

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 (OBA) en agrarisch residu omgezet worden in digestaat;
- Omzetting van biogas tot biomethaan voor injectie op het net;
- Compostering van GFT-afval en de dikke fractie uit de vergisting;
- Opslag & overslag van niet-gevaarlijke afvalstromen;
- Afvoer compost & afvalstromen.

Elk van deze activiteiten wordt hieronder verder besproken.

1. Aanvoer inkomende stromen

De aanvoer van de verschillende (afval-)stromen kan gebeuren via scheepvaart of via wegtransport. De opslag gebeurt in de ontvangstloods (OBA), de loods specifiek voor losse granen en groenvoeders en de bovengrondse tanks voor vloeibare OBA.

Bij aanvoer via scheepvaart wordt er gelost via trémie (trechtersysteem incl. nageschakelde cycloon). De stromen worden via een transportband verplaatst naar de loods voor de opslag van het inputmateriaal.

Bij aanvoer via wegtransport lossen de vrachtwagens de stromen rechtstreeks in de loods. De ontvangstloods is voorzien van snelsluitende poorten waarbij er ook een aparte poort is voor ingaande transporten en uitgaande transporten. De vrachtwagens worden gewassen na het lossen. Het waswater wordt opgevangen en zal hergebruikt worden in het vergistingsproces.

2. Vergistingsinstallatie

De vergistingsinstallatie zal biomassa, nl. agrarisch residu en organisch biologische afvalstoffen (OBA) omzetten in digestaat (bodemverbeterend middel) en biogas. De exploitant heeft de bedoeling om 600.000 ton biomassa per jaar te vergisten. De verhouding OBA / agrarisch residu wordt bepaald op basis van ervaring en duurzaamheid. De verschillende inputstromen worden aangeleverd in het vergistingsproces via leidingwerk vanuit de mengkelders in de voorbehandelingsloods. Vaste OBA kan via een gesloten transportband overgebracht worden van de ontvangstloods naar de voorbehandelingsloods. Agrarisch residu wordt overgebracht vanuit de bestaande loods voor opslag naar de voorbehandelingsloods via gesloten voertuigen. Er zal bijgevolg geen verontreinigd hemelwater ontstaan bij het overbrengen van de inputstromen naar de voorbehandelingsloods.

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 opgewaardeerd worden tot biomethaan 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.

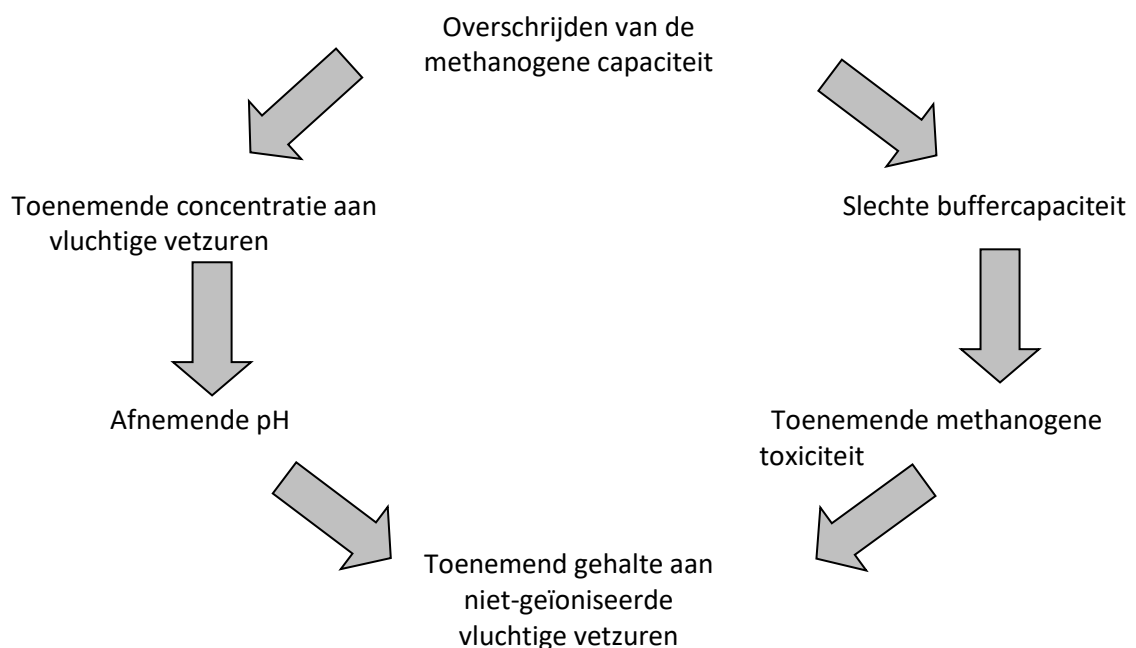
3. Acetogenese

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 vergistingproces. 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.



