

MER VAGRON

Hoofdrapport

713-30
2e



P 713-30
(2e ex)

VAGRON

Colofon

Opdrachtgever

VAGRON Industrial v.o.f., Haren

Engineering

Grontmij Advies en Techniek b.v.,

Afdeling Procestechniek & Installaties, De Bilt

Opstellers MER

BRO, Vught

MER VAGRON

HOOFDRAPPORT

projectnummer 3725.500.9694.F

datum 04 nov 1997

INHOUDSOPGAVE

Pagina

HOOFDSTUK 1.	INLEIDING	1
HOOFDSTUK 2.	PROBLEEMSTELLING EN DOEL	3
2.1	Inleiding	3
2.2	Afvalhoeveelheden en afvalsamenstelling	3
2.2.1	Huidige afvalaanbod	3
2.2.2	Prognose afvalaanbod	5
2.3	Huidige afvalverwerking in de provincie Groningen	7
2.4	Probleemstelling en doel	7
2.5	Locatie	10
HOOFDSTUK 3.	TE NEMEN EN GENOMEN BESLUITEN	13
3.1	Inleiding	13
3.2	Landelijk afvalstoffenwetgeving en beleid	13
3.3	Rijksbeleid ruimtelijke inrichting	15
3.4	Provinciaal, regionaal en gemeentelijk afvalstoffenbeleid	15
3.5	Provinciaal en gemeentelijk ruimtelijk beleid	16
3.6	Schematisch overzicht relevant beleid	17
3.7	Besluiten die randvoorwaarden stellen aan effecten op de omgeving	18
3.7.1	Geurbeleid	18
3.7.2	Emissie-eisen	18
3.8	Procedurele aspecten	18
HOOFDSTUK 4.	VOORGENOMEN ACTIVITEIT	21
4.1	Inleiding	21
4.2	Beschrijving huidige scheidingsinstallatie	21
4.3	Beschrijving voorgenomen activiteit	23
4.3.1	Inleiding	23
4.3.2	Scheidingsinstallatie	25
4.3.3	Wasinstallatie	28
4.3.4	Vergistingsinstallatie	31
4.3.5	Nabehandeling producten uit vergisting	35
4.3.6	Papier/kunststofopwerking	36
4.4	Emissies en emissiebeperkende maatregelen	37
4.4.1	Emissies naar water	37
4.4.2	Emissies naar de lucht	39
4.4.3	Emissies naar bodem en grondwater	42
4.4.4	Geluid	42
4.4.5	Plaats en hoogte emissiepunten	42
4.4.6	Emissies in de opstartfase en bij calamiteuze situaties	43

INHOUDSOPGAVE (vervolg)

	Pagina
4.5 Balansen	46
4.5.1 Totale massabalans over de installatie	46
4.5.2 Energiebalans	46
4.6 Hergebruik reststoffen	48
4.6.1 Aard en hoeveelheid terug te winnen materialen	48
4.6.2 Toepassings- en afzetmogelijkheden van materialen en reststoffen	48
4.6.3 Toekomstige ontwikkeling van toepassings- en afzetmogelijkheden	49
4.7 Aan- en afvoer van afvalstoffen en producten	49
4.8 Procesbesturing, inclusief monitoring en terugkoppeling	52
 HOOFDSTUK 5. ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN	 55
5.1 Inleiding	55
5.2 Nulalternatief	56
5.3 Procesalternatieven	56
5.3.1 Vergistingsalternatief	56
5.3.2 Verbrandingsalternatief	59
5.4 Capaciteitsalternatief	60
5.5 Varianten	62
5.5.1 Stortgasvariant	63
5.5.2 Afvalwatervariant	64
5.6 Het Meest Milieuvriendelijke alternatief	66
5.7 Overzicht emissies	67
5.7.1 Emissies naar water	67
5.7.2 Emissies naar de lucht	68
5.7.3 Geluid	69
 HOOFDSTUK 6. Bestaande milieutoestand en autonome ontwikkeling	 71
6.1 Inleiding	71
6.2 Bodemgebruik en ruimtelijke ontwikkelingen	71
6.2.1 Begrenzing studiegebied	71
6.2.2 Huidig gebruik	71
6.2.3 Autonome ontwikkeling	72
6.3 Lucht	73
6.3.1 Begrenzing studiegebied	73
6.3.2 Algemene luchtkwaliteit	73
6.3.3 Emissies	74
6.3.4 Depositie verzurende stoffen	74
6.3.5 Autonome ontwikkeling	75
6.4 Oppervlaktewater	75
6.4.1 Begrenzing studiegebied	75
6.4.2 Oppervlaktewaterkwaliteit	75
6.4.3 Autonome ontwikkeling	76
6.5 Verkeer en vervoer	76
6.5.1 Begrenzing studiegebied	76
6.5.2 Huidige verkeerintensiteit	76
6.5.3 Autonome ontwikkeling	77

INHOUDSOPGAVE (vervolg)

	Pagina
6.6 Geluid	77
6.6.1 Begrenzing studiegebied	77
6.6.2 Bestaande toestand	77
6.6.3 Autonome ontwikkeling	79
6.7 Bodem en grondwater	80
6.7.1 Begrenzing studiegebied	80
6.7.2 Geomorfologie	80
6.7.3 Geohydrologie	81
6.7.4 Autonome ontwikkeling	81
 HOOFDSTUK 7. GEVOLGEN VOOR HET MILIEU	 83
7.1 Inleiding	83
7.2 Effecten op de luchtkwaliteit	83
7.2.1 Voorspellingsmethode	83
7.2.2 Immissieconcentraties geur	83
7.2.3 Depositie ammoniak	84
7.2.4 Immissieconcentratie overige componenten	84
7.3 Effecten op de waterkwaliteit	84
7.3.1 Voorspellingsmethode	84
7.3.2 Lozen van gezuiverd afvalwater	84
7.4 Effecten op het geluidniveau	85
7.4.1 Voorspellingsmethode	85
7.4.2 Geluidimmissie voorgenomen activiteit	85
7.4.3 Geluidimmissie van alternatieven en varianten	86
7.5 Rendement terugwinnen secundaire grondstoffen en energie	86
7.6 Overige effecten	88
7.7 Effecten in geval van calamiteiten	89
 HOOFDSTUK 8. VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	 91
8.1 Inleiding	91
8.2 Hergebruik	91
8.3 Energie	92
8.4 Water	93
8.5 Lucht	93
8.6 Geluid	94
8.7 Hinder door transport	94
8.8 Overzicht vergelijking	95
 HOOFDSTUK 9. LEEMTEN IN KENNIS EN MONITORING	 97
9.1 Leemten in kennis	97
9.2 Monitoring en evaluatie	99

Inhoudsopgave tabellen

Tabel	Titel	Pag.
2.1	Afvalaanbod in de Provincie Groningen, huidige situatie	4
2.2	Huidige samenstelling HHA volgens VAGRON	5
2.3	Prognose afvalaanbod (kton) in de Provincie Groningen in 2005	6
2.4	Samenstelling toekomstig afvalaanbod voor het peiljaar 2005	7
4.1	Overzicht producten uit huidige scheidingsinstallatie (cap. 80.000 ton/jaar)	22
4.2	Verdeling componenten over de deelstromen uit de scheidingsinstallatie	26
4.3	Massabalans over de scheidingsinstallatie (voorgenomen activiteit)	28
4.4	Verdeling componenten uit ONF over de deelstromen uit de wasinstallatie	30
4.5	Massabalans over de wasinstallatie (voorgenomen activiteit)	31
4.6	Massabalans over de vergistingsinstallatie (voorgenomen activiteit)	34
4.7	Vereenvoudigde massabalans voor de papier/kunststofopwerking	37
4.8	Waterbalans over de inrichting (voorgenomen activiteit)	38
4.9	Hoeveelheid en samenstelling effluent (voorgenomen activiteit)	39
4.10	Overzicht van emissies geur, ammoniak en stof en behandelingen	41
4.11	Massabalans Voorgenomen Activiteit	46
4.12	Elektriciteitsbalans Voorgenomen Activiteit	47
4.13	Overzicht van terug te winnen materialen (voorgenomen activiteit)	48
4.14	Aan- en afvoer van afvalstoffen en producten (voorgenomen activiteit)	51
5.1	Massabalans over vergisting indien papierpulp wordt meevergist	57
5.2	Maximale hoeveelheid en samenstelling effluent (vergistingsalternatief)	58
5.3	Massabalans over de wasinstallatie (capaciteitsalternatief)	60
5.4	Massabalans over de vergistingsinstallatie (capaciteitsalternatief)	61
5.5	Maximale hoeveelheid en samenstelling effluent (capaciteitsalternatief)	62
5.6	Maximale hoeveelheid en samenstelling effluent (afvalwatervariant)	65
5.7	Overzicht hoeveelheid en samenstelling effluent	67
5.8	Overzicht emissies naar de lucht	68
6.1	Gemeten concentraties aan luchtverontreinigende stoffen	73
6.2	Kwaliteit van het Winschoterdiep	76
6.3	Verkeersgegevens	76
6.4	Geluidbelasting huidige situatie	79
6.5	Geluidbelasting autonome ontwikkeling	80
7.1	Maatgevende geluidbelasting van de voorgenomen activiteit	85
7.2	Overzicht hoeveelheden teruggewonnen secundaire grondstoffen	86
7.3	Overzicht hergebruik afval	87
7.4	Overzicht netto elektriciteitsproductie	88
8.1	Vergelijking hergebruik	91
8.2	Vergelijking energie	92
8.3	Vergelijking water	93
8.4	Vergelijking lucht	94
8.5	Vergelijking transportbewegingen over de weg	94
8.6	Overzicht vergelijking alternatieven en varianten	95

HOOFDSTUK 1. INLEIDING

Het voornemen

De VAGRON heeft het voornemen om de huidige scheidingsinstallatie te optimaliseren en uit te breiden met een was- en vergistingsinstallatie. In de huidige installatie werd tot juli 1996 op jaarbasis ca. 80.000 ton huishoudelijk restafval, grof huishoudelijk afval en daarmee vergelijkbaar bedrijfsafval verwerkt. Sinds juli 1996 wordt op jaarbasis circa 170.000 ton afval verwerkt. Er wordt een verwerkingsmethode toegepast waarbij het restafval wordt gescheiden in een organische natte fractie (ONF), een droge brandbare fractie (RDF) en drie ferro fracties (grof-ijzer, blik en fijn-ijzer). De maximale capaciteit van de installatie is, bij verwerking met behulp van een drieploegendienst, 40 ton/uur, ofwel ca 230.000 ton/jaar.

Tot juli 1996 werd het afval uit het inzamelgebied van de Afvalverwijdering Regio Centraal Groningen (ARCG) en Westerkwartier verwerkt. Met de inwerkingtreding van het Besluit Stortverbod Afvalstoffen wordt tevens afval uit het inzamelgebied SANOG en SOZOG verwerkt. Soortgelijk afval uit overige inzamelgebieden van de provincie Groningen wordt nu nog gestort. Het initiatief heeft tot doel om door optimalisatie en uitbreiding van de installatie te komen tot terugwinning van secundaire grondstoffen en energie waardoor een reductie van de te storten hoeveelheid afvalstoffen wordt bereikt. De capaciteit van de scheiding wordt hiertoe vergroot tot 230.000 ton per jaar terwijl de inrichting gefaseerd zal worden uitgebreid met een was- en vergistingsinstallatie en een installatie voor de opwerking van papier en plastic. Het zwaartepunt van het inzamelgebied zal in de provincie Groningen liggen, maar kan zich in de toekomst over de provinciegrenzen uitbreiden.

MER-plicht

Vagron heeft thans op basis van de verwerkingscapaciteit en bedrijfstijd, een Wet milieubeheer vergunning voor het scheiden van circa 230.000 ton afval per jaar. Omdat de capaciteit van de vergisting meer dan 25.000 ton per jaar gaat bedragen is het verplicht een Milieu-effect Rapportage (MER) op te stellen. Dit MER verschaft inzicht in de te verwachten milieu-effecten van de nieuwe installatie. Overeenkomstig de richtlijnen van het bevoegd gezag beschrijft dit MER het verschil in milieu-effecten tussen de huidige installatie bij een verwerkingscapaciteit van 80.000 ton per jaar en de toekomstige installatie bij een verwerkingscapaciteit van 230.000 ton per jaar.

Leeswijzer

Na de inleiding volgt in hoofdstuk 2 de probleemstelling en doel, waarbij aan de hand van een prognose van het afvalaanbod een beeld geschetst wordt van de aard en omvang van de problematiek. Hoofdstuk 3 beschrijft het beleidskader, de randvoorwaarden en de te doorlopen procedures. De voorgenoemde activiteit wordt in hoofdstuk 4 beschreven, waarna in hoofdstuk 5 een beschrijving gegeven wordt van de in dit MER te beschouwen alternatieven en varianten. In hoofdstuk 6 wordt de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling beschreven. De gevolgen voor het milieu worden in hoofdstuk 7 behandeld en hoofdstuk 8 geeft de vergelijking van de alternatieven en varianten. In hoofdstuk 9 komen de leemten in kennis aan de orde en wordt ingegaan op de monitoring. Het voorliggende rapport is de hoofdrapportage. De benodigde achtergrond informatie is opgenomen als een apart bijlagenrapport. Tevens zijn de tekeningen als aparte bijlage opgenomen.

HOOFDSTUK 2. PROBLEEMSTELLING EN DOEL

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de probleemstelling en het doel van de voorgenomen activiteit, te weten het terugwinnen van secundaire grondstoffen en energie en het reduceren van de hoeveelheid te storten afvalstoffen. Om de vanuit de milieuwetgeving benodigde doelmatigheidstoets te kunnen maken is inzicht nodig in de huidige- en toekomstige afvalhoeveelheden alsmede de samenstelling van het afval. In bijlage 1 staat een uitgebreide beschrijving van de analyse van de beschikbare gegevens over afvalhoeveelheid en -samenstelling. De resultaten komen aan de orde in paragraaf 2.2. De huidige afvalverwerking in de provincie Groningen vormt het uitgangspunt voor het initiatief en komt aan de orde in paragraaf 2.3. De probleemstelling en het doel van de voorgenomen activiteit wordt verder toegelicht in paragraaf 2.4. Afsluitend gaat paragraaf 2.5 in op de gekozen locatie.

2.2 Afvalhoeveelheden en afvalsamenstelling

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de huidige hoeveelheden en samenstelling van de belangrijkste afvalstromen die in de installatie van VAGRON worden verwerkt te weten: huishoudelijk afval (HHA), grof huishoudelijk afval (GHA), kantoor-, winkel- en dienstenafval (KWD) en klein bedrijfsafval (kBA). In het kader van dit MER zijn met name de gegevens voor de provincie Groningen relevant, omdat daar het zwaartepunt van het inzamelgebied voor de VAGRON ligt. Voor de prognose van het toekomstig aanbod en samenstelling is het Scenario-document van het Tienjarenprogramma Afval 1995-2005 van het Afval Overlegorgaan.

In bijlage 1 wordt verder ingegaan op reinigings- en dienstenafval (RDA) en overige organische stromen. De stromen marktafval en riool-, kolk- en gemalenslib (r.k.g.-slib) uit het RDA en organische residuen die afkomstig zijn van de horeca (swill) zijn voor dit MER relevant, omdat deze afvalstromen naar verwachting in de toekomst aan de VAGRON zullen worden aangeboden. Het aandeel van deze stromen in de totale verwerkingscapaciteit is echter gering, zodat zij geen invloed hebben op de prognose van de hoeveelheid en samenstelling van het afvalaanbod bij de installatie van VAGRON.

In dit MER wordt toegelicht dat door de flexibilisering van de installatie verschillende organische stromen verwerkt kunnen worden. Daarom wordt in dit MER de mogelijkheid open gelaten om in de was- en vergistingsinstallatie andere organische reststromen te verwerken, zoals bijvoorbeeld ONF van andere scheidingsinstallaties.

2.2.1 Huidige afvalaanbod

Afvalhoeveelheden

Voor het beschrijven van de huidige afvalhoeveelheden in de provincie Groningen zijn drie verschillende bronnen beschikbaar. Dit zijn:

- MER hoofdstuk Verwijdering van het Milieubeleidsplan provincie Groningen 1995 -1998;
- Statistisch Jaarboek voor het noorden 1996;
- Het Scenariodocument Tienjarenprogramma Afval 1995-2005 (TJP-A) van het Afval Overleg Orgaan (AOO).

De gegevens uit de verschillende bronnen zijn niet zonder meer vergelijkbaar doordat verschillende uitgangspunten zijn gehanteerd bij het opstellen van de gegevens. Over de gegevens kan het volgende worden opgemerkt:

- De gegevens uit het MER van het Milieubeleidsplan van de Provincie Groningen zijn het meest gedateerd. In het MER zijn de gegevens over 1990 op basis van groeicijfers omgerekend naar het jaar 1992.
- De gegevens van het AOO peiljaar 1993 zijn in april 1995 in het Scenario document uitgebracht.
- De gegevens van het CBS van 1994 zijn het meest recent. De gegevens zijn echter niet geheel vergelijkbaar met de vorige twee bronnen doordat alleen van gemeentewege ingezamelde afvalstoffen zijn opgenomen.

Op basis van deze constatering worden in dit MER de gegevens van het AOO (Scenario-document) als uitgangspunt genomen voor het vaststellen van het huidige en toekomstige afvalaanbod en -samenstelling.

Tabel 2.1 Afvalaanbod in de Provincie Groningen, huidige situatie

Bron gegevens	AOO Scenariodocument TJP-A 1995-2005
Peiljaar	1993
HHA aanbod eindverwerking	155
GHA aanbod eindverwerking	26
KWD aanbod eindverwerking	65
Klein bedrijfsafval	PM
Marktafval	1,7

Totaal eindverwerking:	247,7 + PM
Door VAGRON verwerkt:	71

Aanbod is weergegeven in kton

Klein bedrijfsafval wordt door het AOO niet als zodanig gedefinieerd en is in de tabel aangeduid als PM-post. Wel wordt door het AOO gesproken over industrieel afval dat overeenkomt met KWD, aangeduid als kantoor- en kantineafval en verpakkings- materiaal. Het aanbod van deze stroom bedrijfsafval voor eindverwerking was in 1993 voor de Provincie Groningen 24,6 kton.

De hoeveelheid afval die thans door de VAGRON verwerkt wordt, is afkomstig uit het inzamelgebied ARCG. Dit gebied dekt 47 % van het totaal aantal inwoners in de provincie Groningen. Vanaf juli 1996 verwerkt VAGRON tevens afval uit de inzamelgebieden SOZOG en SANOG waardoor het afval van 91 % van het totaal aantal inwoners van de provincie wordt verwerkt. Met het aanbod van het afval afkomstig van SANOG en SOZOG is de totale hoeveelheid te verwerken afval per jaar verhoogd van circa 80 kton (1994 en 1995) naar circa 170 kton (1997). In verband met de verandering halverwege het jaar 1996, wordt voor dat jaar geschat dat circa 125 kton afval zal worden verwerkt.

Afvalsamenstelling

Gegevens over de samenstelling van het afval dat ter eindverwerking aan VAGRON wordt aangeboden, is in gewichtsprocenten in tabel 2.2 aangegeven. De gegevens zijn de samenstellinggegevens van de aangeboden afvalstoffen zoals geregistreerd door de VAGRON (peiljaar 1995). In bijlage 1 zijn de gegevens van de VAGRON vergeleken met de gegevens uit het Scenariodocument van het AOO.

Tabel 2.2 Huidige samenstelling HHA volgens VAGRON

Materiaal (componenten)	VAGRON opgave HHA (%)
Papier/karton	25
Hout	2
Kunststoffen	15
Ferro	5
Non-ferro	1
Glas	4
Organisch	35
Steenachtig	1
Overig, brandbaar	10
Overig, niet brandbaar	2
Totaal	100

VAGRON signaleert de afgelopen jaren een afnemende hoeveelheid papier en karton in het HHA en een toename van de hoeveelheid organisch materiaal. De hoeveelheid kunststof in het HHA van VAGRON is hoger dan het landelijk gemiddelde (d.w.z. AOO-gegevens). De oorzaak van deze verhoging is naar verwachting de inzamelmethode (in inzamelgebied wordt relatief veel afval ingezameld met plastic zakken). Daarnaast kan aanhangend vuil bij weging van kunststofafval een rol spelen.

2.2.2 Prognose afvalaanbod

Voor de prognoses van het toekomstig aanbod en samenstelling van HHA, GHA, KWD en RDA (marktafval en rkg) is uitgegaan van het Scenario-document van het Tienjarenprogramma Afval 1995-2005 van het AAO en ervaringscijfers van VAGRON. De prognose is beperkt tot de relevante afvalstromen in de provincie Groningen, omdat daar het zwaartepunt van het inzamelgebied voor de VAGRON zal liggen. In bijlage 1 is de volledige analyse opgenomen.

Afvalhoeveelheden

In tabel 2.3 is het afvalaanbod weergegeven zoals dat naar verwachting in de toekomst in de provincie Groningen vrijkomt. De scenario's zijn gebaseerd op de gegevens van het AOO en geven de hoeveelheden die naar verwachting ter eindverwerking worden aangeboden. Zoals eerder opgemerkt zijn deze afvalstromen geschikt om in het voorliggende initiatief door de VAGRON te worden verwerkt, met het oog op het terugwinnen van secundaire grondstoffen en energie. Voor het jaar 2005 zijn door de AOO twee mogelijkheden aangegeven:

- de hoeveelheden die ontstaan wanneer het streefbeleid van het AOO effectief worden geïmplementeerd (beleidsscenario);
- de hoeveelheden die ontstaan indien de implementatie van het streefbeleid wordt vertraagd of wordt doorkruist (tegenwindscenario).

Tabel 2.3 Prognose afvalaanbod (kton) in de provincie Groningen in 2005

Bron gegevens	AOO Beleidsscenario	AOO Tegenwindscenario
Peiljaar	2005	2005
HHA	99	137
GHA	20	29
KWD	45	50
Klein bedrijfsafval	12,5	17,5
Marktafval	0,9	1,5
Rkg slib	PM	PM
Totaal	177,4	235

Uit bovenstaand overzicht blijkt dat op basis van de huidige indeling van de inzamelgebieden in het jaar 2005 verwacht mag worden dat tenminste 177,5 kton afval aan de VAGRON zal worden aangeboden. In het tegenwindscenario bedraagt deze hoeveelheid tenminste 235 kton. Daarboven komen afvalstromen zoals r.k.g.slib en swill, die op basis van de beschikbare gegevens niet of nauwelijks in omvang geprognostiseerd kunnen worden.

Voor het jaar 2015 heeft het AOO geprognostiseerd dat er ca. 185 kton afval aangeboden wordt. Hierbij is uitgegaan van een grote toename van preventie en hergebruik na 2005. De werkelijke ontwikkeling in 2015 is dus afhankelijk van zowel de ontwikkeling tot 2005 (beleidsscenario of tegenwindscenario) en tevens van de ontwikkelingen van afvalpreventie en -hergebruik die na 2005 merkbaar worden. Gezien het feit dat het beleidsscenario door het AOO als een optimum beschouwd wordt, dienen de aangegeven hoeveelheid in 2015 als een minimum te worden gezien.

Het ligt in de verwachting dat in de toekomst de afvalinzamelregio's zich zullen wijzigen, waarbij de indeling niet langer gebonden is aan provinciegrenzen maar wordt bepaald door de economische indeling van de regio's en logistieke voorwaarden (zie hoofdstuk 3).

Afvalsamenstelling

In tabel 2.4 is in gewichtsprocenten aangegeven welke samenstelling de VAGRON in de toekomst verwacht. Deze verwachting is gebaseerd op de verdeling over de verschillende categorieën afval (HHA, GHA, KWD, kBA en marktafval) en de ervaringsgegevens van de VAGRON. Het percentage organisch afval van 36% kan op grond van gegevens van VAGRON nog hoger uitvallen.

Tabel 2.4 Samenstelling toekomstig afval voor het peiljaar 2005

Materiaal (componenten)	VAGRON totaal (%)
Papier/karton	19
Hout	2
Kunststoffen	18
Ferro	5
Non-ferro	1
Glas	4
Organisch	36
Steenachtig	1
Overig brandbaar	12
Overig niet-brandbaar	2
Totaal	100

2.3 Huidige afvalverwerking in de provincie Groningen

Het HHA en GHA en een deel van het kBA en marktafval uit het inzamelgebied van de ARCG wordt bij de VAGRON verwerkt. HHA en GHA uit het inzamelgebied van de SANOG werd tot medio 1996 gestort op de stortplaats Kloosterlaan te Delfzijl en wordt sinds juli 1996 eveneens door de VAGRON verwerkt. Het HHA en GHA afval uit het SOZOG gebied werd gestort in Veendam en wordt thans eveneens bij de VAGRON verwerkt. Het Vuilverwerkingsbedrijf Noord Groningen (gemeenten Eemsmond, De Marne, Loppersum en Winsum) stort het HHA en GHA op de stortplaats Boeldershoek te Hengelo.

2.4 Probleemstelling en doel

Beleid

Het landelijk en provinciaal afvalstoffenbeleid is gericht op het minimaliseren van de hoeveelheid te storten afvalstoffen. Overeenkomstig de principes van de ladder van Lansink wordt prioriteit gegeven aan preventie en hergebruik. Indien hergebruik niet mogelijk is, dient het afval onder terugwinning van energie te worden verbrand. Storten heeft de laagste prioriteit. Voor een uitgebreide beschrijving van het beleid wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

Bestaande en nieuwe initiatieven met betrekking tot de be- en verwerking van afvalstoffen worden aan dit beleid getoetst. Dit betekent dat zo mogelijk secundaire grondstoffen uit het afval moeten worden teruggewonnen. Vervolgens dient te worden bezien op welke wijze de energie-inhoud van het afval zo efficiënt mogelijk kan worden benut. De overblijvende residuen zullen, indien mogelijk nuttig op een stortplaats worden gebruikt als bouwstof. Op de laatste plaats kunnen residuen worden gestort.

Tot voor kort stond in het afvalstoffenbeleid het principe van provinciale zelfvoorziening centraal waarbij transport van afval over provinciegrenzen en naar andere afvalregio's verboden kon worden. Intussen is geconstateerd dat de gewenste schaal van afvalverwerking deze grenzen overschrijdt en is door de Minister uitgesproken dat de interne grenzen op korte termijn zullen worden opgeheven. Derhalve zal in de toekomst mogelijk het inzamelgebied voor de VAGRON over de provinciegrens heen reiken waardoor de hoeveelheid te verwerken afval toeneemt. Op basis van het huidige aanbod, het geprognostiseerde afvalaanbod en de mogelijke wijziging van het toekomstige inzamelgebied, richt de voorgenomen activiteit van de VAGRON zich op het scheiden van 230 kton afvalstoffen per jaar.

Reeds in het eerste Tienjarenprogramma Afval 1992-2002 is scheiden en vergisten aangeduid als techniek die een positieve bijdrage kan leveren aan de eindverwijdering van brandbaar afval. Uit diverse studies blijkt dat het principe van scheiden-vergisten en verbranden van integraal ingezameld huisvuil vanuit milieu-oogpunt de meest optimale oplossing biedt. Daarbij is gebleken dat voor de behandeling van de organische stroom, het was- en vergistingsproces diverse voordelen heeft ten opzichte van andere verwerkingstechnieken. In de bijlage van de startnotitie voor deze milieu-effectrapportage is een samenvatting van deze studies opgenomen. Op basis van uit te voeren demonstratie-projecten op praktijkschaal zal zekerheid worden verkregen over de milieuhygiënische en financieel-economische implicaties van scheiden en vergisten. Het Afval Overleg Orgaan heeft aan het initiatief van VAGRON de status van demonstratie-project toegekend. Hiermee heeft het AOO geconstateerd dat de installatie past in de benodigde eindverwerkingscapaciteit in Noord-Nederland.

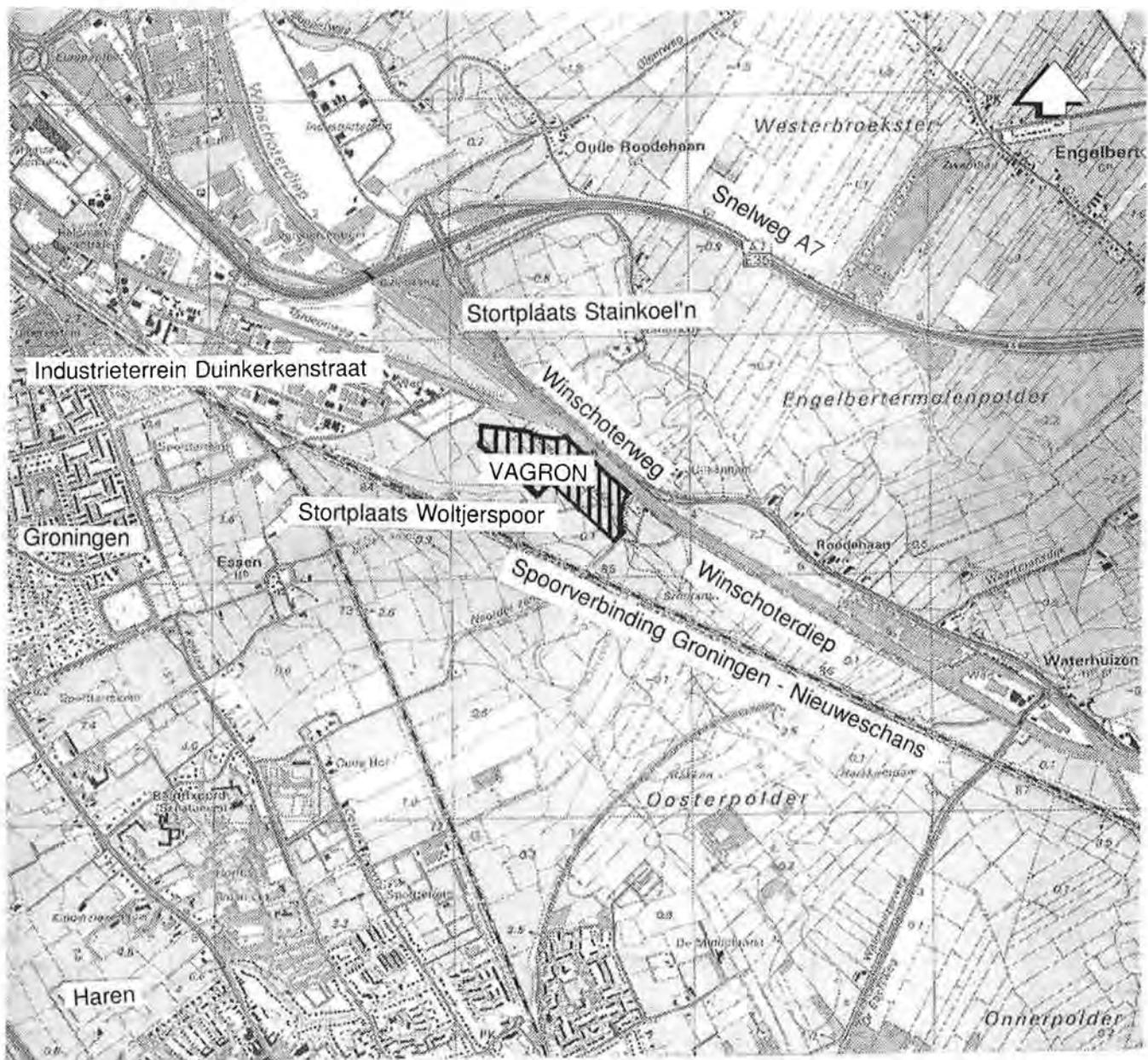
Doelstelling

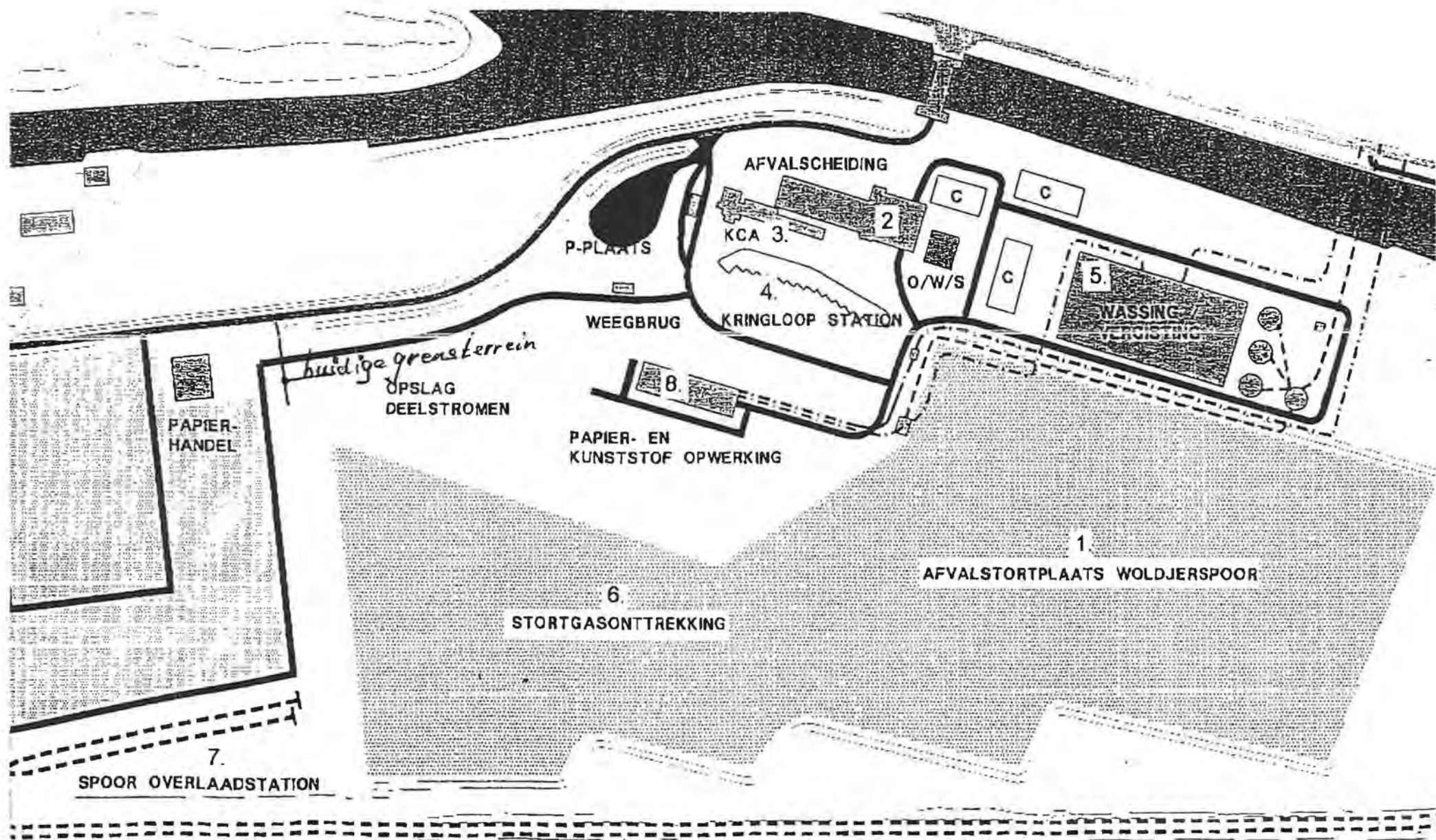
Het doel van de voorgenomen activiteit is om door optimalisatie van de bestaande scheidingsinstallatie en door bewerking van de deelstromen uit deze scheidingsinstallatie te komen tot terugwinning van (secundaire) grondstoffen en energie waardoor een reductie van de te storten hoeveelheid afvalstoffen wordt bereikt. Dit MER beschrijft uitgebreid de energierugwinning en de aard en omvang van deze secundaire grondstoffen alsmede de afzet van deze producten.

