

CIRCULAIRE ECONOMIE VOOR DE WATERSCHAPPEN

De waterschappen hebben met andere partijen in het Grondstoffenakkoord afgesproken te streven naar een 100% circulaire economie in 2050. Deze afspraak is nogmaals bevestigd in het Interbestuurlijk Programma (IBP), waarbij tevens de relatie ligt met de energietransitie en klimaatadaptatie. In het kader van het Grondstoffenakkoord heeft een maatschappelijke debat plaatsgevonden in de zogenaamde transitieteams leidend tot vijf transitie-agenda's. Als antwoord op deze transitie-agenda's stelt de Unie van Waterschappen met het Rijk en de andere overheden een gezamenlijk uitvoeringsprogramma Circulaire Economie op. De inzet van de waterschappen voor dit uitvoeringsprogramma is:

1. Wegnemen belemmeringen die waterschappen ervaren om circulair te worden door een bijdrage aan de Taskforce Herijking Afvalstoffenregelgeving, waardoor meer ruimte komt voor upcycling;
2. Aandacht vragen voor circulair werken via de Aanpak Duurzaam GWW (Grond-, Weg-, en Waterbouw) en Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI);
3. Doorontwikkelen Energie en Grondstoffen fabriek (EFGF) als vorm van upcycling.

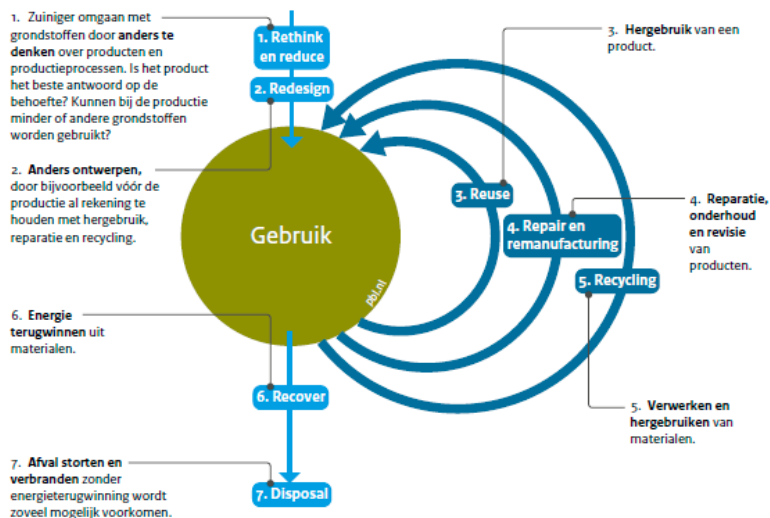
Deze notitie geeft aan wat de afspraken voor de waterschappen betekenen en wat de handelingsperspectieven voor de waterschappen zijn. Om de ambities uit het Grondstoffenakkoord en het IBP te halen is het noodzakelijk dat de waterschappen circulaire economie en bijbehorende doelstellingen op alle fronten integreren in de eigen werkwijzen.

Een circulaire economie is een antwoord op:

1. Het steeds schaarser worden van sommige grondstoffen;
2. De milieu schade, waaronder CO₂-uitstoot, die ontstaat bij de winning van grondstoffen;
3. En de milieu schade die ontstaat door de afvalproductie.

En gaat daarmee om het verminderen van het gebruik van primaire grondstoffen en de afvalproductie en het creëren van (financiële) waarde. Anders dan in een lineaire economie worden in een circulaire economie grondstoffen optimaal gebruikt. Dat wil zeggen: ze worden steeds gebruikt in een toepassing met de hoogste waarde voor de economie en de minste schade voor het milieu. Het gaat daarbij om het (her)gebruiken van hernieuwbare grondstoffen met een zo lang mogelijke levensduur en die aan het einde van gebruik weer beschikbaar stellen voor hergebruik. In Bijlage B staat meer achtergrondinformatie over de betekenis van Circulaire economie.

Een circulaire economie is meer dan recycling



Achtergrondinformatie over circulaire economie en een overzicht van bestaande samenwerkingen op het gebied van circulaire economie zijn te vinden in de bijlagen. Daarnaast zijn er in kaders een aantal voorbeelden van circulaire projecten te vinden.

TOPSURF VEENWEIDE

HET PROJECT

Topsurf is een innovatie waarbij groenfracties, bagger, mest en diverse additieven, die vrijkomen uit het beheer en onderhoud door water- en landbeheerders, gecombineerd worden tot een grondverbeteraar (structuur en kwaliteit). Rijnland werkt mee aan een pilot van Topsurf Veenweide.

CIRCULAIR?

Topsurf Veenweide zorgt voor versteking van het bodemskelet, waardoor hogere belasting mogelijk is zonder het grondwater te verlagen. Op deze manier worden de grondstoffen uit het watersysteem hoogwaardig hergebruikt. De bagger, maaisel en mest moeten gewonnen worden dichtbij de plek van toepassen, aangezien anders hoge transportkosten optreden.

DE AANPAK

Het hoogheemraadschap Rijnland werkt samen met Topsurf Nederland, gemeente Alphen aan den Rijn, de provincie Zuid-Holland, Maverko, Wagro en melkveehouders. De taak van Rijnland in het project is om adviesdiensten en bagger te leveren. Rijnland besteedt de baggerwerkzaamheden uit aan aannemers, die de bagger ook afvoeren. Topsurf Nederland zal in gesprek moeten gaan met de aannemers over de verwerking van de bagger. De financiering voor de pilot is nagevoel rond. De provincie Zuid-Holland heeft hier een belangrijke bijdrage in.

BELANGRIJKE LES(SEN)

Organiseer ketensamenwerking om de grondstofstromen circulair te krijgen.



*Proef van Topsurf Nederland
(foto: Topsurf Nederland)*

WATERSCHAP

Hoogheemraadschap van Rijnland

CONTACTPERSOON

Timo van Tilburg

1. BESTUURLIJKE AFSPRAKEN

De waterschappen zijn al jaren bezig om op een andere manier te kijken naar het zuiveren van rioolwater. Hierbij wordt het rioolwater dusdanig verwerkt dat er hoogwaardige producten uit komen. Door middel van het Ketenakkoord Fosfaatkringloop in 2012 en de [Green Deal Grondstoffen](#) in 2014, een akkoord tussen het Rijk en de waterschappen, wordt het winnen van grondstoffen uit rioolwater gestimuleerd.

In het Rijksbrede programma '[Nederland Circulair in 2050](#)' uit 2016 wordt geschetst hoe we onze economie kunnen ombuigen naar een duurzaam gedreven en volledig circulaire economie in 2050. In dit programma wordt een tussendoelstelling gesteld om in 2030 50% minder primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen) te gebruiken.

Zowel de Green Deal Grondstoffen als het programma "Nederland Circulair in 2050" zijn voorlopers van het Grondstoffenakkoord. Na jaren lobbyen vanuit onder meer de waterschappen heeft ook het kabinet nu aandacht voor een circulaire economie. Op initiatief van het Rijk is het [Grondstoffenakkoord](#) in 2017 door verschillende overheden (incl. Waterschappen), bedrijven en maatschappelijke partners ondertekend. Dit geeft het startpunt om samen aan de slag te gaan om de doelstelling van het kabinet '100% circulair in 2050' te bereiken. Door de ondertekenaars van het Grondstoffenakkoord zijn vijf transitieagenda's opgesteld om te komen tot de doelstelling: biomassa en voedsel, kunststoffen, maakindustrie, bouw en consumptiegoederen. Voor de waterschappen zijn voornamelijk de transitieagenda's [bouw](#), [biomassa en voedsel](#) en [kunststoffen](#) van belang.

De [transitieagenda Bouw](#) is van belang omdat de waterschappen optreden als publieke opdrachtgever voor (bouw)projecten, zoals dijken, wegen, rioolwaterzuiveringen, waterwegen, etc.. De transitieagenda Bouw heeft een aantal concrete ambities gesteld:

- Besluit over een verplicht materialenpaspoort in 2020;
- 100% circulair uitvragen door overheden in 2023;
- 100% circulair aanbesteden door overheden in 2030.

In de [transitieagenda Biomassa](#) zijn afspraken gemaakt over hoe we samen kunnen optrekken in het nuttig inzetten van onze reststoffen uit de afvalwaterketen en het watersysteem. In het kader van deze transitieagenda is onder andere de Taskforce Herijking Afvalstoffen opgericht.

De transitieagenda [Kunststoffen](#) richt zich op het verkleinen van de plastic afvalberg en daarmee plastic in ons watersysteem en de reststoffen uit onze activiteiten zouden wellicht kunnen dienen als vervangers van de huidige plastics. De overige acties uit de transitieagenda's die relevant zijn voor de waterschappen zijn beschreven in Bijlage A.

Op 29 juni 2018 is [de kabinetsreactie op de transitieagenda's](#) verschenen. In deze kabinetsreactie zijn de acties uit de transitieagenda's overgenomen. In deze kabinetsreactie staan acties om een circulaire economie te realiseren, die het kabinet samen andere partijen wil uitvoeren. Op dit moment vinden er overleggen plaats over het maken van een uitvoeringsagenda Grondstoffenakkoord.

