

1 Beschrijf het productieproces van de ingedeelde inrichting of activiteit.

Via voorliggende aanvraag worden verschillende activiteiten aangevraagd. Deze kunnen onderverdeeld worden in:

- Aanvoer inkomende stromen;
- Vergistingsinstallatie waarbij afvalstromen omgezet worden in digestaat en biogas;
- Omzetting van biogas tot biomethaan voor injectie op het net;
- Compostering van GFT-afval, groenafval en de dikke fractie uit de vergisting;
- Opslag & overslag van niet-gevaarlijke afvalstromen voor externe vergistingsinstallaties;
- Afvoer compost, gedroogde nutriënten & afvalstromen.

Elk van deze activiteiten wordt hieronder verder besproken.

Aanvoer inkomende stromen

De aanvoer van de verschillende (afval-)stromen kan gebeuren via scheepvaart of via wegtransport.

De opslag gebeurt in de ontvangstloods (vaste stromen voor vergistingsproces), in de bovengrondse tanks (vloeibare OBA) en de composteerloods (vaste stromen voor compostering).

Bij aanvoer van vaste stromen via scheepvaart wordt er gelost via trémie (trechtersysteem incl. nageschakelde cycloon), dewelke net naast de ontvangstloods zal gelokaliseerd staan. Met behulp van een kraan, zullen de stromen vanuit de schepen in een trechter (trémie) geladen worden. De losprocedure wordt verder in Bijlag E4/E4bis beschreven. Vanuit deze trechter, zal het inputmateriaal via een gesloten transportband verplaatst worden naar de ontvangstloods. Gezien het gebruik van een kraan en mobiele trechters in combinatie met overdekte transportbanden zal op de plaats van scheepslossing geen potentieel verontreinigd hemelwater ontstaan. Bij aanvoer van vaste stromen via wegtransport lossen de vrachtwagens de vaste stromen rechtstreeks in de desbetreffende loods (ontvangstloods of composteerloods). De loods zijn voorzien van snelsluitende poorten. Bij de ontvangstloods is er ook een aparte poort voor ingaande transporten en uitgaande transporten. Via poortenmanagement zal er in het automatisch besturingssysteem gezorgd worden dat er telkens maar één poort per loods tegelijk kan open staan en dat deze ook zo snel mogelijk terug sluit. Op deze manier wordt "tocht" vermeden en kan de onderdruk in de loods behouden blijven. De vrachtwagens worden gewassen na het lossen. Het waswater wordt opgevangen in een kleine tussentijdse pompput en zal, na behandeling m.b.v. een KWS-afscheider met coalescentiefilter, hergebruikt worden in het vergistingsproces. Vanuit de ontvangstloods worden de stromen overgebracht naar de voorbehandelingsloods via gesloten transportbanden.

Bij de aanvoer van vloeibare stromen per schip of per tankwagen, worden de vloeibare stromen via vloeistofdichte snelkoppelingen en via leidingwerk overgebracht naar de voorziene tanks. Er is een tankpiste aanwezig bij het lospunt om spills op te vangen richting de voorbehandelingsloods. Vanuit deze opslagtanks worden de stromen ten gepaste tijde overgebracht via een leidingnetwerk naar de voorbehandelingsloods.

Zie ook de mobiliteitsstudie (Bijlage E1bis) voor meer info m.b.t. de transporten.

Om vlotte verwerking van de inkomende stromen te garanderen, dient elke aanlevering ruimschoots op voorhand aangevraagd/aangemeld te worden. De exploitant geeft hierbij aan op welk moment de inkomende stromen aangeleverd kunnen worden. Op deze manier kan de exploitant waken op het continu naleven van de maximaal vergunde hoeveelheden op de site.

De ontvangstloods wordt afgezogen en de lucht wordt behandeld m.b.v. een waterwasser en een biobed.

De composteerloods wordt afgezogen en de lucht wordt behandeld m.b.v. een chemische water en biobed.

De verdringingslucht van de tanks voor opslag vloeibare afvalstoffen, wordt afgeleid naar nutriëntenloods, dewelke wordt afgezogen richting een waterwasser en biobed (zie ook later).

Aanvaarding inputstromen

De aanvaarding van alle stromen gebeurt binnen de toepasselijke acceptatievoorwaarden en samenstellingscriteria, waaronder de criteria zoals opgenomen in bijlage 2.3.1.A en 2.3.1.B van VLAREMA. Daarnaast wordt rekening gehouden met de duurzaamheids- en broeikasgasemissiereductiecriteria van RED III voor het gebruik van biomassa.

Per stroom wordt beoordeeld of deze voldoet aan de vergunde acceptatievoorwaarden, de samenstellingscriteria, de duurzaamheidsvereisten en de technische verwerkbaarheid binnen de installatie. De herkomst, aard, samenstelling en verwerkingsroute (vergisting of compostering) worden opgevolgd binnen het acceptatie- en traceerbaarheidssysteem van B.A.T. Services.

Bij aankomst van de grondstoffen op het terrein worden de nodige documenten gecontroleerd en vindt er een visuele controle plaats. Op deze manier controleert de exploitant de aangevoerde afvalstoffen op hun herkomst, oorsprong, aard en hoeveelheid.

Bij de ontvangst van vloeibare OBA wordt er een back-up staal genomen, waarbij de visuele controle kan plaatsvinden. Bij nieuwe afvalstoffen vraagt de exploitant steeds een proefmonster en analyse op voorhand om de nodige testen uit te voeren om een optimale bewerking te waarborgen.

De documenten die aanwezig dienen te zijn bij aankomst:

- Weegbon (wegtransport) of attest van metrologische expert van North Sea Port (watertransport)
- (Digitaal) identificatieformulier (voor afvalstoffen);
- CMR formulier (vrachtbrief);
- Analyse op milieuhygiënische criteria cfr Vlarema maximaal 1 jaar oud.

Alle afvalstoffen worden bijgehouden in een register cfr Vlarema, Vlarema en Vlarema II – art. 5.2.1.2§ 6..

Vergistingsinstallatie

De vergistingsinstallatie zal biomassa omzetten in digestaat (bodemverbeterend middel) en biogas. De exploitant heeft de bedoeling om 600.000 ton biomassa per jaar te vergisten.

Aard en geografische herkomst van OBA, agrarische residuen en agro-industriële nevenstromen

De input voor de vergistingsinstallatie van B.A.T. Services te Gent zal in hoofdzaak bestaan uit organisch-biologische afvalstoffen, aangevuld met agrarische residuen en agro-industriële nevenstromen voor zover deze bijdragen tot een stabiele, duurzame en energetisch performante werking van het vergistingsproces.

Vaste OBA-stromen uit voedingsindustrie, retail en distributie

De OBA-stromen bestaan uit organisch-biologische reststromen uit onder meer de voedingsindustrie, agro-industrie, retail, distributie, verwerking van plantaardige en dierlijke producten en andere organische reststromen.

Het gaat onder meer om reststromen afkomstig van melkfabrieken, kaasfabrieken, brouwerijen, slachthuizen, vleesverwerkende bedrijven, koekjesfabrieken, aardappel- en zetmeelverwerking, producenten van diervoeding, suikerverwerkende industrie, distributiecentra, supermarkten en andere voedingsgerelateerde ondernemingen.

Voorbeelden zijn onder meer ontpakte levensmiddelen, vervallen en ontpakte supermarktvoedingswaren, retourstromen uit retail en distributie, margarine, zuivelproducten, sauzen, reststromen uit diervoeding, afgekeurde of niet-vermarktbare voedingsproducten, organische slibs en vergelijkbare biologisch afbreekbare stromen. Voor verpakte levensmiddelen geldt dat de organische fractie pas na ontpakking en verwijdering van de verpakkingsfractie als input voor de vergisting wordt ingezet. De ontpakking zelf gebeurt niet op de site van B.A.T. Services.

De primaire geografische herkomst van de klassieke OBA-stromen situeert zich binnen een straal van ongeveer 200 km rond Gent. Binnen deze regio bevindt zich een sterke concentratie aan voedingsindustrie, agro-industrie, retail, distributie en organisch-biologische reststromenproducerende bedrijven. Deze regio omvat onder meer Vlaanderen, België, Noord-Frankrijk, Zuid-Nederland en delen van West-Duitsland.



B.A.T. Services verhandelt vandaag reeds ongeveer 300.000 ton OBA per jaar. Deze stromen bestaan vandaag al en beschikken reeds over vergunde verwerkings- of afzetkanalen. Bio Blue Gent creëert dus geen nieuwe onbeheersbare afvalstroom, maar biedt een bijkomende geïntegreerde valorisatieroute waarbij energieproductie en nutriëntenrecuperatie worden gecombineerd.

Agrarische residuen en vaste agro-industriële pers- en zeefresiduen

Naast klassieke OBA-stromen kunnen agrarische residuen en vaste agro-industriële reststromen worden ingezet om de werking van de vergisting te optimaliseren. Het gaat hierbij niet om een dominante hoofdinput, maar om nuttige stromen die de vergistingsmix kunnen sturen op droge stof, organische belasting, C/N-verhouding, processtabiliteit en biogasopbrengst.

