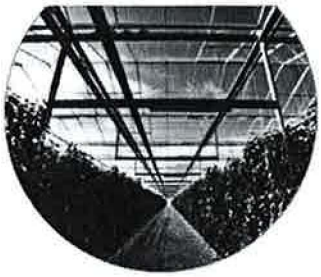
2466 - 50



WABO aanvraag vergistingsinstallatie Dijkstra / Witteveen te Warffum

Ook u kunt groene parels oogsten met duurzame energie, als rendement van onze ketenoplossingen.

Architects of the sustainable chain

Ekwadraat initieert, ontwikkelt en begeleidt projecten op het gebied van duurzame energie. Zie ons als 'de architecten van de duurzame keten'. Want net als architecten werken wij vanuit een visie en 'bouwen' wij aan de toekomst.

Onze adviseurs hebben ieder hun eigen specialiteit in duurzame energie. Onze kennis en ervaring, maar ook ons enthousiasme, delen we graag met onze opdrachtgevers en relaties uit ons netwerk. Ondernemen is voor ons delen, durven en doen.

Projectnr:	100709
Status :	definitief
Datum :	11 augustus 2011
Uitvoering:	dhr. H. Westra
Coördinatie:	dhr. H. Westra

Ekwadraat BV :	Legedijk 4
:	8935 DG Leeuwarden
Telefoon:	088-4000 500
Fax :	088-4000 509
E-mail :	info@ekwadraat.com

Formulierversie
2010.02

Aanvraaggegevens

Let op: vul het formulier alstublieft volledig in.

Aanvraagnummer	81619
Aanvraagnaam	Vergistingsinstallatie Dijkstra/Witteveen
Uw referentiecode	100261
Ingediend op	-
Soort procedure	Uitgebreide procedure
Projectomschrijving	Het oprichten van een vergistingsinstallatie voor biomassa op het terrein van Aviko/Rixona te Warffum
Gefaseerd	Nee

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Eemsmond
Bezoekadres:	Hoofdstraat-West 1 te Uithuizen
Postadres:	Postbus 11 9980 AA Uithuizen
Telefoonnummer:	0595-437555
Faxnummer:	0595-437666
E-mailadres algemeen:	algemeen@eemsmond.nl
Website:	www.eemsmond.nl
Contactpersoon:	W.J. van der Bijl

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

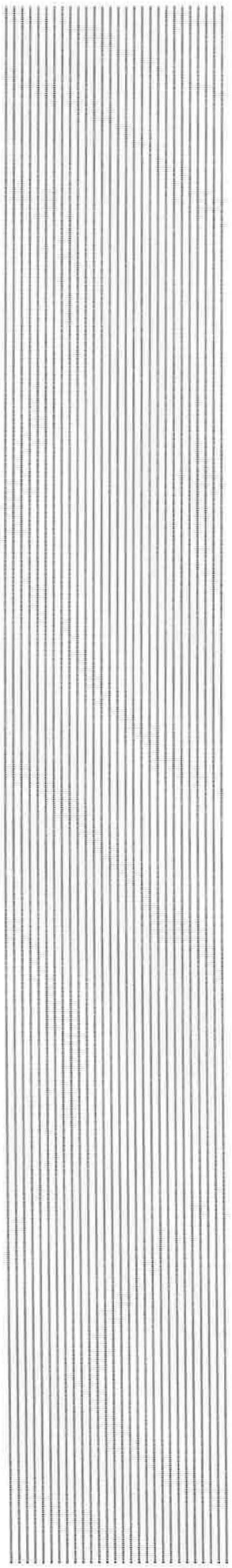
Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Werk of werkzaamheden uitvoeren



- Werk of werkzaamheden uitvoeren

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

- Oprichting

Bijlagen

Nawoord en ondertekening

Formulierversie
2010.02

Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-vestigingsnummer	011814370000
Statutaire naam	Maatschap Dijkstra
Handelsnaam	Maatschap Dijkstra

2 Contactpersoon

Geslacht	☑ Man ☐ Vrouw
Voorletters	T
Voorvoegsels	-
Achternaam	Dijkstra
Functie	Eigenaar

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	9955 VA
Huisnummer	4
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Kievesterweg
Woonplaats	RASQUERT

4 Correspondentieadres

Adres	Kievesterweg 4 9955 VA RASQUERT

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	0595-422334
Faxnummer	-
E-mailadres	kievest@yahoo.nl

Formulierversie
2010.02

Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-vestigingsnummer	010998580000
Statutaire naam	E kwadraat advies BV
Handelsnaam	E kwadraat advies

2 Contactpersoon

Geslacht	☑ Man ☐ Vrouw
Voorletters	H.
Voorvoegsels	-
Achternaam	Westra
Functie	Adviseur

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	8935 DG
Huisnummer	4
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Legedijk
Woonplaats	LEEUWARDEN

4 Correspondentieadres

Postbus	827
Postcode	8901 BP
Plaats	LEEUWARDEN

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	088 4000 512
Faxnummer	088 4000 509
E-mailadres	westra@ekwadraat.com

Formulierversie
2010.02

Locatie

1 Adres

Postcode	9989 EE
Huisnummer	82
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Westervalge
Plaatsnaam	WARFFUM
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☑ Nee
Toelichting op locatie	De inrichting wordt gevestigd op het terrein van het aardappelverwerkend bedrijf Rixona. Het vormt een afzonderlijke inrichting op het terrein van Rixona.

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	☐ U bent eigenaar van het perceel ☑ U bent erfpachter van het perceel ☐ U bent huurder van het perceel ☐ Anders

Formulierversie
2010.01

Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Toelichting	het oprichten van een vergistinginstallatie met bijbehorende bouwwerken
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een bouwvergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

Let op: Als u werkzaamheden gaat uitvoeren in een grondwaterbeschermingsgebied of op een gesloten stortplaats, dan dient u een extra bijlage toe te voegen aan uw aanvraag. Download de [url=http://www.infomil.nl/stortplaatsgrondwaterbeschermingsgebied]bijlage[/url].

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	6983

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	35039

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	6983

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Het bouwwerk is aanwezig van	Januari
Het bouwwerk is aanwezig tot	Januari
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	bedrijfsdoeleinden
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.	bedrijfsdoeleinden

8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen en in de bovenste rij de bijbehorende bezettingsgraadklassen (B1 t/m B5) voor de gebruiksoppervlakte (GO) en vloeroppervlakte van het verblijfsgebied (VO). Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn onder de juiste bezettingsgraadklassen de totale gebruiksoppervlakte en vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	B1 GO (m2)	B1 VO (m2)	B2 GO (m2)	B2 VO (m2)	B3 GO (m2)	B3 VO (m2)	B4 GO (m2)	B4 VO (m2)	B5 GO (m2)	B5 VO (m2)
Bijeenkomst										
Cel										
Gezondheidszorg										
Industrie									1167	1167
Kantoor										
Logies										
Onderwijs										
Sport										
Winkel										
Overige gebruiksfuncties										

9 Uiterlijk bouwwerk

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	plint verg; beton	grijs
- Plint gebouw	dak verg; polyester	zwart
- Gevelbekleding	wand verg; damwand	groen
- Borstweringen	wand opslag; beton	grijs
- Voegwerk	dak opslag; polyeste	grijs
Kozijnen		
- Ramen	dak loods; kunststof	zwart
- Deuren	wand loods; damwand	groen
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in. -

10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

☐ Ja
☑ Nee

11 Kosten

Wat zijn de geschatte kosten voor de bouwwerkzaamheden in euro's (exclusief BTW)? 700000,00

Formulierversie
2010.01

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?	☑ Bestemmingsplan ☐ Beheersverordening ☐ Exploitatieplan ☐ Regels op grond van de provinciale verordening ☐ Regels op grond van een AMvB ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit
Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.	De hoeveelheid bebouwing overschrijdt het maximaal toelaatbare voor de bestemming Bedrijfsdoeleinden.
Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.	De locatie maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan buitengebied. Vastgesteld op 28 juni 2010. Het heeft de bestemming bedrijfs agrarische be- en verwerkingsbedrijf. bedrijfsdoeleinden, voornamelijk bestaand uit onverhard terrein en vloeivelden.
Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.	bedrijfsdoeleinden, voornamelijk bestaand uit verhard terrein, vergistinginstallatie en bouwwerken en installaties behorende bij de vergistinginstallatie.
Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.	toename bebouwd oppervlak, toename verhard oppervlak, toename verkeersbewegingen.
Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?	☐ Ja ☑ Nee

Gemeente Eemsmond

Werk of werkzaamheden uitvoeren

Formulierversie
2010.02

1 Provinciale of gemeentelijke weg

Gaat het om een provinciale of gemeentelijke weg?	☐ Provinciale weg aanleggen ☐ Gemeentelijke weg aanleggen ☑ Anders

2 Werk of werkzaamheden uitvoeren

Binnen welk bestemmingsplan zullen de werken, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden worden uitgevoerd?	Bestemmingsplan Buitengebied vastgesteld 28 juni 2010.
Welke werken, geen bouwwerken zijnde, of welke werkzaamheden zullen worden uitgevoerd?	Het gedeeltelijk dempen van open water (vloeivelden). Het aanbrengen van verhard oppervlak.
Wat zijn de afmetingen van het werk of de omvang van de werkzaamheid?	aanbrengen verhard oppervlak: ca 4.000m². dempen van open water: ca 3.850m². Met een gemiddelde diepte van 0,6 m is circa 2.500 m3 grond nodig.
Welke materialen zullen worden gebruikt?	Grond ten behoeve van demping, asfalt ten behoeve van verharding
Wordt grond afgevoerd naar een andere locatie?	nee
Zijn er obstakels aanwezig die in de weg staan voor het uitvoeren van het werk of de werkzaamheid?	nee
Staat in het bestemmingsplan dat een rapport moet worden overlegd waarin de archeologische waarde is vastgelegd van het terrein dat zal worden verstoord?	☐ Ja ☑ Nee

Formulierversie
2010.02

Milieuverantwoord ondernemen

1 Gegevens inrichting

Wat is de naam van de inrichting?	Co-mestvergistinginstallatie Dijkstra/Witteveen
Wat is de aard van de inrichting?	Het verwerken van dierlijke meststoffen (2x15.000 ton) en organisch restmateriaal (2x15.000 ton), welke zijn opgenomen in bijlage Aa onderdeel IV van uitvoeringsregeling van de Meststoffenwet, in een vergistinginstallatie met als doel het produceren van biogas. Dit biogas zal door middel van een opwaardeerinstallatie worden opgewaardeerd tot biogas van aardgaskwaliteit, het zogenaamde groen gas.
Voor welke periode wordt de vergunning aanvraagd?	☑ Onbepaalde tijd ☐ Bepaalde tijd
Welke apparatuur en eventueel benodigde hulpsystemen gebruikt u?	vergisters, opslagsilo's, opwaardeerinstallatie, toevoer vloeibare en vaste stoffen, bijbehorende pompen, roerwerk en mixers
Welke voornaamste grond- en hulpstoffen gebruikt u?	meststoffen, organisch restmateriaal (bijlage Aa)
Welke voornaamste tussen-, neven- en eindproducten produceert u?	biogas (tussen), digestaat (eind), groen gas (eind)

Formulierversie: 2010.01Gegevens inrichting

2 Bedrijfstijden

Wat zijn de tijden en dagen, danwel perioden waarop de inrichting of onderdelen daarvan, in bedrijf zijn?	Het scheiden van digestaat. Het vergistingproces en de opwaardering van biogas naar groen gas is een continue proces. Aan- en afvoer van mest en co-producten voor vergistinginstallatie vindt plaats tussen 09.00 uur en 19.00 uur. Het bedienen en het verzorgen van de toevoer van de vergistinginstallatie vindt plaats tussen 07.00 en 19.00 uur. Daarnaast is het mogelijk dat er maximaal 12 per jaar incidentele werkzaamheden plaatsvinden buiten de aangevraagde werktijden.

Formulierversie: 2010.01Bedrijfstijden

3 Bestemming

Zijn de (wijzigingen van de) activiteiten in overeenstemming met het bestemmingsplan?	☐ Ja ☑ Nee
Is er al een vrijstelling of wijziging van het bestemmingsplan aangevraagd of in procedure?	☑ Ja ☐ Nee

Formulierversie: 2010.01Bestemming

4 Omgeving van de inrichting

Waar ligt de inrichting?	☐ Centrum ☐ Rustige woonwijk ☐ Gemengd gebied ☐ Industrieterrein ☐ Buitengebied ☑ Anders
Beschrijf de omgeving van de inrichting.	landelijke omgeving met (veel) agrarische activite
Wat is het dichtstbijzijnde gevoelige object?	woningen van derden. Westervalge 80
Wat is de afstand in meters van de grens van de inrichting tot het dichtstbijzijnde gevoelige object?	225

Formulierversie: 2010.01Omgeving van de inrichting

5 Wijze vaststellen milieubelasting

Beschrijf de aard en omvang van de belasting van het milieu die de inrichting tijdens normaal bedrijf kan veroorzaken, daaronder begrepen een overzicht van de belangrijkste nadelige gevolgen voor het milieu die daardoor kunnen worden veroorzaakt.	Geuremissie:De verwachte geuremissie is in beeld gebracht in een geuronderzoek (zie bijlage, rapport 6111006.R02 van WNP). Geluidemissie:De te verwachten geluidemissie in beeld gebracht in een akoestisch onderzoek (zie bijlage rapport 6111006.R01 van WNP). De effecten op de luchtkwaliteit (NOx, fijn stof en SO2) zijn in beeld gebracht in een luchtkwaliteitonderzoek (zie bijlage rapport 6111006.R03 van WNP). Bodembelasting is in te zien in het NRB-document. Zie hiervoor ook de uitgevoerde onderzoeken op het gebied van Akoestiek, geur en luchtkwaliteit.
Beschrijf de wijze waarop gedurende het in werking zijn van de inrichting de belasting van het milieu, die de inrichting veroorzaakt, wordt vastgesteld en geregistreerd.	Alle transportbewegingen van aan- en afvoer worden geregistreerd. De dagelijkse toevoer aan de installatie wordt geregistreerd. De dagelijkse controle van de installaties wordt geregistreerd. Logboeken verplicht vanuit VWA en AID zullen hiervoor worden aangelegd. E.e.a. voldoet aan het A&V-beleid en de AO/IC. Deze is opgenomen in de bijlage bij deze aanvraag.

Formulierversie: 2010.01Wijze vaststellen milieubelasting

6 Ongewone voorvallen

Kunnen binnen uw inrichting ongewone voorvallen ontstaan die nadelige gevolgen kunnen hebben op het milieu?	☑ Ja ☐ Nee
Beschrijf de ongewone voorvallen die binnen de inrichting kunnen optreden en de belasting die daarbij kan ontstaan voor het milieu.	1) door ongecontroleerde schuimvorming in de vergister kan het dak er afgedrukt worden. 2) breuken in silo's en transportleidingen.
Welke maatregelen worden getroffen om de belasting van het milieu door ongewone voorvallen te voorkomen of te beperken?	1) gelijkmatig co-producten toevoegen. 2) dagelijkse controle en periodieke controle door erkende instanties In de Interne Controle procedures is beschreven hoe deze ongewone voorvallen worden gesignaleerd en hoe er gehandeld dient te worden.

Formulierversie: 2010.01Ongewone voorvallen

12 Afvalwater

Loost u afvalwater uit uw inrichting?	☑ Ja ☐ Nee
Waarop loost u afvalwater?	☐ Lozing op of in de bodem (infiltratie) ☐ Lozing via een openbaar riool op oppervlaktewater ☐ Lozing via een niet-openbaar (eigen) vuilwaterriool op een werk waterschap (riolering of RWZI) ☐ Lozing via een openbaar vuilwaterriool op een rioolwaterzuiveringsinstallatie ☐ Lozing via hemelwaterriool ☑ Anders
Op welke andere wijze loost u afvalwater?	Het niet verontreinigde hemelwater wordt afgevoerd naar een aan te leggen waterpartij die overloopt in openbaar oppervlaktewater.
Welk afvalwater loost u?	☐ Procesafvalwater ☐ Koelwater ☐ Ketelspuiwater ☐ Regeneratiewater van ionenwisselaar ☐ Laboratoriumafvalwater ☐ Spoelwater ontijzering ☑ Niet-verontreinigd hemelwater ☐ Verontreinigd hemelwater ☐ Huishoudelijk afvalwater ☐ Overig afvalwater
Van welk type oppervlak is het hemelwater afkomstig?	☑ Dakoppervlak ☑ Verhard terrein ☐ Onverhard terrein
Wat is de grootte van het dakoppervlak in m2?	1750
Wat is de grootte van het oppervlak van het verhard terrein in m2?	5376
Zijn er andere bedrijven op de bedrijfsriolering aangesloten?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er andere woningen op de bedrijfsriolering aangesloten?	☐ Ja ☑ Nee
Worden preventieve maatregelen getroffen en/of onderzoeken verricht om de lozing van afvalwater te voorkomen?	☑ Ja ☐ Nee
Worden afvalwaterstromen en/of stoffen hergebruikt?	☑ Ja ☐ Nee
Beschrijf de afvalwaterstromen en/ of stoffen die worden hergebruikt.	Gezuiverd proceswater van het naastgelegen Aviko/Rixona wordt toegepast ter opwaardering/reiniging van het biogas. Deze laatstgenoemde afvalwaterstroom (proceswater) stroomt terug in de vergistinginstallatie.
Is de afkoppeling van het niet-verontreinigd hemelwater van het vuilwaterriool al gerealiseerd?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er binnen uw inrichting mogelijkheden onderzocht om niet-verontreinigd hemelwater af te koppelen van het vuilwaterriool?	☑ Nee, geen onderzoek uitgevoerd ☐ Wel onderzoek uitgevoerd waaruit blijkt dat afkoppelen niet mogelijk is ☐ Wel onderzoek uitgevoerd waaruit blijkt dat afkoppelen mogelijk is
Is/zijn er zuiveringtechnische voorzieningen aanwezig binnen uw inrichting?	☐ Ja ☑ Nee

Zijn er voorschriften en/of procedures aanwezig die aangeven welke maatregelen genomen moeten worden bij ongewone voorvallen en/of onvoorziene lozingen?	☑ Ja ☐ Nee
Is van lozingen direct in oppervlaktewater een immissietoets uitgevoerd?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er toekomstige ontwikkelingen die redelijkerwijs van belang kunnen zijn voor de aanvraag?	☐ Ja ☑ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

Formulierversie: 2010.02

13 Afvalstoffen die in de inrichting ontstaan

Welke afvalstoffen voert u gescheiden af?	afgewerkte olie, landbouwplastic, overig bedrijfsafvalstoffen
Hergebruikt u afvalstoffen die vrijkomen binnen uw inrichting?	☐ Ja ☑ Nee
Geef aan of en welk afvalpreventieonderzoek is uitgevoerd.	☐ Beperkt Afvalpreventieonderzoek ☐ Standaard Afvalpreventieonderzoek ☑ Geen onderzoek
Welke afvalpreventiemaatregelen voert u uit?	Zoveel mogelijk gescheiden afvoeren van afvalstoffen.

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

Formulierversie: 2010.01Afvalstoffen die in de inrichting ontstaan

14 Lucht

Worden er stoffen naar de lucht uitgestoten?	☑ Ja ☐ Nee
Wordt er stikstofoxiden, koolmonoxide, fijn stof, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen, benzeen, zwaveldioxide en/of lood naar de lucht uitgestoten?	☑ Ja ☐ Nee
Is er een rapport met betrekking tot de luchtkwaliteit opgesteld?	☑ Ja ☐ Nee
Worden er nog andere stoffen uitgestoten?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er binnen het bedrijf installaties aanwezig die warme lucht uitstoten?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een meet- en registratiesysteem?	☐ Ja ☑ Nee
Is het Oplosmiddelenbesluit van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee
Is er sprake van diffuse emissies van Vluchtige Organische Stoffen (VOS)?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er andere diffuse emissies anders dan de diffuse emissies van Vluchtige Organische Stoffen aanwezig?	☐ Ja ☑ Nee

Is een bijzondere regeling van de Nederlandse emissierichtlijn (NeR) op de luchtemissie van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee
Neemt u deel aan de NOx-emissiehandel?	☐ Ja ☑ Nee
Is op één of meerdere installaties het Bees A van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee
Is op één of meerdere installaties het Bees B van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee
Is op één of meerdere installaties het BVA van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee

Formulierversie: 2010.02

15 Geluid en trillingen

Ligt de inrichting op een gezoneerd industrieterrein?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een akoestisch onderzoek uitgevoerd?	☑ Ja ☐ Nee
Veroorzaken de activiteiten trillingen?	☐ Ja ☑ Nee

Formulierversie: 2010.01Geluid en trillingen

16 Energie

Bedraagt het energieverbruik in uw inrichting meer dan 50.000 kWh elektriciteit of meer dan 25.000 m3 aardgas per jaar?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is het jaarlijks elektriciteitsverbruik in kWh van uw inrichting?	1200000
Wat is het jaarlijks aardgasgebruik in m3 van uw inrichting?	0
Is uw inrichting verplicht om aan de CO2- emissiehandel deel te nemen?	☐ Ja ☑ Nee
Neemt uw inrichting deel aan een van de energieconvenanten, Meerjarenafspraak of Benchmarking?	☐ Meerjarenafspraak ☐ Benchmarking ☑ Geen van beide

Formulierversie: 2010.01Energie

17 Externe veiligheid

Wordt uw inrichting genoemd in artikel 2 (en niet in artikel 3) van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt uw inrichting genoemd in artikel 4, onderdeel b, e of f van het Registratiebesluit externe veiligheid?	☐ Ja ☑ Nee
Is er een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd?	☐ Ja ☑ Nee

Zijn er binnen uw inrichting specifieke technische maatregelen gerealiseerd om de gevolgen voor de omgeving te beperken in geval van ongewone voorvallen?	☑ Ja ☐ Nee
Zijn er binnen uw inrichting specifieke procedurele maatregelen gerealiseerd om de gevolgen voor de omgeving te beperken in geval van ongewone voorvallen?	☑ Ja ☐ Nee

Formulierversie: 2010.02

18 Verkeer, vervoer en mobiliteit

Hebt u een preventieplan voor beperking van verkeer- en vervoerbewegingen opgesteld?	☐ Ja ☑ Nee
Hoeveel werknemers hebt u in dienst?	2
Hoeveel bezoekers komen per dag naar uw inrichting?	12
Welke vormen van verkeer en vervoer zijn voor uw bedrijfsactiviteiten relevant?	☑ Verkeer en vervoer over de weg ☐ Verkeer en vervoer over spoor ☐ Verkeer en vervoer over water ☐ Verkeer en vervoer in de lucht
Hoeveel kilometers worden per jaar door de verladers en uitbesteed vervoer gemaakt?	80000
Hoeveel kilometers worden per jaar door eigen vervoerders gemaakt?	0
Hebt u maatregelen getroffen om het aantal vervoersbewegingen te beperken?	☑ Ja ☐ Nee
Beschrijf de maatregelen die u hebt getroffen om het aantal vervoersbewegingen te beperken.	maximaal gebruik van co-stromen Rixona en maximale inzet van mest van eigen bedrijven.
Heeft u parkeerplaatsen in de open lucht binnen uw inrichting ?	☑ Ja ☐ Nee
Hoeveel parkeerplaatsen hebt u in de open lucht binnen uw inrichting?	8
Hebt u maatregelen getroffen om visuele hinder als gevolg van de parkeerplaatsen te voorkomen?	☑ Ja ☐ Nee
Beschrijf de maatregelen die u hebt getroffen om visuele hinder als gevolg van de parkeerplaatsen te voorkomen.	Vanuit het landschappelijk inpassingsplan worden de dijklichamen opgehoogd. Hiermee zijn de vrachtauto's uit het zicht van het dorp.
Maakt een parkeergarage deel uit van uw inrichting?	☐ Ja ☑ Nee

Formulierversie: 2010.01Verkeer, vervoer en mobiliteit

19 Geur

Is er sprake van geuremissie?	☑ Ja ☐ Nee
Kan de geuremissie leiden tot geurhinder?	☐ Ja ☑ Nee

Waarom is er geen sprake van geurhinder?	Uit het uitgevoerde geur-onderzoek (zie bijlage rapportage 6111006.R02 van WNP)is gebleken dat er geen reden is aan te nemen dat er geurhinder ontstaat.