In het vergistingsproces worden volgende procédés aangewend:

- Menging van de biomassa + versnijding;
- Vergisting van de biomassa;
- Verbranding van het biogas in WKK-motoren, en/of injectie op het net;
- Scheiding van het digestaat;
- Drogen dikke fractie;
- Nabehandeling dunne fractie m.b.v. Falling Film Evaporator;
- Nabehandeling condensaat tot loosbaar water;

Het betreft hier dus een verwerking van organisch biologische afvalstromen (OBA).

Biomassa kan energetisch gevaloriseerd worden via anaërobe vergisting. Hierbij wordt enerzijds een digestaat (uitgegiste biomassa) en anderzijds biogas (biomethaan) geproduceerd.

Dit gebeurt in een zuurstofloze omgeving (anaëroob) en bij lage temperaturen (mesofiele vergisting: rond de 37 °C).

Samenstelling biomassa

De verhouding afvalstoffen/energiegewassen zal bepaald worden op basis van duurzaamheid. Aangeleverde biomassa zal voldoen aan de duurzaamheids- en broeikasgasemissiereductiecriteria van de RED III.

Agrarisch residu

Om de werking van de vergistingsinstallatie verder te optimaliseren kan er ook agrarisch residu (bepaalde granen en groenvoeders) worden toegevoegd. Bij aankomst van op het terrein worden de nodige documenten (weegbon) gecontroleerd en vindt er een visuele controle plaats. De locatie voor opslag van deze producten is de grondstoffenstockage. Bij de aan- en afvoer zal geen verontreinigd hemelwater ontstaan.

OBA

Er kunnen zowel vaste OBA als vloeibare OBA verwerkt worden.

De opslag van de vaste OBA gebeurt in de ontvangstloods. Voor de vooropslag van de vloeibare OBA zijn verschillende opslagtanks buiten en in de voorbehandelingsloods voorzien.

Het grootste gedeelte van het aangevoerde materiaal zal via watertransport aangevoerd worden. Hierbij zullen de schepen met behulp van een kraan en mobiele trechters gelost worden op de kade waarna het inkomende materiaal m.b.v. transportbanden naar de opslagplaats getransporteerd zal worden. 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. De overige grondstoffen zullen via wegtransport aangevoerd worden.

Bij aankomst van de grondstoffen op het terrein worden de nodige documenten gecontroleerd en vindt er een visuele controle plaats. 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;
- (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 Vlareem en Vlarema.

Wat het laden en lossen betreft van de vloeibare producten, wordt er gebruik gemaakt van vloeistofdichte snelkoppelingen.

Alle OBA-inputstromen die worden aanvaard voor vergisting voldoen aan de samenstellingscriteria zoals vermeld in bijlage 2.3.1.A en bijlage 2.3.1.B van het VLAREMA.

De exploitant maakt een selectie maken op basis van:

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

De aangeleverde biomassa zal voldoen aan de duurzaamheids- en broeikasgasemissiereductiecriteria van de RED III (Renewable Energy Directive – Richtlijn hernieuwbare energie). Dit is een Europese richtlijn waarin duurzaamheidscriteria voor het gebruik van biomassa worden opgenomen.

Mengen van de biomassa

Alvorens producten in de vergisters terechtkomen, wordt de biomassa eerst voorgemengd en fijngemalen. 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.

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 biomassa wordt tijdens het vergistingsproces omgezet in digestaat en biogas. Het digestaat ondergaat nog een nabehandeling (zie verder) en het biogas zal ofwel worden gebruikt als brandstof in WKK-motoren ofwel opgewerkt worden tot aardgaskwaliteit onder de vorm van methaan.



De vergistingsinstallaties zijn voorzien van een vaste kop.

