

Rapportage Toepassing en Toetsing Circulaire Materialenstrategie

Uitkomsten op basis van betrokkenheid
van RWS-experts en externe experts

Joost Meijer
Damien Wolters

Versie: 1.1
Augustus 2021

Inhoudsopgave

	Pag.
1. Aanleiding en introductie	3-4
2. Methode	5-7
3. Handelingsperspectieven	8-16
a. Staal	9
b. Asfalt	11
c. Beton	13
d. Grond	15
4. Korte analyse uitvoerbaarheid Materialenstrategie	17
5. Conclusies en vervolg	18-19
Bijlagen	20-42
Bijlage 1. Materialenlijst (separaat)	-
Bijlage 2. Documentenlijst	22
Bijlage 3. Presentaties experts	23-42

Aanleiding en introductie

De Materialenstrategie

Aanleiding

In het kader van het Impulsprogramma Circulaire Economie van RWS is de 'Eerste aanzet tot een Circulaire Materialenstrategie' opgesteld. Dit volgt na de eerder uitgesproken ambitie in 2016 om vanaf 2030 circulair en klimaatneutraal te werken. Daarnaast diende de ambitie uit het Rijksbrede programma Circulaire Economie – in 2030 50% minder primaire grondstoffen te gebruiken en in 2050 100% – mede als uitgangspunt voor deze strategie.

De Materialenstrategie

De Circulaire Materialenstrategie is opgebouwd aan de hand van zes materiaalthema's die per paar gekoppeld zijn aan de drie gedefinieerde circulaire doelstellingen:

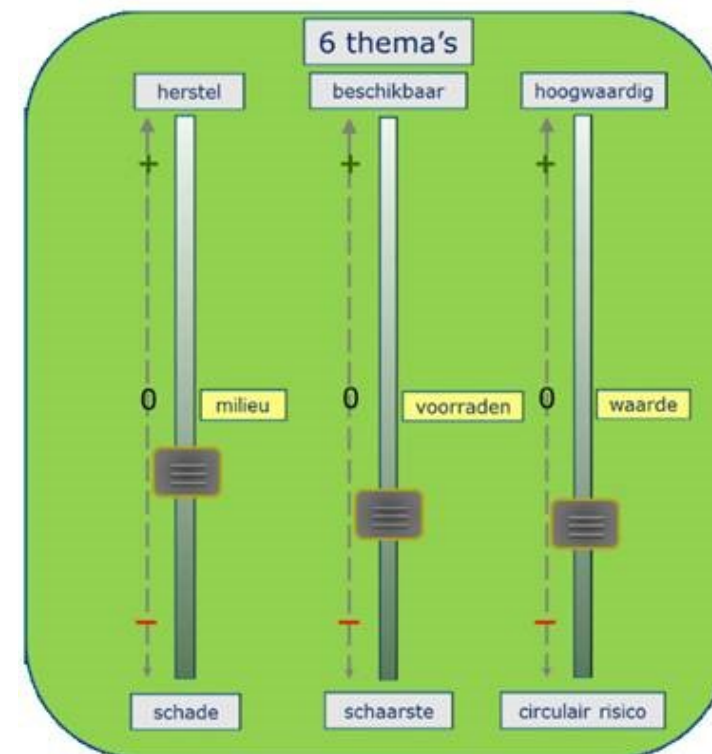
- het beschermen van milieukwaliteit;
- het beschermen van materiaalvoorraden;
- het beschermen van waarde.

Voor ieder van deze drie doelstellingen zijn materiaalthema's gedefinieerd, die resulteren in assen of 'schuifjes' waar de impact van materialen zich tot verhouden (zie figuur 1).

Doel Materialenstrategie

Op basis van de Circulaire Materialenstrategie, en bovenstaande gedefinieerde doelen daarin, kan RWS een circulair materiaalbeleid voeren door voor negatief scorende materialen in te zetten op verbeteringen of substitutie en het gebruik van

positief scorende materialen te stimuleren. Een lijst met goede en slechte materialen is niet snel te maken. Het is niet het idee dat de drie assen in onderstaande figuur 'bij elkaar opgeteld' kunnen worden – een materiaal kan op de ene as positief en op een andere as negatief scoren. Dat belemmert het generiek kwantificeren van materialen, maatwerk en deskundigheid zijn vereist. In de Materialenstrategie wordt elk van de zes materiaalthema's beschouwd en worden voor elk thema keuzes/nadere invullingen voorgesteld.