De meest efficiënte wijze om de energie-inhoud van het relatief natte organische materiaal te benutten is de anaërobe omzetting. In de voorgenomen activiteit wordt dit gerealiseerd door een vergistingsinstallatie. Een vergistingsinstallatie verlaagt bovendien de emissie van

broeikasgassen naar de atmosfeer. Verder zal in de voorgenomen activiteit naast het terugwinnen van grondstoffen als zand en inert materiaal ook het terugwinnen van papier, kunststof, ferro en non-ferro gestalte krijgen. Deze grondstoffen kunnen direct worden ingezet in de papier-, kunststof- en metaalindustrie. Vanzelfsprekend is het terugwinnen van grondstoffen doelmatiger dan het verbranden onder terugwinning van energie. Niet alleen worden hierdoor primaire grondstoffen bespaard, bovendien worden in de voorgenomen activiteit minder slakken gevormd bij het verbrandingsproces.

Figuur 1. Locatie VAGRON





figuur 2. Terreinindeling

Doordat de scheidingsinstallatie, de was- en vergistingsinstallatie en de papier-kunststofopwerking afzonderlijke eenheden zijn die onafhankelijk van elkaar bedreven kunnen worden, is de capaciteit van deze eenheden niet noodzakelijkerwijs gekoppeld aan de capaciteit van de scheidingsinstallatie. Daarmee ontstaat flexibiliteit ten aanzien van kwaliteit en kwantiteit van de te verwerken afvalstromen. Met het oog op deze gewenste flexibiliteit houdt VAGRON voor de toekomst de mogelijkheid open om in de afzonderlijke installatie-onderdelen separate deelstromen te verwerken ten behoeve van recycling. Zo wordt in dit MER specifiek ingegaan op de mogelijke verwerking van een separate stroom organisch materiaal in de was- en vergistingsinstallatie ('capaciteitsalternatief').

2.5 Locatie

Sinds 1987 is de scheidingsinstallatie van de VAGRON in gebruik en gesitueerd tussen het Winschoterdiep en de spoorlijn Groningen-Nieuweschans (zie figuur 1). Het terrein van de scheidingsinstallatie grenst aan de afvalbergingslocaties Woldjersspoor en Stainkoel'n. Op deze wijze zijn de afvalverwerkingsactiviteiten geconcentreerd zodat transportbewegingen tot een minimum worden beperkt en gemeenschappelijke voorzieningen gebruikt kunnen worden. Het initiatief is gericht op de optimalisatie en uitbreiding van de huidige installatie waardoor de locatie vast staat. Op het bestaande terrein, dat eigendom is van ARCG, is voldoende ruimte aanwezig. De situering van de installatie op het afvalverwerkingsterrein is weergegeven in figuur 2. Aan de zuidkant van de bestaande en uitgebreide installatie loopt een hoogspanningsleiding over het terrein. In het zuidwest-hoek van het terrein wordt een spooroverslagstation gerealiseerd.

HOOFDSTUK 3. TE NEMEN EN GENOMEN BESLUITEN

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk behandelt de wetgeving en besluiten van de overheid voor zover van belang voor het initiatief van VAGRON. Onderscheid wordt gemaakt naar de wetgeving en besluiten ten aanzien van afvalstoffen (paragraaf 3.2) en de besluiten met betrekking tot Ruimtelijke Ordening.

Het MER VAGRON wordt opgesteld ten behoeve van de besluitvorming over de uitbreiding en optimalisatie van de scheidingsinstallatie met behulp van een was- en vergistingsinstallatie bij de VAGRON te Groningen.

3.2 Landelijk afvalstoffenwetgeving en beleid

Besluit stortverbod afvalstoffen (1995)

Vanaf 1 januari 1996 gelden stortverboden voor diverse categorieën afvalstoffen. Waar de verbrandingscapaciteit onvoldoende is, wordt het storten van verbrandbaar afval nog toegestaan tot het moment dat er voldoende capaciteit is. Voor de overige categorieën zal in elk geval voor het jaar 2000 een stortverbod worden afgekondigd.

Op basis van het besluit mogen per 1 januari 1996 onder andere de volgende afvalstoffen niet meer worden gestort:

- papier of karton
- groente- fruit- en tuinafval
- kunststofafval, afkomstig van toepassing van folies in de landbouw
- marktafval
- plantsoen- en groenafval
- huishoudelijke afvalstoffen
- kantoor-, winkel- en dienstenaafval (kwd-afval)
- industrieel afval dat naar de aard of samenstelling overeenkomt met kwd-afval

Onder andere residuen afkomstig van het be- of verwerken van bepaalde afvalstoffen mogen niet worden gestort. Onder deze afvalstoffen vallen deelstromen afkomstig van het be- of verwerken van huishoudelijke afvalstoffen. Per 1 januari 1997 is het stortverbod tot meerdere categorieën uitgebreid, terwijl per 1 april 1997 het stortverbod tevens zal gelden voor veilingafval. Onder bepaalde omstandigheden kunnen provincies afwijken van het stortverbod. Hiervoor moet door de provincie ontheffing worden aangevraagd bij de Minister van VROM.

Scheiden van bedrijfsafval

Voor het scheiden van bedrijfsafval zijn AMVB's in voorbereiding (verwachte inwerkingtreding in 1998 en 1999). Per categorie bedrijven zal een AMVB worden uitgevaardigd die in het ieder geval de gescheiden inzameling van papier en karton verplicht stelt. Afhankelijk van geproduceerde hoeveelheden zal ook voor glas, organisch afval, metalen, textiel en kunststof een dergelijke verplichting gaan gelden.

Nationaal Milieubeleidsplan 1, plus en 2 (1989, 1990 en 1993)

Het landelijk beleid hanteert de ladder van Lansink voor het vaststellen van prioritaire afvalverwijdering. Deze prioriteit ligt respectievelijk bij: preventie, vervolgens hergebruik en nuttige toepassing, dan verbranden met energiewinning en tot slot storten. Dit beleid is overgenomen in het provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid.

In het Nationaal Milieubeleidsplan 1 (1989) wordt voor het jaar 2000 als doel gesteld om voor 65% van de totale geproduceerde hoeveelheid afval een mogelijkheid voor hergebruik of nuttige toepassing te hebben. Van het organische gedeelte van het huishoudelijke afval moet 50% worden gecomposteerd of vergist. Het beleid richt zich daarnaast op de ontwikkeling van voldoende verwerkingscapaciteit. Het NMP-plus (1990) wijst erop dat, na nader onderzoek anaërobe vergisting van gft voor nieuwe projecten zal worden voorgeschreven. In het Nationaal Milieubeleidsplan 2 (1993) wordt voornamelijk aandacht besteed aan de verdere uitvoering van vastgestelde afvalplannen.

Tienjarenprogramma-Afval 1 en 2 (1992 en 1995)

Het Afval overleg orgaan (AOO) benadrukt in dit tienjarenprogramma afval de verantwoordelijkheid voor de verwerking van het afval uit eigen (afval)regio. Het AOO streeft ernaar om voor de verwerkingscapaciteit zo snel mogelijk zelfvoorziening per afvalregio te (laten) realiseren. Voor het noorden betekent dit een verantwoordelijkheid voor het NAO-gebied. Dit betreft de provincies Groningen, Drenthe, Friesland en Overijssel.

Voor de verwerking van het organische gedeelte van het huishoudelijk afval geeft het AOO de voorkeur aan vergisten van het afval, boven composteren. In het (tweede) Tienjaren programma afval 1995-2005 wordt het scheiden-vergisten bij de VAGRON als één van de twee initiatieven genoemd die ingepast worden in de programmering van het AOO. Met betrekking tot de gebiedskeuze van een afvalverwerkingsinrichting worden als positieve factoren voor het VAGRON-initiatief aangemerkt; ligging in stedelijke invloedssfeer en gunstige ligging ten opzichte van weg-, spoor- en hoofdvaarwegen.

Afvalverwijdering op korte en lange termijn (1996)

In een brief aan de Tweede Kamer heeft de Minister haar visie weergegeven over de afvalverwijdering op lange en korte termijn [lit.]. Deze visie is gebaseerd op het advies dat is opgesteld door de Commissie Epema [lit.:Commissie Toekomstige Organisatie Afvalverwijdering]. De minister stelt dat met het oog op de gewenste logistieke schaal van afvalverwijdering, tenminste de provinciegrenzen moeten worden opgeheven. Tevens wordt gesteld dat er geen bezwaar is tegen het opheffen van de landsgrenzen, mits de milieuhygiënische verantwoorde verwijdering van afvalstoffen niet in gevaar komt. De minister concludeert dat voor te recyclen afvalstoffen een milieuhygiënische verantwoorde afvalverwijdering binnen de Europese Unie mogelijk is en er vanaf de Nederlandse overheid geen restricties meer zullen gelden ten aanzien van de im- en export van deze afvalstoffen, tenzij er significante verschillen zijn te constateren in de mate van hergebruik van het ontvangende en exporterende land. Als gevolg daarvan constateert de minister dat in Nederland geen capaciteitstoets meer zal plaatsvinden ten aanzien van inrichtingen voor de recycling van afvalstoffen.

Derde energienota (1996)

In de derde energienota [lit.] zijn de stappen uiteengezet die moeten leiden tot een meer duurzame energiehuishouding. Om in 2020 de doelstelling te bereiken van een stabilisatie van de emissie van CO₂ en fossiel energieverbruik, zal naast verbetering van de energie-efficiency,

10 % van de energie uit duurzame energiebronnen moeten worden opgewekt in het jaar 2020. Circa de helft daarvan zal in 2020 moeten worden opgewekt uit biomassa. De in te zetten instrumenten zijn naast initiatieven als 'groene stroom', 'groen beleggen', een Actieplan Duurzame Energie, een goede terugleververgoeding van stroom aan het net. In de Wijziging van de Wet belastingen op milieugrondslag in verband met de invoering van een regulerende energiebelasting' is een regeling opgenomen voor het terugsluizen van de regulerende energieheffing naar duurzame energiebronnen. Deze regeling is ook van toepassing op het gebruik van biogas.

Derde nota waterhuishouding en Evaluatienota water

De doelstellingen van de derde nota waterhuishouding richten zich op de beperking van emissies door huishoudens, industrie en landbouw naar het oppervlaktewater ten opzichte van 1985. Voor de nutriënten fosfaat en stikstof wordt een reductie van respectievelijk 75% en 70% nagestreefd. Ten aanzien van zware metalen is het doel gesteld om de emissies te reduceren met 50% tot 90% en voor organische microverontreinigingen met ca. 90%.

3.3 Rijksbeleid ruimtelijke inrichting

Vierde nota Ruimtelijke Ordening en - extra (1988, 1992)

De rijksoverheid zal samen met provincies en gemeenten moeten vaststellen welke voorzieningen voor de verwijdering van afvalstoffen nodig zijn en hoe deze ruimtelijk het best kunnen worden ingepast. Daarbij moet worden voldaan aan de volgende criteria:

- Beperking van direct en indirect ruimtebeslag
- ontzien van gebieden met kwetsbare functies, zoals de ecologische hoofdstructuur, natuurgebieden, grondwater en bodembeschermingsgebieden, stilte gebieden.
- streven naar beperking van transport van afvalstoffen en het waar mogelijk, benutten van aanwezige infrastructuur, vooral spoor- en waterwegverbindingen
- situeren van terreinen/installaties voor de verwerking van afval in de directe nabijheid van (in potentie) profiterende bedrijven;
- streven naar een goede landschappelijke inpassing, rekening houdend met de huidige bestemming en het ruimtelijk ontwikkelingsperspectief.

Zowel het storten als verwerken van afval kan binnen Nederland een groot beslag leggen op ruimte. In het beleidsvoornemen is reeds onderzoek aangekondigd naar dit ruimtebeslag. Het ministerie heeft dit ruimtelijk kader verder uitgewerkt tot criteria die helpen de locatiekeuze te bepalen. In volgorde van prioriteit gaat het om de volgende criteria:

1. De afvalinrichting moet in stedelijk gebied zijn gesitueerd.
 2. Er moet optimaal gebruik worden gemaakt van transport over water of per spoor.
- Binnen de zoekruimte die hieruit is af te leiden moeten concrete locaties worden gevonden via criteria als aansluiting op bestaande functies, locatiebeleid en afvalsoort- en afvalinrichtingsspecifieke criteria.

3.4 Provinciaal, regionaal en gemeentelijk afvalstoffenbeleid

Milieubeleidsplan Provincie Groningen (1995)

In navolging van het landelijk beleid geeft de provincie in haar afvalstoffenbeleid prioriteit aan preventie van afvalstoffen. Vervolgens komen in prioritaire volgorde: hergebruik en nuttige toepassing, verbranden van brandbaar afval met energierterugwinning en tenslotte het storten van afval dat niet anderszins kan worden be- of verwerkt. Het oplossen en/of beheersbaar maken van afvalproblemen dient plaats te vinden door middel van integraal ketenbeheer: het lekvrij verwijderen van afvalstromen, vanaf het ontstaan ervan tot en met de eindverwerking.

De provincie streeft ernaar om de landelijke doelstelling voor hergebruik en nuttige toepassing te halen. Dat houdt in dat in het jaar 2000 voor 65% van het afval een mogelijkheid voor hergebruik of nuttige toepassing moet zijn. Bewerken van afvalstoffen dient te zijn gericht op hergebruik of de afzet van componenten.

Nieuwe initiatieven voor bewerkingsinrichtingen zullen, indien doelmatig, door de provincie worden ondersteund d.m.v. vergunningverlening. De provincie staat in beginsel positief tegenover de plannen van de VAGRON om het huishoudelijke afval uit de gehele provincie te verwerken. Hierbij wordt uitgegaan van verbranding van RDF-afval in de verbrandingsinstallaties binnen de Noordelijke afvalregio.

Noordelijk Afvaloverleg Orgaan

Op 20 oktober 1995 is door het NAO een inspraak reactienota van het visiedocument fase 2 uitgebracht waarin de gemeenschappelijke visie van de leden van het NAO staat verwoord. In deze visie komt onder andere het volgende naar voren:

- Het NAO is en blijft een samenwerkingsverband op basis van een bestuursovereenkomst zonder dat bevoegdheden worden overgedragen.
- Het NAO vervult vooral een schakel- en afstemfunctie en bevordert optimale preventie en hergebruik.

3.5 Provinciaal en gemeentelijk ruimtelijk beleid

Streekplan provincie Groningen (1994)

De scheidingsinstallatie VAGRON is gesitueerd ten oosten van de stad Groningen, tussen het Winschoterdiep en de spoorlijn Groningen-Nieuweschem. Aan de locatie worden in het streekplan geen bijzondere natuur- en landschapswaarden toegekend. Het gebied waar de installatie is gepland ligt binnen de bestemming van de toekomstige uitbreiding van de stad Groningen, derhalve in het stedelijk gebied zoals wordt voorgeschreven door de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening.

In de zogenaamde 'zoekruimte', gebieden zonder speciale ruimtelijke aanduiding, kunnen verwijderings-inrichtingen worden gevestigd. Van belang zijn doelmatigheidscriteria en logistieke criteria. Vergunningen voor uitbreiding van bestaande inrichtingen kunnen voor zover het gaat om logistieke criteria, worden verleend als zij liggen binnen de zoekruimte en passen in het beleid van het streekplan, het waterhuishoudingsplan en het provinciaal milieubeleidsplan. Aan gebied waar de VAGRON is gesitueerd, worden in het milieubeleidsplan geen bijzondere waarden toegekend.

Intentieprogramma bodembescherming

Voor locatie van de geplande inrichting gelden geen bijzondere waarden-aanduidingen. Aan de oost-zijde, ten oosten van de brug over het Winschoterdiep, ligt een gebied waarvan de bodem deel uitmaakt van een biotisch waardevol gebied.

Bestemmingsplan Winschoterdiep A (1983)

De geplande inrichting valt onder het vigerende bestemmingsplan Winschoterdiep A. De gemeente Groningen heeft goedkeuring gegeven voor de uitbreiding van de VAGRON, met een vergistingsinstallatie aan de oostkant van de gasleiding (Gemeente Groningen, 26-10-1995). In het bestemmingsplan is een geluidzone vastgesteld voor het industrieterrein.

3.6 Schematisch overzicht relevant beleid

Hieronder wordt op schematische wijze ingegaan op relevante punten uit beleidsnota's van rijk, provincie en gemeente, die van toepassing zijn op de realisering van een vergistingsinstallatie op het terrein van de VAGRON in Groningen. Daarbij is tevens aangegeven in hoeverre het voornemen van de VAGRON past binnen het betreffende beleid.

Schema 3.1 Relevant landelijke wetgeving en beleid

Plan	Relevant beleid	Initiatief
NMP 1 en 2 en NMP+	Doelmatige verwijdering, 50% organisch huishoudelijk afval composteren of vergisten	passend
Vierde nota RO en VINEX	Passend binnen geformuleerde ruimtelijke criteria Optimalisatie transport	passend passend
MBP-Groningen	Ondersteunen doelmatige bewerkingsinrichtingen Geen bijzondere waarden aan plangebied toegekend	mogelijk mogelijk
Streekplan Prov Groningen	Plangebied heeft stedelijke bestemming	mogelijk
Bestemmingsplan	Goedkeuring gemeente voor vergistingsinstallatie	mogelijk
Intentieprogramma Bodembeschermingsgebieden	Plangebied geen bijzondere waarde aanduiding	mogelijk
NAO	Bevorderen wenselijke recyclingsinitiatieven Afvalaanvoer en verwerking op NAO-schaal.	mogelijk gedeeltelijk mogelijk

3.7 Besluiten die randvoorwaarden stellen aan effecten op de omgeving

3.7.1 Geurbeleid

Het overheidsbeleid voor geur is erop gericht om in het jaar 2000 de situatie te bereiken dat maximaal 12 % van de Nederlanders door geur gehinderd worden. Daarbij wordt ernaar gestreefd om het ontstaan van nieuwe hinder te voorkomen. Deze doelstellingen zijn nader uitgewerkt in de Nota Stankbeleid en de Herzienende Nota Stankbeleid. In juni 1995 is door de Minister van VROM een brief gestuurd aan alle colleges van Gedeputeerde Staten van de provincies en colleges van Burgemeesters en Wethouders van gemeenten, waarin de aanpassingen aan de Herzienende Nota uiteen zijn gezet. Het nieuwe beleid, zoals beschreven in deze brief, is geaccordeerd door de Tweede Kamer. Uitgangspunt van het aangepaste beleid is dat:

- a. als er geen hinder is, maatregelen niet nodig zijn;
- b. als er wel hinder is, maatregelen op basis van het ALARA principe worden afgeleid;
- c. de mate van hinder onder andere kan worden bepaald via een klachtenregistratie of een hinderenquête. Voor homogene bedrijfstakken komt het hinderniveau aan de orde in bedrijfstakstudies.
- d. de mate van hinder die nog acceptabel is, wordt vastgesteld door het bevoegd bestuursorgaan.

3.7.2 Emissie-eisen

Ten aanzien van emissies naar de lucht en emissies naar het water zijn eisen vastgelegd in diverse Algemene maatregelen van Bestuur. Besluiten die in het kader van dit initiatief relevant zijn, zullen worden beschreven in hoofdstuk 7.

3.8 Procedurele aspecten

Vergunningen

Voor de aanpassing en uitbreiding van de scheidingsinstallatie is een revisievergunning noodzakelijk in het kader van de Wet Milieubeheer (Wm). Het inrichtingen en vergunningbesluit van de Wet Milieubeheer geeft aan dat Gedeputeerde Staten het bevoegde gezag is. Dit houdt in dat de vergunning in het kader van de Wm eventueel door het college van GS van de provincie Groningen zal worden verleend. Overeenkomstig het gestelde in het Besluit milieu-effectrapportage van de Wet Milieubeheer dient voor de revisie van de vergunning de M.e.r.-procedure te worden doorlopen.

In gevolge de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren is voor het indirect lozen van afvalwater, dat wil zeggen lozingen op rioleringen, uit inrichtingen die afvalstoffen verwerken een WVO-vergunning nodig. Voor de vergunningprocedures van de WVO en de Wm geldt een verplichte coördinatie. Dit betekent dat de vergunningprocedures inhoudelijk en procedureel op elkaar moeten worden afgestemd door het bevoegde gezag.

Ingevolge de Woningwet en bouwverordening van de gemeente Groningen dient een bouwvergunning te worden aangevraagd. De procedures van de bouwvergunning en de Wet Milieubeheer zijn aan elkaar gekoppeld. Dit betekent dat een bouwvergunning in principe niet eerder kan worden afgegeven dan dat de vergunning in het kader van Wet Milieubeheer is

afgegeven. In het algemeen geldt dat de bouwvergunning tegelijkertijd met de vergunning in het kader van de Wm wordt aangevraagd, maar dat de bouwvergunning wordt aangehouden tot het moment van verlening van de Wm-vergunning.

Afstemming

Op hetzelfde terrein waar VAGRON gevestigd is exploiteert ARCG een kringloopcentrum voor de ontvangst en behandeling van afvalstoffen van particulieren, een KCA-depot en een olie/slib-depot voor garageafval. Voor deze activiteiten loopt een aparte vergunningprocedure, waar de ARCG initiatiefnemer voor is. De overige initiatieven die in de directe omgeving van de locatie worden opgestart (spooroverslag, depot voor zuiveringsslib) worden als aparte inrichtingen behandeld en voor deze m.e.r.-procedure als autonome ontwikkeling meegenomen.

HOOFDSTUK 4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de voorgenomen activiteit. Paragraaf 4.2 geeft allereerst een korte beschrijving van de huidige scheidingsinstallatie met de daarbij optredende emissies. Het doel van deze paragraaf is om bij de beschrijving van de milieu-effecten als referentie naar de huidige situatie te kunnen verwijzen. In paragraaf 4.3 volgt een beschrijving van de werking van de diverse onderdelen van de voorgenomen activiteit. De beschrijving blijft beperkt tot de principes van de scheiding en opwerking, waarmee duidelijk wordt welke fracties het afval in welke fase van het proces uit het afval gehaald worden. Een uitgebreide technische beschrijving van alle onderdelen van de voorgenomen activiteit is opgenomen in bijlage 2. Deze paragraaf bevat de massabalansen van zowel de verschillende onderdelen van de installatie. Paragraaf 4.4 beschrijft de te verwachten emissies naar het milieu als gevolg van het realiseren van de voorgenomen activiteit. Daarnaast is aangegeven welke maatregelen genomen worden om de emissies te voorkomen of te beperken. In deze paragraaf wordt ook aandacht besteed aan de te verwachten emissies tijdens de opstartfase van de installatie of in geval van calamiteiten, alsmede aan de voorzieningen die getroffen worden om de kans en de gevolgen van calamiteiten te beperken. Paragraaf 4.5 behandelt de diverse massa- en energiebalansen van de totale inrichting en paragraaf 4.6 gaat in op het hergebruik van reststoffen uit de installatie. In paragraaf 4.7 worden de relevante aspecten met betrekking tot aan- en afvoer van afval en producten behandeld. Paragraaf 4.8 beschrijft de procesbesturing van de installatie, waarbij tevens wordt ingegaan op de gevoeligheid van de installatie voor storingen en de opstartprocedure voor de vergisting.

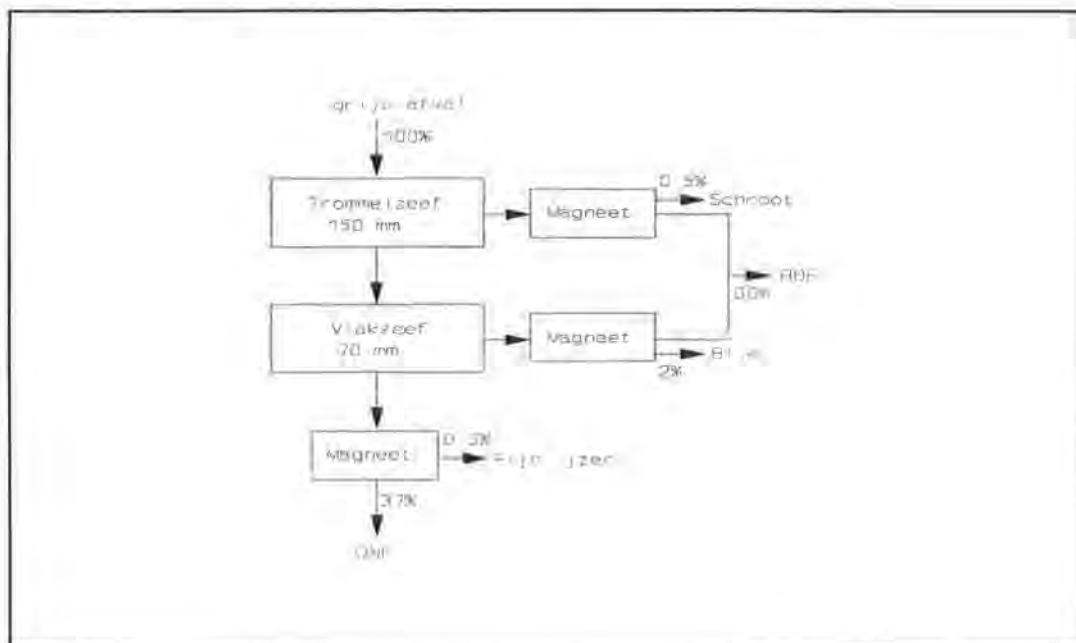
4.2 Beschrijving huidige scheidingsinstallatie

Thans wordt op jaarbasis 170.000 ton afval (peiljaar 1996, vanaf 1 juli) verwerkt. Het betreft huishoudelijk afval en grof huishoudelijk afval, en in beperkte mate kantoor- winkel en dienstenafval, klein bedrijfsafval en reinigingsdienstenafval uit het inzamelgebied ARCG, SOZOG en SANOG. Het afval wordt aangevoerd in perscontainers, huisvuilwagens of open containers.

In de scheidingsinstallatie wordt het aangevoerde afval verdeeld in een brandbare stroom (RDF; Refuse Derived Fuel), een organische stroom (ONF; Organische Natte Fractie) en een stroom ijzer/blik (ferro) in een massaverhouding van circa 60 : 37 : 3. De ferro fractie is daarbij verdeeld in de deelstromen grof ijzer (schroot), blik en klein ijzer.

De scheiding is gebaseerd op de grootte van het materiaal en de magnetische eigenschappen van ijzer. Door middel van zeven wordt het afval in eerste instantie verdeeld in drie deelstromen, waaruit met magneten de drie ferro fracties worden afgescheiden. De fijne fractie (deeltjes < 70 mm) wordt afgevoerd als ONF, de twee andere deelstromen vormen het grove materiaal (>70 mm) en worden gezamenlijk afgevoerd als RDF.

Processchema van huidige scheidingsinstallatie



Om de vergelijking mogelijk te maken tussen de situatie waarin 80.000 ton afval wordt verwerkt en de situatie waarin 230.000 ton afval wordt verwerkt is in onderstaande tabel de verdeling over de deelstromen van de scheidingsinstallatie aangegeven op basis van 80.000 ton afval per jaar.

Tabel 4.1 Overzicht producten uit huidige scheidingsinstallatie bij een capaciteit van 80.000 ton/jaar

Product	Hoeveelheid ton/jaar
RDF	48.000
ONF	30.000
Ferro (grof ijzer, fijn ijzer, blik)	2.000

Producten

Het RDF wordt thans nog gestort in de Provincie Groningen op de stortplaats Delfzijl, terwijl het naar verwachting vanaf 1998 per as naar de GAVI te Wijster zal worden afgevoerd ter verbranding, onder terugwinning van energie. De ONF wordt afgevoerd naar Veendam, waar het als afdekmateriaal op het stort wordt toegepast. De ferro fracties worden afgezet aan de metaalverwerkende industrie.

Naast de scheidingsinstallatie voor huishoudelijk afval is de VAGRON verantwoordelijk voor de overslag van 20.000 ton GFT ten behoeve van de afvoer naar de VAM te Wijster. De overslag van GFT gebeurt in de open lucht. De ARCG bedrijft op hetzelfde terrein een kringloopcentrum

ten behoeve van de ontvangst en behandeling van afvalstoffen van particulieren. Daarnaast bedrijft de ARCG op haar terrein een KCA-depot en een olie/slib-depot voor garageafval. Het kringloopcentrum, het KCA- en olie/slib-depot maken geen deel uit van de VAGRON inrichting.

Emissies en emissiebeperkende maatregelen

In de huidige scheidingsinstallatie van VAGRON ontstaat alleen afvalwater bij schrob- en spoelactiviteiten en huishoudelijk afvalwater. Deze afvalwaterstroom is beperkt van omvang en wordt geloosd op de riolering van ARCG van waar het vervolgens in de openbare riolering terecht komt. Hierin wordt het afvalwater naar de RWZI Garmerwolde getransporteerd. Bij de overslag van GFT ontstaat geen afvalwater omdat het GFT vanuit de aanleverende vrachtwagens rechtstreeks in vloeistofdichte containers wordt gelost.

De emissies naar de lucht bestaan in de huidige installatie uit stof en geur. Stofvorming kan optreden in de loshal en in de scheidingsinstallatie. In de loshal worden stofemissies beperkt door het afval te bevochtigen. De lucht uit de scheidingshal wordt door een stoffilter (zakkenfilter) geleid en via het dak afgevoerd. Daarnaast komen er bij het storten en overslaan van afval geurstoffen vrij. De grootste geurbron in de op- en overslag van GFT in de buitenlucht. In hoofdstuk 3.2 van bijlage 3 zijn de berekeningen van de emissies opgenomen.

De geluidbronnen buiten de installatie betreffen een zestal afzuigventilatoren, de uitlaat van de stofafzuiger en de transportbewegingen t.g.v. aan- en afvoer van afval en containerhandling. In de loshal worden alleen overdag vrachtwagens gelost, derhalve zijn de bronsterkten van de afstralende gevel- en dakdelen in de avondperiode lager dan gedurende de dagperiode.

In de scheidingshal bevindt zich een trommelzeef en een vlakzeef waarvan de bronsterkte uit metingen is bepaald. Het hierbij optredende binnenniveau bedraagt circa 92 dB(A). Geluiduitstraling vindt plaats door ventilatieroosters in de zuidgevel, door deuropeningen en door de overige geveldelen (zie bijlage 4).

De gehele hal van de VAGRON scheidingsinstallatie is voorzien van een vloeistofdichte vloer. De terreindelen rondom de hal, waar transport van afval plaatsvindt, zijn verhard. Emissies naar bodem en grondwater worden door deze voorzieningen voorkomen.

4.3 Beschrijving voorgenomen activiteit

4.3.1 Inleiding

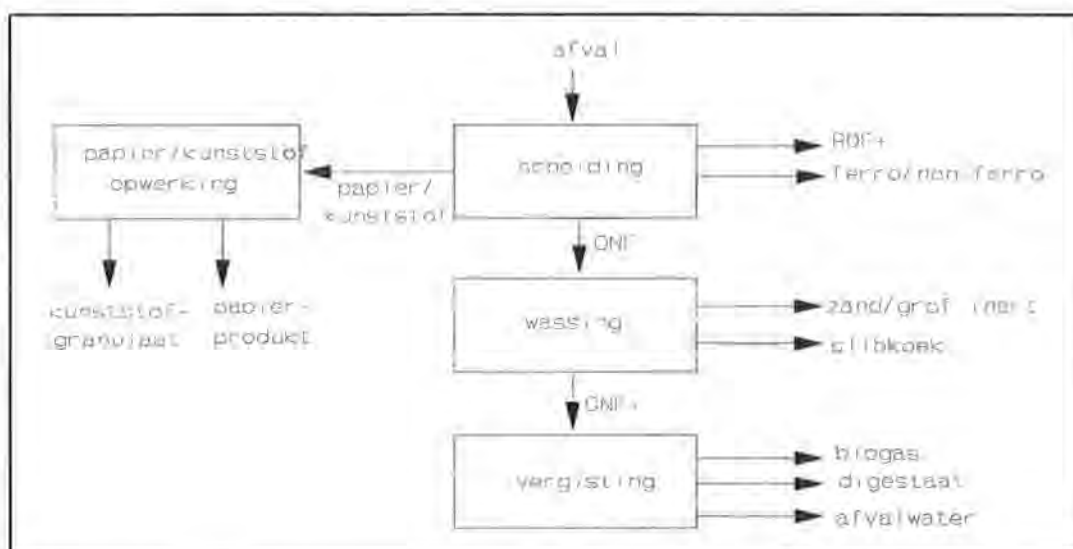
In deze paragraaf wordt de installatie beschreven zoals gedefinieerd in de voorgenomen activiteit. De nieuwe installatie is in vier processtappen in te delen. In de eerste stap vindt een mechanische scheiding plaats van het grijs afval in een organisch natte fractie (ONF) en een droge fractie (RDF), waarbij tevens metalen en een papier/kunststofmengsel wordt afgescheiden. In de wasinstallatie (processtap twee) wordt vervolgens de organisch natte fractie gewassen, waarbij zand en grof inert materiaal (steen) worden teruggewonnen. Het residu van de wasinstallatie bestaat voor een groot deel uit biologisch afbreekbaar materiaal en wordt in een vergistinginstallatie verder verwerkt. Bij de vergisting (processtap drie) ontstaat biogas dat door aansluitend verbranding in gasmotoren elektriciteit en warmte levert. Het papier/kunststofmengsel wordt in de vierde processtap gescheiden. Het papier wordt opgewerkt

tot papierpulp. De kunststof wordt in diverse processtappen opgewerkt tot kunststofregranulaat. Naast de vier processtappen zijn er een aantal bijkomende voorzieningen ten behoeve van de opwekking van energie uit biogas in gasmotoren, het nabewerken van het digestaat en de afvalwaterbehandeling.

Fasering

Het is de bedoeling dat de nieuwe installatie gefaseerd gerealiseerd zal worden. In de eerste fase wordt de scheidingsinstallatie geoptimaliseerd en in capaciteit vergroot door het aanbrengen van een aantal veranderingen in de huidige installatie.

Processchema installatie voorgenomen activiteit



Vervolgens zal een was- en vergistingsinstallatie worden gerealiseerd ten behoeve van de verwerking van het ONF. Het was- en vergistingsgebouw is zodanig gedimensioneerd dat het bedrijfsterrein optimaal wordt benut en tevens voldoende flexibiliteit wordt verkregen met het oog op mogelijke toekomstige uitbreiding. Na gereedkomen van het was- en vergistingsgebouw, zal de bestaande overslag van GFT naar het nieuwe gebouw worden verplaatst. Voor het benutten van de energie zullen gasmotoren en bijbehorende voorzieningen gerealiseerd worden. De warmte die vrijkomt bij deze energieopwekking zal o.a. benut worden voor het drogen van digestaat.

De vergisting zal stapsgewijs worden opgestart, waarbij in eerste instantie een beperkt aantal tanks wordt opgestart. In deze fase zal voor de afvalwaterbehandeling gebruik worden gemaakt van de voorzieningen bij de stortplaats Stainkoel'n 1. Na uitvoeren van onderzoek kan een full-scale afvalwaterzuivering worden gerealiseerd en kan het aantal vergistingstanks worden uitgebreid.

