

Duurzaam waterbeheer op een biologisch-dynamische zorgboerderij

Zorgboerderij De Beukenhof is een biodynamisch land- en tuinbouwbedrijf in Breda waar mensen met een verstandelijke beperking werken en wonen. Vanuit haar maatschappelijke verantwoordelijkheid wil de Lievegoed Zorggroep op De Beukenhof de bedrijfs- en huishoudelijke afvalwaterstromen zoveel mogelijk intern hergebruiken. Samen met Waterschap Brabantse Delta en DHV is nagegaan wat de mogelijkheden zijn. Het project laat zien dat realisatie van 'duurzaamheid' een integrale benadering vereist, waarbij de nadruk ligt op een verbetering van de kwaliteit van het leven, verrijking van het milieu en waarborging van economische vitaliteit. Duurzaamheid is daarmee meer dan kringloopsluiting alleen.

De Beukenhof is sinds 1 september 2008 opgegaan in Stichting de Lievegoed Zorggroep. Deze stichting laat zich inspireren door het mens-en wereldbeeld zoals dat ontwikkeld is door Rudolf Steiner. De boerderij levert producten die voldoen aan de keurmerken DEMETER en Skal. Dit levert mogelijk beperkingen op in het mogen toepassen van meststoffen en de behandeling van irrigatiewater.

Het sluiten van kringlopen en het op locatie terugwinnen van producten is een ambitie die al langere tijd speelt. Reeds in 1995 is De Beukenhof samen met het waterschap begonnen met de invulling hiervan. Destijds betrof het de aanleg van een helofytenfilter om enkele huishoudelijke afvalwaterstromen lokaal te behandelen. Dit heeft een vervolg gekregen in het project 'Watergroen 2', waarvoor de Provincie Noord-Brabant een subsidie verstrekke. Bij de recente nieuwbouw- en renovatieplannen is rekening gehouden met de scheiding van regen-, grijs-, zwart- en proceswater. Hoewel een deel van het huishoudelijk afvalwater nu lokaal wordt gezuiverd, wordt hergebruik ervan beperkt. Dit komt onder andere door de aanwezigheid van medicijnresten, zoals carbamazepine en oxazepam, in de behandelde afvalwaterstroom. Het waterschap heeft in de beleidsnota 'Zuiveren met ambitie' het project 'Afwalwaterzuivering Zorgboerderij Beukenhof' genoemd als innovatief project gericht op kringloopsluiting en duurzame technologie.

Met deze ervaring wilden het waterschap en De Beukenhof weten welke mogelijkheden er zijn om de oorspronkelijke ambitie waar te maken. Vooral het introduceren van duurzaamheid zou centraal moeten staan. In de discussie rond nieuwe sanitatie wordt vaak als belangrijkste doel het sluiten van kringlopen en terugwinnen van grondstoffen (energie, water, mineralen) genoemd, gevolgd door het al dan niet economisch haalbaar zijn ervan. Aan de specifieke wensen en waarden van de gebruiker wordt vaak voorbijgegaan of pas te laat in het traject aandacht besteed. Door aan alle drie componenten binnen de duurzaamheidsdriehoek (mens, milieu en economische vitaliteit) evenveel gewicht toe te kennen, wordt een werkelijk duurzame situatie gecreëerd, zo was het uitgangspunt bij het waterschap en De Beukenhof.

Snel werd duidelijk dat een onderscheid bestaat tussen randvoorwaarden (geen risico's voor volksgezondheid, blijven voldoen aan de relevante keurmerken en geldende wet- en regelgeving) en ambities die vanuit verschillende invalshoeken (waterschap en De Beukenhof) werden ingebracht.

De discussie was aanvankelijk vooral op het geld gericht. Wetende dat ongeveer de helft van het fosfaat en het merendeel van de medicijnresten die dagelijks worden uitgescheiden, aanwezig is in de relatief kleine hoeveelheid urine, is het gescheiden inzamelen en behandeling daarvan een voor de hand liggende keuze. Zodra deze mogelijkheid werd besproken, kwamen echter obstakels als kosten voor renovaties en benodigde ingewikkelde technologieën naar voren. Er werd voorbijgegaan aan de vraag of gescheiden urine-inzameling en terugwinnen van grondstoffen wenselijk was.

Verrassende inzichten

Bij onbeperkte financiële mogelijkheden komen verrassende inzichten naar voren. Zo bleek dat voor het gescheiden inzamelen van urine in ieder geval meerdere vraagtekens werden geplaatst bij de impact die dit zou hebben op de cliënten (zowel bij de bouw als bij het gebruik ervan), maar dat een net zo grote beperking voor de biologisch-dynamische boerderij het gebruik van teruggewonnen struviet was. Vanuit dat biodynamische oogpunt leidt het toedienen van gemineraliseerde meststoffen tot het 'verwennen' van de gewassen en het afhankelijk worden ervan. Dit heeft als gevolg dat gewassen minder krachtig en daarom minder gezond worden. Er bleek dus helemaal geen lokale behoefte om fosfaat als struviet uit urine terug te winnen.

Een ander voorbeeld was het vergisten van de zwartwaterfractie eventueel in combinatie met dierlijke mest. Het geproduceerde biogas kan worden omgezet in energie en het digistaat kan worden toegepast in de landbouw. Enerzijds is toepassing van een mix van menselijke en dierlijke organische meststoffen sterk gelimiteerd door de uitvoering van de regeling meststoffenwet als gevolg van aanwezige zware metalen (voornamelijk koper en zink) en microverontreinigingen zoals medicijnresten. Anderzijds bleek voor De Beukenhof een belangrijke barrière het toepassen van digistaat aan sich. Door het

anaeroob behandelen van een organische afvalstroom verdwijnt volgens onderzoek van Dorian Schmid de levenskracht uit het resterende materiaal en dit leidt er toe dat gewassen minder krachtig zullen worden. Vergisting van mest wordt daarom vanuit het oogpunt van de biologisch-dynamische bedrijfsvoering ontmoedigd.