Formulierversie: 2010.02

20 Beste Beschikbare Technieken

Zijn er binnen uw inrichting één of meerdere gpbv-installaties, zoals bedoeld in bijlage 1 van de IPPC-richtlijn?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er binnen uw inrichting installaties of opslagen aanwezig waarop één of meerdere Nederlandse informatie documenten over BBT van toepassing zijn?	☑ Ja ☐ Nee
Geef de titels van de betreffende informatie documenten.	Handreiking co-mestvergisting (infomil) sinds 1-1 -2011 BBT document en zie bijlage 1 procesbeschrijving.

Formulierversie: 2010.01Beste Beschikbare Technieken

21 Gassen

Hoe slaat u gassen op binnen uw inrichting?	☑ Vaste reservoirs ☐ Mobiele reservoirs ☐ Flessen ☐ Spuitbussen en/of gaspatronen ☐ Anders
Wordt er voor het transport van gassen, met uitzondering van aardgas, gebruik gemaakt van ondergrondse leidingen?	☑ Ja ☐ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

Formulierversie: 2010.02

22 Vloeistoffen in tanks

Voor deze rubriek moet u een tabel als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabel staat op het moduleblad 'Tabellen'.

Formulierversie: 2010.01Vloeistoffen in tanks

23 Afvalstoffen van derden (algemeen)

Welke activiteiten voert u uit met de afvalstoffen van buiten de inrichting?	☑ Opslag ☑ Overslag ☐ Sorteren ☐ Shredderen ☐ Zeven ☐ Breken ☐ Mengen ☐ Composteren ☐ Verbranden ☐ Bij- of meestoken in een energiecentrale ☐ Storten ☐ Op of in de bodem brengen ☑ Anders

Worden er van buiten de inrichting afkomstige genetisch gemodificeerde organismen als afvalstoffen of voorkomend in afvalstoffen geheel of gedeeltelijk vernietigd?	☐ Ja ☑ Nee
Beschrijft u in het systeem voor de AO/IC de beschikbaarheid en vakbekwaamheid van de medewerkers van de inrichting?	☑ Ja ☐ Nee
Blijven er tijdens de be- of verwerking afvalstoffen over die vervolgens worden afgevoerd?	☐ Ja ☑ Nee
Voldoet u aan de minimumstandaard van het LAP?	☑ Ja ☐ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

Formulierversie: 2010.02

24 Fakkelinstallatie

Worden er één of meerdere fakkelinstallaties gebruikt?	☑ Ja ☐ Nee
Worden er één of meerdere fakkelgasterugwininstallaties gebruikt?	☐ Ja ☑ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

Formulierversie: 2010.01Fakkelinstallatie

25 Opslag van meststoffen

Welk(e) soort(en) mest word(t)(en) opgeslagen?	☑ Organische mest ☐ Kunstmest
Welk(e) soort(en) organische mest word(t)(en) opgeslagen?	☐ Vaste organische mest ☑ Vloeibare organische mest

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

Formulierversie: 2010.01Opslag van meststoffen

Tabellen

12 Overzicht afvalwaterstromen

Soort afvalwaterstroom	Overige soort afvalwaterstroom	Lozing op	Afstand tot vuilwaterriool (m)	Afstand tot vuilwaterriool (m)	Lozingspunt
Niet-verontreinigd hemelwater	-	Oppervlaktewater	0	-	0
Niet-verontreinigd hemelwater	-	Oppervlaktewater	0	-	eigen rioleringsput, zie inrichtingstekening
Niet-verontreinigd hemelwater	-	Oppervlaktewater	200	-	n.v.t.

Hoeveelheid (m3/jaar)	Bepaling volumestroom	Andere bepaling volumestroom	Registratie en Rapporteringswijze	Samenstelling afvalwaterstroom	Gemiddelde vervuilingswaarde (v.e.)
0	Anders	afvloeien van hemelwater, niet registreerbaar	idem, zie bovenstaande	Ja	0
0	Anders	betreft afvloeiend regenwater van verhard oppervlak	idem, zie bovenstaande. Hemelwater wordt via een aan te leggen waterpartij op het oppervlaktewater geloosd.	Nee	0
5700	Schatting	-	n.v.t.	Nee	-

Maximale vervuilingswaarde (v.e.)
0
0
-

13 Afvalstoffen die in de inrichting ontstaan

Naam afvalstof	Aard afvalstof	Ontstane hoeveelheid (kg/ jaar)	Opslagwijze	Opslaglocatie	Maximale opslagcapaciteit
afgewerkte olie	Gevaarlijk afval	60	olievat in lekbak	bedrijfsgebouw, inpandig	60 liter
landbouwplastic	Bedrijfsafval	500	in balen	in bedrijfsgebouw	500 kg
overige	Huishoudelijk afval	2000	containers	bedrijfsgebouw	300 liter

Afvoerwijze	Afvoerfrequentie	Bestemming
op erkende wijze	1x per jaar	afvalstoffen verwerkingsindustrie
vrachtwagen	1x per jaar, met meerdere agrariërs	hergebruik plasticfolienet
vrachtwagen	1x per 2 weken	afvalverwerkingsindustrie

21 Opslag van gassen in vaste reservoirs

Naam reservoir	Naam gas	Soort gas	Inhoud (m^3)	Ligging	Materiaal
(na-)vergister	biogas	Brandbaar	2600	Bovengronds	dubbel membraam dak. kunststof.

Bestaand/Nieuw
Nieuw

22 Opslag van vloeistoffen in tanks

Naam/Nummer van de tank	Vloeistof	ADR klasse	Mobiel/vast	Inhoud in liters	Materiaal tank
Dieolietank	dieselolie	3	Vast	500	metaal

Uitvoering	Nieuw/ bestaand	Situering
Dubbelwandig	Nieuw	Bovengronds

Uitvoering	Nieuw/ bestaand	Situering

23 Te accepteren afvalstoffen

Afvalstof	Euralcodes	Max. geaccepteerd (kg/jaar)	Opslagwijze	Max. opslaghoeveelheid (m3)	Herkomst afvalstoffen
slib van Aardappelzetmeel	02 03 01	15000000	rechtstreeks vanuit Rixona aangeleverd. evt. in opslag sleufsilo's	0	Naastgelegen Aviko/Rixona
Ecofrit	02 03 04	8400000	brijvoersilo's	110	erkend leverancier
Glycerine	07 06 99	6450000	brijvoersilo's	100	erkend leverancier

Activiteit met afvalstof	Andere activiteit(en)
Anders	gebruik ten behoeve vergisting
Opslag, Anders	ten behoeve van vergisting
Opslag, Anders	ten behoeve van vergisting

23 Kosten en tarieven

Afvalstof	Tarief in euro per ton	Maximaal opgeslagen hoeveelheid (m3)Hoeveelheid	Totale verwijderingskosten
Slib van aardappelzetmeel	18	0	0
Ecofrit	17	110	0
Glycerine	100	100	0

25 Overzicht opslag vloeibare organische mest

Naam/nummer opslag	Mestopslag	Mestopslag	Max opslagcapaciteit per opslagplaats	Soort Silo	Afdekking opslagsilo
2, vergistingstank	Silo	-	2800	Betonnen silo	Dakconstructie

Naam/nummer opslag	Mestopslag	Mestopslag	Max opslagcapaciteit per opslagplaats	Soort Silo	Afdekking opslagsilo
2, vergistingstank	Silo	-	2800	Betonnen silo	Dakconstructie
3, navergistingstank	Silo	-	3450	Betonnen silo	Dakconstructie
4, vooropslag	Silo	-	1020	Betonnen silo	Dakconstructie
5, naopslag	Silo	-	5560	Betonnen silo	Dakconstructie
5, naopslag	Silo	-	5560	Betonnen silo	Dakconstructie

Herkomst mest	Diersoort	Mestaanvoer	Mestafvoer	Aantal vrachten per maand	Gebruik binnen de inrichting
Binnen de inrichting	-	-	Nee	-	Ja
Binnen de inrichting	-	-	Nee	-	Ja
Binnen de inrichting	-	-	Nee	-	Ja
Buiten de inrichting	runderen en varkens	80		-	Ja
Binnen de inrichting	-	-	Ja	60	Nee
Binnen de inrichting	-	-	Ja	60	Nee

Toepassing
ten behoeve van vergisting
ten behoeve van vergisting
ten behoeve van vergisting
ten behoeve van vergisting
-
-

Formulierversie
2010.02

Bijlagen

Naam bijlage	Type	Datum ingediend	Status document

Gemeente Eemsmond

Formulierversie
2010.02

Nawoord en ondertekening

Zijn de bijlagen bij deze aanvraag compleet?
☒ Ja
☐ Nee

Vul uw eventuele persoonlijke opmerkingen over uw aanvraag hier in.

Als blijkt dat voor één van de aangevraagde onderdelen geen vergunning verleend kan worden, wilt u dan voor de overige aangevraagde onderdelen wel een vergunning ontvangen?
☒ Ja
☐ Nee

Geeft u toestemming om persoonsen adresgegevens van de aanvrager/melder en, indien van toepassing, de gemachtigde openbaar te maken?
☒ Ja
☐ Nee

Geeft u toestemming om de geschatte kosten van de bouwwerkzaamheden openbaar te maken?
☐ Ja
☒ Nee

☒ Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld en dat ik weet dat er kosten zijn verbonden aan het indienen van een aanvraag.

Niet verplicht in te vullen indien u gemachtigde bent.

Handtekening aanvrager

Datum

Handtekening

Handtekening gemachtigde

Datum 11-08-2011

Handtekening H. Westra

H. Westra
Ekwadraat.

Terugsturen van de aanvraag

U kunt de aanvraag of melding inclusief bijbehorende bescheiden versturen naar onderstaand adres van het bevoegd gezag Gemeente Eemsmond.

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Eemsmond
Bezoekadres:	Hoofdstraat-West 1 te Uithuizen
Postadres:	Postbus 11 9980 AA Uithuizen
Telefoonnummer:	0595-437555
Faxnummer:	0595-437666
E-mailadres algemeen:	algemeen@eemsmond.nl
Website:	www.eemsmond.nl
Contactpersoon:	W.J. van der Bijl

Overzicht bijlagen:

Bijlage 1:	Machtiging aanvragers
Bijlage 2:	Verklaring Aviko Rixona
Bijlage 3:	Procesbeschrijving co-vergistingsinstallatie Dijkstra / Witteveen
Bijlage 4:	Administratieve organisatie en interne controle
Bijlage 5:	MER vergistingsinstallatie Ekwadraat 29-06-11
Bijlage 6:	Akoestisch onderzoek WNP 6111006. Ro1a, 20 mei 2011
Bijlage 7:	Geuronderzoek WNP, 6111006. Ro2a, 20 mei 2011
Bijlage 8:	Luchtkwaliteitsonderzoek WNP 6111006. Ro3a, 23 mei 2011
Bijlage 9:	Ecologisch onderzoek co-vergistingsinstallatie Warffum: Vos Ecologisch Onderzoek, 9 mei 2011
Bijlage 10:	BSB nulsituatie en aanvullend bodemonderzoek op het bedrijfsterrein aan de Westervalge 82 te Warffum: Boorsma 00351. Ro1/RL, 4 oktober 2000
Bijlage 11:	Verkennend onderzoek naar de mogelijkheden voor landschappelijke inpassing. Vergistingsinstallatie Den Andel: MD Landschapsarchitecten 2008

Overzicht bijbehorende tekeningen:

1. Tekening loods : DLV 31-03-2011
2. Omgevingstekening : 7641-SA-4-B
3. Opstelling : 7641-SA-3-B
4. Detail brijvoersilo's : 7641-DA-4-A
5. Detail walking Floor : 7641-DA-3-A
6. Detail bordes + trap : 7641-DA-2-A
7. Detail tanks : 7641-DA-1-A

Bijlage 1 Machtiging aanvragers

Machtiging

De ondergetekende A,

Bedrijf : maatschap A. & T. Dijkstra.....

Vertegenwoordiger : dhr. T.

Dijkstra.....

Adres : Kievesterweg

4.....

Woonplaats : 9955 VA Rasquert.....

De ondergetekende B,

Bedrijf : maatschap B.C. Witteveen.....

Vertegenwoordiger : dhr. B.C. Witteveen.....

Adres : Oldenzijlsterweg 33.....

Woonplaats : 9986 XM

Oldenzijl.....

verklaart bij deze machtiging te geven aan Ekwadraat,

Naam	:	H. Westra
Functie	:	Sr. Adviseur
Werkzaamheden	:	Indienen aanvraag omgevingsvergunning en plan MER.

om namens hen nu of in het vervolgtraject de aanvraag voor een omgevingvergunning en plan MER voor de vergistingsinstallatie in Warffum in te dienen en deze verder af te handelen.

Aldus door beide partijen overeengekomen en getekend,

	A. Volmachtgever:	**B. Volmachtgever**	**B. Gemachtigde:**
Plaats	Rasquert	Oldenzijl	Leeuwarden
Datum	7-7-2011	07-07-2011	6 juli 2011
Handtekening			

Bijlage 2 Verklaring Aviko/Rixona

Warffum 28-07-2011

Verklaring

Hierbij verklaar ik, Jan Doeke Zijlstra in de hoedanigheid van plantmanager van Aviko-Rixona te Warffum met de bevoegdheid om de onderneming in rechte te vertegenwoordigen het volgende;

Mij is bekend dat de maatschappen Witteveen en Dijkstra het voornemen hebben om op het terrein van Aviko Rixona aan de Westervalge 82 te Warffum een vergistingsinstallatie te bouwen.
Aviko Rixona zal met hen afspraken maken over het gebruik van de gronden in vorm van pacht dan wel huur.
Aviko Rixona gaat ermee akkoord dat er een WABO aanvraag wordt ingediend voor de bouw van een vergistingsinstallatie door de mts A en T Dijkstra welke is gevestigd op de Kievesterweg 4, 9955 VA te Rasquert.

Aviko Rixona Warffum
Plantmanager

J.D.Zijlstra

Rixona B.V.
Westervalge 82, 9989 EE Warffum
Postbus 1, 9989 ZG Warffum

Bijlage 3 Proces beschrijving co-vergistinginstallatie Dijkstra / Witteveen

Bijlage 3: Procesbeschrijving Co-vergistingsinstallatie Dijkstra/Witteveen

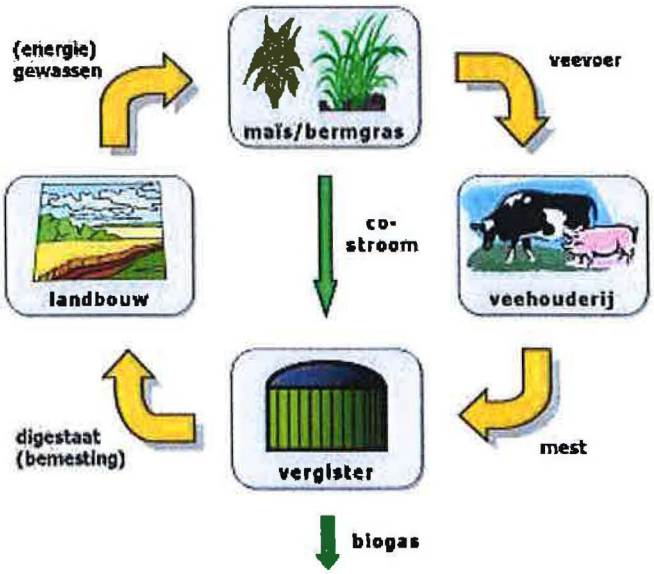
Behoort bij aanvraag Wabo-vergunning vergistingsinstallatie aan de Westervalge te Warffum

1. Het principe

Biogas Vergisting is een biologisch proces waarbij organische stoffen met behulp van micro-organismen worden omgezet in gassen als methaan (CH_4), koolstofdioxide (CO_2) en een aantal restproducten als waterstofsulfide (H_2S), ammoniak (NH_3) en waterdamp (H_2O). Bij het vergisten van de juiste grondstoffen wordt biogas gecreëerd.

Co-vergisting Bij co-vergisting worden meerdere grondstoffen tegelijk tot gisting gebracht waarbij minimaal de helft van de vergiste producten uit mest bestaat. De andere helft bestaat uit andere organische producten (co-producten genaamd). Welke organische producten als co-product mogen worden toegevoegd staat op de door het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) *goedgekeurde lijst voor co-producten*, de zogenaamde *bijlage Aa*. Deze is als bijlage toegevoegd aan de vergunningaanvraag.

Digestaat Naast de vorming van biogas blijft er bij het vergistingproces ook een restproduct over, dit wordt het digestaat genoemd. Het digestaat wordt gebruikt als meststof in de landbouw. Met het terugbrengen van het digestaat als meststof op gras- of bouwland is de kringloop bij het vergistingproces gesloten. In onderstaande is deze kringloop schematisch weergegeven.



De vergister als onderdeel van de kringloop

Het achtergebleven digestaat kan na productie van biogas verder worden verwerkt. Scheiding van digestaat resulteert in een dikke en een dunne fractie, welke beide een andere toegeschreven werking hebben. Na scheiding van het digestaat in een dikke en dunne fractie kunnen beiden verder worden verwerkt.

2. Het initiatief

2.a Inleiding

Twee maatschappen Dijkstra uit Rasquert en Witteveen uit Oldenzijl hebben in 2007 het initiatief genomen voor de oprichting van een biomassavergistingsinstallatie op het terrein van aardappelverwerker Rixona in Warffum. De op te richten vergistinginstallatie heeft tot doel om eigen afvalstromen (mest) en die van derden aan te wenden voor de productie van gas. Hiermee kan het aardgasverbruik van Rixona worden teruggebracht. De Wabo-vergunning wordt in eerste instantie aangevraagd door maatschap Dijkstra. Dit in afwachting van de oprichting van een hiervoor apart op te richten BV waarin beide maatschappen zullen participeren.

Het voornemen betreft de realisatie van een co-vergistingsinstallatie bij Rixona in Warffum met een jaarlijkse verwerkingscapaciteit van 60.000 ton vergistingproducten.

2.b. Onderbouwing locatiekeuze

Het initiatief vindt plaats op het terrein van aardappelverwerkingsbedrijf Rixona in Warffum (Westervalge te Warffum). Het perceel van Rixona is ingevolge het bestemmingsplan buitengebied (vastgesteld 28 juni 2010) bestemd voor "Bedrijf-Agrarisch be/en verwerkingsbedrijf" met bepaalde bebouwingsbepalingen. Het oprichten van een co-vergistingsinstallatie past niet binnen de omschrijving en bepalingen en is daarom in strijd met het huidige bestemmingsplan. De gemeente Eemsmond heeft aangegeven deze strijdigheid te willen opheffen door het opstellen van een nieuw bestemmingsplan.

Voor deze locatie is gekozen vanwege het symbiotische karakter die deze twee inrichtingen ten opzichte van elkaar hebben. Dit uit zich in het volgende.

- De vergistingsinstallatie levert biogas aan Rixona. Het geproduceerde biogas kan met enkele kleine aanpassingen aan de branders direct in het drogingsproces worden toegevoegd.
- Rixona produceert volcontinue (m.u.v. 2 weken stilstand rond de kerst i.v.m. onderhoud). Dit sluit aan op het continue biogasproducerende karakter van de vergistingsinstallatie;
- De restwarmte die vrijkomt bij de productie van aardappelpoeder kan door de vergister worden afgenomen voor verwarming van de vergister. Dit bespaart energie en kosten ten behoeve van de vergister.
- Het biogas moet worden opgewaardeerd tot groen gas. Hiervoor is een wassingsproces nodig. Rixona kan dit proceswater volgens de benodigde kwaliteitseisen leveren vanuit de eigen waterzuivering.
- De restproducten uit het productieproces van Rixona zijn geschikt voor toevoeging aan de vergistinginstallatie. Hierdoor wordt het aantal verkeersbewegingen verminderd. Immers, de co-producten hoeven niet te worden aangevoerd bij de vergister plus de restproducten van Rixona hoeven niet naar elders afgevoerd te worden.
- Rixona heeft de beschikking over een bij het initiatief passend terrein. Daarnaast kan voor de inrichting gebruik worden gemaakt van de faciliteiten van Rixona zoals infrastructuur en een weegbrug.

