



Circulair durven en doen

Vijf jaar Impulsprogramma CE Rijkswaterstaat

05

*'We hebben een basis
gelegd, CE is here to stay'*

23

*Met "een druk" op de knop
weten wat we kunnen
hergebruiken*

29

*'Wat je goed onderhoudt,
hoef je niet te vervangen'*





Circulair durven en doen

Vijf jaar Impulsprogramma CE Rijkswaterstaat



Inhoud

Inleiding	04
Duo-interview programmamanagers	05
Thema-artikelen	10
Materialen	10
Meten & Monitoren	16
Datastrategie en paspoorten	22
Beheer en onderhoud	28
Aanleg en vervanging	34
Hoogwaardig hergebruik	40
Interne organisatieverandering	45
Externe samenwerking	51
Slotwoord	58

05

‘Ik sta er versteld van hoe ver we zijn gekomen en dat is alleen maar gelukt door met al die stakeholders op te trekken’

Duo-interview met de 2 programmamanagers: Frederieke Knopperts en Boukje van Reijn

11

‘We moeten harder gaan werken aan het vinden en gebruiken van hernieuwbare materialen’

Jeroen Nagel over het thema Materialen



17

‘We zeggen ook wel “garbage in = garbage out”: je hebt niets aan meten zonder de juiste data’

Mandy Willems over Meten & Monitoren

29

‘Circulariteit is in steeds meer stappen van het assetmanagement onderdeel geworden van het reguliere werk, maar dit moet nog concreter gemaakt worden’

Marjan Poortinga over Circulair beheer en onderhoud



35

‘Je gaat op ontdekkingstocht, ontwikkelt kennis en vertaalt dat naar de praktijk. Zo krijg je gaandeweg een steeds beter beeld: dit zijn de verstandige en haalbare dingen om te doen’

Barbara Kuipers over Circulaire aanleg en vervanging

46

‘We ontwikkelden een stortvloed aan rapporten, factsheets, onderzoeken en initiatieven over het onderwerp. Maar het is ook belangrijk om tijd te maken voor reflectie. Stilstaan is vooruitgang’

Lie Chahboun over Interne organisatieverandering

58

Stel je voor dat het de gewoonste zaak van de wereld is dat bruggen of viaducten op andere plekken een nieuwe bestemming krijgen. Dat we weten waar welke materialen en objecten beschikbaar komen en veel slimmer en preciezer ons onderhoud plannen. Dat we samen met koplopers steeds weer zorgen voor vernieuwing en hiervoor de ruimte geven in projecten. En dat we de lessen doorgeven aan de volgende projecten.

Slotwoord door Peter Struik, Ruud Splitthoff, Hans Dussel en Boukje van Reijn

Op weg naar het nieuwe, circulaire normaal

Eind 2016 gaf het bestuur van Rijkswaterstaat opdracht om het onderwerp circulaire economie bij Rijkswaterstaat een impuls te geven. We stonden aan de wieg van een nieuwe, grote verandering die de afgelopen jaren een enorme ontwikkeling door heeft gemaakt. Nu, 5 jaar later, is het een mooi moment om de balans op te maken. Wat is er in die jaren gebeurd, bereikt en waar zijn we trots op? En wat is (nog) niet gelukt en waarmee gaan we de komende jaren verder?

In deze rapportage leest u over de weg die het Impulsprogramma Circulaire Economie (CE) in de GWW heeft afgelegd, met een greep uit de persoonlijke ervaringen en ontwikkelingen van het betrokken impulsteam. Bedoeld voor iedereen die iets wil of moet met CE, zowel binnen als buiten Rijkswaterstaat.

De belangrijkste thema's waar het programma de afgelopen jaren aan heeft gewerkt komen aan bod. **Circulair gebruik van materialen** bijvoorbeeld. Waar zit de grootste impact, krijgen we te maken met

schaarste, wat zijn circulaire risico's en hoe gaan we strategisch om met onze materialen en voorraden? Wat verstaan we onder circulair werken en hoe **meten en monitoren** we dat? Welke rol spelen **hoogwaardig hergebruik** en **paspoorten** voor de bouw hierin? Welke **data** zijn cruciaal en hoe leggen we die vast? Op het gebied van deze vraagstukken hebben we in de afgelopen jaren behoorlijke stappen gemaakt.

Naast deze meer strategische issues is ook veel gewerkt aan het inpassen van circulariteit in de belangrijkste processen bij Rijkswaterstaat: **aanleg en vervanging** en **beheer en onderhoud**, door opname ervan in standaarden, werkwijzers en inkoop. De transitie naar een circulair werkende organisatie vereist ook een **interne organisatieverandering**. In deze rapportage gaan we in op hoe Rijkswaterstaat die omslag aanpakt. En natuurlijk kunnen we de transitie naar een circulaire bouweconomie niet vormgeven zonder **samenwerking met externe partijen**. Vanuit welke rol we dit doen en wat bereikt is, is eveneens te lezen in dit rapport.

Na 5 jaar is er een belangrijke impuls gegeven aan circulair werken, maar het is nog geen gemeengoed. Een vervolg van het programma is daarom op zijn plaats. We gaan dan ook verder als programma CE in de GWW (grond- weg- en waterbouw).

Lees de verhalen en leer ervan, doe mee en laten we samen met enthousiasme doorwerken aan een circulaire wereld!

Veel leesplezier namens het team Impulsprogramma CE in de GWW:

Boukje van Reijn, Flora Anvarifar, Petra Bakker, Noor Brookhuis, Lie Chahboun, Simone Houtman, Chantal Iesberts, Stan Kerkhofs, Barbara Kuipers, Wilma Middel, Jeroen Nagel, Marianne Oosterbroek, Evelien Ploos Van Amstel, Marjan Poortinga, Jessica Reis Leffers, Evert Schut, Claartje Vorstman, Edwin van der Wel, Mandy Willems, Albert Zwarteveen, Koen van Olst



**Frederieke
Knopperts**

Frederieke Knopperts was van juli 2017 tot en met mei 2020 programmamanager van het Impulsprogramma CE in de GWW. Ze is nu programmamanager Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur (KCI) en houdt zich onder andere bezig met de doorvertaling van de Strategie KCI. Ook is zij opdrachtgever voor de SBIR circulaire viaduct. Boukje van Reijn volgde Frederieke vanaf november 2020 op. Zij was daarvoor als programmamanager CE bij normalisatie-instituut NEN onder andere betrokken bij de oprichting van Platform CB'23.



**Boukje
van Reijn**

Duo-interview programmamanagers CE is here to stay

Hoe is het allemaal begonnen? Wat waren de hoogtepunten en leermomenten? En hoe nu verder? De voormalige en huidige programmanagers van het Impulsprogramma CE in de GWW blikken terug en vooruit. Beiden zijn zeer trots op hoeveel kennis is ontwikkeld en praktijkervaringen zijn opgedaan, samen met de sector. 'We weten veel meer, maar de opname van al die kennis en hulpmiddelen in de organisatie is echt een uitdaging', zo benadrukt Boukje van Reijn.

In 2015 kwam CE sterk op als thema, steekt Frederieke van wal. 'Rijkswaterstaat werd gevraagd om een beleidsverkenning te doen naar de betekenis van CE in de bouw en we schreven ook mee aan het nationale beleid voor circulaire bouw.' Tegelijkertijd nam Rijkswaterstaat zelf ook stevige besluiten. Het bestuur legde in 2016 de ambitie neer: Rijkswaterstaat werkt circulair in 2030. 'Ons werd de vraag gesteld: wat betekent dat voor Rijkswaterstaat, voor infra? Kunnen jullie dat gaan uitwerken?' Dat was de start van het impulsprogramma, in 2017.

Voelsprietten

'Leuk en intensief', zo omschrijft Frederieke die begintijd. 'We waren met een klein clubje enthousiaste Rijkswaterstaters vanuit alle disciplines, zo'n 8 mensen. De focus lag vanaf het begin op kennisontwikkeling, leren en ervaringen opdoen. En niet als Rijkswaterstaat alleen, maar vooral samen met de sector. Breed investeren in concrete pilots, kortom: Leren door doen.'

Dat leren door doen lukte, zo constateerde Frederieke bij haar afscheid. 'We hebben 6 programmalijnen neergezet, die veel (kennis)producten hebben ontwikkeld, praktijkervaring hebben opgedaan en grote netwerken hebben opgebouwd met voelsprietten in de organisatie en daarbuiten. Daar werd ik zo trots en blij van.'

Hiermee brak wel een nieuwe fase aan. Een fase waarin de kennis en leerervaringen ook goed gebundeld en vertaald moesten worden naar de organisatie. En daar had het team moeite mee. Frederieke: 'Wij waren minder gericht op het zetten van punten; op het trekken van conclusies. Dat is ook lastig met een onderwerp dat dagelijks in ontwikkeling is. En voor experts is het moeilijk om harde uitspraken te doen, want er zitten zoveel nuances aan.'



‘Implementatie is echt een ander vakgebied. Er komt ook gedragswetenschappelijke kennis bij kijken. Hoe verleid je bijvoorbeeld mensen?’

Voor die nieuwe fase werd in november 2020 Boukje van Reijn aangetrokken als programmamanager. ‘Mijn insteek was: als we eind 2021 tot een soort punt willen komen, welke resultaten gaan we dan opleveren?’ Ook Boukje ondervindt hoe complex dit is, zeker toen begin 2021 duidelijk werd dat het impulsprogramma door zou gaan. ‘Als activiteiten doorlopen, kun je ook moeilijker afronden.’ Ze noemt de materiaalstrategie als voorbeeld. Daarvan is in 2020 een versie opgeleverd en dit jaar zijn handelingsperspectieven ontwikkeld (zie thema Materialen). ‘Een implementatieplan voor die handelingsperspectieven in de transitiepaden van de [Strategie KCI](#) kan dan een mooie – voorlopige – afsluiting zijn. Maar wanneer is zo’n strategie ‘klaar’? Niet alles is zo concreet en afgebakend in producten te vatten. Je moet dit gaandeweg en in afstemming ontwikkelen.’

Kennelijk hoort het nog bij deze fase en de aanpak Leren door doen. Maar tegelijkertijd stelt Boukje vast dat die implementatie en opname van kennis in de organisatie nu echt een vlucht moet krijgen. ‘We kunnen geen kennis blijven ontwikkelen en verwachten dat die zonder meer wordt opgenomen. Zo werkt het niet. Implementatie is echt een ander vakgebied. Er komt ook gedragswetenschappelijke kennis bij kijken en die ontberen wij nu nog in ons

team. Hoe verleid je mensen? Hoe geef je mensen de kunde, mogelijkheden en middelen om circulariteit in hun werk te gaan toepassen? Dat is de stap die we samen moeten maken.’

Strategie KCI

Gevraagd naar specifieke mijlpalen, noemt Frederieke de Strategie KCI (zie ook showcase pagina 8). ‘Mede door het impulsprogramma is die strategie er. We hebben als programmateam veel moeite moeten doen om het belang ervan voor het voetlicht te krijgen. Wil je circulair werken mogelijk maken, dan moet je dit ook structureel verankeren in het beleid, onderdeel maken van de kerntaken van Rijkswaterstaat en er ook budget voor reserveren in de projecten. Dat dit is gelukt, is echt een hele belangrijke randvoorwaarde.’

Tegen de stroom in

[Platform CB’23](#) is een andere mijlpaal, die beiden volmondig noemen (zie ook showcase pagina 55). Frederieke: ‘Het is superbelangrijk om met de sector afspraken te maken wat circulair bouwen inhoudt en hoe je die vertaalt naar normen. Rijkswaterstaat geeft echter steeds minder geld uit aan activiteiten samen met de sector. Toch is het tegen de stroom in gelukt om dit platform op te zetten, dat vind ik een mooie prestatie. En wat je vaak ziet, is dat het enthousiasme voor dit soort initiatieven na een jaar wegebt. Maar ik hoor tot op de dag van vandaag positieve reacties, er zijn nog steeds veel mensen betrokken bij de actieteams. Echt een succesvol traject.’

‘Het verrast andere landen hoe wij met relatief weinig geld en op informele wijze in Platform CB’23 zo’n belangrijk deel van de sector weten te betrekken. Ik denk dat we jaarlijks tot wel 150 partijen aan tafel hebben zitten’

Boukje, die bij normalisatie-instituut NEN betrokken was bij de oprichting van Platform CB’23 kan dit beamen. ‘Ik merk dat het platform door de sector steeds meer als een autoriteit wordt gezien. Terwijl: het is geen formele organisatie, geen formele structuur. Ook internationaal hoor ik deze waardering terug. Het verrast andere landen hoe wij met relatief weinig geld en op informele wijze zo’n belangrijk deel van de sector weten te betrekken. Jaarlijks hebben we tot wel 150 partijen aan tafel hebben om te praten over pre-normatieve afspraken. Zo kun je het dus ook organiseren. Inmiddels zijn we wellicht toe aan de stap naar meer formele normalisatie. Maar in 2018 was het daar nog te vroeg voor en hebben we met de oprichting van een sectorbreed platform op een andere manier kennis en ervaring bij elkaar gebracht.’

Droogzwemoefening

Het circulaire viaduct is een ander resultaat dat Frederieke er graag uitlicht. ‘Dit was in eerste instantie een droogzwemoefening.’ Maar het bleek technisch haalbaar, dus werd het viaduct gebouwd.





De Van Brienoordbrug. De bovenbouw van huidige oostelijke brug is opgenomen in de Nationale Bruggenbank

En toen dat lukte, volgde opschaling in een innovatieve uitvraag (SBIR). ‘Een mooi voorbeeld hoe je samen met bouwpartijen werkt aan open kennisdeling en ervoor zorgt dat de oplossingen ook toegepast worden in reguliere projecten. Die incentive voor de markt is belangrijk, want dan wordt het business.’ De SBIR leidde maar liefst tot 32 oplossingen voor circulaire viaducten en daarvan worden nu 3 prototypen uitgewerkt in projecten. ‘Hoe we van idee, innovatietraject naar implementatie zijn gegaan is een model dat de organisatie vaker kan gebruiken.’

De recente oplevering van de [Nationale Bruggenbank](#) (zie showcase pagina 43) was ook een bijzonder moment. Boukje: ‘Dit initiatief krijgt in binnen- en buitenland aandacht. Zo van: “Wat doen ze nu: gaan ze complete bruggen verkopen?” Echt heel tof.’

Noemenswaardig vindt Boukje verder de ontwikkeling van de roadmaps (zie de illustraties aan het eind van elk thema-artikel). ‘Daarin staat per programmaliijn redelijk concreet wat we de komende jaren voor ons zien en wat er moet gebeuren. Dit konden we een paar jaar geleden nog niet zo helder schetsen, dus daar groeien we in.’

Pijnlijke keuzes

Het brengt het gesprek op de toekomst. Hoe gaat het programma verder? Wat zijn de aandachtspunten? Boukje: ‘We gaan verder als programma CE in de GWW. Dus het stukje impuls gaat uit de naam, maar we blijven natuurlijk impulsen geven. Dat doen we gezamenlijk met de Strategie KCI en het Programma Duurzaam Aanleg en Onderhoud (PDAO), dus meer geïntegreerd. Grotendeels met dezelfde teams, met wat aanvullingen. Er moet veel gebeuren en capaciteit en budgetten zijn eindig dus we zullen keuzes moeten maken in wat we kunnen oppakken. Het realiseren van impact is natuurlijk een belangrijk criterium.’

Ook als organisatie zijn forse keuzes onvermijdelijk, zo verwacht Boukje. ‘Bij het transitiedenken hoort naast opbouwen van het nieuwe ook dat je bepaalde bestaande dingen gaat afbouwen. Het afbouwen zit ’m bij ons bijvoorbeeld in de vraag welke materialen we niet meer willen toepassen omdat ze schaars zijn of niet herbruikbaar. Ik denk zelf dat dit op termijn steeds verder gaat en dat we met materiaal- en CO₂-budgetten te maken krijgen, dus dat er limieten komen. Kunnen we dan alles nog doen? Kun je dan die weg nog wel aanleggen? Of moet je – nog veel meer – inzetten op goed beheer en onderhoud?’

‘We hebben de afgelopen 5 jaar een basis gelegd’, zegt Frederieke. ‘Het onderwerp CE is niet meer weg te denken. Maar nu komt de fase waarin we aan een nieuwe toekomst gaan bouwen en dat vraagt grote investeringen en nieuwe economische modellen van



bedrijven. Tegelijkertijd zullen ook pijnlijke keuzes gemaakt moeten worden. Je ziet het nu al met stikstof en corona. De tijd van crises en chaos waarover al langer wordt gesproken, is wat eerder gekomen dan verwacht. Dit zal ook ingrijpen op de kerntaken van Rijkswaterstaat. Misschien gaan we inderdaad geen nieuwe wegen meer aanleggen. Het wordt een interessante tijd.'

Stuk duidelijker

Om te kunnen anticiperen op deze ontwikkelingen vindt Boukje het van groot belang dat de Rijksoverheid langetermijnbeleid ontwikkelt. 'Hoe gaan we de ambities realiseren? Dat moet echt een stuk duidelijker. Ik denk dat we prima in staat zijn om de omslag te maken, als je maar weet waar je aan toe bent, als consument, bedrijf, als organisatie, als land. Hier wordt aan gewerkt door het [Transitieteam Circulaire Bouweconomie](#), onder andere in het 'doelentrajec' van IenW. Maar er is nog meer nodig.'

Ten slotte onderstrepen beiden graag hoe cruciaal de samenwerking met de sector is geweest en nog steeds is. Frederieke: 'Ik sta er versteld van hoe ver we zijn gekomen. En dat is alleen maar gelukt door samen met al die stakeholders op te trekken. Ik denk dat we wel met 200 partijen iets hebben gedaan.' Boukje: 'Dit is inderdaad onontbeerlijk. Denk aan al die adviseurs en bouwers die betrokken zijn bij Platform CB'23, de vele marktpartijen die meedoen aan de SBIR, de partijen die allemaal vertegenwoordigd zijn in het Transitieteam Circulaire Bouweconomie. Rijkswaterstaat heeft grote stappen kunnen zetten en dat was zonder deze externe samenwerking gewoonweg niet gelukt.'

showcase



Ramspolbrug

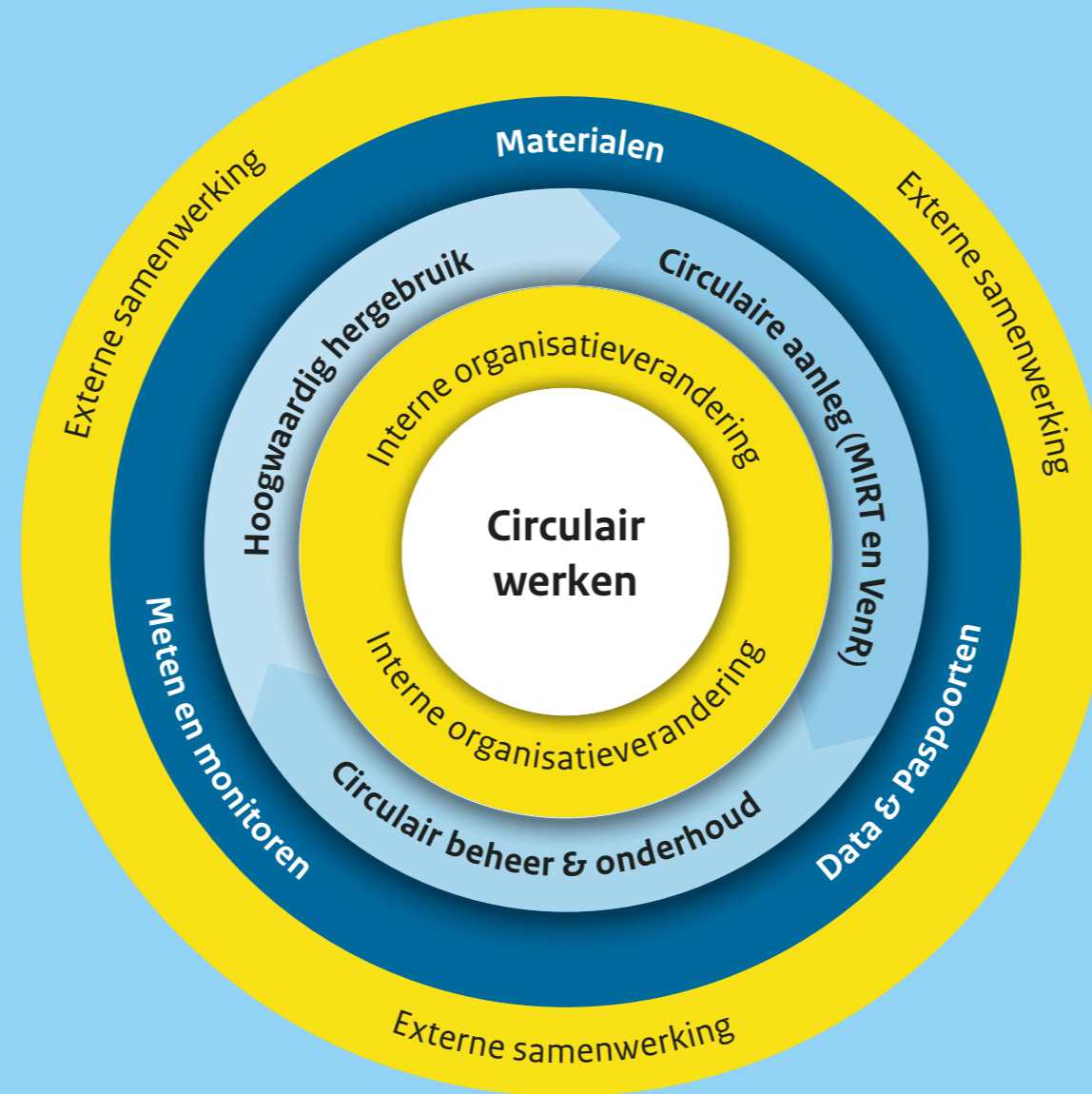
Showcase Strategie KCI: van beleid naar uitvoering

Hoe vertalen we de beleidsambities voor circulariteit en klimaat naar de uitvoering? Hiervoor heeft Rijkswaterstaat samen met Prorail en het ministerie van IenW in 2019 de Strategie 'Naar Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur', kortweg Strategie KCI, ontwikkeld. Met deze strategie werkt Rijkswaterstaat onder andere toe naar netto nul CO₂-uitstoot in de keten en halvering van het gebruik van primaire grondstoffen.