Een belangrijk deel van deze categorie bestaat uit persresiduen van oliehoudende zaden, noten, pitten en vruchten. Voorbeelden hiervan zijn sheanut meel, olijfkoek, cacao-schilfers in pelletvorm en vergelijkbare perskoeken of persresiduen. Deze stromen ontstaan vandaag reeds als nevenstroom bij bestaande agro-industriële productieprocessen en bevatten nog organische stof en energiepotentieel. Daardoor zijn zij geschikt om, binnen de toepasselijke acceptatievoorwaarden, te worden ingezet in het vergistingsproces voor de productie van biogas en biomethaan.

Daarnaast kunnen ook graanresten en afzevingen afkomstig van de reiniging, sortering of afzeving van granen in grote graansilo's en opslaginstallaties worden ingezet. Het gaat om restfracties die ontstaan bij de behandeling en kwaliteitscontrole van graanpartijen, zoals gebroken korrels, organische zeefrestfracties, lichte fracties en andere organische graanresiduen. Deze stromen hebben een plantaardige oorsprong, zijn doorgaans goed vergistbaar en kunnen bijdragen tot de energetische en procesmatige optimalisatie van de vergistingsmix.

De geografische herkomst van dergelijke stromen kan ruimer zijn dan de klassieke 200 km-zone rond Gent, omdat het gaat om meer homogene, energierijke en logistiek beter bundelbare nevenstromen. Zo kan olijfkoek afkomstig zijn uit Zuid-Europa, sheanut meel via Deense verwerkings- of handelsketens worden aangevoerd en cacao-schilfers in pelletvorm afkomstig zijn uit Nederland, Duitsland of Frankrijk. Graanresten en afzevingen kunnen afkomstig zijn van grote graansilo's, graanhandelaars, havengebonden opslag- en overslagbedrijven of agro-industriële verwerkers in België en omliggende Europese regio's. Door de ligging in de Gentse haven kunnen dergelijke Europese stromen efficiënt per coaster of binnenvaartschip worden aangevoerd.

Vloeibare OBA

Naast vaste OBA- en persresiduen, kunnen ook vloeibare organische nevenstromen worden ingezet. Het gaat onder meer om nevenstromen uit de biodiesel- en bioethanolproductie, zoals glycerine, maïssiropen en vergelijkbare vloeibare organische reststromen. Ook materialen uit de suikerverwerkende industrie, zoals glucose- of suikersiroopstromen, kunnen in aanmerking komen indien zij voldoen aan de acceptatievoorwaarden en technisch geschikt zijn voor vergisting.

Deze vloeibare nevenstromen zijn doorgaans homogeen, goed doseerbaar en energetisch hoogwaardig. Daardoor kunnen zij, afhankelijk van beschikbaarheid en duurzaamheid, ook uit een ruimere Europese regio worden aangevoerd. De inzet ervan gebeurt steeds in functie van processtabiliteit, biogasopbrengst, duurzaamheid en kwaliteit van de eindproducten.

De verhouding tussen OBA, agrarische residuen en agro-industriële nevenstromen is geen vast percentage, maar wordt operationeel bepaald in functie van de samenstelling van de beschikbare stromen, processtabiliteit, duurzaamheid, vergistbaarheid, biogasopbrengst en kwaliteit van de eindproducten.

De vergistingsmix blijft gericht op de valorisatie van organisch-biologische afvalstoffen en reststromen. Agrarische residuen, persresiduen, zeefresiduen en vloeibare nevenstromen hebben een ondersteunende en optimaliserende rol binnen het vergistingsproces.

Voorbehandeling

De inputstromen voor de vergistingsinstallatie worden tijdelijk opgeslagen in de ontvangstloods en in de tanks met vloeibare OBA. Via gesloten transportbanden (vaste stromen in ontvangstloods) en leidingnetwerk (vloeibare OBA) worden deze stromen naar de voorbehandelingsloods gebracht. Er zal bijgevolg geen verontreinigd hemelwater ontstaan bij het overbrengen van de inputstromen naar de voorbehandelingsloods.

Ook het afvalwater dat de op site ontstaat (potentieel verontreinigd hemelwater aan de in- en uitgangen van de relevante loods (ontvangstloods, voorbehandelingsloods, composteringsloods, nutriëntenloods) en het vulpunt aan de OBA-tanks, het percolaatwater van de biobedden, het percolaatwater van de compostering en het waswater van de inkomende transporten) wordt via leidingnetwerk naar de voorbehandelingsloods gebracht.

In de voorbehandelingsloods worden de verschillende stromen gemengd, verkleind, versneden of gedoseerd vooraleer ze via gesloten systemen naar het vergistingsproces worden gebracht. Dit zogenaamde voormengen zorgt ervoor dat de pH en de samenstelling zo constant mogelijk is, waardoor de micro-organismen die de vergisting in de hand werken geen te sterke wisselingen ondergaan. Het vermalen zorgt ervoor dat alles goed verpompbaar en gemengd wordt.

Het bepalen van de verhoudingen bij het mengen van de grondstoffen gebeurt op basis van expertise van de exploitant en externe begeleiders. De aanwezigheid van voldoende voedingsstoffen, in voor bacteriën opneembare vorm, is een logische vereiste voor het optreden van een optimale groei en activiteit van de micro-organismen.

De hoeveelheden die overgepompt worden uit de verschillende compartimenten worden via de centrale PLC-sturing ingesteld.

De voorbehandelingsloods wordt afgezogen en behandeld m.b.v. een waterwaster en nageschakeld biobed.

Hydrolyse

Vooraleer de biomassa zal vergist worden, wordt deze eerste gehygiëniseerd d.m.v. hydrolyse. Tijdens de hydrolyse worden complexe biopolymeren door inwerking van exo-enzymen (enzymen geproduceerd door bacteriën) en water extracellulair omgezet in minder complexe verbindingen. Meervoudige suikers (polysacchariden) worden omgezet in enkelvoudige suikers (monosacchariden), eiwitten worden afgebroken tot aminozuren en vetten worden ontleed in hogere vetzuren en glycerol. Door de toepassing van een combinatie van biologische en thermische hydrolyse, wordt de ingaande biomassa gehygiëniseerd vooraleer deze in de vergistingsinstallatie terecht komt.

Vergisting

Na het mengen gaat de biomassa vervolgens naar de vergisters, welke geïsoleerde tanks zijn met een constante temperatuur van 32-42°C. De vergistingstanks zijn voorzien van een vast dak uit inox. Hierdoor is er geen verdringingslucht bij de biogaskappen.

De biomassa wordt tijdens het vergistingsproces omgezet in digestaat en biogas. Het digestaat ondergaat nog een nabehandeling (zie verder). Het gevormde biogas zal in beperkte mate verbrand worden in de eigen WKK's, met de productie van elektriciteit en warmte tot gevolg. Het grootste deel van het biogas zal echter opgewaardeerd worden tot biomethaan van aardgaskwaliteit voor injectie op het aardgasnet.

Het doel is het maximaal halen van hernieuwbare energie uit biomassa met een maximale recyclage van nutriënten. De exploitant heeft m.a.w. de bedoeling de nutriënten- en energiekringloop te sluiten.



Het anaërobe vergistingsproces kan als een harmonisch geheel worden beschouwd. Het bestaat uit een complexe verzameling van biochemische reacties die elkaar onderling beïnvloeden. Een grote verscheidenheid aan micro-organismen zetten complex organisch materiaal om in CH_4 , CO_2 , H_2O , H_2S en NH_3 . Volgende processtappen vinden hierbij plaats:

1. Hydrolyse

Tijdens de hydrolyse worden complexe biopolymeren door inwerking van exo-enzymen (enzymen geproduceerd door bacteriën) en water extracellulair omgezet in minder complexe verbindingen. Meervoudige suikers (polysacchariden) worden omgezet in enkelvoudige suikers (monosacchariden), eiwitten worden afgebroken tot aminozuren en vetten worden ontleed in hogere vetzuren en glycerol. In het gehele proces van anaërobe vergisting wordt de hydrolyse in het algemeen gezien als de snelheidsbeperkende reactiestap.

2. Fermentatie (verzuring)

Tijdens de fermentatie (zuurvormende fase) vindt er omzetting plaats van organische verbindingen naar minder complexe, veelal zuurvormende verbindingen. Deze reacties verlopen in aanwezigheid van fermentatieve bacteriën. Enkele belangrijke fermentatieproducten zijn vluchtige vetzuren, alcoholen, koolstofdioxidegas, waterstof en ammoniak.