De koepelorganisaties van de waterschappen (UvW), gemeenten (VNG) en provincies (IPO) hebben in 2017 met een investeringsagenda het belang aangegeven op drie thema's in het regeerakkoord: klimaatadaptatie, energietransitie en circulaire economie. Hieruit volgde vervolgens het [Interbestuurlijk Programma \(IBP\)](#), een samenwerking tussen het Rijk en de waterschappen, gemeenten en provincies om gezamenlijk onder andere deze thema's aan te pakken. Over de ambitie op het gebied van circulaire economie staat in het IBP het volgende:

“De transitieagenda’s circulaire economie worden uitgevoerd om te komen tot een circulair Nederland in 2050.”

Over het behalen van deze ambities wordt in het IBP het volgende geschreven:

“De overheden stellen regionale circulaire economie strategieën op, zo mogelijk in combinatie of afstemming met de regionale energie en klimaatstrategieën. Belangrijke invalshoek hierbij is welke initiatieven kansrijk en opschaalbaar zijn en waarbij een gezamenlijke inspanning van regio en Rijk nodig is. Er worden afspraken gemaakt over het circulair aanbesteden van gebouwen en infrastructuur.”

Kortom, de afspraken uit het IBP onderschrijven de afspraken uit het Grondstoffenakkoord en in het IBP is aangegeven om hiervoor elkaar in de regio op te zoeken.

1.1 ANDERE AKKOORDEN GERELATEERD AAN HET GRONDSTOFFENAKKOORD

Parallel aan het schrijven van het Grondstoffenakkoord vinden er andere initiatieven plaats om de doelstelling van een circulaire economie te gaan halen.

In 2018 wordt door het Rijk en verschillende partijen uit de maatschappij gewerkt aan een nieuw [Klimaatakkoord](#). Via het Klimaatakkoord wil Nederland acties afspreken om de klimaatdoelstellingen van Parijs te halen. De energietransitie heeft veel raakvlakken met circulaire economie. In de energietransitie gaat het om het verkleinen van het gebruik van fossiele grondstoffen. Een transitie naar een circulaire economie kan de energietransitie verder helpen, bijvoorbeeld omdat grondstoffen in een circulaire economie getransporteerd worden over een kleinere afstand, wat energie bespaart. De energietransitie en transitie naar een circulaire economie kunnen elkaar ook tegenwerken, bijvoorbeeld wanneer er grondstoffen uit rioolwater worden gewonnen aangezien dit in sommige gevallen ten koste kan gaan van de duurzame energie die je ermee had kunnen opwekken of wanneer je Nederland energie nodig hebt om grondstoffen uit afvalstoffen te produceren in plaats van te winnen in een ander land. Om een volledig duurzame circulaire economie te bereiken, is de energietransitie noodzakelijk. Hiervoor is het belangrijk om goede afwegingen te maken binnen tussen de twee transities. Circulair werken wordt gezien als een van de actielijnen om hieraan invulling te geven. De komende jaren zullen de nationale activiteiten op het gebied van Circulaire Economie dan ook sterk gekoppeld zijn aan CO₂-reductie.

In 2016 is door veel overheden, waaronder de waterschappen, het [Manifest MVI](#) (Maatschappelijk Verantwoord Inkopen) ondertekend. Maatschappelijk Verantwoord Inkopen betekent dat bij de inkoop van producten, diensten en werken de effecten op people (mensen), planet (planeet/milieu) en profit/prosperity (winst/welvaart) worden afgewogen en kunnen leiden tot een andere keuze. Circulair inkopen maakt hier expliciet onderdeel van uit. In het Manifest spreken de partijen af dat ze een actieplan opstellen waarin ze hun doelstellingen op het gebied van MVI beschrijven en aangeven hoe ze denken daar te gaan komen. Bijna alle waterschappen hebben een dergelijk actieplan geschreven.

Bij de waterschappen vormen de Grond-, Weg- en Waterbouw (GWW) het grootste deel van de inkoop. In principe gaat dit om alles waarbij de “schop de grond in gaat”. De waterschappen hebben zich daarom aangesloten bij de [Green Deal Duurzaam GWW 2.0](#). In de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 is de ambitie geformuleerd dat duurzaamheid in 2020 een integraal onderdeel van alle spoor-, grond-, water- en wegenbouwprojecten is. Binnen de Green Deal is een werkwijze ontwikkeld om deze doelstelling te bereiken: de Aanpak Duurzaam GWW. Deze Aanpak vormt daarmee een werkwijze om het circulaire gedachtegoed bij de GWW-activiteiten toe te passen. Ook in het kader van de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 hebben de waterschappen een actieplan geschreven, vaak in combinatie met een MVI-actieplan.

AQUAREUSE

HET PROJECT

Het hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard werkt samen met zijn waterpartners aan een AquaReUse-installatie in de Overbuurt-sche polder in Bleiswijk, een modern glastuinbouwgebied in de gemeente Lansingerland.

CIRCULAIR?

AquaReUse is een innovatie die zich richt op het sluiten van de waterkringloop bij een cluster van glastuinbouwbedrijven. De waterbehoefte in de glastuinbouw is erg groot en zal door klimaatverandering en intensivering van de teelten in de toekomst alleen maar toenemen. In de centraal gelegen installatie wordt dit rioolwater gezuiverd tot gietwater dat voldoet aan alle kwaliteitseisen die door de tuinders worden gesteld. Vervolgens wordt dit gezuiverde rioolwater weer hergebruikt. Deze circulaire innovatie zorgt dus voor een kleinere kringloop en hergebruik van de grondstof 'water'. Om het project mogelijk te maken werkt Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard samen met verschillende bedrijven en overheden.



Testlocatie van een lokale waterzuivering van AquaReUse

WATERSCHAP

Hoogheemraadschap van Schieland
en de Krimpenerwaard

CONTACTPERSOON

Theo Cuijpers

CIRCULAIRE PORTIERSLOGE

HET PROJECT

Delfland gaat de nieuwe portiersloge bij de rioolwaterzuivering 'De Groote Lucht' circulair bouwen. Het is een experiment om de doelstellingen van Delfland binnen de strategie 'Delfland Circulair' te bewerkstelligen en is een testlocatie voor het circulair bouwen met reststromen van Delfland.

CIRCULAIR?

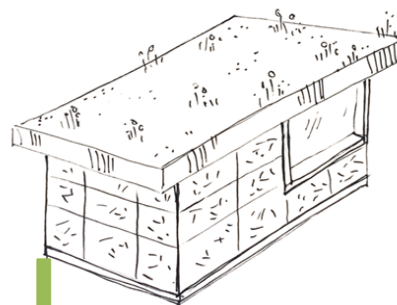
Bij de bouw van het huisje zal gebruik worden gemaakt van bouwmaterialen uit gebouwen in bezit van Delfland, zoals bakstenen uit gesloopte gebouwen, en van reststromen van het waterbeheer in Delfland, zoals bagger, maaisel en riet. Voor het hoogwaardig hergebruiken van deze reststromen is Delfland nu twee concepten aan het uitwerken; het bouwen met bagger en het bouwen met riet en maaisel. Het project zit nog in de verkennende fase.

DE AANPAK

Het streven is om het project te financieren met de beschikbare middelen voor een nieuwe portiersloge. Indien er nieuwe technieken ontwikkeld moeten worden voor de loge, kan er eventueel gebruik gemaakt worden van het innovatiefonds of subsidies. In 2019 moet het huisje er staan. Vraagstukken die tot die tijd opgelost moeten worden, zijn onder andere hoe je hiermee omgaat bij het inkopen en aanbesteden, hoe er voldaan wordt aan de bouwweisen en wat er precies van de reststromen binnen de wetgeving gemaakt kan worden.

BELANGRIJKE LES(SEN)

Omgang met de wetgeving en het opdrachtgeverschap.



Concept portiersloge gebouwd van riet en maaisel

WATERSCHAP

Hoogheemraadschap van Delfland

CONTACTPERSOON

Bas Nanninga

2. WAT BETEKENT CIRCULAIRE ECONOMIE VOOR DE WATERSCHAPPEN?

Circulair werken door een waterschap draagt bij aan het verkleinen van gebruik van schaarse grondstoffen of aan het leveren van duurzame alternatieven voor schaarse grondstoffen. Daarnaast kan circulair werken bijdragen aan de reductieopgave van broeikasgasemissies uit het Klimaatakkoord¹. Circulair werken maakt onderdeel uit van het Maatschappelijk Verantwoord Handelen van de waterschappen.

Waterschappen kunnen vanuit hun kerntaken ook zelf baat hebben bij een circulaire economie. Ten eerste zorgt het terugbrengen van CO₂-uitstoot voor minder klimaatverandering, waardoor minder klimaatadaptatiemaatregelen nodig zijn. Ten tweede zal een kleine afvalstroom leiden tot minder afvalstoffen in het watersysteem en daarmee tot een betere waterkwaliteit. De aandacht voor de nutriëntenkringloop kan bijdragen aan de doelen van de Delta-aanpak Waterkwaliteit en Zoetwater uit 2016. Hierbij kan kringlooplandbouw een interessante rol spelen. Daarnaast zorgt een circulaire economie ook voor minder (plastic) afval, wat onder andere kosten ten aanzien van de plasticsoep in het watersysteem zal verkleinen.