Figuur 1. Circulaire doelen en thema's

Aanleiding en introductie

Dit traject

Doel van het traject

Om de 'Eerste aanzet tot een Circulaire Materialenstrategie' nader uit te werken, heeft RWS aan TwynstraGudde gevraagd om in samenwerking met interne en externe experts de Materialenstrategie te toetsen door deze te gebruiken. Uit de werkwijze volgt dat RWS van een 'top of mind' manier van werken gaat naar een gestructureerde werkwijze die bestaat uit het beoordelen en prioriteren van materialen en opstellen van handelingsperspectieven.

Gedefinieerde doel van het traject: "Het nut en de uitvoerbaarheid van de Circulaire Materialenstrategie in kaart brengen."

Vooraf zijn aandachtspunten benoemd voor het traject (zie de inventarisatie hiernaast):

- Richt de uitwerking op de periode van nu tot 2030;
- Focus op uitvoerbaarheid/werkbaarheid van de werkwijze die volgt uit de strategie;
- Breng ook focus aan voor de uitvoering van de strategie, begin niet met de hele wereld. Begin daartoe met een selectie en

beoordeling van relevante materialen om mee 'proef te draaien'.

Resultaat

Besproken is dat dit traject moet leiden tot een startpunt voor implementatie van de Circulaire Materialenstrategie de komende jaren. Dit betreffen concrete vervolgstappen, in het bijzonder voor (een selectie van) de voor RWS relevante materialen.

Het is klaar als we een duidelijk beeld hebben bij wat we per materiaalstroom te doen valt en wat daarvan de gevolgen zijn. Maar niet alleen van, voor en beperkt tot de materialen zelf, maar ook de functionaliteit die je met die materialen realiseert.

Impressie van de inventarisatie van verwachtingen bij aanvang

Dit traject is klaar als we voor een aantal voor RWS relevante materialen in beeld hebben welke vervolgstappen we gaan/moeten nemen.

We hebben basis om voor de komende jaren focus aan te brengen en te starten met een aantal concrete punten.

Methodiek

Aanpak 1/2

Doorlopen stappen

Dit traject heeft vier stappen doorlopen, zie op deze en de volgende pagina. Deze stappen zijn in lijn met de opzet zoals geformuleerd in bijlage 3.

Verdieping RWS circulaire materialenstrategie (zie ook pagina 30):

1. onderbouwd en navolgbaar (en daarmee transparant) kritische materialen kunnen **selecteren** (welke);
2. deze onderbouwd en navolgbaar kunnen **prioriteren** (welke eerst);
3. Geïdentificeerde kansen per materiaal benutten en risico's beheersen door deze door te vertalen naar een **handelingsperspectief** (wat kunnen we gaan we doen);

Stap 1: Materialen beoordelen

In de eerste stap is een groslijst aan materialen teruggebracht naar circa 20 materialen op basis van een kwalitatieve beoordeling, c.q. *expert judgement* van de materialen op de drie CE-thema's uit de Materialenstrategie: Milieu, Waarde en Voorraden. Daarnaast zijn zogeheten positieve en negatieve 'catches' (kansen en risico's) voor ieder materiaal in beeld gebracht. Na deze beoordeling, zijn de overgebleven materialen ondergebracht in de volgende categorieën die relateren aan de bouwfunctie:

- Funderings- en ophoogmateriaal;
- Wegverharding;
- Draagconstructie (algemene objecten);
- Dijkversterkingsmateriaal;
- Elektronische voorzieningen;
- Wegmeubilair.

