I	**North Star**	
	Voorblad	
NS-222-021	**Rev.: V1.0**	**Date: 05-05-2022**

BBT-technieken vergisting

Vergistingsinstallatie North Star

Revision:	Date:	Originator:	Status:	Signatures:	
				Review:	Approved:
V1.0	05-05-2022	[redacted]	Voor wabo aanvraag	[redacted]	

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 2
1 Introductie 3
1.1 Project introductie 3
1.2 Doel van dit document 3
1.3 Organisatorische opzet 5
2 BBT afval behandeling 6
3 BREF Op- en overslag bulkgoederen ..... 15~~18~~
4 BREF Koelsystemen ..... 16~~19~~
5 BREF Energie-effiëntie ..... 17~~20~~

1 Introductie

1.1 Project introductie

Onder de noemer “GZI Next” krijgt het terrein waar de voormalige gaszuiveringsinstallatie (GZI) van de NAM stond, een nieuwe bestemming. Als onderdeel van deze herontwikkeling is het voornemen om een groen gas productie installatie te realiseren en te gaan exploiteren. De projectontwikkeling voor deze installatie wordt momenteel uitgevoerd door een consortium bestaande uit de partijen EBN, Shell en ENGIE. De naam van het project is “North Star”.

Deze installatie produceert van mest en co-producten, via een vergistingsproces, biogas. Het biogas wordt vervolgens opgewaardeerd naar groen gas (niet fossiel gas maar met gelijke aardgas kwaliteiten) door het koolstofdioxide (hierna CO_2) te scheiden van het biogas. De vrijgekomen CO_2 uit het biogas zal worden opgevangen, vervloeid, opgeslagen en door vrachtwagens worden afgevoerd naar derden.

Het digestaat uit het vergistingsproces wordt opgewaardeerd naar drie verschillende bemestingsstoffen ter vervanging van kunstmeststoffen.

1.2 Doel van dit document

De installatie valt onder de Richtlijn Industriële Emissies (RIE) (2010/75/EU). De RIE omvat de samenvoeging en stroomlijning van:

- IPPC-Richtlijn (96/61/EG, gecodificeerd 2008/01/EG)
- Richtlijn grote stookinstallaties
- Afvalverbrandingsrichtlijn
- Oplosmiddelenrichtlijn
- Drie richtlijnen voor de titaandioxide-industrie

Bijlage I van de RIE is opgenomen wanneer een installatie/inrichting een zogeheten IPPC-installatie is. Deze kent 6 hoofdgroepen van categorieën die van toepassing kunnen zijn: energie-industrie, productie en verwerking van metalen, mineralen industrie, chemische industrie, afvalbeheer en overige activiteiten (papier, pulp, karton, textiel, slachthuizen, levensmiddelen, verwerking melk, destructie van kadavers, intensieve veehouderij, oppervlaktebehandeling). In Bijlage I onderdeel 5.3b is opgenomen, dat zodra een inrichting meer dan 100 ton per dag aan ongevaarlijke afvalstoffen verwijderd en deze (deels) nuttig toepast en zich beperkt tot anaerobe vergisting, valt onder de RIE richtlijn en dus een IPPC inrichting is.

Bij het indienen van een aanvraag voor een oprichtingsvergunning zal ook moeten worden aangetoond dat de inrichting werkt volgens de best beschikbare technieken (BBT). Hiervoor is dit document opgesteld.

BBT

Bij ontwerp en gebruik van de installatie moet toepassing worden gegeven aan de beste beschikbare technieken (BBT). In de wet is voorgeschreven dat bij de bepaling van BBT rekening moet worden gehouden met:

Richtlijn Industriële Emissies: de voorgenomen installatie is een zogeheten IPPC-installatie. Een IPPC-installatie is een installatie waarin één of meer van de activiteiten uit bijlage I van de Richtlijn Industriële Emissies (RIE) plaatsvinden. De RIE eist van bedrijven dat de installaties voldoen aan de BBT. Voor IPPC-installaties staan de BBT in zogenaamde BBT-conclusies of, voor zover nog geen BBT-conclusies beschikbaar zijn, in BREF's (Best available techniques (BAT) Reference Documents);

BBT-conclusies: de Europese Commissie stelt de BBT-conclusies vast overeenkomstig artikel 13, vijfde en zevende lid van de RIE. Nederland heeft de RIE geïmplementeerd in de Nederlandse wet- en regelgeving;

Informatiedocumenten over BBT: naast de BBT-conclusies, zijn in Nederland ook informatiedocumenten opgesteld waarin de BBT zijn vastgelegd, zoals de Handreiking Co-mestvergisting, per 1 januari 2011 aangewezen als BBT-referentiedocument opgesteld door Infomil namens Ministerie Infrastructuur en Milieu, de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) en richtlijnen uit de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS).

Voor de inrichting is in het kader van de vergunningaanvraag getoetst aan de BBT-conclusies/ BREF's. Voor deze inrichting is er gekeken naar de

- BBT-conclusies afvalbehandeling, augustus 2018;
- BREF Koelsystemen, december 2001;
- BREF Op- en overslag bulkgoederen, juni 2006;
- BREF Energie efficiency, februari 2009

In deze rapportage zal per hoofdstuk in worden gegaan op de bovenstaande BBT-conclusies/ BREF's.