De strategie is uitgewerkt in 4 routes (transitiepaden) voor de werkterreinen van Rijkswaterstaat met de meeste CO₂-uitstoot en materiaalverbruik: Kunstwerken; Wegverhardingen; Weg-, dijk- en spoormaterieel en; Kustlijnzorg en vaargeulonderhoud.

De strategie bevat ook een financieringsaanpak, die met ingang van 2022 voor het eerst gebruikt wordt voor structurele financiering om het beheer en onderhoud te verduurzamen. Dit is in lijn met het bestuursbesluit "Het werk dat we doen, voeren we duurzaam uit".

De komende jaren werkt Rijkswaterstaat verder aan de aanpak en financiering voor twee andere projecttypen van Rijkswaterstaat: de grote aanleg- of uitbreidingsprojecten uit het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) en de vervanging- en renovatieprojecten (VenR).





Materialen

Wat is het?

In een circulaire economie draait het om het eindelijk kunnen gebruiken van grondstoffen. Dat kunnen bestaande materialen zijn, maar ook nieuwe innovatieve materialen.

Waarom belangrijk?

Het is van belang om te weten welke materialen wel en niet circulair zijn en hoe je deze zo circulair mogelijk kunt toepassen. Daar zijn nu veel opvattingen over en dit thema werkt aan eenduidigheid hierover. Samenwerking met externe partijen is hierbij belangrijk, bijvoorbeeld binnen het Betonakkoord.

Belangrijkste resultaten

1. Op deelaspecten is diepgaand onderzoek gedaan: [Perspectief op schaarste en Circulaire risico's](#). Om meer overzicht en samenhang te krijgen is een overkoepelde visie ontwikkeld: een [Materialenstrategie](#).
2. Met de Transitieagenda Circulaire Bouw van het rijksbrede CE-programma wordt een Materiaalstroomanalyse GWW uitgevoerd.
3. Een Dashboard voor Circulaire Innovaties is ontwikkeld.

Aandachtspunten voor de toekomst

1. De Materialenstrategie herijken aan landelijke ontwikkelingen.
2. Handelingsperspectieven voor 5 materiaalketens uitwerken en zorgen dat we overgaan tot handelen: wijziging van kaders, richtlijnen en wet- en regelgeving.
3. Het Innovatiedashboard gaan gebruiken.



Jeroen Nagel

adviseur Circulaire Economie en
kernteamtrekker Materialen

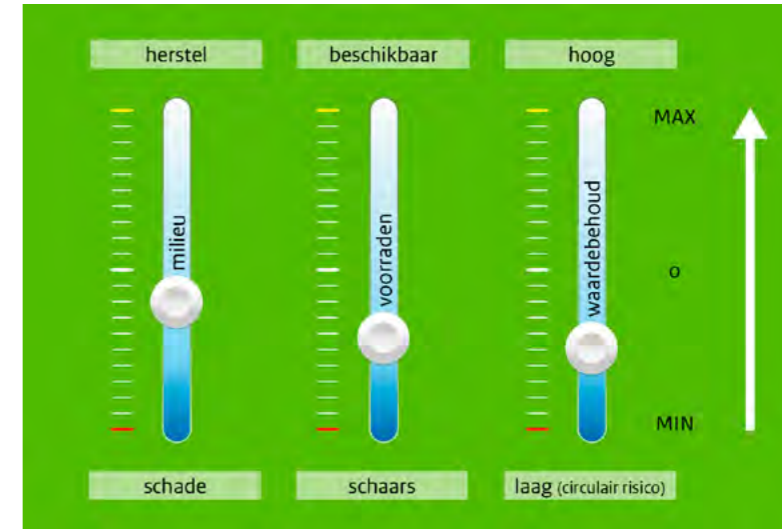
Jeroen Nagel houdt zich bezig met de ontwikkeling van een Materialenstrategie, inzicht in circulaire innovaties en het werken aan een ketensamenwerking voor het meer toepassen van hout in de grond-, water en wegen (GWW)-sector. In de afgelopen jaren is hij ook betrokken geweest bij andere thema's van het Impulsprogramma CE, zoals Datastrategie en paspoorten, Circulaire aanleg en vervanging en Beheer en onderhoud. Bij Rijkswaterstaat is hij tevens beleidsadviseur Bossenstrategie.

‘Het is tijd om alle kennis toe te gaan passen’

Het team Materialen deed gedetailleerde onderzoeken, schreef een overkoepelende Materialenstrategie en legde acties vast om de materiaalketens circulair te maken. ‘Hiervoor moet ook relevante wet- en regelgeving wijzigen’, vertelt Jeroen Nagel. Het team wil ook snel het onlangs ontwikkelde Innovatiedashboard gaan gebruiken en werkt aan een Materiaalstroomanalyse GWW. ‘We moeten meer hernieuwbare materialen gaan gebruiken want er zijn niet genoeg secundaire grondstoffen’, benadrukt hij.

Bij het begin van het Impulsprogramma CE was er allereerst behoefte aan meer kennis over de verschillende thema's. Dat gold ook voor Materialen en als eerste vonden diepgaande onderzoeken plaats naar de schaarste van materialen en naar circulaire risico's. Jeroen ziet dat die onderzoeken momenteel gebruikt worden voor de vorming van beleid en doelen. Zo komt bijvoorbeeld ons onderzoek over schaarste terug in presentaties van het [Transitieteam Circulaire Bouweconomie](#). ‘Mooi dat we toen dus al in de goede richting zaten.’

Al die kennis ontwikkelen was noodzakelijk om meer inzicht te krijgen, bijvoorbeeld het onderzoek [Circulair sturen op hoogwaardig hergebruik](#). Maar Jeroen en zijn collega's merkten dat al die informatie wat versnipperd was: veel subonderwerpen en inzichten, maar



Figuur 1: het 'shuivenmodel' van de Materialenstrategie met de 3 circulaire doelen: beschermen van milieu, voorraden en waarde

nog weinig overzicht. Om de inzichten in meer samenhang te presenteren, besloten ze een overkoepelde visie te ontwikkelen.

Dit resulteerde in de [Materialenstrategie](#). Hierin worden de bredere ontwikkelingen die nodig zijn in beeld gebracht. ‘Zo is werken aan een Betonakkoord logisch’, licht Jeroen toe. ‘Maar Rijkswaterstaat werkt behalve beton ook met grond, asfalt, staal en hout.’

[Platform CB'23](#) heeft geholpen om richting te geven aan deze strategie. Zo zijn de 3 doelen voor circulair bouwen van het platform erin opgenomen: beschermen van milieu, materiaalvoorraden en van

waarde. ‘Op die 3 doelen zou je tegelijk willen sturen’, zegt Jeroen. ‘Als die allemaal in de plus zijn, dan heb je een circulaire economie (zie schuivenmodel Materialenstrategie pagina 11). Daar zijn we nog lang niet, want CO₂ kun je eenvoudig meten, maar een abstract begrip als waarde en waardebehoud is moeilijker te meten.’

Wet- en regelgeving aanpassen

Op basis van de Materialenstrategie zijn Handelingsperspectieven opgesteld: de acties die je moet ondernemen om te zorgen dat de materiaalketen circulair wordt. Dit document, dat in januari 2022 gepubliceerd is, bevat een Top 5 materiaalketens, waarmee Rijkswaterstaat als eerste aan de slag moet, namelijk asfalt, beton, staal, grond en hout.

Nu dit in beeld is, moet ook nog georganiseerd worden dat Rijkswaterstaat daadwerkelijk gaat handelen, legt Jeroen uit. Dit betekent in sommige gevallen aanpassing van wet- en regelgeving. De huidige wet- en regelgeving, normering en certificering zijn namelijk opgesteld voor een lineaire economie en werken dus niet altijd bevorderend of zelfs belemmerend voor een circulaire economie. De afvalregelgeving is bijvoorbeeld een veelgehoorde belemmering. De grootste focus voor de komende tijd is daarom: als eerste voor de GWW-sector inzicht bieden in de benodigde wijzigingen in relevante wet- en regelgeving en Rijkswaterstaat-standaarden en vervolgens de invloed aanwenden om die wijziging in gang te zetten.



Houten geleiderails

Bij de Rijkswaterstaat-standaarden gaat het om technische kaders die vanuit de ervaring met een bepaald materiaal zijn opgesteld, denk aan het omvouwen van een verkeersbord van aluminium, zodat er geen scherpe rand ontstaat. ‘Soms sluit je hiermee innovatieve materialen uit’, licht Jeroen toe. ‘Je moet al die standaarden bekijken of je dat kunt aanpassen, uiteraard zonder concessies te doen aan de veiligheid.’

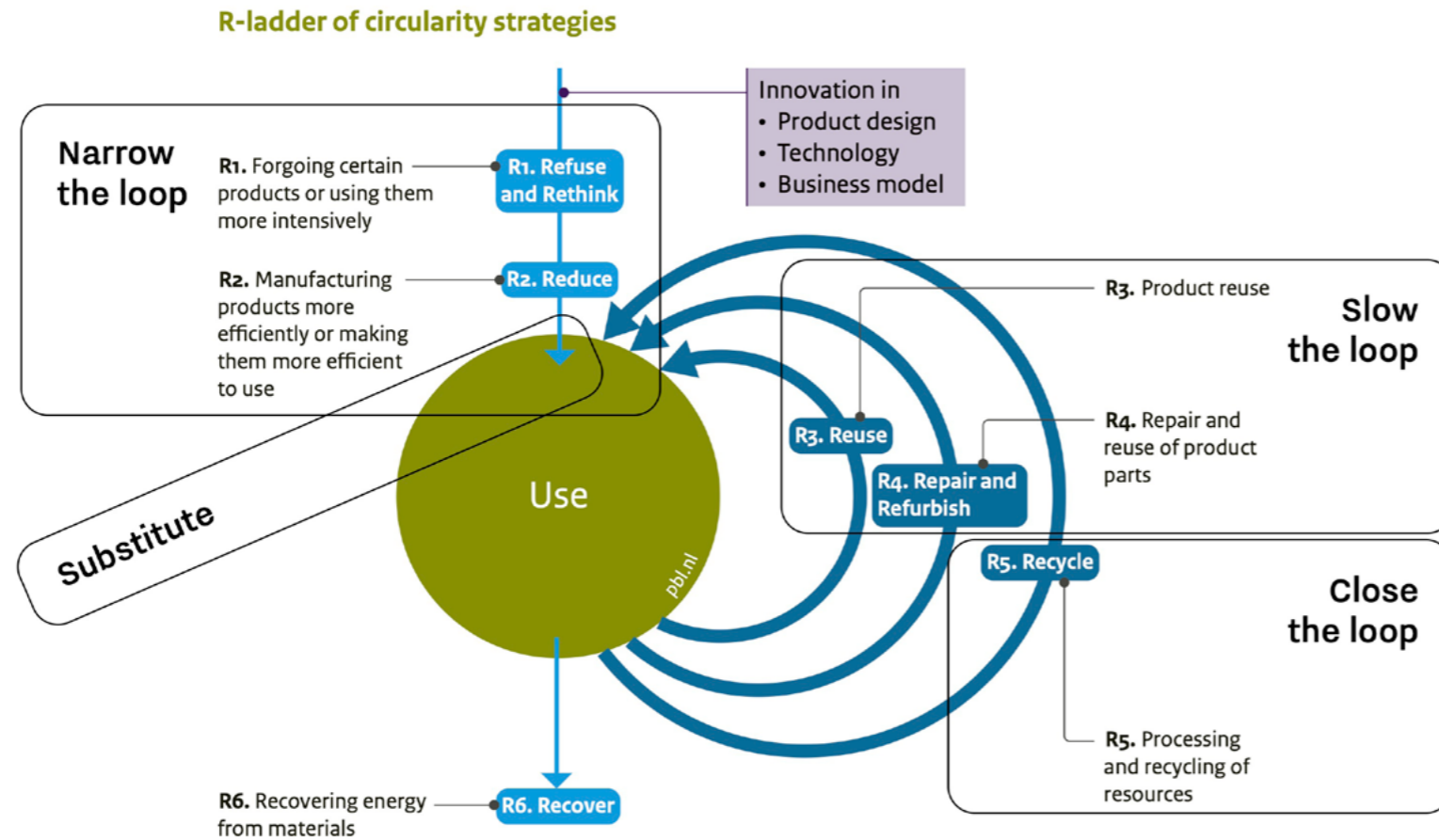
De wetgeving kan bijvoorbeeld gaan over de Afvalstoffenwet en dan specifiek de vraag wanneer een grondstof secundair is en wanneer een afvalstof. Als voorbeeld noemt Jeroen het bermmaaisel van Rijkswaterstaat, het gras dat gemaaid wordt in de bermen van snelwegen. Nu dat niet meer geregistreerd staat als afvalstof kan het makkelijker een toepassing krijgen in een product, bijvoorbeeld in verkeersborden. Behalve de afvalregelgeving (einde afval status) moest in dit geval ook de regelgeving bij de Nationale Bewegwijzeringsdienst aangepast worden. Overigens

is Rijkswaterstaat ook verantwoordelijk voor de uitvoering van de afvalregelgeving, collega’s van de afdeling Leefomgeving Afval Circulair (LOAC) werken aan de transitie van het Landelijk afvalplan naar het Circulaire materialenplan. Met hen werken we samen voor de materialen die relevant zijn voor de GWW-sector.

Genoeg secundaire grondstoffen?

Een belangrijk doel uit het [rijksbrede CE-programma](#) is de halvering van primaire grondstoffen in 2030. Hiervoor zijn 4 strategieën ontwikkeld, legt Jeroen uit. Ten eerste kun je proberen minder grondstoffen te gebruiken door de vraag naar primaire materialen, grondstoffen die je voor de eerste keer wint, te voorkomen of uit te stellen (Narrow the loop). Ten tweede kun je levensduurverlengende maatregelen nemen, dus je assets langer gebruiken (Slow the loop). Je kunt in de derde plaats gebruik maken van secundaire materialen, dus meer grondstoffen hergebruiken. Dat kan op recyclingniveau, wat vaak het meest kostenefficiënt is, of op componentniveau, dat wil zeggen een onderdeel van een kunstwerk hergebruiken (Close the loop). Een vierde oplossing is de substitutie van de gebruikte grondstoffen, dus overstappen op ander soort materialen, bijvoorbeeld op hernieuwbare of plantaardige materialen (zie figuur 2 op pagina 13).

‘We moeten harder gaan werken aan het vinden en gebruiken van hernieuwbare materialen’



Figuur 2: bron: illustratie uit de PBL-publicatie 'Circular economy: what we want to know and can measure'

Om de halveringsdoelstelling en in bredere zin de doelen van de circulaire economie te bereiken, is het essentieel om te weten hoeveel materialen er in de sector gebruikt worden en als voorraad in alle objecten zitten, vertelt Jeroen verder. 'Vervolgens wil je weten wanneer deze grondstoffen, secundaire materialen dus, beschikbaar komen voor hergebruik.' Rijkswaterstaat is bezig dit te onderzoeken, samen met de partners van het Transitieteam Circulaire Bouweconomie. Het gaat om een zogenoemde Materiaalstroomanalyse GWW voor de hele sector, dit in navolging van eerder onderzoek voor woningen en kantoren.

Die gegevens moeten vervolgens gecombineerd worden met de vraag. Dus welke assets verwacht Rijkswaterstaat dat bijvoorbeeld de komende tien jaar gebouwd moeten worden? 'Dat is belangrijke informatie om vraag en aanbod van (secundaire) materialen beter op elkaar af te kunnen gaan stemmen.' Het onderzoek moet in april 2022 af zijn. Alhoewel de uitkomsten nog niet bekend zijn, wordt al wel duidelijk dat er in de Nederlandse GWW-sector niet genoeg secundaire materialen beschikbaar komen om de huidige bouwopgave op circulaire wijze te realiseren. Jeroen: 'Dat betekent dan ook dat we

harder moeten gaan werken aan het ontwikkelen en gebruiken van hernieuwbare materialen.'

Innovatiedashboard

Een ander initiatief onder de koepel van het thema Materialen is de ontwikkeling van een Innovatiedashboard. Hiermee is het mogelijk de circulaire bijdrage van een innovatie te tonen ten opzichte van de asset die momenteel gebruikt wordt. Een innovatie komt bijvoorbeeld binnen bij het Innovatieloket van Rijkswaterstaat en kan dan doorgerekend worden in dit dashboard, waarna je kunt zien hoeveel secundaire of hernieuwbare grondstoffen in de innovatie zitten.

Een voorbeeld van zo'n innovatie is een geluidsscherm van organische of recyclebare materialen. Deze scoort, zegt Jeroen, wat betreft de milieukostenindicator (MKI) 65 procent beter dan de betonnen geluidsschermen die meestal gebruikt worden. Vervolgens is het belangrijk om te weten hoeveel van deze nieuwe assets, in dit geval geluidsschermen, Rijkswaterstaat bijvoorbeeld in de komende 10 jaar nodig heeft. 'Dan kun je berekenen hoeveel reductie op MKI je kunt bereiken binnen het hele areaal.'

Op basis van de inzichten die het team Materialen uit deze innovaties ontwikkelt, is het plan om gerichte innovatietrajecten in te gaan richten, vertelt Jeroen. En naast het dashboard, dat Rijkswaterstaat vooral intern gaat gebruiken, wil het Impulsprogramma CE ook meer gaan monitoren op het circulair innovatief vermogen van de hele GWW-sector.



Consensus over de focus

Er is al veel kennis ontwikkeld en vele initiatieven zijn opgezet binnen dit thema, zo vat Jeroen tot slot samen. 'Het is nu zaak om alles samen te brengen en al die kennis op de juiste plekken in werking te gaan zetten.'

Die toepassing in de praktijk is wel eens lastig, omdat het bredere consensus vereist over wat op welk moment focus nodig heeft. 'Soms werken we net wat voor de troepen uit', merkt Jeroen. 'Dan zijn collega's al druk genoeg en is er geen ruimte voor extra inspanningen. In sommige gevallen hebben we toch doorontwikkeld en zijn ze later blij met het resultaat, vooral omdat het dan al verder is uitgewerkt en toepassen makkelijker is.'

Deze bijval constateert Jeroen steeds vaker. 'We hebben de afgelopen jaren veel voorwerk gedaan en ik merk dat er nu steeds meer belangstelling komt voor de circulaire economie. Er is echt momentum aan het ontstaan, zeker in samenhang met klimaatneutraliteit.'

'De toepassing in de praktijk is wel eens lastig, omdat het bredere consensus vereist over wat op welk moment focus nodig heeft'

showcase



Toepassing van asfalt met lignine

Samen met de sector werken aan biobased asfalt

Bitumen is tot nu toe een onmisbaar onderdeel van asfalt. De leveringszekerheid staat echter onder druk. Ook is Rijkswaterstaat op zoek naar meer duurzame alternatieven voor deze fossiele grondstof. Dit waren redenen om in maart 2019 aan te sluiten bij CHAPLIN: een samenwerkingsprogramma voor biobased asfalt.

De partners van CHAPLIN (Collaboration in aspHalt Applications with LigniN) zijn bedrijven, overheden en research- en technologiepartijen uit de biobasedsector en wegenbouw. Zij werken samen om de ontwikkeling en commercialisatie van zogenaamd ligninehoudend asfalt te stimuleren, daarmee een bijdrage te leveren aan het vergroenen van de wegenbouw industrie en zo

CO₂ te reduceren. Lignine is een biobased vervanger van bitumen. Een interessant aspect is dat er ook lignine vrijkomt als reststroom uit de papierindustrie, dat hoogwaardig kan worden hergebruikt. Dit wil Rijkswaterstaat graag verder ontdekken in CHAPLIN.

