden óf er sprake is van overschrijding van de overeengekomen immissienorm en, zo ja, welke bron voor deze overschrijding verantwoordelijk is. De gemeten emissies dienen gecorrigeerd te worden op basis van de wegingsfactoren en vervolgens kan de cumulatieve situatie worden getoetst aan de gezamenlijke richtwaarde en de gezamenlijke grenswaarde.

Doordat de snuffelploegmetingen in de milieueffectrapportage geen rol van betekenis konden hebben (zij geven geen gegevens over individuele bronnen) kunnen zij voor de handhaving van een overeengekomen immissienorm evenmin een rol spelen. Wel kunnen deze metingen als een monitoringsinstrument gebruikt worden. De metingen geven een goede beoordeling van de afstand van de geurhinder van de VAM. Veranderingen kunnen op deze wijze scherp gevolgd worden.

5 ACCEPTABEL HINDERNIVEAU

De in de voorgaande paragrafen beschreven manier om de geurproblematiek van VAM Wijster inzichtelijk te maken levert uitsluitend informatie op voor de milieuhygiënische aspecten van de ALARA-afweging.

De termen richt- en grenswaarde dienen als volgt geïnterpreteerd te worden:

- de richtwaarde is de waarde waaraan voldaan moet worden voor aaneengesloten bebouwing en gevoelige objecten. Dit is een waarde waar in het geval van een bestaand bedrijf (op termijn) naar toegewerkt moet worden. Slechts indien het halen van deze immissiewaarde technisch haalbaar en financieel verantwoord is, kan door het Bevoegd Gezag van het bedrijf verlangd worden dat binnen afzienbare tijd aan deze waarde wordt voldaan
- de grenswaarde is de waarde waaraan voldaan moet worden voor verspreid liggende bebouwing (ook lintbebouwing). De milieuhygiënische noodzaak om maatregelen te nemen en dus ook de invloed van het milieuhygiënische argument in de ALARA-afweging zijn dan beduidend groter. Aan de grenswaarde dient een bedrijf in principe te voldoen, tenzij er zwaarwegende argumenten (technisch of financieel) zijn waarom het bedrijf dat niet kan halen. Ook in de laatste situatie dient er in ieder geval het perspectief te zijn dat het bedrijf het wel op termijn zal halen.

6 MODELLEN

De afgelopen decennia zijn verspreidingsberekeningen van luchtverontreinigende stoffen en geur altijd met het Long Term Frequentie Distributiemodel (LTFD-model) uitgevoerd. Op de resultaten van dit model zijn eveneens normstellingen gebaseerd. VROM heeft per 1 januari 1999 het Nieuwe Nationale Model (NNM) geïntroduceerd, welke verplicht voor dit soort berekeningen moest worden gebruikt. Het blijkt nu echter dat de resultaten verkregen met het nieuwe model niet altijd overeenkomen met het oude, dit geldt vooral bij lage geurbronnen met een geringe warmteinhoud, zoals biofilters. In het algemeen zijn de 98-percentielcontouren, berekend met het NNM, ruimer dan met LTFD. Om de verschillen duidelijk zichtbaar te maken en een overgang van het oude naar het nieuwe model zo soepel mogelijk te laten verlopen, zijn voor de huidige en de vergunde situatie de berekeningen met beide modellen uitgevoerd en worden de contouren getoond (zie figuren 1 en 2). Bij de handhaving werd in het verleden uitgegaan van immissiecontouren die berekend werden met het LTFD-model. Nu is overgeschakeld op het NNM zou de overheid de normstellingen opnieuw moeten valideren. Tot op heden is dat nog niet gebeurd. Dit kan ertoe leiden dat ten tijde van het LTFD-model geen sprake was van overschrijding van de toegestane geurbelasting op een gevoelig object, terwijl met de nieuwe berekeningsmethode, het NNM, er wel sprake kan zijn van overschrijding, terwijl de werkelijke geuremissie niet is veranderd. Het blijkt voorts dat berekeningen met de verschillende PC-versies andere uitkomsten leveren. Momenteel wordt door VROM en IPO onderzocht op welke

wijze deze verschillen kunnen worden opgelost. Om deze verschillen te vermijden, zijn de berekeningen in dit MER met het gevalideerde moedermodel van het NNM uitgevoerd.

7 GEUREMISSIES VAN DE VAM

7.1 Huidige activiteiten

De belangrijkste geurbronnen
De belangrijkste geurbronnen bij de VAM zijn:
- de compostering
- de afvalwaterbehandeling
- de stort.

Aanvankelijk vond de compostering plaats in de open lucht. Sinds 1994 wordt het GFT in gesloten hallen gecomposteerd. De luchtbehandelingstechnieken voor een dergelijke schaalgrootte waren echter nog onvoldoende ontwikkeld, zodat pas vanaf eind 1997 sprake is van een adequate reductie van de geuremissie. Tevens is de compostering van organische (sterk geurende) VAGRON-residuen in 1996 beëindigd. Ook is de afvalwaterbehandeling in de afgelopen jaren beduidend verbeterd. Sterk geurende interne waterstromen zijn gesaneerd en met name in de procesvoering zijn de geurbepalende parameters thans een bekend gegeven waarop procesmatig gestuurd wordt.

De monitoring van de geursituatie
Zoals hiervoor beschreven maakt de VAM gebruik van snuffelploegmetingen om de mate van geurhinder vast te stellen; dit gebeurt twee keer per jaar. Daarnaast gaat een geurteamlid van de VAM dagelijks rond volgens een vaste route over het terrein.