2.1 CIRCULAIR UITVOEREN VAN TAKEN

Om in 2050 100% circulair te kunnen zijn is het van belang dat waterschappen deze doelstelling verankeren in hun beleid en in de praktijk. In deze paragraaf wordt per taak toegelicht waar je dan aan kunt denken. De taken zijn in vier categorieën verdeeld: grond-, weg-, en waterbouw, onderhoud aan watergangen, rioolwater zuiveren en bedrijfsvoering. Per categorie worden hieronder een aantal initiatieven genoemd.

1. Grond-, weg- en waterbouw

Om de taak 'grond-, weg- en waterbouw' circulair uit te voeren, zijn [Circulair ontwerpen](#) en '[Circulair inkopen en aanbesteden](#)' belangrijk. Gezamenlijk met de publieke opdrachtgevers ontwikkelt de Unie van Waterschappen een kader voor circulair ontwerpen en bouwen. Bij circulair inkopen en aanbesteden borgt de inkoopende partij dat de producten of materialen een circulaire levensloop hebben. Hierbij gaat het om de drie principes van biobased, hernieuwbaar en levensduurverlengend. Circulair inkopen begint met circulair opdrachtgeverschap: de circulaire principes meenemen van opgave tot en met beheer en onderhoud (en sloop).

Een eerste manier om te voorkomen dat grondstoffen nodig zijn is door de levensduur van de assets te verlengen. Door slim beheer en onderhoud is nieuwbouw vaak helemaal niet nodig. Dit kan je afdwingen door onder andere te kiezen voor een product dat repareerbaar is.

Om goed inzicht te hebben in welke materialen de minste milieu-impact hebben is het van belang om te beschikken over geschikte instrumenten. Samen met het Rijk onderzoeken de publieke opdrachtgevers de mogelijkheid om CO₂-schaduw prijzen toe te passen. Hierbij gaat het om inzicht te krijgen in kosten die gepaard gaan bij het uitstoten van CO₂ door het betreffende product. De publieke opdrachtgevers, waaronder de waterschappen, hebben daarnaast afgesproken om DuboCalc te gebruiken als instrument om de hele levenscyclus van een ontwerp/materiaal te kunnen bepalen en mee te laten wegen bij de keuzes.

De meeste grondstoffen zitten niet in de afvalbergen, maar zijn gewoon in gebruik in de huidige gebouwen en infrastructuur. Een materialenpaspoort zorgt ervoor dat er overzicht en kennis is over de 'opgeslagen' grondstoffen in de assets. Wanneer van een asset bekend is wat de grondstoffen zijn waaruit de asset bestaat, kunnen deze grondstoffen makkelijk hergebruikt worden na de gebruiksperiode. Om het materialenpaspoort toe te passen is een goed assetmanagementsysteem noodzakelijk. In de transitieagenda Bouw staat dat er in 2020 wordt besloten of het materiaalpaspoort verplicht wordt. Een te ontwikkelen materialenmarktplaats kan vervolgens voor een platform zorgen om een markt te creëren wanneer deze grondstoffen vrij komen.

¹ Drissen, E. & H. Vollebergh (2018), *Kan de circulaire economie een bijdrage leveren aan de energietransitie?*, Den Haag: PBL.

2. Onderhoud aan watergangen

Onder deze categorie horen de jaarlijkse onderhoudswerkzaamheden aan watergangen, zoals het maaien en baggeren. Het circulair uitvoeren van deze onderhoudswerkzaamheden kan door het onderhoud te minimaliseren, zonder dat het ten koste gaat van mens, milieu en welvaart. Daarnaast is het mogelijk de reststof (maaisel of bagger) dichtbij nuttig toe te passen en daardoor transport te minimaliseren. Ook kan de reststof opgewerkt worden tot een hoogwaardig materiaal als vervanging voor een grondstof die wel milieuschade aanricht bij de winning.

Voor bagger zijn er verschillende mogelijkheden voor het hoogwaardig hergebruik. Bagger kan worden verwerkt tot bodemverbeteraar of er kunnen blokken gemaakt worden van bagger.

De beschikbare biomassa uit maaisel beschikt over waardevolle vezels voor producten of voor bodemverbetering. De [Biomassa Alliantie](#), een alliantie bestaande uit diverse terreinbeheerders, decentrale overheden en kennisinstituten in Oost-Nederland, voert pilots uit over het hoogwaardig hergebruiken van maaisel en beperken van het maaitransport. Daarnaast richt ook de [Energie en Grondstoffenfabriek](#) samen met Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer zich op het hergebruik van maaisel. De markt en mogelijke toepassingen voor maaisel worden onderzocht.

3. Rioolwater zuiveren

Voor het circulair zuiveren van rioolwater zijn een aantal aspecten van belang. Allereerst kan rioolwater voorkomen worden, door bijvoorbeeld hemelwater af te koppelen, nieuwe sanitatie aan te leggen en grijs water te hergebruiken. Hierdoor ontstaat er minder en geconcentreerder rioolwater.

Effluent is steeds vaker een belangrijke zoetwaterbron voor droge periodes. Diverse waterschappen hebben initiatieven om effluent zo lang mogelijk in het eigen gebied vast te houden.

Het winnen van grondstoffen uit rioolwater is een ander aspect om circulair zuiveren van rioolwater te werkstellen. Hierbij worden grondstoffen uit rioolwater gescheiden en hoogwaardig toegepast om de keten te sluiten. [De Energie en Grondstoffenfabriek](#) richt zich op het terugwinnen van grondstoffen uit rioolwater, onder andere water, fosfaat, cellulose, alginaat en bioplastics. Hierbij lopen de waterschappen vaak tegen belemmerende wet- en regelgeving aan. Daarvoor is de Taskforce Herijking Afvalstoffen in het leven geroepen.

4. Bedrijfsvoering

Onder bedrijfsvoering vallen een aantal verschillende zaken, zoals vervoer, het gebouw, apparatuur, kantoorinrichting, energie, catering, afval en kantoorartikelen. Ondanks dat deze categorie niet behoort tot de kerntaak van het waterschap, kan hiermee wel bereikt worden dat de medewerkers circulair gaan denken en dit ook in hun eigen projecten gaan toepassen. Hieronder zijn een aantal ideeën opgesomd:

- Duurzame mobiliteit, door elektrische voertuigen, voorkomen van onnodige verplaatsing, stimuleren van carpoolen, openbaar vervoer stimuleren;
- Kantoorgebouw circulair bouwen;
- Afval scheiden en voorkomen (papierloos vergaderen);
- 'Circulaire' telefoons (Fairphone), apparatuur en bedrijfskleding.

GRASSBLOXXX

HET PROJECT

Waterschap Zuiderzeeland gaat biomassa verzamelen om het te verwaarden tot GrassBloxxx, isolatiemateriaal van biomassa.

CIRCULAIR?

Waterschap Zuiderzeeland gaat samenwerken met Port of Amsterdam, Rijkswaterstaat en de Provincie Noord-Holland om zoveel mogelijk biomassa te verzamelen. Biomassa kan potentieel een waardevolle grondstof zijn, omdat de grondstof veel vezels bevat. Om de verwaarding van de grondstof economisch rendabel te maken, is veel volume nodig. Door met verschillende partijen samen te werken kunnen deze volumes verzameld worden. Het bedrijf Newfoss heeft een aanvoer nodig van 50 duizend ton maaisel per jaar.

DE AANPAK

De partijen ontwikkelen samen een businesscase voor de bouw van een fabriek voor het duurzaam verwerken van maaisel. Op basis van de businesscase neemt elke partij eind 2018 een investeringsbesluit. Eventueel worden er nog aanvullende partners gezocht. Newfoss heeft een bepaalde zekerheid nodig om te kunnen investeren in de fabriek. In plaats van regionale samenwerkingen, zoekt Waterschap Zuiderzeeland dus samenwerking met partijen buiten hun eigen waterschapsgrenzen. Dit is nodig omdat er nog maar een aantal bedrijven zijn in Nederland die de grondstoffen van het waterschap kan verwaarden. Dit zal echter wel voor meer transportkosten van de grondstoffen, in dit geval biomassa, zorgen. Zuiderzeeland is er van overtuigd dat dit een 'hobbel' is in het proces naar een circulaire economie. Uiteindelijk zullen er meer aanbieders in de regio ontstaan en de transportkosten teruglopen.

BELANGRIJKE LES(SEN)

De transportkosten van het maaisel zijn een belangrijke factor voor het slagen van het project.



Isolatiemateriaal van gras

WATERSCHAP

Waterschap Zuiderzeeland

CONTACTPERSOON

Joost Schranders

VAN ZEEFGOED NAAR ASFALT

HET PROJECT

Het Wetterskip Fryslân heeft in samenwerking met de provincie cellulose gebruikt in het aanleggen van een fietspad tussen Leeuwarden en Stiens. Het waterschap kan de cellulose dat teruggewonnen wordt uit de waterzuivering voorschrijven in hun bestek voor asfalt op dijken of eigen terreinen. Op deze manier wordt het waterschap launching customer van haar eigen grondstof.

CIRCULAIR?

RWZI's zeven toiletpapier uit rioolwater. Dat papier bestaat grotendeels uit cellulose. En die cellulose kunnen we afscheiden, schoonmaken, drogen en vervolgens opwerken tot een eindproduct: afdruipremmer. En dat is als indikmiddel bruikbaar in asfalt.

