

MER VAGRON

Samenvatting

713-32
2e



P 713-32
(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

SAMENVATTING

projectnummer 3725.500.9694.5AM

datum 04 nov 1997

INHOUDSOPGAVE

	Pagina
1. INLEIDING	1
2. PROBLEEMSTELLING EN DOEL	1
3. RELEVANT BELEID	3
4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT	5
4.1 Huidige situatie	5
4.2 Voorgenomen activiteit	5
4.3 Massabalans	7
4.4 Energiebalans	8
4.5 Werktijden	8
4.6 Emissies	9
5. ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN	11
5.1 Nulalternatief	11
5.2 Vergistingsalternatief	11
5.3 Verbrandingsalternatief	11
5.4 Capaciteitsalternatief	12
5.5 Stortgasvariant	13
5.6 Afvalwatervariant	13
5.7 Meest milieuvriendelijke alternatief	14
5.8 Overzicht emissies	14
6. BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELING	17
7. GEVOLGEN VOOR HET MILIEU	18
8. VERGELIJKING VAN ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN	20
9. LEEMTEN IN KENNIS	21

1. INLEIDING

Dit MER is opgesteld voor de uitbreiding en optimalisatie van de afvalscheidingsinstallatie van VAGRON in Groningen. In de bestaande scheidingsinstallatie van VAGRON wordt afval dat in hoofdzaak afkomstig is van huishoudens gescheiden in een brandbare fractie (RDF), een organisch natte fractie (ONF) en ijzer-fracties. Het RDF wordt thans gestort en in de toekomst afgevoerd naar de VAM ter verbranding onder terugwinning van energie. De natte fractie (ONF) wordt afgevoerd naar Veendam waar het als afdekmateriaal op de stort wordt toegepast. Het ijzer wordt afgezet in de metaalindustrie. Door uitbreiding en optimalisatie van de huidige scheidingsinstallatie is het mogelijk om uit het afval meer secundaire grondstoffen en energie terug te winnen. Daartoe zal de installatie worden uitgebreid met voorzieningen om non-ferro, papier en plastic en inerte stoffen zoals zand en grind af te scheiden ten behoeve van hergebruik. In de nieuwe installatie zal de organische natte fractie worden vergist om een optimale energierugwinning te bereiken.

Het landelijk en provinciaal afvalstoffenbeleid is gericht op het minimaliseren van de hoeveelheid te storten afvalstoffen. Dit is overeenkomstig de principes van de ladder van Lansink. De ladder van Lansink houdt in dat prioriteit wordt gegeven aan preventie en hergebruik. Indien hergebruik niet mogelijk is, dient de energieinhoud te worden teruggewonnen. Storten heeft de laagste prioriteit. Dit betekent dat zo veel mogelijk secundaire grondstoffen uit het afval moeten worden teruggewonnen. Vervolgens dient te worden bezien op welke wijze de energie-inhoud van het resterende 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.

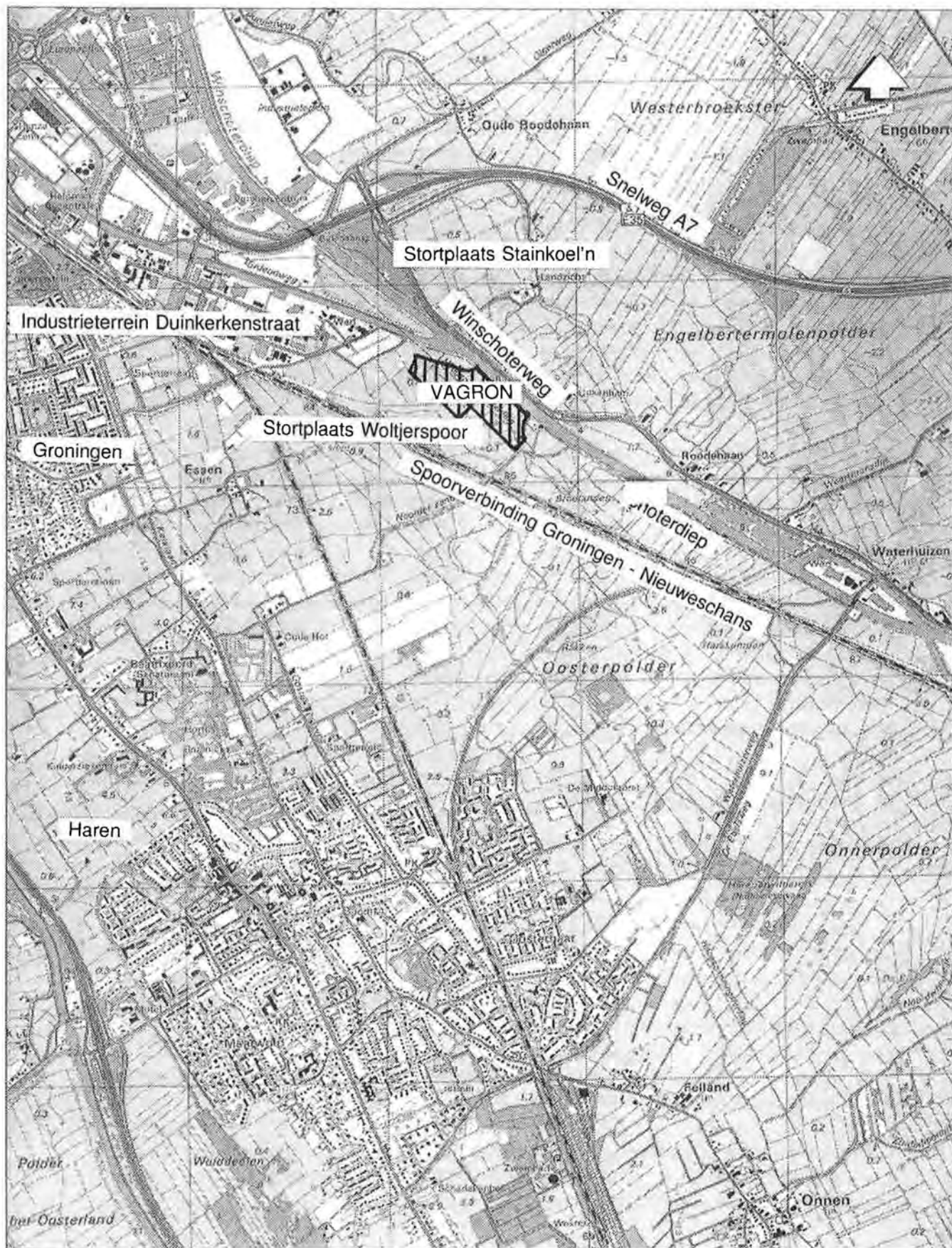
Het initiatief van de Vagron is geheel in lijn met dit beleid. Het Afval Overleg Orgaan (AOO) heeft het scheidings- en vergistingsinitiatief ingepast in haar programmering voor afvalverwerking, zoals uiteengezet in het Tienjarenprogramma Afval 1995-2005.