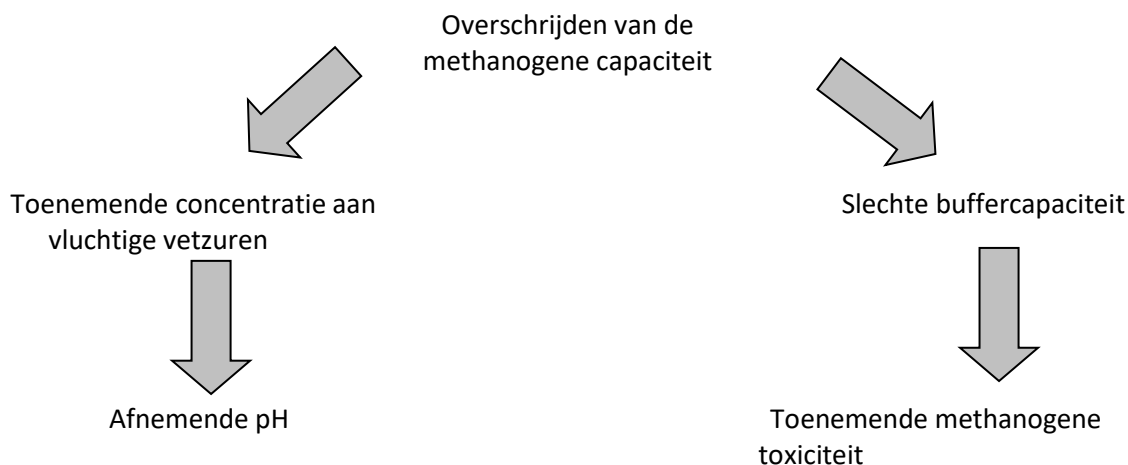
3. Acetogenese

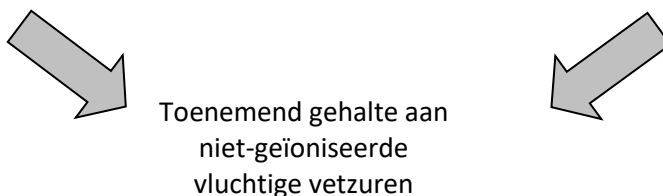
Binnen het deelproces acetogenese vindt een biochemische omzetting plaats van organische verbindingen (producten uit de fermentatie), waarbij azijnzuur, waterstof en koolstofdioxide als belangrijkste producten worden gevormd.

4. Methanogenese

In dit deelproces worden acetogeneseproducten, voornamelijk azijnzuur, waterstof en koolstofdioxidegas, omgezet in biogas en nieuw celmateriaal. Het geproduceerde biogas bestaat hoofdzakelijk uit methaan en koolstofdioxidegas. Men onderscheidt twee belangrijke methaanvormende bacteriegroepen (methanogenen): de azijnzuursplitsende en de waterstofconsumerende methanogenen. Waterstof is een belangrijk fermentatieproduct.

Doordat de waterstofconsumerende methanogene bacteriën de geproduceerde waterstof weer omzetten, speelt deze bacteriegroep een belangrijke rol in het beheersen van een gecontroleerd anaëroob vergistingsproces. Als de geproduceerde waterstof niet voldoende wordt weggenomen, leidt dit tot een verstoring van de fermentatie- en acetogeneseproducten. Het gevolg hiervan is dat er opeenhoping van vetzuren in de reactor plaatsvindt. Hierdoor kan de pH van het reactiemedium zover dalen, dat de activiteit van de methanogene bacteriën verder geremd wordt en ontkoppeling van het proces optreedt.





Een constante en goed gecontroleerde voeding is dus belangrijk.

De exploitant maakt een selectie maken op basis van:

- C/N-verhouding;
- Organisch materiaal;
- Vergistbaarheid;
- Nutriënteninhoud.

Verbranding van het biogas in WKK-motoren

Bij de vergistingsactiviteiten ontstaat er dus digestaat en biogas. Een klein gedeelte van het biogas wordt verbrand in de eigen WKK-motoren voor de productie van elektriciteit en warmte. De rest van het biogas zal opgewaardeerd worden tot aardgaskwaliteit (zie verder).

Er worden uit veiligheidsoverwegingen ook twee fakkels voorzien. Deze zullen enkel in geval van overmacht in werking treden.

De vergistingsinstallatie is uitgerust met actiefkoolfilters om het biogas dat ontstaat bij de vergistingsactiviteiten eerst te ontzwavelen vooraleer dit in de WKK's wordt verbrand. Dit om de motoren te beschermen. Ook bij de verdere opwaardering tot biomethaan, wordt het biogas eerst ontzwaveld.

In een WKK-gasmotor wordt lucht gecomprimeerd en daarna gemengd (met een brandstof) om het mengsel dan te verbranden. De rookgassen hebben een inwendige energie die via de motor wordt omgezet in mechanische energie. Een generator zet de mechanische energie verder om in elektrische energie. In dit geval wordt in de motoren biogas omgezet in elektriciteit. Tijdens het verbrandingsproces komt er ook warmte vrij.

De geproduceerde elektriciteit zal het lokaal verbruik volledig dekken. Een eventueel surplus aan groene elektriciteit wordt op het net geplaatst. De geproduceerde warmte wordt maximaal nuttig aangewend op de site zelf, voor het op temperatuur houden van de vergisters, de hygiënisatie, en de nabehandeling van de dunne fractie.

De rookgassen zullen nog eerst behandeld worden met een SCR (Sequential Catalytic Reactor) voor de reductie van NOx-uitstoot. De rest van het biogas zal opgewaardeerd worden tot aardgaskwaliteit (zie verder).

Dierlijke bijproducten - Europese Verordeningen 1069/2009 en 142/2011

Een afvalstroom wordt als dierlijke bijproduct beschouwd van zodra er een fractie dierlijk materiaal in aanwezig is. Het kan hierbij gaan om een grote variëteit van stromen. Enkele voorbeelden zijn: chips, slibs, diervoeding, divers niet-gevaarlijk voedingsafval, etc.

Door de opslag en verwerking van dierlijke bijproducten, is de Europese Verordening 1069/2009 van toepassing. Na het verlenen van de omgevingsvergunning zal een erkenning aangevraagd worden bij de OVAM.

Pasteurisatie

De hygiënisatie kan plaatsvinden op verschillende manieren. In dit geval zal de hygiënisatie plaatsvinden voor de vergistingsactiviteiten d.m.v. hydrolyse (zie ook hoger). De temperatuursopvolging tijdens deze pasteurisatie gebeurt per computer.

Opslag dierlijke bijproducten

De opslaglocatie voor dierlijke bijproducten zal gekenmerkt worden door opschrift “Cat III, niet voor menselijke consumptie” of “Cat II, niet voor dierlijke consumptie”. Zolang de dierlijke bijproducten in deze opslag zijn opgeslagen, is de traceerbaarheid gegarandeerd via het aanvoerregister.

Deeltjesverkleiner: 12 mm zeef

In het pompcircuit staat een zeefinstallatie. De mazen van de zeef zijn 12 mm groot. Op deze zeef staat een snijder gemonteerd die de deeltjes verkleint tot ze door de zeef kunnen. ALLE materiaal dat naar de vergisters gaat wordt dus verkleind tot op 12 mm.

Reine en onreine zone

Zodra de vrachtwagens de vulplaats verlaten, worden ze afgespoten en ontsmet (buitenkant). De gebruikte ontsmettingsmiddelen staan op de lijst van toegelaten biociden van het FAVV.

Er is een duidelijke scheiding aanwezig tussen reine en onreine zone om besmetting of herbesmetting van de eindproducten te voorkomen.

Het onreine gedeelte van het bedrijf omvat de ruimten voor het in ontvangst nemen van de dierlijke bijproducten en alle behandelingsruimten van het productieproces tot en met de hydrolyse. Alles na de pasteurisatie en buiten de beschreven locaties, is dus rein.

De verwerking van de afvalstoffen gebeurt in een gesloten verwerkingsinstallatie.

Op elke plaats van de inrichting waar zij ontstaat, wordt geurbeladen afvallucht afgezogen en naar een zuiveringsinstallatie gevoerd (zie verder).

Scheiding van het digestaat

Na de vergisting vindt er scheiding van het digestaat plaats. Het digestaat wordt mechanisch gescheiden in een dunne en een dikke fractie.

De scheiding gebeurt door verschillende decantersets.

- 1) Een eerste scheiding gebeurt in de voorbehandelingsloods (reine zone).
 - a. De dunne fractie wordt overgepompt naar een tweede scheidingsstap in de drogersloods (zie hieronder punt 2)).
 - b. De dikke fractie wordt via de voorbehandeling terug in het vergistingsproces gebracht.
- 2) De dunne fractie na de eerste scheiding in de voorbehandelingsloods, wordt verder gescheiden in de drogersloods.
 - a. De dunne fractie van deze twee scheiding wordt verder verwerkt m.b.v. een Falling Film Evaporator (zie verder).
 - b. De dikke fractie van deze tweede scheiding wordt verder verwerkt in de drogers (zie verder).

Er is ook nog een derde scheiding aanwezig voor het materiaal dat voor compostering zal gebruikt worden. Dit wordt verder besproken onder het hoofdstukje “compostering”.

De lucht ter hoogte van de decaners zal mee afgezogen worden en behandeld worden over de aanwezige luchtbehandelingsinstallaties (zie ook verder).