Volgens dezelfde gedachtegang draagt het vitaliseren van gezuiverd water voor hergebruik bij aan de groei van de gewassen en de gezondheid van het vee. Bovendien is het gebruik van flow-forms als vitalisator erg aansprekend en leidt het tot het zichtbaar maken van de watercyclus.

Uit deze voorbeelden komt sterk naar voren dat duurzaamheid meer is dan het willen sluiten van kringlopen; het is voor een belangrijk deel iets subjectiefs en in grote mate bepaald door de overtuigingen van de gebruikers. Dit betekent tegelijkertijd dat duurzaamheid kan leiden tot het doen van concessies. Vanzelfsprekend wordt gezocht naar die oplossingen, waarbij de verschillende aspecten elkaar juist versterken in plaats van tegenwerken.

Voor Waterschap Brabantse Delta waren belangrijke doelen dat het project tot nieuwe inzichten moest leiden op het gebied van grondstofterugwinning en het verwijderen van medicijnresten uit afvalwater en dat het een demonstratieproject zou worden voor soortgelijke projecten in binnen- en buitenland. De vraag was natuurlijk hoe deze ambities bijdragen aan de duurzaamheid van het project. Het antwoord luidt dat de doelstellingen bijdragen aan de economische vitaliteit van dit type projecten in de toekomst. De economische vitaliteit betreft dus meer dan de exploitatiekosten of datgene wat direct in euro's uit te drukken is.

Van ambities naar scenario's

De ambities vormden de basis voor het formuleren en het op hoofdlijnen doorrekenen van vijf scenario's, op benodigde reactorvolumes, herwinbare grondstoffen (water, energie) en operationele en investeringskosten. De scenario's verschilden daarbij in de mate van grondstofterugwinning. Hierbij zijn in eerste instantie de uiterste scenario's (minimale en maximale terugwinning) vastgesteld. Later zijn door de projectgroep tussenliggende scenario's ontwikkeld. In het 'maximale' scenario vond bijvoorbeeld gescheiden urine-inzameling, terugwinnen van fosfaat en verwijderen



Zorgboerderij De Beukenhof in Breda.

van medicijnresten, co-vergisten van feces en dierlijke mest en gescheiden inzameling en behandeling in een helofytenfilter van grijswater plaats. In het 'minimum'-scenario werden alle stromen gemengd en naar de nabijgelegen rioolwaterzuiveringsinstallatie getransporteerd. Tussentijdse scenario's varieerden in het al dan niet toepassen van gescheiden urine-inzameling of het vergisten van geconcentreerde organische stromen.

Conclusie

De haalbaarheidstudie resulteerde in een variant waarbij het grijswater en opgevangen regenwater lokaal wordt behandeld in een helofytenfilter en na een vitalisatiestap wordt gebruikt als drinkwater voor de koeien en irrigatie van de gewassen, terwijl het zwarte water naar de gemeentelijke riolering wordt geleid. Kenmerkend voor dit scenario was dat de terugverdientijd binnen de gestelde termijn van tien jaar valt, blijvend wordt voldaan aan relevante keurmerken, 30 procent besparing van leidingwater door kringloopsluiting wordt bereikt, het grijswater op locatie wordt gezuiverd en gevaloriseerd én dat het risico dat medicijnresten in de voedselcyclus terecht komen wordt uitgesloten, omdat deze medicijnresten niet in het grijswater aanwezig zijn maar juist in het apart opgevangen zwartwater. Tegelijkertijd blijkt dat het

duurzaamste scenario niet het scenario is waarbij de meest verregaande kringloopsluitingen plaatsvond.

Vervolg

Belangrijke vraag is of het project hiermee succesvol is afgesloten. Het onderzoek was heel duidelijk in haar bevindingen, aldus De Beukenhof en het waterschap. Een mogelijke vervolgstap is dan ook het uitvoeren van dit scenario. Tegelijkertijd blijft het, in het bijzonder wat betreft de demonstratiedoelstelling van het waterschap, interessant om op kleine schaal terugwinnen van grondstoffen, zoals struviet, en het verwijderen van medicijnresten te onderzoeken. Deze stap is nu deels afgefallen op basis van de financiële haalbaarheid, maar ook op grond van het biologisch-dynamische karakter van De Beukenhof en de acceptatie van de cliënten. Eventuele vervolgstappen dienen daarom rekening te houden met geleerde lessen. Daarbij kan gedacht worden aan het afkoppelen van urinoirs, zodat geen verregaande renovaties of gebruiksinstructies van 'no-mix'-toiletten nodig zijn die een impact kunnen hebben op de cliënten. Ook het toepassen van teruggewonnen fosfaten is daarbij geen aparte doelstelling meer. Tenslotte is een derde mogelijkheid de huidige situatie te behouden.

Op dit moment wordt in overleg met de betrokkenen nagegaan welke mogelijkheden er zijn om aan het project het beste vervolg te geven. Alle partijen zijn het er in ieder geval over eens dat de gevolgde integrale procesaanpak de juiste was en deze ook de basis moet vormen voor vervolgstappen.

Sjoerd Kerstens (DHV)
Hans Mollen en Jack Jonk (Waterschap Brabantse Delta)
Arnold Verbakel (zorgboerderij De Beukenhof)