2. PROBLEEMSTELLING EN DOEL

Het aanbod

De hoeveelheid afval die thans door de VAGRON verwerkt wordt bedraagt 80.000 ton/jaar en is afkomstig van 47% van het totaal aantal inwoners in de provincie Groningen. Vanaf juli 1996 verwerkt VAGRON het afval uit meerdere inzamelgebieden in de provincie Groningen, waardoor de totale hoeveelheid te verwerken afval per jaar verhoogd is naar circa 170.000 ton op jaarbasis. 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. Dit kan betekenen dat in de toekomst het inzamelgebied voor de VAGRON over de provinciegrens heen zal reiken en de hoeveelheid te verwerken afval verder toeneemt.

Op basis van het huidige aanbod, het geprognostiseerde afvalaanbod en de mogelijke wijziging van de gebiedsindeling, richt de voorgenomen activiteit van de VAGRON zich op een verwerkingscapaciteit van 230.000 ton per jaar.



figuur 1: de lokatie

Het voornemen

De VAGRON heeft het voornemen om de huidige scheidingsinstallatie te optimaliseren, de capaciteit te vergroten en de installatie gefaseerd uit te breiden met een was- en vergistingsinstallatie en een installatie voor de opwerking van papier en plastic. Hiermee wordt een reductie van de te storten hoeveelheden afval gerealiseerd en tot een optimalisatie van de terugwinning van (secundaire) grondstoffen en energie gekomen.

Het doel van de voorgenomen activiteit is om door optimalisatie van de bestaande scheidingsinstallatie en door bewerking van de natte organische fractie uit deze scheidingsinstallatie te komen tot terugwinning van (secundaire) grondstoffen en energie waardoor een reductie van de te storten hoeveelheid afvalstoffen wordt bereikt.

Omdat de capaciteit van de vergisting meer dan 25.000 ton per jaar gaat bedragen en er afvalwaterlozingen zullen plaatsvinden is het verplicht een Milieu-effect Rapportage (MER) op te stellen.

De lokatie

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 afvalbergingslokalities Woldjerspoor en Stainkoel'n. Op het bestaande terrein, dat eigendom is van ARCG, is voldoende ruimte aanwezig voor de voorgenomen uitbreiding van de installatie.

3. RELEVANT BELEID

Het initiatief geeft invulling aan het afvalstoffenbeleid en is inpasbaar binnen het ruimtelijk en milieubeleid van de overheid. Het initiatief van VAGRON geeft invulling aan het te ontwikkelen milieutechnisch centrum dat aan het Winschoterdiep op het terrein van ARCG/VAGRON gerealiseerd gaat worden. De uitbreiding van de afvalverwerking op deze locatie past planologisch prima in het gebied en heeft logistieke voordelen. In het gebied ontstaat een bundeling van afvalverwerkende industrie met een goede interne en externe infrastructuur.

4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT

4.1 Huidige situatie

Als referentie voor de milieugevolgen wordt de huidige scheidinginstallatie met een capaciteit van 80.000 ton/jaar genomen. In deze installatie wordt het aangevoerde afval verdeeld in drie stromen te weten: een brandbare fractie (RDF), een organische natte fractie (ONF) en een ijzer fractie (ferro) in een massaverhouding van circa 60 : 37 : 3. De ijzer fractie is daarbij verdeeld in de deelstromen grof ijzer (schroot), blik en klein ijzer.

De scheiding is gebaseerd op de grootte van het materiaal. Door middel van zeven wordt het afval in eerste instantie verdeeld in drie deelstromen, waaruit met magneten het ijzer gehaald wordt dat als drie ferro-fracties wordt afgezet aan de metaalverwerkende industrie. De fijne organische fractie (ONF met deeltjes < 70 mm) wordt afgevoerd als bouwstof op de stort, de twee andere deelstromen vormen het grove materiaal (>70 mm) en worden gezamenlijk afgevoerd als RDF. Dit materiaal heeft een hoge calorische waarde en is geschikt om in een vuilverbrandingsoven te worden verwerkt onder terugwinning van energie.

Naast de scheidingsinstallatie voor huishoudelijk afval is de VAGRON verantwoordelijk voor de overslag van gescheiden ingezameld GFT ten behoeve van de afvoer naar de composteerinstallatie van 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 en het KCA- en olie/slib-depot maken geen deel uit van de VAGRON inrichting.