Het initiatief van maatschap Dijkstra maakt geen onderdeel uit van de inrichting van Rixona en wordt als een afzonderlijke inrichting gezien. Dit komt doordat er geen organisatorische bindingen zijn tussen het vergistingsinitiatief en Rixona en er ook geen functionele bindingen tussen beide zijn.

2.c Onderbouwing van het initiatief

De maatschappen Dijkstra en Witteveen willen de door hun vee geproduceerde mest inzetten voor de productie van duurzame energie en daarmee ook een verbeterd mestproduct (digestaat) leveren. Rixona maakt hoogwaardige aardappelpoeder dat als grondstof wordt verwerkt in de voedingsmiddelenindustrie. Hierbij is veel energie nodig in de vorm van warmte (15 milj m^3 gas/jaar) en elektriciteit (15 milj kWh/jaar). Rixona, grootverbruiker van energie, wil graag haar energiebehoefte op een duurzame manier invullen en het biogas afnemen voor een van haar productielijnen.

2.d Onderbouwing capaciteit

Rixona heeft aangegeven minimaal één productielijn over te willen zetten op duurzame energie. Minder is daarin niet mogelijk omdat de branders per productielijn aangepast moeten worden.
Om die biogasproductie met een stabiele en beheersbare installatie te behalen dient de vergister een capaciteit te hebben van 60.000 ton vergistingproducten per jaar.

2.e Vergunningen en MER

Om de inpassing van de installatie mogelijk te maken moet het bestemmingsplan worden aangepast. Voor deze aanpassing van het bestemmingsplan is de gemeente Eemsmond het bevoegd gezag. Om deze aanpassing mogelijk te maken is het uitvoeren van een plan-MER noodzakelijk gebleken. Tot 1 april 2011 was het oprichten van een mestvergistingsintallatie met een doorzet van meer dan 36.000 ton per jaar een m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit. Omdat er al sprake was van een plan-MER plichtige activiteit is besloten een gecombineerd plan- en besluit MER uit te voeren.
Dat op 1 april 2011 de MER plicht vervallen is doet hier niet aan af. Aangezien de m.e.r.-procedure al ruim voor deze datum in gang was gezet, is besloten de procedure volgens het oude recht af te ronden.

De MER is als bijlage bij deze vergunningaanvraag gevoegd.

3. Procesbeschrijving biomassavergisting

In 8 stappen wordt het proces nader beschreven van aanvoer van producten tot het eindproduct:

1. Ontvangen, opslag van mest en co-producten;
2. Intern transport van mest en co-product;
3. Het vergisten van het substraat;
4. Opslag in navergister;
5. Digestaatscheider;
6. Reiniging van biogas;
7. Opwaarderen biogas;
8. Noodfakkel
9. Overige activiteiten.

1) Ontvangst en opslag van diverse mestsoorten en co-producten

De mest en 50% van de co-producten worden per vrachtwagen aangevoerd. De overige 50% van de restproducten bestaat uit producten van Rixona en zullen niet per vrachtwagen aangevoerd hoeven worden. De mest bestaat voor 50% uit runderdrijfmest van de twee initiatiefnemers, de overige mest, rundvee- en/of varkensmest wordt aangetrokken van derden. Om een gelijkmatige aanvoer en kwaliteit te kunnen waarborgen van de mest en co-producten, zullen contracten worden afgesloten met een mestleverancier en een leverancier voor co-producten. De mest wordt opgeslagen in de opslagtank (nr. 4 opstellingstekening). De vloeibare co-producten worden opgeslagen in een van de drie brijvoersilo's (nr. 9 opstellingstekening). De benodigde co-producten staan allen op Bijlage Aa welke is goedgekeurd door het ministerie van ELI. Eventuele vaste co-producten worden onder landbouwfolie afgedekt opgeslagen in een van de drie sleufsilo's.

2) Voorbewerking van mest en co-product en transport

De mest uit de opslag wordt samen met de co-producten (max. 50 %) in de vergisters (nr 2 opstellingstekening) gebracht. Deze vloeibare mest en de co-producten worden via ondergrondse leidingen in de vergisters gebracht. De vaste co-producten worden door middel van een shovel vanuit de opslagruimte naar het toevoersysteem (nr. 1 opstellingstekening) gebracht. Vervolgens brengt het vaste toevoersysteem het in de vergisters.

3) Het vergisten van het substraat

De twee vergisters krijgen dezelfde samenstelling van mest met co-producten, deze mix wordt substraat genoemd. De verblijftijd van het substraat in de vergisters ligt tussen de 35 en 40 dagen. Boven de vergisters en navergister zijn de biogasopslagen aanwezig. Boven de vergisters kan 800 m^3 gas worden opgeslagen (in totaal dus 1600m^3); boven de navergister 1000m^3. Een van de elementen welke het biogas verontreinigt is zwavelwaterstof. Het zwavelwaterstof wat zich in het biogas bevindt wordt op biologische wijze in de vergister verwijderd. Door het bijmengen van (buiten)lucht in de bovenzijde van de vergister, ontstaat een biogasmengsel met enkele procenten zuurstof.

Het gehalte aan zuurstof is dusdanig laag dat geen brandbaar en geen explosief mengsel kan ontstaan. Het zwavelwaterstof gaat een reactie aan met de zuurstof waardoor het ontleed wordt in waterstof en zwaveldeeltjes. Door het gewicht van de zwaveldeeltjes vallen deze weer terug in de vergisters en worden weer opgenomen door het digestaat. De ontstane waterstof wordt opgenomen in het biogas en later in het proces verwijderd (ontvochtigen). Het in de gasruimte van de vergister resterende biogas wordt opgenomen en via ondergrondse pijpleidingen naar de gascompressoren van het technische gebouw (nr 6 opstellingstekening) geleid. Binnen de ondergrondse leidingen condenseert een deel van het vocht dat zich in het biogas bevindt, en wordt verzameld in de condensaatschacht met waterreservoir die bij de module hoort. De afzonderlijke vergisters worden als zogenaamde doorloopreactoren gebruikt, dat betekent dat het peil in iedere vergister constant blijft.

Dit wordt door een overloopleiding met onderdompeling tussen de vergister en de digestaatopslag uitgevoerd. Via de kijkvensters in de wand van de vergisters is het proces goed te volgen.

Het biogas wordt na ontvochtiging direct naar de gasreinigingsinstallatie in de technische ruimte (nr. 6 opstellingstekening) geleid.

4) Opslag in de navergister

De navergister (nr. 3 opstellingstekening) wordt vanaf de onderzijde gevuld. Het digestaat stabiliseert en koelt af in de navergister. Tijdens het stabiliseren komt er nog steeds biogas vrij wat wordt opgevangen op dezelfde wijze als bij de hoofdvergister.

5) Digestaatscheiding

Na een verblijftijd van circa 50 dagen wordt het digestaat naar de twee digestaatscheiders (nr. 10 opstellingstekening) geleid. Daar wordt het gescheiden in twee fracties, een dikke en een dunne fractie. Met name de vezelachtige organische stof en fosfaat hopen zich op in de dikke fractie. Bij scheiding van het digestaat vindt een verandering van samenstelling plaats van mineralen die zich in de mest bevinden. Het fosfaat bindt zich aan de organische stof in de dikke fractie, tot 65%, terwijl de dunne fractie voornamelijk uit 65% stikstof bestaat. Na scheiding kunnen de fracties nauwkeuriger worden toegepast. Ook kan na scheiding gekozen worden voor verdere bewerking.
De dunne fractie wordt opgeslagen in de naopslag (nr 5 opstellingstekening). De dikke fractie wordt gelijk opgeslagen in containerbakken welke direct onder de digestaatscheiders staan opgesteld. Deze containerbakken worden door vrachtwagens afgevoerd. Er zullen maximaal 2 vloeistofdichte containers met een inhoud van 25 m3 aanwezig zijn die de dikke fractie opvangen. Zodra een van deze containers gevuld is wordt deze meteen afgevoerd.

6) Gasreiniging

Het biogas wordt door middel van de gascompressor, die zich in de technische ruimte (nr 6 opstellingstekening en overzichtstekening loods) bevindt, uit de reservoirs naar de gasverwerking gevoerd en de zich daarin bevindende kooldioxide wordt door een reiniging met hogedrukwater gescheiden. De bij het wassen gescheiden CO_2 wordt, na een behandeling van afvoerlucht in verband met resterende schadelijke gassen, in de atmosfeer afgevoerd.

7) Opwaarderen biogas

Het biogas wordt opgewaardeerd (het heet dan groen gas) en worden toegevoegd aan het openbare gasnet waarna het weer door Rixona ingenomen kan worden. Om het geproduceerde groen gas op het door de netbeheerder vereiste verbrandingsvermogen te brengen wordt de druk verhoogd. Het op aardgaskwaliteit gebrachte groen gas wordt vervolgens in het reguliere aardgasnet gebracht waarna het door Rixona zal worden ingekocht. In de bijlage "Biogasopwaardering Het DMT-TS-PWS proces" is dit proces nauwkeuriger beschreven.

8) Noodfakkel

Zodra er geen biogas meer kan worden afgevoerd, opgewerkt of bij andere storingen, wordt een noodfakkel ingezet. Voor de inrichting is het van belang om te registreren waarom biogas wordt afgefakkeld. Het aanslaan van de noodfakkel betekent dat er iets in het proces is wat niet naar behoren werkt. Voor het bedrijfsproces is het van belang om te weten of, wanneer, hoe vaak en vooral waarom gas afgefakkeld wordt zodat men actie kan ondernemen. De registratie zal

plaatsvinden via een logboek. Indien er een calamiteit is waardoor het transport naar Rixona of de biogas opwaardeerinstallatie niet functioneert wordt middels een storingsdienst binnen 24 uur gereageerd op de storing. Hiervoor wordt een onderhoudscontract afgesloten; in 95% van de gevallen kan de storing dan worden verholpen.

Op gepland onderhoud en de twee weken durende kerstvakantie (waarin de bedrijfsprocessen van Rixona stilliggen wegens onderhoud) wordt geanticipeerd: de invoer in de vergister zal worden afgebouwd zodat er een minimum aan biogas wordt geproduceerd. Een bepaalde hoeveelheid biogas is tijdens de weken rondom kerst benodigd omdat de stoomketel van Rixona ook tijdens de deze periode op druk gehouden moet worden. Er dient te allen tijde een kleine hoeveelheid verse biomassa aanwezig te zijn en aangevoerd te worden om de in de vergister aanwezige bacteriën in leven te houden. Indien geen verse biomassa wordt toegevoegd zal het digestaat welke zich op dat moment in de vergistingsinstallatie bevindt naar verloop van tijd 'uitgegist' zijn en geen biogas meer produceren.

Ook op het moment dat zich een storing of andere calamiteit voordoet, zal de invoer van producten onmiddellijk worden geminimaliseerd.

9 Overige activiteiten

Het voorste gedeelte van de loods zal ook benut worden voor de opslag van divers materieel. Zo wordt de shovel hier aan het eind van de dag gestald. Daarnaast zal er een dieselolietank met een inhoud van 500 liter worden geplaatst om de shovel van brandstof te voorzien. Tijdelijk kunnen hier ook andere afvalstoffen zoals afgewerkte olie (max 100 liter in een lekbak) en ander bedrijfsafval (container 250 liter) zijn opgeslagen.

4. Opbouw installatie

Uitgangspunten voor het ontwerp van de vergistingsinstallatie zijn:

- Vergisting van mest en co-producten; totaal 60.000 ton per jaar;
- Verwerkingscapaciteit 165 ton/dag;
- Opslagcapaciteit voor 210 m^3 vloeibare co-producten;
- Opslagcapaciteit voor 1.000 m^3 onvergiste (verse) mest;
- Digestaatscheiding in een vast en een vloeibaar deel;
- Opslagcapaciteit van 11.000 m^3 voor digestaat;
- Opslagcapaciteit van 60m^3 in de vorm van containers voor het vaste deel.

Voor de opstelling van deze onderdelen wordt verwezen de opstellingstekening (7641 SA-3B) .

Voor een co-vergistingsinstallatie met een doorvoercapaciteit van 60.000 ton/jaar dienen de volgende installaties en opslagruimten te worden gerealiseerd:

	Aantal	Doorsnede	Maximale hoogte	Inhoud
Vooropslag (opslag mest)	1	15 m	10 m	1.000 m^3
brijvoersilo's (opslag vloeibare co-producten)	3		10 m	210 m^3
sleufsilo's (opslag vaste co-producten)	3	3 silo's: 5x15 m 1 silo: 25x 30	3 m	2925 m^3
vergisters	2	23 m	10 m	2400 m^3
navergister	1	26 m	12 m	3450 m^3
na-opslag silo (voor digestaat)	2	34 m	12 m	5560 m^3/silo
loods met een technische ruimte	1	-	9 m	

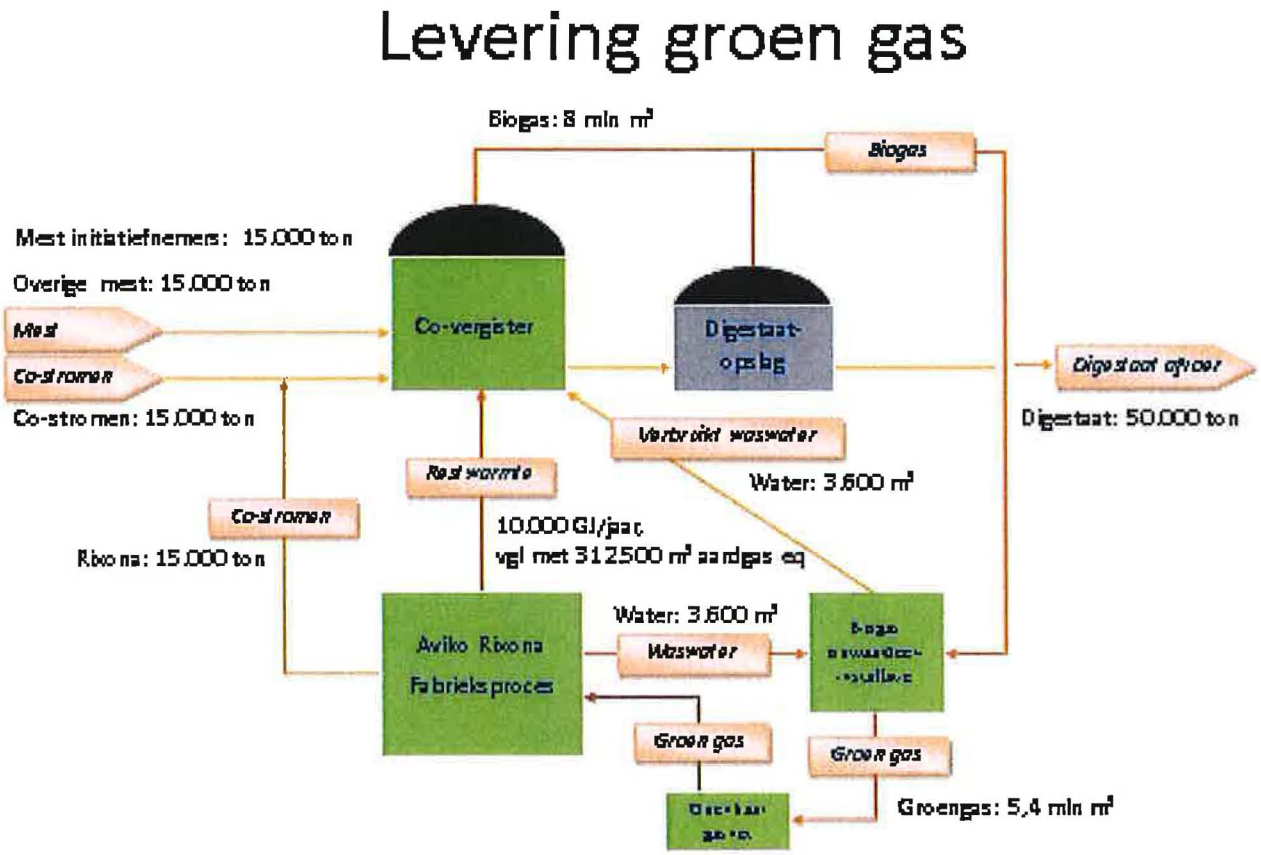
De totale installatie voor dit alternatief zal bestaan uit de volgende onderdelen:

- Weeg en meetregistratie van binnenkomende organische reststromen;
- Vooropslag van mest;
- Vooropslag van vloeibare co-producten in torensilo's;
- Vaste stof toevoersysteem;
- Vergisters;
- Navergisters;
- Naopslag;

- Digestaatscheiders;
- Biogasreiniging installatie;
- Opslag dikke fractie digestaat in containers in de technische ruimte;
- Opslag dunne fractie digestaat in opslagtanks;
- Fakkelinstallatie.
- opwaardeerinstallatie

5. Processchema en massa balans.

Het processchema en de massa balans van het initiatief ziet er als volgt uit.



6. Effecten en maatregelen

6a. Bodem

De potentieel bodembedreigende activiteiten zijn in beeld gebracht. Deze zijn weergegeven in onderstaand NRB-document.

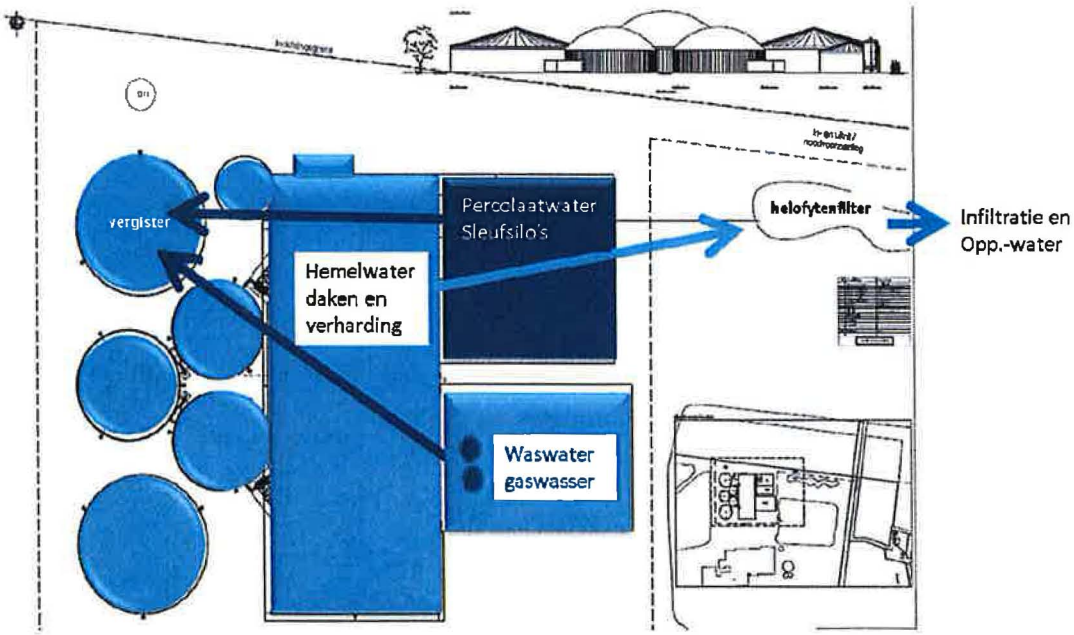
Zie overzichts-tekening	Activiteiten	NRB	Bodembeschermende voorzieningen en beheer maatregelen		Eind emissie score
			Voorziening	Beheermaatregelen	
Vooropslag mest	Opslag product	1.4	Vloeistofkerende voorziening	Gebouwd vlgns BRL 1992 Dagelijks toezicht en periodieke controle	1*
Vooropslag co-producten	Opslag product	1.4	Bulkopslag	Dagelijks toezicht en periodieke controle	1
Vergisters	Vergisten	1.4	Vloeistofkerende voorziening	Gebouwd vlgns BRL 1992 Dagelijks toezicht en periodieke controle	1*
Navergisters	Opslag en navergisting	1.4	Vloeistofkerende voorziening	Gebouwd vlgns BRL 1992 Dagelijks toezicht en periodieke controle	1*
Digestaatscheiding	Het scheiden van digestaat in dunne en dikke fractie	4.2	Vloeistofdichte voorziening	Dagelijks toezicht	1
Naopslag	Opslag dunne digestaat		Vloeistofkerende voorziening	Gebouwd vlgns BRL 1992 Dagelijks toezicht en periodieke controle	1*
Vrachtcontainer bakken	Opslag dikke fractie digestaat	4.2	Vloeistofdichte opvangvoorziening	Dagelijks toezicht	1
Gasreiniging-installatie /het opwaarderen van biogas	Het reinigingen van biogas	4.1	Vloeistofkerende voorziening	Dagelijks toezicht	1
Dieselolie opslag	Opslag dieselolie	1.3	Vloeistofdichte voorziening	Dagelijks toezicht	1
Opslag gevaarlijke (afval)stoffen,	o.a. afgewerkte olie en andere stoffen	4.2	Vloeistofdichte opvangvoorziening	Dagelijks toezicht	1
Transportleidingen, ondergronds	Transport van mest en digestaat	2.2	Vloeistofdicht ontwerp	Inspectie en door monitoring, dagelijks toezicht	1
Vaste stof toevoersysteem	Transport van biomassa	2.2	Vloeistofkerende voorziening	Onderhoudsprogramma en dagelijks toezicht	1

Milieuhygiënische situatie.
In januari/februari 2000 is door Ingenieursbureau Boorsma BV een BSB-nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd op het volledige terrein van Rixona. In augustus 2000 is een verifiërend onderzoek uitgevoerd.

