

De groene kracht van gft

De stille kracht van waterzuivering



Een composteerlocatie van Attero in Venlo (Nederland) was onlangs het toneel van een uitbundige opening en viering van een nieuw totaalconcept voor de verwerking van gft. De productie van compost en biomassa blijft hierbij dezelfde als voorheen. De nieuwe productie van groene stroom en warmte levert een extra bijdrage aan de beperking van de CO₂ uitstoot door gft verwerking. De anaerobe BioActor vormt een essentieel onderdeel van deze wereldprimeur.

Attero is actief in de grootschalige verwerking van afval, zowel brandbaar als niet brandbaar afval, maar ook composteerbaar organisch afval zoals gft en groenafval. De omzetting van afval in een nuttig product, met name energie, compost, grondstof of bouwstof, en het terugwinnen van herbruikbare grondstoffen staan daarbij centraal.

In Nederland wordt jaarlijks 1,4 miljard kilogram groente-, fruit- en tuinafval (gft) gescheiden ingezameld. Met 5 composteerlocaties is Attero ruim 15 jaar marktleider in de verwerking van gft tot compostproducten en biobrandstoffen en de afzet daarvan.

Enkele jaren geleden is Attero gestart met de ontwikkeling van een nieuw composteringsproces om de energie-inhoud van gft optimaal te benutten. Wat het proces zo uniek maakt is het samengaan van nieuwe technologieën om vanuit de bestaande

composteertunnels niet alleen compost te maken, maar ook biobrandstof, groene stroom en warmte.

De verwerking van gft in Venlo

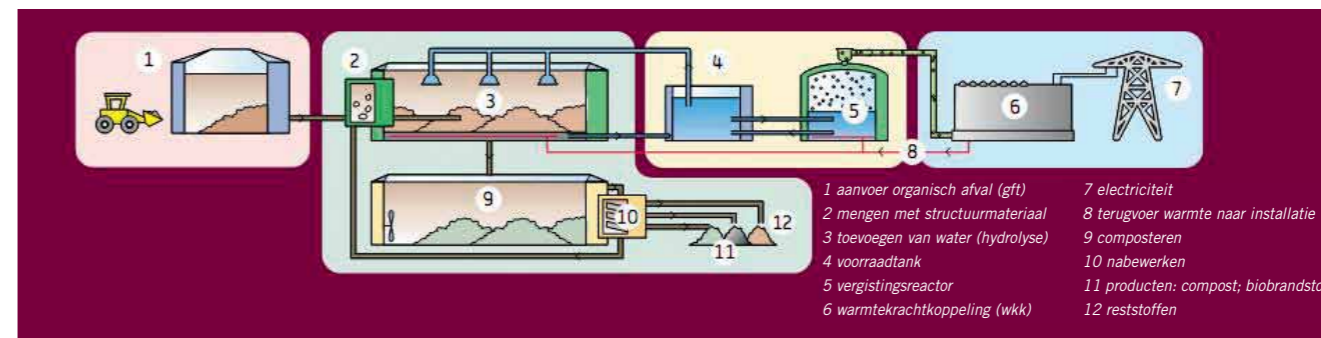
Het gft wordt eerst voorgemengd met structuurmateriaal. Een hydrolysetunnel, een betonnen bunker van 30x5x5m voorzien van een roostervloer, wordt gevuld met 150 ton voorbewerkt gft. Door het

besproeien met water in een afgesloten en geklimatiseerde tunnel start een natuurlijk hydrolyseproces: organische verbindingen worden omgezet in hun wateroplosbare bouwstenen, zoals vetzuren, aminozuren en alcohol.

Het water raakt verzadigd met dit organisch materiaal en komt via de roostervloer en een filter in een voorraadtank terecht. Van daaruit wordt het verpompt naar de Enprotech anaerobe BioActor. In deze

CO₂ besparing door de verwerking van gft (bron: Attero)

Gft verwerking	Nuttige producten	CO ₂ reductie
Luchtcompostering	Compost als bodemverbeteraar	50 kg CO ₂ /ton gft
	Compost als veenvervanger	120 kg CO ₂ /ton gft
Zeving van houtdelen	Biomassa	30 kg CO ₂ /ton gft
Hydrolyse & waterzuivering	Groene stroom en warmte	100 kg CO ₂ /ton gft



Onderdelen van de compostfabriek te Venlo (bron: Attero).