DE AANPAK

Met de werkgroep Cellulose van de Energie- en Grondstoffenfabriek zijn ze al jaren bezig met het halen van zeefgoed uit het rioolwater. Er was alleen nog geen afzetmarkt voor cellulose. Totdat het Wetterskip met de provincie Friesland sprak en er een markt gevonden was. De provincie wilt een fietspad aanleggen en daar cellulose in gebruiken. Samen met een aannemer, asfaltcentrale, leverancier van asfalt, de provincie en het waterschap wordt een samenwerkingsovereenkomst gesloten waardoor vertrouwen werd gewekt. Het is belangrijk dat alle partijen vertrouwen in elkaar hebben. Uiteindelijk werd in Friesland de eerste afzetmarkt van cellulose gevonden. Achteraf is pas met het ministerie gesproken over de wetgeving. De projectgroep heeft hierin lef getoond, waardoor toch het project, zonder de wetgeving exact uit te zoeken, toch geslaagd is.

BELANGRIJKE LES(SEN)

Het is belangrijk om naar de markt te blijven kijken, aangezien de techniek vaak wel goed komt. Daarnaast is samenwerken en vertrouwen met andere partijen erg belangrijk voor een goed circulair project.



Isolatiemateriaal van gras

WATERSCHAP

Wetterskip Fryslân

CONTACTPERSOON

Yede van der Kooij

² Metabolic en Witteveen+Bos. (2017). *Delfland Circulair*. Deventer: Witteveen+Bos.

3.2 CIRCULAIRE ECONOMIE STRATEGIE

Met het maken van grondstofstromenkaarten is de huidige lineaire situatie van een waterschap in beeld gebracht. Om tot een circulaire economie te komen, is een circulaire economie strategie voor de organisatie nodig. Je zou hiervoor gebruik kunnen maken van de handleiding beschreven in het boek 'Circulair Organiseren'³. Hierin worden zeven bouwstenen voor een circulair businessmodel beschreven. Deze bouwstenen worden hieronder kort toegelicht. In het volgende figuur zijn de bouwstenen weergegeven.



Figuur 2: Businessmodel circulaire economie met zeven bouwstenen

1. Kringlopen

Het sluiten van kringlopen zonder nadelige gevolgen voor milieu en samenleving is een belangrijk onderdeel van een circulaire economie. Een kringloop kan op een aantal manieren worden georganiseerd, waarbij bij het maken van een circulair businessmodel gekozen kan worden welk type kringloop wordt nagestreefd. Voorbeelden van verschillende types kringlopen zijn:

- Kringloop waarbij kwaliteitsniveau van het materiaal zoveel mogelijk wordt behouden.
- Kringloop waarbij nagestreefd wordt om levensduur van materialen te verlengen.
- Kringloop waarbij materialen geografisch dichtbij hergebruikt wordt.
- Kringloop waarbij nagestreefd wordt om het materiaalgebruik in de kringloop zo veel mogelijk te verminderen.

Het waterschap is onderdeel van meerdere grondstofkringlopen.

2. (Markt)partijen

Een circulaire economie vraagt om het samenwerken met andere partijen, zowel marktpartijen als kennisinstellingen en overheidsinstanties. Het sluiten van kringlopen kan deels in de eigen organisatie, zoals door energie uit een rioolwaterzuivering te gebruiken door het waterschap, maar meestal zijn er marktpartijen nodig om de grondstofkringlopen volledig te sluiten. Hierbij kan het handig zijn om samen te werken met partijen in de regio om dichtbij her te gaan gebruiken. Door met andere partijen samen te werken kan ook kennis worden gedeeld of kunnen innovaties verder worden geholpen, bijvoorbeeld door samen op te trekken door een massa van een bepaalde grondstof te verzamelen. In het land zijn al verschillende regio's ontstaan waar gezamenlijk circulaire economie wordt aangepakt, zoals het Rijk van Nijmegen, Metropoolregio Den Haag Rotterdam en Metropoolregio Amsterdam. Deze regio's zijn verder toegelicht in Bijlage C.

3. Waardecreatie

³ Jonker, J., Kothman, I., Faber, N. en Montenegro Navarro, N. (2018). [Circulair Organiseren](#). Werkboek voor het ontwikkelen van een circulair businessmodel. Doetinchem: Stichting OCF 2.0.

In een circulaire economie gaat het naast financiële waarde, ook om het creëren van sociale en ecologische waarde. Dit komt van het duurzaamheidsprincipe 'people-planet-profit' (PPP). Dit wordt ook wel meervoudige waardecreatie genoemd. Door deze benadering wordt de businesscase een 'value-case'. Uiteindelijk moet de totale waarde van de 3P's verhoogd worden door het toepassen van de principes van circulaire economie. Een kringloop die ecologische meerwaarde creëert maar schadelijk is voor bijvoorbeeld een lokale gemeenschap gaat voorbij aan het overkoepelende doel, namelijk het verbeteren van de leefomgeving.

4. Strategie

Strategieën zijn de handelingsperspectieven die organisaties kunnen inzetten om de kernactiviteiten van de circulaire economie te realiseren. Deze kunnen technisch zijn of organisatorisch. Hieronder worden zes strategieën uitgelegd, waar een afweging tussen gemaakt kan worden:

- Verdienstelijken: Eigenaarschap blijft bij de producent en de functie van een product wordt als dienst verkocht.
- Levensduurverlenging: Streven om product zo lang mogelijk te gebruiken.
- Recyclen: Behoud van waarde van een grondstof.
- Conversie: Omzetten van reststromen in een nieuw product.
- Substitutie: Vervangen van de ene grondstof door de andere, waarbij de voorkeur is om te kiezen voor biobased grondstoffen die geen negatieve impact hebben op het milieu.
- Eco-efficiency: Verminderen van gebruik van grondstoffen, energie en kilometers.

Het maken van een keuze in een bepaalde strategie heeft als doel om de hoogste waarde te creëren. Het is echter soms lastig om deze afweging te maken, omdat hier nog weinig kennis over is. Is het bijvoorbeeld beter om een beschoeiing van recycled PVC toe te passen of van duurzaam hardhout? Hiervoor is kennis van de LCA en over technische materiaaleigenschappen nodig. Uiteindelijk zijn meerder strategieën nodig om tot een circulaire economie te komen, aangezien de strategieën zich richten op verschillende principes van MacArthur. Het kan handig zijn om te beginnen met een selectie uit de strategieën.

5. Organisatie

De circulaire economie moet georganiseerd worden in de organisatie. Omdat circulaire economie breed is, is het belangrijk dat iedereen dezelfde houding heeft ten aanzien van circulaire economie. Een advies is om iemand verantwoordelijk te maken voor de implementatie van de principes van circulaire economie in de gehele organisatie. Deze persoon is een facilitator en neemt de organisatie mee in circulaire economie door de hulpvraag te stellen aan collega's die hun eigen expertise hebben. Naast de interne organisatie, moet de organisatie met verschillende partijen uit de kringloop georganiseerd worden.

6. Verdien- en rekenmodellen

Door circulair te werken veranderen de verdienmodellen. In een circulaire economie krijgt een bepaalde grondstof namelijk meerdere keren een waarde. Hierdoor ontstaan vragen over de financiering van de kringlopen en de verdeling van risico's. Het is dus belangrijk hier met de partijen goede afspraken over te maken.

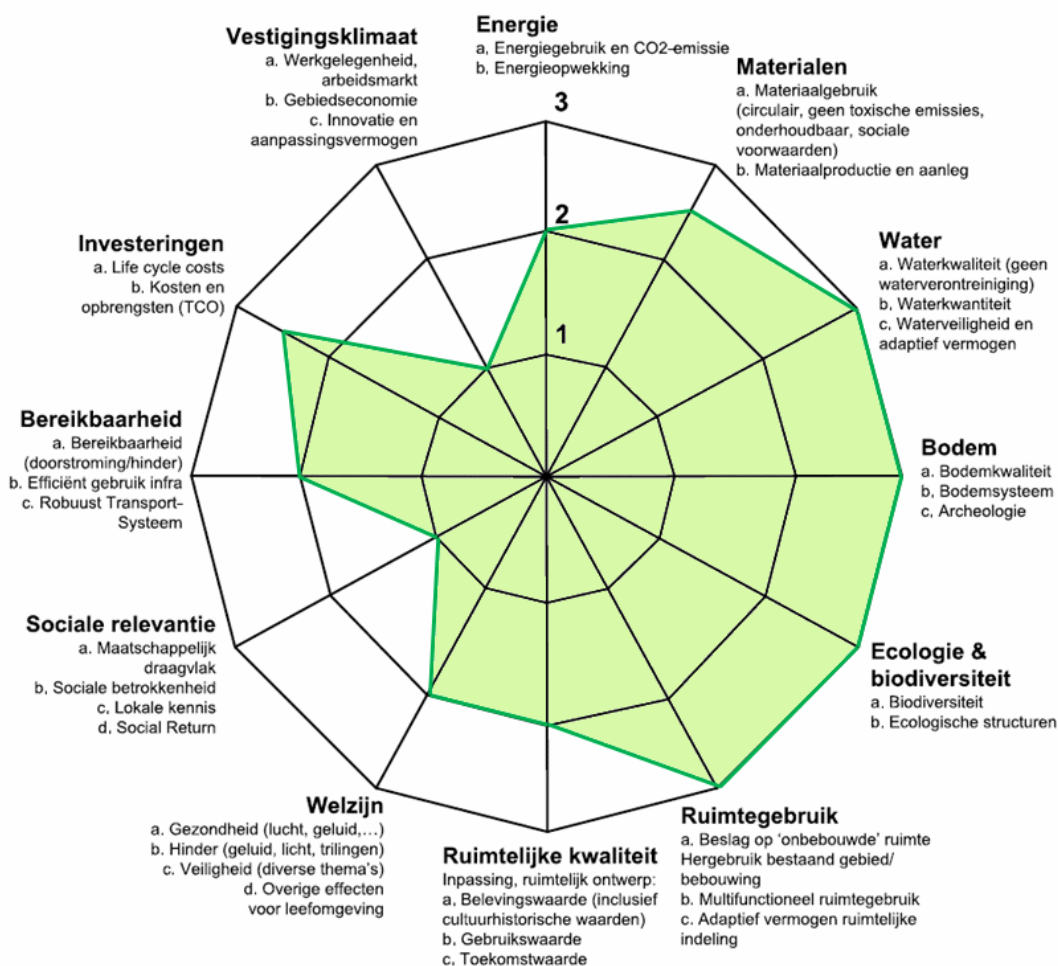
Daarnaast moeten er rekenmodellen komen om de waarde en kosten van een strategie te bepalen, bijvoorbeeld het bepalen van de restwaarde van producten (stuw, beschoeiing etc.) of de kosten om kunststof te vervangen door bioplastics. Deze rekenmodellen zijn nodig om een goede afweging van een strategie te maken.