Verbranding van het biogas in WKK-motoren

Met behulp van WKK-gensets wordt het biogas omgezet in elektriciteit en warmte.

De vergistingsinstallatie is daarvoor uitgerust met actiefkoolfilters om het biogas eerst te ontzwavelen vooraleer dit in de WKK's wordt verbrand. Dit om de motoren te beschermen.

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.

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). Enkel in geval van overmacht, zullen de voorziene fakkels in werking treden.

Ontzwaveling wordt voorzien voor zowel verbranding in de WKK's (voor bescherming motoren) als voor de opwaardering tot biomethaan.

Toetsing aan de Europese Verordeningen 1069/2009 en 142/2011

Pasteurisatie

De hygiënisatie kan plaatsvinden op verschillende manieren. In dit geval zal de hygiënisatie plaatsvinden voor de vergistingsactiviteiten d.m.v. hydrolyse. 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". Zolang de dierlijke bijproducten in deze opslag zijn opgeslagen, is de traceerbaarheid gegarandeerd via het aanvoerregister. Het vullen van de vloeibare opslag van dierlijke bijproducten gebeurt via snelkoppelingen, een sluitend en gesloten systeem.

Vaste dierlijke bijproducten zullen opgeslagen worden in de ontvangstloods. Deze kunnen dan via gesloten transportbanden verplaatst worden naar de voorbehandelingsloods.

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.

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 willen 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, alle behandelingsruimten van het productieproces tot en met de hydrolyse. Alles na de pasteurisatie 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 decaners.

- 1) Vier decaners t.h.v. voorbehandeling: een eerste scheiding van het digestaat, waarbij de dikke fractie naar een tweede reeks van 4 decaners gaat. De uiteindelijke dikke fractie zal gedroogd worden. De dunne fracties gaan richting de indampers (hier wordt zwavelzuur toegevoegd voor een goede werking).
- 2) Decanter t.h.v. composteerloods: hierbij zal de dikke fractie gecomposteerd worden en de dunne fractie gaat in retour naar de vergisting.

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 worden er een polymeeroplossing toegevoegd. De polymeeroplossing is een mix van gezuiverd afvalwater 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 m.b.v. Falling Film Evaporator

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.

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 condensaat wordt gerecirculeerd naar de vergister of verder gezuiverd d.m.v. ultrafiltratie en *reversed* osmose tot loosbaar water.



Het concentraat zal mee ingedroogd worden met de dikke fractie.

Droging dikke fractie + concentraat afkomstig van de Falling Film Evaporator

Het vaste materiaal uit de decaners bevat nog vocht. Gewoonlijk is het droge stof gehalte van de vaste fractie ongeveer 25-35%. Om de vaste fractie voor transport te optimaliseren, wordt het product gedroogd (m.b.v. *non-condensable* drogers). De dikke fractie van het digestaat en het concentraat afkomstig van de indampers wordt gedroogd tot ongeveer 85% droge stof met behulp van 4 drogers ($4 \times 4.750 \text{ kWth} = 19.000 \text{ kWth}$). Het gedroogde product zal afgevoerd worden als bodemverbeterend middel. Ter hoogte van de drogers wordt puntafzuiging voorzien. De lucht wordt behandeld via een chemische (zure) luchtwasser en biobed.

Ultrafiltratie en omgekeerde osmose

Het condensaat na indamping zal, indien de vereiste lozingsnormen nog niet gehaald worden, verder worden behandeld in een ultrafiltratie- (UF) en omgekeerde osmose-installatie (RO).

Ultrafiltratie is een scheidingstechniek waarbij gebruik gemaakt wordt van een membraan, een semi-permeabel materiaal, waar in het geval van ultrafiltratie enkel deeltjes doorheen kunnen kleiner dan 20 nm. Tijdens het filtratieproces vormt zich een 'vervuilingslaag' op het membraanoppervlak. Deze laag bevat alle deeltjes die zijn afgescheiden op basis van hun grootte (zeefwerking). Deze laag wordt periodiek verwijderd van de membranen.

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 richting vergisting.

3. 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.

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.