Om dit scheidingsproces verder te optimaliseren wordt er een polymeeroplossing toegevoegd. De polymeeroplossing is een mix van gezuiverd afvalwater (permeaat na RO) met aangekocht polymeerpoeder. Het gebruikte polymeer is een niet-gevaarlijk product dat opgeslagen wordt in kleine verpakkingen. De unit voor de aanmaak van de polymeeroplossing is een kleine installatie (ca. 1 m² groot).

Indampen dunne fractie na tweede scheiding m.b.v. Falling Film Evaporator (FFE)

Het doel van indampen is het concentreren van opgeloste vervuiling en het produceren van gezuiverd water.

Door gebruik te maken van een Falling Film Evaporator kan met een relatief gering vloeroppervlak vrij hoge capaciteit verdampt worden. Voor een goede werking van de FFE, wordt ook gebruik gemaakt van zwavelzuur 96%.

De dunne fractie van het digestaat wordt toegevoegd aan de bovenkant van de warmte-elementen en wordt zodanig verdeeld zodat deze omlaag stroomt langs de binnenwand van de buizen.

De vloeistoflaag begint te koken door de externe verwarming van de verwarmingsbuizen en verdampt hierdoor gedeeltelijk. De ontstane damp wordt door een compressor geleid om de druk enigszins te verhogen en wordt dan naar de binnenkant van het warmte-element geleid waar het condenseert. Condensatie-energie wordt naar de afvalwaterzijde van het warmte-element getransporteerd en het schone condensaat wordt verzameld. Het geconcentreerde afvalwater stroomt naar de bodem van het vat waar het door de concentraatpomp wordt afgevoerd. Het concentraat zal mee ingedroogd worden met de dikke fractie.

Het condensaat wordt gerecirculeerd naar de vergister of verder gezuiverd d.m.v. omgekeerde osmose (RO) tot loosbaar water. Het condensaat dat uit het indampingsproces ontstaat, is reeds van een hoge zuiveringskwaliteit zodat verdere voorbehandeling door bv. een UF-installatie geen toevoeging brengt. Het condensaat kan onmiddellijk m.b.v. een RO behandeld worden.

Voordat het condensaat door de RO zal behandeld worden, zal dit afgekoeld worden tot max 30 °C om zo het RO-proces optimaal te laten verlopen. Dit zal gebeuren d.m.v. drycoolers (ventilatoren).

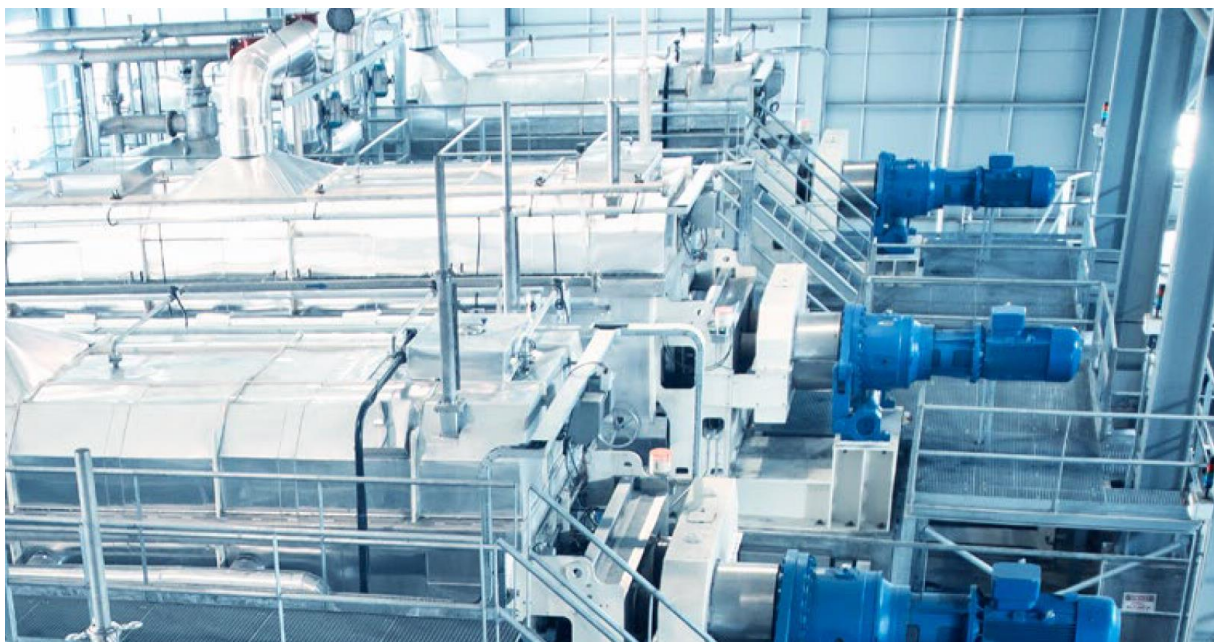
De non-condensables die vrijkomen tijdens het verdampingsproces betreft slechts een kleine stroom met VOC's en vrije vetzuren. Deze worden samen met de emissies van de drogers mee behandeld in de luchtbehandeling bestaande uit een chemische wasser en biobed.

Droging dikke fractie + concentraat afkomstig van de Falling Film Evaporator

Het vaste materiaal uit de tweede set decaners (dikke fractie – DIF) bevat nog vocht. Gewoonlijk is het droge stof gehalte van deze vaste fractie ongeveer 25-35%. Om het verdere transport te optimaliseren, wordt het product samen met het concentraat afkomstig van de indampers, ter plaatse gedroogd (m.b.v. *non-condensable* drogers) tot ongeveer 85% droge stof met behulp van 4 drogers (4 x 4.750 kWth = 19.000 kWth). Het gedroogde product zal daarna afgevoerd worden als bodemverbeterend middel. Ter hoogte van de drogers wordt puntafzuiging voorzien.

De lucht die afkomstig is van de drogers, wordt eerst ontstoft m.b.v. een spray condensor. Hierna wordt de luchtstroom nog verder behandeld m.b.v. een chemische wasser en een biobed. Het 'slib' dat ontstaat na de ontstofting, wordt opnieuw verwerkt in het vergistingsproces.

De drogers vormen een gesloten circuit met puntafzuiging. De lucht die wordt aangezogen voor deze puntafzuiging, is afkomstig uit de drogersloods. Op deze manier komt deze loods in zijn geheel in onderdruk.



Figuur 1: concepttekening van de drogerruimte

Omgekeerde osmose

Het condensaat na indamping zal verder worden behandeld in een omgekeerde osmose-installatie (RO). Het condensaat dat uit het indampingsproces ontstaat, is reeds van een hoge zuiveringskwaliteit zodat verdere voorbehandeling door bv. een UF-installatie geen toevoeging brengt. Het condensaat kan onmiddellijk m.b.v. een RO behandeld worden.

Voordat het condensaat door de RO zal behandeld worden, zal dit afgekoeld worden tot max 30 °C om zo het RO-proces optimaal te laten verlopen. Dit zal gebeuren d.m.v. drycoolers (ventilatoren).

Bij omgekeerde osmose wordt het effluent onder druk door een semi-permeabel membraan gepompt. Een omgekeerde osmosemembraan bevat geen poriën. Water en andere kleine niet geladen moleculen migreren doorheen het membraan via diffusie door de moleculaire structuur. Dit gebeurt onder druk omdat de verplaatsing van water tegen de natuurlijke osmoserichting in gebeurt.

Het permeaat zal geloosd worden op oppervlaktewater (via RWA-leiding in het Kanaal Gent-Terneuzen), het concentraat gaat retour richting vergisting.

Opslag van de eindproducten van de vergistingsinstallatie

Onderstaande tabel geeft een overzicht weer van de verschillende eindproducten die ontstaan t.g.v. de vergisting en de locatie waar deze tijdelijk opgeslagen worden:

Tussen- en eindproducten	Opslaglocatie/wijze
Digestaat	Rechtstreekse verplaatsing vanuit de vergistingstanks naar de eerste set decaners in de voorbehandelingsloods
Dikke fractie voor compostering	Composteerloods na scheiding in decanter t.h.v. composteerloods
Dunne fractie voor retour vergisting	Procestanks voorbehandelingsloods

Dikke fractie na tweede scheiding voor droging	Rechtstreeks na de decaners in de drogerhal naar de drogers
Dunne fractie voor indamping	Rechtstreeks uit de decaners in de drogerhal naar procestanks van de indampers
NPK na FFE voor droging	8 x 50 m ³ silo's/tanks
Gedroogde dikke fractie	In gesloten loods "Loods droge nutriënten"
Condensaat	Buffertank t.h.v. verdamper
Biogas	2 x 2.500 m ³ opslagtanks 16 x 500 m ³ vergistingstanks



Valorisatie van biogas naar biomethaan voor injectie op het aardgasnet

Slechts een klein gedeelte van het biogas zal ter plaatse in de eigen WKK's verbrand worden voor de productie van elektriciteit en warmte. Het overige biogas zal verder gevaloriseerd worden tot biomethaan.