7. Resultaten

Als laatste is het belangrijk om de resultaten meetbaar te maken en te monitoren, zodat je in je eigen organisatie de voortgang op het gebied van circulaire economie meet. In de Transitieagenda Bouw staat dat er een gezamenlijke monitor wordt ontwikkeld om circulair te meten. Dit gaat het ministerie van I&W opzetten. Een risico van het opzetten van monitoring is dat circulariteit een doel op zich wordt en ten koste gaat van andere maatschappelijke opgaven.

3.3 CIRCULAIR OPDRACHTGEVERSCHAP VIA AANPAK DUURZAAM GWW EN MVI

Via slimme aanbesteding kunnen overheden en bedrijven op een klimaatneutrale en circulaire manier inkopen. Hiermee kan de afzetmarkt voor duurzame producten en diensten worden vergroot en kunnen zij optreden als launching customer. Waterschappen kopen per jaar voor 2 miljard euro in en zijn daarmee een invloedrijke speler. De instrumenten Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI) en de Aanpak Duurzaam GWW dragen bij aan circulair werken en CO₂-reductie via duurzaam opdrachtgeverschap, ook bij (grote) infrastructurele projecten. Duurzaam opdrachtgeverschap betekent dat doelstellingen, zoals meer hernieuwbare grondstoffen en CO₂-reductie, mee worden genomen in het hele proces van beleid, planvorming, ontwerp en uitvoering tot aan beheer en onderhoud. Doel is om te komen tot CO₂-reductie en beperking van andere milieuschade bij alle activiteiten: practice what you preach. Aangezien het waterschap deze werkzaamheden vaak niet helemaal zelf uitvoert vormt het inkoop- en aanbestedingstraject een belangrijke schakel tussen ambities en werkelijkheid. Een goed inkoopproces begint daarbij met goed opdrachtgeverschap en ligt niet alleen bij de inkoper. Bij de Aanpak Duurzaam GWW wordt gebruik gemaakt van het ambitieweb, waarbij de verschillende duurzaamheidsthema's in balans worden beschouwd. Circulair werken staat geschaard onder Materialen en CO₂-reductie onder Energie.

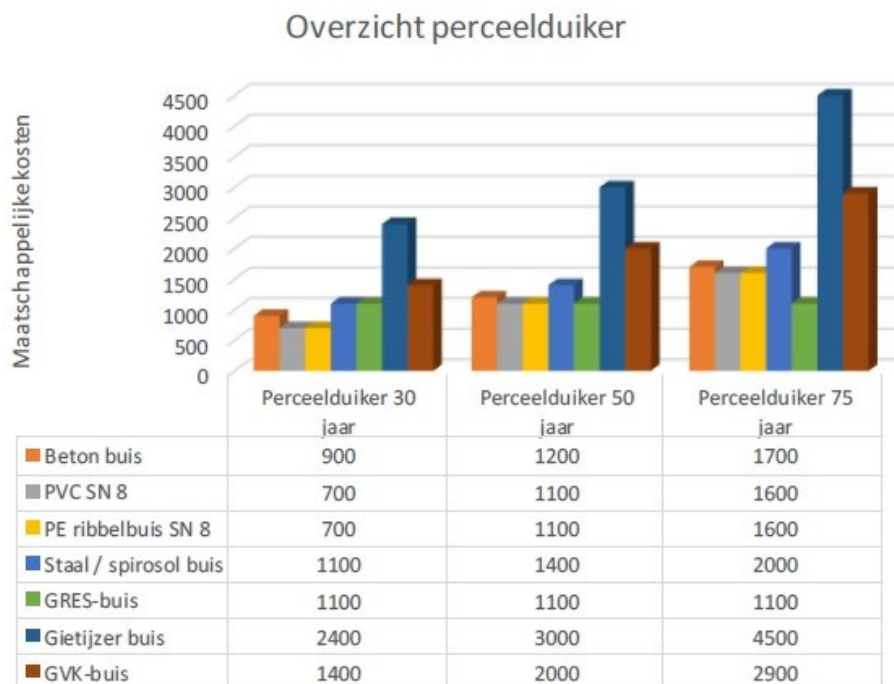


3.4 CO₂-SCHADUWPRIJZEN EN DUBOCALC

Om gevoel te krijgen voor de effecten van de materialen die het waterschap inzet op de CO₂-uitstoot is het van belang een goede rekenmethode te hebben. Hiervoor kan je CO₂-Schaduw prijzen inzetten. Bij CO₂-schaduw prijzen wordt de CO₂-uitstoot vermenigvuldigd met een CO₂-prijs om te komen tot een financiële

waarde die richting geeft aan de kosten die nodig zijn om de effecten van de betreffende CO₂-uitstoot op te vangen.

Om ontwerpen te kunnen vergelijken is door Rijkswaterstaat DuboCalc ontwikkeld. DuboCalc is een instrument om de milieu impact van je ontwerp op verschillende milieuthema's te bepalen, waaronder CO₂. DuboCalc kijkt daarmee breder dan alleen CO₂. In de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 hebben de publieke opdrachtgevers en opdrachtnemers, waaronder de waterschappen afgesproken om met DuboCalc te gaan werken. In onderstaand figuur staat een voorbeeld van toepassing van DuboCalc bij een perceelduiker. Daarbij worden de milieukosten omgerekend naar maatschappelijke kosten.



Figuur 3 Voorbeeld DuboCalc

3.5 HANDELINGSPERSPECTIEVEN UNIE VAN WATERSCHAPPEN

Naar aanleiding van gevoerde gesprekken met haar leden heeft de Unie een werkplan opgesteld. Hieronder zijn de belangrijkste onderdelen hiervan genoemd.

Circulaire economie op de agenda zetten bij de achterban:

Door CE het centrale thema te laten zijn van de waterinnovatie prijs, organisatie Steenweg sessie en de Circulaire bedrijven challenge. Komen tot een uniestandpunt via voorliggende bestuurlijke notitie.

Kennis en Best Practices delen met waterschappen

Waterschappen geven aan dat er geleerd kan worden van circulaire voorbeelden van andere waterschappen. Daarnaast kan vergaarde kennis onderling worden gedeeld om gezamenlijk verder te komen. Dit wordt bereikt door bijeenkomsten te organiseren met de themagroep Circulaire Economie en door middel van een online platform met deze groep.

Taskforce Herijking Afvalstoffen gericht op het wegnemen belemmerende wet- & regelgeving

Er zijn nog een aantal belemmeringen wat betreft wet- en regelgeving, die opgelost moeten worden om de transitie naar een circulaire economie bij de waterschappen te versnellen. De Unie is initiatiefnemer van de Taskforce Herijking Afvalstoffen met Winnie Sorgdrager als voorzitter, die belemmerende regelgeving in kaart zal brengen en dit zal bespreken met het ministerie van I&W.

Aanpak Duurzaam GWW en MVI

Waterschappen geven aan kennis te missen over circulair inkopen en aanbesteden. Hoe krijg je de uitvraag circulair? De ambitie is er vaak wel, maar waterschappen missen de kennis om te komen tot praktische uitvoering. De waterschappen zijn dus op zoek naar praktische handvaten en voorbeelden om dit voor elkaar te krijgen. Vanuit het Rijk zijn leernetwerken Circulair inkopen opgezet, waar waterschappers aan kunnen deelnemen. Daarnaast stimuleert de Unie de inzet van MVI en de Aanpak Duurzaam GWW om dit te bereiken. Tenslotte werkt de Unie ook mee aan het ontwikkelen van CO₂-schaduwbeprijzing, het geschikt maken van DuboCalc voor de waterschappen en stimuleert het gebruik daarvan door de waterschappen.