CO₂-vervloeiing

Naast de productie van biomethaan wordt het CO_2 -rijke afgas van de biogasopwerkingsinstallatie gebruikt om de vloeibare CO_2 te maken. Dit CO_2 heeft een zeer hoge zuiverheidsgraad. De CO_2 liquefactie-eenheid comprimeert het CO_2 d.m.v. een compressor en wordt verder volledig ontdaan van vocht door een moleculaire droger. In de volgende filterunits worden alle geurstoffen, verontreinigingen en reststoffen verwijderd. De gereinigde CO_2 wordt dan in de liquefactie-eenheid geleid, waar alle niet-condenseerbare gassen gasvormig blijven terwijl de CO_2 condenseert.

4. Compostering extern GFT-materiaal en dikke fractie eigen digestaat

Aanvoer

Op de site zal ook een composteringsinstallatie geëxploiteerd worden voor de compostering 50.000 ton/jaar externe GFT en 50.000 ton/jaar eigen dikke fractie digestaat.

Bij aankomst van de grondstoffen (extern GFT) 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 wordt rechtstreeks in de composteerhal gelost en opgeslagen.

Compostering

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). Via geforceerde beluchting wordt warmte 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 hygiëniserende plaats. Het temperatuurverloop tijdens de compostering en de hygiëniserende 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 zieving opgeslagen in de reine zone van de composteringsloods of in de nutriëntenloods en zal nog een narijping ondergaan (ca. 2 weken).

5. Op- en overslag afvalstoffen zonder verwerking op de site

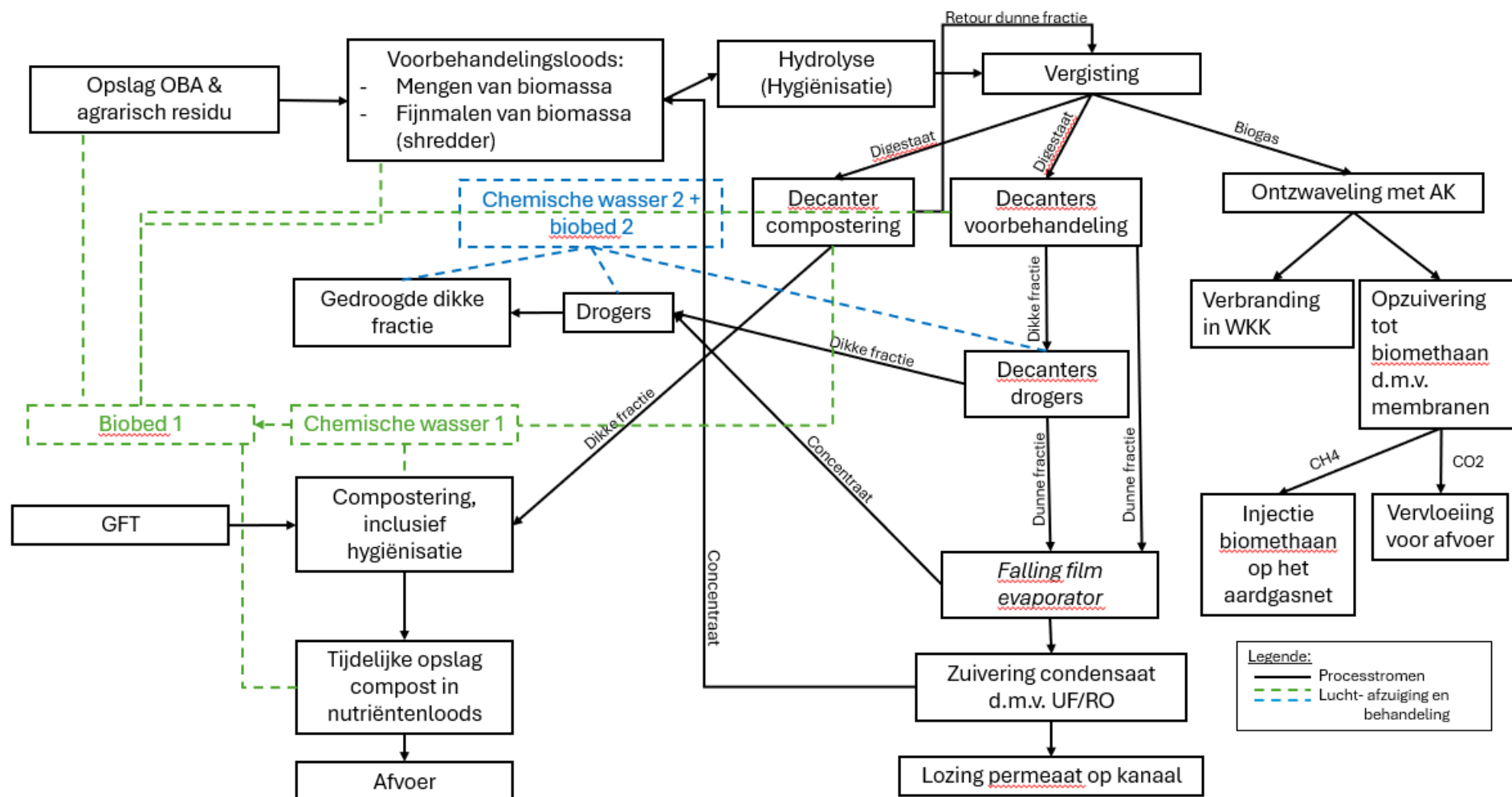
Gezien de gunstige ligging van de inrichting, kan er een groot gedeelte van de aan- en afvoer via watertransport gebeuren waardoor het mogelijk is om grote hoeveelheden in één beweging te transporteren. De exploitant had dan ook graag de mogelijkheid gehad om op- en overslag op de site te doen van afvalstoffen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