Tekstbox 1. Decompositie van materialen

Onderdeel van stap 1. betrof de keuze voor de geschikte naamgeving, onderverdeling en decompositie van materialen. Hiervoor is geput uit de praktijk van Rijkswaterstaat en de werkwijzen vanuit NEN 2767 en CB'23. Uiteindelijk is gekozen om in de materialenlijst te spreken over "bouwfunctie" (zie de categorieën hiernaast), "bouw materiaal" en "grondstof". Zo valt onder de bouwfunctie "wegverharding" het bouw materiaal "asfalt" dat bestaat uit onder meer de grondstof "bitumen". Hiervoor is gekozen omdat op deze manier eerst op grote lijnen het RWS-areaal gecategoriseerd wordt (bouwfunctie), waarna dit wordt uitgesplitst in bouw materiaal en grondstof. Uiteindelijk gaat het bij circulariteit om de (kleinste eenheid) grondstof, vandaar dat tot de grondstof is door geredeneerd. Tevens is gekozen voor deze onderverdeling, zodat ook onderscheid wordt gemaakt van het gebruik: de handelingsperspectieven kunnen mogelijk verschillen aan de hand van bij welke bouwfunctie een grondstof of materiaal is gebruikt.

Bouwfunctie i.r.t. (lijn)object	Type bouw materiaal	Type grondstof
Voorbeeld: Wegverharding	Voorbeeld: o.a. Asfalt	Voorbeeld: o.a. Bitumen

Methodiek

Aanpak 2/2

Stap 2: Prioriteren van materialen

In de tweede stap zijn de beoordeelde materialen uit stap 1, geprioriteerd op basis van het belang van de materialen voor het uitvoeren van de taken van Rijkswaterstaat. Deze stap is ondernomen om inzichtelijk te maken welke materialen een knelpunt gaan vormen voor het kunnen blijven uitvoeren van de taken van RWS en welke acties/handelingen nu in gang gezet moeten worden om dat knelpunt te mitigeren of voorkomen. Samen met de experts, zie de betrokkenen op pagina 7, zijn diverse criteria geïnventariseerd en besproken. In werksessie 2. is de keuze gemaakt om de prioritering van materialen uit te voeren op basis van criteria die duidelijk maken wat de impact, invloed en het (potentiële) doelbereik is van de doelstelling uit het programma Circulaire Economie, namelijk:

- Belang van het materiaal voor kerntaken van RWS;
- Rol en invloed van RWS in de keten;
- Het volume / tonnage van het materiaal.

Wel moet gezegd worden dat het prioriteren van materialen (nog) niet op een objectieve manier gebeurd is en kan worden gezien als arbitrair. Dat wil zeggen, dat met een andere samenstelling van experts, er mogelijk andere materialen uit de

prioriteringslag zouden zijn gekomen.

Stap 3: Kansrijke maatregelen identificeren

De derde stap betrof het inventariseren van maatregelen c.q. handelingen, om toekomstige knelpunten veroorzaakt door kritische materialen te voorkomen. Dit is gedaan voor de uitkomst van stap 2 (de geprioriteerde materialen, zie ook pagina 8).

Stap 4: Handelingsperspectieven ontwikkelen

Op basis van deze inventarisatie, zijn handelingsperspectieven ontwikkeld. Het onderhavige rapport is het eindresultaat van deze laatste stap en de afronding van de eerste keer dat de strategie is gebruikt.



Methodiek

Betrokkenen

Kernteam

Dit traject werd aangestuurd door een kernteam van RWS'ers, namelijk Jeroen Nagel, Koen van Olst, Wilma Middel en Evert Schut.

Samenwerking met experts

In dit traject is samengewerkt met zowel interne RWS-experts als externe experts van diverse adviesbureaus en kennispartijen. In tabel 1 staan de experts weergegeven.

Visie op de methodiek

In dit traject is gewerkt op basis van co-creatie met deze experts. De externe experts zijn in alle vier de eerder beschreven stappen betrokken en hebben middels vijf 'huiswerkopdrachten' en drie

bijeenkomsten hun expertise ingebracht. De RWS-experts zijn in Stap 3 en Stap 4 betrokken; ook middels huiswerkopdrachten en aanwezigheid bij de afsluitende bijeenkomst. Alle experts hebben meegelezen met de concept-eindrapportage.

Via deze methodiek is beoogd om:

- De interactie tussen en de "brede blik" van experts te bevorderen, oftewel niet verkokerd te adviseren maar tot een integraal advies te komen;
- Een diversiteit aan relevante inhoudelijke expertise te borgen;
- Binnen RWS een gedragen beeld over de handelingsperspectieven te laten ontstaan.