Uit deze uitgevoerde onderzoeken is gebleken dat op de te bebouwen locatie geen sprake is van bodemverontreinigingen. Aangezien op de te bebouwen percelen in deze jaren geen activiteiten zijn uitgevoerd, is er sprake van een stationaire situatie. Het BSB-onderzoek is opgenomen als bijlage bij deze aanvraag.

6b. Water

Het percolaatwater van de sleufsilo's (1.500 m^3) en het afvalwater (waswater) van de gasopwaarderingsinstallatie (3.600 m^3) worden in de vergister gebracht en vormen daarmee geen afvalwaterlozing waar een vergunning voor aangevraagd moet worden.



Het afstromend water van het verhard oppervlak en het dak van de loods (5.700 m3) watert af via een waterpartij op het openbaar oppervlaktewater. Dit water is niet verontreinigd en kan zonder Watervergunning worden geloosd. Dit is bevestigd door het Waterschap Noorderzijlvest.

6c. Geluid

In opdracht van de initiatiefnemers is door WNP raadgevende ingenieurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de te realiseren co-vergistingsinstallatie van Dijkstra/Witteveen te Warffum: Akoestisch onderzoek co-vergistingsinstallatie Dijkstra/Witteveen te Warffum /
Rapport 6111006.R01a / 20 mei 2011. De conclusies uit die rapportage staan hieronder weergegeven.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Uitgaande van de geluidsgegevens als gepresenteerd in hoofdstuk 5 van het akoestisch onderzoek en rekening houdend met de toepassing van de beste beschikbare technieken zijn de te verwachten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de omgeving gegeven in hoofdstuk 8 van het akoestisch onderzoek. Uit de resultaten volgt dat de te verwachten bijdrage vanwege de inrichting van Dijkstra/Witteveen ter plaatse van de omliggende woningen nagenoeg verwaarloosbaar is. Aan de richtwaarden voor een landelijke omgeving van respectievelijk 40 dB(A) in de dagperiode, 35 dB(A) in de avondperiode en 30 dB(A) in de nachtperiode wordt voldaan.

De inrichting van Dijkstra/Witteveen wordt ontsloten via het terrein van Rixona. Voor zover het verkeer naar en van de inrichting van Dijkstra/Witteveen rijdt over het terrein van Rixona dient de daarmee verband houdende geluidemissie toegerekend te worden aan de inrichting van Rixona. Uit de resultaten volgt dat ter plaatse van de omliggende woningen de geluidbijdrage vanwege deze extra verkeersbewegingen over het terrein van Aviko/Rixona verwaarloosbaar is.

Maximale geluidsniveaus
Met betrekking tot de maximale geluidniveaus dient er naar te worden gestreefd om maximale geluidniveaus die meer dan 10 dB boven het aanwezige equivalente geluidsniveau uitkomen te voorkomen.

Het equivalente geluidniveau in de omgeving wordt bepaald door de inrichting van Aviko/Rixona. De voor het maximaal geluidsniveau aan te houden richtwaarde bedraagt voor de woningen Westervalge 80 en 84 respectievelijk L_{Amax} = 55, 50 en 45 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Voor de woning Westervalge 78 bedraagt de richtwaarde respectievelijk L_{Amax} = 50, 45 en 40 dB(A) in de dag-, avond en nacht periode.

Uit de berekeningen volgt dat aan de bovengenoemde richtwaarden wordt voldaan.
De maximale geluidsniveaus op het terrein van Dijkstra/Witteveen worden veroorzaakt door verkeersbewegingen en laad- en losactiviteiten op het terrein van Dijkstra/Witteveen en zijn voor beide berekeningsvarianten (met of zonder opwerking biogas) gelijk.

Incidentele bedrijfssituatie
Bij storingen kan na verloop van tijd een affakkelinstallatie in werking treden. Door good-housekeeping (goed onderhoud e.d.) wordt te allen tijde getracht dit soort situaties te voorkomen. Bij het in werking treden van de fakkel is de opwerkingsinstallatie buiten bedrijf en wordt er geen materiaal meer ingevoerd. Voor zover deze situatie al een enkele maal op jaarbasis voorkomt, wordt de geluidemissie vanwege de fakkel gecompenseerd door een afname van de overige geluidsbronnen. Het in geval van een eventuele storingssituatie affakkelen van biogas leidt niet tot een verhoogde geluidsemissie.

Indirecte hinder
Het verkeer bereikt en verlaat de inrichting voornamelijk vanuit oostelijke richting (vanaf provinciale weg). De maatgevende woning langs de ontsluitingsroute is de woning Westervalge 51. De berekende bijdrage vanwege het vrachtverkeer naar en van de inrichting van Dijkstra/Witteveen bedraagt ten hoogste 49 dB(A). Aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt voldaan.

De cumulatieve bijdrage vanwege het wegverkeer naar zowel de inrichting van Rixona, als Dijkstra/Witteveen bedraagt 53 dB(A) invallend op de woning Westervalge 51. De te verwachten gevelgeluidwering bedraagt ten minste GA = 20 dB(A). Aan de toelaatbare binnenwaarde van 35 dB(A) wordt, ook wanneer de individuele bijdragen van de beide inrichtingen worden gecumuleerd, voldaan.

Maatregelen

Bij de stationaire geluidsbronnen wordt rekening gehouden met het aspect geluid. Mengwerken worden geluidarm uitgevoerd (frequentieregeling of omkast) en koelapparatuur en ventilatoren worden geluidsarm uitgevoerd (voldoende capaciteit, zodat de condensors op laag toerental kunnen werken.

De opwerkingsinstallatie wordt inpandig geplaatst en voorzien van een omkasting of opgesteld in stalen containers. Verder wordt de openingsduur van de overheaddeur van de loods zoveel mogelijk beperkt. Verkeersbewegingen en laad- en losactiviteiten zijn beperkt tot de dagperiode.

6c. Externe veiligheid

De co-vergistingsactiviteit valt niet onder het Bevi: er worden binnen de inrichting geen gevaarlijke stoffen opgeslagen. Het Bevi is van toepassing als het biogas giftig is en de gasopslagcapaciteit meer dan 1000 liter (1 m^3) biogas bedraagt. Er is sprake van giftig biogas als het H_2S gehalte groter is dan 1 %; dit kan het geval zijn bij installaties met een gasopslagcapaciteit van 4000 m^3 of groter. De vergistingsinstallatie van Dijkstra en Witteveen krijgt een gasopslagcapaciteit van 2600 m^3 en valt daarmee ruim onder de drempelwaarde. Het Bevi is niet van toepassing en het Revi hoeft daarmee ook niet betrokken te worden. Desondanks heeft het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) ten aanzien van externe veiligheidsrisico's van mestvergistingsinstallaties, en in het bijzonder de opslag van biogas, een afstandentabel opgesteld.

Desondanks heeft het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) ten aanzien van externe veiligheidsrisico's van mestvergistingsinstallaties, en in het bijzonder de opslag van biogas, een afstandentabel opgesteld [1)].
Voor de opslag van biogas in een gasreservoir bij een lichte overdruk (van 0,1-0,3 bar) moeten veiligheidsafstanden worden aangehouden. Voor de veiligheidsafstanden wordt geadviseerd aan te sluiten bij het RIVM-rapport Veiligheid grootschalige productie van biogas (RIVM, 2010) en het document Effect- en risicoafstanden bij de opslag van biogas (RIVM, 2008). Vergistingsinstallaties met een biogasopslagcapaciteit van meer dan 4.000 m^3 kunnen een veiligheidsrisico met zich meebrengen vanwege de aanwezigheid van H_2S. Het H_2S gehalte dient lager te zijn dan de drempelwaarde van 1%. In installaties met een gasopslag groter dan 4000 m^3 zou je deze

concentratie kunnen halen. Daarom wordt onderscheid gemaakt naar de omvang van de biogasopslag.

a) Inrichtingen met biogasopslag tot en met 4.000 kubieke meter
b) Inrichtingen met biogasopslag groter dan 4.000 kubieke meter

In de referentiesituatie is er geen sprake van vergisting; beide vergistingsalternatieven vallen met hun gasopslagcapaciteit van 2600 m^3 ruim onder de drempelwaarde.

Voor Inrichtingen met biogasopslag tot en met 4.000 kubieke meter geldt:

- Voor biogasopslag tot 4.000 kubieke meter (met een H_2S-gehalte onder 1%) is in normale omstandigheden een veiligheidsafstand van 50 meter voldoende, gerekend vanaf het midden van de biogasopslag. Dit is dezelfde afstand die ook geadviseerd wordt bij zonering in het bestemmingsplan. Binnen deze afstand mogen geen kwetsbare objecten in de zin van het Besluit externe veiligheid inrichtingen liggen. Indien mogelijk moet ernaar gestreefd worden dat binnen die afstand ook geen beperkt kwetsbare objecten liggen, zeker bij oprichting van een nieuwe installatie. Ook moet ernaar gestreefd worden dat de PR 10-6 contour niet buiten de grens van de inrichting komt te liggen. Overigens ligt het ook niet voor de hand binnen de risicocontour interne nevenactiviteiten met een verblijfsfunctie uit te voeren. In de omgeving van de biogasopslag dienen ontstekingsbronnen zoveel mogelijk te worden geweerd.
  De dichtstbijzijnde woning is gelegen op een afstand van 225 meter en valt buiten de veiligheidsafstand. Geprojecteerde kwetsbare objecten (nieuwe woningen) zijn niet voorzien.

- Verder verdient het aanbeveling vrijstaande reservoirs tegen externe belasting (aanrijding of scherpe voorwerpen) te beschermen, bijvoorbeeld door middel van een hekwerk of een andere gelijkwaardige voorziening. Een in een gistingstank aangebracht reservoir is hier al voldoende tegen beschermd. Opstelling van een gasreservoir in een afgesloten ruimte kan leiden tot explosie-effecten. Dergelijke opstellingen worden afgeraden. Tenslotte wordt afgeraden een gasreservoir in de directe nabijheid van de terreingrens op te stellen.
  De gasreservoirs bevinden zich in de gistingstanks en zijn daarmee voldoende beschermd tegen externe belasting. De gistingstanks staan niet in een afgesloten ruimte maar in de buitenlucht.

- De inrichtinghouder moet voldoende aandacht hebben voor het risico van zwavelwaterstof (H_2S). Door de hoge giftigheid kan het zwavelwaterstof bij slachtoffers maken. Dat is vooral een intern (ARBO) risico, maar ook externe effecten zijn niet uit te sluiten. Om zoveel mogelijk te voorkomen dat zwavelwaterstof aanwezig is, moeten minimaal de volgende maatregelen genomen worden:
  1. Bij ontwerp van de installatie moet worden gespecificeerd welk H_2S-gehalte verwacht wordt, en welke maatregelen getroffen worden om het H_2S-gehalte zo laag mogelijk te houden.
  2. Ontzwaveling in de vergistingstank. Daarbij moet verzekerd zijn dat zolang het vergistingsproces loopt, er altijd ontzwaveld wordt, ook bij storingen of incidenten. Ontzwaveling in de vergistingstank vindt bij de twee vergistingsalternatieven plaats door oxidatie van H_2S tot elementair zwavel door beluchting.
  3. Zwavelwaterstof wordt gevormd bij de anaerobe afbraak van zwavelhoudende stoffen. De vorming van zwavelwaterstof kan worden voorkomen door zo min mogelijk zwavelhoudende stoffen toe te voegen. Bij de selectie van co-producten wordt bij beide alternatieven aandacht gegeven aan het zwavelgehalte van de co-producten. Co-producten
  4. met een relatief hoog zwavelgehalte zoals koolsoorten en eiwitrijk materiaal moeten gedoseerd worden toegevoegd.

Maatregelen

Ten aanzien van de Externe veiligheid worden de volgende maatregelen getroffen.

- De noodzakelijke aanduidingen met "roken en open vuur verboden" binnen 5 meter van de vergisters.
- De (na)vergisters zijn voorzien van een overdrukbeveiliging zodat bij een te hoge biogasdruk deze in werking wordt gezet. Zo nodig wordt dit via de noodfakkel afgefakkeld.

6.d Lucht

Met uitzondering van de opslag en de invoer van producten vindt het proces onder gesloten condities plaats waardoor geen luchtverontreiniging zal plaatvinden. NO_x, fijnstof zijn afkomstig van de transportvoertuigen op het terrein.

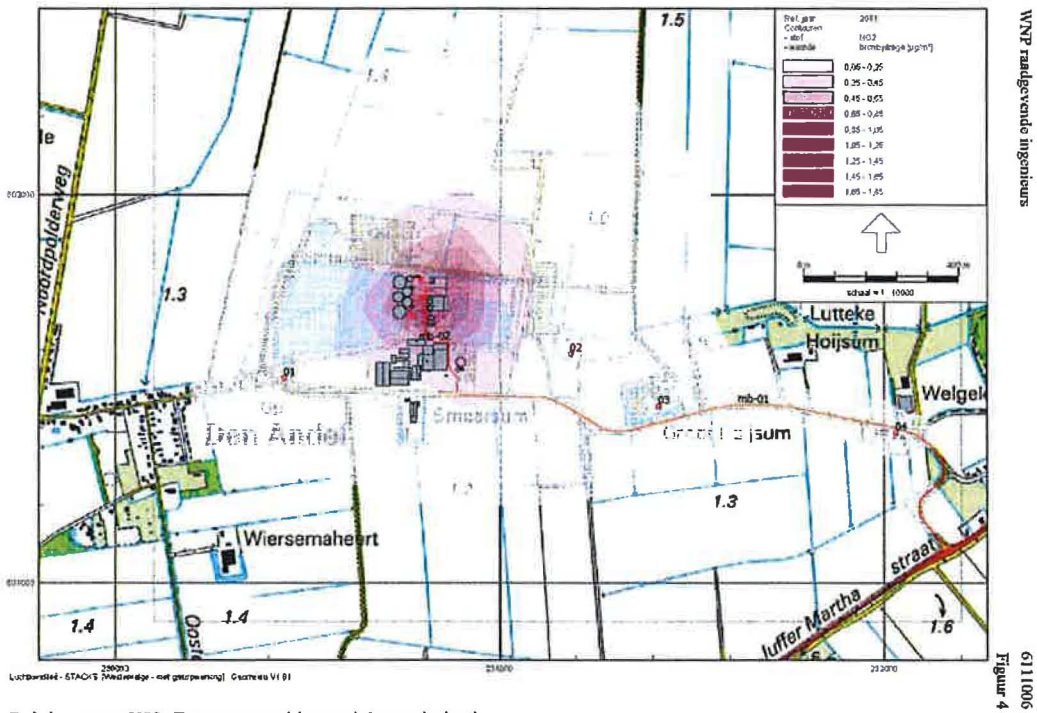
Voor de geprojecteerde inrichting van Dijkstra/Witteveen is door WNP raadgevende ingenieurs onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit: Luchtkwaliteitsonderzoek co-vergistingsinstallatie Dijkstra/Witteveen te Warffum/Rapport 6111006.R03a / 23 mei 2011. De conclusies uit die rapportage staan hieronder weergegeven.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor het prognosejaar 2011 (=verwacht jaar vergunningverlening). Het rijksbeleid is gericht op verbetering van de luchtkwaliteit. Verwacht wordt dat als gevolg van dit beleid de achtergrondconcentraties NO_2 en PM10 in de toekomstige jaren dalen.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ter plaatse van de relevante toetspunten (woningen Westervalge) de jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM10 niet in betekenende mate toenemen. Aan de toekomstige grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$, geldend voor zowel NO_2 als PM10, wordt vanaf het verwachte jaar van vergunningverlening (2011) voldaan.

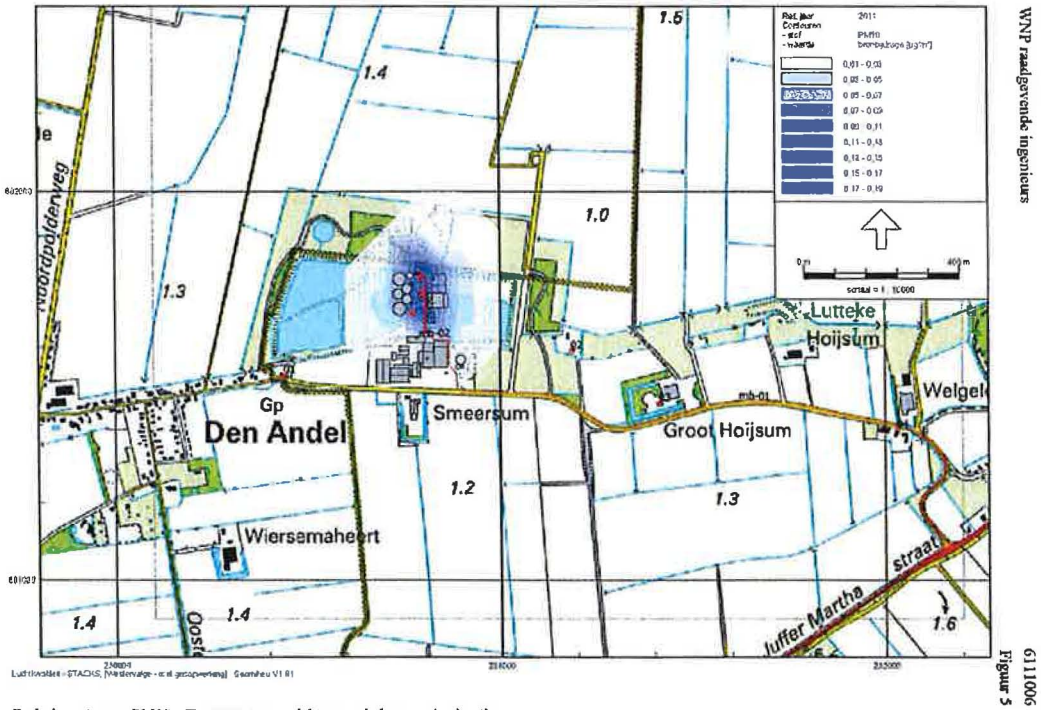
Uit de resultaten volgt verder dat de grenswaarde van 200 microgram per m^3 als uurgemiddelde concentratie voor NO_2 op geen enkel toetspunt wordt overschreden.
Het aantal overschrijdingsdagen voor PM10 bedraagt 1 en wordt geheel bepaald door de ter plaatse aanwezige achtergrondconcentratie. Aan de grenswaarde van maximaal 35 per kalenderjaar wordt voldaan.

De immissieconcentraties SO_2 nemen af naarmate de afstand tot het emissiepunt toeneemt. Uit de resultaten en emissiecontouren volgt dat ter plaatse van het veel verder gelegen Waddengebied (= Natura 2000 gebied) de immissiebijdrage verwaarloosbaar is. Hetzelfde geldt overigens ook voor NO_2. Gelet op de gehanteerde uitgangspunten kunnen de berekeningsresultaten als 'worst-case' worden aangemerkt.



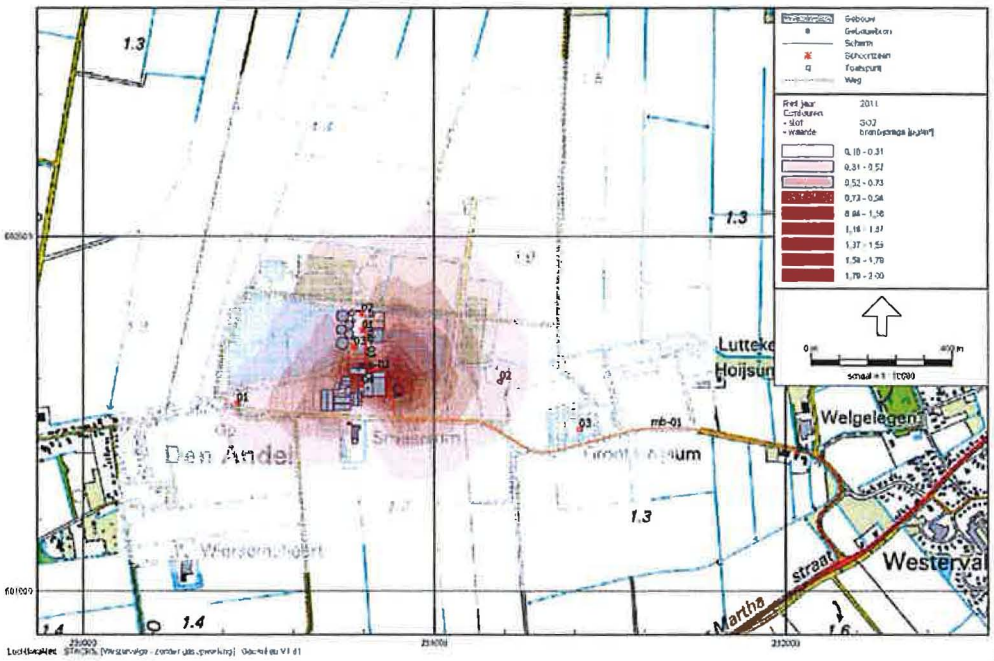
Emissiecontouren NO2 - Toename ten opzichte van de bestaande situatie

Emissiecontouren NO_2 - Toename ten opzichte van de bestaande situatie [Bron: WNP Rapport 6111006.R03a]



Emissiecontouren PM10 - Toename ten opzichte van de bestaande situatie

Emissiecontouren PM10 - Toename ten opzichte van de bestaande situatie [Bron: WNP Rapport 6111006.R03a]



Emissiecontouren SO2 - Toename ten opzichte van de bestaande situatie. Let op: alleen van toepassing in de situatie met directe levering van biogas aan Aviko/Rixona

Emissiecontouren SO_2 - Toename ten opzichte van de bestaande situatie. Let op: alleen van toepassing in situatie met directe levering van biogas aan Aviko/Rixona [Bron: WNP Rapport 6111006.R03a]

<u>Maatregelen</u>

Ten aanzien van de beperking van luchtverontreiniging worden de volgende "best beschikbare technieken (BBT)" toegepast.

NO_x/fijnstof

- Voertuigen en machines zijn niet langer in bedrijf dan strikt noodzakelijk en voldoen aan de actuele stand der techniek;
- Co-producten in de opslagsilo worden afgedekt met zeil/landbouwplastic;
- De aanvoerroute van grondstoffen over het terrein wordt zo kort mogelijk gehouden;
- Co-producten worden rechtstreeks betrokken van Rixona.