Hoe lignine zich gedraagt in zeer open asfaltbeton (zoab), op de Nederlandse snelwegen het meest toegepaste soort asfalt, moet nog onderzocht worden in labtests. Het materiaal is al wel in andere andere typen asfaltmengsels gebruikt, op 18 proefvakken in Nederland, fietspaden en gemeentelijke wegen. Rijkswaterstaat hoopt in 2022 een eerste proefvak aan te kunnen leggen.

Vooruitblik Roadmap 2022-2030 Materialen



[Bekijk de volledige Roadmap](#)



Meten & Monitoren

Wat is het?

Rijkswaterstaat wil de volgende zaken meten en monitoren:

- De prestaties op de 3 circulaire doelen: beschermen van milieu, voorraden en waarde.
- De ambitie 'Rijkswaterstaat werkt circulair in 2030'.
- De voortgang op de nationale halveringsdoelstelling voor primaire grondstoffen in 2030.

Waarom belangrijk?

Meten en monitoren laat zien hoe ver Rijkswaterstaat is in het bereiken van zijn circulaire doelen. Monitoring helpt ook bij evaluaties: waarom werkte de aanpak wel of niet en wat moet gebeuren om deze te verbeteren?

Belangrijkste resultaten

1. Bijdrage geleverd aan ontwikkeling meetmethodieken op nationaal niveau voor circulariteit in de bouw (o.a. Leidraad Meten van circulariteit 2.0, Platform CB'23).
2. Vertaling naar prestatie-indicatoren (PINs) voor circulariteit voor Rijkswaterstaat.
3. Inzicht verworven dat Rijkswaterstaat nu nog maar beperkt data beschikbaar heeft om die indicatoren te meten.

Aandachtspunten voor de toekomst

1. Zoeken naar de beste databronnen zodat Rijkswaterstaat kan gaan meten en monitoren op circulariteit.
2. Een meetmethode ontwikkelen voor de mate van waardebehoud.
3. Toepassing van de PINs in de prestatiecontracten voor beheer en onderhoud (SLA, service level agreement).



Mandy Willems
adviseur Circulaire Economie

Mandy Willems werkt binnen het team Meten & Monitoren aan de implementatie van de monitoring van circulariteit en binnen het team Interne samenwerking aan de monitoring van het Impulsprogramma CE om te kunnen rapporteren over de voortgang en resultaten. Ze is daarnaast betrokken bij het monitoren van het nationale CE-beleid voor het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Verder doet ze promotieonderzoek naar het monitoren van duurzame transitie bij de TU Delft.

‘Alleen met de juiste doelen, methoden en data heeft monitoren zin’

Het team Meten & Monitoren is op 3 fronten tegelijk aan het werk: aan het bepalen van de exacte doelen, het boven tafel krijgen van de juiste data en het ontwikkelen van de benodigde meetmethodieken. ‘Alle 3 zijn nog in ontwikkeling’, vertelt Mandy Willems. ‘We zijn helaas dus nog niet aan het meten en monitoren.’ Toch zijn in de afgelopen 5 jaar een aantal belangrijke mijlpalen bereikt en nuttige inzichten opgedaan.

De opgave voor het thema Meten & Monitoren is om te laten zien hoe ver Rijkswaterstaat is in het bereiken van de doelen van het Impulsprogramma CE (zie samenvatting). Meten en monitoren is nu nog niet goed mogelijk, legt Mandy uit. Er is nog discussie over de concrete invulling van de doelen, nog niet alle meetmethoden zijn ontwikkeld en er zijn nog onvoldoende bruikbare data.

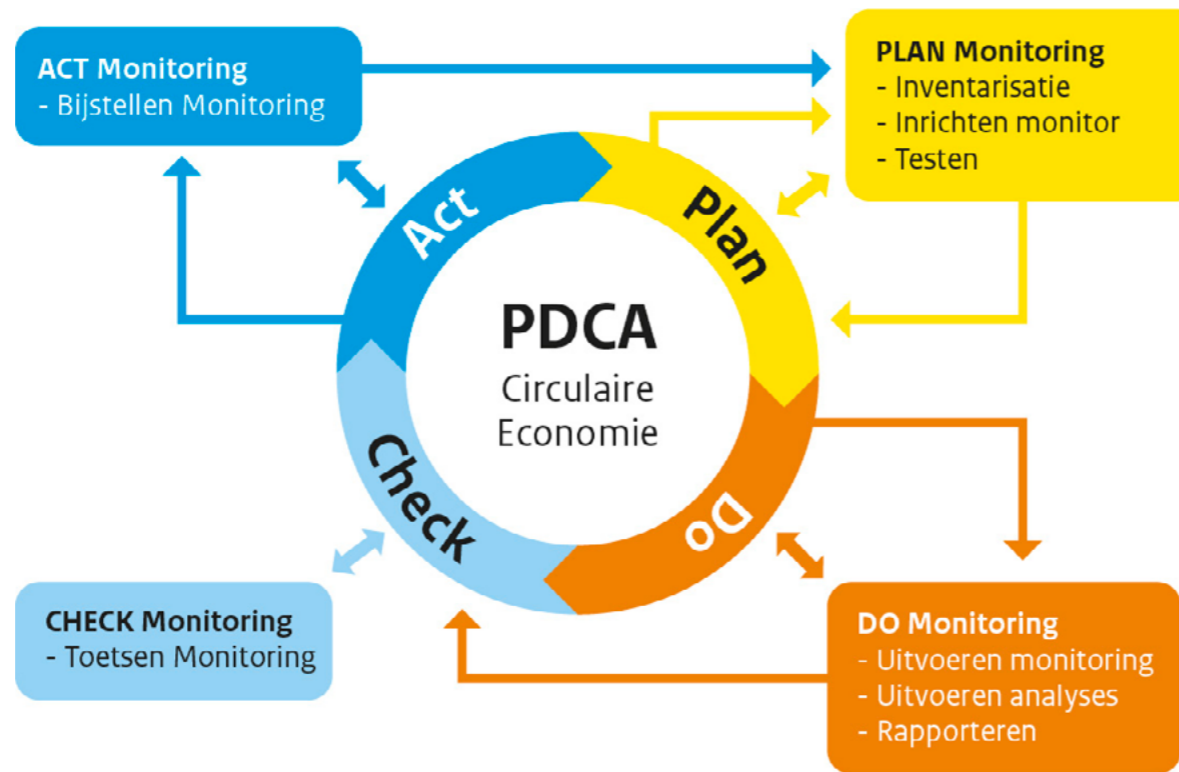
Een van de doelen is bijdragen aan de nationale [halveringsdoelstelling](#) voor primaire grondstoffen in 2030. ‘Een mooi doel, maar in de praktijk bleek er niet zo goed mee te werken’, zegt Mandy. ‘De vraag is of deze doelstelling voor alles en iedereen geldt, want niet iedereen heeft een even grote impact. Rijkswaterstaat zit in de GWW-sector. Hoeveel moet die sector dan bijdragen? Daar zijn nooit afspraken over gemaakt.’ Het ministerie van IenW is nu bezig dit verder te specificeren.

Ook Rijkswaterstaat moet hierin nog de focus bepalen, want alles tegelijk doen is niet mogelijk. Dus gaan we ons bij die halvering eerst richten op de wegebouw of het waterbeheer? ‘We zitten nog midden in dat proces’, licht Mandy toe.

Kennis over meten gebundeld

Een heel belangrijk initiatief is de inzet van het [Platform CB’23](#) op dit onderwerp. ‘Hierin zijn heel veel partijen uit de sector met hun kennis en expertise bij elkaar gebracht. Dat heeft geleid tot een leidraad die aangeeft hoe je circulariteit van gebouwen en infra meetbaar kunt maken en waarin alle kennis daarover binnen de sector is gebundeld.’ De bijdrage aan deze Leidraad Meten van Platform CB’23 is dan ook een van de belangrijkste resultaten van het team Meten & Monitoren van de afgelopen 5 jaar (zie showcase pagina 20).

‘In het Platform CB’23 zijn heel veel partijen uit de sector met hun kennis en expertise bij elkaar gebracht’



Figuur 3: De PDCA-cyclus in relatie tot monitoring

Meetmethode waardebehoud in ontwikkeling

Een tweede belangrijk resultaat is de vertaling van de leidraad naar een eigen set van prestatie-indicatoren (PINs) voor circulariteit, specifiek voor Rijkswaterstaat. Deze set richt zich echter nog maar op een van de 3 doelen voor een circulaire bouweconomie, namelijk beschermen van voorraden, dus de materiaalstromen binnen Rijkswaterstaat. Voor het milieudoel sluiten we aan bij een bestaande methodiek, de berekening van de milieukostenindicator (MKI), waarvoor Rijkswaterstaat aan de wieg heeft gestaan.

Een meetmethode voor waardebehoud moet nog ontwikkeld worden en dit is dan ook een belangrijke opgave binnen het thema Meten & Monitoren in de komende jaren. ‘We moeten zorgen dat we de waarde van onze assets, de onderdelen daarvan en gebruikte grondstoffen behouden, zodat deze zo lang mogelijk in de kringloop blijven en we geen nieuwe grondstoffen hoeven te winnen, bewerken en naar Nederland transporteren, want dat heeft veel milieu-impact.’ Een actieteam binnen Platform CB’23 werkt hier nu aan en om die reden komt er waarschijnlijk nog een derde Leidraad Meten.

Gebrek aan data

Het derde resultaat is meer een leermoment te noemen: het feit dat Rijkswaterstaat nu nog maar beperkt data beschikbaar heeft om die indicatoren te meten. ‘We weten dus hoe we circulariteit kunnen meten met die sets, althans wat betreft onze voorraden. Maar we kunnen het nog niet meten omdat we de gegevens nog niet hebben.’ Een tweede uitdaging van het team Meten & Monitoren in de komende jaren is dus goede databronnen te ontsluiten.

‘Omdat de circulaire economie een nieuwe opgave is, is er nooit met dat doel voor ogen informatie verzameld’

Rijkswaterstaat maakt momenteel gebruik van verschillende datasystemen, sommige dossiers zijn echter vertrouwelijk of bevatten moeilijk doorzoekbare pdf’s. ‘Omdat de circulaire economie een nieuwe opgave is, is er nooit met dat doel voor ogen informatie verzameld’, legt Mandy uit. Het afgelopen jaar is deze “data gap” onderzocht, specifiek gericht op asfalt. Het plan is om een data gap-analyse te laten doen voor alle belangrijke materiaalstromen, zoals in kunstwerken. ‘We hebben nu voor asfalt dus in beeld wat we aan data nodig hebben om de indicatoren te meten en waar die mogelijk te vinden is’, zegt Mandy. ‘Vervolgens moeten we afspraken maken over welke

data te gebruiken en hoe we die beschikbaar krijgen. Die moeten dan bewerkt worden om de indicatoren te kunnen berekenen. Een grote klus.'

De registratie van de benodigde data in paspoorten voor de bouw (zie thema Datastrategie en paspoorten pagina 22) is in dit verband een interessante ontwikkeling, zegt ze. 'Zoals het er nu naar uit ziet, leveren die de data die we nodig hebben om onze indicatoren te meten.' Maar over de invoering van paspoorten moeten op nationaal niveau nog besluiten worden genomen en het zal nog wel een paar jaar duren voordat hiermee consequent gewerkt kan worden.

Schaarste en hernieuwbare alternatieven

Het team Meten & Monitoren is ook betrokken bij de ontwikkeling van de nationale monitoringmethodiek van het Planbureau voor de Leefomgeving, in opdracht van het ministerie van IenW, waarop de [Integrale Circulaire Economie Rapportage \(ICER\)](#) is gebaseerd. Deze methode moet onder andere meten hoeveel grondstoffen Nederland (her)gebruikt, hoeveel afval er (nog) ontstaat, waar we staan in de transitie naar een circulaire economie en wat de effecten zijn voor klimaat, biodiversiteit en leverings-

'We zeggen ook wel "garbage in = garbage out": je hebt niets aan meten zonder de juiste data'

zekerheid. Zo werken Mandy en haar collega's mee aan een missiegedreven innovatiesysteemanalyse van de Universiteit Utrecht voor de volgende ICER. Hierin wordt onderzocht hoe ver de GWW-sector momenteel is in de transitie naar de circulaire economie. Mandy: 'De uitkomsten verwachten we in het eerste kwartaal van 2022 en zullen richtinggevend zijn voor waar wij zelf binnen de organisatie aan moeten gaan werken.'

Ondertussen doet Rijkswaterstaat ook zelf onderzoek naar bijvoorbeeld de leveringszekerheid van de materialen die de organisatie gebruikt. 'Voor infra zijn we afhankelijk van de import van veel grondstoffen en sommige laten al risico's op schaarste zien', legt Mandy uit. Voorbeelden zijn zink, dat gebruikt wordt in geleiderails en portalen, en bitumen, een restproduct uit de aardolie-industrie dat een bindmiddel in asfalt is. 'Ook vanwege die schaarste moeten we dus hergebruiken, recyclen en kijken naar hernieuwbare, biobased alternatieven.'

Meer duidelijkheid over hoe ver Rijkswaterstaat is met het bereiken van de halveringsdoelstelling moet komen van de monitoring voor het Dashboard duurzaamheid dat Rijkswaterstaat momenteel ontwikkelt en waarin de circulaire economie een onderdeel wordt. Dit dashboard moet een goed overzicht gaan bieden van de materiaalstromen binnen de organisatie en waarvoor prestatie-indicatoren worden ontwikkeld (zie showcase pagina 20), om er ook mee te kunnen gaan sturen.

Vertaling naar de praktijk

Er is nog een grote ontwikkelslag te maken binnen dit thema door de veelheid aan aspecten die te maken hebben met de transitie naar een circulaire economie, concludeert Mandy: 'Het is enorm interessant en relevant om dit goed te onderzoeken. Tegelijkertijd: bij Rijkswaterstaat willen we graag de vertaalslag maken naar de praktijk. Dat betekent inzicht krijgen in waar we op moeten gaan sturen, waar we de meeste impact hebben, maar ook alvast stappen maken waar dat kan.'

Daarom kijkt het team van Mandy welke gegevens er wél zijn en wat daarmee al inzichtelijk gemaakt kan worden. Maar, "the devil is in the details" blijkt vaak bij monitoren, vertelt ze. 'Als we eenmaal weten wat we precies moeten meten, dan is het vaak nog een hele uitdaging om de gegevens op orde te krijgen. Je hebt nou eenmaal niets aan meten zonder de juiste data: "garbage in = garbage out" zeggen we dan. Dus het is wel belangrijk dat we dit goed uitdenken en afspreken. Dan heeft monitoren pas echt zin.'



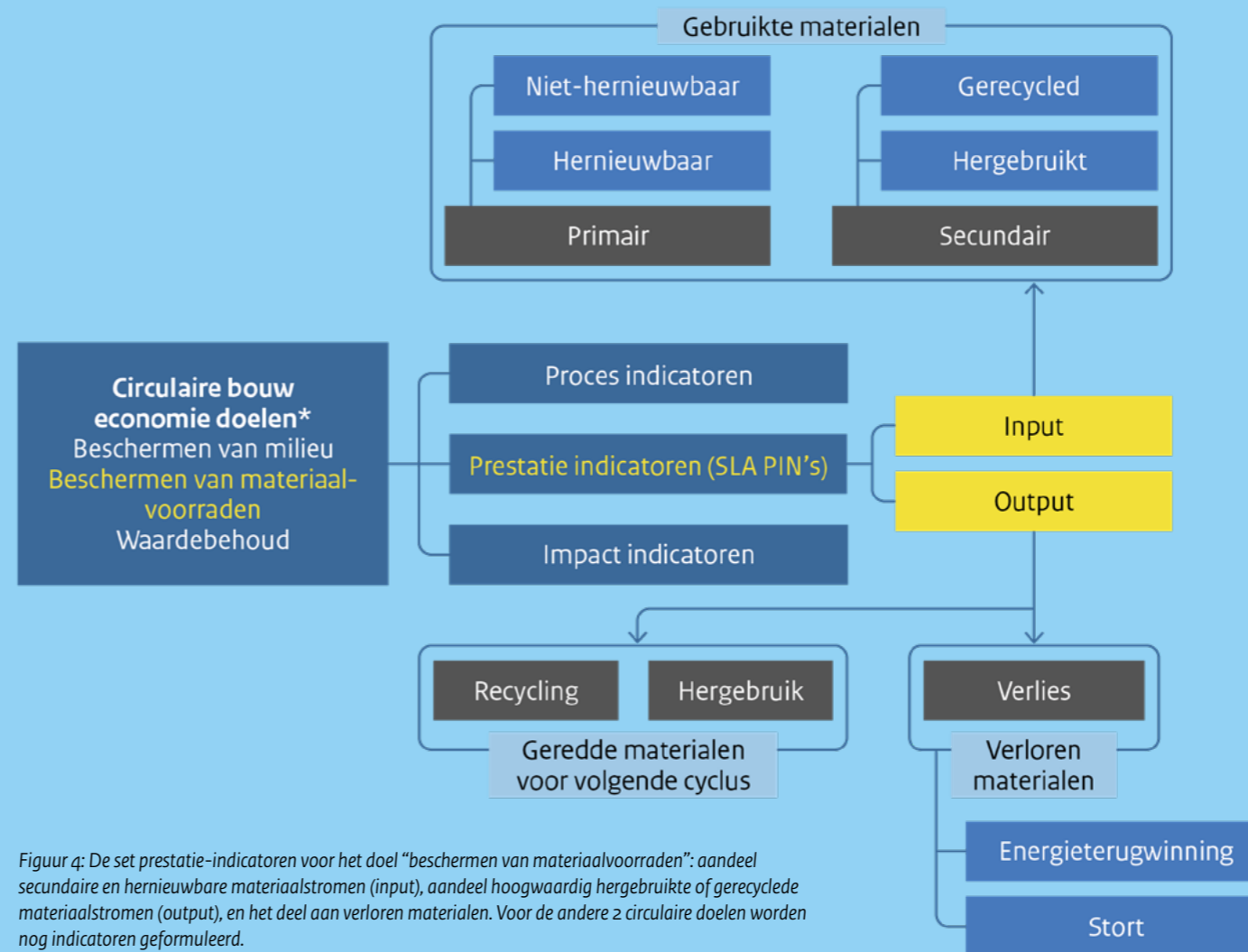
showcase

Prestatie-indicatoren maken CE-doelen meetbaar

Een halvering van het gebruik van primaire grondstoffen in 2030 en volledige circulariteit in 2050. Hoe maak je dit (beleids)doel meetbaar en hoe kun je de vorderingen monitoren? Rijkswaterstaat heeft hiervoor prestatie-indicatoren ontwikkeld en afgestemd met de kernmeetmethodiek van het Platform CB'23.

De voetafdruk van het grondstoffengebruik voor de Nederlandse economie is de afgelopen tien jaar opnieuw toegenomen (ICER, 2021) en de gewenste substantiële afname van de impact op het milieu (waaronder CO₂-emissies) is nog niet in zicht. Hierdoor wordt het steeds belangrijker om het gebruik van (niet hernieuwbare) grondstoffen zoveel mogelijk terug te dringen en om de beschikbare grondstoffen zo efficiënt en hoogwaardig mogelijk te (her)gebruiken.

Het Platform CB'23 heeft daarom de volgende 3 doelen van CE geformuleerd: beschermen van materiaalvoorraden, van het milieu en van bestaande waarde. Om in beeld te brengen hoe Rijkswaterstaat presteert op het voorraaddoel, is een set van prestatie-indicatoren ontwikkeld (zie afbeelding). Hiermee willen we jaarlijks het materiaalgebruik van Rijkswaterstaat gaan monitoren op kwantiteit en kwaliteit. Het gaat dan om het aandeel secundaire en hernieuwbare materiaal-



Figuur 4: De set prestatie-indicatoren voor het doel "beschermen van materiaalvoorraden": aandeel secundaire en hernieuwbare materiaalstromen (input), aandeel hoogwaardig hergebruikte of gerecyclede materiaalstromen (output), en het deel aan verloren materialen. Voor de andere 2 circulaire doelen worden nog indicatoren geformuleerd.

stromen aan de inputkant, het aandeel hoogwaardig hergebruikte of gerecyclede materiaalstromen aan de outputkant, en het deel aan verloren materialen. Rijkswaterstaat doet nu onderzoek naar bronnen van data om deze indicatoren mee te meten, zoals weeg-

bonnen in asfaltcentrales. Op langere termijn worden ook indicatoren voor milieudruk en waardebehoud opgenomen in de set. De verwachting is dat in 2023 gestart kan worden met monitoren.

Vooruitblik Roadmap 2022-2030 Meten & Monitoren



[Bekijk de volledige Roadmap](#)



CE-datastrategie en paspoorten

Wat is het?