De emissies in de huidige situatie hebben met name betrekking op de geuremissie als gevolg van de overslag van GFT in de buitenlucht en geluid door draaiende machines en transporten.

4.2 Voorgenomen activiteit

Ten opzichte van de huidige installatie wordt de scheidingsinstallatie geoptimaliseerd en in capaciteit vergroot en wordt de verwerking uitgebreid met een wasinstallatie, een vergistingsinstallatie en een installatie ten behoeve van de opwerking van papier en kunststof. Daarnaast zijn er een aantal bijkomende voorzieningen: de opwekking van energie, het drogen van digestaat en het behandelen van het afvalwater. Bovendien wordt de overslag van GFT overdekt. In figuur 2 zijn de onderdelen van de nieuwe installatie van VAGRON aangegeven.

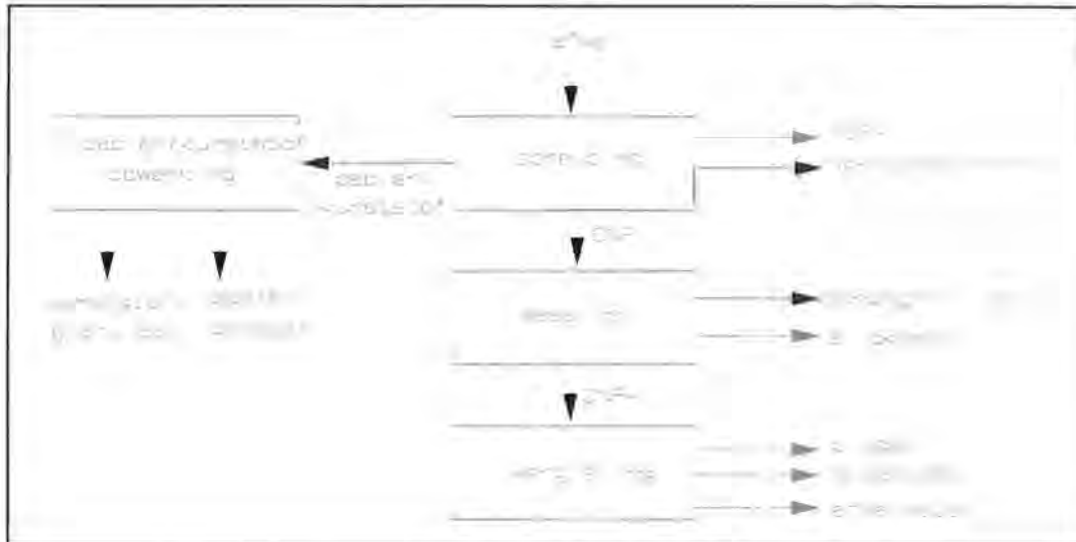
Scheidingsinstallatie

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

Het RDF* is hoogcalorisch materiaal dat geschikt is voor verbranding. De ONF is laagcalorisch materiaal waaruit secundaire grondstoffen en energie teruggewonnen kunnen worden door verdere verwerking in de was- en vergistingsinstallatie. 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 wordt in balen geperst en afgevoerd naar de papier/kunststofopwerkinginstallatie.

Processchema installatie voorgenomen activiteit



Wasinstallatie

De wasinstallatie heeft tot doel om secundaire grondstoffen (zand, inerte materialen) terug te winnen uit de ONF en om zo tegelijkertijd de kwaliteit van het resterende organische materiaal (ONF⁺) dat wordt vergist, te verbeteren. Het resultaat van deze wassing is dat het gehalte aan organisch materiaal stijgt van ca. 60% in het ONF naar 85% in het ONF⁺, doordat het voor de vergisting storende inerte materiaal eruit gehaald wordt.

Om de installatie optimaal in te zetten voor het terugwinnen van secundaire grondstoffen, zal de wasinstallatie tevens worden gebruikt om zand en inerte materialen uit riool-, kolk- en gemalenslib (r.k.g.-slib) te scheiden.

Vergistingsinstallatie

Doel van het vergistingsproces is om uit organische reststromen zoals ONF⁺ en slib, biogas te winnen, zodat de energetische inhoud van het afval optimaal benut wordt. Hierdoor kan een groot deel van de elektriciteits- en warmtebehoefte van de installatie gedekt worden. Door vergisting wordt tevens het product dat na de vergisting overblijft (digestaat) vergaand gestabiliseerd en vindt een aanzienlijke volumereductie plaats.

Nabehandeling producten uit vergisting

De producten uit de vergisting zijn digestaat en biogas. De nabehandeling van het digestaat bestaat uit een ontwatering en een thermische droging. Doel hiervan is om de massa en het volume van het digestaat te verminderen en de kwaliteit van het digestaat door het hogere droge stofgehalte, te verbeteren. Het biogas wordt gebufferd en in gasmotoren verbrand, waar met behulp van generatoren elektriciteit opgewekt wordt. De buffering draagt zorg voor een

regelmatige biogas-verbranding in de gasmotoren. Het digestaat dat geheel gestabiliseerd en geurvrij is, zal als bouwstof op stortplaatsen worden gebruikt.

Papier/kunststofopwerking

Doel van de papier/kunststofopwerking is om uit het afgescheiden papier/kunststofmengsel een schone papierpulp-stroom en een kunststofgranulaat-stroom te produceren. Deze stromen kunnen hoogwaardig hergebruikt worden als grondstoffen voor de productie van papier en kunststof.

4.3 Massabalans

In onderstaande tabel is een globaal totaal-overzicht gegeven van de afvalstromen die verwerkt worden in de installatie en de producten die daaruit ontstaan.