De uitkomsten van de snuffelploegmetingen kunnen worden teruggerekend naar een bronsterkte voor het gehele complex. Ook kan de geurcontour (98-percentiel 1 se/m^3) rondom het VAM-complex te Wijster worden uitgerekend, als een vervanging van een integrale emissieberekening. In de volgende tabel wordt een overzicht gegeven van de ontwikkeling van zowel de berekende bronsterkte als de geurcontour in de afgelopen jaren. Uit deze tabel blijkt dat vanaf 1993 een daling van geurafstand en de berekende bronsterkte is ingezet.

Tabel 1 Bronsterktes en geurcontouren op basis van snuffelploegmetingen

tijdstip van meting	**berekende bronsterkte (10^9 se/h) (middelingstijd 2 min.)**	**geurcontour (km) (middelingstijd 2 min.)**
1991	28,0	20,0
1992	niet gemeten	
1993	8,8	9,0
juni 1994	6,1	7,0
oktober-december 1994	6,5	7,4
juni-augustus 1995	4,5	5,7
oktober 1995	4,0	5,0
mei-juli 1996	4,3	5,5
oktober 1996	3,7	4,9
mei en oktober 1997	geen betrouwbare meetresultaten	geen betrouwbare meetresultaten
juli 1998	1,3	1,8
oktober 1998	2,4	3,5
voorjaar 1999	3,1	3,6

Naast deze wijze van monitoring van de geursituatie in de omgeving worden ook emissiemetingen verricht aan de GECO en zo nodig voor een aantal andere bedrijfsonderdelen. In de volgende tabel worden voor de relevante logistieke eenheden de geuremissies in 1996 en 1998 weergegeven, inclusief de daarbij behorende geurvoorschriften.

Tabel 2 Overzicht geuremissies en voorschriften per logistieke eenheid in 1996 en 1998 (bron: PRA, 1999)

Logistieke eenheid	**Geuremissies (10^6 ge/h)**		**Voorschrift (10^9 ge/h)**
	1996	**1998**	
* Compostering	8500	3400	4500
* Afvalwaterbehandeling VAM	3100	n.g.	200
* Zuiveringsslib	n.g.	n.g.	400
* Stortterrein	2100	n.g.	1500
* Overige bronnen:			
• GAVI	<10	n.g.	-
• Hergebruik	<10	n.g.	200
• Overslag	30	n.g.	-
• Grondbehandeling en opslag	<10	n.g.	-

n.g. = niet gemeten
- = geen geurvoorschrift

Uit tabel 2 blijkt dat de geuremissie veroorzaakt door de compostering na 1996 sterk gedaald is ten opzichte van de geuremissie in 1996. In 1997 waren de geuremissies van de GECO nog 4,0 x 10^9 ge/h. De geurcontouren van de 98-percentiel van de huidige en de vergunde situatie staan respectievelijk in de figuren 1 en 2 weergegeven. De figuren laten zien dat de "hindercontouren" berekend met het nieuwe nationale model iets ruimer uitvallen dan vroeger het geval was. Dit wordt veroorzaakt door een andere berekeningswijze. Voor de huidige situatie geldt dat aan de westzijde de contouren over elkaar heen lopen, maar aan de andere zijden is de "hindercontour" berekend met het NNM tot 500 m wijder. Voor de vergunde situatie doet zich een identieke situatie voor, waarbij hier opvalt dat de "hindercontour" vooral aan de noord-, oost- en zuidoost-zijde ruimer is tot circa 250 m. De werkelijke waarnemingen in het veld zullen niet wijzigen.

Voor de vergunde situatie ligt camping De Otterberg juist binnen de "hindercontour", Drijber valt er juist buiten.

In tabel 3 zijn vier situaties op een rij gezet:
- de werkelijke situatie voorjaar 1999 (nulalternatief)
- de vergunde situatie (nulplusalternatief)
- de voorgenomen activiteit
- het alternatief ONF-vergisting.

In de tabel is tevens de hinderfactor voor de verschillende installaties aangegeven, waaruit dan de hindereenheden zijn berekend. Uit de tabel blijkt dat de totale geuremissie niet toeneemt, voorts neemt het aantal hindereenheden ook af.

Geuremissie autonome ontwikkeling
In de nabije toekomst zal stortlocatie 2b vol zijn en zal er op locatie 4 worden gestort. De "hindercontour" van 1 ge/m^3 98-percentiel is in figuur 3 weergegeven. De contour is bijna identiek aan de contour voor de vergunde situatie, waarbij opvalt dat aan de oostzijde de contour circa 250 m is verschoven naar het westen, maar aan de zuidzijde circa 250 m naar het zuiden is verschoven. Camping "De Otterberg" blijft binnen de "hindercontour", maar Drijber en bungalowpark "Het Nuylerveld" blijven er ver buiten. De verschuiving van de contour wordt veroorzaakt door een verschuiving van de bron in zuidwestelijke richting.