Als laatste fase zal op het terrein een installatie gerealiseerd worden om papier en kunststof, die in de scheidingsinstallatie afgescheiden zijn, op te werken tot grondstoffen voor de papier-respectievelijk kunststofindustrie.

Werktijden

De inrichting zal worden bedreven met een drie-ploegendienst gedurende ca. 255 dagen per jaar. Derhalve zullen alle installaties met uitzondering van de papier en kunststofopwerking, vanaf zondagnacht 24.00 uur tot vrijdag avond 23.00 uur continu in bedrijf zijn. De werktijden van de papier/kunststofopwerking zijn naar verwachting van maandag tot en met vrijdag van 07.00 tot 23.00 uur.

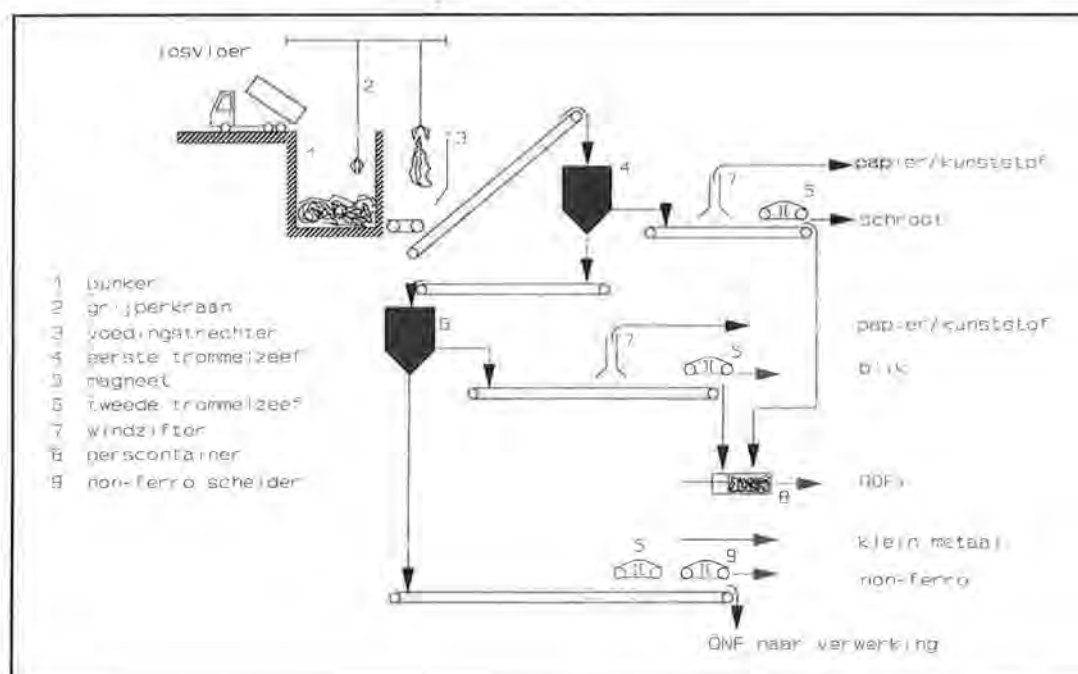
Tussen zondagnacht en vrijdagavond worden de vergistingstanks batchgewijs 24 uur per dag gevoed en geleegd. Het vergistingsproces en daarmee de gasproductie, stopt niet in de periode dat geen voeding plaatsvindt, maar verloopt langzamer. Door opvang van de piekbelastingen in een buffertank verloopt de zuivering van afvalwater continu in de tijd. Derhalve zijn de installatie-onderdelen voor de verwerking van biogas en de waterzuivering in principe 365 per jaar, 24 uur per dag in bedrijf. Indien dit noodzakelijk is met het oog op de acceptatie of tijdige verwerking van het afval (b.v. feestdagen of calamiteiten), zal de installatie op zaterdagen in bedrijf zijn. Eventueel zullen de zaterdagen benut worden voor het uitvoeren van onderhoud aan de installaties.

4.3.2 Scheidingsinstallatie

Doel

Het doel van de scheidingsinstallatie is om het afval te scheiden in een hoogcalorische fractie (RDF), een laagcalorische fractie (ONF), een papier/kunststof fractie, een ferro en een non-ferro fractie.

Procesdiagram Scheidingsinstallatie



Capaciteit

De maximale verwerkingscapaciteit van de scheidingsinstallatie zal na optimalisatie 230.000 ton per jaar bedragen.

Producten

De producten uit de voorscheiding van grof huishoudelijk afval in de loshal zijn hout, een metaalfractie, een papier/kartonfractie en een kunststof fractie.

De producten uit de scheidingsinstallatie zijn RDF*, ONF, ferro, non-ferro en een papier/kunststof-mengsel. Het RDF* is hoogcalorisch materiaal dat geschikt is voor verbranding. Het ONF is laagcalorisch materiaal waaruit secundaire grondstoffen en energie teruggewonnen kunnen worden door verdere verwerking. De ferro (waarin drie deelstromen, te weten grof ijzer, fijn ijzer en blik) en non-ferro worden voor hergebruik afgevoerd naar de metaalverwerkende industrie. Het papier/kunststofmengsel geperst en afgevoerd naar de papier/kunststofopwerkinginstallatie. Zolang de papier/kunststofopwerking op het eigen terrein nog niet gereed is, wordt het papier/kunststofmengsel afgevoerd voor verdere verwerking elders. Het is momenteel nog niet duidelijk hoe het materiaal naar derden afgevoerd gaat worden. Dit is afhankelijk van de gewenste vorm waarin de afnemer het materiaal wenst te ontvangen (balen, pallets of geperst).

In onderstaande tabel staat aangegeven hoe de componenten uit het afval in hoofdzaak over de verschillende deelstromen verdeeld wordt.

Tabel 4.2 Verdeling componenten over de deelstromen uit de scheidingsinstallatie

Component	ONF	RDF*	Ferro	Non-ferro	Papier/kunststof
Organisch	X				
Ferro			X		
Non-ferro				X	
Glas	X				
Steenachtig	X				
Overig niet-brandbaar	X				
Papier/Karton					X
Hout		X			
Kunststoffen					X
Overig brandbaar		X			

Procesbeschrijving

Ten opzichte van de huidige installatie wordt de scheiding geoptimaliseerd en in capaciteit vergroot door het nemen van de volgende maatregelen:

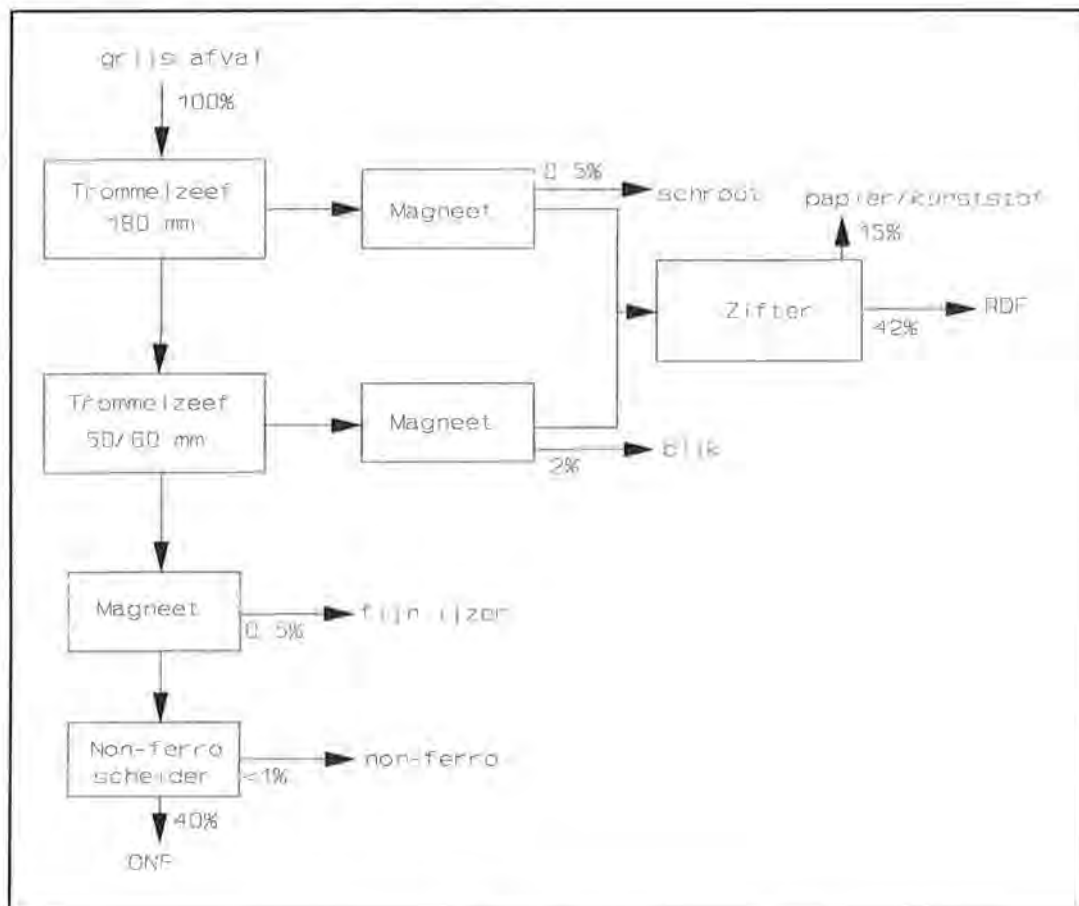
- de zeefopeningen van de eerste trommelzeef worden vergroot van 150 mm naar 180 mm;
- de vlakzeef wordt vervangen door een trommelzeef met zeefopeningen van 50-60 mm, voor een hoger scheidingsrendement en een grotere verwerkingscapaciteit;
- er wordt een non-ferro magneet in de ONF afvoerlijn geplaatst om non-ferro uit het ONF te scheiden;
- er worden twee windzifters geplaatst om papier en kunststoffen uit de RDF stroom af te kunnen scheiden. Hierdoor ontstaat een RDF+ met een andere samenstelling.

Naast bovenstaande aanpassingen zal de procesvoering geoptimaliseerd worden door uitbreiding van de elektrische installatie en de besturings- en controle mogelijkheden (zie verder hoofdstuk 4.8).

Afval met erg grove delen wordt in de loshal voorgesorteerd. Met een mobiele grijperkraan worden herbruikbare materialen (o.a. hout, metalen, grote partijen verpakkingsmaterialen van papier/karton of kunststof) uit deze afvalstromen gesorteerd en in containers opgeslagen waarna de rest bij het RDF⁺ wordt gevoegd.

De scheidingsinstallatie bestaat uit twee in serie staande trommelzeven, magneten, windzifters en een non-ferro scheider. Een uitgebreide technische beschrijving van de scheidingsinstallatie is opgenomen in bijlage 2 hoofdstuk 2.3.1. De trommelzeven scheiden het afval in twee fracties nl. grof materiaal (RDF) en fijn materiaal (ONF). Beide fracties worden ontdaan van ijzer (ferro), dat afhankelijk van de grootte als 3 producten afgevoerd wordt (schroot, blik en fijn ijzer). Uit het ONF worden tevens de overige metalen (non-ferro) afgescheiden.

Processchema Scheidingsinstallatie



Uit het RDF wordt verder, met behulp van twee zogenaamde windziftinstallaties, een groot deel van het aanwezige kunststof en papier gehaald. De lichte fractie (het papier/kunststof mengsel) wordt door een luchtstroom afgescheiden van de zwaardere RDF en samengeperst. Het geperste materiaal wordt vervolgens naar de papier/kunststof opwerking gebracht, danwel tijdelijk opgeslagen. Zolang de papier/kunststofopwerking op het eigen terrein nog niet gereed is, wordt het mengsel in perscontainers samengeperst en afgevoerd voor opwerking en hergebruik elders. De reststroom, die nu ontstaat is van ONF, ferro/non ferro en papier/kunststof wordt aangeduid met RDF*. Het RDF* wordt in perscontainers afgevoerd naar de GAVI te Wijster voor verbranding met terugwinning van energie.

Massabalans scheidingsinstallatie

In onderstaande tabel is de massabalans over de scheidingsinstallatie weergegeven.

Tabel 4.3 Massabalans over de scheidingsinstallatie

Stromen	Percentage	Ton/jaar
IN Afval	100	230.000
UIT RDF*	42	96.000
ONF	40	92.000
Papier/kunststof	15	35.000
Ferro (grof ijzer, fijn ijzer, schroot)	3	7.000
Non-ferro	< 1	< 2.000

Tijdelijke opslag ONF en overslag GFT

De organisch natte fractie (ONF) wordt vanuit de scheidingsinstallatie met een gesloten transportband afgevoerd naar de ONF-ontvangstruimte/GFT-overslagruimte in het was-vergistingsgebouw. In dit gebouw wordt de ONF via een stelsel van transportbanden direct afgevoerd naar de wasinstallatie of tijdelijk opgeslagen in een buffer. De bufferopslag van ONF heeft een capaciteit van ca. 1.300 m³ en is voldoende om een periode van maximaal 2 dagen te overbruggen. De ONF bufferopslag wordt geleegd met een shovel die de ONF opneemt en op de doseer-unit deponeert.

In de ONF-ontvangstruimte wordt tevens het GFT-afval overgeslagen dat afkomstig is uit het ARCG-gebied en wordt aangevoerd met afvalinzamelwagens. De inzamelwagens storten het GFT op een stortvloer. Met behulp van een shovel wordt al het GFT-afval overgeladen in containers. Vrachtwagens zorgen voor het plaatsen van lege containers op de lorries en de afvoer van gevulde containers.

4.3.3 Wasinstallatie

Doel

De wasinstallatie heeft enerzijds tot doel om secundaire grondstoffen (zand, inerte materialen) terug te winnen uit de ONF (en r.k.g.-slib) en anderzijds de kwaliteit van het te vergisten organische materiaal, te verbeteren.

Capaciteit

Op basis van de huidige en de toekomstige samenstelling van de te verwerken afvalstromen en de toekomstige samenstelling, zal naar verwachting jaarlijks ca. 92.000 ton ONF gewassen worden. Daarnaast zal jaarlijks 2.000 tot 4.000 ton r.k.g.-slib uit het inzamelgebied ARCG worden verwerkt. Mogelijk zal in de toekomst ook r.k.g.-slib uit andere herkomstgebieden worden verwerkt. De verschillende afvalstromen worden batch-gewijs verwerkt om te voorkomen dat afvalstromen vermengd worden.

Overwegingen wasinstallatie

Het wassen van de ONF vóór vergisting is noodzakelijk om de kwaliteit van het te vergisten materiaal te verhogen en mechanische storingen tijdens de vergisting te voorkomen. Indien de inerte delen (zand, stenen) niet uit het te vergisten materiaal wordt gehaald, zorgen deze voor beschadiging van pompen en leidingen en verhogen de kans op verstopping. Bovendien heeft wassen het bijkomende effect dat de kwaliteit van het te vergisten materiaal wordt verhoogd door de afvoer van eventuele toxische stoffen. Met de keuze voor de wassing wordt bovendien invulling gegeven aan een van de beleidsdoelstellingen, namelijk het terugwinnen van secundaire grondstoffen (zand en grof inert).

Om met een hoog rendement inert materiaal voorafgaande aan de vergisting te verwijderen, zijn geen andere (bewezen) technieken beschikbaar. De complete wasinstallatie voor de verwerking van de ONF bestaat uit onderdelen die zich reeds gedurende vele jaren hebben bewezen in continue productieprocessen zoals bij winning van zand en grind, reiniging van vervuilde grond en r.k.g.-slib. Uit deze praktijkervaringen en proeven met ONF blijkt dat het scheidingsrendement van zand en grof inert in de wasinstallatie gemiddeld 90% bedraagt.

Producten

De installatie scheidt het ONF in de fracties grof inert materiaal, zand, ONF⁺ (die bestaat uit een grove en een fijne organische fractie) en een slibfractie.

Procesbeschrijving wassing

De wassing van ONF en r.k.g.-slib is in hoofdlijnen gelijk. In deze paragraaf wordt het wasproces voor beide stromen in hoofdlijnen beschreven. Een uitgebreide beschrijving is opgenomen in hoofdstuk 2.3.2 van bijlage 2.

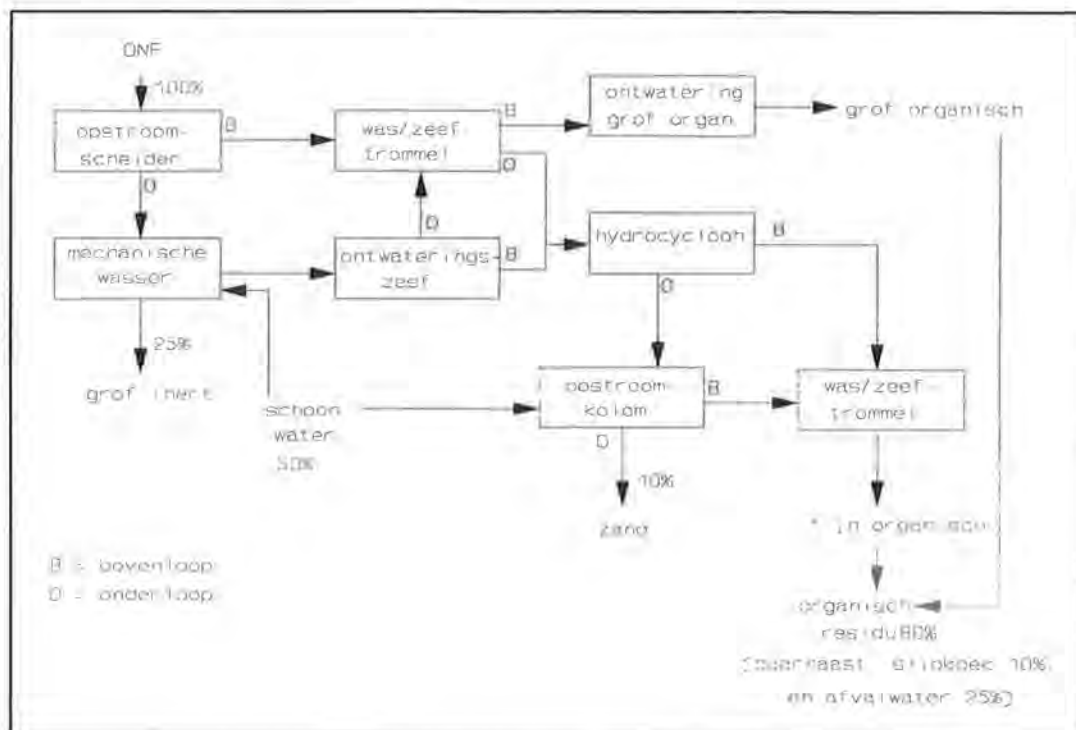
De eerste bewerkingsstap bij het wassen van de ONF en r.k.g.-slib is het afscheiden van grove en relatief zware inerte materialen zoals stenen, brokken keramiek, glas en scherven. Dit gebeurt in een zogenaamde opstroom-scheider.

De zware fractie wordt nogmaals gewassen, waardoor ook de eventuele aangehechte organische deeltjes en zand verwijderd worden. De schone grof inerte delen worden ontwaterd en in een open stortvak buiten het gebouw opgeslagen.

De waterstroom met de organische delen en zand, wordt gescheiden in een ontwateringszeef in een organische fractie dat vergist kan worden en een water/zand stroom, waaruit het zand wordt afgescheiden.

Voordat het organische materiaal naar de vergister gaat wordt het materiaal in twee stappen ontdaan van het bruikbare zand. In een was/zeeftrammel wordt relatief grof organisch materiaal afgescheiden en na ontwatering afgevoerd naar de voedingstank van de vergister.

Processchema wasinstallatie



In de hydrocycloon, een opstroomscheider en een wastrommel wordt het lichte organische materiaal van het zwaardere zand gescheiden. Het schone zand wordt opgeslagen voor afvoer. De fijne organische fractie wordt samen met de grof organische fractie en de slibfractie afgevoerd naar de vergisting. (bij de verwerking van r.k.g.-slib wordt deze stroom pas vergist als gebleken is dat de kwaliteit geen negatieve invloed heeft op de vergisting (zware metalen)).

Het resultaat van deze wassing is dat de ONF* een droge stofgehalte heeft van 25%, waarvan 75% afbreekbaar organisch materiaal, en er daarnaast secundaire grondstoffen uit het afval gewonnen worden. In onderstaande tabel staat de verwachte verdeling van de componenten uit het afval over de verschillende fracties.

Tabel 4.4 Verdeling van belangrijkste componenten uit ONF over deelstromen uit wasinstallatie

Component	ONF*	zand	grof inert	slibkoek
Organisch	X			
Glas			X	
Steenachtig			X	
Zand		X		
Papier/Karton ¹	X			
Divers				X

¹ Dit betreft kleine stukjes papier en kunststof die niet zijn afgescheiden in de scheidingsinstallatie

Massabalansen wasinstallatie

In onderstaande tabellen zijn de massabalansen over de wasinstallatie bij wassing van ONF en r.k.g.-slib weergegeven.

Tabel 4.5 Massabalans over de wasinstallatie; wassing van ONF en r.k.g.-slib

Product	ONF		r.k.g.-slib	
	ton/jaar	%	ton/jaar	%
IN ONF of r.k.g.-slib	92.000	100	4.000	100
Toegevoegd schoon water	46.000	50		
UIT Organisch materiaal (ONF ¹)	74.000	80	500	12
Zand ¹	9.000	10	3.200	80
Grof inert ¹	23.000	25	300	8
Afvalwater	23.000	25		
Slibkoek	9.000	10		

¹ Na ontwatering hebben de zand en grof inert fractie nog een rest vochtgehalte van ca 10%. Dit daalt bij opslag door verdamping nog verder.

Recirculatie proceswater in wasinstallatie

Het proceswater wordt voor het grootste gedeelte in de wasinstallatie hergebruikt voor recirculatie. Per ton verwerkt afval komt een hoeveelheid afvalwater vrij van 0,25 m³. De zwevende stof in het proceswater uit de wasinstallatie wordt zo veel mogelijk van het water gescheiden en als de kwaliteit van het slib het toelaat wordt het materiaal in de menger voor de vergistingstank gebracht en vervolgens mee vergist. Indien uit onderzoek blijkt dat het slib te hoge gehalten verontreinigende stoffen bevat (PAK's, zware metalen) wordt het samen met het ontwaterde digestaat thermisch gedroogd en vervolgens afgevoerd voor toepassing als afdekmateriaal op het stort.

Door deze behandeling is het merendeel van het proceswater geschikt om opnieuw in de wasinstallatie te worden gebruikt. Een beperkt deel van het proceswater moet ter verversing als schoon water worden toegevoegd, hetgeen kan worden onttrokken aan het Winschoterdiep. De hoeveelheid spuiwater die vanuit de proceswaterbuffer als afvalwater wordt afgevoerd naar de waterzuivering bedraagt ongeveer de helft van de hoeveelheid toegevoegd schoon water, omdat het overige surpluswater de wasinstallatie verlaat als aanhangend vocht aan deelstromen.

4.3.4 Vergistingsinstallatie

Doel

Doel van het vergistingsproces is om uit het ONF¹ en andere organische reststromen biogas te winnen, zodat de energetische inhoud van het afval optimaal wordt benut. Hierdoor kan een groot deel van de elektriciteits- en warmtebehoefte van de installatie gedekt worden. Door vergisting wordt tevens het digestaat vergaand gestabiliseerd en vindt een aanzienlijke

volumereductie plaats.

Capaciteit

De capaciteit van de vergistingsinstallatie bedraagt ca. 85.000 ton/jaar. Dit is ruim voldoende om ONF⁺ (ca. 74.000 ton) en het slib uit de ONF-wassing (ca. 9.000 ton) te vergisten. Daarnaast zal swill worden vergist. Naar verwachting wordt per jaar ca. 2.000 ton swill afkomstig uit horeca en groothuishoudens aangeleverd. Dit swill is zonder voorbehandeling geschikt voor vergisting.

Producten

Producten van de vergisting zijn biogas en digestaat.

Overwegingen vergistingsinstallatie

Het vergistingsproces kan onder verschillende condities bedreven worden. De belangrijkste keuzeparameters betreffen: de temperatuur, het droge stofgehalte en de verblijftijd. De temperatuur kan variëren tussen de 35° C (mesofiele condities) en 55° C (thermofiele condities). Het drogestofgehalte kan variëren tussen 15% en 25% droge stof (natte respectievelijk droge vergisting). Binnen de bandbreedtes van de temperatuur, droge stofgehalte en verblijftijd kunnen de omstandigheden worden gekozen die voor de VAGRON optimaal zijn. Optimale omstandigheden betekent dat de beschikbare organische stof met een zo hoog mogelijk rendement wordt omgezet in methaan. Uitgangspunt bij het bepalen van de verblijftijd is dat ca. 65% van de afbreekbare organische stof wordt omgezet.

De vergisting verloopt in principe het snelst onder natte, thermofiele omstandigheden, zodat de VAGRON onder die procesomstandigheden de capaciteit van de voorgenomen activiteit naar verwachting kan realiseren met vier vergistingstanks van 2.200 tot 2.500 m³. Bij een verblijftijd van 18 dagen wordt in deze situatie naar verwachting 65% van de afbreekbare organische stof omgezet in biogas. Onder mesofiele omstandigheden is minder energie nodig voor de verwarming van het proces maar verloopt het proces langzamer zodat naar verwachting een verblijftijd van circa 24 dagen benodigd is om een afbraak van 65% te realiseren. In dat geval zijn vijf tanks van 2.200 tot 2.500 m³ benodigd om de verwerkingscapaciteit te realiseren. Voor wat betreft de verwarming van de vergistingstanks wordt gebruik gemaakt van restwarmte van de gasmotoren (zie hoofdstuk 4.3.5. nabehandeling biogas). Bij thermofiele vergisting wordt meer restwarmte benut voor het op temperatuur houden van de vergistingstanks dan bij mesofiele vergisting (55° C respectievelijk 35° C).

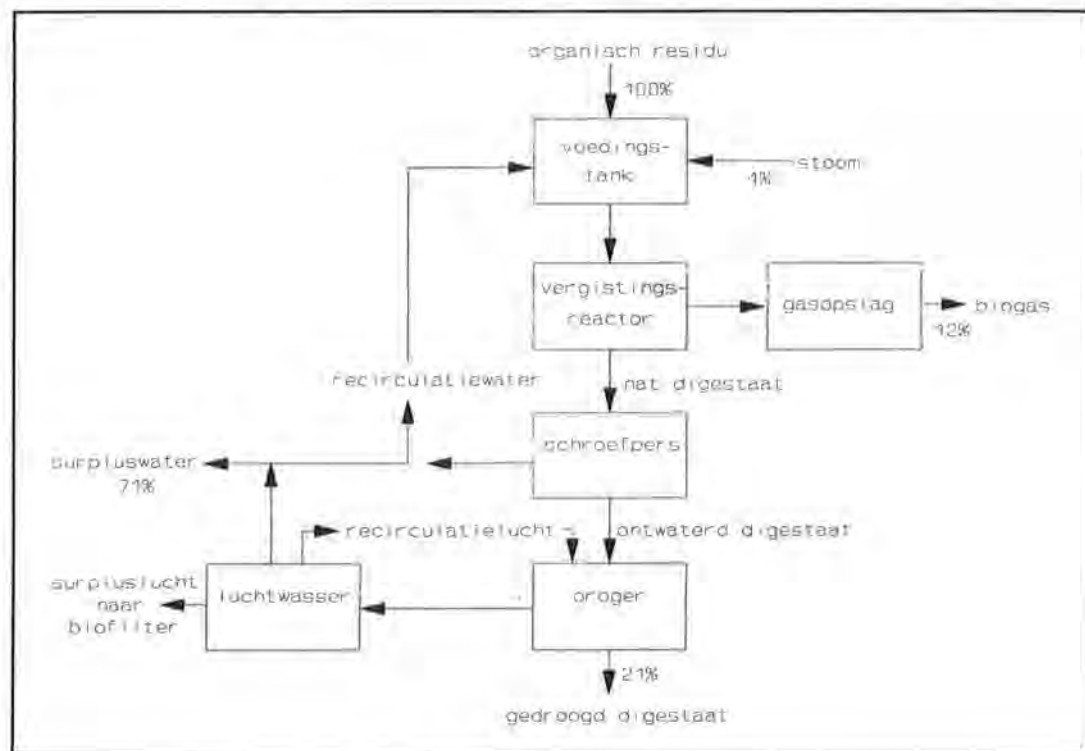
De keuze voor de procesomstandigheden van de vergisting zal worden gemaakt op basis van overleg met de mogelijke leveranciers van de vergistingsinstallatie en de resultaten van de vergisting in de opstartfase. Na realisering van een beperkt aantal vergistingstanks (minimaal twee) en het doorlopen van een meetprogramma, zullen de procesomstandigheden worden geoptimaliseerd. Het is daarbij goed denkbaar dat gestart wordt onder mesofiele omstandigheden en in de loop van de tijd wordt overgeschakeld op thermofiele condities. Omdat de micro-organismen die bij mesofiele en thermofiele omstandigheden zorgen voor de afbraak van organisch materiaal verschillen, vergt verandering van temperatuur aangroei van een andere microflora, waardoor omschakeling in het ieder geval enkele maanden tijd kost. Op basis van deze ervaringen kan de benodigde tankcapaciteit bij de gewenste verwerkingscapaciteit worden vastgesteld en eventueel worden uitgebreid.

De optimale keuze binnen de bandbreedtes van droge stofgehalte, temperatuur en verblijftijd

is niet bepalend voor de grootte van de optredende milieu-effecten. De omvang van de milieu-effecten van de vergisting zijn afhankelijk van de hoeveelheid en samenstelling van het afvalwater en de hoeveelheid en samenstelling van het biogas. De hoeveelheid en samenstelling van het afvalwater is met name afhankelijk van de hoeveelheid water die gerecirculeerd wordt en de inbreng van vers water. Deze hoeveelheid is bij de in beschouwing genomen droge en natte vergistingssystemen nagenoeg gelijk. Daarnaast wordt de hoeveelheid afvalwater bepaald door de hoeveelheid water die door stoominjectie wordt toegevoegd en het metabolisch water dat tijdens het vergistingsproces door biologische omzettingen ontstaat. Verondersteld wordt deze hoeveelheden binnen bovengenoemde bandbreedtes nagenoeg gelijk zullen zijn. De hoeveelheid en samenstelling van het biogas die gevormd wordt is min of meer onafhankelijk van de procesomstandigheden, omdat gestuurd wordt op een optimale biogasopbrengst met maximaal methaangehalte bij minimale energie-input. In dit MER wordt uitgegaan van een berekende optimale biogasopbrengst.

Bij thermofiele vergisting vindt naar verwachting betere afdoding plaats van pathogenen en onkruidzaden tijdens het vergistingsproces. Doordat het digestaat na ontwatering thermisch wordt gedroogd, wordt echter ook bij mesofiele vergisting een vergaande reductie van eventuele pathogenen bereikt.

Processchema Vergistingsinstallatie



Procesbeschrijving vergisting

In de vergisting worden in de voorgenomen activiteit de gewassen organische fractie ONF⁺, het slib uit de ONF-wassing en swill vergist. De materialen worden in de voedingstanks van de vergistingsinstallatie vermengd met proceswater uit de ontwatering van het digestaat tot het gewenste droge stofgehalte. Door stoominjectie wordt het materiaal op de gewenste temperatuur gebracht. De vergistingsreactoren worden door mantelverwarming aan de buitenzijde van de reactor op temperatuur gehouden. Na homogenisatie wordt het materiaal batchgewijs in één van de parallel werkende reactoren gepompt. De vergisting is een ééntrapsprocedé en vindt plaats in vier of vijf reactoren. Gedurende een verblijftijd van 18 à 24 dagen wordt 65 % van de organische droge stof biologisch afgebroken. Daarbij wordt biogas gevormd, dat hoofdzakelijk uit methaan bestaat. De afvoer van het materiaal vindt, net als de toevoer, batchgewijs tijdens de werktijden plaats. Het vergiste materiaal (digestaat) wordt aan de onderzijde van de reactor onttrokken en het biogas wordt via de bovenkant naar de opslagtank afgevoerd. Voor een uitgebreide beschrijving van de installatie en een beschrijving van de opstartprocedure, de controle- en sturingsmogelijkheden wordt verwezen naar hoofdstuk 2.3.3 van bijlage 2.

Vergisten van slibben

Eventueel kunnen naast de bovengenoemde materialen ook de organische fractie van r.k.g.-slib, het slib afkomstig uit de kunststofopwerking en het zuiveringsslib meevergist worden. De eventueel mee te vergisten slibben worden daartoe verzameld in een buffertank waarin ook het swill wordt verzameld, van waaruit het materiaal aan de mixers voor de vergisting wordt toegevoegd. De vergisting daarvan verloopt in principe identiek aan de vergisting van de andere stromen. Nader onderzoek moet uitwijzen of de kwaliteit van de slibben voldoende is om te kunnen worden vergist. De verwachting is dat eventueel aanwezige toxische stoffen in de organische fractie uit deze slibben in de menger zodanig worden verdund, dat zij geen invloed hebben op het verloop van het vergistingsproces.

Massabalans vergisting

In onderstaande tabel staat de massabalans over de vergister weergegeven, inclusief de behandeling van het digestaat, weergegeven. Naast genoemde stromen ontstaat ook een stroom waterdamp uit de droging van het digestaat. In de voorgenomen activiteit wordt uitgegaan van 85.000 ton te vergisten materiaal. Hiervan is 74.000 ton ONF⁺, 9.000 ton slib uit de wasinstallatie, en ca 2.000 ton swill.

Tabel 4.6 Massabalans over vergistingsinstallatie

Producten	Ton/jaar	Gewichtspercentage
IN ONF ⁺ , slibkoek uit wassing, swill	85.000	100
Toegevoegde stoom	3.400	4
UIT Productie biogas	10.200	12
(Ontwaterd digestaat (35% ds))	(31.000)	(37)
Gedroogd digestaat (60% ds)	18.000	21
Surpluswater (ontwatering en scrubber)	60.200	71

De biogas-productie bedraagt 10.200 ton/jaar: bij een soortelijke massa van 1.28 kg/m^3 komt dit overeen met ca. $8,0 \cdot 10^6 \text{ Nm}^3/\text{jaar}$. De energetische aspecten van de vergisting komen verder aan de orde in paragraaf 4.5.

4.3.5 Nabehandeling producten uit vergisting

Doel

Doel van de nabehandeling van het digestaat is om de massa en het volume van het digestaat te verminderen en de kwaliteit van het digestaat door het hogere droge stofgehalte, te vergroten. De nabehandeling van het biogas bestaat uit buffering door middel van een biogashouder en verbranding met energiewinning in gasmotoren. Doel van de buffering van het biogas is om een regelmatige biogas-verbranding in de gasmotoren te garanderen.

Producten

Het product uit de nabewerking is een gedroogd, gestabiliseerd digestaat met een droge stofgehalte van ca. 60 %. Het biogas wordt omgezet in elektriciteit en warmte.

Procesbeschrijving

In deze paragraaf worden alleen de processen van de nabehandeling genoemd. De technische beschrijving staat in bijlage 2 hoofdstuk 2.3.4.

Digestaat

De nabehandeling van het digestaat bestaat uit een ontwatering en een droging. Bij de mechanische ontwatering wordt gebruik gemaakt van persen, waarmee het digestaat tot 35% droge stof wordt ontwaterd. Vervolgens wordt het digestaat met warmte verder gedroogd tot 60% droge stof in een droogtrommel. De verwarming van het droogproces vindt plaats door middel van hete lucht die in een warmtewisselaar verhit wordt met verbrandingslucht uit de gasmotoren. Het gedroogde digestaat wordt in containers per vrachtwagen naar de stortplaats Stainkoel'n gebracht om daar als bouwstof te worden gebruikt.