SO_2

Zwavelverbindingen worden grotendeels in de vergistingsinstallatie verwijderd. Door middel van bacteriën wordt het zwavelwaterstof (H_2S) omgezet in elementair zwavel en water. Met een geringe luchtinjectie in de biogashouder (4-6% van de biogasproductie) is het mogelijk om tot 95% van de zwavelwaterstof te verwijderen.

Bij de opwerking naar groen gas wordt het resterende zwavelwaterstof nagenoeg geheel verwijderd (concentratie van circa 1 ppm).

6.e Geur

Ten aanzien van het aspect 'geurhinder' valt op te merken dat een vergistingsinstallatie een gesloten installatie is, waardoor er nauwelijks geurhinder wordt verspreid. Dit is noodzakelijk omdat vergisting een anaeroob (zuurstofloos) proces is. Geuremissies die wel mogelijk kunnen voorkomen tijdens een normale bedrijfssituatie zijn afkomstig van:

- Transport;
- Laden en lossen;
- Opslag.

Geuroverlast kan door het toepassen van goede opslag- en toediening methoden voor mest en co-producten en goed management van de installatie voorkomen worden. Binnen de inrichting van Dijkstra/Witteveen worden maatregelen voor het voorkomen van geuremissie vanwege de biogasinstallatie (zoals aangegeven in de 'Handreiking (co-)vergisting van mest' toegepast.

In opdracht van de initiatiefnemers is door WNP raadgevende ingenieurs een geuronderzoek uitgevoerd voor de geprojecteerde co-vergistingsinstallatie van Dijkstra/Witteveen aan de Westervalge te Warffum. Geuronderzoek co-vergistingsinstallatie Dijkstra Witteveen te Warffum / Rapport 6111006.R02a / 20 mei 2011. De conclusies uit die rapportage zijn hieronder weergegeven.

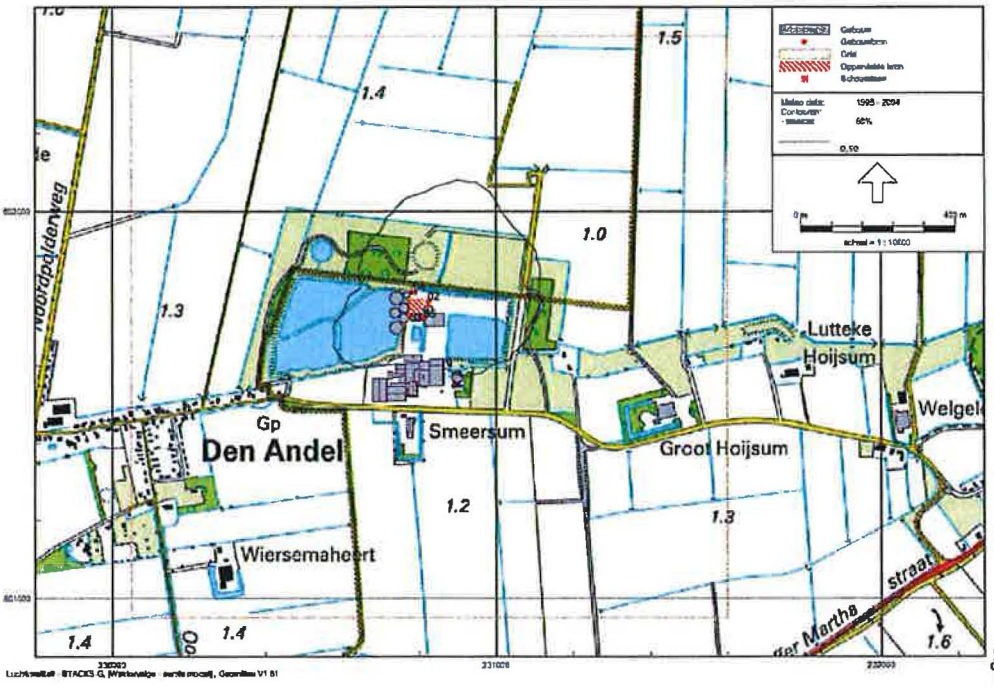
De co-vergistingsinstallatie wordt gerealiseerd op het noordelijke deel van het terrein van Aviko/Rixona aan de Westervalge 82 te Warffum. Door het toepassen van goede opslag- en toedieningmethoden voor mest en co-producten en goed management van de (co)vergistingsinstallatie wordt het ontstaan van ongewenste geurstoffen als zwavelhoudende stoffen (H_2S), vluchtige vetzuren, fenolen, ammonia en vluchtige aminen tijdens het vergistingsproces zoveel mogelijk voorkomen.

Aan de toetswaarden voor aaneengesloten woonbebouwing van ten hoogste 0,5 ouE/m^3 als 98-percentielwaarde, 1,0 ouE/m^3 als 99,5-percentielwaarde, 2,0 ouE/m^3 (als 99,9-percentielwaarde en 5,0 ouE/m^3 als 99,99-percentielwaarde wordt ter plaatse van de woningen te Den Andel (en het verderop gelegen Warffum) voldaan.

Ter plaatse van de verspreid liggende woningen, waaronder de woningen Westervalge 80 en 78, wordt voldaan aan de streefwaarde van 0,5 ouE/m^3 als 98-percentiel. Voor verspreid liggende woningen wordt vanwege de relatief grote onnauwkeurigheid niet getoetst aan de hoge percentielwaarden.

Benadrukt wordt dat de gepresenteerde berekeningsresultaten een 'worst-case' scenario representeren omdat er in de aangehouden bedrijfsduur een grote mate van gelijktijdigheid van de activiteiten is verdisconteerd.

Op grond van de resultaten is geurhinder vanwege de inrichting van Dijkstra/Witteveen niet te verwachten.

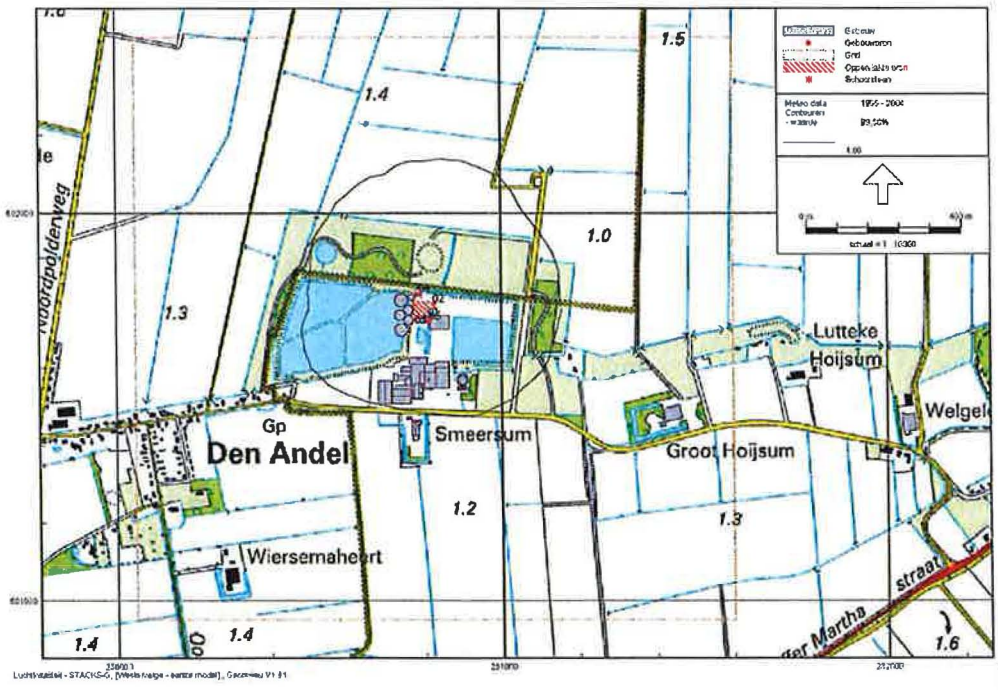


WNP raadgevende ingenieurs

6111006 Figuur 5

Berekende geurcontour - 0,5 ouE/m3 als 98-percentielwaarde

Berekende geurcontour - 0,5 ouE/m3 als 98-percentielwaarde [Bron: WNP Rapport 6111006.R02a]

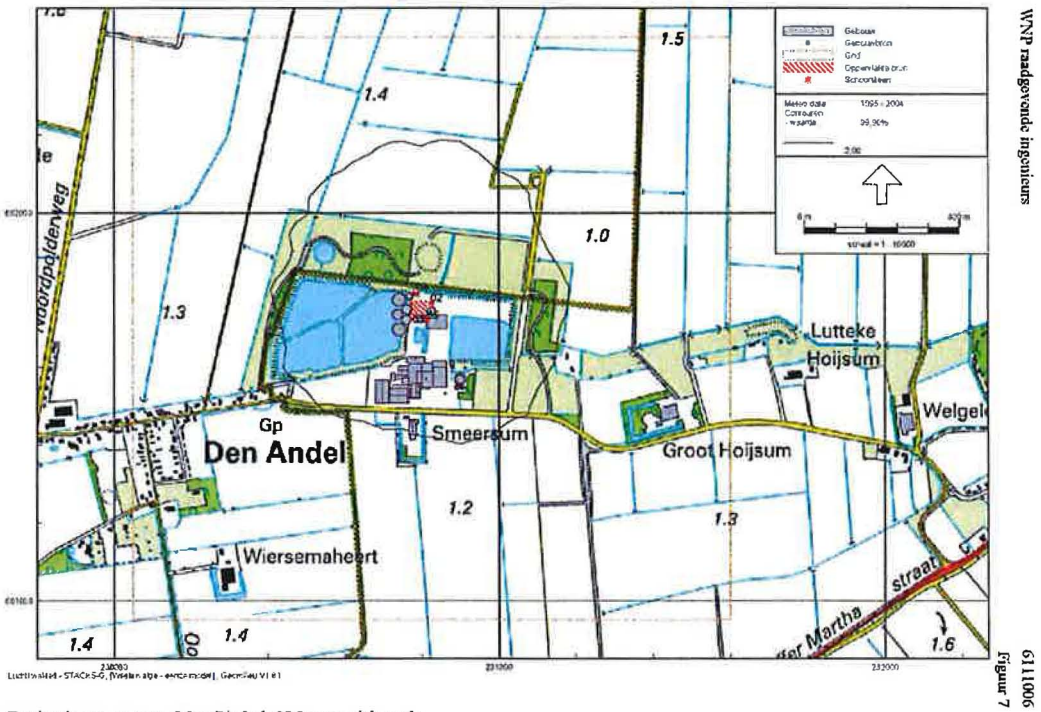


WNP raadgevende ingenieurs

6111006 Figuur 6

Berekende geurcontour - 1,0 ouE/m3 als 99,5-percentielwaarde

Berekende geurcontour - 1,0 ouE/m3 als 99,5-percentielwaarde [Bron: WNP Rapport 6111006.R02a]



Berekende geurcontour - 2,0 ouE/m3 als 99,9-percentielwaarde [Bron: WNP Rapport 6111006.R02a]

Maatregelen

BBT technieken ten aanzien van geur die binnen de inrichting Dijkstra/Witteveen worden toegepast zijn:

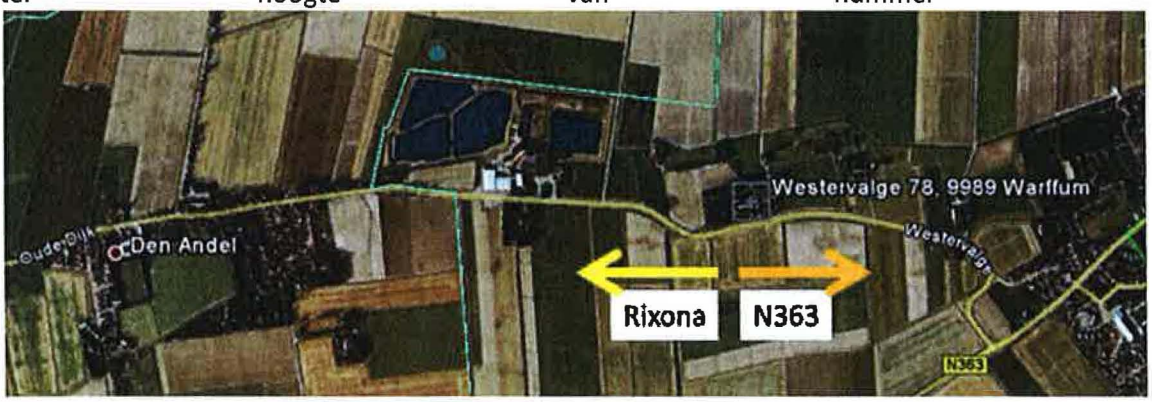
- De procesonderdelen waarin biogas aanwezig is worden gesloten en gasdicht uitgevoerd.
- In het onderhoudsprotocol wordt in het bijzonder aandacht besteed aan het voorkomen van emissie van biogas (en de daarmee samenhangende emissie van geur). Bijvoorbeeld wordt voor het plegen van onderhoud aan de installatie gezorgd voor voldoende opslagcapaciteit voor biogas (bufferruimte) en wordt regelmatig gecontroleerd of de aanwezige watersloten bijgevuld moeten worden.
- Het ontwijken van biogas moet te allen tijde worden voorkomen. Wanneer in geval van een calamiteit biogas zou moeten worden afgeblazen wordt dit middels een fakkelinstallatie verbrand. Geurcomponenten worden afgebroken bij verbranding van biogas.
- Vloeibare producten worden in gesloten vrachtwagens aangevoerd.
- De vloeibare dierlijke mest en vloeibare co-producten worden middels een gesloten leidingsysteem vanuit een tankwagen gelost in de vooropslagtank of opslagsilo's. Deze vloeibare stoffen worden eveneens middels een gesloten leidingsysteem vanuit de opslagtanks of –silo's naar de vergisters gevoerd. Het leidingen systeem is voorzien van adequate aan- en afsluitsystemen.
- De toevoer van mest en co-substraat in de covergisters is zodanig dat geen emissie van biogas kan plaatsvinden, de covergisters worden hiervoor niet geopend. Het invoersysteem van de vergistingsinstallatie wordt uitgerust met een gesloten voormenginstallatie waarmee de vloeibare mest en vloeibare co-producten met de vaste co-producten worden vermengd tot een

verpompbare substantie en/of met bijvoorbeeld een vijzelsysteem door de wand van de vergister om de vaste co-substraten onder het niveau van de mest in de vergister te voeren.

- Het transport van digestaat van de vergisters naar de navergisters vindt plaats via een gesloten leidingsysteem.
- De te vergisten (co)producten (aardappelresten en andere 'positieve lijst' stoffen) worden opgeslagen in gesloten tanks of worden afgedekt opgeslagen in sleufsilo's. De droge producten kunnen eventueel bijdragen aan de geuremissie, dit is afhankelijk van de aard van de producten, de mate van versheid, de hoeveelheid, de mate waarop de producten worden afgeschermd van de buitenlucht en de verblijftijd in de opslagplaats om broei en fermentatie tijdens de opslag te voorkomen dan wel zoveel mogelijk te beperken. De droge producten bestaan grotendeels uit reststromen van Rixona. Hierdoor zal geen extra geuroverlast ontstaan ten opzichte van de huidige situatie. In de toekomstige situatie zullen zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2 deze reststromen naar verwachting sneller verwerkt worden dan dat ze momenteel in huidige referentiesituatie worden afgevoerd.

6f. Verkeer

De gemeente Eemsmond heeft in september 2010 verkeerstellingen op de Westervalge uitgevoerd op het wegvak gelegen tussen Rixona en de provinciale weg N363. De verkeerstelling is uitgevoerd van woensdag 8 september 10.00 uur 2010 tot dinsdag 14 september 2010 12.00 uur. Het verkeer is in beide richtingen (richting Rixona en richting de aansluiting op de N363) geteld op de Westervalge ter hoogte van nummer 78.



Locatie verkeerstelling wo 8 sept 10 uur 2010 tot di 14 sept 12 uur 2010 op de Westervalge thv. nr 78

De resultaten van de verkeerstelling zijn opgenomen in onderstaande tabel.

richting	Personen auto	lichte vrachtauto	zware vrachtauto	totaal mvt	tweewielers
N363	258	20	32	310	193
Rixona	389	27	32	448	118
Totaal	647	47	64	758	311

Aan en afvoerbewegingen

Het transport naar de inrichting van Dijkstra/Witteveen vindt plaats per as. De aan- en afvoerbewegingen zullen worden afgehandeld via de Westervalge in oostelijke richting. De inrichting van Dijkstra/Witteveen wordt ontsloten via het terrein van Rixona. Wel is er een zogenaamde 'calamiteiten-weg' waarlangs de inrichting in geval van nood of anderszins is te bereiken en te verlaten.

De aan- en afvoer en de hiermee verband houdende laad- en losactiviteiten zijn beperkt tot de dagperiode, tussen 07.00 – 19.00 uur. Zodra de transportbewegingen de verderop gelegen provinciale weg N363 hebben bereikt, worden deze opgenomen in het algemene verkeersbeeld.

Het voorgenomen initiatief genereert ongeveer 24 ritten met vrachtauto's per etmaal (12 bezoekende vrachtauto's). Deze 12 vrachtauto's parkeren op eigen terrein en niet langs de Westervalge. Ook het keren vindt plaats op eigen terrein.

Onderbouwing vrachtverkeer gemiddelde bedrijfssituatie inrichting Dijkstra/Witteveen

Voor de aanvoer wordt rekening gehouden met 30.000 ton mest en 15.000 ton co-producten per jaar. Voor de afvoer wordt rekening gehouden met 47.500 ton op jaarbasis. Bij een capaciteit van ruim 30 ton per vrachtwagen bedraagt het jaargemiddelde aantal transporten circa 3080 per jaar. Daarnaast wordt 15.000 ton co-producten (aardappelresten) rechtstreeks betrokken van Aviko/Rixona. Er vanuit gaande dat deze co-producten met behulp van containerbakken tussen de beide inrichtingen worden getransporteerd komt dit neer op circa 500 transporten op jaarbasis. In onderstaande **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** staat het aantal transporten opgesomd. In de toekomstige situatie zullen naast de bestaande verkeersbewegingen, dagelijks 12 vrachtwagens van en naar de inrichting van Dijkstra/Witteveen rijden (dus 24 bewegingen). Deze verkeerslast kan op het ontsluitende wegennet worden verwerkt.

Aantal transporten in gemiddelde bedrijfssituatie inrichting Dijkstra/Witteveen				
Te transporteren	Hoeveelheid p/j	Transporten p/j	Transporten p/d	Totaal Transporten p/d
Aanvoer mest	30.000 ton	1.000	4	12
Aanvoer co-producten	15.000 ton	500	2	
Afvoer digestaat	47.500 ton	1.580	6	

Uitgangspunten zijn:

- Vrachtwagens met een capaciteit van 30 ton;
- 5 dagen per week transport, 52 weken per jaar.

De hoeveelheid af te voeren digestaat is hoger dan de totale aanvoer van producten. Dit komt omdat bij de afvoer van het digestaat de door Rixona geproduceerde restproducten ook zijn meegeteld. Deze worden echter niet per vrachtwagen aangevoerd omdat ze reeds aanwezig zijn.

Geluid

Voor geluidsberekeningen dient uitgegaan te worden van een akoestisch maatgevende (= relatief drukke) bedrijfssituatie. Afhankelijk van vraag en aanbod van co-producten varieert het dagelijkse aantal transporten naar en van de inrichting. De verkeersbewegingen zijn dus discontinu van aard. Vanwege het discontinue karakter van de transporten wijken deze aantallen af van de jaargemiddelde waarden zoals hierboven beschreven en als gepresenteerd in het rapport 'Mededeling voornemen Co-vergistingsinstallatie Dijkstra/Witteveen. In onderstaande **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is een overzicht gegeven van het aantal voertuigen naar en van de inrichting voor de akoestisch maatgevende (= relatief drukke) bedrijfssituatie ofwel de worst-case situatie. De worst-case situatie is als uitgangspunt genomen in het akoestisch onderzoek.

Aantal transporten in akoestisch maatgevende bedrijfssituatie (worst case)			
Omschrijving voertuigcategorie	Aantal voertuigen per periode		
	dagperiode	avondperiode	nachtperiode
Vrachtwagens aanvoer mest	6	-	-
Vrachtwagens aanvoer co-producten	3	-	-
Vrachtwagens aanvoer co-producten Rixona	3	-	-
Vrachtwagens afvoer digestaat	9	-	-
Personenwagens	4	-	-

De woningen Westervalge 47 – 53 liggen op relatief korte afstand van de ontsluitingsroute.
De effecten van het komende en vertrekkende verkeer zijn meegenomen in het akoestische onderzoek.

Conclusie verkeersveiligheid

Hoewel uit verkeerskundig oogpunt de situatie niet optimaal is, mag op grond van het feit dat het een relatief geringe toename van het verkeer betreft, dat onoverzichtelijke situaties vermeden worden (parkeren en keren op eigen terrein) en dat het vrachtverkeer pas na 09.00 uur de vergistingsinstallatie bezoekt, een moment dat de schoolgaande jeugd reeds gepasseerd is, de komst van de vergistingsinstallatie uit verkeerskundige opzicht acceptabel worden geacht.

Conclusie geluid

Het verkeer bereikt en verlaat de inrichting voornamelijk vanuit oostelijke richting (vanaf provinciale weg).
De maatgevende woning langs de ontsluitingsroute is de woning Westervalge 51. De berekende bijdrage vanwege het vrachtverkeer naar en van de inrichting van Dijkstra/Witteveen bedraagt ten hoogste 49 dB(A). Aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt voldaan.
De cumulatieve bijdrage vanwege het wegverkeer naar zowel de inrichting van Aviko/ Rixona, als Dijkstra/Witteveen bedraagt 53 dB(A) invallend op de woning Westervalge 51. De te verwachten gevelgeluidwering bedraagt ten minste GA = 20 dB(A).
Aan de toelaatbare binnenwaarde van 35 dB(A) wordt, ook wanneer de individuele bijdragen van de beide inrichtingen worden gecumuleerd, voldaan.