De samenstelling van biogas bestaat voornamelijk uit methaan (CH_4), koolstofdioxide (CO_2), kleine hoeveelheden waterstofsulfide (H_2S), stikstof (N_2) en zuurstof (O_2) en sporen van vluchtige organische componenten. Omdat het biogas ongeveer 40-45% CO_2 bevat, is het noodzakelijk om deze gasfractie te verwijderen voor voeding in het lokale openbare gasnet.

Voorbehandeling en compressie

De eerste stap in het productieproces van biomethaan omvat het koelen van het lage druk biogas voor het verwijderen van het aanwezige water. Vanaf daar wordt het biogas door een actiefkoolbed gestuurd om waterstofsulfide en andere componenten te verwijderen.

Het biogas wordt vervolgens gecomprimeerd en er wordt een tweede waterverwijderingsstap uitgevoerd door het gas opnieuw te koelen. De 2 eerste stappen van de biomethaan unit produceren warmte (compressie). Deze warmte die voortkomt uit deze 2 voorgaande stappen zal benut worden in een warmwatercircuit waarmee onder andere de vergisters op temperatuur gehouden kunnen worden.

Membraanscheiding

Na verwijdering van NH_3 , H_2S , VOC's en water wordt het biogas behandeld in een membraan gasopwaarderingsproces om CO_2 af te scheiden en biomethaan te verkrijgen dat geschikt is voor injectie in het gasnet. Het afgescheiden CO_2 kan vloeibaar worden gemaakt om vloeibaar CO_2 te produceren (zie verder).

Membraanscheiding is gebaseerd op het verschil in selectiviteit van moleculen om op te lossen en/of te diffunderen (permeaat) door een barrière (d.w.z. het membraan). De drijvende kracht voor permeatie wordt verkregen door een differentiële druk over het membraan uit te oefenen. Het voorbehandelde gas wordt onder druk gebracht voordat deze het membraansysteem binnengaat. De membranen hebben een hoge selectiviteit voor CO_2 en een lage selectiviteit voor CH_4 . Daarom permeëert CO_2 door het membraan en blijft het grootste deel van het CH_4 in het retentaat achter. Om zeer zuivere permeaat- en retentaatstromen te verkrijgen, zijn meerdere membraanstappen nodig waarbij permeaatgas van verschillende stappen wordt gerecycleerd om een hoge scheidingsefficiëntie te bereiken.

Om een goede gaskwaliteit te kunnen garanderen worden er verschillende parameters continu opgevolgd. Op deze controle zitten eveneens de nodige alarmen en veiligheidsinstellingen verwerkt. Op het gas zal zowel een controle door de exploitant geïnstalleerd worden als een controle door Fluxys. De injectie op het aardgasnet gebeurt via een gascabine.

CO_2 -ervloeiing

Bij de opwerking van biogas tot biomethaan ontstaat een geconcentreerde CO_2 -stroom van biogene oorsprong. Deze CO_2 is afkomstig uit organisch-biologische reststromen en verschilt daardoor fundamenteel van fossiele CO_2 -emissies.

B.A.T. Services wenst deze gecreëerde CO_2 -stroom in de toekomst te commercialiseren. De specifieke eindtoepassing van de geproduceerde CO_2 is op vandaag nog niet gekend. De valorisatie van CO_2 is vandaag een markt in ontwikkeling, waarbij de beschikbaarheid van afnemers, kwaliteitseisen, zuiveringsspecificaties, logistiek, regelgeving en economische haalbaarheid bepalend zijn.

De aanwezigheid van een geconcentreerde biogene CO_2 -stroom vormt op termijn een strategische troef. In tegenstelling tot industriële installaties waar CO_2 eerst uit rookgassen moet worden afgevangen en geconcentreerd, ontstaat de CO_2 bij biomethaanopwerking reeds als afzonderlijke stroom in het opwerkingsproces van biogas tot biomethaan. Dat maakt de stroom potentieel geschikt voor latere toepassingen.



Mogelijke toekomstige toepassingen zijn onder meer gebruik van biogene CO₂ in de glastuinbouw, toepassing in industriële processen, CCU-ketens, productie van e-fuels of synthetische hernieuwbare brandstoffen, biologische of katalytische methanatie in combinatie met groene waterstof, of aansluiting op toekomstige CO₂-infrastructuur indien die beschikbaar komt. Ook de optie voor geologische opslag wordt op heden open gehouden.

Voor de vervloeiing van het geproduceerde CO₂, wordt gebruik gemaakt van een CO₂ liquefactie-eenheid. Eerst wordt het CO₂ gecompriëerd d.m.v. een compressor. Het gecompriëerde CO₂ wordt verder volledig ontdaan van vocht door een moleculaire droger. In de volgende filterunits worden alle geurstoffen, verontreinigingen en reststoffen verwijderd. De gereinigde CO₂ wordt dan in de liquefactie-eenheid geleid, waar alle niet-condenseerbare gassen gasvormig blijven terwijl de CO₂ condenseert.

Het vloeibaar gemaakte CO₂ wordt tijdelijk opgeslagen in 6 bovengrondse geïsoleerde houders van telkens 300 m³. De opslag gebeurt bij volgende opslagcondities: -30°C en 15 barg.

De CO₂ wordt geladen in tankwagens met een capaciteit van 20 ton per laadbeurt, met typische afmetingen van 2 m diameter en 8 m lengte. De verlading gebeurt via slangen of een laadarm. Voor de CO₂-verlading naar schepen is een leiding van 100 mm voorzien, met een gemiddelde procesdruk en -temperatuur van -30°C en 15 barg, en een debiet van 0 tot 32 m³/h vloeibaar CO₂. De verlading naar schepen kan eveneens via flexibele slangen of een laadarm plaatsvinden.

Compostering

B.A.T. Services wil in de Gentse haven een geïntegreerde installatie realiseren waar organisch-biologische reststromen worden omgezet in biomethaan, gerecupereerde nutriënten en organische bodemverbeters. Het project combineert vergisting, biomethaaninjectie, CO₂-valorisatie, digestaatverwerking en compostering op één industriële site. Daardoor ontstaan belangrijke synergieën op het vlak van warmtegebruik, materiaalstromen, nutriëntenrecuperatie, logistiek en emissiebeheersing.

Aanvoer

Op de site zal ook een composteringsinstallatie geëxploiteerd worden met een capaciteit van 100.000 ton/jaar aan inputmateriaal. Volgende verhouding en inputmaterialen worden verwacht:

- 40.000 ton/jaar van de eigen dikke fractie na vergisting op de site
- 60.000 ton GFT en extern groenafval (vermoedelijke verhouding: 15.000 ton/jaar extern groenafval en 45.000 ton/jaar extern GFT)

Het ammoniumsulfaat dat ontstaat bij de chemische wassers op de site kan ook in de compostering verwerkt worden.

Bij aankomst van de externe grondstoffen (GFT en groenafval) op het terrein worden de nodige documenten gecontroleerd en vindt er een visuele controle plaats.

De documenten die aanwezig dienen te zijn bij aankomst:

- Weegbon;
- (Digitaal) identificatieformulier;
- CMR formulier (vrachtbrief);
- Analyse op milieuhygiënische criteria cfr Vlarema maximaal 1 jaar oud.

Alle afvalstoffen worden bijgehouden in een register cfr Vlarema en Vlarema. Het GFT-materiaal en groenafval wordt rechtstreeks in de composteerhal gelost en opgeslagen. Deze hal heeft snelsluitende poorten waarbij ook het poortenmanagement zal toegepast worden waarbij er telkens maar één poort tegelijk zal open staan. Op deze manier wordt "tocht" vermeden en kan de onderdruk in de loods behouden blijven.

De dikke fractie die in de compostering wordt toegevoegd, ontstaat op de site zelf. Vanuit de vergistingsinstallatie wordt een bepaalde hoeveelheid digestaat overgepompt naar de composteerloods. Via een decanter die in de composteerloods gelokaliseerd is, wordt het digestaat gescheiden in een dunne en dikke fractie. De dikke fractie wordt verder verwerkt in de compostering en de dunne fractie wordt opnieuw naar de voorbehandelingsloods gepompt voor verdere verwerking in de vergistingsinstallatie. Er vindt dus geen transport plaats van dikke fractie buiten de composteerloods.

Compostering

Het groenafval en het GFT wordt gehomogeniseerd in de shredder en vervolgens gemengd met de dikke fractie digestaat om vervolgens in te brengen in de composteertunnels voor compostering (ca. 1 week verblijftijd). Het geshredderde groenafval dient als structuurmateriaal bij de compostering.

Via geforceerde beluchting wordt warme lucht in de tunnels geblazen waardoor het materiaal een intense compostering ondergaat. De tunnels zijn zo ontworpen dat een uniforme beluchting tot stand komt doorheen het materiaal, in de volledige tunnel. Tijdens het composteringsproces vindt er hygiënisatie plaats. Het temperatuurverloop tijdens de compostering en de hygiënisatie wordt geregistreerd.

Hierna wordt de compost gezeefd. De fijne fractie is effectieve compost en zal verder narijpen (zie verder). De grove fractie wordt opnieuw toegevoegd aan het inputmateriaal als structuurmateriaal.