7.2 Geuremissies in de voorgenomen activiteit en alternatieven

In de voorgenomen activiteit zal circa 285 000 t/a ONF in de GAVI en 30 000 t/a in de BAS worden afgescheiden. Van deze hoeveelheid gaat 30 000 t/a naar de VAGRON in Groningen, wordt maximaal 85 000 t/a verbrand in de GAVI en zullen voor de (eventuele) reststroom praktijkproeven worden uitgevoerd om alternatieve verwerkingsmogelijkheden te vinden. In Wijster zal 160 000 t/a ONF in een hal worden gecomposteerd (gedroogd) om als een halffabrikaat naar onder andere Duitsland te worden geëxporteerd. Voor deze hal is aangenomen dat de geuremissie 0,9 x 10^9 ge/h is. Door de extra verwerkingscapaciteit van de GECO is hiervan de emissie, inclusief een opslag van circa 5000 m^3 bij GECO-hal E op 3,6 x 10^9 ge/h gesteld, waardoor ze tezamen binnen de vergunningwaarde blijven. Metingen hebben aangetoond dat

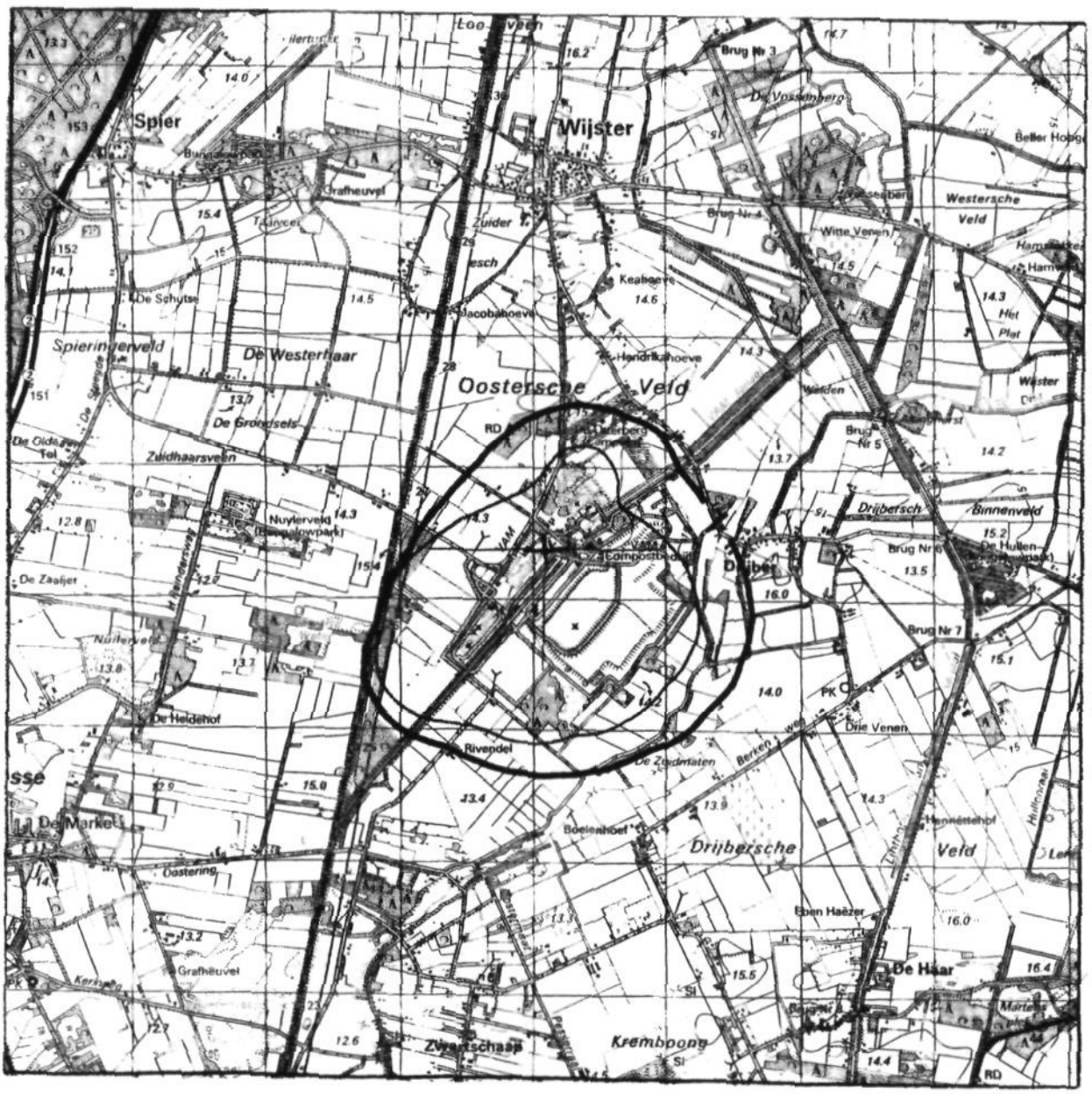
de geuremissie van de GECO's in de loop der jaren steeds verder is afgenomen. De totaal gestelde geuremissie van 4,5 x 10^9 ge/h zal dan ook niet worden overschreden. De emissiewaarden van de verschillende installaties staan in tabel 3.

De "hindercontour" is bijna identiek aan de "hindercontour" voor de vergunde situatie. De emissiebronnen zijn enigszins in oostelijke richting verschoven. De geuremissie van het zuiveringsslib is verdwenen en de totale hinderemissie van de GECO-hallen is verhoogd. Camping "De Otterberg" blijft binnen de "hindercontour", maar bungalowpark "Het Nuylerveld" en Drijber (half) blijven er buiten. De contour staat in figuur 4 weergegeven.

