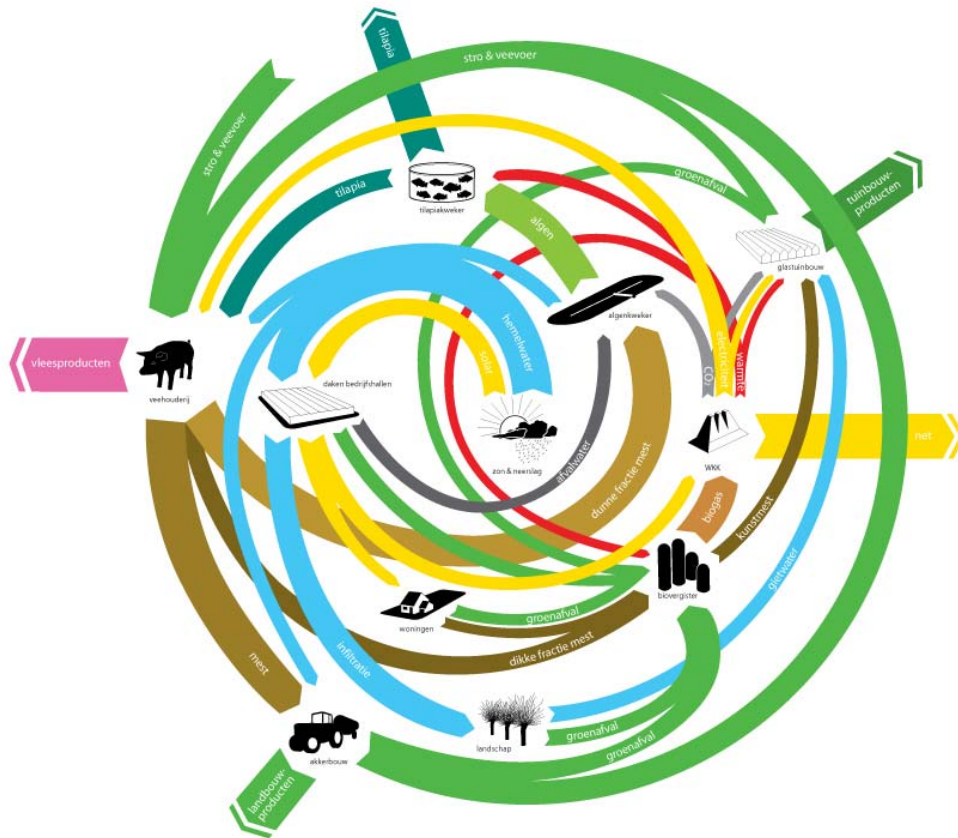


Grondstoffenvisie



Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

September 2014
Els Langbroek
Marlies Verhoeven
DM 851725

Waarom een grondstoffenvisie?

Er is een transitie gaande in het denken over afvalstromen: van afval naar grondstof. Dat maakt dat stromen die we eerst als lastig en kostenverhogend zagen, nu stromen zijn die waardevolle producten in zich dragen. De Routekaart Afvalwaterketen 2030 schetst een fundamentele verandering, waarin waterschappen en gemeenten een grote bijdrage leveren aan de verduurzaming van de samenleving, en aan het sluiten van keten en kringlopen (circulaire economie, zie kader). Ook het Klimaatakkoord dat in 2010 is gesloten tussen de Unie van Waterschappen en het Rijk en recente uitspraken van minister Schultz van Haegen van het ministerie van I&M zijn aanleiding om ons te bezinnen op de rol die wij als waterschap willen spelen. De minister heeft in januari 2014 aangegeven positief te staan tegenover innovaties op het gebied van energie en grondstoffen die bijdragen aan duurzaamheid en doelmatigheid, en heeft beloofd belemmeringen voor het sluiten van ketens weg te willen nemen.

Visie

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden werkt mee aan de transitie naar een circulaire economie. Dit doen we door reststromen niet langer als afval te zien, maar als grondstof. We benutten de kansen tot het (terug)winnen van grondstoffen uit de reststromen die vrijkomen bij ons werk. We gaan hiermee verder dan wat wettelijk van ons geëist wordt, omdat we vinden dat een duurzame benadering past bij de invulling van onze maatschappelijke taak. We zorgen ervoor dat we genoeg kennis en expertise in huis hebben om in te spelen op de (snelle) ontwikkelingen. We zoeken de samenwerking met andere partijen -zowel privaat als publiek- wanneer dit leidt tot hoogwaardiger (her)gebruik van reststromen en wanneer dat bijdraagt aan een kosteneffectieve uitvoering van onze taken.