Massabalans Voorgenomen activiteit

Afvalstroom/Product	Hoeveelheid
AANVOER	ton/jaar
Grijs afval	230.000
R.k.g.-slib	4.000
Overig organisch	2.000
Stoom	3.400
Water	46.000
AFVOER	ton/jaar
RDF*	96.000
Papierproduct	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	60.200
Rest (o.a. slibkoek uit r.k.g.-wassing)	7.500
TOTAAL	285.400

4.4 Energiebalans

In de energiebalans over de installatie is de elektriciteitsproductie en het elektriciteitsverbruik maatgevend. Deze zullen derhalve op elkaar afgestemd moeten zijn. Bij de elektriciteitsopwekking 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 MJ/m³ (55% methaan) levert zodoende ongeveer 1,8 kWh_{el}/m³ en 2,8 kWh_{th}/m³. Op basis van een biogasproductie van ca. 5,9*10⁶m³/jaar bedraagt de elektriciteitsproductie uit biogas ca. 14,3 GWh/jaar. De elektriciteitsbehoefte van de installatie bedraagt per jaar ca. 15,5 GWh. In onderstaande tabel is de elektriciteitsbalans over de installatie weergegeven.

Elektriciteitsbalans over de installatie

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

De installatie zal door het meeverbranden van aardgas geheel in de eigen elektriciteits- en warmtebehoefte kunnen voorzien. De capaciteit van de gasmotoren (totaal ca. 3.000 kW_e) is zodanig bepaald dat ook kan worden voorzien in de maximale energievraag van de installatie gedurende piekuren.

4.5 Werktijden

De gehele inrichting zal, met uitzondering van de papier en kunststofopwerking, vanaf zondagnacht 24.00 uur tot vrijdagavond 23.00 uur continu in bedrijf zijn. De werktijden van de papier/kunststofopwerking zijn naar verwachting van 7.00 tot 23.00 uur, maandags tot en met vrijdag. Indien het voor de acceptatie of tijdige verwerking van het afval noodzakelijk is (feestdagen of calamiteiten) zal incidenteel de installatie ook op zaterdag in bedrijf zijn.

Gemiddeld zullen op werkdagen circa 200 vrachtwagenbewegingen plaatsvinden. Naar verwachting zal door een regelmatige aanvoer over de dag geen wachttijden ontstaan voor vrachtwagens die komen lossen. De fluctuaties binnen een dag worden gebufferd door de capaciteit van de bunkers en de opslagcapaciteit in loshal. De aanvoer van het afval fluctueert door het jaar. In december ligt een piek in de aanvoer, in de zomervakantieperioden is er een minimum.

4.6 Emissies

Water

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 waterstromen bij de wasinstallatie, de vergisting en de papieropwerking. Verder ontstaat er afvalwater bij het uitwassen van de ammoniak uit de luchtstromen in de scrubber, alsmede schrob- en spoelwater bij de overslag van GFT.

Het afvalwater afkomstig uit de wassing, de vergisting en de pulper zijn qua omvang en verontreiniging dermate dat het niet zondermeer geloosd kan worden op de riolering.

Het afvalwater uit de installatie van de VAGRON wordt daarom in een waterzuivering verwerkt met de best uitvoerbare technieken, waarbij tenminste 95% zuivering wordt bereikt. Het effluent wordt via de riolering afgevoerd naar RWZI-Garmerwolde. De zuivering van de VAGRON wordt afgestemd op de capaciteit van de RWZI, zodat deze de afvalwaterstroom verder kan verwerken.

Lucht

Bij het overslaan en verwerken van afvalstoffen komen geurcomponenten vrij. Bij alle relevante procesonderdelen wordt de met geurstoffen beladen lucht afgezogen om te voorkomen dat het arbeidsklimaat negatief beïnvloed wordt. De geuremissies wordt vergaand gereduceerd door de meeste luchtstromen uit de installatie die beladen zijn met geurcomponenten naar een biofilter te leiden. Alleen de lucht uit de loshal en de emissies uit de waterzuivering worden niet behandeld. De totale geuremissie van de installatie bedraagt $4,8 \cdot 10^7$ geureenheden per uur, hetgeen een vermindering ten opzichte van de huidige situatie betekent.

Bij verschillende installatie-onderdelen kan stofemissie optreden. In de loshal wordt stofvorming tegengegaan door het afval met sproeijs te bevochtigen. Bij de overige punten waar stofvorming kan optreden zoals bij transport en bewerking van afval wordt afzuiging geplaatst en wordt de lucht door een stoffilter (zakkenfilter) geleid. De uiteindelijke stofemissie uit de installatie is verwaarloosbaar.

Bij de ontwatering en de droging van digestaat komt ammoniak vrij. Deze lucht wordt afgezogen en de ammoniak wordt verwijderd in achtereenvolgens een luchtwasser en het biofilter. Het verwijderingsrendement is minimaal 99,9%. De uiteindelijke restemissie van ammoniak bedraagt derhalve maximaal 20 kg/jaar. Deze ammoniakemissie is vergelijkbaar met de jaarlijkse ammoniakemissie afkomstig van de mest van 3 volwassen koeien.

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

Overzicht van emissies geur, ammoniak en stof en behandelingen

Proces/Lokatie	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
Digestaatdroging	X	X	X	Doekfilter + Wasser + Biofilter

De belangrijkste emissies die bij het verbranden van biogas 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 ca. 7510 kg. In de provincie Groningen wordt jaarlijks 20,2 miljoen kg NO_x geëmitteerd (gegevens 1993). De emissie ten gevolge van het verwerken van het brandbaar huishoudelijke afval uit de provincie Groningen bij VAGRON is slechts 0,03% van de totale emissie in de provincie Groningen. De SO₂-emissie voldoet aan de eisen in de NeR. Op basis van het maximale H₂S-gehalte van het biogas, bedraagt de totale SO₂-emissie 472 kg/jaar. De SO₂-emissie van VAGRON is maximaal 0,01% van de totale SO₂-emissie in de provincie Groningen (in 1993; 4,8 miljoen kg).