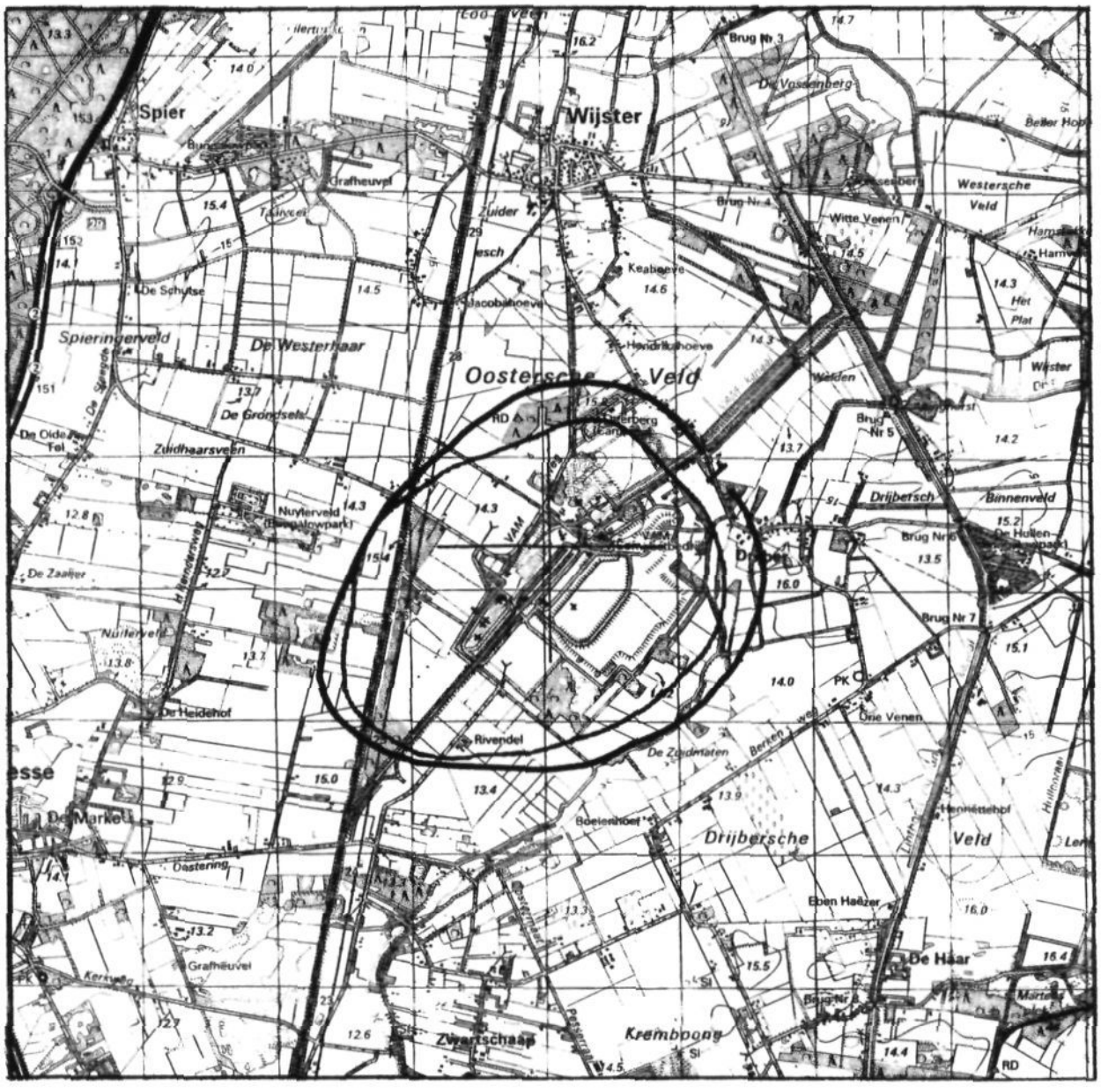
Alternatieven ONF-verwerking

Het eerste alternatief is verbranding van 160 000 t ONF/a in de GAVI, waardoor circa 160 000 t huisvuil per jaar in Wijster wordt gestort. De "hindercontour" van dit alternatief is bijna identiek aan die van de voorgenomen activiteit, waarbij opvalt dat er een verschuiving in noordoostelijke richting van 150-250 m is opgetreden. De verschuiving wordt veroorzaakt door verschuiving van *de emissiebron van de GECO's naar stortlocatie 2b.*

Het tweede alternatief is vergisting van ONF in tanks op locatie C3, tussen de GAVI en de vloeistoffen- en boorgruisverwerking. Door de lagere geuremissie van bijna 0,8 x 10^9 ge/h wordt de diameter van de contour kleiner dan voor de voorgenomen activiteit. De afstand tussen beide contouren ligt tussen de 100 en 200 m, waarmee de diameter van de contour 7 tot 12% kleiner wordt (zie figuur 5). Camping "De Otterberg" blijft binnen de "hindercontour", maar bungalowpark "Het Nuylerveld" en Drijber (meer dan de helft) blijven er buiten.



Figuur 1 Isolijnen van 98-percentielwaarden van geur (1 "hindereenheid"/m_o^3) in de huidige situatie ten gevolge van de emissie van VAM (schaal 1 : 50 000)
Binnenste contour: LTFD-modelberekeningen
Buitenste contour: NNM-modelberekeningen



Figuur 2 Isolijnen van 98-percentielwaarden van geur (1 "hindereenheid"/m_o^3) in de vergunde situatie ten gevolge van de emissie van VAM, met de stort op locatie 2b (schaal 1 : 50 000)
Binnenste contour: LTFD-modelberekeningen
Buitenste contour: NNM-modelberekeningen

Figuur 3 Isolijnen van 98-percentielwaarden van geur (1 "hindereenheid"/m_o^3) in de vergunde situatie ten gevolge van de emissie van VAM, met de stort op locatie 4 (schaal 1 : 50 000)