	Naam	Organisatie	Kennis van relevante onderwerpen	Aanwezigheid bijeenkomsten
1	Erik van Dijk	RHDHV	Circulaire risico's	Bijeenkomst 1, 2 en 3
2	Marit van Lieshout	RHDHV	LCA's, Betonakkoord (Green Deal Beton)	Bijeenkomst 1, 2 en 3
3	Mantijn van Leeuwen	NIBE	Ontwikkeling meetmethode CB'23	Bijeenkomst 1, 2 en 3
4	Peter Fraanje	TNO	Waardebegrip i.h.k.v. CB'23 (waardebehoud) Bio-based, recyclen, Leveringszekerheid	Bijeenkomst 1, 2 en 3
5	Agnes Schuurmans	SGS Intron	Regelgeving (ook EU), LCA-deskundige	Bijeenkomst 1, 2 en 3
6	Sonja Fennis	RWS	Beton	Bijeenkomst 3
7	Rob Hofman	RWS	Asfalt	Bijeenkomst 3
8	Pieter de Boer	RWS	Grond	Geen
9	Henk Tiemensma	RWS	Hout/bio-based	Geen
10	Henk Jan Beukema	RWS	Onderbouw, fundering	Bijeenkomst 3
11	Wim van Grinsven	RWS	Onderbouw, bouwstoffen, fundering	Bijeenkomst 3
12	Suzanne de Vos	RWS	CE-doel Milieu (MKI)	Geen
13	Marco Kraakman	RWS	CE-doelen Waarde en Milieu (LOAC, LAP/CMP)	Geen
14	Mandy Willems	RWS	CE-doel Waarde, functionaliteit	Bijeenkomst 3

Handelingsperspectieven - Introductie

Totstandkoming

Op basis van de uitkomst van stap 2 "Prioriteren" (de geprioriteerde materialen) zijn handelingsperspectieven opgesteld. In figuur 2 staan de uitkomsten van de prioritering weergegeven. Op basis daarvan is gekozen om in dit traject aan de slag te gaan met de volgende vier materialen: **staal, asfalt, grond/zand en beton**.

In de derde bijeenkomst van dit traject zijn – met interne en externe experts – de handelingsperspectieven voor 3 van de vier geprioriteerde materialen uitgewerkt. Deze zijn middels schriftelijke ronde met de experts nader aangevuld en aangescherpt.

Het format

De handelingsperspectieven bestaan uit twee delen/sheets:

1. Een sheet met handelingsperspectieven, met daarin uitgelegd wat de reden is om te handelen; hoe er gehandeld kan worden en hoe groot of klein het doelbereik is. Deze handelingen zijn ingedeeld aan de hand van korte, middellange en lange termijn.
2. Een sheet met daarin aangegeven wat de handelingen opleveren en wat aandachtspunten zijn bij de uitvoer ervan.

De handelingsperspectieven

Op de volgende sheets zijn de handelingsperspectieven weergegeven voor de genoemde geprioriteerde materialen. Het format van de handelingsperspectieven in combinatie met de werksessies met experts, geeft voldoende ruimte om de complexiteit en verwevenheden van materiaalketens te illustreren en te begrijpen

voordat een maatregel als voordelig/nadelig wordt beoordeeld in het licht van de circulariteitsdoelstellingen.

Er is in de sheets een onderverdeling gemaakt a.d.h.v. de volgende instrumenten:

- **Intern RWS:** zelf een interne analyse uitvoeren, of een handeling organiseren via klant- en inkoopzaken/EMVI;
- **Normalisatie/standaardisatie:** intern of via bestaande platforms aanpassing van technische regelgeving (directe invloed RWS, maar op het resultaat indirecte invloed en gaat om de langere termijn);
- **Marktinitiatieven:** via marktinitiatieven wordt de handeling (mede) ontwikkeld, zoals het Betonakkoord en de Ketensamenwerking Hout in de GWW. Ook het scannen van beschikbare innovaties op de markt vallen hieronder;
- **Samenwerkingsverbanden:** samen met beleid ministeries en collega-opdrachtgevers (aanbestedende diensten), zoals de PIANOO buyergroups.