1.3 Organisatorische opzet

In opdracht van:

Bedrijf:	ENGIE Biogas Holding B.V.
Contactpersoon:	[redacted]
Bezoekadres:	Grote Voort 291
Postcode en plaats:	8041 BL Zwolle
Telefoonnummer:	088-7692900
Email adres:	[redacted]@engie.com

Uitgevoerd door:

Bedrijf:	Ekwadraat BV
Contactpersoon:	[redacted]
Postadres:	Postbus 827
Postcode en plaats:	8901 BP Leeuwarden
Bezoekadres:	Ynduksjewei 4
Postcode en plaats:	8914 CA Leeuwarden
Telefoonnummer:	088 4000 500
Internetadres:	www.ekwadraat.com
Email adres:	[redacted]@ekwadraat.com

Gegevens inrichting:

Naam	North Star B.V (nog op te richten)
Adres inrichting	Phileas Foggstraat 45 7825 AL Emmen

2 BBT afval behandeling

De Europese Commissie heeft de BBT-conclusies gepubliceerd op 10 augustus 2018 in het Publicatieblad van de Europese Unie. De BBT-conclusies afvalbehandeling gaan over activiteiten uit bijlage I van Richtlijn industriële emissies 2010/75/EU (RIE):

- 5.1: verwijdering of nuttige toepassing van gevaarlijke afvalstoffen
- 5.3 a en b: verwijdering en/of nuttige toepassing van ongevaarlijke afvalstoffen
- 5.5: tijdelijke opslag van gevaarlijke afvalstoffen
- 6.11: zelfstandige afvalwaterzuiveringsinstallatie. Wel moet het belangrijkste deel van het afvalwater komen van een installatie waarin een activiteit uit IPPC-categorie 5.1, 5.3 of 5.5 wordt uitgevoerd.

In dit document worden alleen de BBT conclusie benoemd die van toepassing zijn op het opslaan en behandelen van ongevaarlijke afvalstoffen. In deze specifieke situatie is dat mest en co-producten welke voldoen aan bijlage Aa, onder IV van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet (hierna Bijlage Aa). Door de inzet van deze ongevaarlijke afvalstoffen vindt er een nuttige toepassing plaats. Omdat deze stromen ingezet wordt bij een co-mestvergistinginstallatie is er productie van biogas. Vervolgens wordt het biogas ingezet om gebruik van fossiele brandstoffen te verminderen. Hierdoor valt het initiatief onder 5.3 a en b: verwijdering en/of nuttige toepassing van ongevaarlijke afvalstoffen van toepassing.

BBT-conclusie	Omschrijving BBT-conclusie	Situatie bij North Star	Conform BBT-conclusie
Hoofdstuk 1: Algemene BBT-conclusies			
Paragraaf 1.1: Algehele milieuprestaties			
BBT 1	De BBT om de algehele milieuprestaties te verbeteren, is de invoering en naleving van een milieubeheer- systeem (MBS).	Het betreft een nieuwe inrichting, maar North Star zal via interne en externe deskundigheid zorgen dat de activiteiten blijven voldoen aan de daarvoor geldende wettelijke eisen en dat periodiek alle relevante milieuaspecten via interne audits beoordeeld worden. Voorts worden alle (milieu)bevindingen al o.g.v. de vergunningaanvraag en de komende vergunning vastgelegd. Door deze activiteiten wordt de naleving van de wettelijke eisen door de North Star voldoende geborgd.	Ja
BBT 2	De BBT om de algehele milieuprestaties van de installatie te verbeteren, is de toepassing van de BBT beschrijving vermelde technieken.	Van de beschreven technieken zijn een aantal van toepassing. De overige vermelden punten zijn niet van toepassing. Wat van toepassing is: • Vaste leveranciers van mest en co-producten. Hierdoor garantie in levering en voorraadbeheer. Ook vaste afnemers van digestaat (producten). • Vaste afnemers van de geproduceerde	Ja