We hanteren de volgende uitgangspunten voor het (terug) winnen van grondstoffen:

- Het terugwinnen van grondstoffen vloeit voort uit onze taken;
- We streven naar een zo hoog mogelijke toegevoegde waarde op basis van de cascaderingspiramide;
- We wegen de mogelijkheid van beperking en benutting van afvalstromen mee bij nieuwe investeringen;
- Investerings* moeten binnen de economische levensduur** (gemiddeld 15 jaar) kunnen worden terugverdiend. Bij risicovolle investeringen zal de acceptabele terugverdientijd 10 jaar zijn;
- We zetten ons extra in voor veelbelovende ontwikkelingen*** en bieden daarvoor ook experimenteerruimte;
- We delen actief onze kennis en ervaring met collega overheden en andere partijen in de keten.

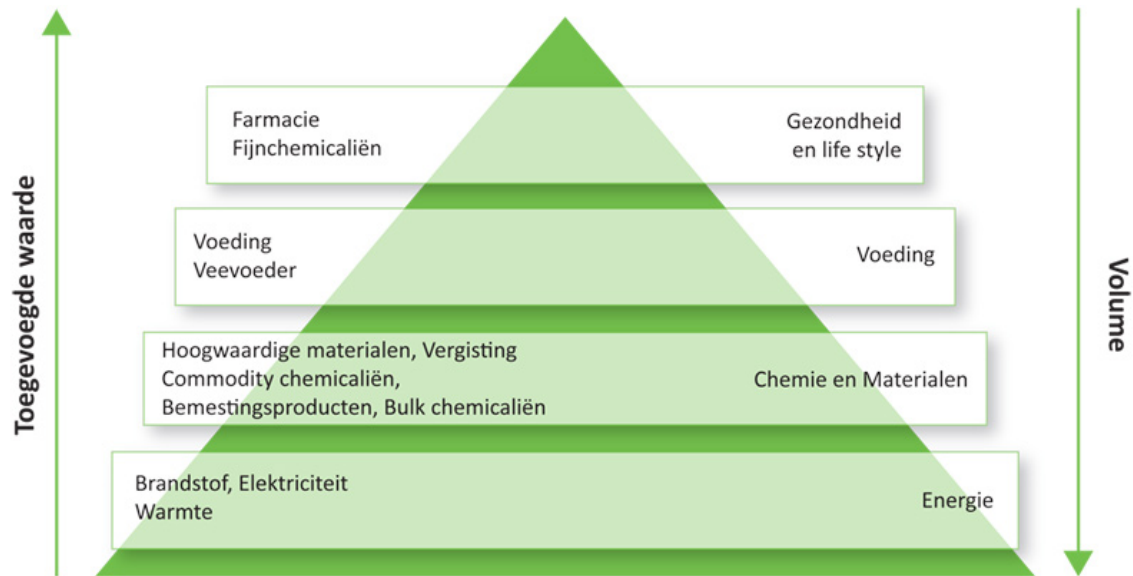
*Het gaat hier om het terugverdienen van de extra investering die betrekking heeft op het (terug)winnen van grondstoffen. Het gaat dus in de meeste gevallen niet om de terugverdientijd van de gehele investering.

**De terugverdientijd is gebaseerd op de economische levensduur van een investering. (Technisch kan een auto wel 100 jaar mee omdat alles aan een auto vervangen kan worden. Economisch is dat echter niet verantwoord en daarom is de economische levensduur de basis voor de termijn waarin duurzame bedrijfsmiddelen afgeschreven worden).

***Veelbelovende ontwikkelingen typeren zich door een mogelijke grote stap omhoog in de cascaderingspiramide, of door een grote kostenbesparing die hand in hand gaat met duurzaamheid. Deze ontwikkelingen gaan vaak gepaard met een relatief grote investering. Omdat het over ontwikkelingen gaat kunnen we niet voorspellen wat deze zullen zijn, we kunnen wel een aantal voorbeelden geven, zie hiervoor het hoofdstuk Uitvoering.

Cascaderingspiramide

De cascaderingspiramide geeft aan dat de toegevoegde waarde van biomassa wordt bepaald door de toepassing. Bij een goede marktwerking vertaalt deze toegevoegde waarde zich ook in een hogere waarde die aan de biomassa wordt toegekend.