Bodem en grondwater

Door het aanleggen van een vloeistofdichte 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 buitenterrein zich in containers bevindt waaruit geen lekwater vrij kan komen, is er geen noodzaak tot verdergaande voorzieningen.

Geluid

De procesvoering vindt praktisch volledig in pandig plaats. De belangrijkste geluidbronnen van de installatie zijn dan ook in gebouwen geprojecteerd. 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 buiten opgestelde ventilatoren en pompen, de fakkelininstallatie en de dieselmotoren van de vrachtwagens, de shovel en de vorkheftruck.

5. ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

5.1 Nulalternatief

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

5.2 Vergistingsalternatief

Om de biogasopbrengst te vergroten, wordt in dit alternatief papierpulp die ontstaat bij de scheiding van het papier/kunststofmengsel meevergist. Het doel van dit alternatief 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.

De papierpulp wordt dus niet, zoals in de voorgenomen activiteit, na opwerking afgezet aan de papierindustrie, waardoor dat deel van het afval dat hoogwaardig wordt hergebruikt kleiner is dan bij de voorgenomen activiteit. De hoeveelheid digestaat die als bouwstof op het stort wordt gebruikt is groter dan bij de voorgenomen activiteit.

Door het meevergisten van het papier wijzigen de interne proceswaterstromen. De hoeveelheid en samenstelling van het effluent uit de afvalwaterzuivering verschillen daardoor enigszins van de voorgenomen activiteit. De emissies naar de lucht verschillen in dit alternatief ten opzichte van de voorgenomen activiteit door een grotere emissie van NO_x en SO_2 uit de gasmotoren en de hogere emissies van geur en ammoniak afkomstig uit de digestaatdroging.

De extra geluidemissies door de grotere fakkels is door het incidentele gebruik van de fakkels verwaarloosbaar.

5.3 Verbrandingsalternatief

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 dit alternatief is om de hoeveelheid materiaal die naar het stort wordt afgevoerd te minimaliseren, waarmee verder invulling wordt gegeven aan een van de doelstellingen.

Dit alternatief kent geen verschillen in de emissies op de locatie van de VAGRON ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

5.4 Capaciteitsalternatief

Bij uitvoering van dit alternatief wordt ca 100.000 ton ONF van de VAM als retourvracht naar de VAGRON aangevoerd. De samenstelling van de ONF afkomstig van de VAM komt ten gevolge van een vergelijkbaar scheidingsproces overeen met VAGRON-ONF, waardoor het materiaal zonder voorbewerking aan de was- en vergistingsinstallatie toegevoegd kan worden. De totale hoeveelheid ONF die dan door VAGRON wordt verwerkt (wassen en vergisten) bedraagt ca 192.000 ton.

Het doel van het capaciteitsalternatief is tweeledig. Door 100.000 ton ONF van de VAM te verwerken in plaats van het te storten worden extra secundaire grondstoffen teruggewonnen. Daarnaast worden de transport- en overslagvoorzieningen optimaal benut, door de trein die RDF afvoert naar de VAM op de "terugweg" naar VAGRON, in de anders lege containers, ONF te laten vervoeren.

Ten opzichte van de voorgenomen activiteit is de verwerkingscapaciteit van de was- en vergistingsinstallatie ongeveer verdubbeld. De wasinstallatie gaat van ca 92.000 ton/jaar naar ca 192.000 ton/jaar. De vergroting van de wasinstallatie gebeurt door een deel van de installatie dubbel uit te voeren en deels door de capaciteit van de voorgenomen installatie te vergroten. De vergistingsinstallatie gaat van een capaciteit van 86.000 ton/jaar naar 175.000 ton/jaar, hierdoor neemt het aantal vergistingstanks toe tot acht à negen. Ten oosten van het was/vergistingsgebouw is voldoende ruimte om de tanks te plaatsen. De nabehandeling van het digestaat dat aan de reactoren is onttrokken is gelijk aan de voorgenomen activiteit, nl. ontwateren en drogen. 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.

De biogasproductie bedraagt 21.000 ton/jaar (ca. $16,4 \cdot 10^6 \text{ Nm}^3/\text{jaar}$). De elektriciteitsproductie door middel van de WKK-installatie bedraagt op basis hiervan 29,5 GWh/jaar. Hierdoor kan ook gedurende de piekuren in de gehele elektriciteitsbehoefte van de installatie worden voorzien, en behoeft geen aardgas te worden meeverbrand.

Emissies en emissiebeperkende maatregelen

De capaciteitsvergroting heeft gevolgen voor de waterhuishouding van de installatie en de waterzuivering. Door de waterhuishouding bij de was- en vergistingsinstallatie te optimaliseren is de totale hoeveelheid afvalwater wel toegenomen, maar niet verdubbeld. Ook het aantal vervuilingseenheden is beperkt toegenomen ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Bij de ontwatering en droging van het natte digestaat komen geurcomponenten en NH_3 vrij. Hierbij geldt wel dat de emissies ten opzichte van de voorgenomen activiteit proportioneel toenemen met de toename van de hoeveelheid digestaat. Door de grotere biogasopbrengst stijgt de emissie uit de gasmotoren.

Veranderingen voor het geluid t.o.v. de voorgenomen activiteit zijn dermate dat er geen extra effecten optreden.