De nodige voorzieningen zijn aanwezig opdat er geen verontreinigd hemelwater ontstaat bij de verlaadactiviteiten. Er wordt gebruik gemaakt van een trémie en gesloten transportbanden.

6. 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 loodsen. Deze loodsen zijn voorzien van snelsluitende poorten met een aparte poort voor ingaande transporten en uitgaande transporten. Er ontstaat geen verontreinigd hemelwater bij deze laadactiviteiten.

Schematisch vergistingsinstallatie, composteerinstallatie en biomethaanproductie



Luchtbehandeling

Ontvangstloods, voorbehandelingsloods, nutriëntenloods:

De lucht afkomstig uit deze loodsen wordt afgezogen en wordt over een biobed gestuurd. Over dit biobed wordt eveneens de lucht gestuurd die afkomstig is van de composteerloods. De lucht van de composteerloods wordt wel nog eerst voorbehandeld via een chemische (zure) wasser.

Loods droge nutriënten en drogers:

Op de drogers zijn puntafzuigingen aanwezig. Deze lucht wordt samen met de lucht afkomstig van de loods voor droge nutriënten afgezogen op een (tweede) chemische (zure) luchtwasser. Deze luchtwasser wordt nageschakeld door een (tweede biobed).

Nota: Ook de lucht afkomstig van de decaners wordt mee afgezogen over de aanwezige luchtbehandelingsinstallaties.

Zie ook Bijlage E4bis.



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	220 ton	6.685 ton	80.000 ton
Loosbaar water	1.080 ton	29.100 ton	349.200 ton

Composteerinstallatie

Product	per dag	per maand	per jaar
	max	max	max
Input			
GFT	200 ton	4.165 ton	50.000 ton
Eigen dikke fractie digestaat	200 ton	4.165 ton	50.000 ton
Output			
Compost	400 ton	8.330 ton	50.000 ton*

* In de BBT studie VITO (2005) is opgegeven dat De verdamping van water én de afbraak van organisch materiaal veroorzaken samen een aanzienlijke massa- en volumereductie van het composterende materiaal. 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:
- Waar mogelijk gerecycleerde materialen en materialen die makkelijk recycleerbaar zijn in te zetten;
 - 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 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.

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 losbaar 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 tot hoogwaardige bodemverbeterende middel.

a) **Materiaalverspilling te beperken;**

Vergistingsinstallatie/biomethaan

De grondstoffen voor de vergisting bestaan uit OBA en agrarisch residu.

De CO₂ die ontstaat bij het omzetten van biogas in biomethaan wordt vloeibaar gemaakt voor externe afzet.

Composteerinstallatie

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

b) **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 de composteerinstallatie bestaan uit eigen dikke fractie digestaat en GFT dewelke omgezet worden tot hoogwaardige bodemverbeterende middelen.

c) Rest- en nevenstromen te valoriseren, indien mogelijk in gesloten materialenkringen

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.

Composteerinstallatie

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

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 verdamer)	/	/	/	/	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 recuupwater (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 en water van de wasplaats 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. UF en 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.