Biogas

Om kortdurende schommelingen in de biogasproductie op te kunnen vangen wordt het biogas dat de in de vergistingstanks ontstaat, opgevangen in een gasbuffer met een maximale inhoud van 1.500 m^3 . Vanuit de gasbuffer wordt het biogas door middel van compressoren met constante druk (30 mbar) aan de gasmotor-generator units (Warmte-kracht eenheden) toegevoegd, waar het wordt verbrand en er elektriciteit mee opgewekt wordt. Deze units hebben een gezamenlijk vermogen van ca. 3.000 kW.

De opgewekte elektriciteit wordt in de eigen installatie gebruikt, het eventuele overschot wordt aan het openbare net geleverd. Indien de elektriciteitsvraag van de installatie groter is dan de elektriciteitsproductie uit biogas (gedurende de piekuren), wordt aardgas in de gasmotoren mee verbrand. De warmte wordt benut voor het drogen van het digestaat, het verwarmen van de vergisting en eventueel voor de papier/kunststof-opwerking.

De capaciteit van de gasmotoren is voldoende om tijdens piekuren in de complete energiebehoefte van de installatie te kunnen voorzien. In het geval biogas niet naar de gasmotoren getransporteerd kan worden, wordt het verbrand in een fakkelinstallatie.

De capaciteit van de fakkelinstallatie bedraagt 1.500 m³ biogas per uur. De installatie wordt uitgevoerd met een continu brandende waakvlam. De fakkelinstallatie wordt op tenminste 50 meter afstand van de over het terrein lopende hoogspanningsleiding aangelegd.

4.3.6 Papier/kunststofopwerking

Doel

Doel van de papier/kunststofopwerking is om, met het oog op een maximale terugwinning van secundaire grondstoffen, uit het afgescheiden papier/kunststofmengsel een schone papierpulpstroom en een kunststofgranulaatstroom te produceren. Deze stromen kunnen hoogwaardig hergebruikt worden als grondstoffen voor de productie van papier en kunststof.

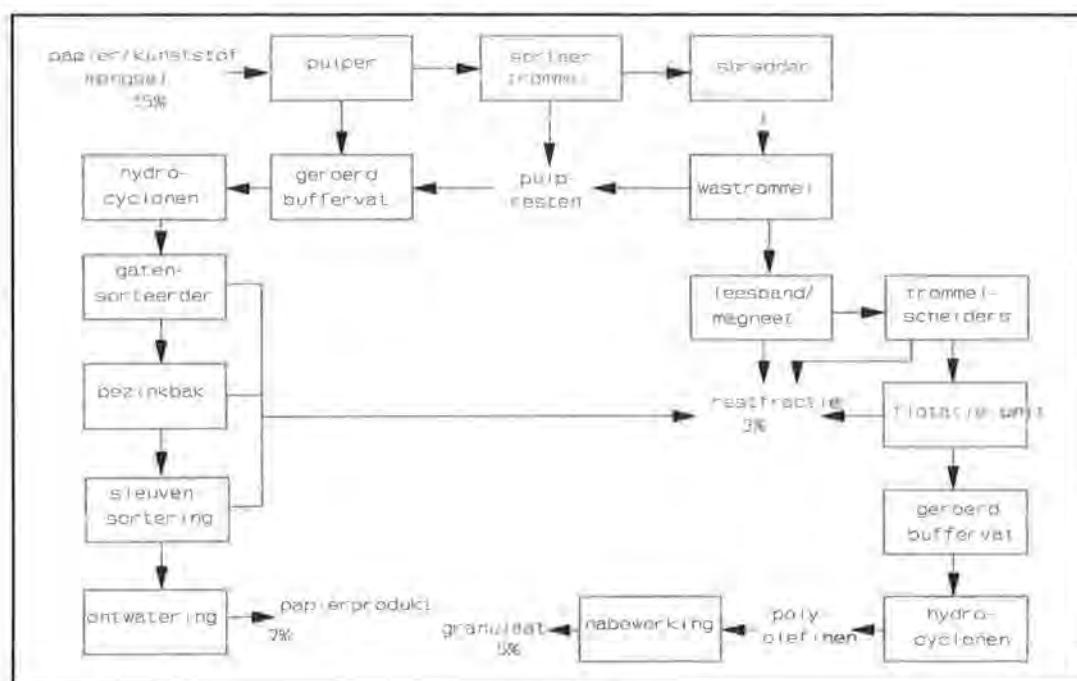
Capaciteit

De capaciteit van de papier/kunststofopwerking is gebaseerd op een afgescheiden hoeveelheid papier/kunststofmengsel van ca. 35.000 ton/jaar.

Producten

Producten van de papier/kunststofopwerking zijn een papierpulpstroom en een kunststofgranulaatstroom die direct afzetbaar zijn aan de papier- respectievelijk kunststofindustrie.

Processchema papier/kunststofopwerking



Procesbeschrijving

De technische beschrijving van het opwerkingsproces staat in bijlage 2, hoofdstuk 2.3.5. Deze paragraaf geeft een korte beschrijving van het proces.

Het papier/kunststof-mengsel dat met de windzifters in de scheidingsinstallatie is afgescheiden van het RDF en is samengeperst, wordt in twee pulpers, mengapparaten die in de papierindustrie veelvuldig worden gebruikt, intensief in contact gebracht met water. Hier vindt een grove scheiding plaats van papier (water/papierpulp) en kunststoffen. Het water/papierpulp wordt eerst ontdaan van zware delen en van stoorstoffen als kleinere kunststofdeeltjes, houtsnippers en dergelijke, waarna het in een bezinkbak wordt ontdaan van zand. Hierna wordt het papierstof ontwaterd en aansluitend tot 95°C verwarmd, om zo de gewenste hygiënisatie van het materiaal te bereiken. In een volgende stap wordt het materiaal, afhankelijk van de eisen van de afnemer, nogmaals gewassen en ontwaterd en vervolgens opgeslagen in big-bags of in containers en afgevoerd voor hergebruik.

Het papier/kunststof/water-mengsel wordt in een tweede wasstap (deze bestaat uit een sorteertrommel, shredder, en wastrommel) verder ontdaan van resten papier. De papierstroom gaat terug naar de papieropwerking en de kunststofstroom passeert een leesband en een magneet. Hier wordt ijzer en eventueel aanwezig textiel afgescheiden. Uit deze kunststof-fractie worden de verschillende plastic-soorten op soortelijke massa gescheiden: lichte materialen, zoals polyethylenen en zware plastic soorten zoals pvc en polystyrenen. Bij de zware fractie zit ook eventueel achtergebleven aluminium, deze fractie wordt bij het RDF* gevoegd. De lichte kunststoffractie, verder aangeduid met poly-olefinen, wordt verder opgewerkt in een flotatie-unit waarin een verder scheiding plaats in licht (drijvend) materiaal, poly-olefinen en zwaar (zinkend) HDPE en polystyrenen. De poly-olefinen worden tenslotte gezuiverd, ontwaterd, gedroogd en met de extruder tot granulaat verwerkt (zie verder de technische beschrijving in het bijlagenrapport).

Massabalans papier-/kunststofopwerking

In onderstaande tabel is de massabalans over de scheiding tussen papier en kunststof en de opwerking van beide stromen vereenvoudigd weergegeven.

Tabel 4.7 Vereenvoudigde massabalans voor de papier/kunststofopwerking

Producten	Ton/jaar	Gewichtspercentage
IN Afgescheiden mengsel	35.000	100
UIT Papierprodukt	16.000	46
Kunststofgranulaat	12.000	34
Rest (RDF*)	7.000	20

4.4 Emissies en emissiebeperkende maatregelen

In dit hoofdstuk worden de bronnen beschreven die emissies veroorzaken. Vervolgens wordt aangegeven welke voorzieningen getroffen worden om de emissies te reduceren. Tenslotte worden de verwachte restemissie beschreven die na het treffen van emissiebeperkende maatregelen optreden. De berekening van de emissies, de technische beschrijving van de voorzieningen en de reductie die te verwachten is van de voorzieningen die getroffen worden staan in bijlage 3, hoofdstuk 3.3.

4.4.1 Emissies naar water

Waterstromen

Op diverse plaatsen in de installatie wordt water gebruikt. Gezien de benodigde waterkwaliteit in de verschillende processtappen wordt voor de meeste toepassingen water uit het Winschoterdiep gebruikt. Alleen voor huishoudelijke toepassingen als toilet, douche en dergelijke wordt gebruik gemaakt van leidingwater. In het proces ontstaan afvalwaterstromen bij de wasinstallatie, de vergisting, de papieropwerking, bij het uitwassen van de ammoniak uit de luchtstromen in de scrubber (zie bij emissies naar de lucht) en als schrob- en spoelwater en percolaatwater bij de overslag van GFT.

Door een vergaande recirculatie van het proceswater bij de wassing en vergisting, wordt slechts een klein gedeelte van het proceswater uit deze installatie-onderdelen gespuut. In de luchtwasser komt een afvalwaterstroom vrij doordat bij afkoeling condensatie optreedt van een groot gedeelte van de waterdamp die aanwezig is in de warme lucht afkomstig uit de droger. Deze afvalwaterstroom is naar verwachting voornamelijk belast met ammoniak.

Bij de papieropwerking komt afvalwater vrij door het indikken van de pulp in de laatste fase. Het schrob- en spoelwater is naar verwachting niet sterk verontreinigd. De afvalwaterstroom uit de GFT-overslag (percolaatwater) is relatief klein van omvang en daardoor niet relevant.

In onderstaande tabel is het watergebruik en de afvalwaterproductie van de installatie weergegeven. Deze bedragen respectievelijk naar verwachting maximaal $1,1 \cdot 10^5$ en $1,5 \cdot 10^5$ m³/jaar. Het verschil wordt met name veroorzaakt door verschil in drogestofgehalte van organisch materiaal dat de installatie ingaat en het drogestofgehalte van gedroogd digestaat. Daarnaast ontstaat bij de vergisting een hoeveelheid metabolisch water.

Tabel 4.8 Waterbalans over de inrichting

Waterstromen	hoeveelheid
WATERVERBRUIK	m³/jaar
Wasinstallatie	46.000
Verwarming vergisting (stoom)	3.400
Papieropwerking	50.000
Spoelwater e.d. ¹	13.000
AFVALWATERPRODUKTIE	m³/jaar
Wasinstallatie	23.000
Vergisting (Ontwatering)	49.000
Papieropwerking	50.000
Scrubber	12.000
Condensaat biogas	5.000
Spoelwater e.d. ¹	13.000

¹ Hiermee wordt het water bedoeld dat wordt gebruikt als sproei- en bluswater, plus het water dat afkomstig is uit slanghaspels en uit hydranten. Het water dat wordt gebruikt voor huishoudelijke doeleinden (toilet e.d.) wordt direct via het riool van ARCG afgevoerd. Dit bedraagt naar verwachting enkele kubieke meters per dag.

Afvalwaterzuivering

Het afvalwater uit de installatie van de VAGRON zal in een eigen waterzuivering op de VAGRON-locatie worden verwerkt. In de opstartfase van de wasinstallatie en vergistingsinstallatie zal voor de zuivering van het afvalwater gebruik worden gemaakt van de aanwezige voorzieningen nabij Stainkoel'n (buffertank). De afvalwaterstroom is in deze periode nog beperkt van omvang, door het ontbreken van de papier/kunststofopwerking en het gefaseerd opstarten van de vergistingsinstallatie. In deze opstartperiode zal door nader onderzoek meer zekerheid worden verkregen omtrent grootte en samenstelling van de afvalwaterstromen. Vervolgens zal op basis hiervan de dimensionering van de eigen waterzuivering plaatsvinden. Een beschrijving van het systeem en het proces van de waterzuivering van de VAGRON staat in bijlage 3 hoofdstuk 3.3.2.

Het effluent wordt via de riolering afgevoerd naar RWZI-Garmerwolde. Zowel de hydraulische als de biologische capaciteit van deze RWZI is voldoende om de afvalwaterstroom verder te verwerken. Er wordt geen nadelige invloed op het functioneren van de RWZI verwacht. Ook van het relatief hoge chloride gehalte worden geen nadelige effecten verwacht: uit de praktijk blijkt dat het rendement van waterzuiveringen tot een concentratie van 3.000 mg Cl/l niet nadelig wordt beïnvloed. De chlorideconcentratie in het effluent bedraagt naar verwachting maximaal ca. 500 mg/l. Vanaf de RWZI Garmerwolde wordt het water via het Eemskanaal afgevoerd naar de Eems. In principe kan lozing op het oppervlaktewater worden overwogen. Echter, het water in het Winschoterdiep wordt in perioden van watertekort benut voor de peilbeheersing in het gebied ten zuiden van het Winschoterdiep. Extra toevoeging van chloride aan het water van het Winschoterdiep is vanuit deze functie ongewenst.

In onderstaande tabel staat de verwachte hoeveelheid en samenstelling van het effluent weergegeven.

Tabel 4.9 Hoeveelheid en samenstelling effluent

Parameter effluent	hoeveelheid/concentratie
debiet (m ³ /etmaal)	400
CZV (mg/l)	< 1.000
BZV (mg/l)	< 30
NKJ (mg/l)	< 30
P (mg/l)	< 4
Pb (µg/l)	< 250
Cu (µg/l)	< 50
Zn (µg/l)	< 750
Cd (µg/l)	< 1
Cr (µg/l)	< 50
As (µg/l)	< 5
Cl (mg/l)	< 500
vervuilingseenheden	< 3.400

Naast de in de tabel genoemde verontreinigingen kan mogelijk PAK aanwezig zijn afkomstig van de wassing van r.k.g.-slib. Omdat de hoeveelheid water die ontstaat bij het wassen van r.k.g.-slib relatief gering is, hebben daaruit resulterende verontreinigingen weinig effect op de samenstelling van de totale afvalwaterstroom. Voor het functioneren van de waterzuivering is het wassen van r.k.g.-slib dan ook niet relevant.

4.4.2 Emissies naar de lucht

Hieronder worden de emissies naar de lucht besproken, alsmede de getroffen maatregelen om deze emissies te beperken. De berekeningen van de emissies en de emissiebeperkende maatregelen zijn opgenomen in bijlage 3, hoofdstukken 3.3.3 en 3.3.4.

Geur

Bij het overslaan en verwerken van afvalstoffen komen geurcomponenten vrij. Bij alle procesonderdelen wordt de met geurstoffen beladen lucht afgezogen om te voorkomen dat het arbeidsklimaat negatief beïnvloed wordt. De geuremissie wordt vergaand gereduceerd door de luchtstromen uit de installatie die significant beladen zijn met geurcomponenten naar een biofilter te leiden. Alleen de lucht uit de loshal, die tengevolge van het lossen en de opslag van afval beladen is met geurcomponenten, wordt rechtstreeks via het dak op 11 meter hoogte afgevoerd. De waterzuivering is open en staat in de buitenlucht, zodat afzuiging daar niet van toepassing is. De emissies uit de waterzuivering worden niet behandeld. De fakkeltenslotte wordt uitgerust met een continue waakvlam zal geen onbehandeld biogas ontsnappen. De restgeur van het verbrande biogas is verwaarloosbaar.

Het biofilter wordt samengesteld uit een actief organisch materiaal en krijgt een laagdikte van tenminste 1 meter. Om een optimale werking van het biofilter te verkrijgen worden de luchtstromen de gewenste luchtvochtigheid gebracht. Onder deze omstandigheden kan een reductie van de geurcomponenten van 90% tot 99 % bereikt worden [lit. Witteveen en Bos]. Bij de berekeningen is uitgegaan van een verwijderingsrendement van 90%.

Uiteindelijk zijn er 3 emissiepunten nl: de loshal, het biofilter en de waterzuivering. De geuremissies voor deze drie punten zijn respectievelijk $1,9 \cdot 10^7$, $2,9 \cdot 10^7$ en $7 \cdot 10^4$ ge/uur. Zie voor de geurcontouren het bijlagenrapport.

Stof

Bij verschillende installatie-onderdelen kan stofemissie optreden. Als het afval in de loshal te droog is treedt bij de opslag en het storten stofvorming op. Dit wordt tegengegaan door het afval met sproeiers te bevochtigen. In de scheidingshal komt door transport en bewerking van afval, op verschillende plaatsen stof vrij. Het stof wordt afgezogen en lucht uit deze hal wordt door een stoffilter (zakkenfilter) geleid en via het dak afgevoerd. De lucht uit de windzifter bevat stof. Deze luchtstroom wordt in een stoffilter ontdaan van stof en volledig hergebruikt. De uiteindelijke stofemissie uit de installatie is verwaarloosbaar klein.

Ammoniak

Bij de ontwatering en de droging van digestaat komt ammoniak vrij. Bij de ontwatering wordt de lucht zo dicht mogelijk bij de bron afgezogen. De ammoniak komt bij de droogtrommel vrij in de drooglucht. De ammoniak in deze luchtstroom wordt gedeeltelijk verwijderd in achtereenvolgens een luchtwasser en het biofilter. Uit de praktijk is bekend dat voor zowel de luchtwasser als het biofilter een verwijderingsrendement van 95% aangenomen kan worden.

De uiteindelijke restemissie van ammoniak bedraagt derhalve maximaal 20 kg/jaar en valt daarmee ruimschoots onder de toetsingswaarde van de Ner (= massastroom van 5 kg/uur).

Overzicht geur, stof en ammoniakemissie en behandeling

In onderstaande tabel is schematisch weergegeven in welke ruimten geur-, stof-, en ammoniakemissie optreedt en welke behandeling de luchtstromen krijgen.

Tabel 4.10 Overzicht van emissies geur, ammoniak en stof en behandelingen

Proces/Locatie	Geur	Stof	NH ₃	Behandeling
Loshal	X	X		Besproeien met water; Ventileren
Scheidingshal		X		Doekfilter
ONF-opslag	X	X		Doekfilter + Biofilter
R.k.g.-tank	X			Biofilter
GFT-overslag	X			Biofilter
ONF-wassing	X			Biofilter
Digestaatontwatering	X		X	Doekfilter + Wasser + Biofilter
Digestaatdrogling	X	X	X	Doekfilter + Wasser + Biofilter

Emissies door elektriciteitsopwekking en affakkelen

De belangrijkste emissies die in de warmtekrachtinstallatie optreden zijn NO_x en SO₂. De NO_x-emissie van de gasmotoren zal voldoen aan het Ontwerp-Besluit Emissie Eisen Stookinstallaties. De jaarlijkse emissie van NO_x bedraagt op basis van de verbrande hoeveelheden biogas en aardgas (zie energiebalans) ca. 9.780 kg/jaar. In de NeR worden eisen gesteld aan de SO₂-emissies van fakkelininstallaties. De SO₂-emissie ten gevolge van het verbranden van het biogas voldoet aan de eis door het lage zwavelgehalte van het biogas. Op basis van het maximale H₂S-gehalte van het biogas, bedraagt de totale SO₂-emissie 640 kg/jaar. De koolstofdioxide (CO₂) die bij verbranding van biogas wordt geëmitteerd is afkomstig van organisch afvalmateriaal dat anders door natuurlijke biologische processen zou worden afgebroken (kortcyclische koolstof) en niet van fossiele brandstoffen, waardoor het niet bijdraagt aan het broeikas effect.

Overige emissies

In de kunststofopwerking wordt lucht voor transport gebruikt. Deze lucht zal in stoffilters gereinigd worden. Bij de extrusie van polyolefinen kunnen mogelijk vluchtige organische stoffen vrijkomen. Door een goede beheersing van de temperatuur zijn deze hoeveelheden gering. Door afzuiging van de extruder zal eventueel vrijkomende damp worden afgezogen en via het dak van de hal worden afgevoerd.

Schimmels, gisten en bacteriën

In principe kunnen via de GFT en de ONF schimmels, gisten en bacteriën worden verspreid. Doordat deze stromen relatief nat zijn, worden micro-organismen niet of nauwelijks door stofvorming in de lucht verspreid. Door een goede ventilatie van de ruimten waarin de overslag

van GFT en ONF plaatsvindt, wordt mogelijke blootstelling van de werknemers verder gereduceerd. Het probleem van allergische reacties of irritaties t.g.v. blootstelling aan schimmels of bacteriën is daarom naar verwachting beperkt. Voor het digestaat geldt dat het door verhitting vergaand is gestabiliseerd en gehygiëniseerd, waardoor micro-organismen zijn afgedood.

4.4.3 Emissies naar bodem en grondwater

Door het aanleggen van een vloestofdichte vloer in alle gebouwen vinden geen emissies plaats naar bodem en grondwater. Daarnaast wordt al het oppervlak om de gebouwen waar transportbewegingen plaatsvinden verhard. Omdat het materiaal op het terrein zich in containers bevindt waaruit geen lekwater vrij kan komen, is er geen noodzaak tot verdergaande voorzieningen.

4.4.4 Geluid

De procesvoering vindt praktisch volledig in pandig plaats. De belangrijkste geluidbronnen van de installatie zijn dan ook in gebouwen geprojecteerd. Met het oog op de arbeidsomstandigheden wordt de bronbelasting zoveel mogelijk gereduceerd. Bovendien wordt de geluiduitstraling wordt door de isolerende werking van de wanden en daken sterk gereduceerd. Voor de geluiduitstraling zijn de volgende bronnen van belang: de wanden van de geprojecteerde gebouwen, de ventilatoren op het dak, de buiten opgestelde ventilatoren en pompen, de fakkelinstallatie en de dieselmotoren van de vrachtwagens, de shovel en de vorkheftruck. De beschrijving van de geluidemissies zijn opgenomen in bijlage 3, hoofdstuk 3.3.6.

4.4.5 Plaats en hoogte emissiepunten

- De luchtstroom uit de loshal verlaat de installatie via een aantal ventilatoren die verspreid over het dak van de loshal is gesitueerd (11 meter hoogte).
- De luchtstroom uit de scheidingsinstallatie verlaat het gebouw via een stoffilter dat midden op het dak van de scheidingsinstallatie is geplaatst (10 meter hoogte)
- De luchtstromen uit het wassings-vergistingsgebouw, die alle beladen zijn met geurcomponenten, verlaten de installatie via het biofilter dat buiten het wassings/vergistingsgebouw is opgesteld: het biofilter heeft een oppervlak van ca. 480 m², een hoogte van ca. 1 m+mv en bevindt zich aan de Noordoost-zijde van het wassings-vergistingsgebouw.
- De afgekoelde rookgassen van de gasmotoren en de stoomgenerator verlaten de installatie via een schoorsteen met een hoogte van ca. 12 meter (2 meter boven het dak). Deze bevindt zich aan de boven de digestaat-droogruimte van het wassings-vergistingsgebouw. Gezien de nog relatief hoge temperatuur van de rookgassen (> 200 °C), treedt naar verwachting het grootste gedeelte van de tijd geen pluimvorming op.
- De fakkelt.b.v. het affakkelen van het biogas heeft een hoogte van ca. 6 meter en bevindt zich aan de oostzijde van het gebouw. De afstand van de fakkeltot de hoogspanningsleiding die over het VAGRON-terrein loopt bedraagt meer dan 50 meter. De afstand tot de dichtsbijzijnde gebouwen bedraagt in ieder geval meer dan 15 meter.
- Het afvalwater uit de verschillende installatie-onderdelen wordt naar de waterzuivering gevoerd. Van hieruit gaat het afvalwater door een vrij vervalleiding naar de RWZI-Garmerwolde. De emissie van afvalwater is hierdoor op één punt geconcentreerd. De geuremissie van de waterzuivering is naar verwachting beperkt.
- Mobiele emissiepunten: in de eerste plaats betreft dit de transportbewegingen ten gevolge

van de aanvoer van afval en de afvoer van producten. Daarnaast zijn dit de shovels en een heftruck die in en rond de gebouwen werkzaam zijn.

4.4.6 Emissies in de opstartfase en bij calamiteuze situaties

Voorzieningen

Gedurende de opstart zijn geen grotere emissies te verwachten dan aangegeven bij de normale procesvoering. Bij calamiteuze situaties kunnen in principe tijdelijk hogere emissies optreden. In onderstaande opsomming staan de belangrijkste calamiteuze situaties opgesomd. Daarbij is aangegeven welke maatregelen genomen zijn of genomen kunnen worden om de kans en gevolgen van de calamiteit (waaronder emissies) te minimaliseren.

Calamiteiten die mogelijk verwacht kunnen worden zijn:

- Brand in de stortbunker: dit kan met name veroorzaakt worden door broei van afval. De kans op brand van enige betekenis cq. een grote brand is gering door de aanwezigheid van rookmelders. Brand wordt door een sprinklerinstallatie geblust, waardoor de optredende emissies naar de lucht beperkt blijven. De capaciteit van de installatie behoeft de goedkeuring van de brandweer.
- Mechanische storingen in de scheidingsinstallatie: de installatie is uitgerust met een PLC-besturingssysteem waardoor bij een mechanische storing in één van de installatieonderdelen alle voorgaande stappen automatisch gestopt worden. Derhalve zijn de gevolgen van een mechanische storing gering. Door de capaciteit van de afvalbunkers kan de aanvoer van afval gewoon doorgaan. Door de aanwezigheid van de ONF-opslag is voldoende buffermogelijkheid (circa 2 dagen) tussen de scheidings- en wasinstallatie aanwezig om de was- en vergistingsinstallatie normaal te laten functioneren, indien voldoende ONF is opgeslagen. Een periode van één dag is ruim voldoende om storingen te verhelpen. Bij VAGRON zijn reserve-onderdelen aanwezig. Storingen in de scheidingsinstallatie zullen geen hogere emissies veroorzaken.
- Brand in de scheidingsinstallatie: in de scheidingshal zijn rookmelders aanwezig. Eventuele brand wordt geblust met aanwezige blusapparatuur (slanghaspels). Hierdoor worden geen noemenswaardig hogere emissies verwacht.
- Opslag van papier/kunststofmengsel. Het afgescheiden papier/kunststofmengsel wordt voor opwerking of, in geval de kunststofopwerkingsinstallatie nog niet is gerealiseerd voor afvoer naar derden, opgeslagen op het buitenterrein. De opslag zal hooguit gedurende een dag plaatsvinden, waardoor de opgeslagen hoeveelheid (140 ton) en daarmee de kans op brand door bijvoorbeeld broei beperkt is.
- Storingen in de wasinstallatie: evenals de scheidingsinstallatie is de wasinstallatie uitgerust met een PLC-besturingssysteem. In geval van storingen komt de wasinstallatie tijdelijk stil te liggen. Waterstromen die door storingen eventueel uit de installatie kunnen stromen, worden via de vloestofdichte vloer en putten afgevoerd naar de buffertank. Vandaaruit kan het water eventueel worden teruggevoerd of worden afgevoerd naar de afvalwaterzuivering. De emissie neemt hierdoor niet significant toe.
- Ontstaan van een explosief mengsel in de vergistingstanks: de vergistingsinstallatie wordt op een lichte overdruk gehouden om zo te voorkomen dat een explosief mengsel van biogas en lucht kan ontstaan. Bij het in bedrijf nemen of buiten bedrijf stellen van onderdelen van de vergistingsinstallatie worden deze zonodig eerst met stikstof gevuld, zodat explosieve mengsels vermeden worden. De stikstof wordt in dat geval aangevoerd met een tankwagen, zodat geen permanente opslag nodig is.

- Schommelingen in de biogasproductie: schommelingen die optreden in de biogasproductie worden opgevangen door een gashouder. Deze zorgt voor een regelmatige toevoer van het biogas naar de gasmotoren. De gashouder is voorzien van een explosieluik in het dak. De capaciteit van de gashouder is groot genoeg (1.500 m^3) om kortdurende schommelingen op te vangen. De gashouder is groot genoeg om bij een gemiddelde biogasproductie het gas gedurende ruim één uur te bufferen. Indien door storingen in meerdere gasmotoren tegelijk deze buffer niet groot genoeg is, wordt het biogas afgefakkeld. Naar verwachting is de kans hierop klein, waardoor de extra emissies ten gevolge van het affakkelen verwaarloosbaar zijn.
- Ontsnappen van gas uit vergistingstanks: aan de buitenkant van de vergistingstanks en de gashouder worden gasdetectoren aangebracht waarmee lekkage van biogas uit de installatie geregistreerd wordt en een alarm in werking wordt gesteld. Daarmee worden gasexplosies voorkomen.
- Het bezwijken van de biogasbuffer. Indien dit gebeurt stroomt de inhoud van de biogasbuffer in een keer naar buiten. Dit leidt tot een incidentele emissie van methaan en H_2S . Doordat het biogas onder lage druk wordt opgeslagen, is het risico van een gaswolkexplosie gering.
- Storingen in een vergistingstank: de kans op een storing in een vergistingstank is zeer klein, door het ontbreken van mechanische onderdelen in de tank. Indien de oorzaak van de storing dit noodzakelijk maakt wordt de tank gasvrij gemaakt, waarbij het gas en de geurstoffen worden afgevoerd naar de affakkelinstallatie. De emissies zijn hierdoor tijdelijk hoger. Vanwege de kleine kans op storingen zijn de emissies verwaarloosbaar.
- Het uitvallen van één of meer biogasmotoren. De gasmotoren hebben overcapaciteit, waardoor bij uitval van één van de gasmotoren de andere bij hogere capaciteit kunnen draaien. Indien de biogasproductie niet met de motoren verwerkt kan worden, wordt deze volledig afgevoerd naar de fakkelinstallatie. Deze is zo gedimensioneerd (maximaal 1.500 m^3 gas/uur) dat ook bij uitval van de motoren tijdens een piek in de biogasproductie het volledige biogasaanbod verwerkt kan worden. De emissies van stof en verontreinigende componenten door de fakkel zijn hoger dan van de gasmotoren. In de rookgassen van fakkelinstallaties kunnen PCDD- en PCDF-concentraties voorkomen van $0,2 \text{ ng TEQ/Nm}^3$ [lit. Vorming van dioxinen bij verbranding van stortgas] en PCB-concentraties van 187 ng/Nm^3 (Ute Müller, 1989). Vanwege het verwachte incidentele gebruik van de fakkelinstallatie zijn de emissies beperkt.
- Uitvallen van het openbare stroomnet: bij storingen in het openbare net kan VAGRON door de elektriciteitsopwekking door middel van de gasmotoren in haar eigen energiebehoefte blijven voorzien. De kans dat tegelijkertijd met een storing in het openbare stroomnet alle drie de gasmotoren uitvallen wordt minimaal geacht.
- Het uitvallen van de scrubber: de kans hierop is zeer gering. Uitvallen van de scrubber wordt middels een alarm via de PLC geregistreerd. In dit geval neemt de ammoniak-emissie tijdelijk toe. Bij langdurige uitval van de scrubber kan het biofilter verzuren, door een overmaat ammoniak. Overigens wordt bij directe emissie van de ammoniak-bevattende luchtstroom de massastroom toetsingswaarde uit de Ner niet overschreden.
- Het uitvallen van het biofilter: het biofilter is in twee compartimenten uitgevoerd. Eén van beide compartimenten heeft in principe voldoende capaciteit om tijdelijk de totale luchtstroom effectief te behandelen. Het uitvallen van één van beide compartimenten heeft daarom geen effect op de geuremissies. De kans op gelijktijdige uitval van beide compartimenten is zeer klein.
- Mechanische storingen in de papier/kunststofopwerking: hierdoor komen delen van de installatie tijdelijk stil te liggen. Waterstromen die door storingen eventueel uit de installatie-

onderdelen de ruimte instromen worden via de vloeistofdichte vloer en putten afgevoerd naar de water-opslagtank en in een latere fase naar de afvalwaterzuivering. De emissie neemt hierdoor niet navenant toe.

- Storingen in de digestaatontwatering en -droging: in dit geval wordt het natte digestaat tijdelijk opgeslagen in gesloten en vloeistofdichte containers op het verharde oppervlak op het buitenterrein. Hierdoor ontstaat geen toename van de emissies.
- Indien zich bij de wassing, vergisting of papieropwerking een calamiteit voordoet, kan een piekbelasting in kwantiteit of samenstelling van het geproduceerde afvalwater optreden. Door de buffertank die voor de zuivering is geplaatst, worden pieken naar verwachting uitgevlakt, waardoor het effect op de RWZI-Garmerwolde minimaal is.
- Storingen van de waterzuivering: in dit geval wordt het afvalwater in eerste instantie zo veel mogelijk opgevangen in de buffertank voor de waterzuivering. Indien nodig kan eventueel rechtstreekse lozing naar de RWZI-Garmerwolde plaatsvinden.

Andere veiligheidsvoorzieningen:

- Bij alle installatie onderdelen komt een werkschakelaar waarmee de betreffende machine uitgeschakeld kan worden indien er werkzaamheden aan moeten worden verricht of in geval van een calamiteit.
- Brandmeldingssysteem inclusief de blusvoorzieningen worden uitgevoerd conform de voorschriften van de brandweer
- Door het invoeren van een milieuzorgsysteem, het uitvoeren van een onderhoudsprogramma en door regelmatige controle van de bedrijfsvoering (o.a. door camera's), wordt de kans op storingen geminimaliseerd.

Gevoeligheid voor storingen (toxische stoffen, fluctuaties in aanbod)

Het afval dat in de loshal afgeleverd wordt, wordt visueel gecontroleerd op de aanwezigheid van storende (grote stukken) of toxische componenten (accu's e.d.). Indien aanwezig worden deze verwijderd. Hierdoor wordt de kans op het voorkomen van beide soorten componenten bij de verwerking in de installatie aanzienlijk gereduceerd. Fluctuaties in de grootte van het afvalaanbod worden opgevangen door de capaciteit van de afvalbunkers en tijdelijke opslag op de losvloer van de loshal. Door de ONF-opslag tussen scheiding en wassing is de flexibiliteit van het proces verder vergroot. Door de scheidingsinstallatie aan het begin van het proces is de totale verwerking vrij ongevoelig voor fluctuaties in de samenstelling van het afval.

VAGRON zal voor de nieuwe installatie een Milieuzorgsysteem opstellen conform ISO 14001. Hierin worden (aanvullende) procedures opgenomen voor het geval zich een calamiteit voordoet.

4.5 Balansen

4.5.1 Totale massabalans over de installatie

In onderstaande tabel is een globaal totaal-overzicht gegeven van de afvalstromen die verwerkt worden in de installatie en de producten die daaruit ontstaan. Deze massabalans is gebaseerd op de vergisting van 85.000 ton/jaar ONF⁺ (dus inclusief de vergisting van slib uit de wassing en swill).

Tabel 4.11 Massabalans Voorgenomen activiteit

Afvalstroom/Product	Hoeveelheid
AANVOER	ton/jaar
Grijs afval	230.000
R.k.g.-slib	4.000
Swill	2.000
Stoom	3.400
Toegevoegd water wasinstallatie	46.000
AFVOER	ton/jaar
RDF ⁺	96.000
Papierprodukt	16.000
Kunststofgranulaat	12.000
Ferro (grof ijzer, fijn ijzer, schroot)	7.000
Non-ferro	< 2.000
Zand	12.200
Grof inert	23.300
Digestaat (60% ds)	18.000
Biogas	10.200
Afvalwater wasinstallatie	23.000
Afvalwater vergisting (ontwatering en scrubber)	60.200
Rest (o.a. slibkoek uit r.k.g.-wassing en kunststof-opwerking, waterdamp uit droging)	7.500
TOTAAL	285.400

4.5.2 Energiebalans

In de energiebalans over de installatie is de elektriciteitsproductie en het elektriciteitsverbruik maatgevend. Deze zullen derhalve op elkaar afgestemd moeten zijn. De restwarmte die bij de opwekking van elektriciteit in de gasmotoren vrijkomt, kan door de aanwezigheid van de WKK-eenheden voor een deel nuttig toegepast worden. In onderstaande tabel is de elektriciteitsbalans over de installatie weergegeven.