		producten welke per vrachtwagens worden afgevoerd, grotendeels zijn dit ook de leveranciers. • Opstelling (voor)acceptatie-procedures. North Star heeft een procedure voor het AV-beleid en voor de AO/IC. • Traceersysteem en inventarisatie afval is via het AV-beleid en voor de AO/IC geborgd. • Opstellen van een kwaliteitsbeheerssysteem voor de output is nodig i.v.m. eisen van de afzet van uitgaande stromen. • De gehele inrichting wordt digitaal gemonitord. O.a. registratie voorraad en opslag locatie van de mest, co-producten en outputproducten, verloop vergistingsproces, kwantiteit & kwaliteit controle op geproduceerde biogas en overige output-producten.	
BBT 3	De BBT om de vermindering van emissies naar water en lucht te bevorderen, is het opstellen en actueel houden van een inventaris van afvalwater- en afgasstromen, als onderdeel van het milieubeheersysteem (zie BBT 1).	Zie bijlage luchtbehandeling, onderzoeken lucht en geur en toelichting Wabo aanvraag. De gehele inrichting wordt digitaal gemonitord. O.a. registratie voorraad en opslag locatie van de mest, co-producten en output producten verloop vergistingsproces, kwantiteit & kwaliteit controle op geproduceerde biogas en overige output-producten. Voor het water gedeelte zie toelichting Water aanvraag in de vergunningaanvraag.	Ja
BBT 4	De BBT om de met de opslag van afval verbonden milieurisico's te verminderen, is de toepassing van alle hierin vermelde technieken.	Alle geaccepteerde afvalstoffen worden óf direct in tanks opgeslagen óf binnen opgeslagen. Deze opslagen zijn in de aanvraag getoetst aan o.a. NRB 2012, PGS richtlijnen, luchtemissies, wateremissies, geluidsbelasting e.d. Gebleken is dat deze opslagen aan alle wettelijke eisen voldoen.	Ja
BBT 5	De BBT om de met de behandeling en overbrenging van afval verbonden milieurisico's te verminderen, is het opstellen en uitvoeren van hanterings- en overbrengingsprocedures.	De inrichting zal worden bedreven door personeel welke rechtstreeks onder North Star werken. Het personeel zal op vaste wijze worden geïnstrueerd waarbij o.a. milieurisico’s zo laag mogelijk worden gehouden. Werkinstructies voor het laden en lossen van mest & co-producten is hierin belangrijk onderdeel. Het overladen van CO_2 en chemicaliën gebeurt door vrachtwagen chauffeurs die hiervoor instructies hebben gehad. Zie reactie op BBT 1 en 4.	Ja

BBT-conclusie	Omschrijving BBT-conclusie	Situatie bij North Star	Conform BBT-conclusie
Paragraaf 1.2: Monitoring			
BBT 6	Heeft betrekking op relevante emissies naar water te monitoren.	Het water wat op het oppervlakte water wordt geloosd zal periodiek en deels continue worden gecontroleerd. In afstemming met het bevoegd gezag zal de periodieke frequentie in de eerste periode hoger liggen. De bemeten parameters en frequentie zal worden afgestemd met het bevoegd gezag/of geldende voorschriften. Zie toelichting aanvraag water.	Ja
BBT 7	Heeft betrekking op frequentie monitoren van emissies naar water	Zie beantwoording bij BBT 6 en zie toelichting aanvraag water.	Ja
BBT 8	Heeft betrekking op relevante emissies naar lucht te monitoren.	Zal conform de eisen van de vergunning gebeuren.	Ja
BBT 9	Heeft betrekking op diffuse emissies van bepaalde organische verbindingen naar lucht.	N.v.t.	N.v.t.
BBT 10	Heeft betrekking op monitoren geuremissies.	Zie BBT 8 en toelichting Wabo onderdeel van de aanvraag. Hiermee worden de geuremissies afdoende verminderd. Met de genomen geurpreventieve maatregelen is al uit geurrapport gebleken dat er geen (beperkt) geurgevoelige objecten binnen de geurcontouren (zoals vermeld in het Geurbeleid Drenthe) liggen.	Ja
BBT 11	De BBT is om het jaarlijkse water-, energie- en grondstoffenverbruik en de jaarlijkse productie van residuen en afvalwater te monitoren met een frequentie van ten minste eenmaal per jaar.	Zal worden gemonitord in het monitoringsplan welke een onderdeel is van het interne milieubeheerssysteem.	Ja
Paragraaf 1.3: Emissies naar lucht			
BBT 12	Heeft betrekking op het opzetten van een geurbeheerplan tbv voorkomen van geuremissies.	Zie BBT 8 en toelichting Wabo en het geurrapport in de aanvraag.	Ja
BBT 13	Heeft betrekking op technieken van voorkomen van geuremissies.	Zie toelichting Wabo en het geurrapport in de aanvraag.	Ja
BBT 14	Heeft betrekking op het voorkomen van diffuse luchtemissies.	Diffuse emissies kunnen niet ontstaan, omdat gebouwen 1, 2 en 3 onder onderdruk staat en de daarin vrijkomende	Ja