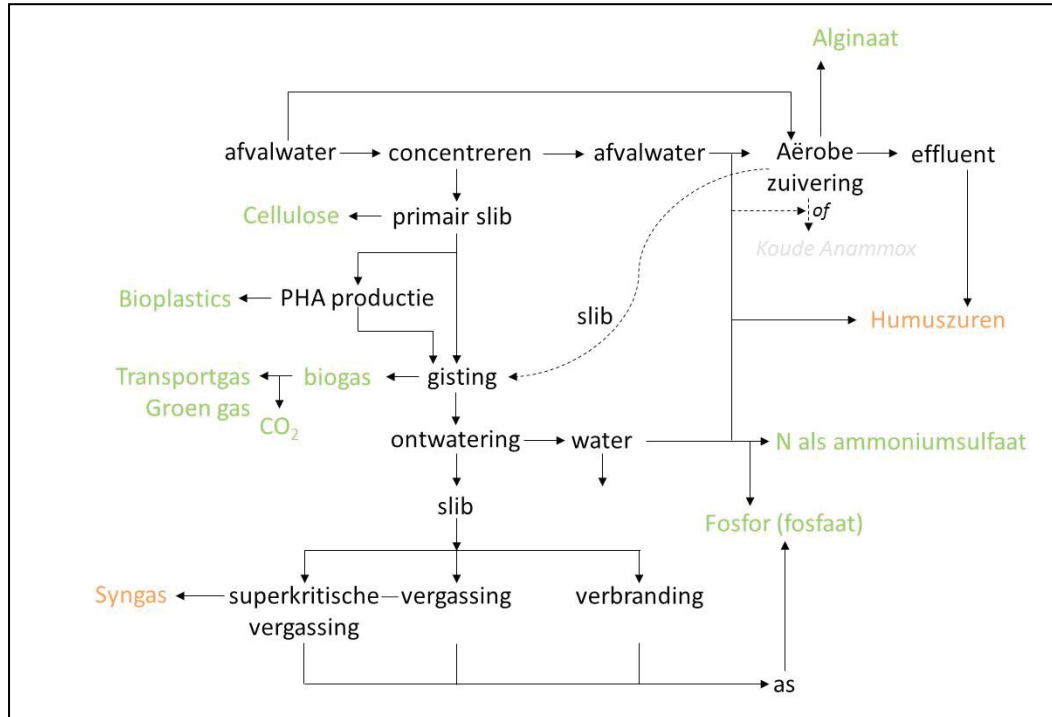


Kader 1: de Cascaderingspiramide.

Potentiële grondstoffen

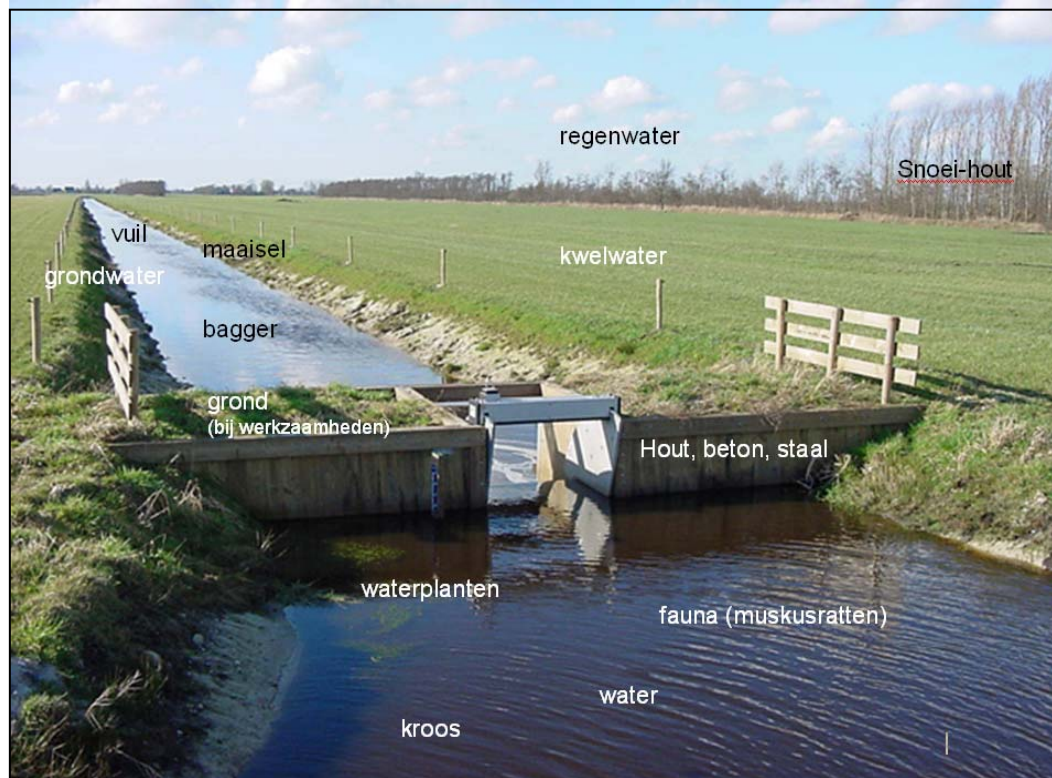
Bij het werk van het waterschap komen reststromen vrij die waardevolle grondstoffen bevatten. In figuur 1 is te zien welke grondstoffen er in potentie uit het afvalwater gewonnen kunnen worden. In figuur 2 is te zien welke grondstoffen zich in het watersysteem bevinden.