Dit thema gaat over de manieren en systemen waarop we materiaal-, onderdeel- en objectgegevens in de bouwsector op eenduidige wijze vastleggen en op veilige en transparante manier uitwisselen.

Waarom belangrijk?

Hoe beter de informatie beschikbaar is, hoe groter de kans op levensduurverlengende maatregelen en grootschalig hoogwaardig hergebruik. Daarnaast is het voor het meten en monitoren van de transitie naar een circulaire economie van belang om betrouwbare gegevens te hebben.

Belangrijkste resultaten

1. Pilots Beatrixsluis met grondstoffenpaspoort.
2. Pilot herbruikbaarheidsscan bij inspectie van 10 kunstwerken uitgevoerd.
3. Nationale afspraken vastgelegd binnen Platform CB'23 over paspoorten.

Aandachtspunten voor de toekomst

1. Verdere ontwikkeling van de datastrategie.
2. Werken aan doorzoekbaarheid van onze bestaande data.
3. Toepassing van paspoorten voor zowel bestaand als nieuw areaal en onderdelen daarvan.



Wilma Middel

kernteamtrekker van het thema
CE-datastrategie en paspoorten

Wilma Middel promoveerde in de materiaalkunde aan de Technische Universiteit Delft en werkte jarenlang als adviseur op het gebied van afvalbeleid, de eerste stap richting circulair denken. Eerder werkte ze bij Rijkswaterstaat op de afdeling Leefomgeving Afval Circulair.

‘Met “een druk” op de knop weten wat we kunnen hergebruiken’

Om circulair en klimaatneutraal te kunnen werken moeten we bestaande wegen en objecten zo lang mogelijk in stand houden. En als we ze toch moeten slopen, dan is zoveel mogelijk hergebruiken het devies. ‘Hiervoor hebben we data en daarbij een datastrategie nodig’, legt Wilma Middel uit. ‘Alleen dan weten we welke materialen en onderdelen we kunnen hergebruiken en hoe ver we op weg zijn naar een circulaire economie.’

In 2017 voerde Rijkswaterstaat het eerste onderzoek uit naar wat toen een grondstoffenpaspoort, nu paspoort voor de bouw wordt genoemd. Het jaar erop vonden experimenten plaats om een paspoort voor de Beatrixsluis te maken. ‘Het belangrijkste leerpunt was dat er een groot gat zit tussen de informatiebeschikbaarheid en informatiebehoefte’, licht Wilma toe. ‘Het tweede leerpunt was dat veel informatie verloren gaat in de keten, maar vaak nog wel ergens is.’

In een paspoort voor de bouw kunnen veel aspecten staan: wat voor materiaal het is, wat de afmetingen en de vorm zijn en hoe een onderdeel vastzit aan andere materialen. Verder waar het object zich bevindt, hoe lang we denken dat het meegaat en wat we kunnen doen om het langer mee te laten gaan.

Matroesjka poppetje

De term logboek zou misschien beter passen dan paspoort, legt Wilma uit, want het gaat niet om een statisch document; ook de geschiedenis van het object of onderdeel, opgebouwd gedurende de levensduur, zou erin moeten komen te staan. ‘Het is anders dan een productpaspoort dat je bijvoorbeeld voor een telefoon zou kunnen maken. Bij een viaduct of een weg voer je vaak na verloop van tijd een aantal reparaties of andere aanpassingen uit. Deze moet je goed bijhouden, want anders is het maar de vraag of je het originele onderdeel goed kan hergebruiken.’

Wilma vergelijkt het paspoort met een matroesjka poppetje: een brug bijvoorbeeld is dan de hele pop. Daarin zitten de onderdelen, een boog, het wegdek, de leuning. Daarin weer kleine stukjes en uiteindelijk kom je bij de grondstoffen en van al die stukjes heb je informatie nodig. Als je alle benodigde data hebt, is het idee dat je “met een druk op de knop” te weten kunt komen wat, waar en wanneer beschikbaar komt aan materialen, onderdelen en hele kunstwerken. Dus dat bijvoorbeeld over 5 jaar 10 sluizen op bepaalde locaties vrijkomen.





Figuur 5: Verschillende schaalniveaus van paspoorten

Topje van de ijsberg

Uit het onderzoek naar het paspoort voor de Beatrixsluis samen met Madaster, een kadaster voor materialen, bleek dat veel data niet beschikbaar waren. ‘De data van een object zou je kunnen zien als een ijsberg’, zegt Wilma. ‘Je weet dat ze er zijn, maar je ziet alleen het topje. Die data kun je doorzoeken, maar het is eigenlijk niet voldoende om circulair te kunnen werken.’

De gegevens die je niet ziet, zijn er soms wel, maar moeilijk te doorzoeken, bijvoorbeeld omdat ze in een pdf zitten. In andere gevallen heeft Rijkswaterstaat de data niet, omdat in de keten maar een deel van de data doorgegeven is. Dus dan heb je wel een dataset maar die is niet volledig. ‘Bijvoorbeeld omdat er niet om gevraagd is’, zegt Wilma. ‘Het besef van de noodzaak begint nu pas te ontstaan. Voorheen werd alles gewoon gesloopt. Sommige data zijn ook concurrentiegevoelig, bijvoorbeeld omdat fabrikanten hun recept van beton niet willen delen.’

Paspoorten voor nieuwe en bestaande objecten

Paspoorten voor nieuwe kunstwerken zijn makkelijker te maken dan voor assets die al in gebruik zijn. Wat het nieuwe areaal betreft zegt Wilma: ‘Daar hebben we qua hergebruik pas wat aan over 100 jaar als ze aan het einde van hun levensduur zijn gekomen. Ik ben daarom blij dat Rijkswaterstaat nu ook paspoorten voor bestaande objecten gaat maken.’

Bij een bestaand kunstwerk kun je in de eerste plaats kijken of er data in het archief zitten. ‘Zo’n brug is ooit opgeleverd, maar misschien wel 50 jaar geleden. Dus de vraag is: kunnen we die tekeningen nog achterhalen of moet je naar het kunstwerk toe om het daar in kaart te brengen?’

Pilot Herbruikbaarheidsscan

In de pilot Herbruikbaarheidsscan is bekeken hoeveel tijd het kost om tijdens de reguliere inspectie ook een paspoort van een object te maken (zie de showcase pagina 26). ‘Als je in beeld hebt wat je precies kunt hergebruiken of recyclen, samen met wanneer zo’n kunstwerk op de nominatie staat om gesloopt of gerenoveerd te worden, dan ontstaan kansen om echt her te gebruiken’, legt Wilma uit. ‘Misschien blijkt dan dat je een ligger nog goed kunt gebruiken en de leuning niet, maar misschien kun je de grondstoffen daarvan nog wel hoogwaardig recyclen.’

Onderdelen die Rijkswaterstaat kan hergebruiken, kunnen vervolgens op een materialenmarktplaats



gezet worden. Zo staan een aantal bruggen al op de [Nationale Bruggenbank](#) (zie showcase pagina 43), een initiatief van de Bruggenstichting, de gemeente Amsterdam en Rotterdam en Rijkswaterstaat.

De hoe-vraag

Je kan dus kijken wat circulair werken betekent en daar kun je allemaal informatie over verzamelen. Maar, benadrukt Wilma, dan moet je ook een datastrategie hebben: samen afspreken welke data we vastleggen, hoe we ze vastleggen, waar we ze opslaan, wie dat doet, hoe we de data uitwisselen en met validatie omgaan en hoe lang we ze bewaren. Het team CE-datastrategie en paspoorten wil de komende tijd daarom bepalen in welke systemen de aangeleverde data opgeslagen moeten worden en hoe deze data doorzoekbaar te maken om bijvoorbeeld een herbruikbaarheidsscan te doen.

‘Data verzamelen moet geen doel op zich zijn. Je moet goed nadenken: is het nuttig om deze data te verzamelen en te bewaren?’

Vaak wordt alleen gedacht aan welke informatie je nodig hebt voor circulair werken, terwijl over deze “hoe-vraag” gemakkelijk heen wordt gestapt, merkt Wilma. Zowel binnen Rijkswaterstaat, maar ook in de sector, zoals in [Platform CB’23](#).

‘Mensen denken er niet zo snel aan, maar als je die vraag overslaat doe je veel inspanningen voor niets.’

Tot welk niveau verzamelen?

Data verzamelen moet echter geen doel op zich zijn, zegt Wilma ook. ‘Je moet goed nadenken: is het nuttig om deze data te verzamelen en te bewaren? Wat hebben we minimaal nodig aan data om onze circulaire doelen te realiseren?’

Bij het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) werd gesproken over het verplicht stellen van een paspoort, vertelt ze. Maar als je dat voor elk boutje of moertje moet doen, ben je nog wel even bezig. Bovendien: wie gaat dat dan doen en hoeveel kost het? Als voorbeeld geeft ze een tunnel waarin wel 50 verschillende soorten tunnelinstallaties zitten met onderdelen die van over de hele wereld komen, zoals ventilatoren, veiligheidssystemen en de verlichting.

We moeten dus goed afspreken tot welk niveau we data gaan verzamelen, gaat Wilma verder. ‘Rijkswaterstaat is theoretisch misschien in staat om alle data heel gedetailleerd vast te leggen, maar dat is niet voor elke vastgoedbezitter te doen. De gemiddelde particuliere huiseigenaar heeft daarvoor bijvoorbeeld niet de middelen en/of de kennis. Een van onze belangrijkste constatering is daarom dat het voor het realiseren van een circulaire bouweconomie van belang is om een systeem te ontwikkelen dat voor iedereen te gebruiken is.’



Recent zijn paspoorten voor geluidsschermen gemaakt

Rijkswaterstaat kan dat niet alleen en spant zich daarom in om een landelijke circulaire datastrategie voor de bouwsector te ontwikkelen. Ondertussen werkt het ministerie van Binnenlandse Zaken (BZK) via het project digiGO aan de digitalisering van de bouw. ‘De circulaire bouweconomie zou hierin direct meegenomen moeten worden’, zegt Wilma. ‘Het is belangrijk dat Platform CB’23 en [digiGO](#) samenkomen. Daar maken wij ons hard voor.’

Paspoorten voor geluidsschermen

In de komende tijd gaat het team de datastrategie verder ontwikkelen en meer paspoorten maken. Recent zijn al paspoorten voor geluidsschermen





gemaakt. De komende jaren moeten hier heel veel van vervangen worden omdat de geluidsnormeringen zijn aangepast, vertelt Wilma. Haar collega's die aan dat programma werken, vroegen om een paspoort en potentiële leveranciers moeten nu het format van dat paspoort gaan gebruiken. Na de geluidsschermen komen vanrails en portalen waar de verkeersborden in zitten aan bod en dan complexere objecten zoals bruggen, viaducten en sluisen.

Je kunt niet circulair werken zonder aandacht te besteden aan data, concludeert Wilma. 'Werken met data zal een steeds belangrijker onderdeel van het reguliere werk worden. Om dat goed te doen, moet je ook afspreken hoe je met die data omgaat.'

'Je kunt niet circulair werken zonder aandacht te besteden aan data'

showcase

Inspecteren én tegelijkertijd mogelijk hergebruik scannen

Elk jaar inspecteert Rijkswaterstaat 1.000 kunstwerken om vast te stellen wat er aan onderhoud nodig is in de komende jaren. Wat nu als we tijdens deze inspectie direct de kansen voor hergebruik onderzoeken? Dit voorstel van een marktpartij die betrokken is bij het instandhoudingsadvies voor objecten, heeft geleid tot de pilot Herbruikbaarheidsscan.

In deze pilot zijn in 2021 10 kunstwerken op verschillende plekken in Nederland geïnspecteerd, zowel viaducten als duikers en betonnen bruggen waar een snelweg overheen gaat. De zogenoemde decompositie, de onderdelen waar een object uit bestaat, is al bekend bij Rijkswaterstaat want dit is nodig voor onderhoud. De scan moet duidelijk maken of een onderdeel herbruikbaar is en op welke manier. Daarvoor moet je naast de decompositie precies weten hoe de onderdelen aan elkaar vastzitten en wat de afmetingen, de vorm en de samenstelling van het materiaal zijn.

De resultaten van de pilot zijn nog niet bekend, maar de inschatting is dat als de herbruikbaarheidsscan, dus het maken van een paspoort, toegevoegd wordt aan de reguliere inspectie, dit dubbel zoveel tijd kost. Als de extra kosten te betalen en verantwoord zijn, dan

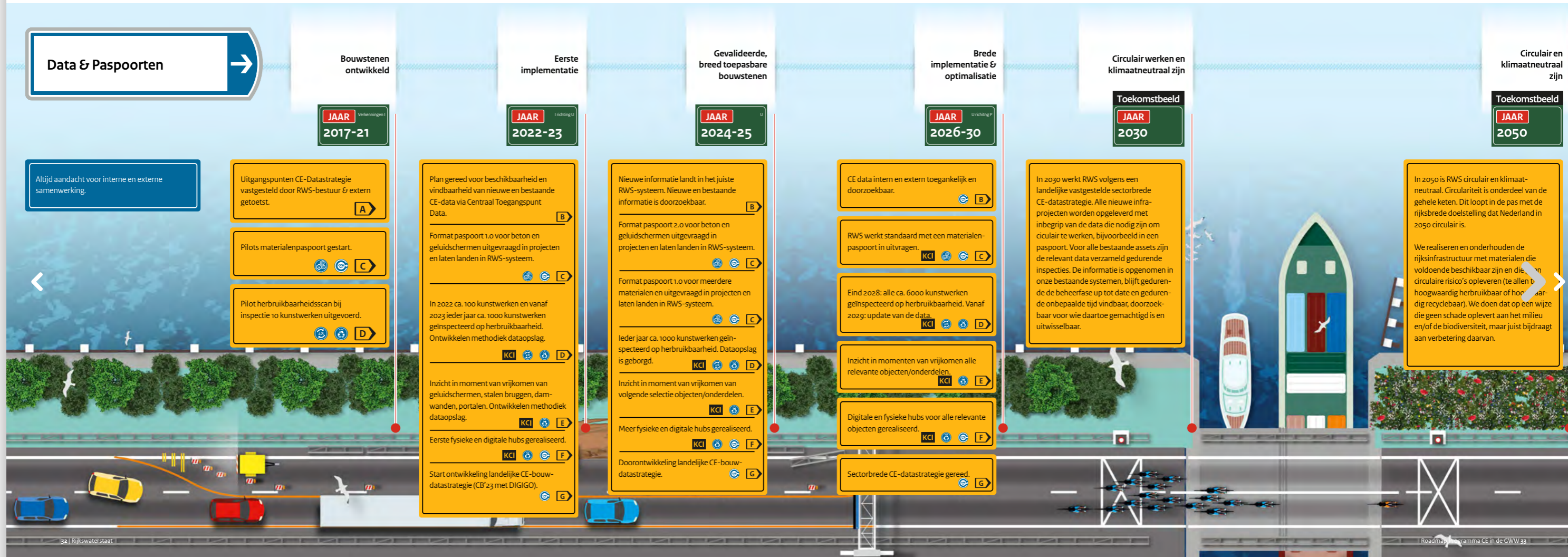
wordt de herbruikbaarheidsscan een regulier onderdeel van de inspecties. Allereerst wordt de pilot opgeschaald naar enkele tientallen kunstwerken. Vervolgens wordt bekeken of dit voor het hele areaal gaat gebeuren.



Onderhoud en inspectie aan Haringvlietbrug



Vooruitblik Roadmap 2022-2030 Data & Paspoorten



[Bekijk de volledige Roadmap](#)

Circulair beheer en onderhoud

Wat is het?

Beheer en onderhoud dat gericht is op waardebehoud. We proberen bestaande assets (zoals wegen, bruggen, viaducten en tunnels) zo lang mogelijk in stand te houden door optimaal beheer en onderhoud. Denk hierbij aan tijdig onderhoud of levensduurverlengende maatregelen.

Waarom belangrijk?

Beheer en onderhoud (BenO) is een grote opgave voor Rijkswaterstaat. Veel collega's werken eraan en er gaat veel geld in om. Door BenO te verduurzamen, is veel milieuwinst te behalen en worden materiaalvoorraden en de waarde van onze assets beschermd.

Belangrijkste resultaten

1. Duurzame interne opdrachtverlening is verplicht gemaakt.
2. Er is een verbetertraject voor voegovergangen gestart.
3. Pilot herbruikbaarheidsscan is uitgevoerd bij 10 inspecties.

Aandachtspunten voor de toekomst

Zorgen dat duurzaamheid en circulariteit integraal onderdeel worden van alle stappen en instrumenten in het assetmanagement.



Marjan Poortinga

senior adviseur Circulaire Economie

Marjan Poortinga houdt zich onder andere bezig met de ondersteuning van de Rijkswaterstaat-regio's. De regio's beheren de hoofd(vaar)wegen en het hoofdwatersysteem en kunnen zorgen dat dit beheer en onderhoud circulair plaatsvindt.

‘Wat je goed onderhoudt, hoef je niet te vervangen’

‘Met beheer en onderhoud is veel milieuwinst te halen, het is echt de basis van de circulaire economie. Want wat je goed onderhoudt, hoef je niet te vervangen.’ Aan het woord is Marjan Poortinga. Ze licht de belangrijkste resultaten toe van het thema Circulair beheer en onderhoud en benoemt de aandachtspunten voor de toekomst.

Een belangrijk resultaat gaat over duurzame interne opdrachtverlening. Marjan: ‘Als je vraagt waarom collega’s duurzaamheid niet meenemen in hun opgave, dan is een vaak gehoord antwoord: “het zit niet in m’n opdracht”. Daar begint het dus, met de interne opdrachtverlening van de regionale Rijkswaterstaat-onderdelen aan de landelijke onderdelen, die het beheer- en onderhoudswerk op de markt zetten. Het Rijkswaterstaat-bestuur heeft besloten dat de interne opdrachtverlening vanaf 1 september 2020 duurzaam moet zijn.

Concreet betekent dit dat het projectopdrachtformulier (POF) een duurzaamheidsparagraaf moet bevatten. Hiervoor zijn in 2020 algemene en specifieke teksten per type werk opgesteld. Voor het groot onderhoud aan wegen bijvoorbeeld gaat het wat betreft CE om de volgende teksten: “Onderzoek mogelijkheden voor levensduurverlenging van asfalt en kunstwerken (m.n. voegovergangen en hemelwaterafvoer) en pas deze toe.

Of: Stuur op duurzame en/of circulaire toepassing/verwerking van nieuwe en/of vrijkomende materialen.”

CE-kennis gebundeld

Om de abstracte POF-teksten concreter te maken zijn voor een groot aantal objecten – zoals wegen, vaarwegen, tunnels, sluizen en dijken – duurzame en circulaire klanteisen (KES) geschreven. Voor het object van je specifieke project beschik je daarmee over een overzicht van mogelijke eisen en hoe je die concreet invulling kunt geven. ‘Niet elke eis is voor iedere situatie relevant’, legt Marjan uit. ‘Maar als je die als een soort afvinklijst afloopt, dan ben je goed op weg.’ Een voorbeeld is de klanteis om demontabel te ontwerpen of het herbestemmen van vrijkomende materialen (zie KES-voorbeeld pagina 31).

Het resultaat is een document van meer dan 100 pagina’s met standaardteksten die het voor de beheerders in de regio veel makkelijker maken om duurzaamheid in de praktijk te brengen. Bovendien is het een mooi overzicht per object van de bestaande CE-kennis, compleet met toelichtingen en praktijkvoorbeelden. De vervolgstap? ‘Nu moeten de collega’s voor wie het is gemaakt weten dat het bestaat en het gaan gebruiken. Uiteindelijk leidt dit tot lagere milieu-effecten van projecten.’



Soort spekkoek

Een ander resultaat dat Marjan noemt is het Verbetertraject voegovergangen (zie showcase pagina 32). 'Er wordt niet genoeg tijd genomen voor goede aanleg of vervanging of ze worden niet op tijd onderhouden. Iedereen binnen Rijkswaterstaat herkent het probleem.' Het enthousiasme was dan ook groot toen het initiatief ontstond om hier iets aan te doen. Op basis van een notitie van voegovergangenspecialist Frank van Beek is een aantal collega's van PPO (Programma's, Projecten en Onderhoud) GPO (Grote Projecten en Onderhoud) en WVL (Water, Verkeer en Leefomgeving) en het impulsprogramma ermee aan de slag gegaan. Een lijst met verbetermaatregelen is opgesteld.