		luchtemissies afgezogen worden naar de luchtwassers. Tevens zijn er geen opslagen van mest, co producten of digestaat buiten, hierdoor zijn geen bronnen van diffuse luchtemissies.	
BBT-conclusie	**Omschrijving BBT-conclusie**	**Situatie bij North Star**	**Conform BBT-conclusie**
BBT 15	Affakkelen alleen om veiligheidsredenen en niet-routinematige bedrijfsomstandigheden.	Affakkelen van gas zal alleen gebeuren als dit onvermijdelijk is. De inrichting is er op gericht gas te produceren en dit tegen een marktconforme prijs af te zetten. Dubbele membraandaken op de vergistingstanks bevatten extra gasbuffercapaciteit om affakkelen te voorkomen.	Ja
BBT 16	Heeft betrekking op verminderen emissies van fakkels.	Het ontwerp van de fakkel is cf. het juiste gebruik. Voorts wordt de fakkel incidenteel gebruikt, waardoor de vracht aan emissies ook zeer beperkt zal blijven.	Ja
Paragraaf 1.4: Geluid en trillingen			
BBT 17	Heeft betrekking op voorkomen en verminderen van geluids- en trillingsemissies.	Zie akoestisch rapport dat bij de aanvraag is gevoegd.	Ja
BBT 18	Heeft betrekking technieken voor het voorkomen en verminderen van geluids- en trillingsemissies.	Zie BBT 17.	Ja
Paragraaf 1.5: Emissies naar water			
BBT 19	Waterverbruik optimaliseren, de hoeveelheid geproduceerd afvalwater te verminderen en emissies naar bodem en water te voorkomen of, indien dat niet haalbaar is, te verminderen.	Waterverbruik is bij North Star alleen t.b.v. huishoudelijk gebruik van water. Het ontstaan van afvalwater komt voornamelijk bij de digestaatbehandeling en de luchtwassers vrij. De hoeveelheid ervan is dus niet te reguleren. Behandeling van dit afvalwater en de wijze van afvoer is afgestemd met het waterschap. Indien mogelijk/noodzakelijk wordt het water hergebruikt binnen eigen inrichting of bij derden.	Ja
BBT 20	De BBT om emissies naar water te verminderen, is om afvalwater te behandelen door middel van een geschikte combinatie van de onderstaande technieken.	Zie reactie op BBT 19.	Ja
Paragraaf 1.6: Emissies als gevolg van ongevallen en incidenten			
BBT 21	De BBT om de gevolgen van ongevallen en incidenten voor het milieu te voorkomen of te	Zie BBT 1 daarnaast is er een noodplan aanwezig. Voorts is het personeel geïnstrueerd over het veilig omgaan met	Ja

	beperken, is om alle onderstaande technieken te gebruiken als onderdeel van het ongevallenbeheerplan.	de werkzaamheden op de locatie. Voorts is een QRA en een MRA opgesteld waarin de risico's m.b.t. externe veiligheid in beeld zijn gebracht.	
BBT-conclusie	**Omschrijving BBT-conclusie**	**Situatie bij North Star**	**Conform BBT-conclusie**
Paragraaf 1.7: Materiaalefficiëntie			
BBT 22	De BBT om materialen efficiënt te gebruiken, is om materialen te vervangen door afval.	De vergistingsinstallatie kenmerkt zich door co-producten te gebruiken (naast mest) die niet meer geschikt zijn voor menselijke of dierlijke consumptie, maar wel van organische oorsprong zijn. Er wordt dus afval gebruikt om er energie, groene CO_2 en groene meststoffen van te produceren. Voor het vergistingsproces is het mogelijk om schoon (hemel)water toe te voegen aan het proces. Dit zal alleen gebeuren als het ook noodzakelijk is voor het vergistingsproces.	Ja
Paragraaf 1.8: Energie-efficiëntie			
BBT 23	De BBT om efficiënt om te gaan met energie, is om beide onderstaande technieken te gebruiken.	Bij de aanschaf van apparatuur e.d. zal energie één van de aandachtspunten zijn. Verder komt er bij de gasopwerking en de digestaatbehandeling warmte vrij deze warmte wordt weer gebruikt voor het verwarmen van het vergisting proces. Verder is het in de toekomst mogelijk dat er nog zonnecellen worden geplaatst. Zie ook hoofdstuk 5 van deze rapportage.	Ja
Paragraaf 1.9: Hergebruik van verpakkingen			
BBT 24	De BBT om de hoeveelheid ter verwijdering verzonden afval te verminderen.	Er komen nauwelijks verpakkingen vrij op de inrichting. Co-producten worden onverpakt geleverd en worden binnen opgeslagen zonder afdekking. Hulpstoffen zullen zoveel als mogelijk los, per vracht worden geleverd en direct worden opgeslagen in de hiervoor bestemde opslagsilo's	Ja
BBT-conclusie	**Omschrijving BBT-conclusie**	**Situatie bij North Star**	**Conform BBT-conclusie**
Hoofdstuk 3: BBT-conclusies voor de biologische behandeling van afval			
Paragraaf 3.1: Algemene BBT-conclusies voor de biologische behandeling van afval			
Sub-paragraaf 3.1.1: Algehele milieuprestaties			
BBT 33	Heeft betrekking op verminderen geuremissies bij biologische behandeling afval m.b.t. selectie afvalinput.	Selectie aan de voorkant is niet mogelijk, omdat ook geurende co-producten e.d. geaccepteerd kunnen worden. Zie ook BBT 2. Geurbehandeling is bij dit soort bedrijven alleen aan de achterkant mogelijk.	Ja

Sub-paragraaf 3.1.2: Emissies naar lucht			
BBT 34	Heeft betrekking op verminderen geuremissies bij biologische behandeling afval.	Zie toelichting Wabo en het geurrapport in de aanvraag.	Ja
Sub-paragraaf 3.1.3: Emissies naar water en waterverbruik			
BBT 35	Heeft betrekking op verminderen van afvalwater bij biologische behandeling afval.	Zie reactie op BBT 19. Daarnaast opslag van alle producten worden binnen opgeslagen of in silo's. Hierdoor ontstaat er minder percolatie water.	N.v.t.