Grondstoffen in het afvalwater



Figuur 1: uit STOWA rapportage 2013-31 Verkenning mogelijkheden grondstoffen rwzi

Grondstoffen in het watersysteem



Figuur 2: Grondstoffen in en om het watersysteem

Uitvoering

Deze Grondstoffenvisie geeft *richting aan de afwegingen* van het waterschap met betrekking tot het omgaan met reststromen die vrijkomen bij het waterschapswerk.

De grondstoffenmarkt ontwikkelt zich in snel tempo, en ook de technieken die het (terug)winnen van grondstoffen mogelijk maken ontwikkelen zich snel. Hieronder is beschreven hoe we in onze werkprocessen invulling geven aan de Grondstoffenvisie, en is een aantal voorbeelden opgenomen van actuele en veelbelovende ontwikkelingen, om een indruk te geven van uitvoeringsmogelijkheden.

Grondstoffenvisie in het werkproces

Het waterschap beschikt over kennis en expertise die samenhangt met zijn taken. Andere partijen hebben kennis van opwerken van grondstoffen of het vermarkten daarvan. Vanuit onze eigen kennis en expertise identificeren we mogelijkheden om kringlopen te sluiten. Soms kan dat binnen ons eigen werkproces. We investeren als dat past binnen de in deze Grondstoffenvisie gestelde kaders.

Wanneer kansen zich aan de rand van onze eigen werkprocessen voordoen, zullen we samen met andere partijen nieuwe mogelijkheden onderzoeken en uit proberen. De investeringen zullen in dat geval door de samenwerkingspartner gedaan worden. Het kan ook voorkomen dat het afzetten van een reststroom aan een private of publieke partij het meest doelmatig is. In dat geval is het waterschap de leverancier van grondstoffen, waarbij in de manier van aanleveren van de grondstof rekening wordt gehouden met de benodigde kwaliteit voor verwerking.

We zorgen ervoor dat we de kennis in huis behouden om samen te kunnen werken met andere partijen in de keten, en een goede afweging te kunnen maken ten aanzien van nieuwe ontwikkelingen.

Voorbeelden van veelbelovende ontwikkelingen 2014

Ontwikkelingen die op kleine schaal al toegepast worden

Het **gras** op de waterkeringen wordt door een loonwerker gemaaid. Het hooi dat hierbij ontstaat wordt lokaal als paardenvoer gebruikt.

Fosfaat kan door het waterschap zelf op de rwzi teruggewonnen worden uit een fosfaatrijke waterstroom of bijvoorbeeld door een slib-eindverwerker, zoals Slibverbranding Noord-Brabant (SNB) in Moerdijk. Op rwzi Nieuwegein is er een fosfaatrijke waterstroom die vrijkomt bij de slibverwerking en deze veroorzaakt door neerslag afzettingen in leidingwerk en pompen en dit vergt een onderhoudsinspanning. Daarom is er een proef gestart met een dosering om het ontstaan van de neerslag (= struviet) gecontroleerd te laten plaatsvinden in het slib waarna het struviet met het slib afgescheiden kan worden. Met deze proef zijn goede resultaten behaald en op dit moment wordt nagegaan hoe de dosering definitief gerealiseerd kan worden. Het afvangen van het struviet voor het terugwinnen van fosfaat vergt een extra afscheidingsstap en daar kiest HDSR op dit moment (nog) niet voor i.v.m. de nog niet gegarandeerde afzet van fosfaat.

De fosfaatterugwinning door de slib-eindverwerker wordt toegepast op de asrest die overblijft na verbranding. SNB heeft hiervoor een meerjarige overeenkomst afgesloten met een fosforproducent en kan op deze manier een groot deel van de fosfaten uit het afvalwater hergebruiken. HDSR kiest er op dit moment voor om niet zelf over te gaan tot fosfaatterugwinning, maar dit over te laten aan de slib-eindverwerker.