5.5 Stortgasvariant

Bij de stortplaatsen komt een aanzienlijke hoeveelheid stortgas vrij. In deze variant wordt het stortgas samen met het biogas in de gasmotoren van de VAGRON verbrand en de energie-inhoud van het stortgas aangewend t.b.v. de VAGRON-activiteiten. Hierdoor wordt de elektriciteit die opgewekt wordt uit het stortgas efficiënter gebruikt. 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 Stainkoeln 1, Stainkoeln 2 en Woldjerspoor.

De optimalisatie van de energiestromen heeft ten opzichte van de voorgenomen activiteit geen gevolgen voor de kwantiteit en samenstelling van het effluent van de waterzuivering. De hogere elektriciteitsproductie heeft tot gevolg dat er uit de gasmotoren van de VAGRON meer NO_x en SO₂ geëmitteerd worden. Deze verhoging is lager dan de emissie die anders uit de fakkels van de stortplaatsen zou komen en dus niet van belang voor de effecten in de omgeving.

5.6 Afvalwatervariant

Naast proceswater van VAGRON komt op de lokatie percolaatwater vrij uit de stortplaatsen Stainkoeln 1, Stainkoeln 2 en Woldjerspoor. Door het gezamenlijk zuiveren van afvalwater van VAGRON met afvalwater van de drie nabijgelegen stortplaatsen worden grondstoffen en kosten bespaard, omdat er minder hulpstoffen en minder energie nodig zijn voor de zuivering. De waterzuivering wordt in deze variant gelokaliseerd nabij stortplaats Stainkoeln 1. Doel van deze variant is een optimalisatie van de verwerking van de afvalwaterstromen voor de gehele lokatie te bereiken.

Door het gecombineerd behandelen van VAGRON-water met percolaatwater neemt de totale hoeveelheid afvalwater die via de centrale zuivering geloosd wordt toe. De netto hoeveelheid afvalwater van de VAGRON en de stortplaatsen blijft echter gelijk. Door het stikstofrijke percolaat met het VAGRON-water te mengen, hoeven gezien de samenstelling van de afvalwaterstromen minder chemicaliën toegevoegd te worden en is minder energie nodig dan bij aparte behandeling. Tevens is een effectievere verwijdering van nitraat mogelijk.

Door de grotere waterzuivering neemt de geuremissie van de waterzuivering toe. Deze toename is echter zeer gering en de totale geuremissie neemt niet merkbaar toe. Ook de overige emissies naar de lucht veranderen niet door het gecombineerd behandelen van VAGRON-afvalwater met percolaat. Het enige verschil met de voorgenomen activiteit is de plaats van de waterzuivering.

5.7 Meest milieuvriendelijke alternatief

Het meest milieuvriendelijke alternatief omvat een installatie met dezelfde capaciteit als het capaciteitsalternatief waarbij een aantal aanpassingen is doorgevoerd, waardoor de milieubelasting op de omgeving als geheel vermindert. Deze aanpassingen zijn:

- de optimalisatie van de energiestromen op de gehele lokatie, 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 lokatie, 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)

Door de optimalisatie van de energiestromen wordt het afgevangen stortgas efficiënter gebruikt voor de opwekking van elektriciteit. Door het gecombineerd behandelen van VAGRON-water met percolaatwater is een effectiever verwijdering van nitraat mogelijk. De locatie van de waterzuivering is niet naast de VAGRON-installatie, maar naast de stortplaats Stainkoeln 1.

5.8 Overzicht emissies

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.