Tabel 12

Voorts is in hoofdstuk 6 van het Uitvoeringsbesluit aangegeven welke technieken als BBT beschouwd worden. Hierna wordt beschreven welke technieken uit hoofdstuk 6 van toepassing zijn op de aangevraagde activiteiten.

Beschreven techniek	Welke stoffen worden gereduceerd	Situatie bij North Star	Conform BBT
Paragraaf 6.1: Geleide emissies naar lucht			
Natte gaswassing	Stof, VOS, H2S, geurende verbindingen,	Zie toelichting Wabo. Bovendien wordt ammoniumsulfaat uit de gaswassing teruggewonnen, waarbij het gebruikelijk is dat het als een meststof in de landbouw wordt gebruikt.	Ja
Paragraaf 6.2: Diffuse emissies van organische verbindingen naar lucht			
Programma inzake lekdetectie en -reparatie	VOS	Voor het onderhoud van de installatie wordt een periodiek preventief onderhoudsprogramma opgesteld, waarmee ook eventuele lekkages e.d. opgespoord en gerepareerd kunnen worden. Ook worden voor de bouw en tijdens het inwerking hebben van de installatie o.a. Hazop's uitgevoerd, waarmee eventuele gebreken/fouten e.d. vooraf in beeld worden gebracht en opgelost kunnen worden. Hoewel het niet in een programma zit, zoals de BBT aangeeft, worden deuren van de bedrijfshallen zoveel mogelijk dicht gehouden en is in deze bedrijfshallen een onderdruk, waardoor het niet mogelijk is dat lucht vanuit de bedrijfshallen naar buiten kan komen.	Ja
Meting van diffuse VOS emissies	VOS	Door het onderhoudsprogramma en het dicht houden van de gebouwen zullen diffuse emissies niet voorkomen. Aanvullend op de BBT kan het volgende nog vermeld worden. Emissies komen wel vrij na	Ja

		de gaswassers. Voor de goede werking ervan worden een aantal parameters tijdens het in bedrijf zijn van de gaswassers gemeten, waardoor de emissie van de relevante stoffen zo beperkt mogelijk is. Het gaat hierbij om de monitoring van luchtflow, drukval, verbruik chemicaliën, pH, geleidbaarheid en waterverbruik.	
Paragraaf 6.3: Emissies naar water			
Flotatie en filtratie	Zwevende deeltjes en deeltjesgebonden metalen	Uit het digestaat uit de vergisters wordt via flotatiescheiders met zeefbandpers water afgescheiden. Dit water wordt vervolgens verder behandeld via filters en omgekeerde osmose/ionenwisslaars (zie hierna).	Ja
Ionenwisseling	Ionische opgeloste niet biologisch afbreekbare of remmende verontreinigende stoffen, bv. metalen	Verwezen wordt naar de 'Toelichting aanvraag watervergunning' waarin deze BBT beschreven is. Samengevat wordt het afvalwater uit de digestaatbehandeling gereinigd door een vacuümverdamper en daarna met een omgekeerde osmose stap en een ionenwisselaar. Deze laatste is in deze BBT-conclusies als NNT beschouwd. Door het gebruik van een omgekeerde osmose-installatie vóór de ionenwisselaar, om een beter reinigingsrendement van de ionenwisselaar te krijgen. Dit technieken gaan verder dan hetgeen de BBT aangeeft. Na deze behandeling van het afvalwater kan dit direct op het oppervlaktewater worden geloosd. Met deze technieken worden, behalve metaalionen, ook zouten en opgeloste organische verbindingen verwijderd.	Ja
Paragraaf 6.4: Sorteertechnieken			
Scheiding naar grootte	Materialen worden gesorteerd op deeltjesgrootte.	Echt sorteren op grootte is bij vergistingsinstallaties niet aan de orde. Wat er wel gebeurd is dat grove delen verkleind/verwijderd worden. Na de mengtanks zitten er namelijk versnijders om de te vergisten producten te verkleinen. In de mest worden geen grove delen verwacht, omdat die ook niet door het invoersysteem van de mestvrachtwagens komen.	Ja