Energie- en grondstoffenfabriek

De waterschappen zijn al lang actief om grondstoffen uit rioolwater te halen. Hiervoor is de Energie- en grondstoffenfabriek opgezet, waarmee de waterschappen hierin een gezamenlijke aanpak hebben. De Unie ondersteunt de EFGF om zich door te ontwikkelen.

Rol van het waterschap in de regio

Waterschappen worstelen soms met de rol die een waterschap heeft in de transitie naar een circulaire economie. Heb je als waterschap een initiërende, faciliterende, of stimulerende rol? Hoe werk je met nieuwe verdienmodellen en schakel je om van een businesscase naar een valuecase? En in hoeverre heb je een bredere maatschappelijke rol en investeer je daarom in iets naast je kerntaak om te komen tot een totale circulaire economie? Deze discussie zal gevoerd worden op verschillende niveaus, zowel in de themagroep Circulaire Economie, als in de Steenwegsessie over Circulaire Economie.

Ontwikkelen van monitoringsmethodiek

Waterschappen zijn op zoek naar het meetbaar maken van circulaire economie. Aan de klimaatmonitor zou bijvoorbeeld een grondstoffenmonitor toegevoegd kunnen worden. Een centrale aanpak wordt aanbevolen, zodat waterschappen zich met anderen kunnen vergelijken. Grondstofstromenkaarten kunnen wellicht een eerste aanzet zijn om te komen tot monitoringstechnieken. In de Transitieagenda Bouw staat dat er een gezamenlijke monitor wordt ontwikkeld om circulair te meten. De Unie gaat hieraan meewerken.

De volgende mensen werken op dit moment aan het thema circulaire economie:

- Mark van der Werf: Programmaleider innovatie, duurzaamheid en internationale zaken, waar circulaire economie onder valt
- Ruud Schemen: Grondstoffen, EFGF
- Ruud van Esch: Regionale samenwerking, taskforce herijking
- Henkjan van Meer: Circulair opdrachtgeverschap (Duurzaam GWW en MVI)
- Meinke Schouten: Circulair opdrachtgeverschap (Duurzaam GWW en MVI), DuboCalc/CO₂ Schaduwprijzen, faciliteren Themagroep CE
- Inez van Tilburg (t/m augustus 2018) en Koos Bok (vanaf september 2018): Circulaire economie algemeen

GERECYCLED ASFALT

HET PROJECT

Het hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard heeft in 2017 in een proef bij een weg in Ouderkerk aan de IJssel 100% gerecycled asfalt toegepast voor een deklaag van een weg.

CIRCULAIR?

Aan het oude asfalt wordt biologisch verjongingsmiddel toegevoegd, afkomstig van dennenolie. Hierdoor wordt het 'oude' asfalt weer soepel en kan worden hergebruikt.

DE AANPAK

De werkzaamheden zijn uitgevoerd door Volker Wessels-onderneming KWS Infra Rotterdam, producent van het 100% gerecycled asfalt, en Kraton Polymers Nederland BV, leverancier van verjongingsolie. De financiering was al geregeld, aangezien op de locatie levensduur verlengend onderhoud moest worden uitgevoerd.



100 % gerecycled asfalt in Ouderkerk aan de IJssel

WATERSCHAP

Hoogheemraadschap van Schieland
en de Krimpenerwaard

CONTACTPERSOON

Gert-Jan van Vliet

VAN CELLULOSE NAAR GEACTIVEERDE KOOL

HET PROJECT

Waterschap Vallei en Veluwe werkt samen met twee bedrijven, CirTec en Pulsed Heat, aan het winnen van producten afkomstig van zeefgoed (cellulose) uit rioolwater door middel van pyrolyse.

CIRCULAIR?

Uit het pyrolyseproces komen de volgende stoffen:

- een gas, wat gebruikt kan worden om de installatie te voorzien van energie
- zuren, dat ook gebruikt kan worden in de zuivering om stikstof te verwijderen
- olie, dat vermarkt kan worden als stookolie.
- kool, wat door middel van stoom geactiveerd kan worden en waar mogelijk medicijnresten verwijderd kunnen worden uit het rioolwater

DE AANPAK

De eerste subsidieaanvraag in 2016 mislukte omdat RVO geen vertrouwen had in de pyrolysetechniek. Vervolgens is via een Europese subsidieaanvraag (INTERREG), financiering verkregen. Dit is sinds maart 2018 rond. De partners Vallei en Veluwe, CirTec en Pulsed Heat dragen financieel bij aan de installatie. Op dit moment is het project in de voorbereidende fase. Er moet een vergunning worden aangevraagd. Daarna kan begonnen worden met de bouw. Het gebouw wilt het waterschap circulair bouwen, aangezien het een demonstratieproject is voor 3 jaar en na deze termijn het project mogelijk wordt gestopt (bij tegenvallende resultaten), verplaatst naar een kleinere RWZI of opgeschaald naar een full-scale installatie op RWZI Ede. Een grote uitdaging bij de wens voor een circulaire installatie is de ondergrondse infrastructuur van kabels en leidingen.

BELANGRIJKE LES(SEN)

Het is belangrijk het bedrijfsleven vroeg te betrekken bij het proces. Ze kunnen het waterschap scherp houden over waar de markt aan toe is. Aangezien er dure installaties nodig zijn voor soortgelijke innovatieve circulaire projecten, is het ook aan te raden samen te werken met andere waterschappen zodat de lasten gedeeld kunnen worden. Dit zorgt bovendien voor voldoende volume van een grondstof, zodat marktpartijen samples kunnen testen en afzetroutes kunnen vinden.

WATERSCHAP

Waterschap Vallei en Veluwe

CONTACTPERSOON

Katrien Bijl

BIJLAGE A: TRANSITIEAGENDA'S

In Tabel 1 staat een overzicht van de actielijnen uit de transitieagenda's, die gerelateerd zijn met taken van het waterschap.

Tabel 1: Relatie tussen actielijnen uit de transitieagenda's (links) en de taken van de waterschappen, waarbij in de rechterkolom de mogelijke invloed van de actielijn op het waterschap is geformuleerd⁴.

<i>Transitieagenda Biomassa en voedsel</i>	<i>Invloed op waterschap</i>
Circulair en regeneratief gebruik van bodem en nutriënten.	Waterschappen kunnen aan het verlagen van de nutriëntenbelasting van grond- en oppervlaktewater bijdragen door het beter benutten van nutriënten.
Honoreren langdurige koolstofvastlegging in bodem en in producten.	De ontwikkeling van een instrumentarium dat koolstofvastlegging honoreert kan een positieve impuls geven aan het vergroten van organische stoffen in landbouwbodems en daarbij het vochtvasthoudend vermogen van de bodem vergroten.
Optimale verwaarding van biomassa en reststromen tot circulaire, biobased producten.	Deze actielijn biedt kansen voor waterschappen voor het hoogwaardige benutten van organische reststromen uit watersysteem en uit rioolwater.
Emancipatie (afval)regelgeving	Het oplossen van onduidelijkheden van de interpretatie van afvalregelgeving kan waterschappen helpen om biomassa uit beheer en onderhoud van groengebieden en grondstoffen uit rioolwater hoogwaardig her te gebruiken.
<i>Transitieagenda Bouw</i>	<i>Invloed op waterschap</i>
Alle uitgaven van de overheid zijn in 2023 circulair en alle overheidsaanbestedingen zijn circulair in 2030. In 2020 wordt besloten of het materialenpaspoort verplicht wordt.	De markt moet verder ontwikkeld worden, zodat er voldoende vraag en aanbod naar circulaire producten is. Waterschappen moeten enerzijds circulair gaan inkopen om deze markt te stimuleren. Anderzijds profiteren waterschappen ook van deze marktontwikkeling, omdat de vraag naar grondstoffen uit o.a. rioolwater toeneemt. Een verplicht materialenpaspoort zorgt voor inzicht van opgeslagen grondstoffen in assets, hiervoor moet het assetmanagement van het waterschap voldoende ontwikkeld zijn.
Ontwikkeling uniforme meetmethode voor circulariteit.	Waterschappen hebben behoefte aan een gezamenlijke definitie en gezamenlijke meetmethode voor circulariteit. Dit zal ontwikkeld worden samen met I&W.
Oprichting Taskforce Herijking Afvalstoffen	Een taskforce moet belemmeringen op het gebied van afvalwet- en regelgeving oplossen. De Unie is initiatiefnemer in het oprichten van deze taskforce met Winnie Sorgdrager als voorzitter.
<i>Transitieagenda Kunststoffen</i>	<i>Invloed op waterschap</i>
Verhogen van het aanbod van bioplastics.	Waterschappen kunnen bijdragen aan het aanbod van bioplastics door bioplastics te produceren uit rioolwater.

⁴ Metabolic en Witteveen+Bos. (2018). *Vallei en Veluwe Circulair*. Deventer: Witteveen+Bos.

BIJLAGE B: ACHTERGRONDINFORMATIE CIRCULAIRE ECONOMIE

WAAROM CIRCULAIRE ECONOMIE?