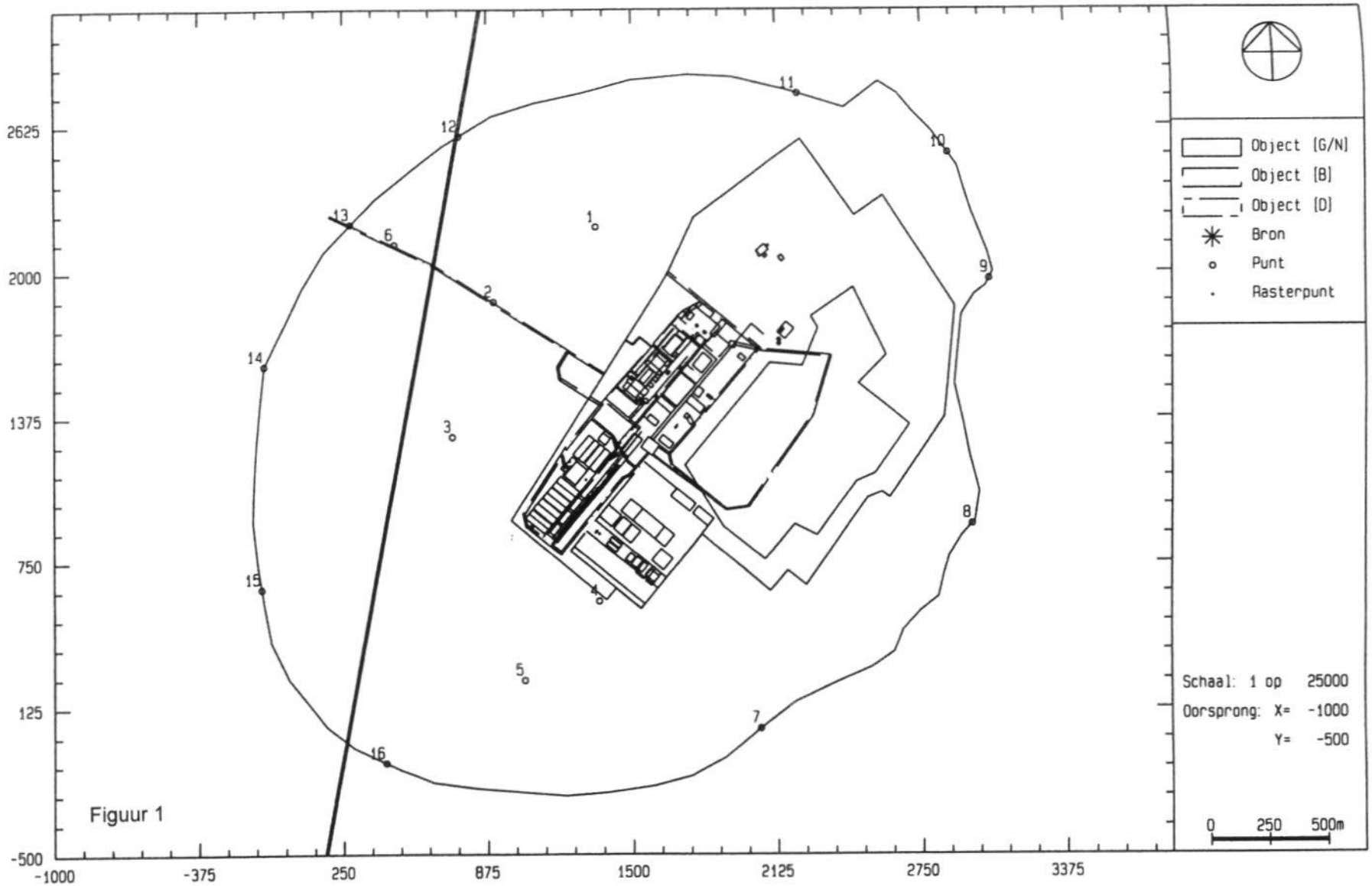
Figuur 4 Isolijnen van 98-percentielwaarden van geur (1 "hindereenheid"/m_o^3) in de voorgenomen activiteit ten gevolge van de emissie van VAM, met de stort op locatie 2b (schaal 1 : 50 000)

Figuur 5 Isolijnen van 98-percentielwaarden van geur (1 "hindereenheid"/m_o^3) in het alternatief ONF-vergisting ten gevolge van de emissie van VAM, met de stort op locatie 2b (schaal 1 : 50 000)

Tabel 3 Overzicht van de geuremissies van de vier berekende situaties

		geuremissie x 10^6 g(s)e/uur	toegepaste hinderfactor	hindereenheden x 10^6 he/uur
Situatie 1: Werkelijke geuremissies voorjaar 1999				
GECO[1)]		3400	6	567
Afvalwatervijvers		200	7	29
Stort	HHA, ONF, etc.	1900	9,5	200
	Zuiveringsslib	1	2	1
Bedrijfsafvalverwerking		25	9,5	3
Totaal emissies		**5526**		**798**
Situatie 2: Vergunde geuremissies				
		geuremissie x 10^6 g(s)e/uur	toegepaste hinderfactor	hindereenheden x 10^6 he/uur
GECO		4500	6	750
Afvalstoffenberging		1500	9,5	158
Hergebruik		200	9,5	21
Zuiveringsslib (compostering)		400	2	200
Afvalwater		200	7	29
Totaal emissies		**6800**		**1158**
Situatie 3: Geuremissies revisievergunning (voorgenomen activiteit)				
		geuremissie x 10^6 g(s)e/uur	toegepaste hinderfactor	hindereenheden x 10^6 he/uur
GECO (4 hallen)		3600	6	600
ONF-compostering		900	3	300
Afvalstoffenberging		1500	9,5	158
Hergebruik		385	9,5	41
Afvalwater		200	7	29
Totaal emissies		**6585**		**1128**
Situatie 4: Geuremissies alternatief ONF-vergisting				
		geuremissie x 10^6 g(s)e/uur	toegepaste hinderfactor	hindereenheden x 10^6 he/uur
GECO (4 hallen)		3600	6	600
ONF-vergisting		110	3	37
Afvalstoffenberging		1500	9,5	148
Hergebruik		385	9,5	41
Afvalwater		200	7	29
Totaal emissies		**5795**		**855**