BOUWMATERIAAL	GRONDSTOF	Belang voor kerntaken RWS Score: schaal 1 is laag, 5 is hoog	Rol en invloed van RWS in keten Score: schaal 1 is laag, 5 is hoog	Volume / tonnage Score: schaal 1 is laag, 5 is hoog	Totaal
Slakken	-	3	3,5	2,5	9
Immobilisaat	-	3	2	1	6
Grond/klei	-	4	4	4	12
Asfalt	Bitumen	5	4	2	11
Asfalt	Composietvezels	5	5	1	11
Asfalt	Lignine	5	4,5	1	10,5
Agrac	-	1,5	4	3	8,5
Beton	Zand	4	4	4	12
Beton	Cement (algemeen)	4	4	4	12
Beton	Composietvezels	2	2	1	5
Beton	Betongranulaat	5	3	4	12
Staal (balken, frames e.d.)	-	5	3,5	3	11,5
Hout (balken, frames e.d.)	-	3,5	4	2	9,5
Composieten elementen	Fossiel composiet	1	4	1	6
Composieten elementen	Bio-composiet	1	4	1	6
Kabels	Kritieke en schaarse metalen	2	1	1	4
Kabels	Aluminium	2	2	1	5
Kabels	Koper	3	2	3	8

Figuur 2. Uitkomsten prioritering

Handelingsperspectief 1. Staal



Reden om te handelen		Handeling	Doelbereik	Instrumentarium
Korte termijn (0-2 jaar)				
1	Weinig hergebruik: RWS heeft veel stalen objecten die een lange levensduur hebben, maar te weinig worden hergebruikt (lantaarnpalen, geleiderails, portalen, lichtmasten, e.d.).	Ketenakkoord sluiten: <ul style="list-style-type: none"> - Afspraken over één type ontwerp van objecten (bijvoorbeeld maximale reductie aantal lantaarnpaalontwerpen.) - De Richtlijnen Ontwerpen Kunstwerken (ROK) omzetten naar een ROCK (C=circulair) Interne analyse doen: Wat is er in het areaal aanwezig? 'Digitale bibliotheek' opbouwen van welke objecten er zijn. O.b.v. deze analyse kan worden besloten of RWS terug moet naar het opslaan van deze objecten in depots, of dat nieuwe businessmodellen (bijv. lease) effectief kunnen worden toegepast.	Groot	Marktinitiatieven
2	Eisen en normen: eisen en normen (o.a. veiligheid) zijn soms zo hoog dat ze hergebruik en de gewenste uniformiteit van materialen belemmeren. Daarnaast ontbreken eisen en normen die circulaire materialen afdwingen.	Bij het opstellen van eisen (in aanvulling op de klassieke RAMS-aspecten) een analyse uitvoeren voor de consequenties voor het materiaalgebruik en de recyclebaarheid van die materialen. EMVI-criteria voorkomen onvoldoende het gebruik van materialen die niet circulair zijn doordat hoogwaardige recycling/hergebruik niet mogelijk is. Voorkomen van de inzet van goedkope reststromen die problematisch zijn voor hergebruik vereist het stellen van minimale recyclingeisen aan materiaalkeuze en ontwerp. Alleen die materialen en ontwerpen zijn toegestaan die circulair hergebruik/ hoogwaardige recycling in de toekomst niet belemmeren. Dit kan gepositioneerd als onderdeel van het Ketenakkoord, of organiseren via CB'23	Groot	Intern RWS
3	Heterogeniteit gebruikte typen staal: Een grote diversiteit aan type staal leidt tot meer waardeverlies bij staalrecycling en resulteert sneller lage staalkwaliteiten hetgeen niet bijdraagt aan de CE.	Bij departementen van het Rijk (bijv. EZK) aankaarten dat er gestuurd wordt op minder diversiteit van staal d.m.v. standaardisatie van materialen. Toepassen van hogere staalkwaliteiten met minder of geen legeringselementen: Dit is nog steeds constructiestaal (ongelegeerd) maar het kan een hogere trekspanning opbrengen door een andere nabehandeling van het staal (walsen, koude/warmtebehandeling). Een hogere trekspanning werkt linea recta door in het staalverbruik. Voor geleiderail vraagt RWS235 kN/m2, terwijl 350 al standaard is en 650 leverbaar is. Dit leidt tot tientallen procenten minder materiaalverbruik.	Klein	Samenwerkingsverbanden