Ook wordt er een windzifter voorzien voor de afscheiding van plastic deeltjes. Deze plastics worden vervolgens tijdelijk opgeslagen in afwachting van ophaling door IHM voor afvoer richting een vergunde verwerker.

De droge compost wordt na zeving opgeslagen in de reine zone van de composteringsloods of in de nutriëntenloods en zal nog een narijping ondergaan (ca. 2 weken).



Op- en overslag afvalstoffen zonder verwerking op de site

Gezien de gunstige ligging van de inrichting, kan er een groot gedeelte van de aan- en afvoer via watertransport gebeuren waardoor het mogelijk is om grote hoeveelheden in één beweging te transporteren. De exploitant had dan ook graag de mogelijkheid gehad om op- en overslag op de site te doen van afvalstoffen in afwachting van externe verwerking bij andere vergistingsinstallaties. Dit zou een maximale capaciteit hebben van 200.000 ton/jaar.

Hierbij kan het ook gaan om afvalstromen die beschouwd moeten worden als dierlijke bijproducten wegens een (beperkte) hoeveelheid aan dierlijk materiaal (vb. slibs, niet-gevaarlijk voedingsafval, restanten uit de veevoedersector, etc.). De vaste stromen worden hierbij in bulk opgeslagen in de ontvangstloods en de vloeibare OBA-stromen in de 4 bovengrondse houders nabij de nutriëntenloods.

Voor de aanvoer van deze stromen, wordt er naar de werkwijze die eerder beschreven werd bij “aanvoer inkomende stromen” verwezen.

In het kader van mobiliteit kan deze op- en overslagactiviteit als positief beschouwd worden omdat deze de belasting via het wegverkeer kan reduceren.

Om vlotte verwerking van de inkomende stromen te garanderen, dient elke aanlevering ruimschoots op voorhand aangevraagd/aangemeld te worden. De exploitant geeft hierbij aan op welk moment de inkomende stromen aangeleverd kunnen worden. Op deze manier kan de exploitant waken op het continu naleven van de maximaal vergunde hoeveelheden op de site.

De op- en overslagactiviteit heeft ook betrekking op stromen die uiteindelijk voor vergisting bestemd zijn, maar bij een externe vergunde verwerker. Het FIFO-principe zal toegepast worden. De nodige traceerbaarheid wordt verzekerd via de wegingen en registraties in de VLAREMA-registers. De nodige procedures zullen opgemaakt worden vooraleer de site operationeel wordt.

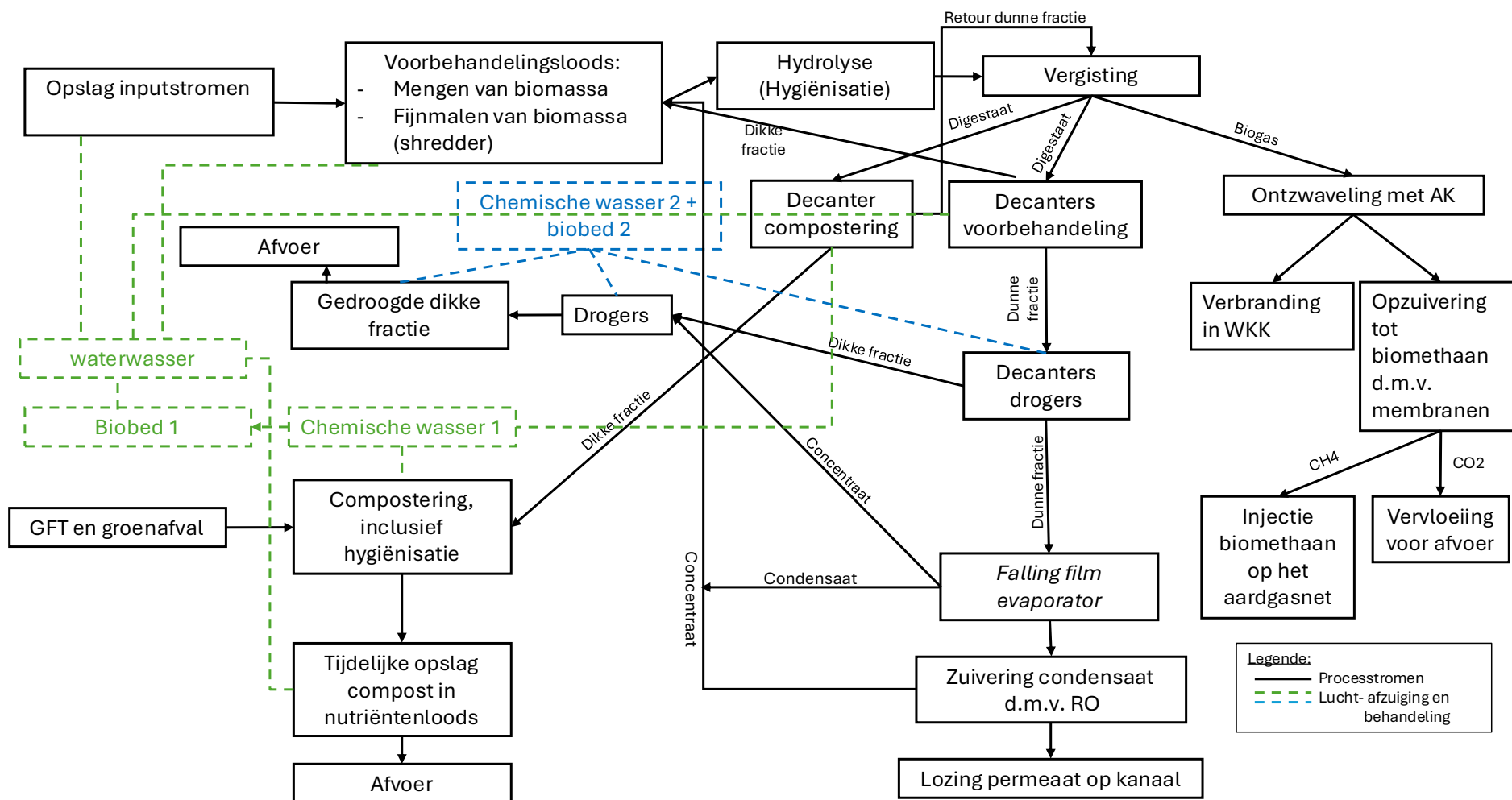
Afvoer eindproducten

De afvoer van de eindproducten kan opnieuw gebeuren via scheepvaart of via wegtransport. Bij gebruik van schepen gebeurt het laden via een gesloten transportband. Bij afvoer via wegverkeer rijden de vrachtwagens binnen in de betreffende loods. Deze loods zijn voorzien van snelsluitende poorten met een aparte poort voor ingaande transporten en uitgaande transporten. Via poortenmanagement zal er in het automatisch besturingssysteem gezorgd worden dat er telkens maar één poort per loods tegelijk kan open staan en dat deze ook zo snel mogelijk terug sluit. Op deze manier wordt “tocht” vermeden en kan de onderdruk in de loods behouden blijven.

Er ontstaat geen verontreinigd hemelwater wij deze laadactiviteiten.



Schematisch vergistingsinstallatie, composteerinstallatie en biomethaanproductie



Luchtbehandeling

Ontvangstloods, voorbehandelingsloods, nutriëntenloodsen aan kade en compostering:

De lucht afkomstig uit deze loodsen wordt afgezogen en wordt over een waterwaster met navolgend biobed gestuurd. Het betreft het biobed ten noorden van de composteerloods.

Composteerloods

De lucht van de composteerloods zelf, wordt eerst voorbehandeld via een chemische (zure) waster en wordt dan ook door het biobed ten noorden van de composteerloods gestuurd.

Loods droge nutriënten ten noorden van de drogers en drogers:

Op de drogers zijn puntafzuigingen aanwezig. De drogers staan in de drogersloods. Door de puntafzuigingen zal binnenlucht van deze loos aangetrokken worden en ontstaat er een lichte onderdruk. Ook de non condensables bij de verdamer en de lucht van de decaners zullen samen met deze luchtstromen behandeld worden.

Deze behandeling bestaat uit een (tweede) chemische (zure) luchtwaster met een nageschakeld (tweede) biobed.

De lucht die afkomstig is van de drogers, wordt eerst nog behandeld met een stofverwijderingssysteem van het type spray condensor. Daarna volgt de behandeling door een chemische waster met biobed.

Zie ook Bijlage E4bis.