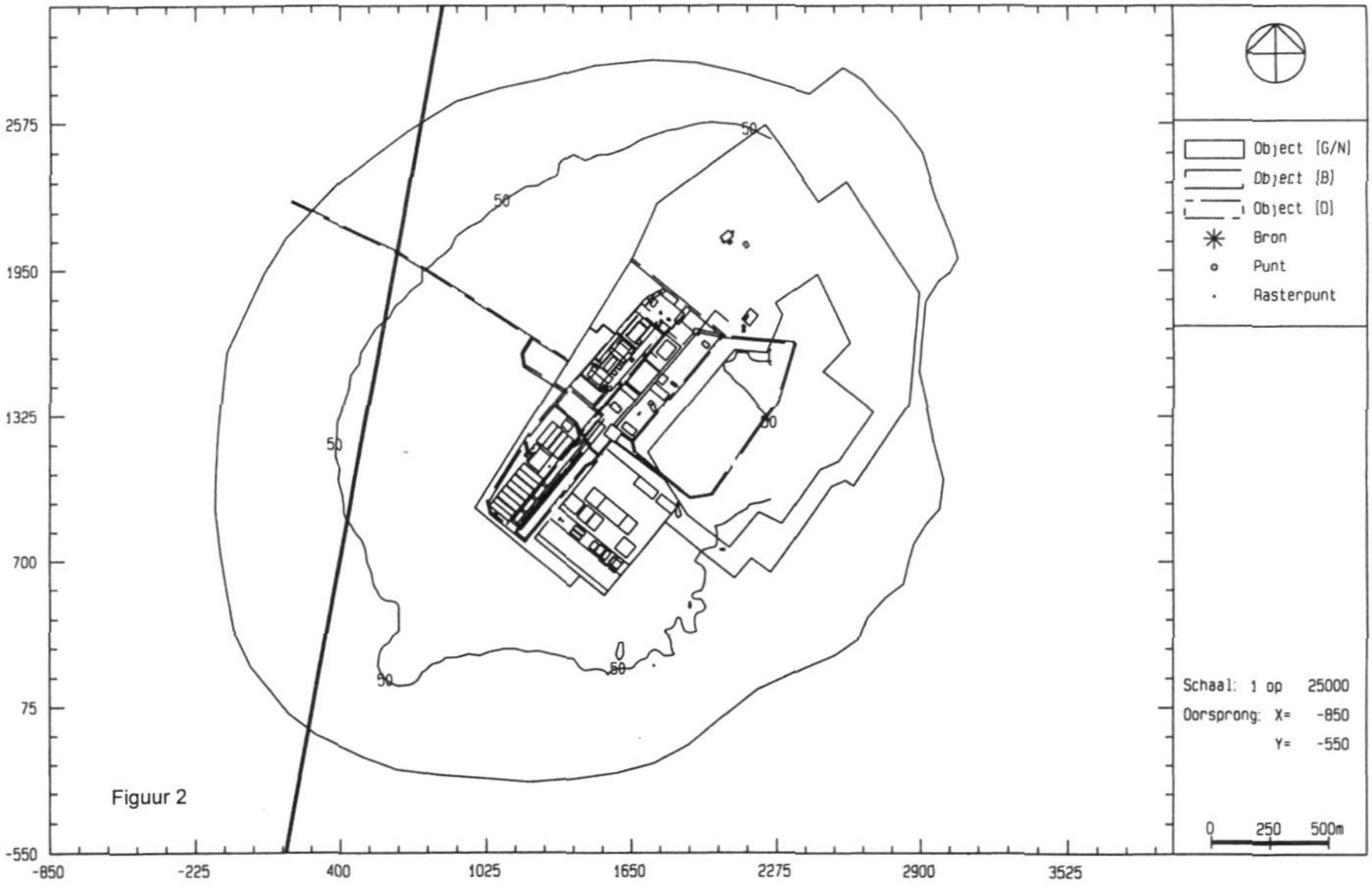
Bijlage H Geluidcontouren



Figuur 1

Computerplot met posities van de rekenpunten