Paragraaf 6.5: Beheertechnieken			
Ongevallenbeheerplan	In de beschrijving van de BBT is vermeld dat hierin de met de installatie verbonden gevaren en de bijbehorende risico's worden geïdentificeerd en maatregelen worden vastgesteld om deze risico's aan te pakken. In het plan wordt rekening gehouden met de inventarisatie van de verontreinigende stoffen die aanwezig zijn of waarschijnlijk aanwezig zijn en die milieugevolgen kunnen hebben als zij vrijkomen.	Via Hazop's de installatie verbonden gevaren en de bijbehorende risico's worden geïdentificeerd en maatregelen worden vastgesteld om deze risico's aan te pakken. Voorts is in diverse documenten die bij de aanvraag gevoegd zijn, beschreven wat de verontreinigende stoffen kunnen zijn die aanwezig kunnen zijn en wat daarvan de milieugevolgen daar van zijn als deze vrijkomen. Aanvullend hierop is in de aanvraag ook aangegeven welke maatregelen preventief genomen worden om het vrijkomen van deze verontreinigende stoffen zo klein mogelijk te maken en mochten deze vrijkomen, dat dan de effecten zo beperkt mogelijk zijn.	Ja
Residuenbeheerplan	Een residuenbeheerplan bestaat uit een reeks maatregelen die erop gericht zijn: 1) de productie van residuen als gevolg van de behandeling van afval tot een minimum te beperken; 2) het hergebruik, de regeneratie, de recycling en/of de terugwinning van energie uit de residuen te optimaliseren, en 3) de correcte verwijdering van residuen te garanderen.	Er is geen residuenbeheerplan, maar in de aanvraag is beschreven dat de residuen uit de co-vergisting zo beperkt mogelijk blijven. Ook worden deze residuen beheerst omdat binnen de wettelijke kaders van de Meststoffenwet gewerkt wordt. Verder wordt vrijkomend biogas opgewerkt tot groen gas (ter vervanging van aardgas). Het daarbij vrijkomende CO_2 wordt gecomprimeerd, opgeslagen en afgevoerd t.b.v. hergebruik in de glastuinbouw of industrie. Het vrijkomende digestaat uit de vergistingstanks wordt verder bewerkt. Door deze bewerking ontstaat er hoogwaardige (op termijn kunstmestvervangende) meststof wat in de landbouw afgezet kan worden. Het vrijkomende water uit de dunne fractie digestaat wordt nog verder behandeld (zie 6.3) en kan daarna op het oppervlaktewater geloosd. Door een juiste werking van de gaswassers is de hoeveelheid spuiwater zeer beperkt. Het spuiwater uit de zure wassers (ca. 30000 m^3/jr) bevat	Ja

		ammoniumsulfaat en kan als meststof worden afgevoerd.	

3 BREF Op- en overslag bulkgoederen

De Europese Commissie heeft de BREF op- en overslag vastgesteld in 2006. Het hoofdstuk Best available techniques (BAT) uit de BREF geldt als BBT-conclusies totdat de Europese Commissie voor die activiteit nieuwe BBT-conclusies vaststelt. Deze horizontale BREF gaat in op alle soorten op- en overslag. De BREF is van belang voor bijna alle IPPC-categorieën en overige installaties. De maatregelen moeten wel in een redelijke verhouding staan tot de schaal van de installatie zoals bij tank op- en overslagbedrijven.

De BREF beschrijft de volgende op- en overslagvoorzieningen:

- Opslag van vloeistoffen en vloeibare gassen in tanks:
  - open tanks
  - tanks met extern drijvend dak
  - tanks met vast dak bovengronds
  - horizontale tanks (atmosferisch)
  - horizontale tanks (drukopslag)
  - verticale tanks (drukopslag) sferen (drukopslag)
  - ingeterpte tanks (drukopslag)
  - tanks met intern drijvend dek (variabele dampruimte)
  - gekoelde tank
  - ondergrondse tank
- Transport en overslag van vloeistoffen en vloeibare gassen
- Opslag van vaste stoffen
- Transport en overslag van vaste stoffen

Binnen de inrichting vindt op- en overslag plaats van diverse goederen/stoffen, waaronder opslag van vloeibare en steekvaste mest en co-producten, vloeibare en steekvaste digestaat, opslag CO_2 in tanks en opslag van hulpstoffen. De op- en overslag van steekvaste co-producten en digestaat vindt binnen plaats. Bij het lossen en laden van vloeibare mest, co-producten, dunne digestaat en andere vloeibare stromen wordt de verdringingslucht uit de opslagen afgevangen en afgevoerd naar de luchtwasser in gebouw 1. Op de op- en overslag zijn reeds Nederlandse BBT-richtlijnen van toepassing, zoals de Nederlandse Richtlijn bodembescherming (NRB) en diverse PGS-richtlijnen. In de aanmeldnotitie MER beoordeling en in de vergunningaanvraag voor een omgevingsvergunning wordt nader toegelicht in hoeverre hieraan wordt voldaan.

De BREF op- en overslag bulkgoederen heeft derhalve geen toegevoegde waarden ten opzichte van de genoemde BBT documenten en is in dit rapport niet verder behandeld.

4 BREF Koelsystemen

De Europese Commissie heeft de BREF koelsystemen vastgesteld in 2001. Het hoofdstuk Best available techniques (BAT) uit de BREF geldt als BBT-conclusie totdat de Europese Commissie voor die activiteit nieuwe BBT-conclusies vaststelt.

Toepassingsgebied

Deze horizontale BREF heeft betrekking op industriële koelsystemen met lucht en/of water als koelmiddel. Koelinstallaties met ammoniak, (H)CFK's en andere koelmiddelen zijn nadrukkelijk uitgesloten. De volgende installaties komen in de BREF aan bod:

- Open koelwatersystemen (met of zonder koeltoren)
- Open recirculatiekoelsystemen (natte koeltorens)
- Gesloten koelsystemen
    - luchtgekoelde koelsystemen
    - gesloten natte koelsystemen
- Gecombineerde natte/droge (hybride) koelsystemen
- open hybride koeltorens
- gesloten hybride torens.