4	Duurzame inkoop: Wapeningsstaal valt nu nog niet onder de duurzaamheidsscope van Inkoop. NB ook handelingsperspectief beton.	Onderbrengen binnen de duurzaamheidsscope van inkoop (MKI) , bijvoorbeeld op de manier zoals bij beton gebeurt (gunningsvoordelen voor goede MKI's). Inkoopvoorwaarden daarop aanpassen, waarbij wordt aangesloten bij PCR Beton en Betonakkoord uit de Materialenstrategie Beton. Nuance bij deze opmerking is dat in het geval van beton (en veel andere gevallen) het betreffende materiaal vaak (nog) maar een klein onderdeel is van de totaalprijs, waardoor MKI criteria beperkt sturend zijn.	Gemiddeld	Intern RWS
Middellange termijn (2 – 5 jaar)				
5	Hergebruik stimuleren en materiaalverlies voorkomen	Verkennen van andere materialen om te gebruiken als damwand die minder materiaalverlies hebben, maar wel hoogwaardig recyclebaar zijn. En verkennen van nieuwe technieken om staal te conserveren zonder dat hoogwaardige recycling wordt belemmerd. Rijkswaterstaat zou via MKI het hoogwaardig hergebruik van staal moeten stimuleren door te zorgen dat staal dat gebruikt wordt door RWS aan het eind van de levensduur ingezameld wordt voor recycling en bijvoorbeeld niet in de grond of het water achter een nieuwe laag achtergelaten wordt. Gerecycled staal dat aan de fysieke eisen voldoet, stimuleert de staalindustrie om hoogwaardig te recyclen en verschillende typen staal gescheiden te recyclen. Hierdoor neemt ook de vraag naar staal uit hoogovens af en staal van RWS heeft hierdoor een lagere CO2-footprint	Gemiddeld	Marktinitiatieven, intern RWS
6	Recycle-procedé: Recyclen van staal moet zoveel mogelijk worden gedaan in elektro-ovens, mits van groene elektriciteit voorzien via bijvoorbeeld waterkracht of windvermogen. Alleen als het niet anders kan, dan middels hoogovens recyclen.	Via Inkoopstrategie en –voorwaarden en de MKI stimuleren/eisen van gebruik elektro-ovens en recyclen in hoogovens dichtbij NL. Sturen op dat primair staal (te recyclen in een hoogoven) geproduceerd wordt door gebruik van waterstof. RWS heeft zelf minder invloed op de keten elektro/hoogovens, maar kan bij relevante Rijksdepartementen (bijv. EZK) invloed uitoefenen. Nuance: het tijdspad voor de grootschalige toepassing van deze technologie is nog onduidelijk.	Gemiddeld	Intern RWS
Lange termijn (5 – 10 jaar)				
7	Preventief onderhoud om vervanging te voorkomen	Preventief onderhoud op locatie voorkomt onderhoud elders of zelfs recycling in plaats van een langere levensduur. Voor specifiek geleiderails kan ook ingezet worden op onderzoek naar duurzamere beschermlagen dan zink om zodanig zinkuitspoeling in bermen te voorkomen	Gemiddeld	Intern RWS

Bijdragen en aandachtspunten handelingen - Staal



Wat levert het op?

- Hoogwaardigere recycling
- Preventie of vermindering van gebruik nieuwe materialen / primaire grondstoffen, bijvoorbeeld door middel van levensduurverlenging
- Emissie-besparing:
 - Vermindering energiegebruik bij productieproces
 - Vermindering transportbewegingen (minimaal ten opzichte van de uitstoot van het productieproces).

Aandachtspunten voor de handelingsperspectieven:

Rijkswaterstaat moet meer nadruk leggen op hergebruik van staal. Dit kan op een aantal manieren.