Tabel 4.12 Elektriciteitsbalans Voorgenomen Activiteit

Processen	Hoeveelheid
PRODUCTIE	GWh/jaar
Biogasopwerking	14,3
VERBRUIK	GWh/jaar
Scheiding, zifting en transport ONF	3,2
Wassing ONF en r.k.g.-slib	1,3
Vergisting en luchtbehandeling	2,3
Papier en kunststof opwerking	6,5
Waterzuivering	2,2

In de WKK-eenheden wordt de energie-inhoud van het biogas voor ca. 33% omgezet in elektriciteit en voor ca. 52% in nuttige warmte. Eén kubieke meter biogas met een energetische inhoud van ca. $19,8 \text{ MJ/Nm}^3$ (55% methaan) levert zodoende ongeveer $1,8 \text{ kWh}_e/\text{Nm}^3$ en $2,8 \text{ kWh}_m/\text{Nm}^3$. Op basis van een biogasproductie van ca. $8,0 \cdot 10^6 \text{ Nm}^3/\text{jaar}$ bedraagt de elektriciteitsproductie uit biogas ca. 14,3 GWh/jaar. De elektriciteitsbehoefte van de installatie bedraagt per jaar ca. 15,5 GWh. De installatie zal door het meeverbranden van aardgas in de warmte-kracht- eenheden (WKK) geheel in de eigen elektriciteits- en warmtebehoefte kunnen voorzien. De capaciteit van de gasmotoren (totaal ca. 3.000 kW_e) is zodanig bepaald dat kan worden voorzien in de maximale energievraag van de installatie gedurende piekuren.

De biogasproductie verloopt niet constant in de tijd maar is afhankelijk van het toevoegen van nieuw materiaal aan de vergistingstanks. Gedurende de weekenden, waarin geen nieuw materiaal aan de vergistingstanks wordt toegevoegd, daalt de biogasproductie. De elektriciteitsproductie uit het biogas daalt dan ook. Omdat het moeilijk is het tijdsverloop van de afname te kwantificeren, is de totale biogasproductie over een week gemiddeld.

De elektriciteitsbehoefte van de installatie verschilt tussen piekuren (16 uren per dag, 255 dagen per jaar), nachtelijke uren door de week, en weekends. Gedurende de uren dat er een tekort aan biogas is, wordt aardgas bijgestookt in de gasmotoren. Gedurende de uren dat de elektriciteitsproductie uit biogas groter is dan het verbruik van de gehele installatie, wordt elektriciteit aan het net geleverd. Ongeveer 75% van het elektriciteitsgebruik vindt plaats gedurende piekuren. Gedurende piekuren zal op jaarbasis ca. $5,1 \text{ GWh}_e$ door verbranding van aardgas worden opgewekt. In de overige uren wordt voor ca. $3,9 \text{ GWh}_e$ per jaar uit biogas aan het net geleverd. De totale elektriciteitsproductie door de gasmotoren bedraagt jaarlijks ca. $19,4 \text{ GWh}_e$, dit is de som van de productie t.b.v. het eigen verbruik ($15,5 \text{ GWh}_e$) plus de elektriciteit die aan het net geleverd is ($3,9 \text{ GWh}_e$).

De gasmotoren leveren naast elektriciteit ook warmte in de vorm van warme afgassen en opgewarmd koelwater. Op basis van een elektriciteitsproductie van $19,4 \text{ GWh}_e$ bedraagt de eventueel nuttig aan te wenden restwarmte ca. $30,6 \text{ GWh}_m$ (gebaseerd op een verhouding van rendementen in de WKK-eenheden van 33% respectievelijk 52%). De warme afgassen worden benut voor het drogen van het digestaat en het produceren van stoom t.b.v. de voedingstanks van de vergisting. Het koelwater houdt het vergistingsproces op temperatuur. De benutbare

restwarmte uit de gasmotoren is ruim voldoende om in deze warmtebehoefte te voorzien. De overige warmte wordt via luchtkoelers via het dak van was- en vergistingsgebouw afgevoerd.

4.6 Hergebruik reststoffen

4.6.1 Aard en hoeveelheid terug te winnen materialen

Tabel 4.13 Overzicht van terug te winnen materialen

Materialen	Hoeveelheid (ton/jaar)
Ferro (grof ijzer, fijn ijzer, blik)	7.000
Non-ferro	< 2.000
Papierprodukt	16.000
Kunststofgranulaat	12.000
Zand	12.200
Grof inert	23.300

4.6.2 Toepassings- en afzetmogelijkheden van materialen en reststoffen

RDF⁺

De RDF⁺ wordt afgevoerd naar de afvalverbranding van de VAM te Wijster t.b.v. energieterugwinning. Door contractuele afspraken tussen VAGRON en VAM is de afzet van de RDF⁺ zekergesteld.

Ferro

Deze bestaat uit drie stromen, namelijk grof ijzer (schroot), fijn ijzer (kroonkurken en dergelijke) en blik. De afgescheiden ferro-stromen zijn zuiver genoeg om direct toepasbaar te zijn in de metaalverwerkende industrie.

Non-ferro

Het non-ferro bestaat voornamelijk uit aluminium, koper en zink. Het non-ferro wordt afgezet aan de metaalverwerkende industrie. Door de zuiverheid van het materiaal worden geen problemen in de afzet verwacht.

Papier

Op basis van de huidige informatie is de pulp wat toepassingen betreft te beschouwen als grondstof voor lage kwaliteit papier en karton. Hiertoe dient het voldoende zuiver te zijn, d.w.z. ontdaan van zand, andere inerte verontreinigingen en metaaldeeltjes. Er worden geen problemen verwacht met betrekking tot de vereiste zuiverheid van het materiaal en de afzetmogelijkheden.

Kunststof

Het kunststof wordt als regranulaat afgezet aan de kunststofindustrie. Het regranulaat wordt ingezet bij de productie van kunststof gebruiksartikelen.

Papier/Kunststofmengsel

Zolang de opwerking voor papier en kunststof op het eigen terrein nog niet gereed is, wordt het in perscontainers afgevoerd. Elders worden uit het mengsel secundaire grondstoffen gewonnen.

Digestaat

Het digestaat dient steekvast (35-40% ds) te zijn om toegepast te kunnen worden als bouwstof op het stort. Het digestaat zoals dat uit de droging komt voldoet ruimschoots aan deze criteria (ca. 60% ds) en kan daarom als afdek materiaal gebruikt worden op de stortplaats Stainkoel'n.

Zand

Op basis van de wasproeven en de specificaties van het wasproces voldoet de kwaliteit naar verwachting aan de eisen die in het Bouwstoffenbesluit worden gesteld aan materialen die in civiele werken gebruikt worden.

Grof inert

Het grof inert bevat stenen, glas, keramiek etc., en voldoet naar verwachting aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit voor toepassing in civiele werken.

4.6.3 Toekomstige ontwikkeling van toepassings- en afzetmogelijkheden

Naar verwachting zullen met name de afzetmogelijkheden voor papier en kunststof in de toekomst toenemen. Voor het pulp lijken de mogelijkheden vooral te zitten in de groei van laagwaardige papiertoepassingen (isolatie- en beschermingsmaterialen vergelijkbaar met eierdozen). De afzet van de kunststof is op dit moment afhankelijk van een sterk fluctuerende markt.

Door het produktenbeleid van de Rijksoverheid zal het gehalte zware metalen in het afval naar verwachting dalen, en daarmee de kwaliteit van het digestaat verbeteren. Wellicht dat het digestaat in de toekomst kan voldoen aan de eisen uit BOOM, en als organische meststof kan worden ingezet. De verwachting voor de overige reststromen is dat de afzetmogelijkheden zeker niet slechter, eerder beter worden.

4.7 Aan- en afvoer van afvalstoffen en producten

Aanvoer van afval

Aanvoer, lossen en tussenopslag

De afvalstoffen HHA, GHA, KWD, RDA en kBA worden per as aangevoerd met perscontainers, huisvuilwagens (pers) of open containers. Na weging en registratie lossen de wagens door een kiepbeweging de afvalstoffen in één van de twee bestaande bunkers. Dit lossen gebeurt in de overdekte loshal. Grof huishoudelijk afval wordt t.b.v. het voorsorteren op de losvloer in de nieuwe loshal gestort. Klein bedrijfsafval zal afhankelijk van de aard en samenstelling in de bunkers worden gestort dan wel op de losvloer worden gekiept ter voorsortering.

De opslagcapaciteit van de twee bestaande bunkers (2 x 650 m³) is voldoende om bij een normale verwerkingscapaciteit, een periode van ca. 30 uur zonder aanvoer te overbruggen.

Incidenteel kan bij een piekaanvoer de opslagcapaciteit van de bunkers onvoldoende zijn. Daarin is voorzien door voor de bunkers ruimte in te richten voor het los storten van afval. Eventueel los gestort afval zal maximaal 15 uur op de losvloer liggen. Binnen die tijd is het afval overgebracht in de scheidingsinstallatie of in een van de twee bunkers. Het afval in de bunker zal maximaal binnen 30 uur worden verwerkt. Door het vullen en legen van beide bunkers om te wisselen wordt voorkomen dat afval gedurende een langere periode (onder) in de bunker achterblijft.

Frequentie, fluctuaties, verblijftijden

Gemiddeld zullen op werkdagen circa 200 verkeersbewegingen (huisvuilwagens, truck met perscontainer, truck met open container, tankwagen) plaatsvinden. De piek van de aan- en afvoer zal plaatsvinden tussen 7.00 en 15.00 uur, met een uitloop tot 23.00 uur. De verwachting is dat 80 % van de aanvoer van HHA, GHA, KWD en kBA zal plaatsvinden tussen 07.00 uur en 19.00 uur en dat 20 % van de aanvoer tussen 19.00 uur en 23.00 uur zal plaatsvinden. De aanvoer van GFT zal geheel tussen 07.00 uur en 19.00 uur plaatsvinden. Naar verwachting zal door een regelmatige aanvoer over de dag geen wachttijden ontstaan voor vrachtwagens die komen lossen.

De aanvoer van het afval fluctueert door het jaar. In december ligt een piek in de aanvoer, in de vakantieperiode in de zomer een minimum. De fluctuaties worden gebufferd door de capaciteit van de bunkers en de opslagcapaciteit in loshal. Incidenteel kan t.b.v. het verwerken van een piek in de aanvoer ook op zaterdagen worden gewerkt.

Registratie, controle en acceptatie

De registratie en acceptatie van aangeleverd afval is in handen van ARCG.

Bij aankomst op het ARCG-terrein beoordeelt ARCG of zij de afvalstof mag ontvangen. Indien dit het geval is en indien de afvalstof op de juiste manier is ingezameld en aangeleverd accepteert ARCG de afvalstof en worden de gegevens van de afvalstof geregistreerd. Tevens wordt bepaald waar de afvalstoffen op het terrein kunnen worden op- of overgeslagen of bewerkt. Indien de afvalstof voor verwerking in de scheidings- en vergistingsinstallatie is bestemd, wordt zij in de loshal gebracht, waar VAGRON het afval visueel controleert. Swill en r.k.g.-slib wordt in de daarvoor bestemde tanks gebracht. Bij GFT is de acceptatieprocedure niet van toepassing. GFT wordt door VAGRON in opdracht van ARCG slechts overgeslagen, terwijl de acceptatie bij de VAM gebeurt.

Opslag en doorvoer niet geaccepteerd afval

In de loshal is ruimte voor de tijdelijke opslag van afgekeurde partijen. Partijen niet geaccepteerd afval worden op kosten van de aanbieder van het afval elders verwerkt

Afvoer en opslag van producten

RDF* en GFT

De containers met RDF* en GFT worden door vrachtwagens op containeropstelplaatsen gezet en naar het spooroverslagstation afgevoerd, vanwaar het 's nachts per spoor naar Wijster (VAM) wordt vervoerd. Deze wagon worden dezelfde nacht gelegeerd en terugvervoerd. Zolang het spooroverslagstation nog niet gereed is wordt het RDF* in perscontainers met vrachtwagens naar Wijster afgevoerd. Bij de afvoer van RDF* en GFT is ervan uitgegaan dat dit uitsluitend plaats vindt door enkele vrachtwagens (zonder aanhanger). Voor het aantal vervoersbewegingen is dit een worst-case benadering.

ferro en non-ferro

De containers worden door vrachtwagens op de containeropstelplaatsen gezet. De ferro- en nonferro-fractie wordt in containers per as afgevoerd door derden.

papier en kunststof

De papier/kunststofballen uit de scheidingsinstallatie kunnen tijdelijk buiten opgeslagen worden voor verwerking in de papier/kunststofopwerking. Het terrein waar opslag plaatsvindt is voorzien van een verhard oppervlak. In verband met mogelijke kans op broei, zal het materiaal zo snel mogelijk worden afgevoerd respectievelijk worden opgewerkt (ca. één dag). Het papierprodukt en het granulaat wordt opgeslagen in silo's, waarna het wordt afgevoerd naar een papier-respectievelijk kunststoffabrikant. Zolang de papier/kunststof opwerking op het eigen terrein nog niet gerealiseerd is, wordt het afgescheiden mengsel van papier/kunststof in perscontainers gebracht en afgevoerd voor scheiding en hergebruik door derden.

zand, grof inert

Het zand en grof inert worden opgeslagen in twee depots van ca. 240 m³. Het materiaal wordt, na bepaling van de kwaliteit, frequent afgevoerd met vrachtwagens die met een shovel worden geladen.

slib uit ontwatering en afvoer digestaat

De containers met het gedroogde digestaat worden per as afgevoerd naar stortplaats Stainkoel'n. Daar wordt het benut als bouwstof.

Tabel 4.14 Aan- en afvoer van afvalstoffen en producten

Afvalstroom/Product	Hoeveelheid	Aantal vrachtwagenbewegingen
AANVOER	ton/jaar	
Afval scheidingsinstallatie	236.000	19.300
GFT t.b.v. overslag	20.000	2.000
AFVOER	ton/jaar	
RDF afvoer	96.000	9.600
Ferro/Non-ferro	7.000 / < 2.000	1.400
Pulp uit opwerking	16.000	1.300
Kunststof uit opwerking	12.000	800
Zand/inert	12.200/23.300	2.100
Digestaat naar stort	18.000	1.800
GFT afvoer	20.000	1.300

Opslagcapaciteiten

De scheidingsinstallatie, de was- en vergistingsinstallatie en de kunststofopwerking kunnen onafhankelijk van elkaar bedreven worden. De capaciteit van de (tussen) opslag is erop

afgestemd dat de afzonderlijke onderdelen een of meerdere dagen kunnen functioneren, bij eventuele uitval van een onderdeel. Zo is de buffercapaciteit voor de aanvoer van afval in de scheidingsinstallatie zodanig dat een periode van tenminste 30 uur kan worden overbrugd.

De capaciteit van de bufferopslag van ONF is zodanig dat een periode van circa 48 uur kan worden overbrugd. Deze buffer kan zowel benut worden bij een eventuele capaciteitsvermindering van de vergistingsinstallatie. Ook indien er een storing optreedt in de scheidingsinstallatie en er ONF aanwezig is in de ONF-buffer, kan de wasinstallatie normaal blijven functioneren. Indien de drooginstallatie uitvalt wordt het ontwaterde digestaat tijdelijk opgeslagen in containers op het terrein.

4.8 Procesbesturing, inclusief monitoring en terugkoppeling

Procesbesturing

De centrale procesbesturing vindt plaats vanuit de controlekamers in respectievelijk het scheidingsgebouw, het was-/vergistingsgebouw en in het papier-/kunststofopwerkingsgebouw. De procesbesturing van de verschillende delen van de installatie vindt plaats door een PLC-systeem (Programmable Logic Control). De procesbesturing is erop gericht dat in geval van een storing ergens in een deel van de installatie, alle lopende apparaten daarvoor stoppen. Indien de storing verholpen is, wordt het betreffende deel van de installatie van achter naar voren weer opgestart. In de verschillende delen van de installatie zijn camera's aangebracht waarmee de apparatuur vanuit de controlekamer gecontroleerd kan worden. Afhankelijk van het installatie-onderdeel zijn verschillende meetvoorzieningen aangebracht. In de scheidingsinstallatie zijn weerstandsmeters aangebracht bij de lopende banden, die bij verhoogde weerstand (bijvoorbeeld in geval van verstoppingen) ervoor zorgen dat de installatie stopt. In de wasinstallatie zijn eveneens weerstandsmeters aangebracht en daarnaast niveaumelders op plaatsen waar water circuleert. Indien een waterpeil boven of onder een bepaald niveau komt stopt de installatie. Bij de menger en de vergisting zijn drukmeters en temperatuurmeters aangebracht alsmede meters die de biogassamenstelling monitoren. Daarnaast is er een weegband naar de voedingstank van de vergisting en een voedingstank na de ontwatering van het digestaat, die de in- en uitgaande stroom van de vergistingstanks in de gaten houden.

Opstartprocedure vergisting

Het opstarten van de installatie gaat in grote lijnen als volgt:

1. mechanische opstart: controle of alle onderdelen mechanisch en elektrisch naar behoren functioneren
2. natte opstart: het vergistingssysteem wordt gevuld met water en de reactoren en leidingen worden op lektheid gecontroleerd. Vervolgens worden alle pompen en afsluiters en het besturingssysteem getest. Wanneer dit naar behoren functioneert wordt het systeem op de gewenste temperatuur gebracht. Hiertoe wordt aardgas verstoekt in de gasmotoren. Doordat het water in de kringloop wordt rondgepompt, wordt het hele systeem opgewarmd. De biogasleidingen en de gashouder worden verzadigd met stikstofgas.
3. biologische opstart: één van de reactoren wordt gevuld met methanogeen slib (bijvoorbeeld gestabiliseerd RWZI-slib). Na een stabilisatieperiode, waarin de juiste temperatuur, pH en droge stofgehalte zijn bereikt wordt geleidelijk ONF⁺ uit de voedingstanks toegevoegd. Bij voldoende aangroei van reactief materiaal kan dit als ent gebruikt worden om de volgende reactor op te starten. Het is de verwachting dat na een periode van zes maanden de vergistingsinstallatie zijn volledige capaciteit heeft bereikt en de opstartfase is afgerond.

Good housekeeping maatregelen

Derden die het terrein bezoeken (chauffeurs, onderhoudspersoneel) ontvangen een instructie en/of een routebeschrijving om een vlotte afwikkeling van de handelingen mogelijk te maken. Afval dat wordt aangevoerd wordt uitsluitend inpandig gestort. Ook de overslag van GFT vindt inpandig plaats, waardoor het ontstaan van zwerfvuil rondom de gebouwen wordt voorkomen. Dit wordt verder tegengegaan door het afgescheiden papier/kunststof mengsel met behulp van een balenpers te comprimeren alvorens het te transporteren naar het papier/kunststofopwerkingsgebouw. Ook het RDF wordt vóór transport naar de verbranding in Wijster in (inpandig opgestelde) perscontainers gecompriëerd en vervolgens in gesloten vrachtwagens afgevoerd. Het zand en inert wordt voordat het afgevoerd wordt opgeslagen tussen wanden, waarmee verwaaiing wordt voorkomen. Door vegen en spoelen wordt voorkomen dat zich in de gebouwen vuil ophoopt, waardoor ongedierte kan worden aangetrokken. Het gehele terrein is door middel van een hek afgesloten voor onbevoegden.

HOOFDSTUK 5. ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een aantal alternatieve mogelijkheden beschreven voor de voorgenomen activiteit. Uitgangspunt voor te beschouwen mogelijkheden is dat hiermee het doel van de voorgenomen activiteit bereikt kan worden. Het doel van de voorgenomen activiteit is om door optimalisatie van de bestaande scheidingsinstallatie en door bewerking van de ONF, te komen tot terugwinning van (secundaire) grondstoffen en energie waardoor een reductie van de te storten hoeveelheid afvalstoffen wordt bereikt. Bij de alternatieve mogelijkheden voor de voorgenomen activiteit wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- Het nulalternatief: dit is het alternatief waarbij de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd, evenmin als de alternatieven daarvoor. De scheidingsinstallatie wordt in het nulalternatief in zijn huidige vorm gehandhaafd, waarbij de hoeveelheid te verwerken afval toeneemt van 80.000 ton/jaar tot 230.000 ton/jaar.
- Procesalternatieven zijn alternatieven voor de voorgenomen activiteit waarbij een wezenlijke wijziging van het verwerkingsproces plaatsvindt ten opzichte van de voorgenomen activiteit. De volgende procesalternatieven zijn in beschouwing genomen:
 1. het vergistingsalternatief waarbij papier uit het papier/kunststofmengsel wordt meevergist;
 2. het verbrandingsalternatief waarbij het gedroogde digestaat niet als bouwstof op het stort wordt gebruikt, maar in een afvalverbrandingsinstallatie wordt verwerkt.
 3. het capaciteitsalternatief waarbij ca 100.000 ton ONF afkomstig van de VAM in de wasinstallatie en vergistingsinstallatie wordt verwerkt
- Varianten: hierbij wordt voor onderdelen van de voorgenomen activiteit naar minder milieubelastende varianten gezocht en vindt geen wezenlijke wijziging plaats van het verwerkingsproces. De volgende varianten zijn in beschouwing genomen:
 1. een stortgasvariant waarbij de energiestromen op de gehele locatie worden geoptimaliseerd door het gelijktijdig verbranden van biogas en stortgas van de nabijgelegen stortplaatsen in de WKK-eenheden;
 2. een afvalwatervariant waarbij de waterbehandeling op de locatie wordt geoptimaliseerd, door het gezamenlijk behandelen van afvalwater van VAGRON met percolaat uit de nabijgelegen stortplaatsen.Deze varianten zullen in het MER zowel voor de voorgenomen activiteit als voor het capaciteitsalternatief worden uitgewerkt.
- Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) wordt op basis van de beschouwde alternatieven en varianten geformuleerd. Het MMA wordt gevormd door de combinatie van alternatieven/varianten die ten opzichte van de voorgenomen activiteit de grootste milieuwinst realiseert.

Voor de genoemde alternatieven en varianten worden in het kort een beschrijving gegeven van achtereenvolgens; het doel, het proces en de uiteindelijk emissies en emissiebeperkende maatregelen voor zover deze afwijken van de voorgenomen activiteit. Voor een uitgebreide technische beschrijving en de berekening wordt verwezen naar de bijlagen 2 en 3.

5.2 Nulalternatief

Doel

Doel van het nulalternatief is om na te gaan wat de effecten op het milieu zijn indien de voorgenomen activiteit geen doorgang vindt.

Procesbeschrijving

In het nulalternatief wordt de scheidingsinstallatie in zijn huidige vorm gehandhaafd. Door uitbreiding van een twee naar een drieploegendienst wordt de capaciteit vergroot tot 230.000 ton afval per jaar. Hieruit ontstaat ca. 138.000 ton RDF per jaar (ca. 60% van input), ca. 85.000 ton ONF (ca. 37% van input) en 7.000 ton ferro-fracties (ca. 3% van input). De ferro-fracties worden afgezet aan de metaalverwerkende industrie, de ONF wordt afgevoerd naar de VAM waar het na biologisch drogen wordt gebruikt als afdek materiaal op het stort en het RDF wordt afgevoerd naar de VAM waar het in de RDF-bunker wordt gebracht om te worden verbrand.

Emissies en emissiebeperkende maatregelen

In het nulalternatief blijft de huidige scheidingsinstallatie gehandhaafd. Hierbij ontstaat geen noemenswaardige afvalwaterstroom.

Voor de emissie naar de lucht geldt dat er stofvorming optreedt in de loshal en de scheidingsinstallatie. De afgezogen lucht gaat door een stoffilter, waardoor er nagenoeg geen stofemissie optreden. De plaatsen waar geurstoffen vrijkomen zijn gelijk aan de huidige situatie; de loshal en GFT-overslag. Ten gevolge van de toename van hoeveelheid huishoudelijk afval neemt ook de geuremissie uit de loshal toe. Deze wordt even groot als de emissie in de voorgenomen activiteit: $1,9 \cdot 10^7$ ge/uur. De geuremissie van de GFT op- en overslag blijft gelijk aan de emissie in de huidige situatie (nl. $1,8 \cdot 10^8$ ge/uur). De emissies van NH_3 , SO_2 en NO_x op de VAGRON locatie zijn in het nulalternatief verwaarloosbaar, doordat de processtappen die deze emissies bij de voorgenomen activiteit veroorzaken, bij het nulalternatief ontbreken.

5.3 Procesalternatieven

5.3.1 Vergistingsalternatief

Afscheiden van papier en kunststof, waarna het papier vergist wordt en de kunststof afgezet als secundaire grondstof

Doel

Het doel van het vergistingsalternatief is te komen tot een maximalisatie van de biogasopbrengst uit de vergisting, om zo de benutting van de energie-inhoud van het afval verder te optimaliseren.

Procesbeschrijving

Omdat papier biologisch afbreekbaar is, wordt in dit alternatief papierpulp die ontstaat bij de scheiding van het papier/kunststofmengsel, mee vergist en deels omgezet in biogas. De papierpulp wordt dus niet, zoals in de voorgenomen activiteit, na opwerking afgezet aan de papierindustrie. In dit alternatief is daarom dat deel van het afval dat hoogwaardig wordt hergebruikt kleiner dan bij de voorgenomen activiteit. De hoeveelheid digestaat die als bouwstof op het stort wordt gebruikt is groter dan bij de voorgenomen activiteit. In deze

paragraaf wordt kort beschreven wat de veranderingen zijn ten opzichte van de voorgenomen activiteit. In bijlage 2 hoofdstuk 2.4 staat een uitgebreide beschrijving.

Nadat de scheiding tussen papier en kunststof in de dikstofpulper is bereikt, wordt de papierpulp door middel van een pijpleiding overgebracht naar een buffertank in het was- en vergistingsgebouw. Van hieruit wordt de pulp aan de mixers toegevoegd in een constante verhouding met de ONF⁺ uit de wasinstallatie. Bij een droge stofgehalte van 25% in de vergister bedraagt de pulpstroom die de vergister ingaat ca. 45.000 ton/jaar. Afhankelijk van het vergistingssysteem neemt het aantal vergistingstanks met twee of drie toe ten opzichte van de voorgenomen activiteit tot zes à zeven tanks.

Uit VAGRON-onderzoek is gebleken dat de gasproductie van ONF⁺ met en ONF⁺ zonder papier niet significant verschilt. Voor dit alternatief wordt ervan uitgegaan dat de totale jaarlijkse gasproductie proportioneel toeneemt met de hoeveelheid papierpulp die wordt meevergist. In onderstaande tabel is de massabalans voor de vergisting weergegeven indien papier wordt meevergist.

Tabel 5.1 Massabalans over vergisting indien papierpulp wordt meevergist; vergistingsalternatief

Stroom	Ton/jaar
IN ONF ⁺ , slib uit wassing, swirl	85.000
Natte pulp	45.000
Toegevoegde stroom	5.200
UIT Productie biogas	15.600
Gedroogd digestaat (60% ds) ¹	28.000
Surpluswater	91.600

De biogas-productie bedraagt voor dit alternatief 15.600 ton/jaar (ca. $12,2 \cdot 10^6$ Nm³/jaar). De elektriciteitsproductie bedraagt op basis hiervan ca. 22,0 GWh/jaar. De elektriciteitsbehoefte van de totale installatie bedraagt derhalve per jaar ca. 16,4 GWh. De toename van het elektriciteitsgebruik ten opzichte van de voorgenomen activiteit wordt voornamelijk veroorzaakt door de toename van het elektriciteitsgebruik bij luchtbehandeling en vergisting. De installatie zal door het meeverbranden van aardgas in de warmte-kracht-eenheden (WKK) geheel in de eigen elektriciteits- en warmtebehoefte kunnen voorzien.

De capaciteit van de gasmotoren (totaal ca. 3.000 kW_e) is gelijk aan de capaciteit van de gasmotoren bij de voorgenomen activiteit. De benodigde capaciteit van de gasmotoren wordt bepaald door de maximale elektriciteitsbehoefte van de installatie gedurende piekuren. Deze verschilt niet noemenswaardig tussen de voorgenomen activiteit en dit alternatief, waardoor de totale capaciteit van de gasmotoren niet vergroot hoeft te worden.

De verhoogde biogasproductie in dit alternatief leidt ertoe dat er minder aardgas hoeft te worden meeverbrand dan bij de voorgenomen activiteit. De gasopslag neemt toe tot een capaciteit van 2.500 m³/uur en de fakkel heeft in dit alternatief een maximale capaciteit van 2.000 m³ per uur.

Emissies en emissiebeperkende maatregelen

De afvalwaterstromen zijn ten opzichte van de voorgenomen activiteit gewijzigd doordat het papierpulp niet langer wordt opgewerkt, maar naar de vergister wordt gevoerd. Bij de papieropwerking ontstaat in dit alternatief geen afvalwaterstroom, de afvalwaterstroom uit de vergister neemt toe, door de grotere hoeveelheid digestaat die na vergisting ontwaterd en gedroogd wordt. Het rendement van de waterzuivering is in dit alternatief gelijk aan de voorgenomen activiteit, waardoor de vervuilingsgraad van het effluent uit de waterzuivering gelijk blijft. De verwachte samenstelling van het effluent uit de waterzuiveringsinstallatie is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 5.2 Maximale hoeveelheid en samenstelling effluent: vergistingsalternatief

Parameter effluent	hoeveelheid/concentratie
debiet (m ³ /etmaal)	350
CZV (mg/l)	< 1.000
BZV (mg/l)	< 30
NKj (mg/l)	< 30
P (mg/l)	< 5
Pb (µg/l)	< 250
Cu (µg/l)	< 50
Zn (µg/l)	< 750
Cd (µg/l)	< 1
Cr (µg/l)	< 50
As (µg/l)	< 5
Cl (mg/l)	< 500
Vervuilingseenheden	< 2.900

Door het meevergisten van papier bedraagt de hoeveelheid gedroogd digestaat 28.000 ton, een stijging ten opzichte van de voorgenomen activiteit met 10.000 ton. Bij de ontwatering en droging van het natte digestaat komen geurcomponenten en NH₃ vrij. Aangenomen wordt dat de emissies ten opzichte van de voorgenomen activiteit proportioneel toeneemt met de toename van de hoeveelheid digestaat. Na behandeling van de luchtstromen bedraagt de geuremissie uit het biofilter naar verwachting $3,1 \cdot 10^7$ ge/uur en de NH₃-emissie ca 30 kg/jaar (toetsingswaarde Ner is 5,0 kg/uur).

Door het meevergisten van papier stijgt de biogasopbrengst. Hierdoor zal ten opzichte van de voorgenomen activiteit méér biogas ontstaan. Op basis van deze de hogere elektriciteitsproductie bedraagt de NO_x-emissie maximaal 11.340 kg/jaar en de SO₂-emissie ca. 976 kg/jaar.

De veranderingen voor het geluid t.o.v. de voorgenomen activiteit hebben betrekking op het aantal verkeersbewegingen dat gedurende de dag afneemt, met ca. 300 (minder afvoer papierpulp, meer afvoer digestaat) en de grotere fakkel die geplaatst wordt (2.000 m³/uur in plaats van 1.500 m³/uur).

5.3.2 Verbrandingsalternatief

Digestaat afvoeren naar de verbrandingsinstallatie

Doel

Het ontwaterde en gedroogde digestaat wordt in dit alternatief niet gebruikt als bouwstof op het stort, maar afgevoerd ter verbranding in de AVI te Wijster. Het brandbare deel van het digestaat wordt dan verbrand onder terugwinning van energie. Het inerte deel van het digestaat komt terecht in de slakken en vliegashoud van de verbranding.

Het doel van het verbrandingsalternatief is om de hoeveelheid materiaal die naar het stort wordt afgevoerd te minimaliseren, waarmee verder invulling wordt gegeven aan een deel van de doelstelling. Met dit alternatief wordt ook verdergaand invulling gegeven aan de doelstelling van VAGRON voor het terugwinnen van energie uit afval, maar in mindere mate aan het nuttig toepassen van secundaire grondstoffen.

Procesbeschrijving

In dit alternatief wordt het digestaat na ontwatering en thermische droging verbrand. Daartoe wordt het digestaat 's nachts per trein naar de afvalverbranding in Wijster getransporteerd. Hier wordt het digestaat in de RDF-bunker gebracht, waar het wordt gemengd met RDF uit de scheidingsinstallatie van de VAM. Door het verbranden van het digestaat wordt een jaarlijks beslag op de verbrandingscapaciteit gelegd van ca. 18.000 ton. Door het bijmengen van het digestaat aan RDF daalt de stookwaarde van het te verbranden afval: de gemiddelde stookwaarde van RDF bij de VAM bedraagt nu ca. 12 MJ/kg, de stookwaarde van digestaat met een droge stofgehalte van 60% bedraagt naar verwachting 5 MJ/kg. Door de lage stookwaarde van het digestaat is de extra netto elektriciteitsproductie bij de verbranding beperkt. Het inerte materiaal dat ondanks de wassing in het digestaat aanwezig is komt terecht in de slakken en de vliegashoud. Uitgaande van 18.000 ton te verbranden digestaat en een gehalte inert materiaal van 30% (50% van de droge stof), leidt dit tot een extra hoeveelheid slakken/vliegashoud van ca. 5.000 ton/jaar.

Emissies en emissiebeperkende maatregelen

De afvalwaterzuivering en de verwachte samenstelling van het effluent verschillen niet van de voorgenomen activiteit. De emissies naar de lucht bij VAGRON zelf verschillen in dit alternatief niet ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Naar verwachting is er geen effect op de totale geluidproductie.

Door het verbranden van digestaat zullen bij VAM meer emissies optreden (dioxinen, verzurende stoffen). Daarnaast resulteert dit alternatief in extra transport, door het vervoer van digestaat naar de verbrandingsinstallatie en de benodigde aanvoer van (vervangende) bouwstof voor de stortplaats Stainkoel'n.

5.4 Capaciteitsalternatief

Aanvoer en verwerking van 100.000 ton extra ONF van VAM-Wijster

Doel

Het doel van het capaciteitsalternatief is tweeledig. Enerzijds wordt door de verwerking van 100.000 ton VAM-ONF extra invulling gegeven aan het streven naar maximalisatie van hergebruik van deelstromen. Immers de ONF van de VAM wordt op dit moment direct gestort. Anderzijds worden de transport- en overslagvoorzieningen uit de voorgenomen activiteit optimaal benut, door de trein die RDF afvoert naar de VAM op de "terugweg" naar VAGRON, ONF te laten vervoeren. Doordat de gebruikte containers naast als perscontainer ook als open-top container kunnen worden gebruikt, kan transport van RDF en ONF in dezelfde containers plaatsvinden.

Procesbeschrijving

Bij uitvoering van dit alternatief zal per jaar 104.000 ton RDF naar de afvalverbranding van de VAM afgevoerd, en wordt ca 100.000 ton ONF van de VAM naar VAGRON aangevoerd. De samenstelling van de ONF afkomstig van de VAM komt ten gevolge van een vergelijkbaar scheidingsproces overeen met VAGRON-ONF. De totale hoeveelheid ONF die derhalve door VAGRON wordt verwerkt (wassen en vergisten) bedraagt ca 192.000 ton.