Een sprekend voorbeeld vindt Marjan dat er voorheen voldoende ruimte was om de voegovergang vanaf de onderkant te onderhouden, maar tegenwoordig niet meer. 'Het is dus ook een ontwerpkwestie.' Een ander opvallend aspect dat Marjan noemt is de beschikbare tijd voor de aanleg of vervanging. 'Zo'n voegovergang

'Als je niet veel tijd hebt voor aanleg van de voegovergangen, dan werkt dat door in de kwaliteit en het onderhoud dat nodig is'

bouw je op als een soort spekkoek, het moet laagje voor laagje uitharden. Als je niet veel tijd hebt en verspreid over meerdere nachten moet werken, dan werkt dat door in de kwaliteit. Het loont dus om een langere, aaneengesloten periode in te plannen.' Wel is het zo dat een andere aanpak mogelijk consequenties heeft voor de beschikbaarheid van een traject tijdens het onderhoud en dat ligt gecompliceerd.

Marjan noemt het Verbetertraject voegovergangen een mooi voorbeeld van hoe een initiatief bottom-up ontstaat en uitgroeit tot iets groots. Nu is het zaak om de verbetermaatregelen ook echt uit te voeren en opgedane kennis en ervaringen te delen. 'En het mooie is: de verbeteringen zijn ook bruikbaar voor andere Rijkswaterstaat-objecten.'

Twee vliegen in één klap

Het derde resultaat is de pilot Herbruikbaarheidsscan, die bij 10 reguliere inspecties is uitgevoerd (zie ook showcase pagina 26). Bij deze inspecties is tegelijkertijd de herbruikbaarheid nagelopen. De pilot was nog in volle gang bij het schrijven van deze rapportage (december 2021). Marjan verwacht dat het veel informatie gaat opleveren over het bestaande Rijkswaterstaat-areaal. Informatie die helpt bij toekomstig hoogwaardig hergebruik, maar ook bij het geven van advies wanneer een object onderhoud nodig heeft (instandhoudingsadvies).

De extra kosten voor de herbruikbaarheidsscan zijn nog niet bekend. Als ze te betalen en verantwoorden

'De verjongingscrème is zo'n mooie levensduurverlengende maatregel, maar moeilijk te implementeren in onze organisatie.'

zijn, dan wordt de herbruikbaarheidsscan een regulier onderdeel van de inspecties. Marjan: 'Dat zou ik een heel mooi resultaat vinden. Circulair is dan goed verwerkt in een deel van het reguliere proces. Precies wat moet gebeuren.'

Trots

Gevraagd naar waar Marjan trots op is, noemt zij de samenwerkingen. 'Met collega Kees Sanderse bijvoorbeeld uit de regio; hoe we zoveel aanwezige CE-kennis hebben gebundeld. En ik vind het mooi hoe steeds meer Rijkswaterstaters betrokken en enthousiast raken om iets aan CE te doen. Ook collega's die niet per se zoveel hebben met duurzaamheid.'

Verjongingscrème

Al met al is veel bereikt op dit thema de afgelopen 5 jaar. Circulariteit is in steeds meer stappen van het assetmanagement onderdeel geworden van het reguliere werk. Maar dit moet nog verder ontwikkeld worden. Marjan: 'Concreter vooral, bijvoorbeeld voor circulaire prestatieafspraken. We hebben hiervoor al teksten aangeleverd, maar we moeten we ze nog meer meetbaar maken.'





KES-voorbeeld: Topshuis

Een klanteis (KES) op circulair gebied is de wens om vrijkomende materialen zo hoogwaardig mogelijk te herbestemmen. Oftewel: de waarde die erin gestopt is bij het maken van het materiaal moet je vast zien te houden.

Dit is op verschillende manieren toegepast op het Topshuis (bediengebouw Oosterscheldekering). Bij het vernieuwen van de verwarmings- en koelingsinstallatie is met de ontwerper afgesproken om het vrijkomende materiaal zoveel mogelijk te herbestemmen, liefst binnen het project zelf. Het resultaat is dat circa 33% van de materialen worden hergebruikt, al dan niet met een revisie, zodat het “refurbished” materiaal wordt. Denk hierbij aan leidingen, verwarmingsketels, elektrische omkasting en een deel van elektrische installatie zelf. Zo wordt dit “oude deel” gecombineerd met 3 nieuwe warmtepompen. Uiteraard worden de vrijkomende materialen die echt versleten zijn, op een goede manier gerecycled.



Ook zijn systeemveranderingen nodig. Marjan noemt de “verjongingscrème” van Heijmans als voorbeeld. ‘Dit is zo’n mooie levensduurverlengende maatregel, maar moeilijk te implementeren in onze organisatie. Want wij doen nu het onderhoud pas als het echt nodig is, terwijl: die crème smeer je preventief op de weg.’

‘Circulariteit is in steeds meer stappen van het assetmanagement onderdeel geworden van het reguliere werk, maar dit moet nog verder ontwikkeld worden’

Ook het strategische assetmanagement is nog een uitdaging. ‘Dit gaat over de strategische keuzes die je maakt en welk beheer en onderhoud je wel of niet uitvoert. Welke plek neemt circulariteit hierin? Hopelijk weegt dit op (korte) termijn net zo zwaar als de beschikbaarheid van de weg.’

showcase

Minder milieu-impact met Verbetertraject voegovergangen

Voegovergangen zijn de flexibele delen in het wegdek die ervoor zorgen dat een brug of viaduct kan uitzetten en inkrimpen. Het gaat in totaal om ongeveer 200 kilometer voegovergangen, verdeeld over zo’n 5.000 objecten. Ze hebben grote impact op de beschikbaarheid van de weg en het budget van de assetmanager.

Het is belangrijk dat de voegovergangen waterdicht zijn. Lekkende voegovergangen kunnen namelijk ernstige schade veroorzaken aan de constructie. In het ergste geval moet het hele kunstwerk vroegtijdig worden vervangen, zoals bij de bruggen over de Naardertrekvaart. Dat leidt niet alleen tot grote financiële gevolgen, maar ook tot veel hinder en nadelige milieu-effecten. Alle reden dus om het onderhoud en daarmee de kwaliteit van de voegovergangen te verbeteren.

Hiervoor is Rijkswaterstaat in augustus 2020 het Verbetertraject voegovergangen gestart. Voor effecten op de korte termijn zijn voor alle fasen, van ontwerp tot realisatie, verbetermaatregelen in beeld gebracht. Voorbeelden zijn het meewegen van de totaalkosten (Life Cycle Costs) als criterium en pilots met technische inspecties bij de aanleg van voegovergangen.

Voor effecten op de lange termijn laat Rijkswaterstaat onderzoeken wat de impact is op financiën, duurzaamheid en bereikbaarheid van de huidige praktijk versus de ideale praktijk.

Bekijk ook de vlog van Barbara Kuipers en Frank van Beek, die de vervanging van de voegovergangen A50 Maasbrug toelichten. Ze benadrukken hoe je met vast, jaarlijks onderhoud een hoop kosten, hinder en milieu-impact bespaart en dus kunt bijdragen aan klimaatdoelen



Voegwerkzaamheden op de Waalbrug



Roadmap 2022-2030 Circulair beheer en onderhoud



[Bekijk de volledige Roadmap](#)



Circulaire aanleg (MIRT en VenR*)

Wat is het?

Bij circulaire aanleg en vervanging hanteren we de circulaire ontwerpprincipes die voor infrastructuur zijn ontwikkeld (zie illustratie pagina 38 Circulaire ontwerpprincipes Rijkswaterstaat). Kort gezegd komt het erop neer dat je voorkomt dat iets gesloopt wordt, dat je ervoor zorgt dat iets zo lang mogelijk meegaat en dat je gebruik maakt van duurzame materialen.

Wat levert het op?

Het zorgt voor reductie van het gebruik van primaire, grondstoffen en de daarmee gepaarde milieu-effecten (waaronder CO₂-uitstoot).

Belangrijkste ontwikkelingen

1. Doorvertaling van de circulaire ontwerpprincipes naar technische oplossingen en het inkoopproces.
2. Circulariteit is nadrukkelijker onderdeel geworden van de vervanging- en renovatieopgave (VenR) door opname van CE-doelstellingen in de opdracht aan Rijkswaterstaat en de ontwikkeling van bijvoorbeeld de handreiking duurzaamheid voor de planfase van VenR.
3. Ontwikkeling van de verdiepende handreiking CE voor MIRT-projecten, die helpt om in de verkenning en planfase circulaire keuzes te kunnen maken.

Aandachtspunten voor de toekomst

1. De vrijblijvendheid moet er vanaf, we moeten het nu echt gaan doen.
2. Naast prijs, planning en risico ook milieu-impact een sturend principe maken.
3. Verdere uitwerking circulaire ontwerpprincipes naar toepasbare oplossingen voor kunstwerken, wegen en vaarwegen.
4. Meer aandacht voor de vroege fasen van MIRT en VenR.

* Rijkswaterstaat kent verschillende projecttypen met elk hun eigen dynamiek en proces:

- MIRT-projecten (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport) zijn grote ruimtelijke aanleg- of uitbreidingsprojecten, die een aantal vaste fases doorlopen: initiatief, verkenning, planuitwerking en realisatie.
- Vervanging- en renovatieprojecten (VenR) zijn projecten voor het vervangen en renoveren van al onze bestaande objecten die grotendeels in de jaren 50 en 60 zijn gebouwd. De komende tijd loopt er een groot VenR-programma voor 130 bruggen, tunnels, sluisen en viaducten. .



Barbara Kuipers

senior adviseur Circulaire Economie

Barbara Kuipers houdt zich onder andere bezig met de vertaling en toepassing/implementatie van de circulaire ontwerpprincipes in de praktijk. Ze doet dat samen met collega's van techniek, inkoop en projecten, waarmee werkbare oplossingen ontstaan, waarvoor draagvlak is.

‘We weten wat mogelijk is, maar moeten het nu ook gaan dóen!’

‘In de praktijk is al best veel mogelijk. We weten bijvoorbeeld hoe we een demontabel viaduct kunnen ontwerpen, we kunnen veel meer inzetten op het gebruik van duurzame materialen en ook vrijkomende materialen hergebruiken. Ook is er budget beschikbaar gesteld voor duurzame keuzes. Maar we moeten het wel gaan dóen’, aldus de oproep van Barbara Kuipers.

Circulaire aanleg en vervanging, dat gaat over vragen als: hoe zorg je voor een ontwerp dat toekomstbestendig is? Hoe maak je toekomstig hergebruik mogelijk? En hoe kun je vrijkomende materialen, elementen of objecten benutten in een nieuw kunstwerk en duurzame materialen toepassen? ‘Hergebruik en duurzame materialen toepassen zijn ook erg interessant’, vertelt Barbara. ‘Want de winst van een circulair demontabel ontwerp kun je pas over een jaar of 60, 70 verzilveren, terwijl je hiermee al op korte termijn meters kunt maken.’

Technische oplossingen

Terugkijkend op 5 jaar Impulsprogramma CE, noemt Barbara de doorvertaling van de circulaire ontwerpprincipes als een belangrijke ontwikkeling. Hierbij is met collega's van techniek eerst gekeken hoe abstracte principes als toekomstig hergebruik en toekomstbestendigheid een plek kunnen krijgen in

het ontwerp van een brug of viaduct. Wanneer is bijvoorbeeld demontabiliteit interessant en haalbaar? Barbara: ‘Dat blijkt vooral bij viaducten en in knooppunten slim te zijn, omdat die vaker vroegtijdig gesloopt worden als gevolg van een wegverbreding. Bij een vaste stalen brug daarentegen kun je misschien beter investeren in een robuustere uitvoering, zodat die in de toekomst een zwaardere belasting van vrachtverkeer aankan.’ Daarnaast wordt ook gekeken naar het verduurzamen van de materialen die gebruikt worden, zoals beton, of naar conservering.

Inmiddels hebben we voor veel objecttypen wel ideeën voor technische oplossingen in het ontwerp die we zouden kunnen doorvoeren. De volgende stap is de vertaalslag naar inkoop. Kunnen we al eisen aan het ontwerp meegeven of minimumeisen stellen aan milieu-impact? Of is het beter eerst via de BPKV (beste prijs-kwaliteitverhouding) te kijken wat de markt al kan?

Waar voor je geld

Wat Barbara opvalt, is dat er veel gekeken wordt naar innovatie als middel om te verduurzamen. ‘Natuurlijk: wat nog niet kan, daarvoor hebben we innovatie nodig. Maar ik denk ook dat de markt al heel veel kan.



We kunnen een demontabel viaduct of robuuste brug ontwerpen en de markt kan het maken. Waar het om gaat is dat we mogelijkheden voor verduurzaming inzichtelijk maken en daarvoor durven te gaan kiezen.’ Dit vraagt ook om een mindshift van de korte naar de lange termijn. Rijkswaterstaat kiest nu op de korte termijn vaak voor prijs, planning en beheersing van risico’s. Maar als je kijkt naar wat op de lange termijn verstandig is – wat betreft impact op het milieu en vaak ook het kostenplaatje – dan zouden we andere keuzes kunnen maken. Barbara: ‘Een ontwerp dat misschien duurder is, maar dat minder onderhoud vraagt en herbruikbaar is, geeft op lange termijn uiteindelijk meer waar voor je geld en is beter voor het milieu.’

Dat vergt strategische keuzes, waarin ook milieu-impact mee gaat wegen. Barbara noemt de sloop van een viaduct als voorbeeld. ‘Nu zijn kosten en hinder daarin nog leidend, dus wordt het beton in één weekend zo snel mogelijk met een betonkrijper in stukken geknipt en afgevoerd richting recycling.’ Wat nu als je duurzaamheid leidend laat zijn? De liggers van een viaduct zijn vaak goed her te gebruiken. Dat vraagt in de uitvoering meer tijd om ze los te zagen en waarschijnlijk zijn de ‘oogstkosten’ ervoor ook hoger dan de sloopkosten. ‘Maar als we ze tijdelijk opslaan, kunnen we ze voor een volgend project weer gebruiken. En dat levert een enorme besparing op in grondstoffen en CO₂-impact en we hoeven geen nieuwe liggers te laten maken.’

Niets staat in de weg

Als tweede belangrijke resultaat noemt Barbara de

vorderingen op duurzaamheidsvlak bij de grote vervangings- en renovatie-opgave (VenR) van bruggen, tunnels, sluizen en viaducten. ‘Dat gaat om heel veel kunstwerken en de opgave is urgent. Zeer interessant dus om in te zetten op circulaire kansen, zoals het standaardiseren van producten die voor gelijksoortige kunstwerken te gebruiken zijn (zie showcase pagina 37).’

‘We willen voorkomen dat iets gesloopt wordt en ervoor zorgen dat iets zo lang mogelijk meegaat’

Duurzaamheid wordt sinds 2017 expliciet meegegeven in de opdracht van het ministerie aan de projectteams in de regio. Zij kunnen kiezen voor verschillende ambitieniveaus en er is budget voor eventuele meerkosten die duurzamere oplossingen soms met zich meebrengen. Daarnaast zijn adviseurs beschikbaar die projectteams kunnen helpen bij de uitwerking van duurzaamheid in hun project. Barbara: ‘Niets staat projectteams dus in de weg om te kiezen voor duurzame oplossingen.’

Verder is gewerkt aan allerlei handige instrumenten en kennisproducten die projectteams helpen bij het uitwerken van duurzaamheid. Zo is er een handreiking duurzaamheid in VenR opgesteld en zijn standaardteksten beschikbaar om in de uitvraag voor de planfase van VenR duurzaamheid door de ingenieurs-

bureaus inzichtelijk te laten maken. ‘Zo genereren projectteams al in de planfase beslisinfo om voor duurzame oplossingen te kunnen kiezen’, aldus Barbara over de opbrengst. Daarnaast zijn voor projectteams per objecttype de belangrijkste mogelijkheden in kaart gebracht om duurzaamheid door te voeren en zijn er bijvoorbeeld BPKV-criteria en minimumeisen voor MKI (milieukostenindicator) beschikbaar. Ook zijn KES-en (standaard klanteisen) voor duurzaamheid opgesteld om ervoor te zorgen dat dit al vroeg meegenomen wordt vanaf de planfase en contractvoorbereiding.

Eerder beginnen en goed belonen

De randvoorwaarden en instrumenten liggen er dus om voor duurzame oplossingen te kiezen. Maar ook hier geldt: de Rijkswaterstaat-regio’s moeten ervoor kiezen en de projecten moeten het gaan dóen. Dat gebeurt gelukkig al in veel van de projecten van het Impulsprogramma VenR waaronder Viaducten A44. Het zal niet overal direct lukken, zo heeft Barbara ondervonden. Bij de Lekbrug bijvoorbeeld is geprobeerd om hergebruik mogelijk te maken, onder andere met BPKV. Maar de beloning die er tegenover stond was onvoldoende om doorslaggevend te zijn in de uiteindelijke keuze voor een aannemer. ‘Dus die brug wordt alsnog afgevoerd naar recycling en dat vind ik ontzettend jammer. Wat we hiervan leren? Dat je vroeger moet beginnen, al op het moment dat je weet dat de brug aan vervanging toe is. En dat je het beter beloont of minimumeisen meegeeft voor hergebruik.’





Vrijblijvendheid moet eraf

Samengevat is er volgens Barbara in 5 jaar impulsprogramma een goed beeld ontstaan van de circulaire oplossingen van aanleg en vervanging. ‘We weten redelijk goed wat kan en wat het oplevert. Maar we staan nog pas aan het begin. De kleine stapjes die we nu maken in de plan- en contractfase hebben pas op zijn vroegst in 2026-2027 effect. Terwijl we dagelijks de effecten van klimaatveranderingen om ons heen zien en nu moeten handelen. Het gaat dus niet snel genoeg. De vrijblijvendheid moet er vanaf en laten we gewoon vol voor duurzaamheid gaan!’

Pak je rol

Steeds meer Rijkswaterstaters tonen gelukkig betrokkenheid, zo constateert Barbara. Samenwerken met meerdere disciplines is hierbij cruciaal. ‘Ik ben ongelooflijk trots hoe we samen met de experts van techniek en inkoop resultaten hebben geboekt. Want daarmee zijn werkbare oplossingen ontstaan waarvoor draagvlak is. En ik ben blij om te merken dat ook de collega’s bij bijvoorbeeld het portfoliomanagement, Grote Projecten en Onderhoud (GPO) en het Impulsteam VenR duurzaamheid agenderen en in sommige trajecten ook de lead en verantwoordelijkheid nemen. Het ligt niet langer alleen op de schouders van de duurzaamheidsadviseur. Andere collega’s ontdekken en pakken hun rol. Dat is mooi én nodig, want dan kun je echt het verschil maken.’

showcase



Prefab liggers van het circulair viaduct. Het gebruik van prefab liggers zorgt op de lange termijn voor CO₂-besparing

Onderzoek naar standaardisatie bij viaducten in A44

Rijkswaterstaat onderzoekt de mogelijkheden voor standaardisatie van bruggen en viaducten, denk bijvoorbeeld aan standaard afmetingen voor prefab liggers. Hierbij onderzoeken we bijvoorbeeld in hoeverre de vervanging- en renovatieopgave van de viaducten op de A44 kansrijk is.

Standaardisatie maakt het makkelijker om adaptief te bouwen en liggers te prefabriceren. Het voordeel van prefab liggers is dat er meer tijd is voor uitharding van het beton. Hierdoor is minder cement nodig, wat veel CO₂-besparing geeft.

Verschillende standaarden zijn inmiddels ontwikkeld en vastgelegd in documenten. De vraag is nu: waar kan het in de praktijk? Het A44-project leent zich hier goed voor. Rijkswaterstaat wil eerst bij één viaduct leren welke standaardmaat voor prefab liggers het beste werkt en wat de baten zijn. Hier kan dan in de volgende viaducten op worden voortgeborduurd.

Veel meer elementen van Rijkswaterstaat lenen zich voor standaardisatie, denk ook aan landhoofden of geleiderails. Op de lange termijn geeft standaardisatie duurzaamheidswinst in de vorm van minder CO₂-uitstoot en primair grondstofgebruik. Ook op de korte termijn zijn er voordelen. Met standaard bouw-elementen kan Rijkswaterstaat makkelijker kennis opbouwen over het onderhoud van een object en vervangingen sneller en met minder hinder uitvoeren.

‘Standaardisatie geeft op de lange termijn milieuwinst, maar biedt ook op de korte termijn voordelen. Nu moeten we bij een vervanging vaak wachten op de productie van unieke elementen. Met standaard bouwelementen “op de plank” kun je veel sneller en met minder hinder bouwen en beheren.’