LCA/Inkoop:

- Regie pakken op inkoop en transparant maken in de berekeningen.
- Beperkingen opleggen aan het gebruik van staalsoorten die hoogwaardige recycling hinderen en waarvoor een alternatief type staal beschikbaar is en welke dan beter leiden tot hoogwaardige staalrecycling.
- Met de aannemers/de keten bespreken: Welke inkoopwaardes hanteer je? (RWS is niet primaire beslisser in de keten, maar wel een grote kracht).
- In de inkoopprocedure nadruk leggen op ontwerp voor hergebruik en terugwinning van oude materialen bij vervanging.

Hergebruik RWS-materialen/keten-akkoord:

- Andere businessmodellen verkennen (leasen)
- Met aannemers/keten bespreken: Hoe komen tot hergebruik, ipv plaatsen van nieuwe geleiderails/portalen/etc.? Bepalen wie het risico draagt
- T.a.v. geleiderails: Er is één leverancier van geleiderails. Er kan met die partij direct afspraken worden gemaakt over standaardisering van inkoop.

Handelingsperspectief 2. Asfalt



Reden om te handelen		Handeling	Doel-bereik	Instrumen-tarium
Korte termijn (0-2 jaar)				
1	Recyle-procedé: Recycling van asfalt heeft een grote vlucht genomen. Het immobiliserende karakter voor uitloerbare gevaarlijke stoffen zorgt ervoor dat er een aantrekkingskracht bestaat voor andere toeslagstoffen dan het reguliere zand, steenslag en bitumen. Bijvoorbeeld dakbitumen, AVI-vliegas en granulaten van AVI-bodemassas worden toegepast in asfalt dat in de eerste levenscyclus voldoet aan zowel milieutechnische als civieltechnische eisen. Voor de tweede levenscyclus is dit vaak niet goed onderzocht. Hiermee brengt het introduceren van sommige nieuwe materialen (inclusief levensduur verlengende) circulaire risico's met zich mee. Daarnaast zijn sommige secundaire toeslagstoffen extra gevoelig van de groeiende lijst aan ZZS.	Vermijden van grondstoffen die het asfalt minder goed recyclebaar maken. Grondstoffen die worden toegelaten moeten worden getoetst op zowel technische als milieutechnische risico's voor zowel de eerste levenscyclus als de daarop volgende levenscycli van asfalt.	Groot	N.t.b.
		In samenwerking met de markt moet worden gekeken naar het verlengen van de levensduur van asfalt: van 10 jaar naar 15 jaar. Gesprekken met de markt moeten worden gevoerd wat voor hen nodig is om de levensduur te verlengen (bijv. bonussen als asfalt 15 jaar meegaat).	Groot	Marktinitiatieven
2.	Groot gebrek aan secundair bouwstoffen: In Nederland breed (alle publieke OG's >90% van de markt) is een behoefte van 8 miljoen ton asfalt, terwijl er slechts 4 miljoen ton beschikbaar aan her te gebruiken asfalt vrijkomt	Regie vrijkomend asfaltgranulaat bij de OG's: Quick-wins benutten , zoals slim opwerken met kneuzen toepassen	Gemid-deld	N.t.b.
3.	Uitstoot: Bij de productie van asfalt uit asfaltgranulaat wordt meer benzeen uitgestoten in het proces. Dit heeft een negatieve impact op het milieu.	RWS moet samen met de keten analyseren of de mogelijkheden om deze uitstoot te elimineren/te verminderen zijn te implementeren. Zie ook het onderzoek van VBW juni 2021 t.a.v. een alternatief productieproces.	Gemid-deld	Marktinitiatieven
Middellange termijn (2 – 5 jaar)				