De ONF wordt in de ONF-bufferopslag gelost waar vanuit het op gelijke wijze als in de voorgenomen activiteit in de wasinstallatie gebracht. Ten opzichte van de voorgenomen activiteit is de verwerkingscapaciteit van de wasinstallatie ongeveer verdubbeld (van ca 92.000 ton/jaar naar ca 192.000 ton/jaar). In bijlage 2 hoofdstuk 2.4.2. staat beschreven hoe deze capaciteitsvergroting wordt gerealiseerd en wat de gevolgen zijn voor de waterhuishouding van de installatie.

In onderstaande tabel is de massabalans over de wasinstallatie in het capaciteitsalternatief weergegeven.

Tabel 5.3 Massabalans over de wasinstallatie; capaciteitsalternatief.

Stroom		Ton/jaar
IN	ONF	192.000
	toegevoegd schoon water	58.000
UIT	ONF*	154.000
	zand	19.000
	grof inert	48.000
	slibkoek	19.000
	afvalwater	10.000

Vergistingsinstallatie

De capaciteit van de vergistingsinstallatie bedraagt in dit alternatief ca 175.000 ton. Dit is voldoende om 154.000 ton ONF+, 19.000 ton slibkoek uit de wasinstallatie en ca 2.000 ton swill te vergisten. Ten opzichte van de voorgenomen activiteit neemt het aantal vergistingstanks toe tot acht à negen. Ten oosten van het was/vergistingsgebouw is voldoende ruimte om de tanks te plaatsen (zie tekening).

Doordat de voeding batchgewijs plaatsvindt kunnen de reactoren altemnerend worden gevoed. Het aantal voedingstanks dat de reactoren voedt bedraagt in dit alternatief vier à vijf.

De nabehandeling van het digestaat dat aan de reactoren is onttrokken is gelijk aan de voorgenomen activiteit. De capaciteit van de mechanische ontwatering en de drooginstallatie hoeven niet in capaciteit te worden vergroot. Omdat het onttrekken van materiaal aan de reactoren batchgewijs plaatsvindt kan door sturen van de bedrijfsvoering een optimale en meer continue benutting van de apparatuur worden bewerkstelligd.

In onderstaande tabel is de massabalans over de vergistingsinstallatie in het capaciteitsalternatief weergegeven:

Tabel 5.4 Massabalans over de vergistingsinstallatie: capaciteitsalternatief

Stroom		Ton/jaar
IN	ONF ⁺ , slib, swill	175.000
	stoom	7.000
UIT	biogas	21.000
	digestaat (60% ds)	38.000
	surpluswater	123.000

De biogasproductie bedraagt 21.000 ton/jaar (ca. $16,4 \cdot 10^6$ Nm³/jaar). De elektriciteitsproductie door middel van de WKK-installatie bedraagt op basis hiervan 29,5 GWh/jaar. Hierdoor kan gedurende piekuren in de gehele elektriciteitsbehoefte van de installatie worden voorzien, en behoeft geen aardgas te worden meegebrand. Het elektriciteitsverbruik van de installatie is ten opzichte van de voorgenomen activiteit toegenomen tot 18,3 GWh/jaar.

Ten gevolge van de vergrote biogasproductie neemt de capaciteit van de biogasopslag toe tot 5.000 m³ en de fakkel tot 3.000 m³/uur.

Emissies en emissiebeperkende maatregelen

In deze paragraaf wordt aangegeven welke wijzigingen optreden in de emissies. In bijlage 3 hoofdstuk 3.4.4.

De hoeveelheid afvalwater is ten opzichte van de voorgenomen activiteit toegenomen tot 550 m³/dag. De verwachte samenstelling van het effluent uit de waterzuiveringsinstallatie is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 5.5 Maximale hoeveelheid en samenstelling effluent; capaciteitsalternatief

Parameter effluent	hoeveelheid/concentratie
debiet (m ³ /dag)	550
CZV (mg/l)	< 1.000
BZV (mg/l)	< 30
NKj (mg/l)	< 30
P (mg/l)	< 4
Pb (µg/l)	< 250
Cu (µg/l)	< 50
Zn (µg/l)	< 750
Cd (µg/l)	< 1
Cr (µg/l)	< 50
As (µg/l)	< 5
Cl (mg/l)	< 750
Vervuilingseenheden	< 4.600

Bij de ontwatering en droging van het natte digestaat komen geurcomponenten en NH₃ vrij. Aangenomen wordt dat de emissies ten opzichte van de voorgenomen activiteit proportioneel toenemen met de toename van de hoeveelheid digestaat. Na behandeling van de luchtstromen neemt de geuremissie uit het biofilter naar verwachting toe met $3,3 \cdot 10^6$ ge/uur en de NH₃-emissie ca 42 kg/jaar. Het oppervlak van het biofilter neemt toe tot ca 550 m².

Door de grotere biogasopbrengst stijgt de emissie van verzurende stoffen uit de gasmotoren. Deze bedraagt in het capaciteitsalternatief voor NO_x maximaal ca 15.000 kg/jaar en voor SO₂ maximaal ca 1.312 kg/jaar. In dit capaciteitsalternatief is het niet nodig aardgas mee te verbranden.

Veranderingen voor het geluid t.o.v. de voorgenomen activiteit hebben betrekking op het aantal verkeersbewegingen dat gedurende de dag toeneemt met ca 4400 en de grotere fakkel die geplaatst wordt (3000 m³/uur in plaats van 1500 m³/uur).

5.5 Varianten

In deze paragraaf worden de varianten behandeld zoals die zijn opgesteld voor de voorgenomen activiteit en voor het capaciteitsalternatief. De stortgasvariant betreft de optimalisatie van de energiestromen op de gehele locatie (zie 5.5.1), de afvalwatervariant de optimalisatie van de waterstromen (zie 5.5.2). Alleen de aanpassingen in de energie en waterhuishouding en de daaruit volgende veranderingen in de emissies worden in deze paragraaf kort beschreven. In bijlage 3 hoofdstuk 3.4.5 en 3.4.6 staat een volledige beschrijving van de berekeningen van de emissies en de emissiesbeperkende maatregelen.

5.5.1 Stortgasvariant

Optimalisatie van de energiestromen, door het stortgas van de naastgelegen stortplaatsen samen met het biogas te verbranden in de gasmotoren

Doel

Doel van deze variant is om te komen tot een optimalisatie van de energiestromen van VAGRON en de drie nabijgelegen stortplaatsen. Het betreft de stortplaatsen Stainkoel'n 1, Stainkoel'n 2 en Woldjerspoor, waar op dit moment het stortgas wordt afgefakkeld.

Bij de stortplaatsen komt een aanzienlijke hoeveelheid stortgas vrij. Dit stortgas is qua samenstelling vergelijkbaar met biogas, en kan daarom ook in gasmotoren worden verbrand. Vanwege het ontbreken van een elektriciteits- en warmtebehoefte op de stortplaatsen en de aanwezigheid van deze behoefte bij VAGRON is het vanuit energie-oogpunt wenselijk de energie-inhoud van het stortgas nuttig aan te wenden t.b.v. de VAGRON-activiteiten. Ten opzichte van de voorgenomen activiteit wordt in deze variant ca. 25% meer energie opgewekt. Door de grotere biogasopbrengst bij het capaciteitsalternatief bedraagt de toename in dat geval absoluut evenveel, maar procentueel minder.

Stortgasvariant bij de voorgenomen activiteit

In deze variant wordt het stortgas van de stortplaatsen Stainkoel'n 1, Stainkoel'n 2 en Woldjerspoor verbrand in de gasmotoren van VAGRON in het was-/vergistingsgebouw. Het stortgas wordt via een pijpleiding aangevoerd. Onder het kanaal is hiertoe een duiker voorzien.

Het stortgas afkomstig uit de stortplaatsen bedraagt ca. $2,2 \cdot 10^6$ Nm³/jaar. Samen met het geproduceerde biogas, ca. $8,0 \cdot 10^6$ Nm³/jaar, levert dit $10,2 \cdot 10^6$ Nm³/jaar te verbranden gas. De elektriciteitsproductie uit het biogas en stortgas bedraagt ca. 18,4 GWh/jaar. De elektriciteitsbehoefte van de installatie bedraagt per jaar ca. 15,5 GWh.

In principe is het mogelijk om door het vermijden van pieken in het gebruik van elektriciteit, en dalen in de productie van elektriciteit, het meeverbranden van aardgas ten opzichte van de voorgenomen activiteit te vermijden. Dit kan door het elektriciteitsgebruik beter te spreiden over de tijd. Hierbij valt met name te denken aan de werktijden van de papier/kunststofopwerking. Daarnaast kan door variatie van de perioden waarin de vergisting gevoed wordt, invloed uitgeoefend worden op de perioden waarin de biogasproductie het hoogst is.

In deze variant wordt één fakkel gerealiseerd voor het affakkelen van stortgas en biogas. Deze fakkel heeft een maximale capaciteit van 1.500 m³/uur. Hierin kan een gemiddelde biogas- en stortgasproductie verbrand worden, evenals kortdurende pieken in de productie.

De NO_x-emissie van de gasmotoren bedraagt op basis van de hogere elektriciteitsproductie maximaal ca. 10.800 kg/jaar. De SO₂-emissie van de gasmotoren wordt in deze variant maximaal 816 kg per jaar. De grootte van de fakkel (1.500 m³/uur) is ten opzichte van de voorgenomen activiteit ongewijzigd gebleven.

Stortgasvariant bij het capaciteitsalternatief

Het stortgas levert samen met het geproduceerde biogas $18,6 \cdot 10^6$ Nm³/jaar te verbranden gas. De elektriciteitsproductie uit het biogas en stortgas bedraagt ca. 33,5 GWh/jaar. De

elektriciteitsbehoefte van de installatie bedraagt per jaar ca. 18,3 GWh. Derhalve kan op jaarbasis ca 15,2 GWh aan het net worden geleverd.

In deze variant wordt één fakkel gerealiseerd voor het affakkelen van stortgas en biogas. Deze fakkel heeft een maximale capaciteit van 3.000 m³/uur. Hierin kan een gemiddelde biogas- en stortgasproductie verbrand worden, evenals kortdurende pieken in de productie.

De NO_x-emissie van de gasmotoren bedraagt op basis van de hogere elektriciteitsproductie maximaal ca. 16.884 kg/jaar. De SO₂-emissie van de gasmotoren wordt in deze variant maximaal 1.488 kg per jaar. De grootte van de fakkel (3.000 m³/uur) is ten opzichte van het capaciteitsalternatief ongewijzigd.

5.5.2 Afvalwatervariant

Optimalisatie van de waterstromen, door het percolaatwater van de stortplaatsen samen met het proceswater van VAGRON in één zuivering te verwerken

Doel

Doel van deze variant is om in de voorgenomen activiteit en het capaciteitsalternatief een optimalisatie van de waterstromen van de gehele locatie te bereiken. Naast proceswater van VAGRON komt op de locatie percolaatwater vrij uit de stortplaatsen Stainkoel'n 1, Stainkoel'n 2 en Woldjerspoor. In deze variant wordt het afvalwater van de VAGRON samen behandeld met het afvalwater afkomstig van de stortplaatsen Stainkoel'n 1, Stainkoel'n 2 en Woldjesspoor.

Procesbeschrijving

In deze variant zal een waterzuiveringsinstallatie gerealiseerd worden op het terrein van het Stainkoel'n 1. Het afvalwater van de stortplaatsen Stainkoel'n 1 en Stainkoel'n 2 wordt door een leiding aangevoerd. Het afvalwater van VAGRON en het afvalwater van Woldjerspoor wordt via een leiding en een duiker onder het Winschoterdiep naar de buffertank getransporteerd. De hoeveelheid en de samenstelling van de waterstromen van de stortplaatsen is geschat op basis van eerdere studies. Hierbij is uitgegaan van maximaal verwachte debieten [lit. Grontmij].

De gezamenlijke zuivering van de afvalwaterstromen leidt tot de volgende voordelen:

- de overmaat aan CZV in het afvalwater van VAGRON (C/N verhouding is ca. 14) kan worden gebruikt voor vergaande nitraatverwijdering van in het percolatiewater aanwezige stikstof. Het percolaat heeft een C/N verhouding van ca. 5. Hierdoor wordt eveneens bespaard op het zuurstofverbruik, en daarmee op het energieverbruik;
- de hoge alkaliteit van het percolatiewater maakt loogdosering bij gecombineerde zuivering naar verwachting overbodig. Bij afzonderlijke zuivering is een hoger loogverbruik noodzakelijk bij behandeling van het afvalwater van VAGRON. Daarnaast is bij de afzonderlijke behandeling van het percolaat toevoeging van methanol nodig voor het afbreken van de aanwezige stikstof;
- door de gecombineerde behandeling wordt bespaard op het zuurstofverbruik, en daarmee op het energieverbruik.
- door verdunning van het afvalwater van VAGRON met het percolaat en door aanleg van een buffertank worden piekbelastingen in de zuivering voorkomen.

Tijdens de gefaseerde bouw en de opstartfase van de VAGRON-installatie zal gebruik worden gemaakt van de reeds aanwezige voorzieningen (buffertank) bij Stainkoel'n 1. In de tussentijd zal door onderzoek meer inzicht worden verkregen in de exacte samenstelling en omvang van de verschillende afvalwaterstromen. Op basis daarvan kan een definitief ontwerp voor de waterzuivering worden gemaakt. Hierbij zal worden gekozen voor een conventionele biologische zuivering, zoals beschreven bij de voorgenomen activiteit, dan wel voor een membraan bioreactor (MBR) met nitrificatie en denitrificatie (voor een beschrijving van MBR wordt verwezen naar de bijlage).

Naar verwachting is de restconcentratie CZV in deze variant enigszins hoger dan bij de voorgenomen activiteit respectievelijk het capaciteitsalternatief. Dit wordt veroorzaakt door een hogere concentratie moeilijk afbreekbaar CZV in het percolaat. Ook de concentratie chloride in het effluent is naar verwachting hoger, door de relatief hoge chlorideconcentraties van het percolaat (tot 2.000 mg/l). Hierdoor kan in het effluent een chlorideconcentratie worden verwacht van 1.000 tot 1.500 mg/l. In onderstaande tabel staat de verwachte samenstelling van de effluentstromen bij afvalwatervariant in het geval van de voorgenomen activiteit respectievelijk het capaciteitsalternatief.

Tabel 5.6 Maximale hoeveelheid en samenstelling effluent; afvalwatervariant

Parameter effluent	Voorgenomen activiteit	Capaciteitsalternatief
debiet (m ³ /d)	780	930
CZV (mg/l)	< 1.200	< 1.200
BZV (mg/l)	< 30	< 30
NKj (mg/l)	< 30	< 30
P (mg/l)	< 4	< 4
Pb (µg/l)	< 100	< 200
Cu (µg/l)	< 30	< 10
Zn (µg/l)	< 200	< 400
Cd (µg/l)	< 0,5	< 0,5
Cr (µg/l)	< 50	< 50
As (µg/l)	< 10	< 10
Cl (mg/l)	< 500	< 750
vervuilingseenheden	8.600	10.000

Naast het gecombineerd behandelen van bovengenoemde afvalwaterstromen kan de waterhuishouding verder worden geoptimaliseerd door méér waterhergebruik in de wasinstallatie en de papieropwerking te realiseren. Nadat zekerheid is verkregen over de exacte samenstelling van het effluent en de procesvereisten van de wasinstallatie zal door nader onderzoek hier meer duidelijkheid over worden verkregen.

Emissies

Door het gecombineerd behandelen van VAGRON-water met percolaatwater neemt de hoeveelheid afvalwater die door VAGRON geloosd wordt toe. De netto hoeveelheid afvalwater van de VAGRON en de stortplaatsen blijft echter gelijk. Door het stikstofrijke percolaat en de CZV-rijke VAGRON-water te mengen, hoeven minder chemicaliën toegevoegd te worden en is minder energie nodig dan bij aparte behandeling. Tevens is een effectievere verwijdering van nitraat uit het percolaat mogelijk. Door de grotere waterzuivering neemt de geuremissie van de waterzuivering naar verwachting proportioneel toe ten opzichte van de voorgenomen activiteit. Deze bedraagt in deze variant maximaal $1.2 \cdot 10^5$ ge/uur. De overige emissies naar de lucht veranderen niet door het gecombineerd behandelen van VAGRON-afvalwater met percolaat.

5.6 Het Meest Milieuvriendelijke alternatief

Het meest milieuvriendelijke alternatief omvat een installatie op basis van het capaciteitsalternatief waarbij een aantal aanpassingen is doorgevoerd, waardoor de milieubelasting door de installatie als geheel vermindert. Deze aanpassingen zijn:

- de optimalisatie van de energiestromen op de gehele locatie, door het verbranden van stortgas van de nabijgelegen stortplaatsen in de WKK-eenheden. Daarnaast wordt de energiebehoefte in de tijd gespreid, waardoor de installatie helemaal in de eigen energiebehoefte kan voorzien
- de optimalisatie van de waterstromen op de gehele locatie, door het gezamenlijk behandelen van VAGRON-afvalwater met percolaat uit de stortplaatsen. Dit leidt tot een besparing op het chemicaliënverbruik bij de zuivering (loog en methanol)

Er is in het Meest Milieuvriendelijke Alternatief niet voor gekozen om het gedroogde digestaat te verbranden in een AVI. Indien het digestaat verbrand wordt leidt dit tot extra transportbewegingen van VAGRON naar de afvalverbranding. Daarnaast is een toename van de emissies (met name dioxinen, furanen en CO) uit de verbranding te verwachten. De energie-opbrengst door het verbranden van digestaat is naar verwachting gering, door de lage calorische waarde. Weliswaar wordt door verbranding een volumereductie bereikt, aan de andere kant kan het digestaat voorzien in een deel van de behoefte die bestaat aan bouwstof voor stortplaatsen. Doordat het digestaat vergaand gestabiliseerd is door de vergisting en de aanvullende thermische droging, leidt het aanbrengen van het digestaat op korte termijn niet tot CH₄-emissies. Moeilijk afbreekbare organische verbindingen als cellulose en eventueel voor een deel lignine kunnen op langere termijn onder anaërobe omstandigheden worden omgezet tot methaangas. Door de aanwezigheid van een bovenafdichting en gasonttrekkingssysteem kan het stortgas dat hierdoor ontstaat worden aangewend en leidt een en ander niet tot methaanemissies.

In het meest milieuvriendelijke alternatief is ervoor gekozen om het afgescheiden papier op te werken en niet om het te vergisten. Door opwerken van papier kan beter voldaan worden aan de doelstelling van de maximalisatie van het hergebruik en de minimalisatie van de te storten hoeveelheid reststoffen.

5.7 Overzicht emissies alternatieven en varianten

5.7.1 Emissies naar water

In onderstaande tabel is de kwantiteit en kwaliteit van het effluent aangegeven zoals die voor de verschillende alternatieven en varianten wordt verwacht.

Tabel 5.7 Overzicht hoeveelheid en samenstelling effluent

Alternatief/Variant	Debiet m ³ /d	CZV mg/l	BZV mg/l	NKj mg/l	P mg/l	Cl mg/l	Zware me- talen µg/l	Verv. eenh. -
Voorgenomen activiteit	400	< 1.000	< 30	< 30	< 4	< 500	< 1.200	3.400
Nulalternatief	0 (*)	0	0	0	0	0	0	0
Vergistingsalternatief	350	< 1.000	< 30	< 30	< 5	< 500	< 1.200	2.900
Verbrandingsalternatief	400	< 1.000	< 30	< 30	< 4	< 500	< 1.200	3.400
Capaciteitsalternatief	550	< 1.000	< 30	< 30	< 4	< 700	< 1.200	4.600
Stortgasvariant voorgenomen act.	400	< 1.000	< 30	< 30	< 4	< 500	< 1.200	3.400
capaciteitsalt.	550	< 1.000	< 30	< 30	< 4	< 700	< 1.200	4.600
Afvalwatervariant voorgenomen act.	780	< 1.200	< 30	< 30	< 4	< 500	< 400	8.600
capaciteits alt.	930	< 1.200	< 30	< 30	< 4	< 750	< 700	10.000
Meest milieuvriendelijk alternatief	930	< 1.200	< 30	< 30	< 4	< 750	< 700	10.000

(*) de hoeveelheid afvalwater die ontstaat als de installatie in zijn huidige vorm blijft bestaan is verwaarloosbaar

5.7.2 Emissies naar de lucht

In onderstaande tabel zijn de verschillen in verwachte emissies naar de lucht voor de verschillende alternatieven en varianten weergegeven.

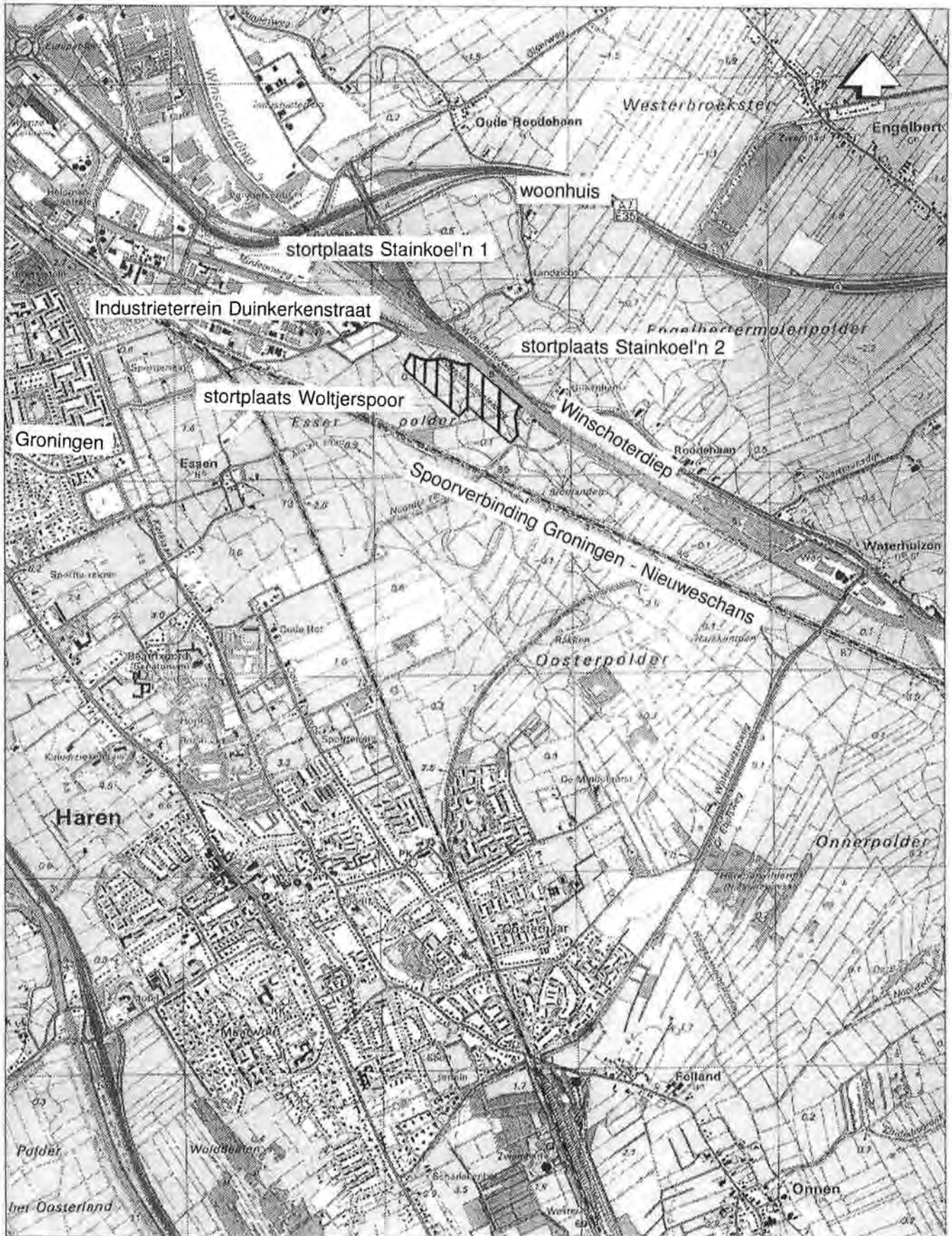
Tabel 5.8 Overzicht emissies naar de lucht

Alternatief/Variant	NH ₃	SO ₂	NO _x	stof	Geur per emissiepunt		
	(kg/jaar)	(kg/jaar)	(kg/jaar)		(10 ⁶ ge/uur) loshal biofilter(GFT) zuivering		
Huidige situatie	0	0	0	0	12	180	
Voorgenomen activiteit	20	640	9.780	0	18,6	29	0,07
Nulalternatief	0	0	0	0	18,6	180	
Vergistingsalternatief	30	976	11.340	0	18,6	30	0,07
Verbrandingsalternatief	20	640	9.780	0	18,6	29	0,07
Capaciteitsalternatief	42	1.312	15.000	0	18,6	33	0,10
Stortgasvariant voorg. act. cap. alt.	20	816	10.800	0	18,6	29	0,07
	42	1.488	16.884	0	18,6	29	0,10
Afvalwatervariant voorg. act. cap. alt.	20	640	9.780	0	18,6	29	0,14
	42	1.312	15.000	0	18,6	29	0,17
Meest milieuvriendelijk alternatief	42	1.488	16.884	0	18,6	33	0,12

Opmerkingen bij de tabel 5.8	
NH ₃	De weergegeven emissie is de uiteindelijke emissie uit het biofilter.
SO ₂ /NO _x	SO ₂ en NO _x worden geëmitteerd bij de verbranding van biogas en stortgas. In de tabel staan de emissies van de VAGRON. De emissies van de stortplaatsen zijn niet opgenomen. Deze emissie bedragen voor SO ₂ en NO _x respectievelijk 178 en 2000 kg/jaar. Bij de stortgasvariant wordt ook het stortgas bij de VAGRON verwerkt en komen deze hoeveelheden niet meer vrij bij de stortplaatsen.
stof	Er zijn geen stofemissies.
geur	De geuremissies zijn weergegeven voor elk emissiepunt in 10 ⁶ ge/uur. Voor de huidige situatie en het nulalternatief zijn dat de ventilatie van de loshal en de overslag van GFT in de buitenlucht. Voor de overige zijn dat de ventilatieopening van de loshal, het biofilter en de waterzuivering.
CH ₄	De emissie van CH ₄ komt van de stortplaats zolang er nog geen stortgasontrekking plaatsvindt. Deze emissie is moeilijk te kwantificeren. In het overzicht is deze emissie niet opgenomen, voor een vergelijking zijn de hoeveelheden te storten product gehanteerd (zie hoofdstuk 7.5).
zware metalen	De emissie van zware metalen, dioxinen en furanen kunnen ontstaan bij verbranden van afval. De eisen op de emissies van deze stoffen zijn streng en een substantiële extra emissie is niet aanneembaar. Ter indicatie zijn de hoeveelheden te verbranden materiaal in de vergelijking in hoofdstuk 7.5 opgenomen.

5.7.3 Geluid

Voor wat betreft geluid zijn er tussen de voorgenomen activiteit, het capaciteitsalternatief en de andere alternatieven en varianten geen grote verschillen. De verschillen (het aantal vrachtbewegingen of een grotere fakkel) tussen de alternatieven en varianten zijn niet onderscheidend voor het aspect geluid.



figuur 3. Overzicht studiegebied

HOOFDSTUK 6. Bestaande milieutoestand en autonome ontwikkeling

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staat de beschrijving van de bestaande toestand van het milieu in de omgeving van de locatie. Achtereenvolgens wordt een beschrijving gegeven van bodemgebruik en ruimtelijke ontwikkelingen, lucht, oppervlakte water, verkeer en vervoer, geluid, bodem en grondwater. Het gebied dat onderzocht en beschreven wordt, is het zogenaamde studiegebied. Dit is het gebied waarin mogelijk milieueffecten te verwachten zijn. Het studiegebied staat niet vast, maar wordt per aspect begrensd. Hierdoor sluit het studiegebied direct aan bij de te verwachten effecten en bevat het de voor dat aspect relevante waarden en gevoeligheden.

6.2 Bodemgebruik en ruimtelijke ontwikkelingen

6.2.1 Begrenzing studiegebied

Het bodemgebruik en de ruimtelijke ontwikkelingen worden in algemene zin beschreven voor de omgeving van de locatie. Het studiegebied wordt globaal begrensd door de A7 en de woonbebouwing van Haren en Groningen.

6.2.2 Huidig gebruik

In figuur 3 is het huidig gebruik binnen het studiegebied aangegeven. De directe omgeving van de locatie is in gebruik door industrie en (voormalige)stortplaatsen. Ten westen van de locatie ligt het industrieterrein Duinkerkenstraat. In het westen sluit het industrieterrein aan bij de terreinen van de elektriciteitscentrale en de bebouwde kom van de stad Groningen. In het zuiden grenst de locatie aan de stortplaats Woldjerspoor. Ten zuiden van Woldjerspoor ligt een dubbel spoorvak, de verbinding tussen Groningen en Nieuweschans. Aan de noordkant van het terrein ligt het Winschoterdiep met daar direct aangrenzend het nieuwe stortvak van de stortplaats Stainkoel'n.

Naast de scheidingsinstallatie voor huishoudelijk afval is op het VAGRON terrein een kringloopcentrum aanwezig ten behoeve van de ontvangst en behandeling van afvalstoffen van particulieren. Op het terrein van het kringloopstation wordt GFT overgeslagen om te worden afgevoerd naar de VAM te Wijster. De overslag van GFT gebeurt in de open lucht. Daarnaast is er op het VAGRON-terrein een KCA-depot en een olie/slib-depot voor garageafval. Het kringloopcentrum en het KCA- en olie/slib-depot worden geëxploiteerd door ARCG en maken geen deel uit van de VAGRON inrichting.

Het industrieterrein Duinkerkenstraat is nog niet volledig uitgegeven. Aan dezelfde kant van de weg waar VAGRON is gevestigd, is een recyclingbedrijf gevestigd en is er nog ruimte voor nieuwvestiging. De stortplaats Woldjerspoor is tot 1-1-97 in gebruik voor het storten van niet bruikbare stromen afvalstoffen afkomstig uit de scheidingsinstallatie van de VAGRON. Daarna wordt de stort gesloten en afgewerkt.

Langs het Winschoterdiep loopt de Winschoterweg met aangrenzend de stortplaats Stainkoel'n. Deze stortplaats is aangewezen als centrale stortplaats voor de provincie Groningen. Op Stainkoel'n vinden momenteel de volgende activiteiten plaats: storten (onbrandbaar, niet-herbruikbaar en C3-afval), percolaatzuivering, groencompostering, grondbank(beperkt), slibverwerking (beperkt), overslag en gaswinning.

Ten westen en zuiden van de stortplaatsen is het polderlandschap overwegend in agrarisch gebruik, met enkele kleine woongemeenschappen. Van visuele hinder is geen sprake omdat de installaties van de VAGRON tussen twee stortplaatsen in komen te liggen. Vanuit de polder is de inrichting niet zichtbaar.

6.2.3 Autonome ontwikkeling

Ontwikkelingen binnen de provincie Groningen leiden ertoe dat rond de locatie VAGRON en de stortplaats Stainkoel'n de centrale afvalverwerking van zowel huishoudelijk als bedrijfsafval in de provincie wordt geconcentreerd. Hierdoor ontstaat aan het Winschoterdiep een regionaal centrum voor hergebruik en be- en verwerking van alle afvalstromen. Bij de ontwikkeling van dit centrum, ook wel De Milieuboulevard genoemd, zijn naast de VAGRON ook de milieudienst Groningen, de ARCG en Stainkoel'n BV betrokken. Het doel van deze milieuboulevard is te komen tot een maatschappelijk verantwoorde verwerking, bewerking en opslag van een groot aantal categorieën reststoffen. Deze locatie krijgt derhalve een centrale rol in de be-en verwerking van de reststoffen in Groningen. De bestaande afvalbe-en verwerkingsinrichtingen, waaronder de scheidingsinstallatie van VAGRON, vallen binnen het concept en vormen de uitgangssituatie voor de verdere geschetste ontwikkelingen.

De activiteiten die naast de voorgenomen activiteit van de VAGRON ook een plaats zouden kunnen krijgen op de milieuboulevard zijn:

- mechanisch scheiden van grof huisvuil, wit en bruingoed en bouw- en sloopafval;
- grondreiniging met diverse technieken waaronder landfarming (bacteriologische reiniging van oliehoudende grond);
- indrogen van baggerslib;
- scheiden van grond / puin mengsels;
- bewerken van afvalhout
- zuiveren van afvalwater;
- scheiden van bedrijfsafvalstoffen;
- composteren van zuiveringsslib;
- recycling activiteiten.

Door de ligging van de locatie, direct aan de A7, aan het spoor (Groningen-Nieuweschans) en aan het water (Winschoterdiep), zijn er logistiek gezien diverse mogelijkheden. Over de weg is de locatie goed bereikbaar. Door een railaansluiting te maken zijn op- en overslag faciliteiten te realiseren voor afvoer van RDF, ONF, GFT en andere deelstromen naar oa. de VAM in Wijster. Door de aanleg van een kade aan het Winschoterdiep wordt aan- en afvoer over water mogelijk.

Door deze ontwikkelingen wordt het nog niet uitgegeven stuk industrieterrein ten westen van de locatie volledig opgevuld en gaat de inrichting onderdeel uitmaken van het industrieterrein.

6.3 Lucht

6.3.1 Begrenzing studiegebied

Het studiegebied voor lucht is ruim genomen opdat alle gevoelige bestemmingen binnen het gebied liggen. In het noorden reikt het studie gebied tot de A7, omdat deze zowel ruimtelijk als milieu-technisch een grens aangeeft. In het westen ligt de grens bij de bebouwde kom van de stad Groningen. Naar het oosten en zuiden reikt het studiegebied tot aan de woonbebouwing bij Roodehaan en de grens van Haren. In dit gebied liggen alle gevoelige objecten.

6.3.2 Algemene luchtkwaliteit

De kwaliteit van de buitenlucht wordt in Nederland gemeten door meetstations van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML). De regionale meetstations van het LML zijn volgens een regelmatig patroon over Nederland verspreid en worden representatief geacht in een straal tot 50 km rondom het station. Aan de hand van de meetgegevens publiceren het CBS en het RIVM jaarlijks de gegevens over de luchtkwaliteit [lit]. De drie meetstations die voor de locatie van belang zijn liggen in Noord-Nederland. Dit zijn: Sappemeer (alleen voor SO₂) op 10 km, Kollumerwaard op 28 km en Witteveen op 38 km. In tabel 6.1 staan van deze stations, de meetgegevens weergegeven.

Tabel 6.1 Gemeten concentraties aan luchtverontreinigende stoffen

Meetstation	SO ₂	NO	NO ₂	CO	stof	zwarte rook
Sappemeer	3(16)	3(27)	18(43)			
Kollumerwaard	3(13)	2(23)	13(39)	30(65)		
Witteveen	3(18)	3(24)	16(24)		29(82)	8(29)

De concentraties zijn in µg/m³, de waarden tussen haakjes zijn de 98-percentielwaarden van 24 uurswaarden in µg/m³. De 98-percentielwaarde voor CO is de 1 uurswaarde. (CBS, april 1994 - maart 1995)

De gemeten concentraties zijn getoetst aan kwaliteitsdoelstellingen geformuleerd door de nederlandse overheid en de Europese Gemeenschap. Meestal zijn voor de 98-percentiel waarden uit de tabel normen geformuleerd. Uit de meetresultaten van de drie landelijke stations in het gebied, bleek voor alle gemeten componenten geen overschrijding van de grenswaarden op te treden.