reactor vindt een anaeroob biodegradatieproces plaats ter vorming van biogas. Het gezuiverd water wordt opnieuw gebruikt voor hydrolyse, het biogas gaat naar een WKK-installatie, waar het omgezet wordt in elektriciteit en warmte. De warmte wordt gebruikt om de temperatuur van zowel de hydrolysetunnels als de anaerobe BioActor op peil te houden. De elektriciteit wordt als groene stroom aan het net geleverd, zo'n 6,5 miljoen kilowattuur per jaar, goed voor ruim 1500 huishoudens. Vervolgens wordt het gft naar een composteringstunnel gebracht, waar lucht door de roostervloer wordt geblazen. Overmatig vocht verdampt en de compost kan rijpen. In een nabewerkingsinstallatie worden verontreinigingen verwijderd (ijzer, kunststof, steen, glas) en houtdelen eruit gezeefd. Een deel van dit hout doet dienst als structuurmateriaal voor de hydrolyse, de rest wordt afgezet als duurzame brandstof voor biomassacentrales. Wat overblijft is een stabiel en veilig humusachtig product met uitstekende eigenschappen voor bodemverbetering: compost.

De Enprotech anaerobe BioActor

Enprotech raakte betrokken bij dit project begin 2009. De pilootproeven voor het hydrolyseproces in de bestaande tunnels waren in volle gang en Attero ging op zoek naar een bouwer van UASB reactoren voor behandeling van het effluent van dat proces.

De anaerobe BioActor, een slimme variant van de klassieke UASB reactor, leek een geschikte kandidaat. Toch waren zowel Attero als Enprotech ervan overtuigd dat pilootproeven nodig waren om de afbraakrendementen en de biogasopbrengst van de installatie te verifiëren. Ook moest worden aangetoond dat, met het oog op een virtuele nul-lozing, de ophoping van zwe-

vende stoffen en recalcitrante COD geen procesproblemen zouden veroorzaken. Gedurende een duurtest van 4 maanden werden deze aspecten getest en geëvalueerd, waarop de bouw van de Enprotech anaerobe BioActor (inclusief voorraadtank en mengtank) groen licht kreeg. Naast de ontwerpeigenschappen van de anaerobe BioActor en de resultaten van de haalbaarheidstest, was ook de specifieke bouwmethode een belangrijke beslissingsfactor. Door de snelheid van constructie werd minder dan zes maanden na de opdracht de reactor hydraulisch opgestart, en een maand later werd het eerste biogas gevaloriseerd. Een laatste cruciaal aspect in dit project

is de centrale rol die de anaerobe BioActor speelt in het nieuwe gft verwerkingsconcept. Een blik op de tekening van de compostfabriek maakt duidelijk dat de anaerobe waterbehandeling de link vormt tussen het hydrolyseproces en de WKK. Enerzijds voor ontvangst, zuivering en teruggave van water en anderzijds voor de levering van biogas van hoge kwaliteit. De term "compost" is afkomstig uit het Latijn en betekent: dat wat samen is gebracht. De verwezenlijking in Venlo is dus een "compost"-installatie in de brede zin van het woord: ze brengt nieuwe technologieën samen ter vorming van een uniek geheel, waarin de groene kracht van gft ten volle wordt benut.

Groene toepassingen tot ver over de grenzen
 Enprotech, of Environmental Protection Technologies, opgericht in 1996, groeide gestaag tot een 40-tal ingenieurs en technici vandaag. Intussen heeft het een wereldwijde reputatie opgebouwd betreffende alle beschikbare technologieën voor afvalwaterzuivering en waterhergebruik. Attero-Venlo is een mooi voorbeeld van een niet alledaagse toepassing van de UASB technologie, maar ook verder over de landsgrenzen is Enprotech actief in het implementeren van zijn anaerobe BioActor. Momenteel wordt in Argentinië een reactor opgestart voor de behandeling van afvalwater afkomstig van citrusvruchten-verwerking. Ook daar hebben duurtesten de haalbaarheid aangetoond. Ook daar werd bewezen dat de reactor goed omkan met vast materiaal in de vorm van citroenpulp dat meekomt met het afvalwater. Hiermee wordt de aparte afvoer van dit product vermeden en de biogasopbrengst opgedreven, zonder te moeten investeren in een afzonderlijke anaerobe vergister. Niet alleen de toepassing van de reactor is bijzonder maar ook de schaal. Met zijn volume van 7000m³, ter omzetting van dagelijks 70 ton COD tot tien megawattuur, spreekt de tot nu toe grootste anaerobe BioActor tot ieders groene verbeelding.