Maatregelen

Ten aanzien van de indirecte hinder als gevolg van de aanvullende transportbewegingen zijn geen aanvullende maatregelen nodig.

Om de capaciteit van de Westervalge in de spitstijden niet onnodig te belasten en de verkeersveiligheid op de weg stabiel te houden wordt het extra vrachtverkeer ten behoeve van de inrichting van Dijkstra/Witteveen na 9 uur 's ochtends ingepland. Dit om extra verkeersbewegingen in de ochtendspits tegen te gaan en voor de veiligheid van schoolgaande fietsende kinderen.

Biogasopwaardering Het

DMT-TS-PWS® proces

Dit voorstel beschrijft een installatie op het gebied van de verduurzaming van de energievoorziening door vervanging van een deel van het aardgas dat in Nederland gebruikt wordt door methaanhoudend biogas (klimaat neutraal gas) geproduceerd door vergisting van biomassa. De installatie betreft een belangrijk onderdeel van de vergistingsroute waarbij het biogas wordt opgewaardeerd tot de kwaliteit van aardgas en vervolgens wordt geïnjecteerd in het aardgasnet om aan te wenden als bijvoorbeeld brandstof voor bus, auto of trein.

Algemeen.

- Toepassing van het ***DMT TS-PWS® proces*** als biogas opwaarderingtechnologie, waarbij het biogas dient te worden opgewaardeerd resp. wordt bijgemengd in het aardgasnet.
- Standaard concept; gecontaineriseerd; op afstand bestuurbaar en uitleesbaar; kosteneffectief; lage onderhoud-en beheerkosten; bediening eenvoudig, ook voor minder ervaren operators.
- Maximale hoogte van de kolommen 8 meter.

Uitgangspunten voor het project :

- Biogas opwekking : vergistingsinstallatie met biogas.
- Biogas opwerking : DMT TS-PWS ® proces met een capaciteit van ca. 3.000.000 m^3/jaar biogas.
- Biogas benutting : injecteren in het net en invoeden bij Rixona.

Technologie.

Zie verder pagina 2 t/m 7 van deze notitie.

Het DMT TS-PWS® proces

Biogasopwaardering : inleiding.

Tegenwoordig wordt veel onderzoek gedaan naar de mogelijkheden ter vervanging van fossiele brandstoffen. Door het enorme hedendaagse verbruik van fossiele brandstoffen verminderen de natuurlijke reserves in snel tempo. De natuurlijke aanwas van kolen en olie is een proces dat vele eeuwen in beslag neemt. Daarom wordt er gezocht naar zogenaamde duurzame brandstoffen, dit zijn brandstoffen waarbij de natuurlijke reserves niet worden aangesproken.

Biogas wordt beschouwd als een duurzame brandstof. Het komt vrij bij anaërobe afbraak van hernieuwbare biomassa. Biogas, dat net als aardgas voornamelijk uit methaan bestaat, is een brandstof met in principe dezelfde toepassingsmogelijkheden als aardgas. Te denken valt aan gasmotoren, WKK installaties, extra toevoegen aan het aardgas net of als brandstof voor auto's. Het biogas zal voor de meeste van deze toepassingen wel moeten worden opgewaardeerd naar een vergelijkbare of hogere kwaliteit als het aardgas.

Biogas bestaat hoofdzakelijk uit methaan en koolstofdioxide. De verhouding hangt sterk af van de herkomst van het gas (zie tabel 1), maar varieert meestal tussen 55-70% CH_4 en 30-45% CO_2. Andere componenten in het gas zijn voornamelijk waterstof, stikstof en zwavelwaterstof (totaal 0.1-5%). Vooral het H_2S geeft grote problemen voor de toepassingen van biogas, omdat dit een zeer agressief en gevaarlijk gas is. Afhankelijk van de bron van het biogas kunnen er nog andere vervuilingen in zitten zoals NH_3 en siloxanen.

Tabel 1: Samenstelling van verschillende biogassoorten (bron: Jönsson, O. et al).

Op dit moment wordt biogas ontdaan van H_2S vooral toegepast in gasmotoren voor de opwekking van elektriciteit. Omdat veel energie verloren gaat als warmte (ca. 60-70%) en deze decentraal vaak niet te gebruiken is, is het overall rendement op energie laag. Door biogas op te waarderen tot aardgas kwaliteit is het gas geschikt voor hoogwaardiger toepassingen waarbij de energie efficiency toeneemt. De energie kan bijvoorbeeld centraal worden opgewekt waarbij ook de warmte benut wordt en de overall efficiency op

Component		Ind. Afvalwater	Rioolslib	Stortplaats
Methaan	%	60-70	55-65	45-55

energie hoger ligt (tot bijna 100%).

De calorische waarde van biogas is gemiddeld genomen 21.5MJ/m^3 ten opzichte van aardgas 35.8MJ/m^3. Om de calorische waarde van biogas te verhogen moet het CO2 uit het biogas worden verwijderd. Als het biogas ontdaan is van zowel CO_2, H_2S en andere verontreinigingen is er een gas verkregen dat toepasbaar is in het aardgasnet, maar ook gebruikt kan worden als motor brandstof voor bijvoorbeeld bussen en auto's of zelfs treinen (Zweden). Ook het gebruik van het biogas in WKK centrales en gasmotoren wordt aantrekkelijker omdat er hogere rendementen met kleinere motoren kunnen worden behaald.

Een proces voor de opwaardering van biogas naar aardgas moet aan een aantal voorwaarden voldoen. Het moet een duurzaam proces zijn waarbij het chemicaliën verbruik en de afval stromen minimaal zijn. Om te kunnen concurreren met aardgas moeten de kosten voor opwaarderen laag zijn. Verder komen de meeste biogasstromen op kleine schaal vrij en is er vaak weinig ruimte voor een opwerkingsinstallatie. Een compacte installatie die eenvoudig te bedienen en robuust is, is daarbij van belang. Het uitgaande gas moet uiteraard van constante en hoge kwaliteit zijn (voor vergelijkende parameters voor aardgas, zie ook tabel 2 en 3).

Tabel 2: Kwaliteitseisen voor levering van aardgas en biogas aan het aardgasdistributienet.

Tabel 3:Samenstelling van Nederlands aardgas.

Probleemstelling.

- Hoe kan biogas op een gemakkelijke, duurzame, efficiënte en economische manier worden opgewaardeerd tot een maximale kwaliteit voor gebruik als duurzame energiebron ?

Component		Ind. Afvalwater	Rioolslib	Stortplaats
Methaan	%	60-70	55-65	45-55
Koolstofdioxide	%	30-40	Balans	30-40
Stikstof	%	<1	<1	5-15
Waterstofsulfide	ppm	10-2000	10-40	50-300
Component /parameter		Gastec-GL/980188/VST/025		
H2		8 vol % *		
CO		0,8 vol % *		
CO2		8 vol %		
CxHy		≤ 3 mg/Nm3		
Totaal ethaan /propaan >C2				
Water		Dauwpunt < -10 °C		
Aromaten		≤ 1 vol %		
Zuurstof		0,5 vol %		
Totaal zwavel		≤ 45 mg/Nm3		
H2S		≤ 5 mg/Nm3		
Zwavel in mercaptanen		≤ 10 mg/Nm3		
Anorganisch zwavel				

Component		Ind. Afvalwater	Rioolslib	S
Methaan	%	60-70	55-65	4
Koolstofdioxide	%	30-40	Balans	3
Stikstof	%	<1	<1	5
Waterstofsulfide	ppm	10-2000	10-40	5
Component /parameter		Gastec-GL/980188/VST/025		
H2		8 vol % *		
CO		0,8 vol % *		
CO2		8 vol %		
CxHy		≤ 3 mg/Nm3		
Totaal ethaan /propaan >C2				
Water		Dauwpunt < -10 °C		
Aromaten		≤ 1 vol %		
Zuurstof		0,5 vol %		

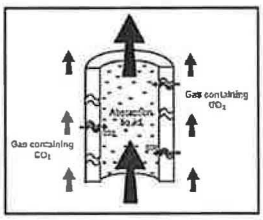
Beschikbare technologieën biogasopwaardering.

- *Pressure Swing Adsorption, PSA*

  Bij PSA wordt CO_2, in een reactorvat bij circa 7-10 bar, afgevangen door middel van speciale koolstof moleculaire zeven. Dit materiaal absorbeert selectief CO_2 en laat CH_4 door. Dit kan in een of 2 stappen gebeuren waarbij ook H_2S aan KI geïmpregneerd kool wordt geabsorbeerd. Zowel het KI kool als de moleculaire zeven zullen verzadigd raken en moeten worden geregenereerd of vervangen. Voor de moleculaire zeven wordt dit tijdens het proces gedaan door de druk in stappen te verlagen tot een vacuüm, terwijl de gasstroom behandeld wordt door een volgende reactor. Een PSA systeem moet uit meerdere (meestal 3 of 4) reactorvaten bestaan om een continue gasstroom te kunnen zuiveren en de samenstelling zal altijd enigszins variëren tijdens elke cyclus.

- *Membrane Gas Adsorption, MGA*

  Bij MGA worden gassen van elkaar gescheiden door gebruik te maken van poreuze membranen waar binnen een absorptie vloeistof stroomt. De gassen worden gescheiden op basis van oplosbaarheid en molecuul grootte. Het gas wordt langs de holle membranen geleid, terwijl de CO2 door de membranen diffundeert naar de vloeistof aan de andere zijde van het



membraan. De vloeistof wordt bij hoge temperatuur met hete stoom geregenereerd. Het systeem heeft een laag verlies van methaan en heeft een constante eindkwaliteit gas onafhankelijk van de ingaande gasstroom. Het systeem is echter vrij kostbaar door de hoeveelheid benodigde membranen bij grotere gasstromen. Bovendien heeft het systeem zich niet in de praktijk bewezen.

Figuur 1: Membraan gas absorption (MGA).

- *Chemical Absorption, CA* Bij chemische absorptie wordt het biogas in een kolom in tegenstroom gebracht met een wasvloeistof. De wasvloeistof bestaat meestal uit water met daarin chemische componenten die het CO_2 binden. Er zijn veel chemische absorptie systemen geschikt voor CO2 verwijdering. Er zijn o.a. verschillende amine oplossingen mogelijk die CO2 reversibel binden. Het gebonden koolstofdioxide blijft dan in oplossing, maar heeft geen invloed meer op de oplosbaarheid van vrij koolstofdioxide in de oplossing. Het koolstofdioxide blijft dus oplossen tot de aminen verzadigd zijn. De vloeistof kan dan geregenereerd worden in een tweede kolom. De amine oplossing wordt hierbij sterk verhit waardoor het koolstofdioxide weer vrijkomt uit de oplossing. Als extra product komt er in de tweede kolom bijna puur CO_2 vrij dat kan worden hergebruikt. Het verwarmen kost veel energie en de amine oplossing wordt niet volledig geregenereerd, waardoor er telkens suppletie oplossing moet worden toegevoegd. Dit levert een milieubelastende afvalwaterstroom met amine vervuiling op. Voor een goede werking van het systeem is het van belang het biogas eerst te zuiveren van H_2S en NH_3.

- *Pressurised Water Scrubbing, PWS* Bij PWS wordt gebruik gemaakt van het feit dat de oplosbaarheid van stoffen hoger wordt naarmate de druk hoger wordt. Het gas wordt onder hoge druk in een kolom gewassen met water. Door water onder druk te brengen wordt de oplosbaarheid van koolstofdioxide aanzienlijk verhoogd. Het water kan vervolgens geregenereerd worden in een kolom bij atmosferische druk. Het PWS systeem kan continue belast worden met biogas en levert een constante kwaliteit biogas. Het zuiveringsrendement kan aangepast worden door operationele wijzigingen aan te brengen, zoals waterbelasting. Meestal wordt het biogas eerst chemisch gezuiverd van H_2S, NH_3 en andere verontreinigingen.

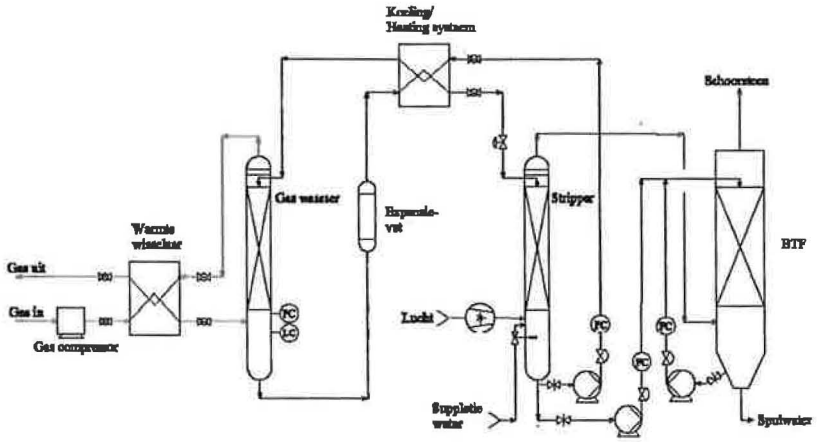
De voordelen van een PWS proces boven de andere genoemde systemen zijn dat het een eenvoudig en bewezen systeem is met minimale afval stromen, operationele kosten, chemicaliën en energieverbruik. De gaskwaliteit is constant en kan worden aangepast aan de gewenste kwaliteit door operationele handelingen te wijzigen.

DMT TS-PWS® proces.

Het Total Solution PWS ® proces van DMT is een verdere ontwikkeling van het bekende PWS proces. Het proces is ontwikkeld om in 3 eenvoudige kolommen, zowel CO_2, H_2S, NH_3 als hogere koolwaterstoffen en siloxanen te verwijderen en gelijktijdig afvalstromen te minimaliseren. Tevens wordt het biogas gedroogd en op een druk van 8 tot 10 bar gebracht. Als reststroom komt alleen lucht vrij met een verhoogde concentratie aan CO_2 wat kan worden (her)gebruikt in bijvoorbeeld tuinbouwkassen en een licht vervuilde water stroom met enkele KWS, zwavel verbindingen en siloxanen. Voor een schematische weergave zie vereenvoudigd proces flow diagram in bijlage I.

Het DMT TS-PWS ® proces bestaat uit 3 kolomen met ieder een aparte functie. In de eerste kolom wordt het gas gekoeld en onder een druk van 8 tot 10 bar in tegenstroom gebracht met water. Zowel CO_2, H_2S als NH_3 zullen bij deze drukken en temperaturen in het water oplossen. Hogere KWS en siloxanen zullen tevens condenseren en met het water worden afgevoerd. Het koude gas wordt weer verwarmd door middel van het inkomende gecomprimeerde gas. Het uiteindelijke product is droog biogas op druk van 8-10 bar met een hoge calorische waarde en minimale verontreinigingen, welke kan worden gebruikt voor hoogwaardige toepassingen.

In een tweede kolom wordt het waswater licht verwarmd en met behulp van lucht weer gestript van CO_2, H_2S en NH_3. Het waswater kan worden hergebruikt in de eerste kolom zodat een minimale hoeveelheid aan suppletiewater nodig is (voor de verwijdering van KWS en siloxanen). De verontreinigde lucht is relatief warm en bevat een verhoogde concentratie aan CO_2. Dit is ideaal voor biologische afbraak van H_2S en NH_3. In de derde en laatste kolom zullen deze componenten middels een biotrickling filter worden verwijderd. Wat rest is schone, met CO_2 verrijkte lucht, die o.a. in tuinbouw kassen kan worden gebruikt. Tevens kan in het biotrickling filter het suppletie water uit de eerste 2 kolommen worden hergebruikt, waardoor een groot deel van de KWS en een deel van de siloxanen biologisch zal worden afgebroken.



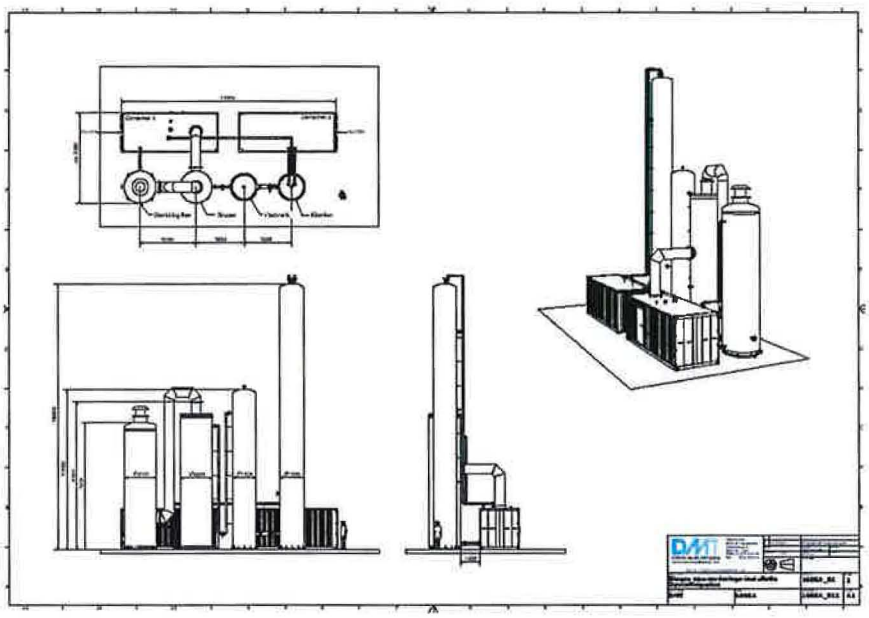
De gehele installatie kan compact en modulair worden uitgevoerd op een kleine footprint.

Voordelen DMT TS-PWS® proces.

- Geen dure en energie verslindende regeneratie handelingen.
- Zeer hoog rendement op biogasreiniging; gehalte CH_4 > 98 – 99 %
- Methaan verliezen in het proces zijn zeer laag : < 2 %
- Constante gassamenstelling.
- Weinig tot geen nodeloze drukverliezen.
- Laag energie verbruik.
- Energetisch rendement van het proces ligt zeer hoog : 95 – 97 %
- Geen chemicaliën verbruik.
- Alleen een kleine, licht vervuilde afvalwater stroom.
- Nuttig te gebruiken lucht stroom; eventueel hergebruik CO2.
- Verwijderen van CO_2, H_2S en andere verontreinigingen en tevens drogen resp. op druk brengen van het gas in 1 enkele stap; 3 eenvoudige kolommen voor het gehele proces.
- Compact, flexibel en eenvoudig systeem.
- Modulaire opbouw qua capaciteit in zeecontainers.
- Testen en commissioning in werkplaats; snelle opbouw en inbedrijfname op locatie.
- Compositie van bewezen technologieën.
- Interessant investeringsniveau.

Ontwerp.

De meeste biogasstromen zijn niet veel groter dan 100 tot 500 Nm^3/uur. Voor deze installatie wordt



uitgegaan van een biogasstroom van ongeveer 800 Nm^3/uur. Uitgaande van 40% CO2, 60% CH4 en max. 0.3 % H_2S. Of en hoeveel andere vervuilingen aanwezig zullen zijn, kan later worden bepaald, maar deze zijn meestal niet limiterend voor de dimensionering.

Het ontwerp bestaat uit een compressor om het biogas op 8-10 bar te brengen. Hierbij moet warmte worden afgevoerd dat gedeeltelijk kan worden hergebruikt om de uitgaande schone gasstroom op te warmen en eventueel om de ingaande waterstroom naar de stripper op te warmen tot ongeveer 30 tot 35°C.

Vervolgens wordt het gas in tegenstroom gebracht met gekoeld water in een absorptie kolom. CO_2 en H_2S zullen in het water absorberen, terwijl hogere KWS en siloxanen zullen condenseren. Schoon en hoog energetisch biogas verlaat de kolom aan de bovenzijde met een temperatuur van ongeveer 5 °C. Het biogas wordt vervolgens weer verwarmd d.m.v. van de warmte die vrijkomt bij de compressie van het ingaande biogas, zodat droog biogas wordt verkregen.

Het waswater wordt via een decompressie en opwarmingsstap naar de tweede (stripper) kolom geleid. Hier wordt het in tegenstroom gebracht met buitenlucht. Het waswater uit de stripper kan worden teruggevoerd naar de absorber, waarbij deze wordt gekoeld aan het uitgaande water van de absorber. De uitgaande lucht van de stripper is verrijkt met CO_2 en bevat een aanzienlijke hoeveelheid (ongeveer 100 ppm) aan H_2S.

De lucht en een minimale hoeveelheid aan suppletiewater vanuit de stripper worden naar de laatste stap gebracht. De lucht heeft een temperatuur van rond de 30°C en een verhoogde concentratie aan CO_2. Dit is ideaal voor de biologische afbraak van H_2S. Tevens wordt een gedeelte van de KWS en siloxanen afgebroken die zich in het af te voeren suppletiewater bevinden. De uitgaande lucht is schoon en verrijkt met CO_2. De concentraties CO_2 zijn ongevaarlijk bij directe afblaas, maar voldoende hoog voor gebruik in bijvoorbeeld tuinbouwkassen. De stroom afvalwater is minimaal en bevat naast H_2SO_4 enkel nog lage concentraties aan KWS en siloxanen.

Conclusies.

Het opwerken van biogas naar aardgas kwaliteit heeft grote voordelen omdat op deze manier een duurzame energie bron op een zeer efficiënte manier wordt gebruikt. Het overall rendement op energie kan daarbij oplopen tot > 95%. De betrouwbaarste en meest efficiënte wijze is derhalve om biogas op te waarderen middels Pressurised Water Scrubbing. Hierbij zijn geen chemicaliën nodig en zijn de afval stromen minimaal.

Door gebruik te maken van het geoptimaliseerde DMT TS-PWS® proces, wat een innovatieve versie is van het Pressurised Water Scrubbing, kan in één enkele stap biogas worden opgewaardeerd tot aardgas kwaliteit of zelfs hoger. Hierbij wordt tevens het biogas gedroogd en op lichte voordruk gebracht. Het DMT TS-PWS® proces bestaat verder uit 1 kolom om water te recyclen en een tricklingfilter om het spuiwater en lucht te zuiveren. Het complete systeem is ongecompliceerd, robuust, duurzaam en levert een constante gaskwaliteit met een hoge energetische waarde. Het geheel wordt uitgevoerd in een compact container systeem met een kleine footprint.