Jan van Asten – technisch adviseur duurzame kunstwerken
Rijkswaterstaat

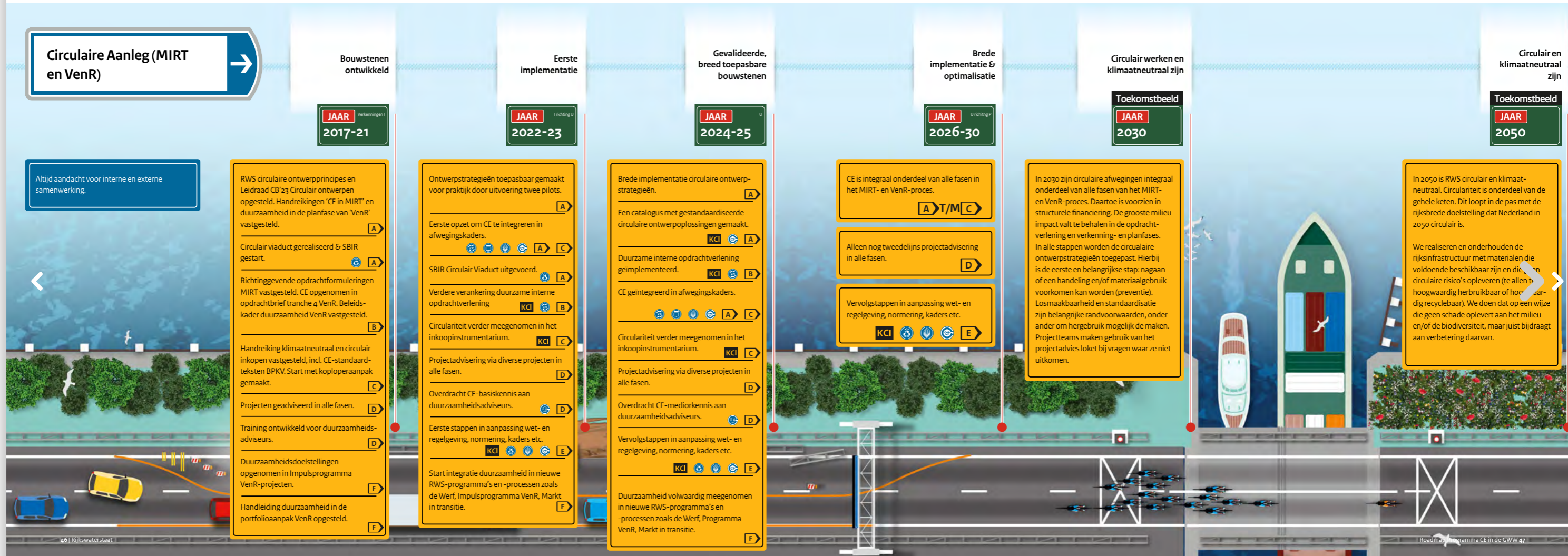


Circulaire ontwerpprincipes voor het MIRT-proces

Meer informatie staat in de factsheet:
Circulaire ontwerpprincipes Rijkswaterstaat



Vooruitblik Roadmap 2022-2030 Circulaire Aanleg (MIRT en VenR)



[Bekijk de volledige Roadmap](#)



Hoogwaardig hergebruik

Wat is het?

Bij hoogwaardig hergebruik kies je voor oplossingen op basis van bestaande (onderdelen van) objecten. Een voorbeeld is het hergebruik van de liggers van viaducten. Laagwaardig hergebruik is bijvoorbeeld het gebruik van oud beton voor wegfunderingen.

Waarom belangrijk?

Hergebruik van vrijkomende (onderdelen van) objecten zorgt voor minder gebruik van nieuwe primaire grondstoffen en reductie CO₂-impact die daarmee gepaard gaat. Ook behouden we, ten opzichte van recycling, de waarde van objecten.

Belangrijkste resultaten

1. Diverse verkenningen naar hergebruik bruggen, de lancering van de Nationale Bruggenbank en Handreiking hergebruik bruggen.
2. Geleerde lessen met eerste circulaire viaduct zijn doorontwikkeld in de Strategic Business Innovation Research (SBIR) circulaire viaduct.
3. Pilot voor hergebruik van geleiderails succesvol afgerond en certificeringsproces doorlopen.

Aandachtspunten voor de toekomst

1. Ontwikkeling van een strategie voor hergebruik, duidelijkheid over de rol van Rijkswaterstaat en markt in relatie tot hergebruik.
2. Organisatorische inbedding van hergebruik.
3. Aanpassing van Rijkswaterstaat-normen en standaarden voor hergebruik.
4. Bijdragen aan de ontwikkeling van nationale (en internationale) normen en aanpassing wet- en regelgeving die hergebruik ondersteunt.



Barbara Kuipers

senior adviseur Circulaire Economie

Barbara Kuipers is als senior adviseur CE verbonden aan de thema's Circulaire Aanleg (MIRT en VenR) en Beheer en Onderhoud. Hoogwaardig hergebruik kwam daarbij naar voren als een strategie waar veel klimaatwinst mee te halen is op de korte termijn. Barbara onderzoekt de mogelijkheden voor het hergebruik van (onderdelen van) objecten, met name bruggen, viaducten en geleiderails.

‘Wow, een brug hergebruiken, kan dat?’

Hergebruik van een brug of van een geleiderail: een aantal jaar geleden was dit totaal niet aan de orde. Het is ook nog niet echt aantrekkelijk om erin te investeren, want het is op dit moment niet per se goedkoper, je weet niet hoe veilig het is of hoe lang het precies meegaat, vertelt duurzaamheidsadviseur Barbara Kuipers. ‘En tóch hebben we het op de agenda gekregen.’

Als eerste resultaat noemt Barbara de lancering van de [Nationale Bruggenbank](#) in februari 2021 (zie show-case pagina 43). Dit is een noodzakelijk instrument om vraag en aanbod bij elkaar te brengen, ‘want met een brug ga je niet op de markt staan’. Er was al een commercieel initiatief. Maar Rijkswaterstaat wilde ook een onafhankelijke mogelijkheid voor overheden creëren om aan klimaatdoelstellingen te werken, zonder afhankelijk te zijn van een enkele marktpartij. ‘Wat ik hier zo gaaf aan vind, is dat we ‘m samen met de gemeenten Rotterdam en Amsterdam hebben opgericht. Daarmee laten we zien dat we hierin ook echt met elkaar samen willen werken.’

Inpassing elders

Hergebruik van bruggen blijkt een inspirerend voorbeeld te zijn voor de circulaire economie. ‘Veel mensen vinden bruggen prachtig!’

Kijk maar naar de grote belangstelling voor de ontmanteling van de Lekbrug. Dus als je dan laat zien dat je bruggen ook kunt hergebruiken, dan spreekt dat veel mensen aan.’ Makkelijk is het echter niet, het vergt veel tijd en voorbereiding. Rijkswaterstaat is een paar jaar geleden begonnen met de Lekbrug en heeft inmiddels een redelijk beeld van wat kan en wat ervoor nodig is. De ervaringen en inzichten zijn vastgelegd in een Handreiking hergebruik bruggen. Voor het hergebruik van liggers is ook een eerste versie klaar. Barbara: ‘We zien dat de belangstelling voor de bruggen op de Nationale Bruggenbank toeneemt en gaan deze nu ook uitbreiden op onderdelenniveau.’

SBIR: samenwerken aan duurzame oplossingen

Het tweede resultaat dat Barbara eruit licht, is de [SBIR circulaire viaduct](#) (Strategic Business Innovation Research). ‘Dit is een heel goed instrument gebleken om samen met de markt aan kennisontwikkeling en innovatieve oplossingen te werken, want de markt kan die investeringen niet alleen doen. Wat je ziet, is dat de lessen van de bouw van het eerste circulaire viaduct hebben geleid tot veel pragmatische oplossingen. Zo is er een initiatief om een demontabel viaduct te realiseren met liggers van viaducten die elders vrijkomen.’



Barbara hoopt dat de SBIR aangegrepen wordt om ook echt vanuit duurzaamheidsdoelstellingen te werken in plaats van uit een winst oogmerk. 'Zo'n SBIR gaat ook over de ontwikkeling van een businessmodel. Maar ik denk dan: hoezo een businessmodel? Is het werken aan duurzame oplossingen alleen interessant wanneer het geld oplevert? Het denken vanuit winst en economische groei heeft ons gebracht waar we nu zijn. Wat mij betreft gaan we kijken hoe we het leven op deze planeet kunnen behouden en zou het winst oogmerk ondergeschikt moeten zijn. De SBIR is een heel mooi instrument om samen te werken aan duurzame oplossingen en ik hoop dat die gedachte leading is.'

Hergebruikte geleiderail is goedkoper

Het derde resultaat betreft hergebruik van geleiderails. Iets wat vroeger overigens staande praktijk was, toen nieuwe geleiderails economisch nog niet voordeliger waren. Een verkenning en pilot zijn uitgevoerd en een businesscase is doorlopen. Ook de certificering is geregeld. 'Dat laatste is van groot belang bij hergebruik, want je wil de zekerheid dat een hergebruikte geleiderail ook aan de eisen voldoet.'

'Is het werken aan duurzame oplossingen alleen interessant wanneer het geld oplevert?'

Uit de pilot blijkt dat hergebruik van geleiderails veel voordelen biedt: het geeft minder milieu-impact, het is goedkoper én Rijkswaterstaat gebruikt er heel veel van. 'Hiermee kunnen we dus veel impact maken en Rijkswaterstaat kan dit op grote schaal gaan implementeren.'

Dezelfde verwachtingen geldt voor liggers van viaducten, met name degene die na 1974 zijn gebouwd. Deze lijken een levensduur te kunnen hebben van minimaal 100 jaar, wat betekent dat ze aan de huidige nieuwbouweisen voldoen (mits ze natuurlijk nog in goede staat zijn). Een ander verhaal wordt het bij objecten of onderdelen die niet meer de reguliere levensduur van 100 jaar kunnen geven, zoals stalen bruggen. 'Deze kunnen een belangrijke reductie van onze milieu-impact betekenen, maar je krijgt dan minder waar voor je geld en mogelijk meer risico. Best een obstakel', aldus Barbara.

Oostboog Van Brienoordbrug

Iets soortgelijks speelde bij de Oostboog van de Van Brienoordbrug, die in 2026 vervangen wordt en dus vrijkomt. Barbara: 'We hebben gekeken of deze geschikt was als derde oeververbinding bij Rotterdam waarvoor nu de verkenning loopt. Het nadeel van deze brug is echter dat de boog best smal is, wat conservering aan de binnenkant bemoeilijkt.' Het hergebruik in die functie bleek dus niet kansrijk. Wel gaat Rijkswaterstaat nu met de gemeente Rotterdam verkennen of er andere mogelijkheden zijn voor hergebruik van de Oostboog of onderdelen ervan.

'Wat hier in ieder geval uit blijkt, is dat je per brug moet kijken welke mogelijkheden er zijn; elke brug is weer anders. En we ondervinden dat je op onderdeel-niveau vaak makkelijker iets kan bereiken.'

Aan het begin

Gevraagd naar waar Rijkswaterstaat nu staat op het vlak van hoogwaardig hergebruik, antwoordt Barbara: aan het begin. 'Het hergebruik van bruggen is verkend en voor geleiderails en liggers weten we dat het kan. Maar het overgrote deel van objecten dat vrijkomt, vervalt nog steeds aan de aannemer. We hebben meer zicht nodig op waar de meeste potentie zit, wat voor het hergebruik nodig is en welke rol Rijkswaterstaat op zich neemt. Als je het aan de markt overlaat, dan zullen ze de risico's en de opslag beprijzen. In sommige gevallen kan eigen opslag dus handiger zijn.'

Kortom: er is een strategie voor hergebruik nodig. Daar wordt nu ook aan gewerkt. 'En zodra de strategie er is, kunnen we het hergebruik grootschalig doorvoeren. Tot die tijd gaan we natuurlijk wel gewoon verder, praktijkervaringen opdoen.'





Naar de schroot

Dat hergebruik inmiddels een van de strategieën is waarop wordt ingezet, noemt Barbara kenmerkend voor de kracht van het impulsprogramma. 'Je gaat op ontdekkingstocht, ontwikkelt kennis en vertaalt dat naar de praktijk. Zo krijg je gaandeweg een steeds beter beeld: dit zijn de verstandige en haalbare dingen om te doen.'

Trots is ze ook op het feit dat hergebruik nu op de agenda staat. 'Bij Rijkswaterstaat, gemeenten, ingenieursbureaus, aannemers... Dit was een aantal jaar geleden totaal niet aan de orde. Een aannemer keek alleen: gaat dit geld opleveren? Zo niet, dan ging het naar de schroot. Het is ook niet aantrekkelijk om in te investeren, want je weet niet hoe veilig het is, hoe lang het meegaat en hoeveel meer onderhoud je eraan hebt. Maar tóch staat het op de agenda. Terecht, want hoogwaardig hergebruik is essentieel om al op korte termijn onze reductiedoelen te kunnen halen. En ik verwacht dat we steeds beter grip krijgen op de risico's van hergebruik.'

'Je gaat op ontdekkingstocht, ontwikkelt kennis en vertaalt dat naar de praktijk. Zo krijg je gaandeweg een steeds beter beeld: dit zijn de verstandige en haalbare dingen om te doen'

showcase



Plaatsing van de tijdelijke Suurhoffbrug in de A15

Nationale Bruggenbank brengt vraag en aanbod samen

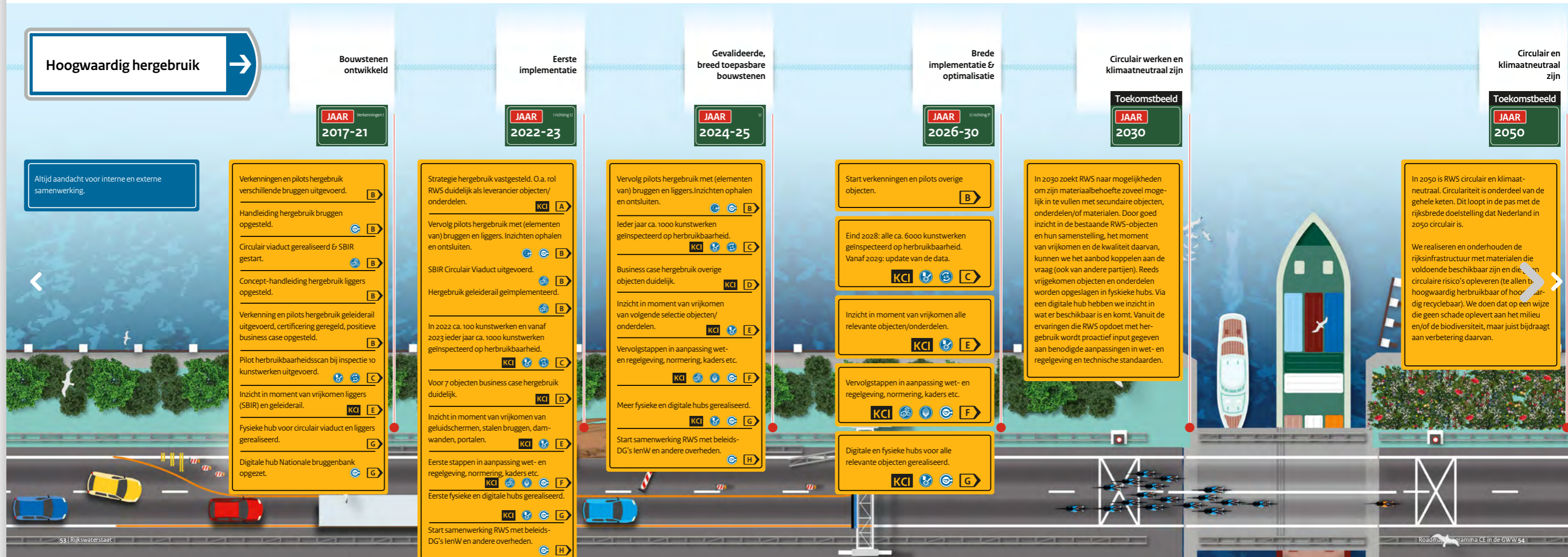
Het brugdek van de tijdelijke Suurhoffbrug, de stalen bovenbouw van brug Itteren, de Keizersveerbuggen. Dit zijn 3 voorbeelden van bruggen die de Nationale Bruggenbank in de aanbidding heeft.

De bruggenbank is op 11 maart 2021 gelanceerd door de gemeenten Amsterdam, Rotterdam en Rijkswaterstaat. Zij hebben als grote opdrachtgevers van infraprojecten de krachten gebundeld om samen met de Bruggenstichting een onafhankelijke, digitale marktplaats voor bruggen op te zetten. Bedoeld om hergebruik van bruggen voor alle overheden laagdrempelig en toegankelijk te maken. Door vrijkomende bruggen opnieuw te gebruiken in plaats van te slopen, leveren we een aan-

zienlijke bijdrage aan de reductie van primair grondstofgebruik en CO₂-uitstoot.

De bruggenbank is met veel enthousiasme ontvangen, Rijkswaterstaat krijgt bijna wekelijks wel een telefoontje. Dat leidt natuurlijk niet direct tot een afname, want bij een nieuwe inpassing komt veel kijken. Het is dus pas over een paar jaar duidelijk of een brugdeel ook echt overgenomen kan worden. Maar het geeft wel aan hoeveel belangstelling er is. En door het creëren van tijdelijke opslaglocaties probeert de bruggenbank het moment tussen vrijkomen en afname te overbruggen. De Nationale Bruggenbank wordt binnenkort uitgebreid op onderdelenniveau.

Vooruitblik Roadmap 2022-2030 Hoogwaardig hergebruik



[Bekijk de volledige Roadmap](#)



Interne organisatieverandering

Wat is het?

Dit thema gaat over de aanpassingen aan de werkprocessen en instrumenten om circulaire keuzes te kunnen maken in onze infraprojecten. Er moeten voldoende kennis, vaardigheden, capaciteit en budget zijn, duidelijke sturingslijnen en breed draagvlak.

Waarom belangrijk?

Circulair werken vanaf 2030 lukt alleen als de organisatie op de juiste manier is ingericht. Ook moeten medewerkers de kennis over dit onderwerp kunnen, willen en mogen toepassen in hun dagelijks werk.

Belangrijkste resultaten

1. Kennisdossiers: basis op orde.
2. Helderheid over wat we verstaan onder circulair werken (definitie).
3. Duidelijkheid waar we staan (evaluatie) en wat nodig is in de toekomst (roadmaps).

Aandachtspunten voor de toekomst

1. Verder met ontwikkelen en ontsluiten van kennis en doen in de praktijk.
2. Tijd voor reflectie en nadenken over welke veranderingen nodig zijn voor de langere termijn en waar we afscheid van moeten nemen.





Lie Chahboun

senior adviseur Circulaire Economie

Lie Chahboun speelt binnen het Impulsprogramma CE een belangrijke rol op het gebied van kennismanagement. Ze is vanaf het begin van het programma, eind 2016, betrokken bij het kernteam Interne organisatieverandering.

‘Stilstaan is vooruitgang’

Er is inmiddels aardig wat bereikt binnen het Impulsprogramma CE, zegt Lie Chahboun. ‘We hebben enorm veel kennis en activiteiten ontwikkeld, maar er zijn natuurlijk ook nog genoeg aandachtspunten. Nu moeten we alle informatie met onze collega’s gaan delen en zorgen dat ze het in de praktijk gaan brengen. Ook is het belangrijk om af en toe stil te staan en genoeg tijd te nemen voor reflectie.’

Aan het begin van het programma in 2016 bedachten Lie en haar collega’s allereerst welke onderwerpen er allemaal waren en wie wat zou gaan doen. Al snel werd duidelijk dat er heel veel kennis nodig was, vertelt ze. Ze maakten een Kennisagenda met de belangrijkste kennisvragen en een aanpak om het motto van het programma “leren door denken en doen” in de praktijk te brengen.

Er was al wel wat kennis beschikbaar. Haar collega Evert Schut bijvoorbeeld, die ze de grondlegger van de circulaire economie binnen Rijkswaterstaat noemt, had al de nodige kennis en kennisvragen verzameld. In de jaren die volgden ontwikkelde Rijkswaterstaat ‘een stortvloed aan rapporten, factsheets, onderzoeken en initiatieven over het onderwerp.’ Zo werd in de beginperiode een belangrijk onderzoek gedaan naar schaarse materialen en worden nu handelingsperspectieven opgesteld voor hoe we circulair met de belangrijkste materiaalstromen kunnen omgaan.

Hapklaar

Maar net zo belangrijk als kennisontwikkeling is kennisdeling, zo benadrukt ze. Je wilt voorkomen dat collega’s steeds opnieuw het wiel moeten uitvinden. Bovendien was het zeker niet de bedoeling om al dat onderzoek vanuit een ivoren toren te doen. Het motto van het programma werd daarom “leren door denken en doen”: wat voor het ene project ontwikkeld wordt, probeert de organisatie direct te benutten voor volgende projecten. ‘Je leert het meest als je het leren en evalueren vanaf het begin opneemt in je activiteiten en niet alleen achteraf gaat evalueren’, licht Lie toe.

Om ervoor te zorgen dat alle ontwikkelde kennis bij de juiste mensen terecht komt en daadwerkelijk wordt toegepast, stellen Lie en haar collega’s een Kennisplan en Kennisdossiers samen. ‘De basis op orde, noemen we dat. De vraag is: wat betekent alle verworven kennis, wat vinden we ervan en wat moeten we ermee in de praktijk? Dus we proberen ervoor te zorgen dat die kennis in hapklare brokken bij de Rijkswaterstaat-collega’s komt.’