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

Emissies naar de lucht

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

Overzicht emissies naar de lucht

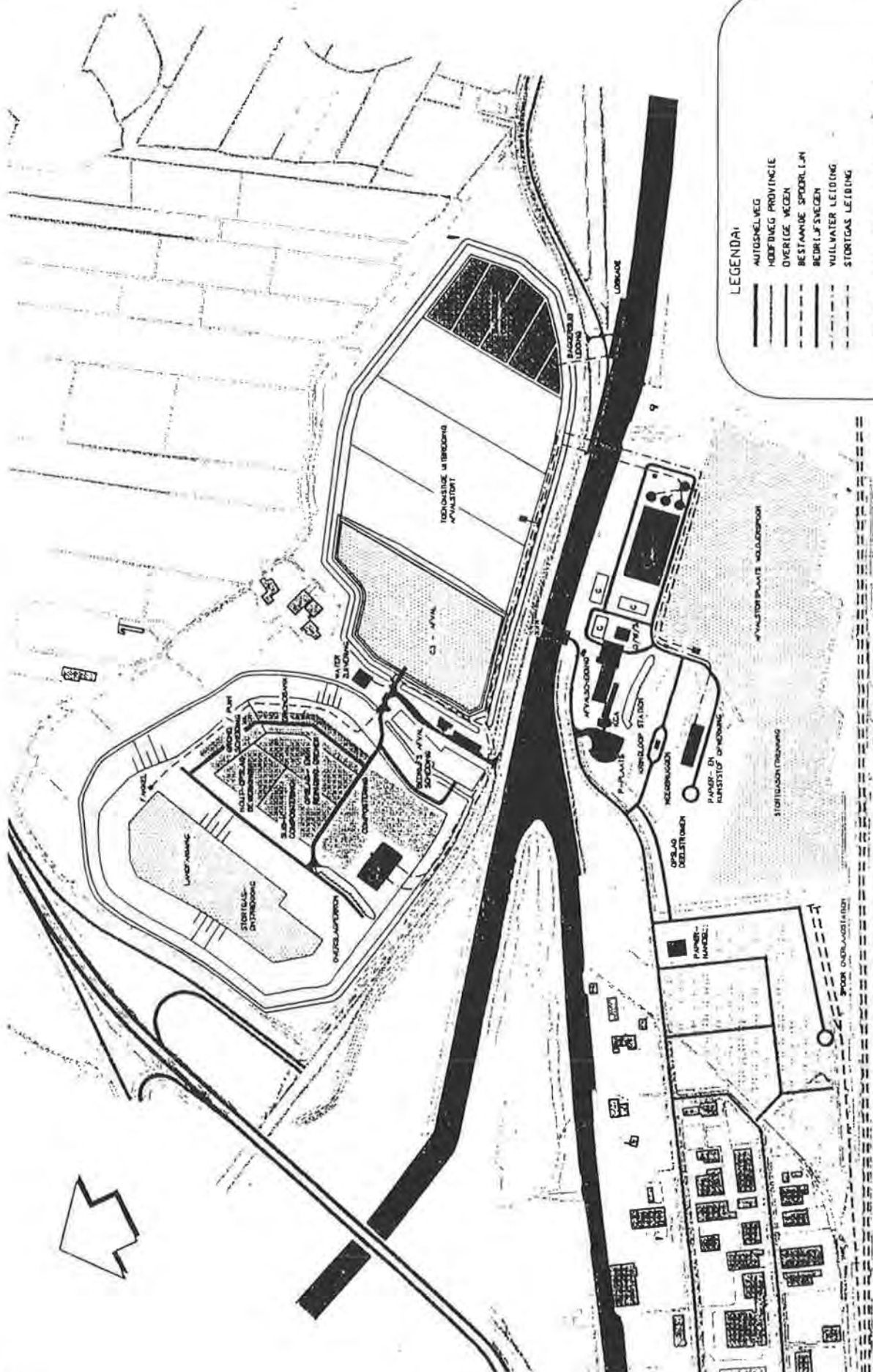
Alternatief/Variant	NH ₃ (kg/jaar)	SO ₂ (kg/jaar)	NO _x (kg/jaar)	stof	Geuremissie (10 ⁶ ge/uur)
Huidige situatie	0	0	0	0	192
Voorgenomen activiteit	20	640	9.780	0	48
Nulalternatief	0	0	0	0	199
Vergistingsalternatief	30	976	11.340	0	48
Verbrandingsalternatief	20	640	9.780	0	48
Capaciteitsalternatief	42	1.312	15.000	0	52
Stortgasvariant					
voorgenomen activiteit	20	816	10.800	0	48
capaciteitsalternatief	42	1.488	16.884	0	48
Afvalwatervariant					
voorgenomen activiteit	20	640	9.780	0	48
capaciteitsalternatief	42	1.312	15.000	0	48
Meest milieuvriendelijk alternatief	42	1.488	16.884	0	52

De geuremissies zijn weergegeven voor de gehele inrichting in 10⁶ ge/uur.

Witten Boulevard Groningen Centraal

LEGENDA:

- AUTOSNELWEG
- HOOFDWEG PROVINCIE
- OVERIGE WEGEN
- BESTAANDE SPOORLIJN
- BEDELIJF WEGEN
- RIJWATER LEIDING
- STORTGAS LEIDING



6. BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN AUTONOME ONTWIKKELING

Bestaande toestand

De directe omgeving van de lokatie is in gebruik door industrie en (voormalige)stortplaatsen. Ten westen van de lokatie ligt het industrieterrein Duinkerkenstraat, die aansluit bij de terreinen van de (gesloten) elektriciteitscentrale en de bebouwde kom van de stad Groningen. In het zuiden grenst de lokatie 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. Het terrein van de VAGRON wordt ontsloten door de Duinkerkenstraat en de Winschoterweg.

De luchtkwaliteit in de omgeving van de lokatie is goed. De gemeten concentraties aan luchtverontreinigende stoffen zijn getoetst aan kwaliteitsdoelstellingen geformuleerd door de nederlandse overheid en de Europese Gemeenschap. Bij de drie landelijke stations (Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit) in het gebied treedt geen overschrijding van de grenswaarden op. 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 lokatie geen klachten bekend. In de directe omgeving liggen ook geen gevoelige objecten. Tenslotte wordt de achtergrondconcentratie van NO_x en SO_2 in het gebied sterk beïnvloed door de emissies van de Eemscentrale in Delfzijl en het wegverkeer.

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

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

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

Autonome ontwikkeling

Ontwikkelingen binnen de provincie Groningen leiden ertoe dat rond de lokatie 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 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 lokatie 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.

7. GEVOLGEN VOOR HET MILIEU

Secundaire grondstoffen

De hoeveelheid secundaire grondstoffen die wordt teruggewonnen is bij de voorgenomen activiteit en de alternatieven en varianten veel groter dan in de huidige situatie en het nulalternatief. Een tweede en belangrijk effect van het terugwinnen van energie en grondstoffen is de reductie van de hoeveelheid te storten materiaal. De verschillen tussen de alternatieven en varianten onderling en ten opzichte van de voorgenomen activiteit liggen niet zozeer in de hoeveelheden die teruggewonnen worden, maar meer op de toepassing van het teruggewonnen materiaal. Het terugwinnen en opwerken van secundaire grondstoffen uit afval kost energie. De energie die hierdoor uitgespaard wordt bij de productie van primaire grondstoffen, is echter veel groter dan het energiegebruik van de VAGRON.

Energie

Ook is gekeken naar de mate waarin de energieinhoud van het afval benut wordt. 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. In de voorgenomen activiteit wordt het grootste gedeelte van de benodigde elektriciteit opgewekt door het gewonnen biogas te verbranden. Naar mate er meer elektriciteit uit de verbranding van biogas of stortgas wordt gebruikt, wordt de energieinhoud van het afval beter benut. Hiervan is sprake bij het vergistingsalternatief, het capaciteitsalternatief, de stortgasvariant en het meest milieuvriendelijk alternatief.