Globale technische specificaties en commerciële aspecten.

Globale leveringsomvang.

De installatie bestaat in grote lijnen uit de volgende componenten : -biogascompressor -biogaswasser -desorptiekolom -biotricklingfilter -circulatiepompen -expansievat -methaanterugwinning -blower striptoren -diverse warmtewisselaars -biogasdroging -instrumentatie (o.a. continu H2S, CO2, H2O, CH4 en Wobbe-index meting) -verbindend leidingwerk -bekabeling -besturingspaneel -samenbouw in zeecontainer(s)

DIRKSE MILIEUTECHNIEK

Energie en efficiëntie.

Het proces bevat een aantal stroomverbruikende onderdelen; deze staan hieronder vermeld inclusief geschat vermogen.

- Biogascompressor
  - o Biogas 800 Nm3/uur
  - o 100 % RV, 40% CO2, 60% CH4, 0.3% H2S.
  - o Van 30° C => 100° C (in verband met condensatie en H2S.
  - o Van 1 atm. naar 8 tot 10 bar.
  - o **56kW**
- • Circulatiepomp stripper naar absorber
- o **11kW**
- • Circulatiepomp over het Biotrickling filter
- o **1.5kW**
- • Circulatiepomp van stripper naar Biotrickling filter
- o **0.5kW**
- • Blower voor lucht door de stripper
- o **1.5 kW**
- • Heating en cooling systeem om gas te drogen
  - o Heating 30-37.5kW kan met exces heat compressor
  - o **Cooling 30-37.5kW**

Totaal zonder drogen (heating en cooling systeem) van het gas : 70.5 kW.

Totaal met drogen van het gas : 100.5 kW.

De energie input in het proces is 238 bm3/uur aan methaan met 35.8×10^3 kW / m3 = 8.52×10^3 kW. Ongeveer 1 % methaan verlies in het systeem geeft 85.2 kW verlies. Het totaal verlies (incl. energie verbruik voor blowers/pompen e.d) is dan 155.7 respectievelijk 182.7 kW. Hieruit kan simpel het rendement worden berekend.

Rendement met droging : **95%** Rendement
zonder droging : **96%**

Veel hangt af van de efficiency van het heating en cooling systeem. Hier is eigenlijk maar netto 10 kW nodig. Als ook de resterende 20 kW van de compressorwarmte nuttig kan worden besteed, neemt de **efficiency toe tot bijna 97% met droging.**

Warmte wisselaars: In het systeem zijn een 5-tal warmte wisselaars aanwezig. Hieronder worden deze beschreven.

- Compressor/olie circuit.

o Door het comprimeren van het gas komt ongeveer 43 kW aan warmte vrij welke dmv een oliesysteem wordt afgevoerd. Dit kan dmv een warmte wisselaar worden overgedragen aan een vloeistofstroom. Minimaal 15 tot 30 kW (dit zal voor een groot deel van de buiten temperatuur afhangen) is nodig voor het proces, de rest kan worden gebruikt om mest, slib e.d. op te warmen.

- Gas/gas warmte wisselaar.
  - o Uit de compressor komt gas met een temperatuur van 100° C om condensatie in de compressor te voorkomen. De warmte wisselaar brengt de temperatuur terug tot ongeveer 87° C
  - o Uit onze installatie komt gas met 100% RV en 5° C. Dit wordt weer verwarmd tot 30° C. (kan eventueel indien gewenst hoger tot maximaal 95° C)
  - o Overgedragen vermogen is 2.7 kW
- • Absorptie kolom.
  - o Gas komt erin met 87° C en gaat eruit met 5° C.
  - o Vloeistof gaat erin met 4,9°C en komt eruit met 5.2° C.
  - o Overgedragen vermogen is ongeveer 21 kW.
- • Stripper.
  - o Gas komt erin met de temperatuur van de buitenlucht (aangenomen -5° C tot 30° C).
  - o Gas komt eruit met 30° C.
  - o Water komt erin met 31° C en gaat eruit met 30.7° C.

- o Overgedragen vermogen maximaal 30 kW.
- • Cooling / Heating systeem.
- o Het water vanaf de absorber naar de stripper moet worden opgewarmd van 5.2 naar 31°C.
- o Het water vanaf de stripper naar de absorber moet worden gekoeld van 30.5 naar 4.9°C.
- o In het systeem zullen altijd warmte verliezen optreden, (o.a. doordat warmte wisselaars geen rendement bezitten van 100 % en naar de omgeving), welke moeten worden "aangevuld". Dit zal voor zowel de warme zijde als de koude zijde minimaal 15 kW zijn, maar kan sterk oplopen (schatting 45 kW). De warme zijde kan worden voorzien door de compressor. De koude zijde kan wellicht worden voorzien door decompressie.

Component		Ind. Afvalwater	Rioolslib	Stortplaats
Methaan	%	60-70	55-65	45-55
Koolstofdioxide	%	30-40	Balans	30-40
Stikstof	%	<1	<1	5-15
Waterstofsulfide	ppm	10-2000	10-40	50-300
Component /parameter		Gastec-GL/980188/VST/025		
H2		8 vol % *		

Bijlage 4 Administratieve organisatie en interne controle

Bijlage 4: Aanvraag Wabo-vergunning vergistingsinstallatie Westervalge te Warffum

Administratieve Organisatie en Interne Controle

Algemeen

Maatschap Dijkstra en Witteveen hebben het voornemen een vergistinginstallatie te plaatsen. Deze installatie is bedoeld om mest en co-producten om te zetten in biogas en groen gas. Binnen de inrichting worden de volgende producten geaccepteerd, te onderscheiden in:

- Vloeibare mest, afkomstig van varkens- en of rundvee;
- Co-producten, zoals is benoemd in de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet aangegeven in de bijlage Aa onderdeel IV.

Procesbeschrijving
Ten behoeve van de vergistinginstallatie vinden de volgende activiteiten plaats op de inrichting.

De te vergisten producten worden door een transportbedrijf aangevoerd. De grondstoffen worden op het eigen terrein opgeslagen en vervolgens in de vergisters ingebracht. In de grondstoffenopslag is een werkvoorraad van ongeveer 2,5 dag aanwezig. Mest wordt in de opslagtank opgeslagen en de vloeibare co producten in de brijvoersilo's. Na de vergisting wordt het digestaat (vergiste mest met co-producten) in de navergister opgeslagen voor stabilisatie en buffering. Vervolgens wordt het via een scheidingsinstallatie gescheiden in een dunne en dikke fractie. De dikke fractie komt direct in een containerbak en wordt vervolgens afgevoerd naar derden. De dunne fractie komt in de naopslag totdat deze kan worden afgezet als meststof in de landbouw.

In de totale installatie wordt per dag ca. 165 ton product verwerkt.

Alle aan- en afvoer gaat over de weegbrug waardoor alle aan- en afvoer hoeveelheden worden geregistreerd.

Kritische momenten bij de acceptatie, be – of verwerking van afvalstoffen en afvoer van digestaatstromen.

Kritisch moment Per activiteit/ processtap	Toelichting	Motivatie	(Specifieke) Beheersmaatregel
Aanvoer producten	Grondstoffen worden aangevoerd door derden met diverse transportmiddelen.		
Insleep van ongewenst vuil.	Via de transport-middelen kan aanhangend vuil het terrein opkomen.	Aanhangend vuil, met name gronddelen zal op van terrein achterblijven. (*) In uitzonderlijke	Visuele inspectie van binnen-komende voertuigen. Dagelijks de rijroute schoonhouden m.b.v. veegmachine. Indien noodzakelijk kan de vrachtwagen worden afgespoten

		situaties (uitbraak dierziektes).	op de afspuitplaats (sleufsilo's). (*) hanteren van specifieke reinigingsprotocollen zoals opgesteld door bevoegd gezag in crisis-situaties
Ontvangst producten	De grondstoffen komen van verschillende leveranciers met een vast contract.		
Er zitten verontreinigingen in de product aanvoer.	In de mest en/of co producten zitten ongewenste producten zoals stenen, glas en plastic.	De kwaliteit is direct van invloed op het productieproces en kan storingen met zich mee brengen.	De vracht wordt afgekeurd en vervolgens afgevoerd. De leverancier zal overeenkomstig het contract de kosten betalen.
Vergisters	Covergisting vindt plaats in gelijkwaardige vergisters. Het product verblijft ca. 35 – 50 dagen in de vergisters op basis van het doorstroomprincipe.		
Vergisting-proces verloopt niet zoals gepland.	Proces kan door interne of externe oorzaken verstoord worden.	Een verstoring in het proces zal resulteren in verminderde gasopbrengsten en mogelijk tot verminderde afdoding van ziektekiemen.	Na meting / bepaling van de parameters (zie interne controle) wordt de receptuur aangepast en verblijftijd verkort of verlengd.
Bacteriële verontreinigingen.	Het materiaal dat aangevoerd wordt kan verschillende ziektekiemen/ ongewenste stoffen bevatten.	Door de lange verblijftijd en de zuurgraad is de kans op aanwezigheid salmonella en entero's zeer klein.	De totale stroom van digestaat wordt gesaniteerd in een sanitatie unit, gedurende 1 uur wordt batch gewijs het digestaat op minimaal 70C° gehouden.
Navergister	Vanuit de vergisters wordt het product gedurende ca. 35- 50 dagen nog opgevangen in na-vergisters. Het product ondergaat nog een extra stap om laatste restjes biogas te winnen.		
Vergisting proces verloopt niet zoals gepland.	Proces kan door interne of externe oorzaken verstoord worden.	Een verstoring in het proces zal resulteren in verminderde gasopbrengsten en mogelijk tot verminderde afdoding van ziektekiemen.	Zie beheersmaatregel onder vergisters.
Aanwending digestaat	Digestaat kan rechtsreeks aangewend worden of gescheiden worden in vaste en vloeibaar. Normale route is eerst scheiding in dunne en dikke fractie.		
Vermenging met restanten van vorige partijen.	In de tankwagens kan nog restant van een vorige lading zitten.	Digestaat wordt direct vanuit de navergister verpompt in tankwagens ten behoeve van transport en/of	Bemonstering en analyse volgens voorschriften vanuit de mestwetgeving (per vracht).

		aanwending.	

Kritisch moment Per activiteit/ processtap	Toelichting	Motivatie	(Specifieke) Beheersmaatregel
Scheiding van digestaat in vaste en vloeibare vorm.	D.m.v. een pers wordt het product uit de navergister gescheiden in een vaste en vloeibare fractie. Het vloeibare deel wordt opgevangen en verpompt naar de na-opslag. De dikke fractie komt direct in de containerbak, welke onder de pers staat opgesteld.		
Vermenging met restanten van vorige partij.	Bij de afvoer van vast digistaat kan het (nog warme) eindproduct vermengd/ verontreinigd worden met materiaal dat nog in de container-bak zit.	Het scheidingsproces is een continu proces waarbij er gedurende langere tijd eenzelfde soort product wordt geproduceerd en afgevoerd.	Voor en na een productiesessie de ingezette materialen grondig reinigen. Tijdens het plaatsen van de containerbak een visuele inspectie.
Afvoer digistaat	Eindproduct, dunne en dikke digestaat wordt afgevoerd met transport door derden.		
Vermenging met restanten van vorige partij.	In de transport-middelen kunnen restanten van vorige ladingen bevatten.	Transportmiddelen worden met regelmaat gereinigd en vaak voor soortgelijke producten ingezet. (*) In uitzonderlijke situaties (uitbraak dierziektes).	Visuele inspectie van binnenkomende voertuigen en aparte routing voor aan- en afvoer (*) hanteren van specifieke reinigingsprotocollen zoals opgesteld door bevoegd gezag in "oorlogstijd" Afdekken van de lading.
Verontreinig ing van buitenaf (spatwater, ongedierte)	Vast product kan nog verontreinigd worden.		

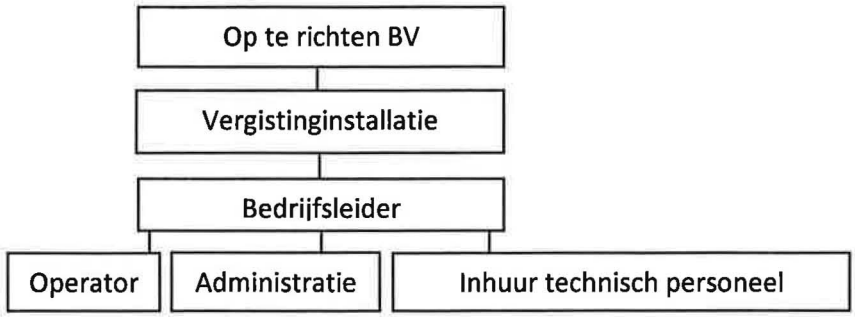
Administratieve Organisatie

<u>Organisatie</u>

De vergistinginstallatie wordt een gezamenlijke onderneming van mts. Dijkstra en mts. Witteveen. Hiervoor zal nog een separate BV worden opgericht. Door de BV wordt een bedrijfsleider aangesteld

die de installatie beheert en controleert. Wellicht wordt de bedrijfsleider ondersteund door een operator. Deze zal het vergistingproces met behulp van meetapparatuur in de gaten houden en administratieve handelingen op de inrichting verrichten, zoals het afhandeling van aan en afvoer van producten. De administratie zal worden gevoerd binnen de BV. Eenvoudige technische aanpassingen in het proces zullen door de operator worden uitgevoerd. Voor het uitvoeren van meer grootschalige en specialistische technische aanpassingen aan de vergisting installatie zullen gespecialiseerde bedrijven worden ingezet.. Dit gebeurt op aanwijzing van bedrijfsleider.

De verantwoordelijkheid van de vergistinginstallatie ligt bij vergunninghouder de heer T. Dijkstra totdat de daarvoor bedoelde BV is opgericht. Het uiteindelijke organisatorische plaatje ziet er als volgt uit.



Bedrijfsleider

De taken van de bedrijfsleider zijn het beheren van de vergistinginstallatie. Daar vallen onder andere de volgende taken onder:

- Zorgen voor bemensing voor het operationele beheer van de locatie op werkdagen van 8:00 tot 17:00 uur;
- Op werkdagen buiten 8.00 en 17.00 uur en buiten werkdagen tussen zorgen voor beschikbaarheid van bemensing op de locatie binnen 15 minuten, indien de bedrijfsvoering dit vereist of bij calamiteiten;
- Planning en advisering over de verwerking, opslag en/of afvoer van het digestaat;
- Aansturing en monitoren (op locatie en middels telemetrie) van de locatie en daarmee zorgen voor een stabiel vergistingproces en optimale biogasproductie;
- Aankopen van producten en grondstoffen benodigd voor het proces;
- Het bewaken van de voorraden biomassa op locatie en tijdig signaleren/adviseren voor het doen van bestellingen;
- Het monitoren van de status van het vergistingproces en de installaties;
- Het bijhouden van een logboek met alle storingen, calamiteiten, onderhoudsactiviteiten en bezoekers aan de locatie (onderhoudspartijen, bevoegd gezag, enzovoort);
- Het uitvoeren en rapporteren van de volgende onderhoudswerkzaamheden:
    - Signaleren van slijtage, of afnemende functionaliteit van de installatieonderdelen;
    - Periodiek uitwisselen van filters en andere aan slijtage onderhevige onderdelen;
    - Het uitvoeren van kleine onderhoudswerkzaamheden;
    - Begeleiden, coördineren en plannen van door derden uit te voeren onderhoudswerkzaamheden;
    - Voorkomen van verstoppingen van noodafvoer aansluitingen op alle silo's door het wekelijks reinigen en optimaliseren van deze afsluitingen;

Operator

De operator zal dagelijks de parameters van de periodieke controles bijhouden (zie interne controle). Dit wordt overgenomen in een (papieren) logboek. Tevens wordt de energieproductie bewaakt. Een verstoring van het productieproces wordt gesignaleerd en geregistreerd binnen de procesbesturing. Afhankelijk van de aard van de storing wordt bepaald wat er verder moet gebeuren. Dit kan o.a. resulteren in een andere samenstelling of verlengen of verkorten van de verblijftijd. Na ca. 1 week is de normale situatie veelal hersteld.

Alle binnenkomende producten (mest en co producten) worden bemonsterd en getoetst aan de afspraken welke gesteld zijn in het contract van de desbetreffende leverancier. Het accepteren van producten vindt plaats volgens het acceptatie beleid, zoals in de bijlage acceptatie is omschreven. Het streven is om met 1 tot 2 leveranciers vaste contracten af te sluiten. De operator handelt de administratieve handelingen af met de leverancier en de transporteur. Op de inrichting worden de papieren en digitale logboeken ingevuld met de gegevens. De transportgegevens worden opgeslagen in een (papieren) logboek. Vervolgens wordt er per e-mail een scan verstuurd naar de administratie.

De afvoer van producten zoals dunne en dikke digestaat vindt plaats volgens het acceptatie beleid zoals in de betreffende bijlage is omschreven. Ook deze handelingen worden administratief vastgelegd door de operator. Dagelijks wordt er een back-up gemaakt van de computer.

Administratie

De administratie zal de binnenkomende en uitgaande facturen controleren en verwerken in het systeem. Daarnaast zal de gehele financiële afhandeling hier plaats vinden. Hier wordt alle aan- en afvoer van de producten bijgehouden. Aan de hand van deze gegevens zal er wekelijks een grondstoffenbalans worden opgemaakt.

De contracten tussen de leveranciers en en de op te richten BV zal hier worden opgesteld en worden beheerd. Bij de operator zal een overzicht aanwezig zijn van de leveranciers waarmee een vast contract is afgesloten.

Alle gegevens worden opgeslagen op 1 computer, dagelijks wordt er een back-up gemaakt van deze computer.

Interne Controle

Periodieke controles

Er vinden dagelijks een groot aantal periodieke controles plaats rondom het vergistingproces, te denken valt aan:

- Ongedierte;
- Aan- en afvoer in gewichten per product;
- Droge stofmeting co-substraten;
- Continue gasdetectie bij vergisters en in de technische ruimte;
- Geijkte weegbrug;
- Mestanalyses aan- en afvoer door erkende laboratoria op basis van:
    - Droge Stof;
    - Stikstof;
    - Fosfaat.

- Temperatuur en vulling van opslag en vergisters

- Rondom de vergisters vinden de volgende controles plaats:

    - Activiteit van de biologie;
    - Temperatuur;
    - Zuurtegraad;
    - Bufferende werking van de biologie;
    - Zuurstof;
    - CO_2 –waarde;
    - CH_4 – waarde;
    - H_2S- waarde.

Bemonstering en analyse van het eindproduct (digestaat) wordt uitgevoerd conform de eisen uit de Verordening Dierlijke Bijproducten, bijlage VI, hoofdstuk II vanuit 1774 / 2002.

De bemonstering van de vloeibare mestproducten en het digestaat dat rechtstreeks wordt aangewend, gebeurt volautomatisch met apparatuur van VMA/ Eikelkamp. De eventuele vaste producten worden handmatig bemonsterd. Het monster wordt zo kort mogelijk na de monstername, opgestuurd aan of opgehaald door het laboratorium dat is gecertificeerd volgens ISO 17025/ STERLAB.

Validatie en kalibratie meet- en controlemiddelen
Alle meetapparatuur wordt maandelijks gevalideerd en gekalibreerd. De volgende meetapparatuur is in bezit:

- Gasflowmeter ;
- CH_4, CO_2 en O_2 – meter;
- Temperatuurmeter;
- DS – meetapparatuur;
- Meter voor de zuurtegraad.

Alle bovenstaande gegevens (proces administratie) worden bijgehouden door de operator in een papieren en een digitaal logboek. In de bijlage Registers is een aantal formulieren opgenomen. Deze documenten zullen naar de huidige praktijk van de vergistinginstallatie worden aangepast.

Werkinstructies
Voor de inrichting is een werkinstructie opgesteld, deze instructie wordt aan iedere medewerker uitgedeeld die op de vergistinginstallatie werkzaam zal zijn, inclusief de medewerkers van derden. De bedrijfsleider zal hierop toezien. De werkinstructies voor de vergistinginstallatie zullen worden opgenomen in een bijlage Werkinstructies. Deze bijlage is een zogeheten, levend document. Indien blijkt dat er op een andere wijze het zelfde resultaat kan worden bereikt met gelijke of verminderde risico kan deze werkwijze worden ingevoerd en zal de bijlage Werkinstructies worden aangepast. Op het document is duidelijk omschreven om welke versie het gaat en welke wijziging in de werkinstructie heeft plaatsgevonden. Alle vaste medewerkers van de vergistinginstallatie krijgen vervolgens een nieuw exemplaar, alle op de inrichting aanwezige exemplaren worden vervangen. Er zijn op de inrichting op drie vaste plekken werkinstructies beschikbaar, nl. op het kantoor van de operator, in de technische ruimte en in de kantine van de inrichting.

Acceptatiebeleid bij de vergistingsinstallatie van maatschap Dijkstra en Witteveen

Algemeen

De installatie is bedoeld om mest en co-producten om te zetten in biogas. Het biogas wordt omgezet in groen gas. Binnen de inrichting worden de volgende mest en co-producten geaccepteerd, te onderscheiden in:

- Vloeibare mest, afkomstig van varkens- en of runderen, dit is geen afvalstof;
- Co-producten, niet zijnde afvalstoffen, zoals is benoemd in uitvoeringsregeling Meststoffenwet vernoemd op de bijlage Aa onderdeel IV, zoals graan;
- Co-producten als zijnde afvalstoffen, vernoemd op de eerder vernoemde lijst zoals suikerbietenpuntjes, glycerine en uitgepakte voedingsmiddelen.