Opslag & gebruik chemicaliën & hulpstoffen

Chemicaliën	Toepassing	Gebruikshoeveelheid
Zuurstofgas	Ontzwaveling biogas CO ₂ -vervloeing	1314 ton/jaar (eigen productie)
Stikstofgas	Ontzwaveling biogas	1.200 Nm ³ /jaar
Anti-scalant (niet indelingsplichtig)	Reiniging	7.500 liter/jaar
Biocide	Reining en ontsmetting	39.500 liter/jaar
H ₂ SO ₄ 50%	Reiniging RO	1.350 m ³ /jaar
H ₂ SO ₄ 96%	Luchtwassers Acidificatie bij indampers	2.095 ton/jaar 15.000 ton/jaar
NaOH	Reiniging en ontsmetting	1.350 m ³ /jaar
HCl - zoutzuur	Reiniging RO	10 m ³ /jaar
HNO ₃ - salpeterzuur	CIP en CO ₂ -vervloeing	10 ton/jaar
Mazout	Mobiele arbeidsmiddelen	390 m ³ /jaar
Ureum (ad blue)	Denox	290.850 liter/jaar
Olie	Voor onderhoud gasmotoren	29.000 liter/jaar
Afvalolie	Uit onderhoud gasmotoren	29.000 liter/jaar
Gevaarlijke producten in kleinverpakking	Onderhoud machines en installaties	10 ton/jaar
Actief kool	Ontzwaveling biogas	3.000 ton/jaar
Polymeer	Optimalisatie scheiding ter hoogte van decaners	1.000 ton/jaar

Producten die worden aangewend, verwerkt, geproduceerd of opgeslagen:

Vergisting

product	per dag	per maand	per jaar
	max	max	max
Input			
OBA/agrarisch residu	1.643 ton	50.000 ton	600.000 ton
Output			
Biogas (deels in eigen WKK's, deels omzetting in methaan voor injectie op het net)	640.008 Nm ³	19.466.910 Nm ³	233.602.920 Nm ³
Biomethaaninjectie op het net	311.285 Nm ³	9.468.246 Nm ³	113.618.952 Nm ³
Vloeibaar CO ₂	384 ton	11.712 ton	140.160 ton
Gedroogd NPK	360 ton	7.500 ton	90.000 ton
Loosbaar water	1.080 ton	29.100 ton	349.200 ton
Biofiltermateriaal van de twee biofilters	/	/	1.258 ton (volledige vervanging om de 2 jaar)

Composteerinstallatie

Product	per dag	per maand	per jaar
	max	max	max
Input			
GFT	180 ton	3.750 ton	45.000 ton
Groenafval	60 ton	1.250 ton	15.000 ton
Eigen dikke fractie digestaat	160 ton	3.330 ton	40.000 ton
Output			
Compost	400 ton 200 ton*	8.330 ton 4.165 ton*	50.000 ton*
Zeefresidu	21	435	5.200 ton

* In de BBT studie VITO (2005) is opgegeven dat de verdamping van water én de afbraak van organisch materiaal samen een aanzienlijke massa- en volumereductie van het composterende materiaal veroorzaken. In geval van GFT-compostering, bedraagt de massareductie door verdamping van water ca. 40-50 %, en de massareductie door afbraak van organische stof ca. 10-15 % (Kriesch S.). Bijgevolg wordt voor de aanvraag van 100.000 ton input/jaar rekening gehouden met een maximale jaarlijkse hoeveelheid compost van 50.000 ton.

Op- en overslag

Product	per dag	per maand	per jaar
	max	max	max
Input			
afvalstoffen	10.000 ton	40.000 ton	200.000 ton
Output			
afvalstoffen	1.000 ton	17.000 ton	200.000 ton

- 2 Geef de maatregelen, met inbegrip van de beste beschikbare technieken en rekening houdend met de ladder van Lansink (preventie, voorbereiding voor hergebruik, recycling, andere nuttige toepassing, verwijdering), die in de ingedeelde inrichting of activiteit worden genomen om:
- a) Waar mogelijk gerecycleerde materialen en materialen die makkelijk recycleerbaar zijn in te zetten;
 - b) Materiaalverspilling te beperken;
 - c) Materiaalefficiëntie te verhogen door de productieprocessen en de productontwerpen te optimaliseren;
 - d) Rest- en nevenstromen te valoriseren, indien mogelijk in gesloten materialenkringen.
- Vermeld tevens de bestemming van de voortgebrachte afvalstoffen en bijproducten.

a) Waar mogelijk gerecycleerde materialen en materialen die makkelijk recycleerbaar zijn in te zetten

Vergistingsinstallatie/biomethaan

Het bedrijf produceert energie op basis van biomassa.

Het project beoogt zoveel mogelijk van het geproduceerde biogas te gaan valoriseren tot biomethaan met als doel dit te injecteren in het aardgasnet.

Het biogas zal ook gedeeltelijk als brandstof gebruikt worden in de WKK-gasmotoren. Daarbij kunnen dan de geproduceerde elektriciteit en warmte gebruikt worden om de lokale energievraag van de processen in te vullen. Een eventueel surplus aan elektriciteit kan dan op het elektriciteitsnet geïnjecteerd worden. De voorkeur zal gegeven worden aan de opwekking van biogas tot biomethaan voor injectie op het aardgasnet.

Uit de vergisting ontstaat ook digestaat dat ter plaatse zal gescheiden worden in een dikke en een dunne fractie. De dunne fractie zal na indamping deels gerecirculeerd worden en deels gezuiverd worden tot loosbaar water. De dikke fractie wordt gedeeltelijk verwerkt in de eigen compostering en de rest wordt ingedroogd tot een hoogwaardig bodemverbeterend middel.

Composteerinstallatie

In de composteerinstallatie zal een gedeelte van de eigen geproduceerde dikke fractie digestaat verwerkt worden met extern aangeleverde GFT en groenafval tot hoogwaardige bodemverbeterende middel.

b) Materiaalverspilling te beperken;

Vergistingsinstallatie/biomethaan

De grondstoffen voor de vergisting bestaan uit afvalstoffen.

Er wordt beoogd om ook de CO₂ die ontstaat bij het omzetten van biogas in biomethaan, vloeibaar te maken en verder te gaan valoriseren voor externe afzet.

De hoeveelheid chemicaliën die wordt aangewend, wordt afgestemd op de noodzaak.

Composteerinstallatie

De grondstoffen van de composteerinstallatie bestaan uit eigen dikke fractie digestaat en afvalstoffen (GFT en groenafval) dewelke omgezet worden tot hoogwaardige bodemverbeterende middelen.

De hoeveelheid chemicaliën die wordt aangewend, wordt afgestemd op de noodzaak.

c) Materiaalefficiëntie te verhogen door de productieprocessen en de productontwerpen te optimaliseren

Vergistingsinstallatie/biomethaan

Het project beoogt zoveel mogelijk van het geproduceerde biogas te gaan valoriseren tot biomethaan voor injectie op het aardgasnet. Er wordt ook een gedeelte van het biogas gebruikt in de WKK-gasmotoren. Daarbij kunnen dan de geproduceerde elektriciteit en warmte gebruikt worden om de lokale energievraag van de processen in te vullen. Een eventueel surplus aan elektriciteit kan dan op het elektriciteitsnet geïnjecteerd worden.

De membraanscheiding van het biogas zorgt voor een hoge zuiverheid van het methaan. Ook het CO₂ dat afgescheiden wordt is van een hoge zuiverheidsgraad. Dit zal vervloeid worden.

Composteerinstallatie

De grondstoffen voor de composteerinstallatie bestaan uit eigen dikke fractie digestaat en afvalstoffen (GFT en groenafval) dewelke omgezet worden tot hoogwaardige bodemverbeterende middelen.

d) Rest- en nevenstromen te valoriseren, indien mogelijk in gesloten materialenkringlopen

Vergistingsinstallatie/biomethaan

Het bedrijf produceert energie op basis van biomassa.

Het project beoogt zoveel mogelijk van het geproduceerde biogas te gaan valoriseren tot methaan met als doel dit te injecteren in het aardgasnet.

Het biogas zal ook gedeeltelijk als brandstof gebruikt worden in de WKK-gasmotoren. Daarbij kunnen dan de geproduceerde elektriciteit en warmte gebruikt worden om de lokale energievraag van de processen in te vullen. Een eventueel surplus aan elektriciteit kan dan op het elektriciteitsnet geïnjecteerd worden. De voorkeur zal gegeven worden aan de opwekking van biogas tot biomethaan voor injectie op het aardgasnet.

De membraanscheiding van het biogas zorgt voor een hoge zuiverheid van het methaan. Ook het CO₂ dat afgescheiden wordt, is van een hoge zuiverheidsgraad en zal vervloeid worden.

Uit de vergisting ontstaat ook digestaat dat ter plaatse zal gescheiden worden in een dikke en een dunne fractie. De dunne fractie zal (deels) na indamping deels gerecirculeerd worden en deels gezuiverd worden tot loosbaar water. De dikke fractie wordt gedeeltelijk verwerkt in de eigen compostering en de rest wordt ingedroogd tot een hoogwaardig bodemverbeterend middel.

Voor de polymeeraanmaak dewelke wordt ingezet bij de scheiders, wordt gebruik gemaakt van eigen gezuiverd bedrijfsafvalwater i.p.v. eigen water.