Water

De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt beïnvloed door de lozing van gezuiverd afvalwater, hetgeen in de huidige situatie en nulalternatief niet plaatsvindt. Het in de eigen waterzuivering behandelde afvalwater van VAGRON wordt niet rechtstreeks, maar via de RWZI-Garmerwolde op het Eemskanaal geloosd. De concentratie van de componenten die uiteindelijk geloosd worden, blijven binnen de lozingseisen van de RWZI-Garmerwolde. Verondersteld is dat de extra hoeveelheid te lozen afvalwater wel een extra belasting vormt maar dat er geen significante effecten optreden. Onderlinge verschillen tussen de alternatieven en varianten zijn verwaarloosbaar. Wel is het zo dat door de gecombineerde zuivering van VAGRON-afvalwater en percolaat in variant 2, wordt bespaard op de toevoeging van hulpstoffen en energie bij de waterzuivering (natronloog en methanol).

Lucht

Voor de gevolgen voor de luchtkwaliteit is de geuremissie de enige emissie die een substantiële verandering in de achtergrondconcentratie teweeg brengt. Met het inpandig brengen van de GFT-overslag en het behandelen van de lucht in een biofilter wordt de geuremissie van de GFT-overslag met 90% gereduceerd. Door deze maatregel is de reductie zodanig dat geen geurhinder optreedt. De geuremissies van de alternatieven en varianten tonen maar kleine onderlinge 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).

Geluid

Uit de geluidberekeningen 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 (nulalternatief). Een toename van 0,1 dB(A) is dermate gering dat er geen effecten optreden.

Verkeer

Op het wegvak tussen het industrieterrein en de A7 zijn geen tellingen uitgevoerd, maar als aangenomen wordt dat de intensiteit gelijk is aan de intensiteit op het gedeelte na de brug, zijn 220 vrachtwagens 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.

8. VERGELIJKING VAN ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

In onderstaande tabel staat een vergelijking van de hiervoor besproken effecten. Bij de vergelijking is 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 zijn op een 5-tallige schaal (- - tot + +), waarbij een verbetering aangegeven wordt met + en een sterke verbetering met + +. Een verslechtering wordt aan gegeven met een of twee minnen (- of - -). Omdat de vergelijking relatief ten opzichte van het nulalternatief 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.

Vergelijking alternatieven en varianten

Vergelijking (op basis van 230.000 ton/jaar)	Huidige situatie	Nulal- terna- tief	Voorge- nomen activi- teit	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

als er niets is ingevuld heeft de variant geen invloed op het aangegeven effect

Bij het hergebruik zijn het capaciteitsalternatief en het MMA sterk positief, omdat daar ook de ONF van de VAM wordt verwerkt met een maximale terugwinning van secundaire grondstoffen.

Voor het benutten van de energieinhoud van het afval is de elektriciteitsopwekking uit biogas/stortgas maatgevend geweest. Bij het vergistingsalternatief en het capaciteitsalternatief wordt meer biogas geproduceerd. Bij de stortgasvariant wordt het afgevangen stortgas efficiënter benut voor de elektriciteitsopwekking. Bij het MMA spelen beide aspecten.

Omdat met de nieuwe installatie afvalwater geloosd moet worden, komt dit in de vergelijking ten opzichte van het nulalternatief waar geen afvalwater vrijkomt als verslechtering naar voren. Door de grotere capaciteit van de wassing/vergisting bij het capaciteitsalternatief en het MMA is de hoeveelheid afvalwater groter dan bij de voorgenomen activiteit.

De emissies naar de lucht zijn in het algemeen gering van omvang. Het inpandig brengen van de GFT-overslag heeft een grote reductie van de geuremissie tot gevolg. Het gecontroleerd verbranden van het stortgas in de gasmotoren geeft een verdere verbetering bij de stortgasvariant en het MMA te zien.

Voor geluid zijn er geen verschillen in de effecten.

Het transport van en naar de inrichting is direct afhankelijk van de hoeveelheden afval, teruggewonnen secundaire grondstoffen en reststromen. In de huidige situatie wordt er veel minder afval verwerkt. In de voorgenomen activiteit en de alternatieven wordt minder ton materiaal afgevoerd. Dit komt omdat een deel als biogas verbrand wordt en een groot gedeelte van het water uit het afval in de waterzuivering terecht komt. Door de grotere verwerkingscapaciteit bij het capaciteitsalternatief en het MMA is het aantal transporten vergelijkbaar met het nulalternatief.

9. LEEMTEN IN KENNIS

De leemten in kennis beperken zich tot enige onzekerheid over de hoeveelheid afval die in de toekomst bij VAGRON aangeboden zal worden voor verwerking en de samenstelling van dat afval. Indien het gescheiden inzamelen en de preventieprojecten niet of minder goed worden gerealiseerd heeft dit consequenties voor de samenstelling van het afval. Ook de samenstelling van de aangeboden slibben (uit de wassing en r.k.g.-slib) kan behoorlijk variëren. In het verleden is aangetoond dat wijzigingen in de afvalsamenstelling geen nadelige consequenties hebben voor het functioneren van de bestaande scheidingsinstallatie. Door de flexibiliteit van de installaties en de voorbehandeling van de reststoffen is het gehele concept zeer robuust en kunnen fluctuaties probleemloos worden opgevangen.

Overige leemten in kennis beperken zich tot detailleringen en fluctuaties binnen marges. Zo is er enige onzekerheid over de exacte afvalwaterkwaliteit en kwantiteit. Door het fasegewijs uitbreiden van de installatie en het doen van onderzoek zullen de bestaande leemten in kennis worden opgevuld.