De huidige lineaire economie, waarbij grondstoffen uit de aarde onttrokken worden om producten van te maken die vervolgens als afval eindigen, kunnen wij ons niet meer veroorloven. Om de mensheid te kunnen blijven voeden en een menswaardig bestaan te garanderen, is het noodzakelijk anders om te gaan met onze grondstoffen. Het uitputten van de aarde brengt grote milieutechnische en economische problemen met zich mee. Streven naar een circulaire economie waarbij grondstoffen zoveel mogelijk worden hergebruikt leidt daarom tot beperking van de onttrekking van ruwe grondstoffen en de afvalproductie. Dit doel komt ook terug in het twaalfde doel van de Sustainable Development Goals over duurzame consumptie en productie.

De noodzaak voor de verandering van een lineaire naar een circulaire economie in Nederland komt voort uit drie ontwikkelingen⁵.

1. In de afgelopen jaren de vraag naar grondstoffen explosief gestegen door de bevolkingsgroei en ontwikkelde technologieën. Ellen MacArthur voorspelt dat er in 2030 twee wereldbollen nodig zijn om ons te kunnen voorzien in onze grondstofbehoefte **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
2. Nederland is sterk afhankelijk van andere landen voor de import van grondstoffen. Zo haalt Nederland 68% van de grondstoffen uit het buitenland⁵. De beperkte beschikbaarheid tot grondstoffen kan tot politieke spanningen leiden en instabiliteit van de Nederlandse economie.
3. Anders omgaan met grondstoffen kan leiden tot minder CO₂ verbruik, aangezien het winnen en verbruiken van secundaire grondstoffen minder energie kost. Daarentegen zijn er ook situaties denkbaar waarbij circulair werken in Nederland leidt tot een grotere vraag naar (duurzame) energie doordat productie van een ver land naar Nederland verplaatst.

Om de doelstelling '100% circulair in 2050' te halen, moet duidelijk zijn wat circulaire economie precies is. Eerst worden de principes van circulaire economie beschreven aan de hand van theorie van Ellen MacArthur, vervolgens worden een aantal bestaande definities beschreven. De definitie van een circulaire economie ligt namelijk (nog) niet vast en is afhankelijk van de context. Daarna wordt de betekenis van circulaire economie voor het waterschap beschreven.

PRINCIPES VAN CIRCULAIRE ECONOMIE

De Ellen MacArthur Foundation heeft de circulaire economie uitgelegd aan de hand van het vlindermodel (zie Figuur 4). De circulaire economie kan volgens Ellen MacArthur worden bereikt door het toepassen van de volgende drie principes **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.** **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.:**

1. *Minimaliseren gebruik primaire grondstoffen en voorkeur voor biobased grondstoffen*
Het behoud en bevordering van natuurlijke kapitaal door het minimaliseren van gebruik van fossiele grondstoffen door het gebruik van biobased grondstoffen. Voor het winnen van grondstoffen wordt duurzame energie gebruikt.
2. *Levensduur verlengen en herbruikbare materialen*
Het model bestaat uit twee kringlopen, de biologische en de technische kringloop. Bij de biologische kringloop is het doel materialen weer terug te brengen in de natuur en bij de technologische kringloop is het doel om de materialen hoogwaardig terug te brengen in een kringloop. In de technische kringloop betekent dit een voorkeur voor reparatie boven recycling. De tijd in een kringloop (levensduur) van producten en het aantal keer dat de kringloop wordt doorlopen wordt gemaximaliseerd. Hoewel Figuur 4 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** dit wel suggereert, hoeven de onderdelen of grondstoffen niet in dezelfde keten teruggebracht te worden. In de biologische kringloop wordt de waarde natuurlijk verhoogd door het groeiproces. Tijdens dit groeiproces wordt bovendien CO₂ opgeslagen.

⁵ Rijksoverheid (2016). [Rijksbrede programma Circulaire Economie: Nederland Circulair in 2050](#).

3. Samen met andere maatschappelijke opgaven

Het verlaten van grondstoffen uit de keten en negatieve neveneffecten op de omgeving of het milieu wordt geminimaliseerd. Circulaire economie is geen doel op zich en zal samen moeten gaan met andere maatschappelijke opgaven, zoals de energietransitie, biodiversiteit, klimaatadaptatie en een rechtvaardige samenleving.

OUTLINE OF A CIRCULAR ECONOMY

PRINCIPLE

1

Preserve and enhance natural capital by controlling finite stocks and balancing renewable resource flows
ReSOLVE levers: regenerate, virtualise, exchange

Renewables  Finite materials 
Regenerate Substitute materials Virtualise Restore

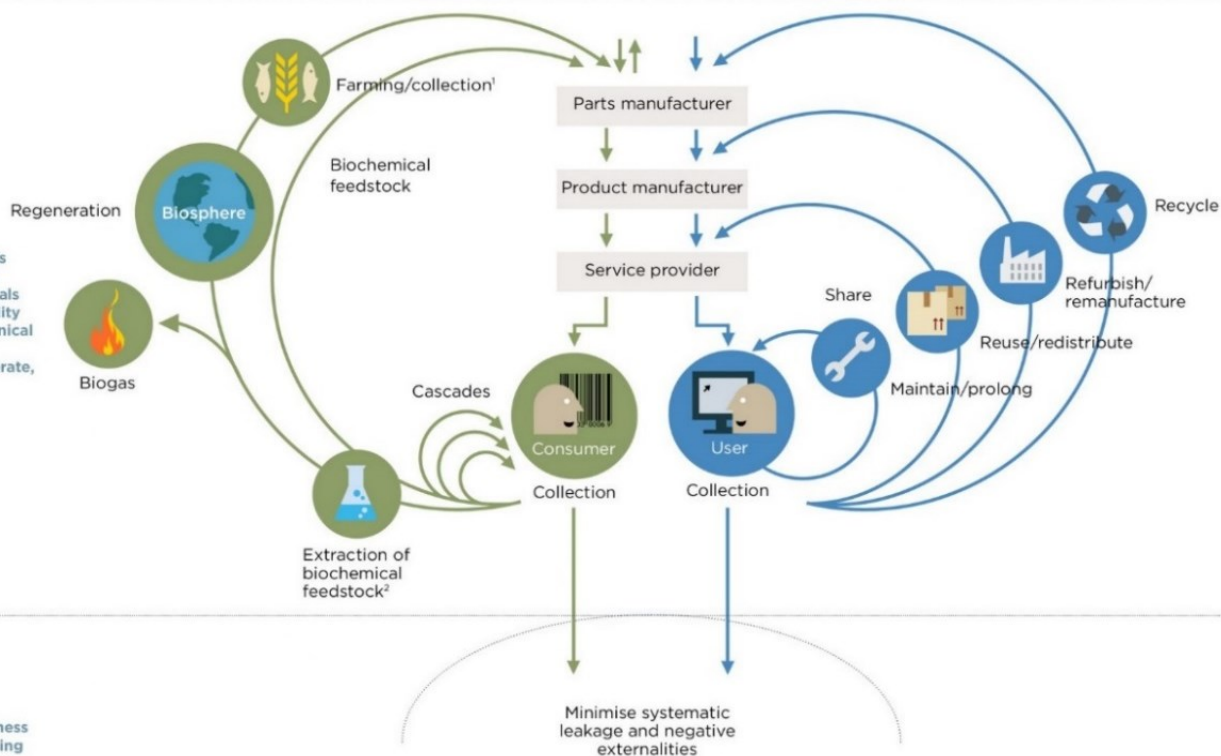
Renewables flow management

Stock management

PRINCIPLE

2

Optimise resource yields by circulating products, components and materials in use at the highest utility at all times in both technical and biological cycles
ReSOLVE levers: regenerate, share, optimise, loop



PRINCIPLE

3

Foster system effectiveness by revealing and designing out negative externalities
All ReSOLVE levers

Minimise systematic leakage and negative externalities

1. Hunting and fishing
2. Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input

Figuur 4: Vlindermodel van circulaire economie^{Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.}

BESTAANDE DEFINITIES

Er bestaan tientallen definities en een vaste definitie bestaat (nog) niet. Een aantal vormen van definities van circulaire economie worden hieronder besproken.

Ellen MacArthur geeft de volgende definitie over circulaire economie.

“Een circulaire economie is een levend systeem waarin waardeontwikkeling plaats vindt op basis van gebruik in plaats van verbruik. Dat betekent dat herbruikbaarheid van producten en grondstoffen ontstaat en dat waarde vernietiging voorkomen wordt. Essentiële elementen hierbij zijn het gebruik van zuivere en niet-toxische materialen, ontwerp voor demontage en het volledig gebruiken van duurzame energie.”

Ellen MacArthur Foundation^{Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.}

In het Grondstoffenakkoord staat de definitie van een circulaire economie als volgt beschreven.

“Een circulaire economie is het economisch systeem waarin grondstoffen, producten en diensten efficiënt worden ingezet en hergebruikt, zonder schadelijke emissies naar het milieu. Voor zover er nieuwe grondstoffen nodig zijn, worden deze op duurzame wijze gewonnen en wordt verdere aantasting van de sociale en fysieke leefomgeving en de gezondheid voorkomen. Producten en materialen worden zo ontworpen dat ze kunnen worden hergebruikt met zo min mogelijk waardeverlies en zonder schadelijke emissies naar het milieu.”