99560328-KST/MVC 99-3016

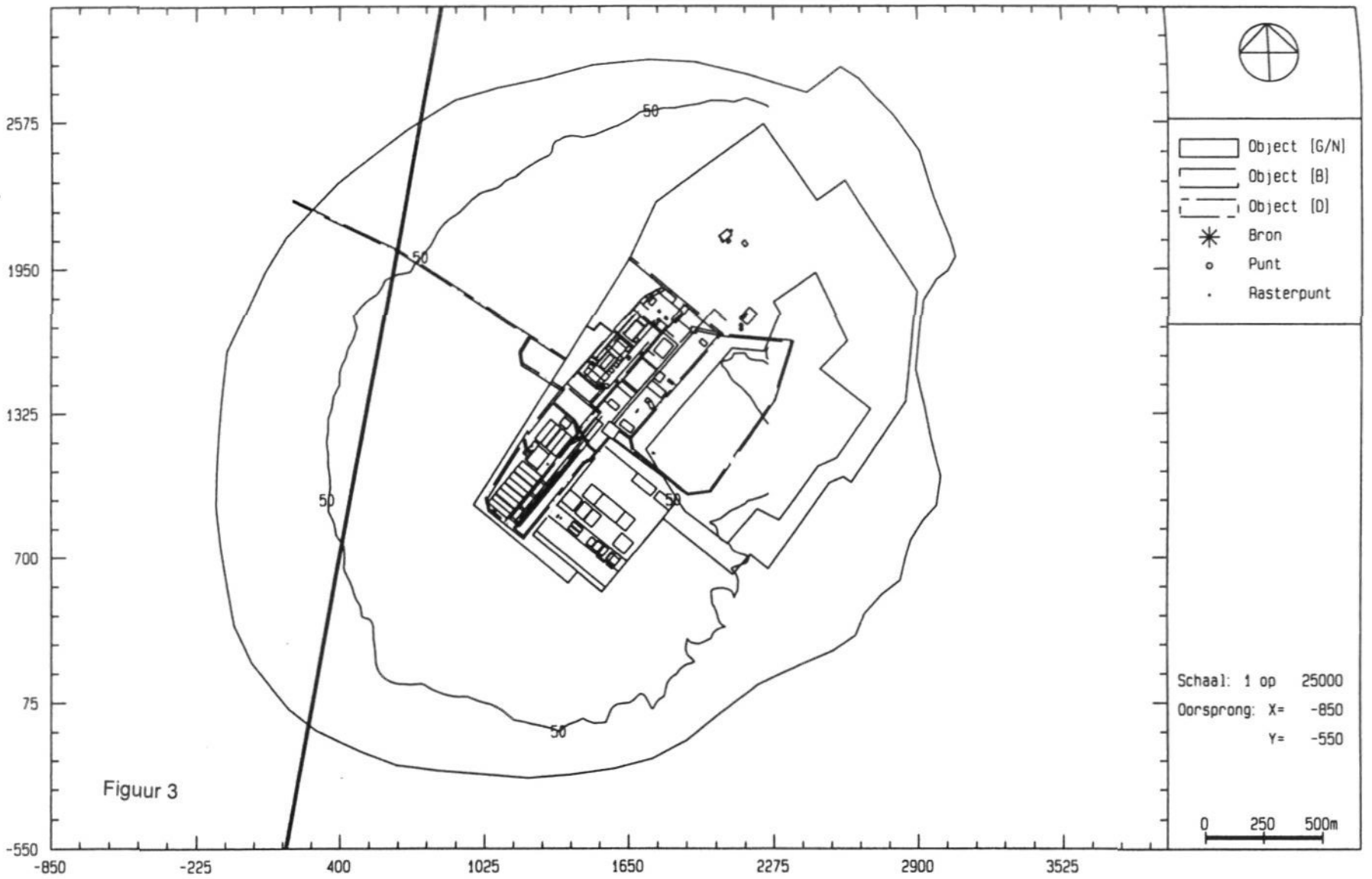


Figuur 2

Huidige situatie
Contour t.o.v. zonegrens

Etmaal-waarden in dB(A)