Deze informatie komt begin 2022 beschikbaar op intranet en de nieuwe website [RWS circulair](#). Eerst worden de thema’s Materialen, Meten & Monitoren en CE datastrategie en paspoorten opgenomen en een algemene uitleg over wat we verstaan onder circulair



werken. Later volgen nog meer thema's. Aangezien de kennis voortdurend in ontwikkeling is, wordt deze informatie regelmatig geactualiseerd.

Definitie Circulair werken

In 2021 is ook gewerkt aan een gezamenlijke definitie wat Rijkswaterstaat exact verstaat onder circulair werken. Lie: 'Het is heel belangrijk om dit helder te hebben, want het is steeds de toetssteen voor je werkzaamheden.' Maar het bleek niet eenvoudig in een vakgebied dat nog zo sterk in ontwikkeling is.

Toch is het dankzij mooi werk van collega Marjan Poortinga gelukt om een definitie op te stellen (zie kader pagina 48). Welke stappen de organisatie nog moet nemen op weg naar circulair werken in 2030, is samengevat in de roadmaps.

Een ander initiatief waarbij het team Interne organisatieverandering nauw betrokken is, is de deelname aan de jaarlijkse Week van de Circulariteit en Klimaat. Lie: 'Daar kunnen we altijd veel kennis opdoen en delen. We ontmoeten er andere Rijkswaterstaters en externen. Het is echt onze etalage qua circulariteit.'

Daarnaast is ze tevreden over de recente ontwikkeling van de Programma Management Tool (PMT). Hiermee kan je slim de resultaten en voortgang van alle activiteiten opslaan en monitoren. 'Doordat we straks al deze informatie op 1 plek hebben, kunnen we gemakkelijk voldoen aan allerlei rapportageverplichtingen. Dat scheelt werk.'

De lerende aanpak

In de komende jaren wil Lie graag verder kennis ontwikkelen, delen en toepassen in de praktijk. Samen met de Strategie Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuurprojecten (KCI) en het Programma Duurzaam Aanleg en Onderhoud (PDAO), omdat daar ook veel kennis wordt ontwikkeld die als 1 geheel zou moeten worden ontsloten. Ze hoopt meer gebruik te gaan maken van "de lerende aanpak": de feedbackloop van kennis ontwikkelen naar delen, toepassen en verder ontwikkelen.

'We zijn in een razend hoog tempo aan het werk. Dat vind ik wel eens lastig. De ontwikkelingen buitelen over elkaar heen'

Het feit dat Rijkswaterstaat zo'n grote organisatie is – ruim 9.000 mensen – maakt het ingewikkeld de kennis goed te delen. 'Er zijn zo veel afdelingen, organisatieonderdelen en doelgroepen', zegt Lie. 'Je kunt





‘Ik denk dat er nog een wereld te winnen is als we niet alleen op de inhoud reflecteren, maar ook op de manier van samenwerken’

onmogelijk naar alle medewerkers communiceren. We hebben daarom gekeken wie er het meeste aan de slag zou moeten gaan met de kennis. Vaak zijn dat de projectmanagers en de technisch managers, maar ook de lijnmanagers, al hebben die vaak weinig tijd hiervoor.’ Daarnaast krijgen collega’s naast circulariteit ook informatie over onderwerpen als klimaatneutraal en andere duurzaamheidsthema’s. ‘Dus we moeten zorgen dat ze niet “gek” worden van alle informatie.’

Het is dan ook van belang om nog beter aan te sluiten op de kennisbehoeften binnen de primaire processen: aanleg, vervanging, beheer en onderhoud. Met beter zicht op de vragen die in de praktijk leven en daarop in te spelen, zorgen we voor kennis die direct toepasbaar is.

Een ander aspect van de lerende aanpak is het stilstaan bij belangrijke momenten. Dat willen de verschillende teams van het Impulsprogramma CE de komende tijd explicieter gaan doen. Bijvoorbeeld door bij een nieuw onderzoek eerst goed na te denken over vragen als: waarom gaan we dit onderzoek doen, wat moet het opleveren, wie moeten er uiteindelijk wat mee en hoe willen die het gepresenteerd krijgen? ‘Als we inzien dat het wat oplevert, wordt de motivatie om erin te investeren ook groter. Stilstaan is vooruitgang.’

Wat verstaat Rijkswaterstaat onder circulair werken?

Met circulair werken zorgen we dat objecten, onderdelen en materialen zo lang mogelijk hoogwaardig in de kringloop blijven en meerdere levenscycli meegaan.

Dit doen we door:

- onze bestaande wegen, sluizen, gebouwen, etc. zo lang mogelijk in stand te houden door optimaal beheer, onderhoud en renovatie;
- bij vervanging en aanleg direct vanaf de verkenning en in de fasen daarna uit te gaan van circulaire ontwerpprincipes als het voorkomen van een handeling en materiaalgebruik, milieubewuste en innovatieve materiaalkeuze, toekomstbestendigheid en losmaakbaarheid;
- vrijkomende objecten, onderdelen en materialen hoogwaardig te hergebruiken of hoogwaardig te recyclen.

Het verschil tussen circulair *zijn* en circulair *werken* zit ‘m in intern en extern. Rijkswaterstaat heeft er zelf invloed op om onze processen in 2030 circulair te krijgen en daarmee circulair te *werken*. Voor circulair *zijn* is het ook nodig dat de rest van de keten (o.a. opdrachtnemers, leveranciers, producenten) circulair werkt.

In 2030 werkt Rijkswaterstaat circulair in uitvoering en bedrijfsvoering om 3 doelen te bereiken:

- behoud en herstel van het milieu (waaronder klimaat (CO₂), vervuiling en biodiversiteit);
- het beschermen van materiaalvoorraden (leveringszekerheid);
- behoud en creatie van waarde van objecten, onderdelen en materialen.

In de [Materialenstrategie](#) die het impulsprogramma heeft opgesteld staat nader uitgewerkt wat de 3 doelen betekenen voor materiaalgebruik.

Worstelingen

De komende tijd zou Lie dus graag meer de tijd gaan nemen voor reflectie: nadenken over welke radicale veranderingen nodig zijn en wat Rijkswaterstaat zou moeten afbouwen. ‘We zijn nu in een razend hoog tempo aan het werk. Dat vind ik wel eens lastig. De ontwikkelingen buitelen over elkaar heen.’

In dit verband noemt ze ook de bevindingen die ze opdeed bij de methode “Learning histories” (zie ook de showcase pagina 49). Lie gaf haar eigen draai aan de methode die ze tegenkwam op internet en creëerde een tijdlijn op basis van de verhalen van al deze verschillende perspectieven. ‘De betrokkenen vonden het heel fijn dat er aandacht was voor hun verhaal. Volgens mij nemen we veel te weinig tijd voor





de mensen achter dit soort projecten die al dit pionierwerk doen. Als je zoiets nieuws verzint, kom je zoveel worstelingen tegen waarvan je onderling kunt leren.'

Mensen die elkaar nog niet eerder ontmoet hadden, kregen veel meer begrip voor elkaars standpunten, spraken waardering naar elkaar uit en dingen die nog onder tafel lagen kwamen boven, zegt ze. Van de gesprekken maakte ze een boekje en dat was zo'n succes dat dezelfde methode werd toegepast voor de onderwerpen Transitiepad duurzame wegverhardingen en InnovA58. 'Ik denk dat er nog een wereld te winnen is als we niet alleen op de inhoud reflecteren, maar ook op de manier van samenwerken', benadrukt ze. 'Als we dezelfde taal spreken en begrip hebben voor elkaars standpunten kunnen we veel efficiënter aan onze maatschappelijke doelen werken. Het gaat niet vanzelf. Dat geldt ook voor dit impulsprogramma.'

'Dromen waarmaken is een kunst die we allemaal beheersen, als we maar het lef hebben om er werk van te maken. Dit is een van mijn lijfspreuken.'

Esther van Eijk – destijds projectleider Van Hattum en Blankevoort, initiatiefneemster circulair viaduct,

Bron: Learning history circulair viaduct.

showcase



Learning histories: leren kijken door andermans bril

Een learning history beschrijft de geschiedenis van een project of innovatie aan de hand van belangrijke momenten vanuit verschillende persoonlijke perspectieven. De betrokkenen worden vervolgens bij elkaar gezet. Zij bespreken dan de belangrijkste hoogte- en dieptepunten. Wat gebeurde daar, wat deed dat met jou en met het project? Wat kan de groep hiervan leren? En wat kan het (vervolg van het) project en de organisatie hiervan leren?

De eerste learning history ging over het circulaire viaduct. Die werd goed ontvangen en daarna volgde het Transitiepad duurzame wegverhardingen en InnovA58. Opvallend is elke keer weer dat we vaak denken elkaar te begrijpen, maar toch niet dezelfde taal spreken. Ook vergeten we vaak alle relevante betrokkenen bij elkaar te zetten

(get the system in the room). Het is heel cruciaal om dit juist wel te doen op belangrijke beslismomenten: dat creëert meer draagvlak, de aanwezige expertise wordt benut en er komt een beter besluit. We willen en moeten als organisatie leren en kunnen dat nog veel beter doen. Rijkswaterstaat is dan ook van plan de learning histories vaker in te zetten.

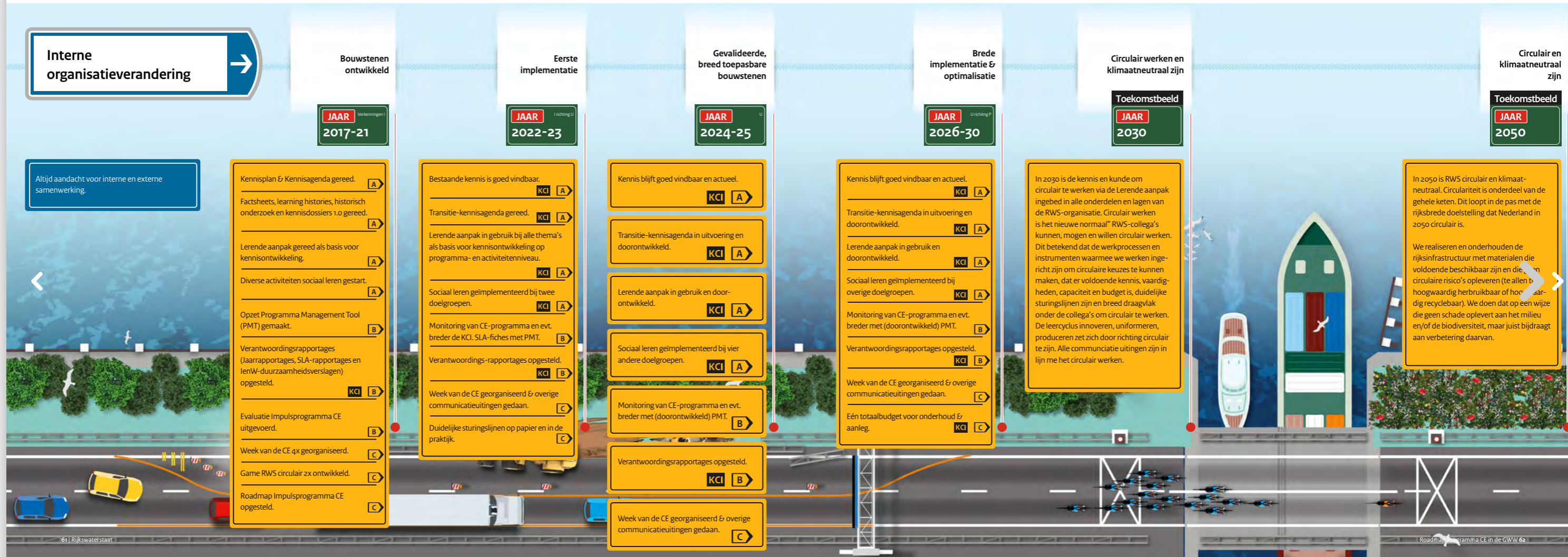
'We vergeten wel eens dat wat we doen, mensenwerk is. We zijn geneigd om ons veel met de inhoud bezig te houden, maar we zijn mensen van de inhoud.'

Lie Chahboun

Lees de learning histories van het circulair viaduct, duurzame wegverharding of InnovA58.



Vooruitblik Roadmap 2022-2030 Interne organisatieverandering



[Bekijk de volledige Roadmap](#)



Externe samenwerking

Wat is het?

Rijkswaterstaat werkt samen met markt-partijen, andere overheden binnen de GWW-sector en het ministerie van IenW. Samen ontwikkelen en delen we kennis, doen we experimenten en maken we afspraken.

Waarom belangrijk?

Samenwerking op nationaal en inter-nationaal niveau is essentieel om de doelen voor klimaatneutrale en circulaire infra-structuur te bereiken. Leren van elkaar en uniforme afspraken maken over hoe we circulair kunnen werken zijn randvoorwaardelijk.

Belangrijkste resultaten

1. Brede publieke kennisdeling door nationale samenwerking: met andere publieke opdrachtgevers, in concrete projecten als het circulaire viaduct, ontwikkelprogramma's als Samen versnellen en platforms als Platform CB'23.
2. Rijkswaterstaat participeert in Transitieteam Circulaire BouwEconomie en brengt kennis en inzichten in en stuurt mee aan de transitie.
3. Internationale positionering van de circulaire infrastructuur: o.a. met de publicatie 'Circular Infrastructure: the road towards a sustainable future!'

Aandachtspunten voor de toekomst

1. Inzetten op aansluiting van het normenstelsel bij circulair bouwen.
2. Ontwikkeling van een internationale strategie.
3. Voortzetten van samenwerkingen in de keten.



Claartje Vorstman
kernteamtrekker Externe
samenwerking

Claartje Vorstman is naast kernteamtrekker Externe samenwerking ook projectleider GWW binnen het Transitieteam Circulaire Bouweconomie van het rijksbrede CE-programma. Ze houdt zich vooral bezig met het verbinden van mensen en ontwikkelingen en het praktisch ondersteunen van het Transitieteam Circulaire Bouweconomie.

‘Wij hebben een morele plicht om onze kennis te delen’

In de afgelopen 5 jaar heeft Rijkswaterstaat veel samengewerkt op het gebied van de circulaire economie met externe partijen in binnen- en buitenland. ‘We zitten in vergelijking met veel andere organisaties in een luxepositie met relatief veel menskracht en budget om de noodzakelijke kennis te ontwikkelen’, zegt Claartje Vorstman. ‘Dan vind ik het heel logisch om te zeggen: laten we onze kennis ook met andere organisaties delen.’

Er gebeurt ontzettend veel op het gebied van de circulaire economie, in Nederland en daarbuiten. Daarom moet het team Externe samenwerking, ondanks die relatieve luxepositie, keuzes maken waar de aandacht naartoe gaat, vertelt Claartje Vorstman. ‘Ons team moet constant onze antennes aan hebben, weten wat er speelt.’ Voor sommige onderwerpen en ontwikkelingen geldt dat het geen optie is om niet samen te werken. Bij het vastleggen van definities of normen bijvoorbeeld, denk aan afspraken over wat in een materialenpaspoort moet staan. Of bij een methode om circulariteit of losmaakbaarheid te meten. ‘Dat moet je gewoon nationaal of op Europees niveau slim regelen’, zegt ze. ‘Het werkt niet als gemeenten of waterschappen het op een hele andere manier gaan doen dan wij.’

Spilfunctie

Bij andere initiatieven is het voor Rijkswaterstaat vanuit de positie als koploper belangrijk om aan tafel

te zitten en mee te kunnen beslissen of om initiatieven te verbinden. In het geval van de datastrategie bijvoorbeeld omdat dit een sectorbreed thema is, dat ook direct raakt aan het werk van het [Transitieteam Circulaire Bouweconomie](#) en het Platform CB’23 (zie showcase pagina 55). Rijkswaterstaat heeft Platform CB’23 mede opgericht in 2018 en is sindsdien een belangrijke partij in de ontwikkeling van het platform.

‘We hebben een soort spilfunctie om te zorgen dat alle ontwikkelingen binnen en buiten Rijkswaterstaat goed aan elkaar geknoopt worden’, legt Claartje uit. ‘Het is ontzettend leuk om te signaleren als mensen op verschillende plekken met dezelfde dingen bezig zijn en die dan bij elkaar te brengen.’

Kennis publiek beschikbaar

Het tweede belangrijke resultaat is de verbinding van de Rijkswaterstaat-ontwikkelingen met het Transitieteam Circulaire Bouweconomie van het [rijksbrede CE programma](#). ‘We kunnen hier serieus meepraten, zowel onze kennis als standpunten inbrengen’, licht Claartje toe. Bijvoorbeeld op onderwerpen als paspoorten en datastrategie, het meten van circulariteit, de milieukostenindicator (MKI) en de internationale visie. Er zijn de afgelopen 5 jaar heel wat mijlpalen bereikt binnen dit thema. De grootste resultaten zijn onder te verdelen



in 3 categorieën: in de eerste plaats de nationale samenwerking, als tweede de verbinding van de Rijkswaterstaat-ontwikkelingen met het Transitieteam Circulaire Bouweconomie en als derde de positionering van de circulaire infrastructuur internationaal.

Wat de nationale samenwerking betreft is Rijkswaterstaat in de afgelopen jaren volgens Claartje, ‘een serieuze speler en gerespecteerde samenwerkingspartner binnen de circulaire sector geworden.’ Vooral op het gebied van kennisdeling is veel bereikt. De kennis die Rijkswaterstaat ontwikkelt is soms alleen relevant voor onszelf, maar in veel gevallen ook voor anderen. ‘Deze kennis is dankzij belastinggeld ontwikkeld’, zegt Claartje. ‘Daarom hebben we, vind ik, de morele plicht onze kennis te delen.’

‘Europees beleid gaat direct impact hebben op hoe wij ons werk straks doen, daar wil je mede vorm aan geven’

Dat is in de afgelopen jaren dan ook op grote schaal gedaan. Claartje noemt een reeks mooie voorbeelden, waaronder de [Innovatiestroom](#) aan de A58 en de [Open Leeromgeving](#) Circulaire Viaducten en Bruggen, ‘echt projecten waarin we samen met de sector heel veel leren’. Verder heeft Rijkswaterstaat deelgenomen aan inspirerende initiatieven als de [Week van de Circulaire Economie](#) en aan Samen versnellen van [Cirkelstad](#), waarin partijen elkaars circulaire projecten auditen en

met de resultaten stappen maken richting “het nieuwe normaal”. En begin 2022 komt de nieuwe websiteportal [RWS circulair](#) online. Hier worden alle publicaties geplaatst, inclusief de Kennisdossiers met een samenvatting van de ontwikkelde kennis per thema.

Transitieteam Circulaire Bouweconomie

Het tweede belangrijke resultaat is de verbinding van de Rijkswaterstaat-ontwikkelingen met het Transitieteam Circulaire Bouweconomie. Dit team staat aan de lat om uitvoering te geven aan het rijksbrede programma Circulaire Economie, voor de sector bouw. Als Rijkswaterstaat zijn we actief lid en brengen we onze kennis en standpunten in voor de hele Nederlandse bouwsector. We werken gezamenlijk aan het vaststellen van circulaire doelen en ontwikkelen visies en standpunten over belangrijke onderwerpen als paspoorten en datastrategie, het meten van circulariteit, de milieu-kostenindicator (MKI) en de internationale aanpak. Ook hier is het essentieel om aan tafel te zitten, omdat de aanpak tussen de woning- en utiliteitsbouw en de infrasector – waar mogelijk – gelijk op moet gaan.

Focus op gebouwen

Het feit dat er een grote groep mensen met verschillende achtergronden en belangen betrokken is, maakt het niet makkelijk, vertelt Claartje. ‘Er zijn verschillende visies en soms belangen en niet iedereen heeft hetzelfde tempo. We hebben bijvoorbeeld gemerkt dat veel mensen automatisch in gebouwen denken en niet in infra. Terwijl beide belangrijk zijn in de

circulaire economie en ontwikkelingen voor de ene sector ook relevant zijn voor de andere.’

Ook in Europa ligt de focus van de circulaire economie in de bouw tot nu toe vooral op gebouwen, vertelt Claartje. Daarom heeft het team Externe samenwerking zich ook bezig gehouden met de positionering van de circulaire infrastructuur internationaal. [Een publicatie over circulaire infra](#) met best practices uit Nederland en een actieagenda wordt tijdens Expo Dubai gelanceerd. ‘We kunnen ons natuurlijk niet alleen op Nederland focussen’, zegt Claartje. ‘Wat op Europees en internationaal gebied gebeurt, heeft impact op ons.’

“Ik ben er trots op dat we al zo ver zijn! Nederland is met de leidraad Meten van Circulariteit toonaangevend binnen Europa. Ik weet dat Frankrijk, Zweden en Finland ook een methode hebben, maar die van ons is het meest doordacht. Nederland is koploper als het gaat om het meten van circulariteit.”

Mantijn van Leeuwen – directeur van adviesbureau NIBE (Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie) en voorzitter van de actiegroep leidraad Meten van circulariteit.