Gegevens met betrekking tot de stofconcentraties zijn voor de locatie niet voorhanden. Het dichtstbijzijnde landelijk meetstation waar stof gemeten wordt is Witteveen in Drenthe. De gemiddelde concentratie bij dat meetpunt bedraagt 29 µg/m³. Onder stof verstaat men de grove fractie van het totaal zwevend stof in de lucht. Deze grovere fractie van het stof is weliswaar inadembaar, maar deze deeltjes worden in neus- en mondholte afgevangen. De fijne fractie is inhaleerbaar en kan daardoor irritatie van de longen veroorzaken. Voor grof stof zijn geen kwaliteitsdoelstellingen geformuleerd. Voor de fijne fractie, die gemeten wordt met de zwarte-rook methode, worden de grenswaarden niet overschreden.

Voor wat betreft de concentratie aan geurstoffen worden er door het LML geen metingen verricht. Een goede indicatie voor de huidige belasting aan geurstoffen is de klachtenregistratie over geurhinder. Er zijn voor deze locatie geen klachten bekend. Hierbij speelt een belangrijke rol dat in de directe omgeving ook geen gevoelige objecten liggen (zie ook hoofdstuk 6.7).

6.3.3 Emissies

De belangrijkste bron voor de emissie van zwaveldioxide (SO_2) en stikstofoxiden (NO_x) is het verbranden van fossiele brandstoffen. Het grootste deel van de emissies in dit gebied is afkomstig van de Eemscentrale in Delfzijl en het wegverkeer. Het voorgenomen initiatief kent alleen emissies als gevolg van de aan- en afvoer van materiaal met vrachtwagens. Gezien het geringe aantal verkeersbewegingen van en naar de VAFRON, ten opzichte van het overige verkeer, is de toename van de SO_2 en NO_x emissie zeer gering.

Emissie van ammoniak (NH_3) is in Nederland hoofdzakelijk afkomstig van de veehouderij. Ammoniak wordt gevormd bij de biologische omzetting van organisch materiaal en levert een belangrijke bijdrage aan de zure depositie (dit wordt in de volgende paragraaf behandeld).

Koolstofmonoxyde (CO) wordt voornamelijk uitgeworpen bij onvolledig verloopende verbrandingsprocessen. De emissie van CO wordt sterk bepaald door het wegverkeer (83%). Ook hier geldt dat de bijdrage van het initiatief zeer gering is omdat alleen de verkeersbewegingen bijdragen aan de CO emissies in het gebied.

Onder stofvormige luchtverontreiniging wordt het totaal aan zwevende deeltjes in de lucht verstaan, ook wel aerosolen genoemd. Lokaal zijn de belangrijkste bronnen van stof het verwerken van afval op de stortplaatsen Stainkoel'n en Woltjerspoor, en het overslaan en opslaan van bouwmaterialen. Door de werkzaamheden in de buitenlucht wordt er voornamelijk grof stof geëmitteerd. Emissie van zwarte rook treedt vooral op bij onvolledige verbrandingsprocessen.

Geurhinder wordt voornamelijk veroorzaakt door het lossen en verwerken van afval. Dit gebeurt op de stortplaatsen en bij de huidige activiteiten van de VAGRON.

6.3.4 Depositie verzurende stoffen

De depositie van verzurende stoffen is een speciaal aandachtspunt voor gevoelige gebieden zoals bos- en natuurgebieden op voor verzuring gevoelige bodems. De zure depositie in de provincie Groningen ligt onder het gemiddelde van Nederland en het type bodem in het studiegebied valt niet onder de aangewezen bodemsoorten die gevoelig zijn voor verzuring. De volgende gebieden liggen op enige afstand van de locatie: het natuurreservaat Harenerswildernis (2,5 km) en de gebieden rond het Paterswoldsemeer (3,5 - 6 km).

De totale depositie van potentieel zuur bedroeg in 1994 in de provincie Groningen tussen de 2.400 en 4.000 mol H^+ /ha/jaar. De totale potentiële zure depositie is een optelling van zowel de droge als de natte depositie van zwaveloxiden (SO_x), stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3). De relatieve bijdrage van Nederlandse bronnen aan de zure depositie op Nederlands grondgebied is ca. 53%. De overige verzurende stoffen komen uit het buitenland. De doelgroep landbouw levert een dominant aandeel in de Nederlandse bijdrage (ca. 58%). Het verkeer is met een aandeel van 19% de tweede sector.

6.3.5 Autonome ontwikkeling

Voor het gebied staat de komende jaren vooral de invulling van de Milieuboulevard centraal. Daarbij gaat het om een doelmatige verwerking van afval. Het betreft voornamelijk afval dat geschikt is voor hergebruik, maar ook opslag van C3 afval. In het gebied komen diverse voorzieningen voor de afgifte, het verwerken en opslaan van afvalstoffen welke afkomstig zijn van particulieren en bedrijven. De emissies die een relatie hebben met het lossen en verwerken van afval (stof en geur) zullen gaan toenemen. Deze toename blijft beperkt omdat het huishoudelijke afval en GFT niet in de milieuboulevard verwerkt gaan worden en het veelal 'schone', grove materialen zoals ijzer, hout, glas, enz. betreft. Voor de emissies die veroorzaakt worden door een toename van het verkeer geldt dat binnen de autoindustrie ontwikkelingen gaande zijn waardoor de uitlaatgassen steeds schoner worden. Hierdoor zal de toename van de emissies ten gevolge van de toename van het verkeer beperkt worden.

De ontwikkelingen in het gebied die verder een directe relatie met de luchtkwaliteit (stof en geur) hebben zijn: het afwerken van het volgestorte deel van stortplaats Stainkoel'n, het sluiten en afwerken van de stortplaats Woldjerspoor en het ingebruik nemen van het nieuwe stortvak van Stainkoel'n. De stof- en geurbelasting zal door deze verschuiving niet merkbaar veranderen.

6.4 Oppervlaktewater

6.4.1 Begrenzing studiegebied

Het studiegebied betreft het Winschoterdiep en het Eemskanaal. In de voorgenomen activiteit onttrekt VAGRON jaarlijks maximaal ca. $1,1 \cdot 10^5 \text{ m}^3$ oppervlaktewater aan het Winschoterdiep. In de huidige situatie wordt het huishoudelijk afvalwater van VAGRON via het riool van ARCG afgevoerd naar de RWZI-Garmerwolde. Deze loost haar effluent op het Eemskanaal. Dit kanaal stroomt van Groningen naar Delfzijl en valt voor wat betreft de kwaliteit onder het beheer van het Zuiveringsbeheer Groningen. Voor het kwantitatieve beheer is de Provincie verantwoordelijk.

In de voorgenomen activiteit zal het effluent van de eigen waterzuivering eveneens worden afgevoerd naar RWZI-Garmerwolde. De capaciteit van Garmerwolde is ruim voldoende om de gehele afvalwaterstroom van de toekomstige installatie te behandelen. Omdat de bijdrage van de VAGRON-afvalwaterstroom aan de totale afvalwaterstroom van RWZI-Garmerwolde zeer beperkt is, is de invloed van het afvalwater van VAGRON op het Eemskanaal niet in de analyse betrokken. Daarnaast bevat de afvalwaterstroom van VAGRON voornamelijk CZV en Kjeldahl-N, die in de zuivering goed worden afgebroken. In de afvalwaterstroom van VAGRON bevinden zich naar verwachting geen hoge concentraties andere, niet afbreekbare verbindingen.

6.4.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

In onderstaande tabel staan jaargemiddelden vermeld voor een aantal karakteristieken van het oppervlaktewater van het Winschoterdiep. Aan het Winschoterdiep zijn geen gevoelige functies toegekend.

Tabel 6.2 Kwaliteit van het Winschoterdiep bij monsterpunt Brug Waterhuizen

Parameter oppervlaktewater	waarde
temperatuur (°C)	11,6
O ₂ -gehalte (mg/l)	8,6
totaal-fosfaat (mg P/l)	0,24
N-Kjeldahl (mg N/l)	2,8
NH ₄ -N (mg/l)	0,6
NO ₃ ⁻ en NO ₂ ⁻ (mg/l)	1,6
Cl	87

6.4.3 Autonome ontwikkeling

Op dit moment zijn er geen activiteiten voorzien die de kwaliteit van het oppervlaktewater van het Winschoterdiep in belangrijke mate beïnvloeden. Daarnaast is het zo dat er geen ontwikkelingen zijn waardoor in de nabije toekomst de hydraulische capaciteit van het Winschoterdiep beïnvloed wordt.

6.5 Verkeer en vervoer

6.5.1 Begrenzing studiegebied

Het terrein van de VAGRON wordt ontsloten door de Duinkerkenstraat en de Winschoterweg. De invloed van de verkeersbewegingen van en naar de inrichting blijft beperkt tot deze twee wegen.

6.5.2 Huidige verkeerintensiteit

Voor de aan- en afvoer van de afvalstoffen zal voornamelijk gebruik gemaakt worden van de Winschoterweg. Van het gedeelte van de Winschoterweg ter hoogte van VAGRON zijn geen verkeersgegevens bekend. Wel zijn tellingen verricht op de Winschoterweg ten oosten van de afslag richting Haren. De Duinkerkenstraat wordt alleen gebruikt voor directe transporten van en naar de zuidkant van de stad Groningen. De verkeersbewegingen zullen hoofdzakelijk plaatsvinden in de dagperiode. In onderstaande tabel staan de beschikbare gegevens uit de verkeerstellingen.

Tabel 6.3 Verkeergegevens

Verkeerstellingen (etmaalwaarden)	aantal voertuigen 1990	aantal voertuigen 1995
Winschoterweg	8.750	10.184
Duinkerkenstraat		

6.5.3 Autonome ontwikkeling

Door de ontwikkeling van de milieuboulevard komen er diverse voorzieningen voor de afgifte van afvalstoffen welke afkomstig zijn van particulieren en bedrijven. Het aantal verkeersbewegingen zal door de aanvoer van deze afvalstoffen gaan toenemen.

6.6 Geluid

6.6.1 Begrenzing studiegebied

Voor het milieu-aspect geluid is het studiegebied weergegeven op bijlage 4A.

Aan de noordzijde wordt dit gebied begrensd door Rijksweg 7 en aan de zuidzijde door de spoorlijnen Groningen - Haren en de aansluitboog van deze spoorlijn op de lijn Groningen - Nieuweschans.

6.6.2 Bestaande toestand

Binnen een straal van 500 meter van de inrichting zijn geen geluidgevoelige bestemmingen aanwezig. Om toch een gekwantificeerde vergelijking tussen de verschillende situaties te kunnen maken, zijn in noordelijke en oostelijke richting de meest nabijgelegen woningen uitgekozen en een punt ten zuiden van de inrichting gelegen op de zonegrens van industrieterrein Zuid-Oost. Deze 3 punten zijn weergegeven in bijlage 4A.

Deze immissiepunten worden in het vervolg van dit rapport aangeduid als:

- immissiepunt 1: woning N;
- immissiepunt 2: woning O;
- immissiepunt 3: punt Z.

In het studiegebied wordt het geluidniveau bepaald door de volgende geluidbronnen:

- de huidige activiteiten op het terrein van VAGRON;
- industrielawaai van industrieterrein Groningen Zuidoost;
- verkeerslawaaai van de volgende wegen: rijksweg 7 en de Winschoterweg;
- railverkeerslawaaai van de spoorlijn Groningen-Nieuweschans.

Activiteiten VAGRON

Voor de geluidemissie in de huidige situatie geldt als uitgangspunt het "Akoestisch onderzoek uitbreiding huisvuilscheidingsinstallatie VAGRON Groningen" d.d. februari 1990. In genoemd rapport is een prognose gemaakt van de geluidemissie van de gebouwen en installaties.

In tegenstelling tot de situatie uit de prognose is bij een verwerking van 80.000 ton/jaar alleen gedurende de dag- en avondperiode sprake van geluidemitterende activiteiten op het terrein van VAGRON. Ook is er extra verkeer ten opzichte van genoemd rapport dat gebruik maakt van het overslagperron ten zuiden van de gebouwen (vrachtwagens en personenwagens).

Voor vrachtwagens (en personenauto's) ten behoeve van de aan- en afvoer van materiaal zijn voor de berekening gemiddelde rijroutes aangehouden waarover de totalen verdeeld zijn met behulp van een aantal puntbronnen.

Industrielawaai

De VAGRON is gelegen op het gezoneerde industrieterrein "Zuid-Oost". De ligging van de 50 dB(A) zonegrens van dit industrieterrein (vastgesteld op 24 december 1991) is weergegeven op bijlage 4C.

Door middel van extrapolatie is de geluidbelasting ter plaatse van de drie immissiepunten ingeschat; deze is weergegeven in tabel 6.4.

Wegverkeerslawaai

Binnen het studiegebied zijn twee wegvakken gelegen die relevant bij kunnen dragen aan het achtergrondniveau binnen het studiegebied:

- rijksweg 7;
- de Winschoterweg.

Rijksweg 7 is aan de noordrand van het studiegebied gelegen, de provinciale Winschoterweg ligt aan de overzijde (=noordzijde) van het Winschoterdiep.

De etmaalintensiteit van rijksweg 7 ter hoogte van km 205.0 bedraagt in de huidige situatie (bron: Rijkswaterstaat tellingen inclusief verkeerssamenstelling 1995) 28.600 motorvoertuigen; de wegdekverharding bestaat uit dicht asfalt beton (DAB).

Aangezien de nachtperiode maatgevend is voor de etmaalwaarde, zijn voor deze periode berekeningen uitgevoerd.

Van het gedeelte van de Winschoterweg ter hoogte van VAGRON zijn geen verkeersgegevens bekend. Wel zijn tellingen verricht op de Winschoterweg ten oosten van de afslag richting Haren.

Om toch een inschatting te kunnen maken zijn berekeningen uitgevoerd met de telgegevens van dit oostelijk deel. De etmaalintensiteit bedraagt in de huidige situatie (peiljaar 1995) 10.000 mvt per etmaal. Aan de hand van de ICG-publicatie "Bepaling van verkeersgegevens ten behoeve van de Wet geluidhinder" (nr. GF-DR-35-01) zijn de overige verkeersvariabelen ingeschat. Hierbij is de weg ingedeeld als streekweg buiten de bebouwde kom en wordt de nachtperiode maatgevend verondersteld voor de geluidbelasting.

Met behulp van Standaard Rekenmethode I zijn de geluidbelastingen van beide wegen berekend ter plaatse van de eerdergenoemde woningen/boerderijen ten gevolge van wegverkeerslawaai. De overige gehanteerde verkeersgegevens zijn weergegeven in bijlage 4B.

In tabel 6.4 is de geluidbelasting ter plaatse van de immissiepunten aangegeven. Op de in de tabel vermelde geluidbelastingen is de correctie ex. art. 103 van de Wet geluidhinder toegepast.

In Bijlage 4C zijn de contouren van het wegverkeerslawaai in de huidige situatie weergegeven.

Railverkeerslawaai

Ten zuiden van VAGRON ligt de spoorlijn Groningen - Nieuweschan.

Met behulp van de emissiegetallen uit het akoestisch spoorboekje (versie 1996) zijn voor het daarin opgenomen peiljaar 1994 berekeningen uitgevoerd met Standaard rekenmethode 1 railverkeerslawaai.

In tabel 6.4 is de geluidbelasting ter plaatse van de immissiepunten aangegeven.

In Bijlage 4C zijn de contouren van het railverkeerslawaai in de huidige situatie weergegeven.

Voor de huidige situatie zijn akoestische rekenmodellen opgesteld conform methode C8 uit de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai". De modellen beschrijven de dag- en de avondperiode aangezien alleen in deze periodes activiteiten plaatsvinden.

In de rekenmodellen zijn de geluidbronnen als volgt ondergebracht (zie bijlage 4D):

Bron 107 betreft de vrachtwagens die op het buitenterrein containers op- of afladen, dit kan ook in de avondperiode voorkomen.

Bron 1 tot en met 6 uit het rekenmodel betreffen de geluidbronnen van de aanvoerhal, bron 7 tot en met 19 de bronnen van de scheidingshal, bron 101 t/m 109 de vrachtwagens op het terrein en bron 110 t/m 113 de personauto's.

Uit de berekeningen blijkt dat de avondperiode maatgevend is voor de etmaalwaarde.

De gedetailleerde berekeningen en een plot van de ingevoerde situatie zijn weergegeven in bijlage 4D, de contouren op bijlage 4C.

De geluidbelasting op de immissiepunten is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6.4 Geluidbelasting huidige situatie

Meetpunt	geluidbelasting in dB(A)				
	wegverkeer A7	wegverkeer Winschoterweg	railverkeer	industrie	VAGRON
1 woning N	56	39	<40	44	32
2 woning O	46	58	46	41	30
3 punt Z	40	39	55	50	33

6.6.3 Autonome ontwikkeling

Activiteiten VAGRON

In de autonome ontwikkeling wordt de capaciteit van de installatie uitgebreid van 80.000 tot 230.000 ton per jaar.

Dit heeft tot gevolg dat het aantal vrachtwagenbewegingen met dezelfde factor hoger wordt. Circa 20% van de vrachtwagenbewegingen zal gedurende de avondperiode (19-23 uur) plaatsvinden.

's Nachts zullen de installaties ook in bedrijf zijn, er is dan geen sprake van vrachtwagenbewegingen. Ook zijn in de rekenmodellen de vrachtwagenbewegingen op het terrein van VAGRON ten behoeve naar het spooroverslagstation opgenomen (bronnummers 121 t/m 123).

In de autonome ontwikkeling is de avondperiode maatgevend voor de geluidbelasting ter plaatse van de immissiepunten 2 en 3, en de nachtperiode voor de geluidbelasting ter plaatse van immissiepunt 1.

In bijlage 4F zijn de berekeningen weergegeven, de geluidcontouren in bijlage 4E.

Industrielawaai

De zonegrens van industrieterrein Zuid-Oost zal binnenkort worden aangepast. Aangezien op dit moment nog niet bekend is wat de wijzigingen zijn, wordt in onderhavig MER uitgegaan van dezelfde geluidbelastingen op de immissiepunten als in de huidige situatie.

Ten zuidwesten van het terrein van de VAGRON zal een spooroverslagstation worden gerealiseerd waarvan ook de VAGRON gebruik zal maken. Dit overslagstation is in het kader van dit MER te zien als een autonome ontwikkeling. Aan de hand van gegevens van gelijksoortige overslagstations is een globale inschatting gemaakt van de geluideffecten van een dergelijke inrichting. In tabel 6.5 zijn de ingeschatte geluidbelastingen van het overslagstation ter plaatse van de drie immissiepunten weergegeven.

Wegverkeerslawaaï

In de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van een etmaalintensiteit op de A7 van 38.000 mvt (Rijkswaterstaat peiljaar 2010). Voor de Winschoterweg wordt uitgegaan van een autonome groei van 2% per jaar. De gehanteerde verkeersgegevens zijn weergegeven in bijlage 4B.

De berekende geluidbelasting op de immissiepunten is afgedrukt in tabel 6.5.

Als wegdekverharding voor rijksweg 7 wordt uitgegaan van ZOAB (zeer open asfaltbeton) en voor de Winschoterweg van DAB (dicht asfaltbeton).

In bijlage 4E zijn de contouren van het wegverkeerslawaaï in de autonome ontwikkeling weergegeven.

Railverkeerslawaaï

Met behulp van de emissiegetallen uit het akoestisch spoorboekje (versie 1996) zijn voor het daarin opgenomen peiljaar 2005 berekeningen uitgevoerd met Standaard rekenmethode 1 railverkeerslawaaï.

In tabel 6.5 is de geluidbelasting ter plaatse van de immissiepunten aangegeven.

De contouren zijn weergegeven in bijlage 4E.

Tabel 6.5 Geluidbelasting autonome ontwikkeling

Meetpunt	geluidbelasting in dB(A)					
	wegverkeer A7	wegverkeer Winschoterweg	railverkeer	industrie-terrein Zuidoost	spooroverslagstation	VAGRON
1 woning N	55	40	<40	44	37	36
2 woning O	45	59	<40	41	36	34
3 punt Z	39	40	47	50	42	38

6.7 Bodem en grondwater

6.7.1 Begrenzing studiegebied

De locatie bevindt zich ten zuidoosten van de stad Groningen, ingesloten tussen de stortplaats Woldjerspoor en het Winschoterdiep. De invloed naar de bodem en grondwater is nihil, daar alle activiteiten in pandig op een betonnen vloer of op een verharding plaatsvinden. De beschrijving van de bodem kan daarom een globaal karakter hebben. Voor de beschrijving van de bodem wordt het Hunzedal als geografische begrenzing aangehouden.

6.7.2 Geomorfologie

In het gebied worden de kleien en fijnzandige afzettingen van de Formatie van Breda als hydrologische basis aangemerkt. Dit pakket wordt op een diepte van 150 a 180 m-mv aangetroffen. Hierop is een 50 tot 100 m dik pakket heterogene zanden afgezet behorende tot de Formatie van Scheemda. Vervolgens zijn er matig grove tot grove zanden afgezet behorend tot de Formatie van Harderwijk (en in geringe mate ook van de Formatie van Enschede). De zandpakketten zijn afkomstig van Duitse rivieren en dateren uit het Pliocen en Menapien.

Vanaf het Cromerein neemt de invloed van de Rijn en Maas toe. Dit resulteert in de sedimentatie van matig fijne tot grove zanden behorend tot de Formaties van Urk I en Urk II. De afzettingen van Urk I en URK II worden gescheiden door afzettingen van de Formatie van Peelo. Deze uiterst zware en compacte potklei is voor het gebied van belang. De potklei is afgezet in dalsystemen en kan dikten bereiken van 100 m. De top wordt veelal aangetroffen tussen 10 en 20 m-mv. Deze afzettingen dateren uit het Elsterien.

Wanneer in het Saalien het landijs Nederland bereikt, ontstaan langs de ijlobben smeltwater dalen (oerstroomdalen). Het oerstroomdal van de Hunze loopt direct langs gebied. In het oerstroomdal heeft aanvankelijk sterke erosie plaatsgevonden, waardoor de potklei in het dal niet meer wordt aangetroffen. Het dal is gedeeltelijk weer opgevuld met grove zanden (Formatie van Drenthe) en zand-, veen- en kleiafzettingen uit het Eemien. In het koudere Weichselien vindt een verdere opvulling van het Hunzedal plaats met grove smeltwaterzanden behorende bij de Formatie van Twente en een fijnzandig pakket van dekzanden van 1 a 2 m dik. Het Hunzedal is in het Holoceen verder opgevuld met overwegend mariene afzettingen behorend tot de Westlandformatie. Deze deklaag is opgebouwd uit klei- en veen afzettingen.

6.7.3 Geohydrologie

In het gebied zijn vier watervoerende pakketten te onderscheiden. Het derde en vierde watervoerend pakket wordt slechts plaatselijk gescheiden door kleiige afzettingen van de Formatie van Scheemda. Het tweede watervoerend pakket bevindt zich op een diepte van 25 - 50 m-mv en wordt van het derde watervoerend pakket gescheiden door de potklei sedimenten van de Formatie van Urk I. In het Hunzedal ontbreekt deze afzetting veelal en vormen het tweede en derde watervoerend pakket overwegend een pakket. Het eerste en tweede watervoerend pakket worden gescheiden door slechtdoorlatende afzettingen behorende tot de Eemformatie of tot de Formatie van Drenthe. De deklaag die het eerste watervoerend pakket afsluit is voornamelijk opgebouwd uit klei en veen afzettingen behorende tot de Westlandformatie. Deze deklaag heeft een dikte van 4 - 6 m.

De geohydrologische opbouw van de bodem ter plaatse van de locatie is als volgt: deklaag (klei; 4-6 m dik), eerste watervoerend pakket (dekzand; 10-15 m dik), eerste scheidende laag (potklei, eemklei; 10-25 m dik) en het diepe watervoerend pakket met een dikte van ca. 100 m.

De waterwinning in Haren onttrekt grondwater uit het tweede watervoerend pakket. De voorzieningen op de inrichting en de dikke scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerend pakket, waarborgen de waterkwaliteit van het grondwater.

6.7.4 Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling die betrekking hebben op geohydrologisch relevante aspecten zijn de uitbreiding van de stortplaats Stainkoel'n en de afwerking van de het volgestorte gedeelte van Stainkoel'n en de stortplaats Woldjerspoor. Voor het in gebruik genomen gedeelte van de stortplaats zijn voorzieningen getroffen om uitspoelen van verontreinigingen naar de bodem en grondwater te voorkomen. De stortplaats Woldjerspoor kent een afwerkverplichting en wordt na sluiting voorzien van een bovenafdichting zodat ook hier uitspoeling voorkomen wordt.

HOOFDSTUK 7. GEVOLGEN VOOR HET MILIEU

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten behandeld die op kunnen treden ten gevolge van het uitvoeren van de voorgenomen activiteit, de alternatieven of varianten. Veel van de in hoofdstuk 5 berekende emissies zijn voor de verschillende alternatieven en varianten gelijk(soortig) aan die van de voorgenomen activiteit. Bij de omrekening naar effecten (immissiesconcentraties, schade en hinder) ontstaan slechts marginale verschillen. In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen activiteit behandeld en alleen als er waarneembare effecten zijn en de effecten van de alternatieven of varianten afwijken, worden de effecten ten gevolge van de alternatieven en varianten apart behandeld.

In het navolgende wordt achtereenvolgens ingegaan op lucht, oppervlaktewater, geluid, het hergebruik, de overige effecten en de effecten in geval van calamiteiten.

7.2 Effecten op de luchtkwaliteit

7.2.1 Voorspellingsmethode

Om de concentraties in de lucht te kunnen voorspellen is gebruik gemaakt van een verspreidingsmodel (LTFD-model). Dit model berekent aan de hand van het Nationaal Model de verspreiding van de componenten en de daarbij optredende concentratie op leefniveau. Hierbij wordt gerekend met de meteorologische gegevens (10-jaargemiddelde) van Schiphol. De bij het model gebruikte gegevens en de berekeningen staan in bijlage 5.

De effecten op de luchtkwaliteit moeten worden berekend in verband met de beoordeling van:

- het optreden van hinder door te hoge concentraties van geurstoffen;
- het veroorzaken van blijvende schade aan de natuur door de geëmitteerde ammoniak;
- het toetsen van de concentratie van een bepaalde stof aan de norm voor de volksgezondheid.

De berekende immissieconcentraties worden getoetst aan de kwaliteitseisen en streefwaarden die voor de betreffende stoffen bekend zijn.

7.2.2 Immissieconcentraties geur

Voor geur is de belangrijkste verandering, die de grootste invloed op de emissie heeft, het inpandig brengen van de GFT-overslag. Met het inpandig brengen van de overslag en het behandelen van de lucht in een biofilter wordt de geuremissie van de GFT-overslag met 90% gereduceerd. De geuremissie van de alternatieven en varianten toont maar kleine verschillen. Voor de beoordeling van de geurhinder zijn twee situaties maatgevend: GFT-overslag buiten (Huidige situatie en Nulalternatief) en GFT-overslag inpandig (voorgenomen activiteit, alternatieven en varianten).

De grens waarbij geurhinder kan optreden is gesteld op 1 ge/m³ als 98 percentiel. Deze grens is gebaseerd op de in de NER aangegeven bovengrens voor nieuwe inrichtingen voor GFT-compostering.

Met behulp van het model zijn de contouren van het 1 ge/m^3 - 98-percentiel berekend (zie bijlage 5). Voor de situatie met de GFT-overslag buiten reikt dit contour tot ca. 1.300 meter buiten de inrichting. Binnen de contour ligt één woning. Als de GFT-overslag inpandig plaatsvindt en de lucht gereinigd wordt in een biofilter reikt dit contour tot maximaal 500 meter. Binnen deze contour bevinden zich geen woningen en is er geen sprake van hinder.

7.2.3 Depositie ammoniak

De ammoniakemissie is maximaal 42 kg/jaar (Capaciteitsalternatief). Door verspreiding zal de ammoniakemissie over een groot gebied verdeeld worden en uiteindelijk terug vallen op de bodem (depositie). De grens waarbij schade optreedt ligt op een depositiewaarde van 600 mol/ha per jaar. Deze grens geldt voor bossen op voor verzuringsgevoelige bodems. In de omgeving van de inrichting liggen geen voor verzuringsgevoelige gebieden. De ammoniakdepositie op het dichtstbijzijnde natuurreservaat 'Harenerswildernis' is verwaarloosbaar ($< 0,04$ mol/ha per jaar). De ammoniakemissie en -depositie hebben dus geen nadelig effect.

7.2.4 Immissieconcentratie overige componenten

Van de overige componenten zijn alleen de emissies van SO_2 en NO_x van belang. De overige emissies (stof, CH_4 , zware metalen, dioxinen en furanen) komen niet voor of zijn dermate gering dat er geen effecten optreden.

Uit de verspreidingsberekeningen blijkt (zie bijlage 5) dat de maximale immissieconcentratie voor SO_2 $2,9 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ bedraagt. Deze maximale concentratie komt alleen voor op 80 meter ten noordoosten van de inrichting. Op dezelfde plaats is de maximale immissieconcentratie voor NO_x $33 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Bij de berekeningen is geen pluimstijging meegenomen, omdat de rookgassen relatief koud zijn als ze uit de schoorsteen komen. De beide maximale concentraties komen overeen met de gemeten gemiddelde achtergrondconcentraties in de omgeving. De bijdrage aan de achtergrondconcentraties van SO_2 en NO_x is verwaarloosbaar klein.

7.3 Effecten op de waterkwaliteit van het oppervlaktewater

7.3.1 Voorspellingsmethode

Het afvalwater van VAGRON wordt niet rechtstreeks, maar via de RWZI-Garmerwolde op het Eemskanaal geloosd. De waterzuivering van VAGRON wordt zodanig ontworpen dat hiermee aan de eisen van RWZI-Garmerwolde kan worden voldaan. De effecten worden beschreven aan de hand van componenten die niet door de waterzuiveringen worden afgebroken en de restlast van de afbreekbare componenten. Als de concentratie van de componenten die geloosd worden, binnen de lozingseisen van de RWZI-Garmerwolde blijven, is verondersteld dat er geen significante effecten optreden.

7.3.2 Lozen van gezuiverd afvalwater

Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit heeft naar verwachting geen significante effecten op het oppervlaktewater waar het effluent op wordt geloosd (Eemskanaal). Door de gecombineerde zuivering van VAGRON en RWZI-Garmerwolde worden CZV en N-Kjeldahl die in het VAGRON

afvalwater aanwezig zijn afgebroken. Het afvalwater bevat geen niet-afbreekbare verbindingen in concentraties boven de lozingseisen, zodat in dit opzicht geen negatieve effecten te verwachten zijn.

Alternatieven en Varianten

Bij het vergisting- en capaciteitsalternatief zijn de afvalwaterhoeveelheden groter dan bij de voorgenomen activiteit. De samenstelling verandert nagenoeg niet, doordat de hydraulische en biologische capaciteit van de RWZI-Garmerwolde voldoende groot is. Er worden dan ook geen negatieve effecten verwacht op het ontvangende water. Ook in de afvalwatervariant waarbij de waterstromen van VAGRON en de nabijgelegen stortplaatsen gezamenlijk wordt behandeld, zijn geen negatieve effecten op het Eemskanaal te verwachten.

In de afvalwatervariant waarin afvalwater uit de VAGRON-installatie samen met percolaat wordt behandeld, treedt door het genoemde synergie-effect in de behandeling een minder grote belasting op van de RWZI-Garmerwolde.

7.4 Effecten op het geluidniveau

7.4.1 Voorspellingsmethode

Voor de berekening van de geluidimmissie ten gevolge van de activiteiten van de VAGRON in de voorgenomen activiteit, zijn rekenmodellen opgesteld conform de methode C8 uit de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai". De gedetailleerde berekeningen en een plot van de ingevoerde situatie zijn weergegeven in bijlage 4G.

In onderhavig geval is echter sprake van een cumulatie van wegverkeerslawaaï, railverkeerslawaaï en industrielawaai. Om tot een beoordeling van de gecumuleerde effecten te komen, is gebruik gemaakt van de methode uit de VROM-publicatie "Geluid, geur en milieukwaliteit". Met behulp van de in deze publicatie beschreven rekenmethode kunnen geluidbelastingen ten gevolge van verschillende typen geluidbronnen aan de hand van weegfactoren worden gesommeerd. De hoofdlijnen van de rekenmethode met de te hanteren formules en weegfactoren zijn weergegeven in Bijlage 4H.

7.4.2 Geluidimmissie voorgenomen activiteit

In onderstaande tabel zijn de berekeningsresultaten opgenomen voor de voorgenomen activiteit en de incidentele situatie met fakkel. De avondperiode is maatgevend voor de geluidbelasting.

Tabel 7.1 Maatgevende geluidbelasting van de voorgenomen activiteit

Meetpunt	geluidbelasting voorgenomen activiteit dB(A)
1 woning N	37
2 woning O	36
3 punt Z	40

Uit toevoeging van de fakkel aan de rekenmodellen blijkt, dat deze geen invloed op de totale geluidbelasting heeft.

Uit de cumulatieberekeningen blijkt dat de toename van de cumulatieve geluidbelasting door de voorgenomen activiteit ten hoogste 0,1 dB(A) bedraagt t.o.v. de autonome ontwikkeling. Een toename van 0,1 dB(A) is dermate gering dat geen effecten optreden (zie Bijlage 4).

7.4.3 Geluidmissie van alternatieven en varianten

Geluidmissie alternatieven

Voor wat betreft geluid zijn er tussen de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven geen grote verschillen. Bij het verbrandingsalternatief wijzigt alleen het aantal vrachtwagenbewegingen op het terrein met een klein percentage (maximaal 5%), hetgeen geen relevante verandering is. Bij het vergistingsalternatief is de capaciteit van de fakkel 2.000 m³/uur, in plaats van 1.500 m³/uur bij de voorgenomen activiteit. Gezien de geringe invloed van de geluidmissie van de fakkel op de totale geluidbelasting, is ook dit alternatief niet onderscheidend voor het aspect geluid.

Geluidmissie van varianten

In de stortgasvariant en de afvalwatervariant zijn geen relevante wijzigingen t.a.v. geluid.

7.5 Rendement terugwinnen secundaire grondstoffen en energie

Terugwinning secundaire grondstoffen

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de hoeveelheden secundaire grondstoffen die worden teruggewonnen bij de voorgenomen activiteit en bij de alternatieven. In de tabel is rekening gehouden met de verwerking van 4.000 ton r.k.g.-slib per jaar in de wasinstallatie. De secundaire grondstoffen zoals die zijn genoemd in onderstaande tabel zijn alle geschikt voor hoogwaardige vormen van hergebruik.

Tabel 7.2 Overzicht hoeveelheden teruggewonnen secundaire grondstoffen

GRONDSTOF (ton/jaar)	Huidige situatie (1)	Voorgenomen activiteit	Nulalternatief	Vergistingsalternatief	Capaciteitsalternatief	Verbrandingsalternatief, Varianten en MMA
Ferro	2.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
Non-ferro	0	< 2.000	0	< 2.000	< 2.000	< 2.000
Papierpulp	0	16.000	0	0	16.000	16.000
Kunststofgranulaat	0	12.000	0	12.000	12.000	12.000
Zand	0	12.200	0	12.200	22.200	12.200
Grof inert	0	23.300	0	23.300	48.300	23.300

(1) De hoeveelheden van de huidige situatie zijn gebaseerd op een capaciteit van 80.000 ton per jaar

De hoeveelheid secundaire grondstoffen die wordt teruggewonnen bij de varianten is gelijk aan de voorgenomen activiteit of het capaciteitsalternatief. Wel is het zo dat door de gecombineerde zuivering van VAGRON-afvalwater en percolaat in de afvalwatervariant, wordt bespaard op

de toevoeging van hulpstoffen bij de waterzuivering (natronloog en methanol). Het is op basis van de huidige gegevens niet mogelijk de hoeveelheid uitgespaarde hulpstoffen te kwantificeren.