Ontwikkelingen die nog in de onderzoeksfase zijn

Voor de ontwikkeling van de **alginaat**winning is een samenwerkingsverband tussen STOWA, TU Delft, Royal Haskoning DHV en waterschappen Vallei en Veluwe, Rijn en IJssel en HDSR opgericht (NAOP). HDSR is betrokken bij dit samenwerkingsverband vanwege de mogelijke inzetbaarheid van de proefinstallatie Nereda en de mogelijke nieuwbouw van de waterlijn van rwzi Utrecht waarbij toepassing van het Nereda-zuiveringsproces overwogen wordt.

Het aerobe korrelslib dat ontstaat bij het Nereda-zuiveringsproces bevat een lijmstof genaamd alginaat. Dit alginaat kan gewonnen worden uit het korrelslib. Alginaat kan op diverse wijzen worden toegepast zoals voor het coaten van papier, het waterafstotend maken van kleding, als waterabsorbant in luiers, vulmiddel van medicijnen, verbandmiddelen etc. Het huidige aanbod van alginaat bestaat uit alginaat dat gewonnen wordt uit zeewier en er is mondiaal gezien een vrij beperkt aanbod.

Het winnen van alginaat lijkt economisch zeer haalbaar te zijn doordat de kosten duidelijk lager zijn dan de opbrengst.

In november 2013 is de waterinnovatieprijs van de Unie van Waterschappen in de categorie 'Schoon water' gewonnen door de inzending 'Productie en hergebruik van alginaat uit afvalwater/slib'.

Het huishoudelijk afvalwater bevat **cellulose** afkomstig van toiletpapier. Deze cellulose komt nu bij het afvalwaterzuiveringsproces hoofdzakelijk in het slib terecht en zorgt voor een verhoging van de slibproductie. Door het toepassen van een fijnzeef kan de cellulose uit het inkomende afvalwater worden gezeefd. De cellulose kan worden gecomposteerd, gebruikt als grondstof voor de papierindustrie, als afdruiptremmer bij asfalt, als isolatiemateriaal en voor de productie van bioplastics.

Voor cellulose is belangstelling vanuit de markt en de kwaliteit is goed. Op rwzi Blaricum (van Waternet) en rwzi Aarle-Rixtel (Aa en Maas) wordt cellulose afgescheiden en wordt de afzet naar de markt onderzocht. Het verwerken van de cellulose tot een bruikbare grondstof vraagt om een investering in een fijnzeefinstallatie en een eventuele verwerkingsinstallatie om de cellulose om te zetten tot een droge compacte papierkorrel. Het terugwinnen van cellulose zal worden meegenomen in de afwegingen voor de waterlijn van rwzi Utrecht.

We zien dat er veel ontwikkelingen zijn in de toepassingsmogelijkheden van **maaisel** van sloten en slootkanten. We werken op dit onderwerp samen met het onderzoeksprogramma 'Energy of the Future' van de Universiteit van Utrecht, waarin studenten mogelijke toepassingen verkennen en daarvoor een businesscase en duurzaamheidsanalyse maken. We kijken verder dan onze huidige werkwijze, wat betekent dat we bereid zijn om onze manier van maaien aan te passen, zodat we de eigenschappen van de biomassaastroom afstemmen op de verwerkingseisen. We kijken in dit project ook naar mogelijkheden om eventuele voorbereidingsstappen van het maaisel samen met gemeenten uit te voeren, om zo meer massa te creëren en kosten te delen.

Literatuurlijst

Wet en regelgeving:

<http://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ez/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2013/04/18/brief-aan-de-tweede-kamer-wegnemen-van-belemmeringen-in-wet-en-regelgeving-in-de-biobased-economy.html>. 26 april 2013, MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU, mw. drs. M.H. Schultz van Haegen

Koersbepaling waterbeleid en toezeggingen WGO van 10 december 2012

Innovatie opgave RWS Biobased Economy, *Overheidsvisie Biobased economy*
De website van het Netwerk BBE www.biobasedeconomy.nl geeft een overzicht van betrokken partijen. (Grontmij inventarisatie)

Natuurlijke reiniging en nuttige toepassing van baggerspecie, Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-generaal Rijkswaterstaat, Advies- en Kenniscentrum Waterbodems

Alternatieve verwerking maaisel uit het watersysteem, een inventarisatie bij waterschappen, Heijnen Werkt! i.o. HDSR, oktober 2013.

Visschers, M. en Li, X, 2014, *Business Model Opportunities in High-Quality Organic Waste Processing for HDSR and Attero*, onderzoeksrapport Future Forward programma Universiteit Utrecht / Prof. J. Wempe.

www.energiefabriek.nl

www.grondstoffenfabriek.nl