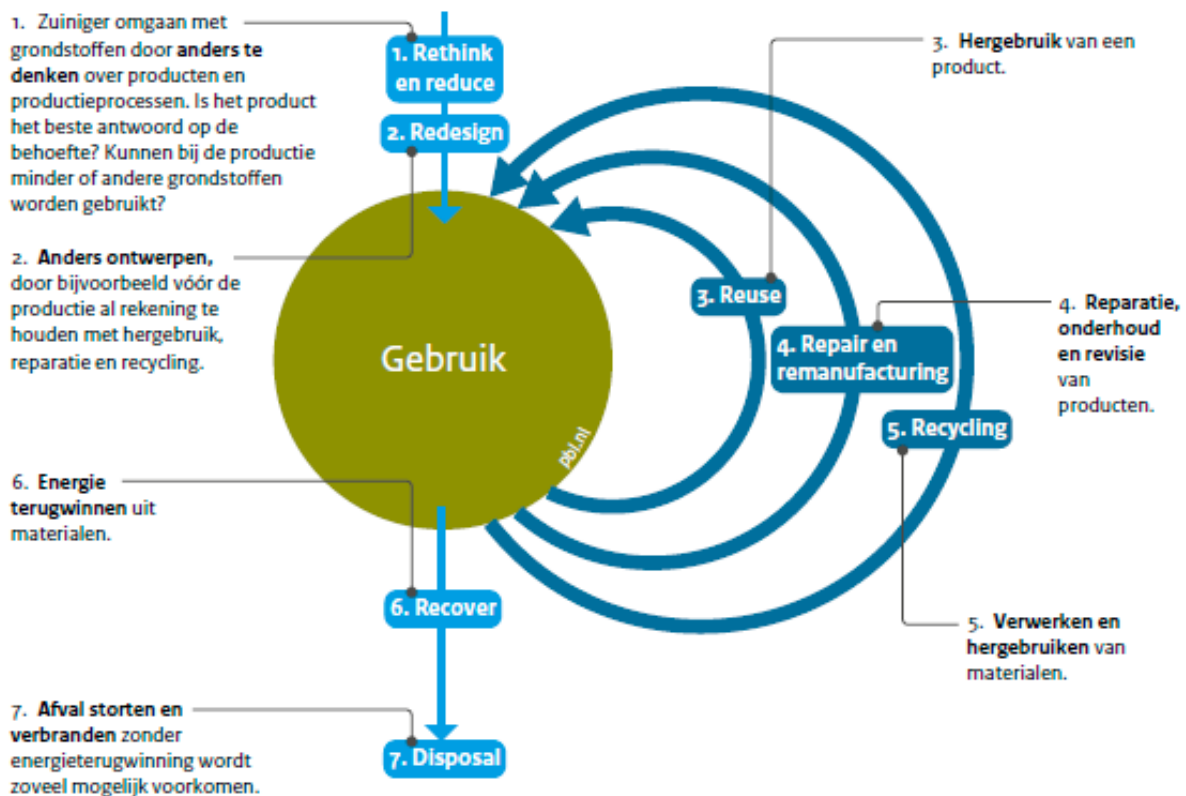
In de Transitieagenda Bouw wordt de definitie gespecificeerd voor de sector bouw. In deze definitie wordt ook aandacht geschonken aan eventuele neveneffecten, zoals de leefomgeving of het ecosysteem.

“Circulair bouwen betekent het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur, zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten. Bouwen op een wijze die economisch verantwoord is en bijdraagt aan het welzijn van mens en dier. Hier en daar, nu en later.”

Raad voor leefomgeving en infrastructuur (RLI) gaf in 2015 een [document uit Circulaire economie van wens naar uitvoering](#). Ook daar wordt de definitie van MacArthur gebruikt.

Plan bureau voor de leefomgeving (PBL) geeft de [balans van de leefomgeving 2018](#) uit. Daarin staat deze afbeelding die ook erg lijkt op de rechterkant van de Vlinder van MacArthur.

Een circulaire economie is meer dan recycling



Bron: PBL

BIJLAGE C: REGIONALE SAMENWERKINGEN

In deze bijlage zijn een aantal bestaande regionale samenwerkingen in Nederland op het gebied van circulaire economie op een rijtje gezet. Bij een aantal regio's zijn waterschappen wel aangehaakt en bij een aantal nog niet.

ACCEZ (ACCELERATING CIRCULAR ECONOMY ZUID-HOLLAND)

Initiatief van de provincie Zuid-Holland in samenwerking met de Universiteit Leiden, Technische Universiteit Delft, Erasmus Universiteit Rotterdam (samenwerkend in de strategische alliantie LDE), Wageningen University & Research en VNO-NCW West. Het programma koppelt bedrijven die werk willen maken van de circulaire economie aan wetenschappers.

<https://www.zuid-holland.nl/@20576/circulaire-economie/>



MRA (METROPOOLREGIO AMSTERDAM)

De metropoolregio omvat een gevarieerd gebied en strekt zich uit van IJmuiden tot Lelystad en van Purmerend tot de Haarlemmermeer. 33 gemeenten, 2 provincies en een aantal waterschappen (?) zijn aangehaakt. MRA heeft plan van aanpak op gebied van circulaire economie.

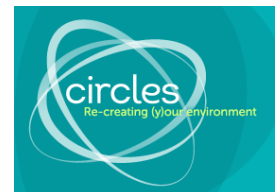
<https://www.metropoolregioamsterdam.nl/document/5345dd1d-15dd-436d-9b4e-305b71f6ad89>



CIRCLES

Platform voor ondernemers, initiatieven en overheden in Oost-Nederland die wil bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie. Samenwerking met o.a. Stichting kiEMT, VNO-NCW Midden, Cleantech Center Zutphen, Universiteit Twente, HAN, Saxion, Stichting Circulaire Economie, Kennispoort Regio Zwolle, Regionaal Centrum voor Circulaire Economie, Natuur en Milieu Overijssel, de Gelderse Milieufederatie en Cleantech Regio.

<https://www.circles.nu/>



USI (UTRECHT SUSTAINABILITY INSTITUTE)

USI is een verbindende netwerkorganisatie die projecten op het gebied van duurzaamheid initieert met als startpunt de regio Utrecht. Wij willen graag een brede kring belangstellenden betrekken bij onze initiatieven.

<https://www.usi.nl/nl>



CIRKELREGIO UTRECHT

Binnen de Utrechtse regio willen de gemeente Utrecht, gemeente Amersfoort, Economic Board Utrecht, het Utrecht Sustainability Institute en Natuur- en Milieufederatie Utrecht in samenwerking met het Ministerie van Infrastructuur & Milieu in een gezamenlijke alliantie en in samenwerking met andere partijen toewerken naar een 'Cirkelregio Utrecht'.

<http://www.usi.nl.bbgtest.nl/nl/circulaire-economie/cirkelregio-utrecht>



CIRCULAIR FRIESLAND

De Vereniging Circulair Friesland is een samenwerkingsverband tussen bedrijven, gemeenten, de provincie, kennisinstellingen, maatschappelijke instellingen en andere organisaties die zich actief willen inzetten om een circulaire economie te realiseren. Vereniging Circulair Friesland wil de overgang naar een nieuwe economie versnellen en daarmee ook nieuwe bedrijvigheid en bijbehorende banen creëren.

<https://www.circulairfriesland.frl/>



CIRKELSTAD

Cirkelstad is het platform voor koplopers in de circulaire en inclusieve bouwsector. De steden Amersfoort, Amsterdam, Arnhem, Den Haag, Drechtsteden, Haarlem, Haarlemmermeer, Nijmegen, Rotterdam, Tilburg, Utrecht en Zwolle zijn al aangesloten bij Cirkelstad.

<https://www.cirkelstad.nl/>



GROENE CIRKELS

Groene Cirkels koppelt de verduurzaming van de HEINEKEN brouwerij met de kennis van Wageningen Environmental Research en Naturalis Biodiversity Center aan de ambities van Provincie Zuid-Holland en die van Hoogheemraadschap Rijnland rondom ruimte, water, mobiliteit en economie.

<https://www.groenecirkels.nl/nl/groenecirkels.htm>



CLEANTECH REGIO

Samen naar een schone toekomst. Daar koersen wij op in de Cleantech Regio. De gemeenten Apeldoorn, Brummen, Deventer, Epe, Lochem, Voorst en Zutphen werken met ondernemers, onderwijs en onderzoek samen aan een energieneutrale en duurzame economie en samenleving. Economie en ecologie gaan hand in hand.

<https://cleantechregio.nl/>



GROENE HART WERKT!

Hét regionale platform voor circulaire economische initiatieven in het groene hart.

<https://www.groenehartwerkt.nl/index.php>



HOLLAND BOVEN AMSTERDAM

Met Holland boven Amsterdam wil de regio Noord-Holland Noord zich positioneren als kansrijke regio direct geplakt tegen de MetropoolRegio Amsterdam (MRA). Een regio met ruimte en mogelijkheden.

<https://regiohollandbovenamsterdam.nl/verhalen/wat-is-circulaire-economie>



IMPULS ZEELAND

Impuls Zeeland biedt een snelle ingang naar alles wat ondernemers in Zeeland verder brengt, zoals marktinformatie, bedrijfskundige support en de juiste contacten. Impuls Zeeland helpt daarbij ook ondernemers op weg naar een circulaire economie.

<https://www.impulszeeland.nl/nl/business-development/circulaire-economie>