Bron: [circulairebouweconomie.nl](#)





Feestelijke lancering van de eerste leidraden van Platform CB'23 (2019)

Ontwikkelingen in Europa

Vijf jaar geleden was er nog geen goed overzicht van de voor Rijkswaterstaat en de sector relevante initiatieven en partijen in Europa. Daarom heeft adviesbureau SGS Search dit voor Rijkswaterstaat in kaart gebracht. Op basis daarvan heeft Rijkswaterstaat met het ministerie van IenW een non paper geschreven, een officieel discussiedocument. Hier zijn presentaties en gesprekken over gehouden bij de Europese Commissie

en de Conference of European Directors of Roads (CEDR) met als doel het belang van de GWW in de transitie naar een circulaire bouwsector onder de aandacht te brengen.

Inmiddels heeft Rijkswaterstaat dus een indruk van de belangrijke initiatieven en partijen in Europa. Claartje: 'Nu moeten we doorpakken en er concreet werk van maken.' Dat wil zeggen een Nederlandse visie en aanpak ontwikkelen, samenwerkingen concreet

maken, bijvoorbeeld binnen CEDR en met andere landen, deelnemen in internationale normcommissies en de circulaire infra in de Europese Unie en daarbuiten verder positioneren. 'Want: Europees beleid gaat direct impact hebben op hoe wij ons werk straks doen, daar wil je mede vorm aan geven.'

Veel meer focus

In de komende jaren wil Claartje verder bouwen aan de nationale en internationale samenwerking en relevante onderwerpen en initiatieven blijven samenbrengen. Aan het begin van het Impulsprogramma CE was de aanpak van het team Externe samenwerking nog wat ad hoc, inmiddels is er meer duidelijkheid ontstaan. 'We weten nu beter waarop we moeten focussen.'

Het scheelt dat er nu een paar belangrijke initiatieven zijn ontwikkeld die logische zwaartepunten vormen. 'Er ontstaat steeds meer een soort ordening: logische plekken waar bepaalde onderwerpen thuishoren.' Als voorbeelden noemt ze de [Strategie Klimaat-neutrale Circulaire Infra \(KCI\)](#) en de inrichting van het [Basiskamp bij het Transitieteam Circulaire Bouweconomie](#). 'Daardoor kunnen we de goede dingen beter aan elkaar te knopen.'

Niet dat het werk hierdoor makkelijker wordt. Claartje: 'Het zal complex blijven en nog steeds zullen we geregeld verrast worden door nieuwe initiatieven. Soms moet je accepteren dat dit een transitie is en je niet overal controle over hebt, maar we moeten alert blijven op ontwikkelingen en investeren in ons



netwerk.' Toen collega Marjan Poortinga bijvoorbeeld de circulaire KES (klanteisspecificaties) had ontwikkeld, vroeg Claartje zich af of dit document ook relevant voor anderen was. 'We hebben het gedeeld met de waterschappen en die hebben er ook wat aan. Vervolgens kunnen we het samen verder verbeteren en verrijken.'

Gedrevenheid en ondernemerschap

Claartje benadrukt ten slotte dat het werken aan circulariteit een grote omslag vergt, waarvoor gedrevenheid en een soort ondernemerschap nodig zijn. 'Als mijn collega's en ik een mooie kans zien, dan proberen we die te pakken. Rijkswaterstaat is een grote speler, die kan helpen om dingen in beweging te krijgen. Als dat lukt, bijvoorbeeld bij het circulaire viaduct, dan geeft dat een fantastisch gevoel. Als we dit goed vormgeven, kunnen we echt een verschil maken in de wereld.'



showcase

Platform CB'23 draagt bij aan eenduidige aanpak circulair bouwen

Platform CB'23 wil partijen met circulaire ambities met elkaar verbinden, zowel in de GWW-sector als in de woning- en utiliteitsbouw. Het streven is om in 2023 nationale, bouwsectorbrede afspraken op te stellen over circulair bouwen.

Daarmee draagt het platform ook bij aan het "basiskamp" en de doelen van het Transitieteam Circulaire Bouweconomie. Het basiskamp bevat alle benodigde instrumenten, hulpmiddelen en voorwaarden om de volgende etappes te kunnen overbruggen.

Rijkswaterstaat is, samen met NEN, Rijksvastgoedbedrijf en de Bouwcampus, mede-initiator en grote drijvende kracht achter dit platform, dat in 2018 werd gelanceerd. Sindsdien hebben actieteams een framework (2019), lexicon met circulaire definities (2019 en 2020), en 4 leidraden met afspraken op specifieke thema's ontwikkeld. De actieteams "meten van circulariteit" en "paspoorten voor de bouw" hebben de leidraden in de praktijk getest en werken nu aan leidraad 3.0. met de kernmethode voor het meten van circulariteit en een aanpak voor het opzetten van een paspoort voor de bouw. In 2020 werden leidraden over "circulair inkopen" en "circulair ontwerpen" opgeleverd.

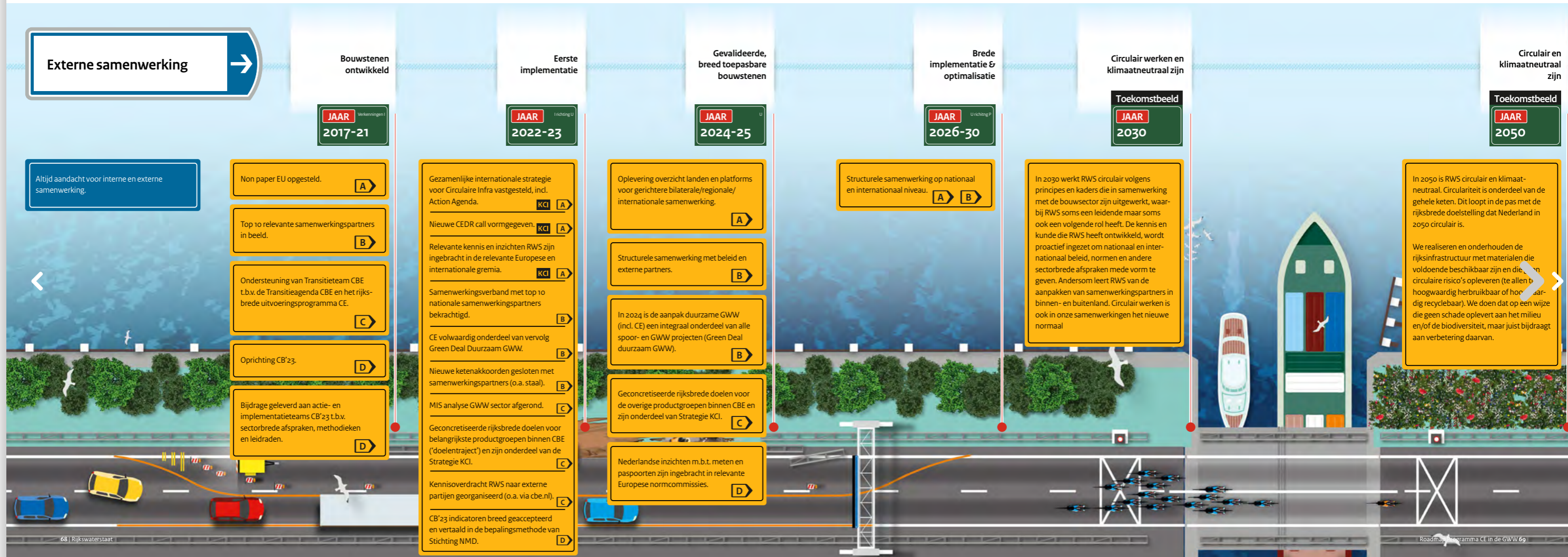


Op dit moment wordt ook gewerkt aan een leidraad over "toekomstig hergebruik", die handvatten zal geven over zaken waar je nu al rekening mee kunt houden om hergebruik in een later stadium beter mogelijk te maken. Van iedere leidraad wordt een 80%-versie breed ter consultatie voorgelegd, zodat optimaal draagvlak in de sector ontstaat.

Met Platform CB'23 draagt Rijkswaterstaat bij aan een meer eenduidige aanpak van circulair bouwen in Nederland en kunnen we deze aanpakken inbrengen op het niveau van internationale normalisatie.

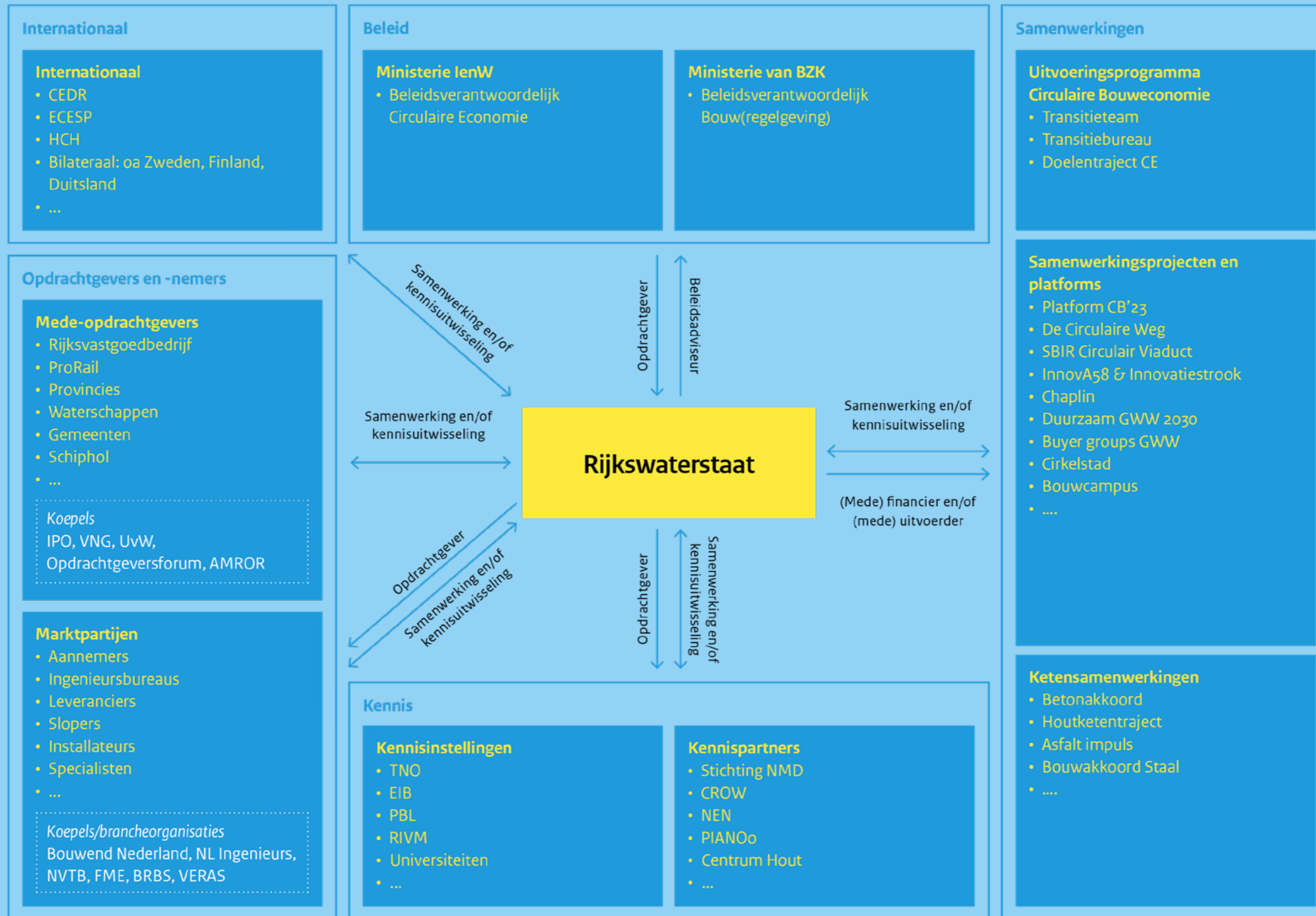


Vooruitblik Roadmap 2022-2030 Externe samenwerking



[Bekijk de volledige Roadmap](#)

Een impressie van de partijen waarmee Rijkswaterstaat samenwerkt om de transitie naar CE te realiseren





Slotwoord

Stel je eens voor...

... dat het 2030 is en dat het de gewoonste zaak van de wereld is dat bruggen of viaducten op andere plekken een nieuwe bestemming krijgen. Dat we weten waar welke materialen en objecten beschikbaar komen en veel slimmer en preciezer ons onderhoud plannen. Dat we ons areaal als één grote voorraadbank gebruiken. Dat we sommige onderdelen standaardiseren en daardoor makkelijker adaptief kunnen bouwen en hoogwaardig hergebruik stimuleren. Dat de milieudruk van ons materiaalgebruik is geminimaliseerd en we ons grondstofgebruik hebben gehalveerd. Dat we samen met koplopers steeds weer zorgen voor vernieuwing en hiervoor de ruimte geven in projecten. En dat we de lessen doorgeven aan de volgende projecten, zodat we een vliegwiel creëren.

Dit is geen verre toekomstdroom. Het jaar 2030 is dichtbij en dit kan realiteit worden. Toen het bestuur van Rijkswaterstaat in december 2016 opdracht gaf om een Impulsprogramma Circulaire Economie op te zetten, stonden we aan de wieg van een enorme opgave: Rijkswaterstaat klaarstomen om in 2030 circulair te kunnen werken. Kijk waar we nu staan. Een grote hoeveelheid kennis is ontwikkeld. Belangrijke eerste stappen zijn gezet in het uitdenken van strate-

‘Maak het werken aan circulariteit concreet, zet kleine maar wel betekenisvolle stappen, ervaar de progressie en ga gestaag en volhardend door’

Ruud Splitthoff

gieën hoe we met onze materialen om moeten gaan en wat we qua data nodig hebben om bijvoorbeeld hoogwaardig hergebruik mogelijk te maken. Veel is al in de praktijk uitgetoetst en in praktische handleidingen vastgelegd. Circulariteit staat bij de belangrijkste opgaves op de agenda, zoals de grote vervangings- en renovatieopgave (VenR). Allemaal cruciale stappen op weg naar circulair werken in 2030.

Kijkend naar de verschillende fases van transities – I(innoveren) U(uniformeren) en P(produceren) – dan is veel werk verzet in het verkennen en ontwikkelen van nieuwe kennis, tools en bouwstenen voor de relevante circulaire thema’s. We zitten dus in de innovatiefase, alhoewel op bepaalde onderdelen al een stap is gezet naar de uniformeringsfase.

Na 5 jaar impulsprogramma hebben we de balans opgemaakt en roadmaps gemaakt voor de komende jaren tot 2030. We staan pas aan het begin en zullen de komende jaren zeker door moeten gaan met de extra impuls voor de circulaire economie. Dat betekent dat we de ontwikkelde bouwstenen in de praktijk gaan toetsen, verbeteren en als nieuwe werkwijze vaststellen. Kortom: uniformeren en stap voor stap implementeren in de productie. Dit gaan we doen in het Programma Circulaire Economie in de GWW, in nauwe samenhang met de transitiepaden van de Strategie Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur (KCI) en het programma Duurzame Aanleg en Onderhoud (PDAO).

‘Vintage, marktplaats en kringloopwinkels zijn populair; het hergebruiken van onze spullen en materialen past helemaal in deze trend en wordt steeds meer onze best practice!’

Peter Struik



In 2030 is circulair werken dan het nieuwe normaal geworden en compleet opgenomen in de reguliere werkwijze.

Iets nieuws doen betekent ook afscheid nemen van sommige oude werkwijzen. Als we minder grondstoffen gaan gebruiken en onze objecten hoogwaardig gaan hergebruiken, zullen we écht anders moeten gaan ontwerpen, inkopen, aanleggen en onderhouden. Er zullen nog veel radicale veranderingen nodig zijn.

Niemand weet precies hoe de toekomst eruitziet. We experimenteren volop en met die ervaringen werkt

Rijkswaterstaat aan een toekomst zoals die aan het begin van dit slotwoord wordt beschreven. Daarmee leveren we als Rijkswaterstaat een belangrijke bijdrage aan de huidige maatschappelijke opgaven en zorgen we voor een duurzaam, veilig en bereikbaar Nederland. We dragen bij aan de klimaatdoelen, gebruiken minder primaire grondstoffen en stoten minder CO₂ uit.

Die verantwoordelijkheid voelen wij als grote opdrachtgever in de infrastructuur van Nederland.

Daar tekenen wij voor!

‘Ik kijk ernaar uit om voor opdrachtnemers die ons areaal renoveren de grootste leverancier van grondstoffen te worden; daarmee voorkomen we (te)veel gebruik van primaire grondstoffen’

Hans Dussel



Peter Struik
hoofdingenieur-directeur
van het Programma
Duurzaamheid en
Leefomgeving



Ruud Splitthoff
directeur Leefomgeving,
WVL



Hans Dussel
directeur Inkoop en
Contractmanagement, GPO

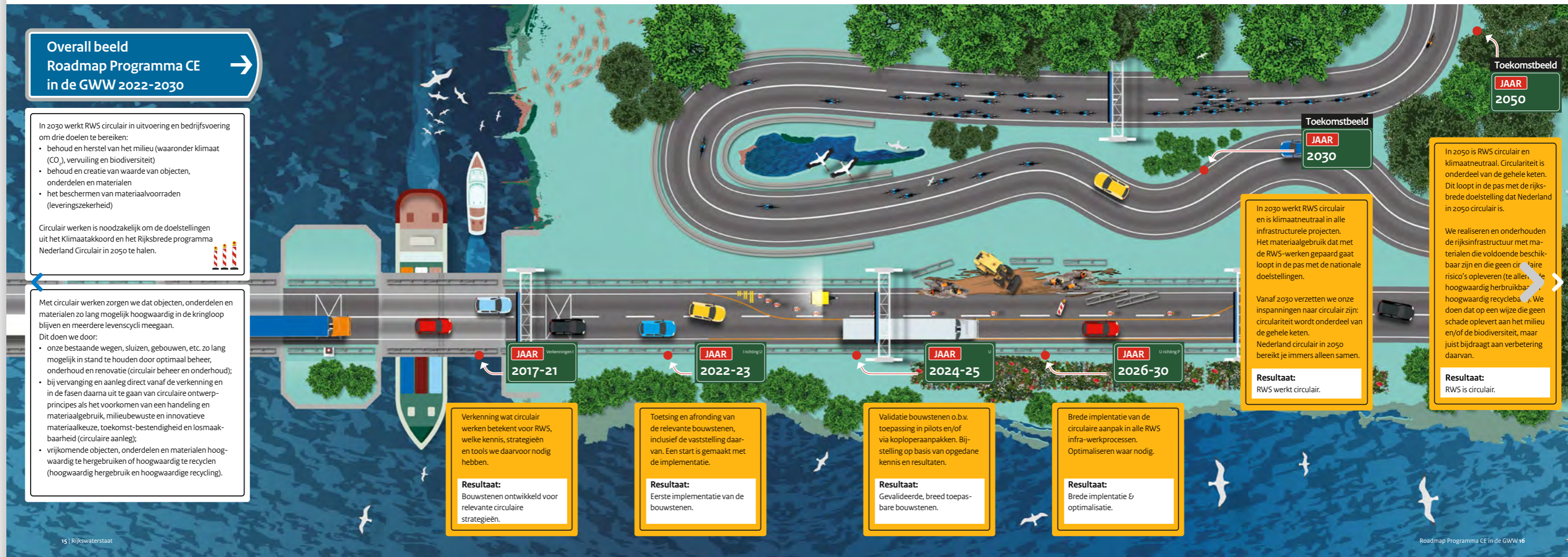


Boukje van Reijn
programmamanager
Impulsprogramma CE

Meer weten?

Begin 2022 komt de website [RWS circulair](#) online. Hier worden alle publicaties van het programma CE in de GWW op geplaatst, inclusief de Kennisdossiers met een samenvatting van de ontwikkelde kennis per thema.

Vooruitblik Roadmap Programma CE in de GWW 2022-2030



[Bekijk de volledige Roadmap](#)



Colofon

Met dank aan alle mensen die de afgelopen jaren hebben bijgedragen aan de impuls om circulair te werken.

Ontwerp & vormgeving

DDK | BBK | Public Cinema

Tekst & Advies

Marieke Bos, Thessa Lageman en Lie Chahboun

Fotografie

Twan de Veer, Tineke Dijkstra Fotografie, Thea van den Heuvel, Gerrit Serné, Kick Smeets, Paul van Baardwijk - Studio Retouched, Thomas Fasting, Marco van Middelkoop, Jean-Pierre Jans, Reggie Goole, Paul van Baardwijk, Marcel Molle, Herman Zonderland, Chiel Boon, Anna van Kooij, Josje Deekens.

Neem je contact op als je teksten of afbeeldingen wilt gebruiken? Mail circulair@rws.nl



Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

www.rijkswaterstaat.nl/circulaire-economie

0800-8002

Januari 2022 | WV0122DV007