99560328-KST/MVC 99-3016

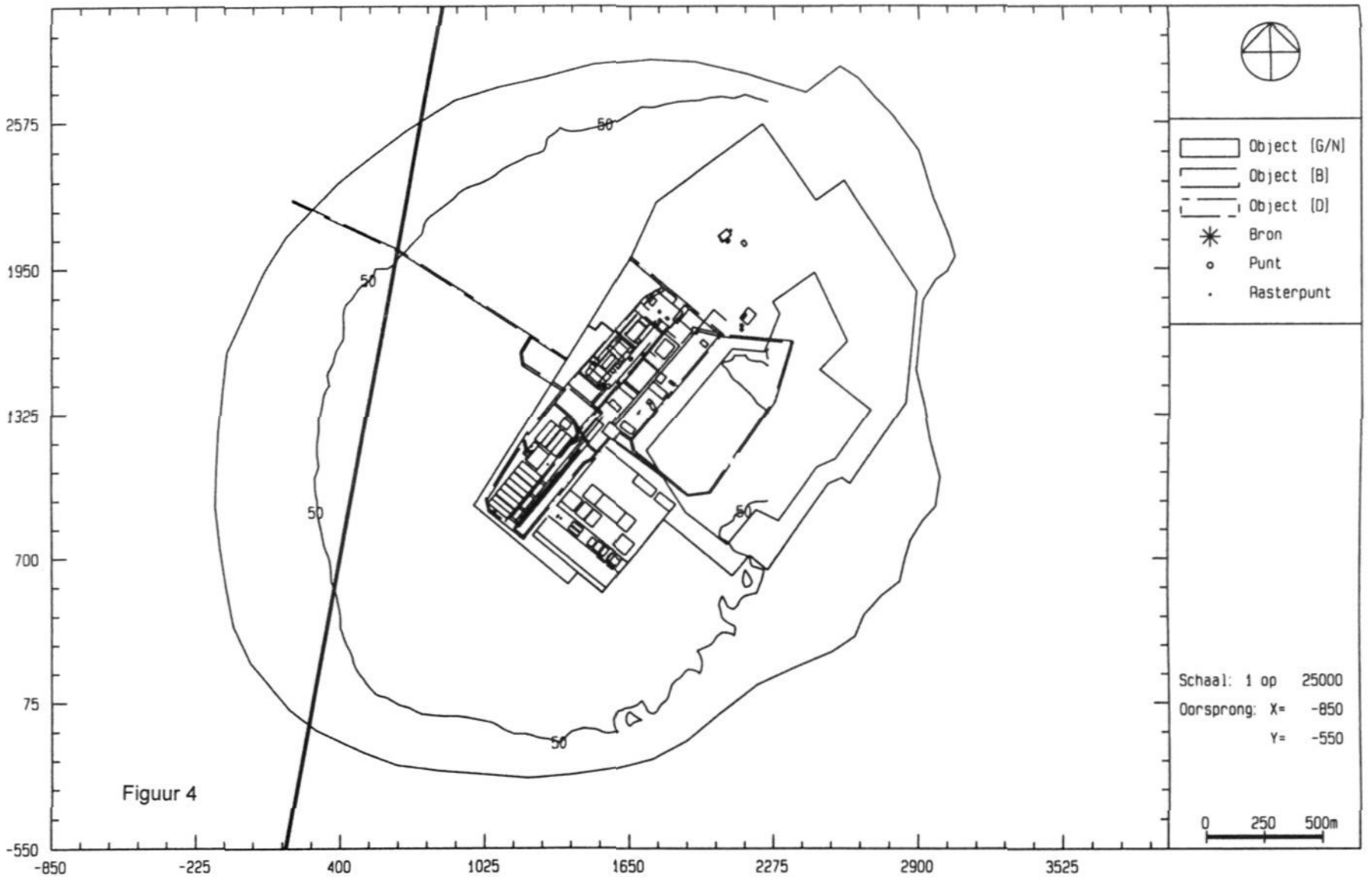


Figuur 3

Voorgenomen situatie 2.2 mil. ton/jaar (hoofdzakelijk as)
Contour t.o.v. zonegrens

Etmaal-waarden in dB(A)

9956O328-KST/MVC 99-3016



Figuur 4

Alternatieve situatie 2.2 mil. ton/jaar (50% as/50% spoor)
Contour t.o.v. zonegrens

Etmaal-waarden in dB(A)

99560328-KST/MVC 99-3016

Bijlage I **Verwijzingstabel MER-richtlijnen**

Overzicht relatie tussen richtlijnen BG en MER Revisievergunning VAM Wijster

Richtlijnen Bevoegd Gezag		Referentie MER
1	**Inleiding**	n.v.t.
2	**Probleemstelling, doel en besluitvorming**	
2.1	Probleemstelling en doel	hoofdstuk 2
	- visie van de VAM op positie	2.2.1
	- beoordelingscriteria	2.5
	- grenzen van flexibiliteit	5.1.3
	- begrenzingen en aard en hoeveelheid afval	5.1.2
	- problematiek ONF verwerking	5.2.1, 6.11
	- doelmatigheid	6.11
2.2	Besluitvorming	
	- randvoorwaarden en uitgangspunten	3.1
	- wijzigingen landelijk geurbeleid	6.2, bijlage G
	- procedure en tijdpad	3.2
	- bodemprocedures	3.1.1
3	**Voorgenomen activiteit en alternatieven**	
3.1	Inleiding	n.v.t.
3.2	Algemene aspecten	
	- beschrijving be- en verwerkingsonderdelen	4.1
	- schets interne logistiek	5.1
	- situering van nieuwe activiteiten	3.1, 4.1, 6.8
	- afvalaanbod, -aanvoer, -acceptatie en opslag	2.1, 5.1, 6.4
	- be- en verwerkingsprocessen (incl. massabalansen, stroomschema's energiegebruik en -benutting)	4.1.8, 5.1, 6.2, 6.9, bijlage B en E
	- bedrijfsvoering en controle	4.1.7, 5.1, 6.6, 6.9
	- reststoffen en producten	5.1, 6.9
	- emissies naar de lucht	6.2
	- emissies naar water en bodem	4.1.8, 6.5, bijlage D
	- geluidemissies	6.3, bijlage H
3.3	Praktijkproeven	5.1.7
3.4	Alternatieven en varianten	5.3
4	**Bestaande milieutoestand, autonome ontwikkeling en milieugevolgen**	
4.1	Bestaande milieutoestand en autonome ontwikkeling	hoofdstuk 6
4.2	Milieugevolgen – algemeen	hoofdstuk 6
4.3	Milieugevolgen – specifiek	
	- lucht	6.2, 6.10, 6.12, bijlage G
	- bodem en water	6.5, 6.6
	- geluid en trillingen	6.3, bijlage H
	- effecten op functies in de omgeving	6.8
	- landschap	6.8
	- verkeersveiligheid	6.4
	- bijzondere omstandigheden	6.6 (+ 6.6.2 van vergunningaanvraag)

Richtlijnen Bevoegd Gezag		Referentie MER
5	**Vergelijking van alternatieven**	hoofdstuk 7
6	**Leemten in informatie**	hoofdstuk 8
7	**Evaluatieprogramma**	hoofdstuk 8
8	**Vorm en presentatie**	n.v.t.
9	**Samenvatting van het MER**	zie samenvatting
	- hoofdpunten voor besluitvorming	hoofdstuk S2
	- autonome ontwikkeling	hoofdstuk S3
	- te realiseren activiteiten en alternatieven	hoofdstuk S4
	- belangrijkste effecten voor het milieu	hoofdstuk S5
	- vergelijking van de alternatieven en argumenten voor selectie van het MMA	hoofdstuk S5
	- belangrijke leemten in kennis	hoofdstuk S6