Reduceren hoeveelheden te storten materiaal

Een secundair maar belangrijk effect van het terugwinnen van energie en grondstoffen is de reductie van de hoeveelheid te storten materiaal. In onderstaande tabel staat het hergebruik samengevat weergegeven. Het hergebruik is voor de varianten gelijk aan de voorgenomen activiteit of capaciteitsalternatief.

Tabel 7.3 Overzicht hergebruik afval

HERGEBRUIK op basis van 236.000 ton afval/jaar (ton/jaar)	Huidige situatie (1)	Nul alternatief	Voorge- no- men acti- viteit	Alternatieven			MMA
				vergis- ting	verbran- ding	capaci- teit	
Hergebruik als sec. grondstof	2.000	7.000	70.500	54.500	70.500	105.500	70.500
Hergebruik als bouwstof op stort	30.000	85.000	18.000	28.000	-	38.000	18.000
Verbranden met energie- opwekking	48.000	138.000	103.000	103.000	121.000	103.000	103.000
Storten (2)	156.000	6.000	500	500	500	500 (3)	500

(1) De hoeveelheden van de huidige situatie zijn gebaseerd op een capaciteit van 80.000 ton per jaar.

(2) Het slib van de waterzuivering is buiten beschouwing gebleven. Dit wordt apart afgevoerd en verwerkt.

(3) Bij het capaciteitsalternatief wordt ook 100.000 ton ONF niet gestort, maar opgewerkt.

Energie

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de elektriciteit die binnen de installatie met behulp van biogas/stortgas wordt opgewekt en de behoefte aan elektriciteit. Als verschil staat de netto elektriciteitsproductie vermeld, dat wil zeggen het verschil tussen de elektriciteitsbehoefte en de elektriciteit die met behulp van biogas/stortgas wordt opgewekt. Als er minder elektriciteit uit het biogas/stortgas gehaald kan worden dan nodig is, wordt aardgas bijgestookt. Een overschot aan elektriciteit wordt aan het net geleverd. In de huidige situatie en het nulalternatief is er helemaal geen elektriciteitsopwekking en de elektriciteit die nodig is voor het proces wordt onttrokken aan het net.

De netto elektriciteitsproductie is bij de voorgenomen activiteit lager dan bij het nulalternatief (-2,4 respectievelijk -1,9). Dit is verklaarbaar uit het feit dat het opwerken van sommige fracties uit het afval in de voorgenomen activiteit veel energie kost (zie hoofdstuk 4). De elektriciteit die hierdoor uitgespaard wordt bij de productie van primaire grondstoffen, is veel groter dan het gebruik bij de opwerking tot secundaire grondstoffen bij VAGRON.

Tabel 7.4 Netto elektriciteitsproductie

ENERGIE (GWh _e /jaar)	Huidige situatie	Nulalter- natief	Voorge- nomen activiteit	Alternatieven		Stortgasvariant		MMA
				vergisting	capaciteit	Voorg. act	Cap.alt	
Elektriciteitsproductie uit biogas/stortgas	0	0	14,3	22	29,5	18,4	33,5	33,5
Elektriciteitsbehoefte	0,7	1,9	15,5	16,4	18,3	15,5	18,3	18,3
Netto elektriciteitspro- ductie	-0,7	-1,9	-1,2	5,6	11,2	2,9	15,2	15,2

Dit is de minimale elektriciteitsproductie op basis van de biogas hoeveelheden, er is nog geen rekening gehouden met de winst die behaald wordt door het optimaal herbenutten van de restwarmte uit de centrale.

Het verbrandingsalternatief en de afvalwatervariant hebben geen relatie met de elektriciteitsproductie op de inrichting van de VAGRON en zijn daarom niet in de tabel opgenomen. Bij het verbrandingsalternatief is er wel een elektriciteitsproductie bij de verbranding elders, maar door de lage calorische waarde van het digestaat is dit beperkt.

7.6 Overige effecten

Transport

De transporten van en naar de inrichting zullen voor het grootste gedeelte plaatsvinden over de Winschoterweg. In het nulalternatief wordt er 230.000 ton afval per jaar en 20.000 ton/jaar GFT aangevoerd met ca. 21.000 vrachtwagens. Het afval wordt gescheiden in RDF, ONF en ijzer, het GFT wordt overgeslagen. In totaal zijn er voor de afvoer ca. 18.000 vrachtwagenbewegingen nodig. Per dag rijden er 220 vrachtwagens van en naar de inrichting.

Op het wegvak tussen het industrieterrein en de A7 zijn geen tellingen op de Winschoterweg uitgevoerd. Op het wegvak ten oosten van de brug naar Haren zijn wel verkeersgegevens bekend. Als aangenomen wordt dat de intensiteit op de gehele Winschoterweg ongeveer gelijk is, komt het aantal van 220 vrachtwagens overeen met 4% van de intensiteit van de Winschoterweg. De verdere afwikkeling verloopt via de A7/A28. De toename van het aantal vrachtwagens op de Winschoterweg vormt geen verkeerstechnische belemmering. Langs de transportroute liggen geen gevoelige objecten zodat ook geen geluidhinder ten gevolge van de transportbewegingen optreedt.

In een eerdere fase is door VAGRON de mogelijkheid van transport over water nagegaan. Dit wordt thans niet als een reële optie beschouwd. Door het gebruik van vervoer per rail wordt bijgedragen aan de vermindering van het aantal transportbewegingen over de weg. In de voorgenomen activiteit wordt tevens aangesloten bij de door de provincie gewenste logistiek van afvalverwijdering, dat uitgaat van zoveel mogelijk scheiding van afval in Groningen en aansluitend transport van deelstromen.

Ruimtebeslag

Alle onderdelen van de inrichting komen op het terrein van eigendom is van ARCG. De installaties komen aansluitend aan de huidige inrichting tussen de stortplaats Woltjerspoor en het Winschoterdiep. De uitbreiding van het terrein betreft ca. 5 ha. Door het terugwinnen van secundaire grondstoffen uit het afval wordt de hoeveelheid materiaal dat op de stortplaats komt

sterk gereduceerd. De hoeveelheid te storten materiaal neemt in de voorgenomen activiteit ten opzichte van het nulalternatief af met 75.000 ton. De hoeveelheid residu dat gestort moet worden na verbranden neemt ook af (ca. 5.000 ton/jaar). In totaal komt er in de voorgenomen activiteit 80.000 ton afval minder op de stort terecht. Dit leidt tot een beperking van het ruimtebeslag dat voor storten noodzakelijk is. In het capaciteitsalternatief wordt het ruimtebeslag verder beperkt door het verwerken van ONF van de VAM, die op dit moment nog wordt gestort op de stortplaats in Wijster.

7.7 Effecten in geval van calamiteiten

Voor een overzicht van de mogelijke calamiteiten die kunnen optreden en de verwachte milieueffecten daarbij, zie paragraaf 4.8.

De calamiteiten die naar verwachting de grootste effecten op de omgeving sorteren zijn het ontsnappen en/of exploderen van methaangas en het ontstaan van brand in de installatie.

De calamiteit die met betrekking tot het methaangas waarschijnlijk het grootst in omvang is betreft het bezwijken van de biogasbuffer, waardoor de volledige inhoud (maximaal ca. 1.500 m³ biogas, ofwel ca. 800 m³ methaangas) uit kan stromen. Methaangas kan eveneens vrijkomen door het ontstaan van een lek in leidingen bij de vergistingstanks, of bij de gasmotoren.

Een vrijgekomen wolk methaangas kan vertraagd tot ontsteking komen (een zogenaamde vrije gaswolkexplosie). De afstand tussen de biogashouder en gebouwen van derden bedraagt meer dan 500 meter, zodat nagenoeg geen schade wordt verwacht. Wel kan eventueel aanwezig verkeer op de openbare weg schade ondervinden. Gebouwen in de naaste omgeving van de installatie kunnen hierdoor lichte schade oplopen (gebroken ruiten e.d.). Doordat het gas onder algehele druk wordt getransporteerd en opgeslagen, is de kans op een gaswolkexplosie gering.

In het biogas bevindt zich H₂S, waarvan de lethale concentratie voor de mens ca. 900 mg/m³ bedraagt. De concentratie in het biogas is naar verwachting zo laag, max. 40 mg/m³, dat zelfs bij piekconcentraties geen gevaar voor vergiftiging bestaat, temeer daar bij het vrijkomen van biogas opmenging met lucht plaatsvindt.

Door broei in het afval kunnen in de loshal en de scheidingsinstallatie brandjes optreden. Door de aanwezigheid van detectoren en blusapparatuur (zie hoofdstuk 4) kunnen de brandjes adequaat bestreden worden. De effecten ten aanzien van de veiligheid direct buiten de installatie zullen, gezien de samenstelling van het afval (niet toxisch en niet zeer brandbaar) minimaal zijn, zelfs indien het vuur zich uitbreidt.

De effecten naar de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater zijn in geval van calamiteiten niet relevant. Door de aanwezigheid van een vloeistofdichte vloer in het gebouw in combinatie met de afvoer van proceswater naar de waterzuivering op het eigen terrein en vervolgens naar de RWZI-Garmerwolde, zijn geen negatieve milieu-effecten te verwachten. De stortbunkers zijn voorzien van een sprinklerinstallatie, waardoor bluswateropvang bij de bunkers niet nodig is. Het effect naar de bodem en grond- en oppervlaktewater is daardoor niet significant.

HOOFDSTUK 8. VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de in dit MER beschreven alternatieven en varianten vergeleken ten aanzien van te verwachten effecten. In het vorige hoofdstuk zijn de effecten daar waar mogelijk kwantitatief besproken. In dit hoofdstuk worden de effecten kwalitatief vergeleken. Bij de vergelijking wordt het nulalternatief als referentie alternatief gebruikt zodat de effecten ten gevolge van het nulalternatief op "nul" gesteld worden. Een 0 geeft dus aan dat de effecten vergelijkbaar zijn met de effecten die zouden optreden als het nulalternatief uitgevoerd zou worden. De verschillen in de effecten worden op een 5-tallige schaal (- - tot + +), waarbij een verbetering aangegeven wordt met + en een sterke verbetering met + +. Een (sterke) verslechtering wordt aangegeven met een of twee minnen (- of - -).

Achtereenvolgens worden de aspecten hergebruik, energie, water, lucht, geluid en hinder door transport behandeld. Aan het einde van het hoofdstuk worden de vergelijkingen samengevat. Omdat de vergelijking kwalitatief 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. Met andere woorden een waardering van - - bij hergebruik wordt niet gecompenseerd door een + + bij energie.

De effecten zijn vergeleken op het niveau van de locatie (VAGRON en Stainkoel'n). Daar waar effecten buiten de locatie optreden (bijvoorbeeld ter plaatse van een verbrandingsinstallatie) worden deze alleen voor de volledigheid gemeld, maar niet meegewogen in de vergelijking.

8.2 Hergebruik

Bij de vergelijking staat het terugwinnen van secundaire grondstoffen uit het afval voorop. Het beleid is er op gericht zoveel mogelijk secundaire grondstoffen uit het afval terug te winnen. Dit heeft tot gevolg dat de hoeveelheden die naar de verbranding gaan of aangewend worden als bouwstof op het stort verminderen. In de vergelijking is zowel een hogere opbrengst aan secundaire grondstoffen, als een vermindering van de hoeveelheid die naar de stortplaats gaat, positief gewaardeerd (met een +).

Tabel 8.1 Vergelijking hergebruik

Hergebruik	Huidige situatie	Nulalternatief	Voorgenomen activiteit	Alternatieven			MMA
				vergis-ting	verbran-ding	capa-citeit	
Hergebruik als sec. grondstof	-	0	+	+	+	++	++
Hergebruik als bouwstof op stort	-	0	+	+	0	++	++

Uit de tabel blijkt dat de voorgenomen activiteit en de alternatieven en varianten veel positiever scoren ten aanzien van hergebruik en reductie van stortvolume dan in de huidige situatie en het nulalternatief. De verschillende alternatieven vertonen op dit gebied slechts kleine verschillen ten opzichte van de voorgenomen activiteit. In het vergistingsalternatief is gekozen om de afgescheiden papierpulp te vergisten, zodat er minder sec. grondstof gewonnen wordt. De terugwinning is bij dit alternatief nog steeds beter dan bij het nulalternatief. Bij het verbrandingsalternatief wordt het digestaat verbrand i.p.v. hergebruikt als bouwstof op de stort. Bij het capaciteitsalternatief en het MMA wordt het ONF van de VAM bij VAGRON verwerkt, waardoor meer secundaire grondstoffen teruggewonnen worden en de hoeveelheid te storten materiaal verminderd. De varianten hebben geen invloed op het hergebruik.

8.3 Energie

De biogasproductie en het benutten van het stortgas in de installatie van VAGRON dragen bij aan het benutten van de energie-inhoud van het afval. Deze energie wordt in de installatie van VAGRON gebruikt om secundaire grondstoffen uit het afval te winnen. Bij de vergelijking is uit de energiebalansen de elektriciteitsproductie uit biogas/stortgas als uitgangspunt genomen.

Tabel 8.2 Vergelijking energie

Energie	Huidige situatie	Nulalternatief	Voorgenomen activiteit	Alternatieven			Stortgas-variant	MMA
				vergisting	verbranding	capaciteit		
benutting energie-inhoud van het afval	0	0	+	++	*	++	++	++

In de huidige situatie wordt minder energie uit het afval teruggewonnen, omdat er nog gestort wordt. Uit de vergelijking komen het vergistingsalternatief, het capaciteitsalternatief, de stortgasvariant en het MMA positief naar voren. Bij deze alternatieven en varianten staat energiewinning voorop. Daartoe wordt bij het vergistingsalternatief ook energie teruggewonnen uit de papiercomponent en wordt bij het capaciteitsalternatief (en het MMA) extra biogas geproduceerd door de verwerking van het ONF van de VAM. Bij de stortgasvariant tenslotte wordt het stortgas niet afgefakkeld, maar benut na omzetting tot elektriciteit. Het verbranden van het digestaat bij het verbrandingsalternatief heeft door de lage verbrandingswaarde van het digestaat slechts een geringe bijdrage aan de elektriciteitsproductie. De afvalwatervariant heeft geen effect op de biogasproductie.

nb. In dit MER is de energie die uitgespaard wordt bij de productie van nieuwe grondstoffen buiten beschouwing gelaten.

8.4 Water

Een vergelijking van de effecten op de waterkwaliteit moet gemaakt worden op het niveau van de inrichting inclusief de afvalwaterstromen van de stortplaatsen. Het afvalwater van de stortplaatsen wordt ook gezuiverd voordat het op de riolering geloosd wordt. In de vergelijking zijn de lozingen van de stortplaatsen meegenomen.

Tabel 8.3 Vergelijking water

Water	Huidige situatie	Nulalternatief	Voorgenomen activiteit	Alternatieven			Afvalwater-variant	MMA
				vergis-ting	verbran-ding	capaci-teit		
vervuilings eenheden	0	0	-	-	-	-	-	-

Bij de vergelijking tussen de huidige situatie en nulalternatief aan de ene kant en de voorgenomen activiteit en alternatieven/varianten aan de andere kant, speelt het feit dat bij de eerst genoemde twee geen afvalwater vrijkomt. Hierdoor valt de waardering van de tweede groep altijd negatief uit. In het capaciteitsalternatief en het MMA ontstaat door de grotere capaciteit van de wasinstallatie en de vergisting meer afvalwater.

Bij de afvalwatervariant en het MMA wordt naast het procesafvalwater van de VAGRON ook het afvalwater van de stortplaatsen gezuiverd. De verhoging van de vervuilingseenheden die hierdoor ontstaat is buiten beschouwing gelaten, omdat dit een direct gevolg is van de extra afvalwaterstroom van het stort. Het zuiveringsproces loopt door het combineren van de afvalwaterstromen efficiënter (kosten) en door de verschillende samenstellingen van het afvalwater zijn er minder toevoegingen nodig om dezelfde zuiveringsgraad te behalen.

8.5 Lucht

De alternatieven en varianten hebben zowel op de locatie (VAGRON en Stainkoel'n) als ter plaatse van de verbrandingsoven gevolgen voor de luchtemissies. In de vergelijking is alleen rekening gehouden met de emissie op de locatie. De emissies die vrijkomen bij het verbranden/opwerken van biogas en stortgas zijn in absolute zin dermate klein dat er geen effecten te verwachten zijn. Ook de ammoniakemissies en de emissies van zware metalen, dioxinen en furanen die optreden zijn verwaarloosbaar klein.

Het enige relevante verschil tussen de verschillende alternatieven en varianten bestaat bij de geuremissies. Door het inpandig brengen van de GFT-overslag en het behandelen van de lucht in een biofilter wordt een belangrijke reductie van de geuremissie gerealiseerd. Voor de vergelijking tussen de huidige situatie en het nulalternatief aan de ene kant en de voorgenomen activiteit en alternatieven/varianten aan de andere kant, zijn in onderstaande tabel de geuremissies opgenomen. De stortgasvariant en het MMA onderscheiden zich verder door het

stortgas te benutten voor de elektriciteits opwekking i.p.v. het af te fakkelen. Hierdoor is een betere controle op de verbranding van het stortgas dan bij affakkelen.

Tabel 8.4 Vergelijking lucht

Lucht	Huidige situatie	Nulalternatief	Voorgenomen activiteit	Alternatieven			Varianten		MMA
				vergisting	verbranding	capaciteit	stortgas	afvalwater	
Geur	0	0	+	+	+	±	+	±	+
Stortgas	0	0	0	0	0	0	+	0	+

8.6 Geluid

Voor de geluidimmissies zijn de activiteiten van de VAGRON op geen van de meetpunten maatgevend ten opzichte van het aanwezige achtergrondniveau. De verschillen tussen de voorgenomen activiteit, en de alternatieven en varianten zijn bovendien verwaarloosbaar. Alleen de immissie in geval van het capaciteitsalternatief is enigszins hoger, in geval van het capaciteitsalternatief is de immissie vergelijkbaar met de huidige situatie, waarbij de immissie op twee van de drie meetpunten verschilt.

Voor de vergelijking zijn er geen significante verschillen in de effecten.

Uit de geluidberekeningen is tevens gebleken dat er geen verhoging van de geluidbelasting optreedt door de transportbewegingen ten gevolge van de installatie van de VAGRON en dat het 50 dB(A) contour van de inrichting binnen de vastgestelde geluidcontour van het industrieterrein ligt.

8.7 Hinder door transport

In onderstaande tabel staat een vergelijking op basis van het aantal lokale verkeersbewegingen. Dit geeft een beeld van de toe- of afname van het aantal transporten over de ontsluitingswegen. Als telpunt is de poort van de inrichting van VAGRON genomen. De waardering hierbij is; minder transporten is positief beoordeeld.

Tabel 8.5 Vergelijking transportbewegingen over de weg

Transport	Huidige situatie	Nulalternatief	Voorgenomen activiteit	Alternatieven			MMA
				vergist-ting	verbranding	capaciteit	
Aanvoer	+	0	0	0	0	0	0
Afvoer	++	0	±	+	+	0	0

De positieve waardering van de huidige situatie is een direct gevolg van de kleinere hoeveelheid afval die verwerkt wordt. De positieve waardering bij de afvoer is een gevolg van

de productie van biogas en het afscheiden van het water uit de producten. Deze stromen worden niet over de weg vervoerd, zodat het aantal transporten verminderd. Als er meer biogas geproduceerd wordt, is dit positief voor het aantal transporten.

De afvoer van het RDF⁺ en GFT naar de VAM in Wijster gaat in de toekomst per spoor. Zolang het spooroverslagstation nog niet gereed is, wordt het afval in containers met vrachtwagens vervoerd. Deze ontwikkeling is positief voor het aantal lange afstandstransporten en geldt voor zowel het nulalternatief als de voorgenenomen activiteit en alternatieven. In de vergelijking is transport per spoor niet meegenomen, omdat dit een autonome ontwikkeling is.

De aanvoer van het extra ONF van de VAM bij het capaciteitsalternatief heeft geen effect, omdat deze aangevoerd wordt in de anders lege containers voor de afvoer van het RDF⁺. De varianten hebben geen invloed op de transportbewegingen.

8.8 Overzicht vergelijking

In onderstaande tabel staat een samengevat overzicht van de hiervoor besproken vergelijkingen.

Tabel 8.6 Overzicht vergelijking alternatieven en varianten

Vergelijking (op basis van 230.000 ton/jaar)	Huidige situatie	Nulalternatief	Voorgenomen activiteit	Alternatieven			Varianten		MMA
				vergis-ting	verbran-ding	capa-citeit	stort-gas	afval-water	
Hergebruik	-	0	+	+	+	++			++
Benutten energiein-houd	0	0	+	++	+	++	++		++
Water	0	0	-	-	-	-		-	-
Lucht	0	0	+	+	+	+	++	+	++
Geluid	0	0	0	0	0	0			0
Transport	++	0	+	+	+	0			0

++ sterke verbetering

+ verbetering

0 vergelijkbaar met het nulalternatief

- verslechtering

-- sterke verslechtering

HOOFDSTUK 9. LEEMTEN IN KENNIS EN MONITORING

9.1 Leemten in kennis

In deze paragraaf worden de leemten in kennis systematisch weergegeven. Achtereenvolgens komen de leemten in kennis met betrekking tot het aangeboden afval, de werking van de installatie en de emissies aan de orde.

Afval

Kwantiteit

Er bestaat enige onzekerheid over de hoeveelheid afval die in de toekomst bij VAGRON aangeboden zal worden voor verwerking. Dit hangt in de eerste plaats samen met de toekomstige opbouw van de afvalinzamelregio's. Daarnaast hangt dit samen met de vraag in hoeverre de doelstellingen uit het Beleidsscenario gehaald worden (zie paragraaf 2.3).

Samenstelling

Indien het Beleidsscenario niet of minder goed wordt gerealiseerd heeft dit consequenties voor de samenstelling van het afval dat voor eindverwerking bij VAGRON wordt aangeboden. In het afval zal dan procentueel meer papier, hout, kunststof en glas, en minder organisch materiaal zitten (zie paragraaf 2.3). In het verleden is aangetoond dat wijzigingen in de afvalsamenstelling geen nadelige consequenties hebben voor het functioneren van de bestaande scheidingsinstallatie. Door optimalisatie van de huidige scheidingsinstallatie, onder meer door het vervangen van de vlakzeef door een tweede trommelzeef, wordt de flexibiliteit van de installatie verder vergroot, waardoor geen problemen met betrekking tot de samenstelling van het aangeboden afval te verwachten zijn. Door het toevoegen van de wasinstallatie wordt de flexibiliteit ten aanzien van de afvalsamenstelling verder geoptimaliseerd.

Door regelmatig sorteeraanalyses uit te voeren met monsters aangeleverd afval, kan de ontwikkeling van de gemiddelde afvalsamenstelling gemonitord worden.

Installatie

Scheidingsinstallatie

Met betrekking tot de scheidingsinstallatie is uit ervaring gebleken dat er geen onzekerheden bestaan die milieuconsequenties tot gevolg hebben.

Wasinstallatie

Ten aanzien van de wasinstallatie bestaan geen belangrijke onzekerheden omdat zij bestaat uit onderdelen die zich reeds gedurende vele jaren hebben bewezen in continue productieprocessen zoals bij winning van zand en grind, reiniging van vervuilde grond en r.k.g.-slib. Daarnaast heeft de installatie op pilot-plant schaal bewezen geschikt te zijn voor de wassing van ONF.

Bij de wassing van ONF bestaat enige onzekerheid over de kwaliteit van de afgescheiden slibfractie. Bij het slib is onzeker of de gehalten zware metalen zodanig laag zijn dat het slib probleemloos meevergist kan worden. Met betrekking tot de kwaliteit van het ONF* worden met het oog op de vergisting geen problemen verwacht.

De samenstelling van het aangeboden r.k.g.-slib kan behoorlijk variëren. Door de flexibiliteit van de installatie zijn hiermee bij de verwerking geen problemen te verwachten. Bij de wassing van

r.k.g.-slib bestaat naast onzekerheid over de kwaliteit ook onzekerheid ten aanzien van de afgescheiden organische fractie. Wellicht zijn de gehalten zware metalen en/of PAK's hierin zo hoog, dat meevergisten ongewenst is.

Door analyses van monsters van de diverse fracties wordt meer inzicht verkregen in samenstelling en zuiverheid, en daarmee in de toepasbaarheid.

Vergistingsinstallatie

Omdat ONF⁺-vergisting zich goed laat vergelijken met GFT-vergisting en omdat reeds vergistingsproeven met ONF⁺ op praktijkschaal zijn uitgevoerd, zijn er voor wat betreft de procesvoering geen belangrijke onzekerheden.

De kwaliteit van het digestaat, m.n. voor wat betreft de gehalten zware metalen, is waarschijnlijk onvoldoende om het als compost af te kunnen zetten. De verwachting is dat de gehalten zware metalen in het digestaat in de toekomst zullen dalen, door een afname van de gehalten zware metalen in het aangeleverde afval. Onzeker is of hiermee een zodanige kwaliteit bereikt kan worden dat het gestabiliseerde en gehygiëniseerde digestaat als compost kan worden afgezet. Door het digestaat regelmatig te laten analyseren wordt meer inzicht verkregen in de ontwikkeling van de gehalten zware metalen en de eventuele toepasbaarheid als compost in de toekomst.

Er bestaat onzekerheid over de optimale procescondities. Zoals aangegeven in bijlage 2 heeft dit geen gevolgen voor de emissies.

Papier/kunststofopwerking

De papier/kunststofopwerking in deze vorm is een nieuwe techniek. De verwachting is dat de zuiverheid van de produkten in het ieder geval hoog genoeg is om te voldoen aan de minimum-eisen van de afnemers van de producten.

Het is onzeker of de kwaliteit van het slib uit de kunststofopwerking groot genoeg is om het mee te vergisten. Analyses van het slib kunnen meer inzicht geven in de samenstelling en daarmee de vergistbaarheid van het slib.

Emissies

Water

Er bestaat onzekerheid over de exacte grootte van de verschillende afvalwaterstromen uit de installatie en de aanwezige concentraties CZV en N-Kjeldahl, met name voor wat betreft het afvalwater uit de wassing en de vergisting. Daarnaast bestaat onzekerheid over de vorm waarin de CZV/BZV voorkomt (zwevend stof)

De afvalwaterzuivering wordt ontworpen op basis van het verwachte maximale debiet en de verwachte maximale vuilvracht, zodat wat betreft het zuiveringsrendement geen problemen te verwachten zijn. De samenstelling van de verschillende afvalwaterstromen zal geanalyseerd worden. Hiertoe zal een onderzoeksprogramma worden uitgevoerd.

Lucht

Er bestaat onzekerheid over de hoeveelheid vrijkomende geurcomponenten bij de GFT-overslag, bij de ONF-buffer, de wassing, het ontwateren en drogen van het digestaat, en bij de papier/kunststofopwerking. Door de ruime dimensionering van het biofilter zijn geen geurproblemen te verwachten.

Er bestaat onzekerheid over de vrijkomende ammoniakconcentraties tijdens het ontwaterings- en droogproces van het digestaat. Door de combinatie van een wasser en een biofilter zullen

de ammoniakemissies vergaand gereduceerd worden.

Er bestaat enige onzekerheid over de concentratie SO_2 die in het stortgas aanwezig is (stortgasvariant). Omdat deze in het ieder geval niet hoog is zijn geen problemen met betrekking tot de emissies van de gasmotoren te verwachten.

Er is weinig kennis ten aanzien van de effecten op de werknemers en de directe omgeving door organische micro-verontreinigingen die aan stof uit het afval, GFT, ONF en digestaat gehecht zijn. Door voldoende ventilatie en het gebruik van stoffilters wordt de concentratie verontreinigingen laag gehouden, waardoor schadelijke effecten worden vermeden.

Algemeen

Door de onzekerheden in de samenstelling van afval, het digestaat, afvalwater en de onzekere emissies naar de lucht bestaat er nog geen volledig inzicht in de stikstof-, fosfaat- en zwavelbalans over de installatie. Door gebrek aan gegevens is het op dit moment niet mogelijk een zware metalenbalans over de installatie op te stellen. Voor zover mogelijk is een inschatting gemaakt van de concentraties in water- en luchtstromen. De concentraties in de vaste reststroom zijn milieuhygiënisch minder relevant. Genoemde onzekerheid vormt daarom geen belemmering voor de voorgenomen activiteit. Tijdens nader onderzoek, zoals in voorgaande genoemd, wordt geprobeerd hier zoveel mogelijk relevante informatie over beschikbaar te krijgen.

9.2 Monitoring en evaluatie

Het bevoegd gezag zal de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit volgen door middel van een evaluatie-onderzoek. Zij stelt daartoe een evaluatieprogramma op. Nadat de installatie in gebruik is genomen worden de daadwerkelijke milieu-effecten van de activiteit vergeleken met in het MER voorspelde milieu-effecten. De daadwerkelijk optredende gevolgen kunnen anders zijn dan in het MER was voorzien, bijvoorbeeld door leemten in kennis en informatie. Het evaluatieprogramma zal zijn afgestemd op de meest relevante milieu-effecten en op de gesignaleerde leemten in kennis.

Het evaluatieprogramma kan voor een groot deel samenvallen met de ontwikkeling door VAGRON van een milieuzorgsysteem volgens de ISO 14001 normering.

Afkortingenlijst

ALARA	as low as reasonable achievable (zo laag als redelijkerwijs haalbaar is)
AmvB	algemene maatregel van bestuur
AOO	afval overleg orgaan
ARCG	afvalverwijdering Regio Centraal Groningen
AVI	afvalverbrandingsinstallatie
AWZI	Afvalwaterzuiveringsinstallatie
BeesB	besluit emissie eisen stookinstallaties B
BOOM	besluit overige organische meststoffen
BZV	biologisch zuurstof verbruik
CBS	centraal bureau voor de statistiek
CZV	chemisch zuurstof verbruik
ds	droge stof
ferro	ijzer
GAVI	Geïntegreerde afvalverwerkingsinstallatie
ge	geureenheden
GFT	groente-, fruit- en tuinafval
GHA	grof huishoudelijk afval
GS	gedeputeerde staten
HDPE	hoge dichtheid poly etheen
HHA	huishoudelijk afval
kBA	klein bedrijfsafval
KCA/KGA	klein chemisch afval / klein gevaarlijk afval?
KK	kantoor- en kantine afval
KWD	kantoor-, winkel- en dienstenafval
m.e.r.	milieu effect rapportage (procedure)
MBP	milieubeleidsplan
MER	Milieu effect rapport
Min.v.VROM	ministerie van volkshuisvesting, ruimtelijke ordening en milieu
MMA	meest milieuvriendelijke alternatief
N.E.R.	nederlandse emissie richtlijnen
NAO	noordelijk afvaloverleg orgaan
NKj	kjeldahl-stikstof
NMP	nationaal milieubeleidsplan
non-ferro	metalen niet ijzer
oa	onder andere
ONF	organische natte fractie
PAK's	polycyclisch aromatische koolwaterstoffen
PFD	proces flow diagram
PLC	programmable logic control (computergestuurd)
PVC	poly vinyl chloride
r.k.g.-slib	riool, kolk- en gemalen slib
RDA	reinigings- en dienstenafval
RDF	droge brandbare fractie (Refuse Derived Fuel)
RIVM	rijksinstituut voor volksgezondheid en milieuhygiëne
RWZI	rioolwaterzuiveringsinstallatie
SANOG	Samenwerkingsverband Noord-Oost Groningen
SO ₂	zwaveldioxide

SOZOG	Samenwerkingsorgaan Oost en Zuid-Oost Groningen
swill	organische residuen uit de horeca
TJP-A	tienjarenprogramma Afval
VINEX	vierde nota ruimtelijke ordening extra
WKK	warmte kracht koppeling
Wm	wet milieubeheer
WVO	wet verontreiniging oppervlaktewater

Geraadpleegde literatuur

- Nationaal Milieubeleidsplan 1 (1990), -plus (1989) en 2 (1992), min. van VROM
- Startnotitie MER, VAGRON, Groningen.
- Advies richtlijnen MER VAGRON, Commissie Mer, Utrecht.
- Richtlijnen MER VAGRON, Provincie Groningen, Groningen.
- Voortgangsrapportage regionale afval overleg organen, 94/95; AOO 95-24
- Strategiedocument deelprogramma organisatie afvalscheiding, AOO 94-04
- Tienjarenprogramma afval 1992-2002 en 1995-2005, AAO.
- Ontwerpvisiedocument fase 2, NAO, 23 maart 1995
- Actieplan preventie en hergebruik van huishoudelijk afval...voor de noordelijke afvalregio, (NAO) 1e fase 1993-1995, NAO juni 1993 & 2e fase 1994-1996, NAO november 1994
- Naar beheersbaar afval, het huidige en toekomstige noordelijk afvalaanbod in kaart gebracht, NAO rapport nr 228, afdeling onderzoek Prov Friesland, -Leeuwarden, mei 1994
- Provinciaal milieubeleidsplan Groningen 1995-1998, provincie Groningen, groningen
- Provinciale milieuverordening, onderdeel bedrijfsafvalstoffen, Prov. Groningen 3 mei 1995
- Milieu-effect rapportage hoofdstuk verwijdering, ontwerp milieubeleidsplan Groningen 1995-1998, Provincie Groningen.
- Milieu-effectrapport Scheidings- en vergistingsinstallatie Leiden e.o. Tauw Infra Concul, Deventer, december 1992.
- Milieu-effectrapport Vergistingsinstallatie GFT-afval Midden Brabant, Haskoning, Nijmegen, juli 1992.
- Milieu-effectrapport GFT-vergistingsinstallatie Biocel Lelystad, Heidemij Advies, november 1993.
- Fysisch onderzoek naar de samenstelling van het Nederlandse huishoudelijk afval, Resultaten 1994, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, oktober 1995.
- Vierde Nota ruimtelijke ordening, regeringsbeslissing, min. van VROM, 1988.
- Vierde Nota ruimtelijke ordening extra, min van VROM.
- De kolkenvuilinstallatie: verwerkingsinstallatie voor kolkenvuil en rioolslib in Amsterdam, Van der Kooij, 1992, Riolering en Waterhuiskunding Amsterdam.
- Intentieprogramma bodembeschermingsgebieden.
- Beheersplan waterkwaliteit planperiode 1993-1996 (Plan+Toelichting), Zuiveringsbeheer Provincie Groningen.
- Brief gemeente Groningen aan VAGRON van 26-10-95, mededeling van goedkeuring ivm bestemmingsplan.
- Emissies afvalverbranding, Rijksuniversiteit Leiden.
- Afvalverwijdering op korte en lange termijn, brief van de Minister van VROM aan de Tweede Kamer van 3 december 1996, 25 157.
- Commissie Toekomstige Organisatie Afvalverwijdering, 6 september 1996, brief Minister van VROM kenmerk 96050464.
- Derde energienota; Tweede Kamer der Staten Generaal, Vergaderjaar 1995-1996, nr. 24 525.