Composteerinstallatie

De grondstoffen voor de composteerinstallatie bestaan uit eigen dikke fractie digestaat en afvalstoffen (GFT en groenafval) dewelke omgezet worden tot hoogwaardige bodemverbeterende middelen.

e) Algemeen overzicht afvalstromen en residuen

Volgende afvalstromen zijn afkomstig uit de vergisting:

- Afvalwater dat na zuivering via RO geloosd wordt op oppervlaktewater;
- Afvalolie afkomstig van onderhoud van de WKK-motoren (;

Volgende afvalstromen zijn afkomstig van de valorisatie van biogas naar biomethaan:

- Verzadigde actief kool van de ontwaveling van biogas;

Volgende afvalstromen zijn afkomstig uit de compostering:

- Zeefoverloop gecomposteerd materiaal;

Volgende afvalstromen zijn afkomstig van de waterzuivering:

- Concentraat RO gaat terug als retour in de vergisting en dient dus niet beschouwd te worden als een afvalstroom;
- Slib van cleaning KWS-afsciders;

Volgende afvalstromen zijn afkomstig van de luchtbehandeling (stofverwijdering & biobed):

- Te vervangen biofiltermateriaal;
- Slib van de spraycondensor wordt over de vergisting gestuurd.

De lege recipiënten van stikstofgas en chemicaliën, worden zoveel mogelijk met retourvrachten bij levering van nieuwe ladingen, meegegeven om extra transporten te vermijden.

De hoeveelheden zijn opgenomen onder puntje "Opslag & gebruik chemicaliën & hulpstoffen" van Bijlage C6.

3 Geef een overzicht van de hoeveelheid water die in de ingedeelde inrichting of activiteit wordt gebruikt per waterbevoorradingsbron en per aanwendingswijze.

Toepassing (in m ³ /jaar):	Sanitair	Wassen van voertuigen	Gaswassers	Biobedden	Vergisting	Polymeer-aanmaak	Compostering
Leidingwater	300 m ³	/	/	/	/	/	/
Recupwater (= condensaat verdamper)	/	/	/	/	520.000 m ³	205.000 m ³	/
Hemelwater	300 m ³	2.920 m ³	5.350 m ³	5.300 m ³	/	/	5.000 m ³

Nota 1: polymeeraanmaak verwijst naar het toevoegen van polymeeroplossing bij de decaners om het scheidingsproces te optimaliseren. Het polymeer wordt gebruikt als flocculant.

Nota 2: er wordt nog een afzonderlijke waterbalans opgeladen op het omgevingsloket. Er wordt opgemerkt dat het een waterbalans betreft voor de opstartfase van de exploitatie. Bij een volledige capaciteit zal het waterverbruik verdubbeld worden.

Toelichting sanitair:

Er worden toiletten en lavabo's voorzien t.h.v. de burelen. Hiervoor wordt maximaal hemelwater gebruikt. Indien er onvoldoende hemelwater ter beschikking is, dan zal er overgeschakeld worden op stadswater. Ook voor de douches zal er gebruik gemaakt worden van stadswater. Er wordt verwacht dat er ca. 20 werknemers werkzaam zullen zijn op de site (30 m³/werknemer/jaar).

Toelichting wasplaats:

Zowel in de ontvangstloods als in de composteerloods wordt een wasinstallatie voorzien. Er wordt gerekend met een gemiddeld waterverbruik van ca. 200 l/wasbeurt. Hiervoor zal maximaal gebruikgemaakt worden van hemelwater. Het waswater wordt opgevangen en wordt terug mee richting de vergister gestuurd.

Toelichting gaswassers:

Er worden 2 zure gaswassers voorzien. Het waterverbruik wordt ingeschat op 0,0033l per m³ te behandelen lucht die over de gaswasser wordt gestuurd. Hiervoor zal maximaal gebruik gemaakt worden van hemelwater. Indien er onvoldoende hemelwater ter beschikking zou zijn, dan zal er overgeschakeld worden op recupwater (water afkomstig van de indampers).

Toelichting biobedden:

Er worden 2 biobedden voorzien. Het waterverbruik wordt ingeschat op 2,5 l/m²/dag in de winterperiode en 7,5 l/m²/dag in de zomerperiode. Een voldoende bevochtiging is essentieel voor de goede werking van de micro-organismen in het biobed. Voor de biobedden zal maximaal gebruik gemaakt worden van hemelwater. Indien onvoldoende, dan kan er aangevuld worden met recuupwater.

Toelichting vergisting:

Het vergistingsproces is in se geen watervragend proces. Wel wordt er water toegevoegd om ervoor te zorgen dat de vergistingsmix verpompbaar is. Hiervoor zal gebruik gemaakt worden van recuupwater (condensaat van de indamper)

Toelichting compostering:

Bevochtiging is vereist voor een goede compostering. Hiervoor zal maximaal gebruik gemaakt worden van hemelwater.

- 4 Geef een beschrijving van de eventuele waterverliezen (bv. verdamping, opname in producten), beschrijf de maatregelen die worden genomen om het watergebruik te beperken en geef aan hoeveel water er hergebruikt wordt.**

Zie ook hoger, onder punt 3.

Omwille van potentiële verontreiniging zal het terreinwater t.h.v. de ingangen van de ontvangstloods, de voorbehandelingsloods, de composteerloods en de nutriëntenloods ook opgevangen en verwerkt worden in de vergistingsinstallatie. Daarnaast zal ook het percolaatwater van de biofilters en water van de wasplaatsen mee verwerkt worden in de vergistingsinstallatie.

De dunne fractie van het digestaat wordt verder ingedikt in de indamper. Het concentraat wordt verwerkt in de drogers en het condensaat wordt gedeeltelijk hergebruikt in de vergistingsinstallatie (recuupwater), gedeeltelijk hergebruikt voor de polymeeraanmaak en deels gezuiverd d.m.v. RO voor lozing van het permeaat op het kanaal.

- 5 Geef het huidig, en een inschatting van het toekomstig totaal finaal energiegebruik van de vestiging waartoe de ingedeelde inrichting of activiteit behoort. Geef in het geval het toekomstig finaal energiegebruik hoger is dan 0,1 PJ een inschatting van de som van het energiegebruik door alle nieuwe toestellen of installaties die u met deze aanvraag beoogt.**

In het loket wordt 0 PJ ingegeven voor het huidig finaal energieverbruik aangezien er in de praktijk geen activiteiten zijn op heden. Het betreft een nieuwe inrichting.

In de toekomst zal er finaal energieverbruik zijn van 1,631 PJ/jaar.

Verbruikscategorie	Verbruik (MWh)	Finaal energieverbruik (PJ)
Elektriciteit van het net	57.772	0,208
Biogasverbruik	265.428	0,956
Aardgasverbruik	129.859	0,467

Het betreft een volledig nieuwe installatie, waarbij in de conceptfase al een afweging werd gemaakt van de best beschikbare technieken op gebied van energie-efficiëntie die economisch rendabel zijn.

Zie Bijlage C6.7 voor de energiestudie.

- 6 Beschrijf de energiebesparende maatregelen, met inbegrip van de beste beschikbare technieken. Voeg in het geval het toekomstig finaal energiegebruik hoger is dan 0,1 PJ de berekening toe van het energiegebruik door nieuwe toestellen of installaties die u met deze aanvraag beoogt .**

Zie Bijlage C6.7. Het betreft een volledig nieuwe installatie, waarbij in de conceptfase al een afweging werd gemaakt van de best beschikbare technieken op gebied van energie-efficiëntie die economisch rendabel zijn.

7 Voeg bij het formulier als bijlage C6.7 een energiestudie (als vermeld in artikel 6.5.1 tot en met 6.5.8 van het Energiebesluit) als de aanvraag een van de onderstaande mogelijkheden betreft:

- Een nieuwe ingedeelde inrichting of activiteit met een totaal jaarlijks primair energiegebruik van ten minste 0,1 PJ;
- De verandering van een ingedeelde inrichting of activiteit met een toekomstig totaal jaarlijks primair energiegebruik van ten minste 0,1 PJ, als die verandering een jaarlijks primair meerverbruik van ten minste 10 TJ met zich meebrengt en als in het verleden reeds een energieplan voor de inrichting of activiteit werd opgesteld. Daarbij wordt gekeken naar het energieverbruik van de nieuwe installatie(s) op zich.

Zie bijlage C6.7.

8 Voeg bij het formulier als bijlage C6.8 een energieplan (als vermeld in artikel 6.5.1 tot en met 6.5.8 van het Energiebesluit) als de aanvraag een van de onderstaande mogelijkheden betreft:

- Een hernieuwing van een ingedeelde inrichting of activiteit met een totaal jaarlijks primair energiegebruik van ten minste 0,1 PJ;
- De verandering van een ingedeelde inrichting of activiteit met een toekomstig totaal jaarlijks primair energiegebruik van ten minste 0,1 PJ, tenzij reeds in het verleden een energieplan werd opgesteld.

Als u bent toegetreden tot de energiebeleidsovereenkomsten voor de verankering van en voor blijvende energie-efficiëntie in de Vlaamse energie-intensieve industrie (niet-VER-bedrijven en VER-bedrijven), neemt u alleen het bewijs van toetreding tot de energiebeleidsovereenkomsten op in bijlage C6.8.

Niet van toepassing.