De bovenstaande installaties zijn niet aanwezig binnen de aangevraagde inrichting. Wel zijn de volgende koelsystemen aanwezig;

- Ten behoeve van de koeling van het biogas uit de vergisters wordt gebruik gemaakt van een luchtgekoelde koelmachine (chiller) van ca. 200 kW. Voor het terugwinnen van warmte uit de gasopwerking, navergister en digestaatverwerkig wordt gebruik gemaakt van warmtepompen met een thermisch vermogen van ca. 5000 kW. Zowel de koelmachine als de warmtepomp zijn gesloten systemen, die gevuld zijn met het goedgekeurde koudemiddel. Deze luchtgekoelde koelmachines en warmtepompen zijn ontworpen voor toepassing in de industrie en airconditioning. De machines worden geproduceerd volgens Europese standaarden onder ISO 9001. Door toepassing van geluidsarme ventilatoren wordt een zeer laag geluidsniveau bereikt. Alle installaties krijgen een CE markering en ondergaan een keuring voor ingebruikneming. Van alle installaties wordt een logboek aangelegd en alle installaties worden periodiek gekeurd en onderhouden door een erkende installateur. Een installatie met R410A of R134A koudemiddel valt onder de werkingssfeer van de Europese F-gassen verordening (EU nr. 517/2014). De artikelen uit de Europese F-gassenverordening dienen te worden nageleefd. Er wordt een logboek aangelegd.

- Koelinstallatie CO2 opslag

Bij de CO_2 vervloeiing wordt gebruik gemaakt van een ammoniak gekoelde installatie. Koelinstallaties met ammoniak, (H)CFK's en andere koelmiddelen zijn nadrukkelijk uitgesloten in de BREF.

5 BREF Energie-effiëntie

Binnen de installatie vinden er een aantal activiteiten plaats. Primair zal er biogas gewonnen worden uit laagwaardige reststromen uit de landbouw en voedselverwerkende industrie door middel van vergisting. Het biogas zal vervolgens worden gereinigd zodat er groen gas ontstaat met vergelijkbare eigenschappen als aardgas. Het groene gas wordt als vervanger van fossiel aardgas ingezet of als transportbrandstof waarbij het fossiele diesel zal vervangen. Bij de biogas reiniging komt tevens een stroom aan CO_2 vrij, indien er via een contract een afnemer is zal deze wordt apart opgevangen en vervloeit. Zonder een afnemer wordt de CO_2 afgeblazen in de buitenlucht dit om de energie efficiëntie te verhogen. Bij afname door een afnemen zal deze groene CO_2 kan worden gebruikt om grijze CO_2 te vervangen in bijvoorbeeld de glastuinbouw of industrie.

Nadat het biogas uit de reststromen is verwijderd blijft er een restproduct over, het zogenaamde digestaat. Digestaat is een meststof. Dit digestaat wordt ook verder behandeld met als doel het volume te reduceren en waar mogelijk de nutriënten verhouding te sturen naar voor de landbouw wenselijke verhoudingen. Hiervoor zijn een aantal activiteiten voorzien. Een deel van het digestaat zal worden gescheiden in een vaste en vloeibare fractie. De vaste fractie wordt verder ingedroogd en geoptimaliseerd door middel van composteren. De vloeibare fractie wordt voor een deel middels indamping verder ontwaterd waardoor er een concentraat ontstaat en schoon water. Het concentraat kan als apart product worden afgezet of worden bijgemengd bij de rest van het digestaat afhankelijk van de vraag uit de markt. De installatie voor de verdere behandeling van digestaat zal voor aanvang van de bouwwerkzaamheden worden getoetst aan de dan geldende meststoffenwetgeving. Indien het produceren en het gebruik van deze stoffen is toegestaan en energetisch is aangetoond dat deze installatie een duurzame en economische bijdrage levert zal de installatie ook worden gebouwd.

Ten aanzien van het nut van vergisting in de gehele keten, kunnen de volgende observaties worden gedaan:

- De gebruikte reststromen zullen naar verwachting ook als deze niet naar een vergister zouden gaan uiteindelijk als meststof worden ingezet in de landbouw. Danwel via directe aanwending, danwel via een ander proces zoals bijvoorbeeld compostering. Door vergisting wordt er koolstof uit het systeem onttrokken welke anders voor een groot deel als koolstofdioxide en methaan in de atmosfeer terecht zou komen. Met name methaan is een probleem, omdat dit een sterk broeikasgas is. Door deze verliezen in de keten om te zetten in biogas wordt er over het geheel gezien dus een hogere efficiëntie en klimaatwinst behaald.
- Het gewonnen methaan en kooldioxide kunnen nuttig elders ingezet worden.
- Een belangrijk ander voordeel van vergisting ten aanzien van direct aanwenden is dat het digestaat een stabieler product is dan bijvoorbeeld drijfmest. Daarbij moet gedacht worden aan een vermindering van het aantal ziekteverwekkers (minder risico’s voor de volksgezondheid) en een vermindering in het aantal vluchtige componenten (minder geur uitstoot bij aanwending). Tevens kan doordat er centraal verwerkt wordt makkelijker een stabielere kwaliteit worden verkregen met de juiste nutriënten verhoudingen. Een bijkomend voordeel hier is dat dit uiteindelijk tot minder kunstmest gebruik zal leiden bij de agrarische bedrijven.