Beschrijving van het be- en verwerkingsproces

Via de vaste toeleverancier (ontdoener) wordt vloeibare mest aangevoerd en opgeslagen in de verse mest opslag tank. In verband met de mestwetgeving wordt deze mest vooraf bemonsterd, geanalyseerd, gewogen en voorzien van begeleidende papieren. Dit wordt bij de administratie opgeslagen.
De co-producten zullen voornamelijk vloeibaar zijn. Het zijn voornamelijk afvalstoffen uit de voedsel- en genotsmiddelenindustrie. Ook deze stoffen worden door een vaste toeleverancier geleverd, bemonsterd, geanalyseerd, gewogen en voorzien van transportbonnen. De vloeibare co-producten worden opgeslagen in de toevoersilo's. In de contracten tussen de op te richten BV en de vaste toeleveranciers (mest en coproducten) zullen voorwaarden worden opgenomen van de minimale kwaliteit van de mest en co-producten.

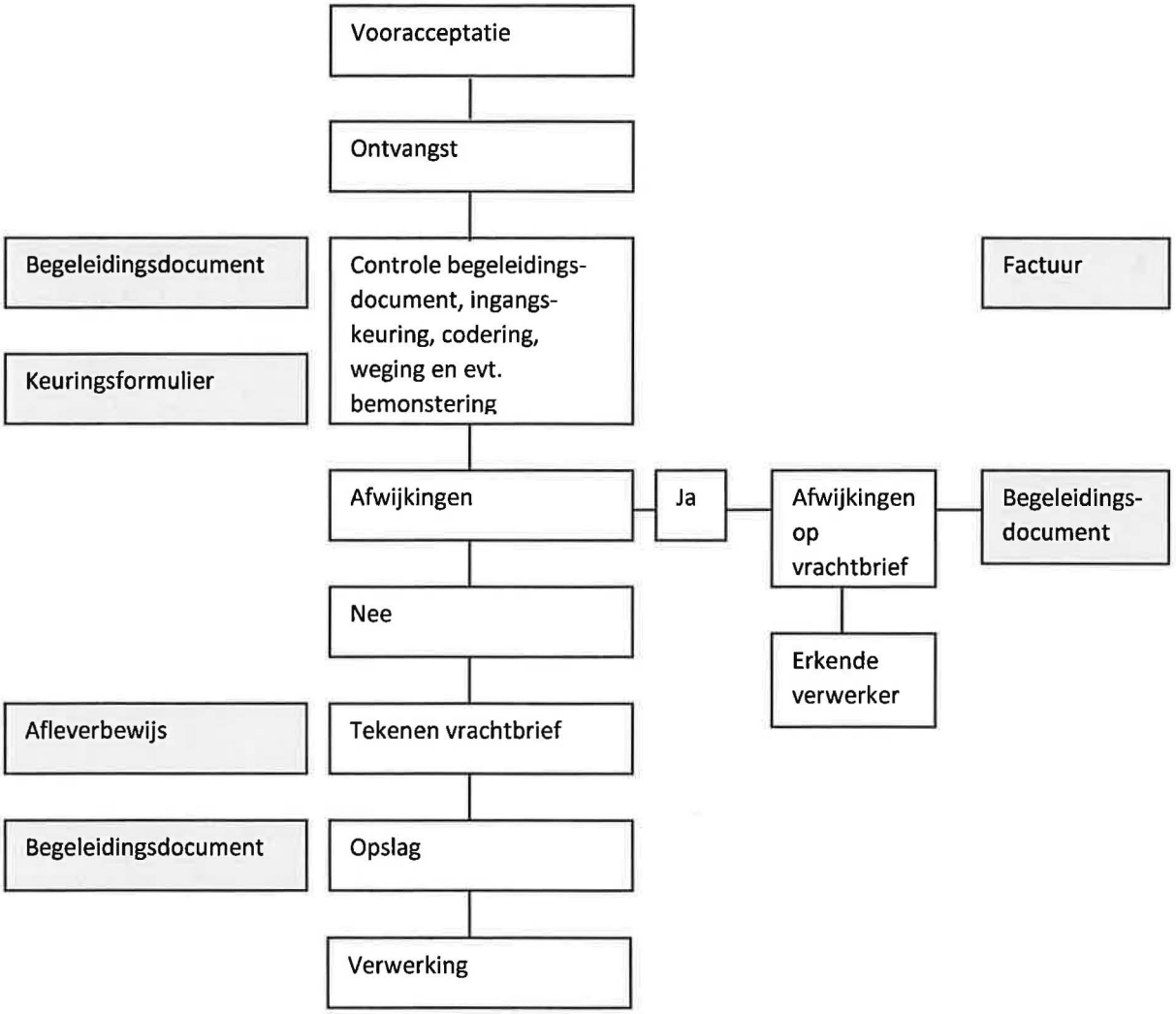
Vanuit de vooropslag worden de vergisters met behulp van ondergrondse leidingen voorzien van minimaal 50% vloeibare mest. De vloeibare co-producten worden vanuit de toevoersilo's via ondergrondse leidingen in de vergister gebracht. De huidige inschatting is dat 60% van de co-producten vloeibaar zullen zijn. De overige 40% is eventueel noodzakelijk voor de vaste stof structuur. Deze worden opgeslagen in de sleufsilo's. Met behulp van een shovel/verreiker zullen de vaste co-producten in de vaste toevoer worden gereden.

Mest is geen afvalstof, een klein gedeelte van de co-producten zullen ook geen afvalstoffen zijn zoals, graan en kuilgras. Het overgrote gedeelte van de co-producten zal vloeibaar zijn. Dit zullen voornamelijk afvalstoffen zijn uit de voedsel- en genotsmiddelenindustrie.

De vloeibaar co-producten die binnen de inrichting worden geaccepteerd vallen onder de volgende Eural code: 02 01 06 + 02 02 03 + 02 03 01 + 02 03 04 + 02 05 01 + 02.06.01 + 07 06 99, deze zijn tevens benoemd in de Bijlage Aa onderdeel IV.

De vaste co-producten die binnen de inrichting worden geaccepteerd kunnen vallen onder de Euralcode 02.01.03, ook deze is benoemd in de Bijlage Aa onderdeel IV.

Stroomschema acceptatie en registratie mest en cosubstraten



Vooracceptatie mest en (co)substraten

De ontdoener meldt zich bij de op te richten BV.
Relevante info ten behoeve van de vooracceptatie wordt verzameld. Dit betreffen in ieder geval de volgende zaken:

- NAW-gegevens ontdoener/afzetter;
- Omschrijving van aangeboden product;
- Analyseresultaten aard en samenstelling op kritische parameters acceptatiewaarden;
- Inschatting van aangeboden tonnage;
- De wijze van verpakking van het product.

Indien blijkt dat het product verwerkt kan worden binnen de inrichting conform de wet- en regelgeving (inclusief Wabo-vergunning) en de acceptatie en/of verwerking logistiek en procestechnisch mogelijk is wordt een positief besluit voor acceptatie genomen. De informatie wordt bewaard en opgenomen in een dossier.

Acceptatie aanvoer mest

Wanneer het transport is gearriveerd wordt gecontroleerd of de vervoersdocumenten overeen komen met hetgeen wat aangevoerd wordt en of een en ander klopt met de vooracceptatie. Wanneer dit het geval is wordt de vracht gelost en de documenten voor conform afgetekend. De mest kan zowel varkensmest als rundmest zijn.

Indien de mest niet voldoet aan de hierboven genoemde voorwaarden wordt de mest niet geaccepteerd en gaat deze retour naar de leverancier.

Elke levering van dierlijke mest van derden is voorzien van een zogenaamd Vervoersbewijs Dierlijke Meststoffen. Op dit bewijs staat het volgende geregistreerd:

- Leverancier;
- Transporteur;
- Datum;
- Gewicht;
- Type mest.

Op deze manier wordt bijgehouden welke meststoffen in welke hoeveelheden zijn aangevoerd. De vervoersbewijzen (kopie) worden bewaard in een register.

Van elke vracht die wordt aangevoerd van derden wordt een monster genomen dat ter analyse naar een erkend laboratorium wordt gestuurd. De verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij zowel de transporteur als bij de op te richten BV. Dit is een eis vanuit de Meststoffenwetgeving, de meststoffenwetgeving stelt dat de vervoerder hiervoor verantwoordelijk is.

De samenstelling van de mest bij aanvoer door derden wordt op een later tijdstip hieraan toegevoegd. Dit betreffen de volgende gegevens:

- Gehalte N en P (eis vanuit Meststoffenwet) en de droge stof gehalte.

Acceptatie aanvoer co -producten

De primaire ontdoener meldt zich bij de op te richten BV en geeft aan dat er producten gebracht worden. De procedure vooracceptatie wordt doorlopen.

Vervolgens worden tijd en datum afgesproken. Wanneer het transport is gearriveerd wordt gecontroleerd of de vervoersdocumenten overeen komen met hetgeen wat aangevoerd wordt en of dit overeenkomt met de vooracceptatie. Wanneer dit het geval is wordt de vracht gelost en de documenten voor conform afgetekend.

Bij iedere vracht cq. monstername wordt gecontroleerd of het geleverde aan de voorwaarden voldoet. Een deel van het monster dat wordt genomen wordt uitgespreid en vervolgens beoordeeld. Het product mag geen verontreinigingen bevatten zoals plastic, glas, hout, restanten verpakkingsmateriaal e.d. Op het keuringsformulier worden een aantal standaardwaarden zoals droge stofgehalte ingevuld, dit wordt gedaan door de vergunninghouder. De begeleidende vrachtbrief wordt gecontroleerd. De vracht wordt vervolgens gewogen. Tijdens het storten van de vracht wordt een monster genomen van de vracht en wordt deze organoleptisch beoordeeld.

Daarnaast wordt van het monster het droge stofgehalte bepaald. Dit om te bepalen of hetgeen geleverd overeenkomt met hetgeen is afgesproken en om het vergistingproces inzichtelijk te krijgen.

De aanvoer van de producten wordt geregistreerd. Per levering worden de volgende gegevens vastgelegd:

- Resultaten organoleptische analyse;
- Datum van levering;
- Naam en adres van leverancier;
- Naam en adres van transporteur;
- Geleverde massa in kilogram;
- Euralcode;
- AW-nummer t.b.v. melding LMA.

Op deze manier wordt bijgehouden welke substraten in welke hoeveelheden zijn aangevoerd.

Wanneer de ontvangstprocedure met goed gevolg is afgesloten volgt hierna opslag in de hiervoor bestemde plaats in de toevoersilo's (vloeibare co-substraten) en in de opslagruimte (steekhoudende co-producten).

Beschrijving van de informatie die in het acceptatieproces wordt vastgelegd.

(voorbeeld)

Code	Soort stof	Vloeibaar of vast	Locatie opslag	Leverancier	Afvalstof , ja Euralcode	Resultaat Analyse
10-06-01/01/A	Rundermest	Vloeibaar	Opslag mest	Agrifirm	Nee	DS
10-06-01/02/C	Glycerine	Vloeibaar	Silo 1, 2 en 3	ABC	07 06 99	DS pH

Elk binnenkomende stroom krijgt een uniek nummer, een combinatie van datum, volgnummer en soort stroom (is gerelateerd aan de onderstaande soort stroom), bijvoorbeeld 10-06-01/01/A en 10-06-01/C.

A. = vloeibare mest, afkomstig van varkens- en of runderen, dit is geen afvalstof.
B. = co-producten niet zijnde afvalstoffen, vernoemd in de Bijlage Aa onderdeel IV, zoals maïs en graan.
C. = co-producten als zijnde afvalstoffen, vernoemd op de Bijlage Aa onderdeel IV zoals suikerbietenpuntjes, glycerine, uitgepakte voedingsmiddelen.

In het registratie systeem wordt de bovenstaande tabel opgenomen en volledig ingevuld. De transportbonnen met AW nummer, naam en adres van leverancier en transporteur, weegbon, bemonstering en/of analyse resultaten worden voorzien van het unieke nummer en opgeslagen in de administratie.

<u>Verontreinigingen in de geaccepteerde afvalstoffen</u>

Een gedeelte van de co-producten valt onder de categorie voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal, allen dierlijke en plantaardige afvalstoffen. Hiermee worden onder andere bedoeld: uitgepakte voedingsmiddelen. Deze stroom zou vervuild kunnen zijn met plastic, karton en andere

niet plantaardige of dierlijke stoffen. De vaste toeleverancier verzameld dergelijke stromen en verhandeld het als "supermarktmix" aan vergistinginstallaties. Bij deze toeleverancier wordt deze stroom streng gecontroleerd op biomassa vreemde materialen. Voor de vergistinginstallatie is het zeer onwenselijk dat dergelijke materialen in het proces komen vanwege de grote kans op storingen en verstoppingen in het proces. Door met de vaste toeleverancier een contract af te sluiten met voorwaarden en controlepunten bij de toeleverancier te eisen wordt vermeden dat er vreemde of verkeerde stoffen in de co-producten terecht komen.

Indien er toch verontreinigingen in de geaccepteerde afvalstoffen zijn geconstateerd wordt de partij afgekeurd. Bij afkeuring van de partij gaan de producten via de op te richten BV naar een erkend verwerker. Dit ligt vast in het acceptatieprotocol van de op te richten BV. Indien de geleverde kwaliteit niet voldoet aan de overeengekomen specificaties, zal overleg met de leverancier plaatsvinden betreffende de vervolgstappen. Dit ligt vast in het acceptatieprotocol tussen de op te richten BV en de toeleverancier. Indien de kwaliteit zodanig is, dat verwerking alsnog verantwoord is, zal de vergunninghouder van de inrichting in samenspraak met de toeleverancier hierover aanvullende afspraken maken.
In geval de geleverde kwaliteit verwerking niet mogelijk maakt, wordt de levering door de op te richten BV afgevoerd naar een erkende verwerker en de kosten worden verhaald op de toeleverancier.

Van niet geaccepteerde vrachten die onder verantwoordelijkheid van de op te richten BV worden afgevoerd worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Datum van afvoer;
- Afgevoerde hoeveelheid (kg);
- Afvoerbestemming;
- Naam en adres van afnemer;
- Gebruikelijke benaming van de (afval)stoffen;
- Euralcode (indien van toepassing);
- Afvalstroomnummer (indien van toepassing).

<u>Tekenen vrachtbrief</u>

Als er geen afwijkingen geconstateerd worden wordt de vrachtbrief getekend door de operator.

Acceptatiecriteria i.v.m. het voldoen aan emissienormen.

Vanuit de vergistinginstallatie komen twee stromen waarin verschillende emissies zitten, te weten digestaat en biogas. De samenstelling van het digestaat is afhankelijk van de mest en het co-producten wat vergist wordt. Het digestaat mag alleen worden ingezet als zijnde dierlijke mest als er minimaal 50% dierlijke mest in zit. De gebruikte co-producten moeten zijn vermeld in de reeds eerder vermelde Bijlage Aa onderdeel IV (zie bijlage). Ook de samenstelling van het biogas is afhankelijk (weliswaar minder) van de mest en de co-producten wat vergist wordt. Ook dit wordt ondervangen door de Bijlage Aa onderdeel IV, dat er zich onjuiste emissies bevinden in het biogas. BEMS. Het overgrote gedeelte van het biogas wordt door een gasreiniging installatie gereinigd en opgewaardeerd om het vervolgens via het aardgasnet bij Rixona ingebracht..

Verantwoordelijke procedure rond de (voor)acceptatie van de afvalstof.

De bedrijfsleider van de inrichting.

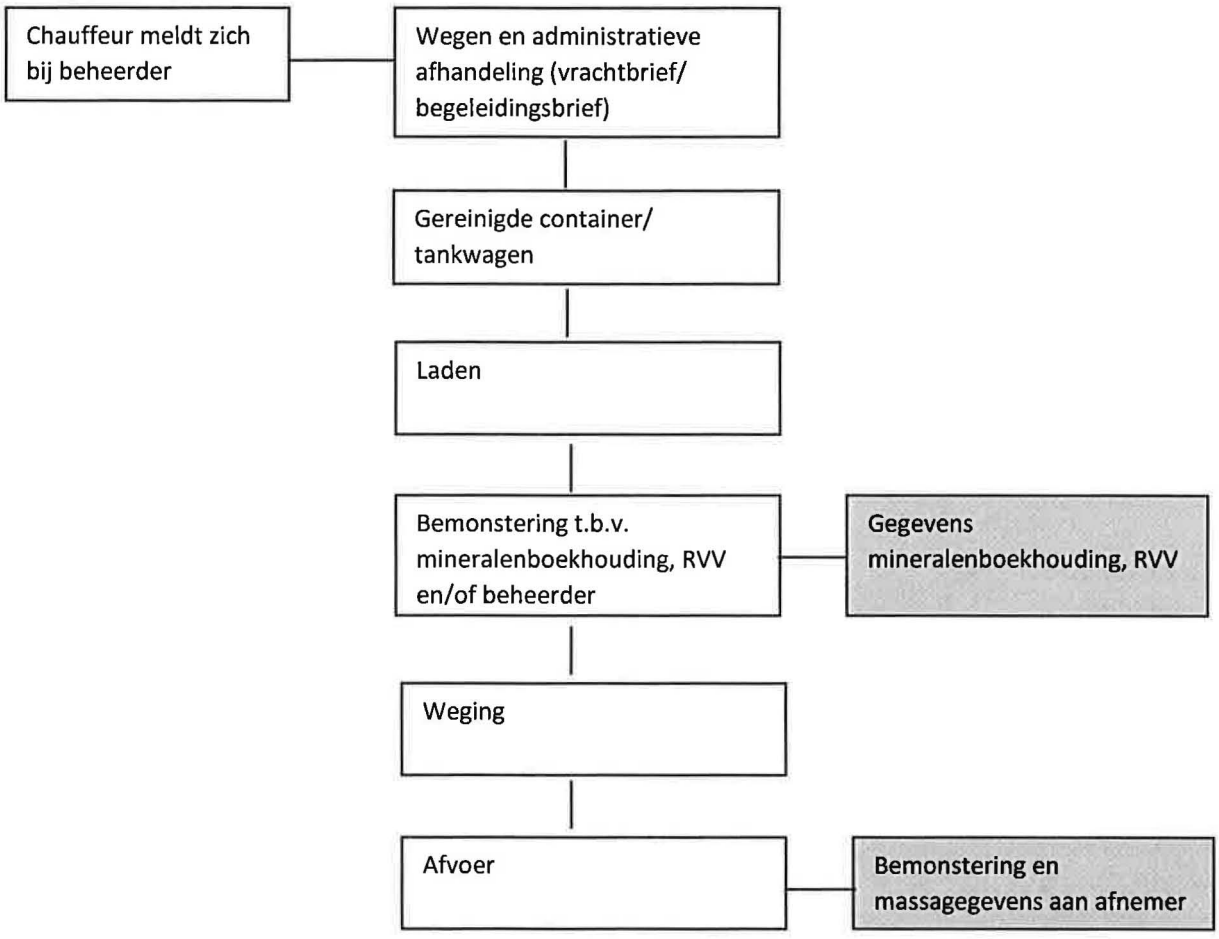
Civielrechtelijke afspraken tussen de op te richten BV en toeleveranciers

In de administratie worden de contracten opgenomen van alle toeleveranciers. In deze contracten wordt in ieder geval het onderstaande opgenomen.

De mest dient minimaal te voldoen aan de volgende randvoorwaarden: het dient dierlijke mest (geen digestaat fractie) te zijn met een droge stof gehalte van minimaal 8 %. De leverancier dient zich te houden aan de gemaakte afspraken qua levering van de kwaliteit en de kwantiteit van de mest

De co-producten zijn vernoemd op de Bijlage Aa en het droge stof gehalte zit tussen de 18-23 %. De menu samenstelling van het co-product staat vermeldt op de vrachtbon. De leverancier dient zich te houden aan de te gemaakte afspraken qua levering van de kwaliteit en de kwantiteit van het co-product.

Stroomschema afvoer digestaat (en RVV-eisen bij export)



Afvoer digestaat, dikke en dunne fractie

Bij aankomst meldt de afnemer zich bij de beheerder van de installatie. De beheerder weegt de vrachtwagen. De beheerder controleert of de container/tankwagen adequaat gereinigd is. Bij afvoer van mestproducten bemonstert de vervoerder onder verantwoordelijkheid van de op te richten BV de vracht conform de voorschriften van de mestwetgeving in het kader van de mineralenboekhouding. Het monster wordt naar het laboratorium verstuurd.

Registratie
De afvoer van het product wordt geregistreerd in het administratief systeem van de inrichting. Per aflevering worden de volgende gegevens vastgelegd:

- datum van afname;
- naam en adres van de afnemer van het product;
- eindbestemming;
- naam en adres van transporteur;
- afgeleverde massa in tonnen.

De samenstelling van het mestproduct wordt op een later tijdstip hieraan toegevoegd. Dit betreft de volgende gegevens:

- gehalte N en P;
- droge stof gehalte.

De vracht wordt weer gewogen. De bemonstering- en massagegevens worden aan de afnemer toegestuurd (verantwoordelijkheid transporteurs).

Indien de mestproductie worden geëxporteerd, zal hierbij voldaan worden aan de Nationale en de Europese regelgeving met betrekking tot export van mestproducten.

Financiële administratie
Tussen de financiële administratie en (afval)stoffenregistratie bestaat een sluitend verband. De formulieren die worden overlegd bij aanvoer en afvoer van de producten worden tevens opgenomen in de financiële administratie als controle van de financiële stromen.

Bijlage 5 MER vergistingsinstallatie Ekwadraat 29-06-11

Bijlage 6 Akoestisch onderzoek WNP 6111006 Ro1a 20 mei 2011

Bijlage 7 Geuronderzoek WNP 611006 Ro2a 20 mei 2011

Bijlage 8 Luchtkwaliteitsonderzoek WNP 6111006 Ro 3a 23 mei 2011

Bijlage 9 Ecologisch onderzoek Co-vergistingsinstallatie Warffum: Vos Ecologisch onderzoek 9 mei 2011

Bijlage 10 BSB Nulsituatie en aanvullend bodemonderzoek op het bedrijventerrein van Rixona BV aan de Westervalge 82 te Warffum: Boorsma 00351 R01/RL 4 oktober 2000

Bijlage 11 Verkennend onderzoek naar de mogelijkheden voor landschappelijke inpassing Vergistingsinstallatie Den Andel: MD landschapsarchitecten 2008.