Om het biogas te produceren en te reinigen en om het digestaat verder te verwaarden is er echter wel energie nodig. De benodigde hoeveelheid zal echter minder zijn dan de uiteindelijk energieproductie. In dit hoofdstuk wordt deze balans nader toegelicht.

5.1.1 Overzicht energieverbruik en productie

De belangrijkste verbruikers van energie zijn de volgende:

- Aanvoer van grondstoffen.
- Verbruik van elektrische energie.
- Verbruik van warmte.

Hieronder zullen de drie categorieën nader worden toegelicht.

N.b. omdat de grondstoffen als deze niet vergist zouden worden ook zouden worden getransporteerd, is het niet correct om de energie die gepaard gaat met de afvoer van het digestaat ook toe te kennen aan de vergister.

5.1.2 Aanvoer van grondstoffen

De maximale capaciteit van de inrichting bedraagt 662.500 ton per jaar. Naar verwachting zullen er circa 23.000 vrachtwagens nodig zijn om deze hoeveelheid naar de installatie te transporteren. Uitgangspunt daarbij is dat de grondstoffen bij voorkeur zo lokaal mogelijk worden betrokken. Om een inschatting van het benodigd energieverbruik te maken wordt uitgegaan van een gemiddelde transportafstand van 100 km. Op basis van de methodiek beschreven in de Europese Renewable Energy Directive (RED II) kan vervolgens het dieselverbruik worden berekent welke correspondeert met een energieverbruik van 14.000 MWh(/jaar).

5.1.3 Elektriciteit

Voor de verschillende processen op site zal elektrische energie nodig zijn. Hierbij moet worden gedacht aan het opereren van pompen, vijzels en compressoren. Tevens wordt er ingezet op maximale benutting van restwarmte, gevolg hiervan is wel dat er een relatief groot elektriciteitsverbruik nodig zal zijn voor de inzet van warmtepompen. Een overzicht van het te verwachten energieverbruik per deelproces is opgenomen in onderstaande tabel.

Proces	Geïnstalleerd vermogen	Nominaal vermogen	Jaarverbruik
Biogas productie	2.500 kW	1.250 kW	10.000 MWh
Warmtepompen	1250 kW	675 kW	5.400 MWh
Ventilatie/luchtwassers	1.000 kW	800 kW	6.960 MWh
Biogas opwaardering	3.000 kW	2.000 kW	16.000 MWh
CO2 vervloeiing	1.200 kW	1.000 kW	8.000 MWh
Digestaat scheiding	400 kW	300 kW	2.400 MWh
Indamping	750 kW	675 kW	5.400 MWh
Compostering	500 kW	400 kW	3.200 MWh
Totaal	10.5 MW	7 MW	**57.360 MWh**

5.1.4 Warmte

Naast elektrisch vermogen vraagt het vergistingsproces ook warmte. Tevens is er warmte nodig om de indamper te kunnen bedrijven. De warmte benodigd voor het vergistingsproces is relatief laagwaardig en kan voor een groot gedeelte worden ingevuld met restwarmte. Desalniettemin is een gasgestookte ketel benodigd voor opstart, piekbelasting en als back-up. Voor de indamper is een hogere temperatuur warmtebron benodigd. Deze is niet in te vullen met restwarmte en hiervoor is dan ook een gasgestookte ketel voorzien. Een overzicht van het (worst case) energieverbruik van de gasgestookte ketels is weergegeven in onderstaande tabel.

Proces	Geïnstalleerd vermogen	Jaarverbruik*
Biogas productie	1.500 kW	13.149 MWh
Indamper	2.500 kW	21.900 MWh
Totaal		**35.049 MWh**

*obv van een conservatieve 8760 draaiuren

5.1.5 Energie productie

De verwachte jaarproductie van biomethaan is circa 35.500.000 Nm3, hetgeen correspondeert met circa 40.000.000 Nm3 groen gas (= methaan + CO2/N2). Op basis van de calorische waarde van methaan welke 35.9 MJ/Nm3 is, kan berekent worden dat deze stroom een energie vertegenwoordigd van 354.014 MWh(/jaar).

5.1.6 Energie overzicht

Een overzicht van de geproduceerde en benodigde energie is weergegeven in onderstaande tabel.

Omschrijving	Energie
Benodigde energie	
Transport grondstoffen	14.000 MWh
Electriciteit	57.360 MWh
Warmte	35.049 MWh
Totaal verbruik	**106.409 MWH**
Geproduceerde energie	
Biogas	**354.014 MWh**

Op basis van de energiebalans kan dus worden geconcludeerd dat in een conservatief scenario circa 30% van de energie-inhoud van het geproduceerde gas nodig is voor de productie.