4.	Beschikbaarheid en kwaliteit bitumen: Deze verandert van karakter door wijzigingen in de verwerkte ruwe olie in de raffinaderijen. Dit heeft consequenties voor asfalt-productie. Dit geeft een extra urgentie om alternatieven voor bitumen te ontwikkelen, waarbij dan direct de optie in beeld komt om een circulair alternatief te ontwikkelen.	Onderzoek mogelijkheden circulaire bindmiddel voor asfalt. Met name lignine lijkt de beste papieren te hebben voor een circulair alternatief voor bitumen. TKI-project CHAPLIN is hierop gericht, maar loopt eind 2021 af. Mogelijk kan dit project daarna een versnelling krijgen richting implementatie, waarbij de rol van RWS bekeken moet worden. Ook zijn bio-based binders mogelijke vormen voor de circulaire oplossing. Onderzoek welke bio-based opties er zijn.	Groot	Marktinitiatieven
5	Recyle-procedé: zie toelichting #1.	Een middellange termijn handeling om hiermee om te gaan, is het vermijden van recyclingpercentages die hoogwaardig hergebruik hinderen . Onderzoek daarom de optimale percentages die nodig zijn om te komen tot de gewenste manier van recyclen.	Groot	Intern RWS, normalisatie / standaardisatie
6	Groot gebrek aan secundair bouwstoffen: zie toelichting bij #1	Optimaliseren/maximaliseren preventief onderhoud , waardoor minder asfalt nodig is	Gemid-deld	Intern RWS N.t.b. N.t.b. Marktinitiatieven
		Quick-wins slanker ontwerpen en onderhoud met inlays i.p.v. overlays bij versterken		
		Big-wins zoals slim verwijderen, zie pilot "verwijderen met stoom"		
		Scheiden van mastiek en aggregaat b.v. PA-stone		
7	Gebruik aardgas: Asfalt productie is een grootverbruiker van aardgas. Transitie naar duurzaam gas of andere duurzame energie drager is noodzakelijk.	Door middel van inkoopvoorwaarden kan RWS hierin sturend optreden. Ook kan er een sector convenant worden gesloten, zoals het Betonakkoord (maar dan in dit geval sterk gericht op energietransitie). Onderzoek hierbij de rol die RWS kan spelen, of wat het betekent als een collectief aan publieke opdrachtgevers opereert als 'buyer group'. Dit akkoord zou gericht moeten breed zijn ingestoken (zoals het Betonakkoord ook is), dat wil zeggen: kijk hierin naar aspecten van klimaat, biodiversiteit en circulariteit.	Groot	Intern RWS, marktinitiatieven
Lange termijn (5 – 10 jaar)				
8	Levensduur: Op lange termijn moet worden gekeken naar manieren om asfalt-productie en –gebruik binnen de houdbaarheid en grenzen van ons eco-systeem te krijgen.	Levensduurverlenging is een manier om dat te doen. Dit snel realiseren blijkt lastig (zie ook huidige Asfalt Impulsprogramma), maar het is van grote impact op de lange termijn houdbaarheid van het systeem. Om die reden moet op lange termijn onderzocht worden hoe dit gerealiseerd kan worden. In dat verband, is het mogelijk zinvol om ook duurzame varianten van beton als optie mee te nemen. Zo kan asfalt ook een lichtere kleur worden gegeven: het warmt hierdoor minder op en krijgt daardoor een langere levensduur.	Groot	N.t.b. , marktinitiatieven
9	Groot gebrek aan secundair bouwstoffen: zie toelichting bij #1	Big-wins slanker ontwerpen en onderhoud met inlays i.p.v. overlays bij versterken	Groot	N.t.b. , marktinitiatieven
		Toepassen Biobased bitumen vervangers		
		Scheiden van bitumen, vulstof, zand en aggregaat wanneer directe hergebruik niet mogelijk is b.v. LE2AP		

Bijdragen en aandachtspunten handelingen - Asfalt



Wat levert het op?

- Hoogwaardigere recycling
- Preventie niet-recyclebare afvalstromen in de toekomst
- Levensduurverlenging
- Hernieuwbare grondstoffen

Aandachtspunten voor de handelingsperspectieven:

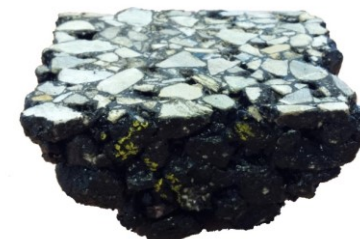
- Objectieve kennis impact nieuwe toeslagstoffen op asfaltkwaliteit en recyclebaarheid wordt sterk beïnvloed door economische belangen.
- Secundaire toeslagstoffen (mede door MKI) zijn prijstechnisch aantrekkelijk op de korte termijn en het huidige financiële huis van RWS neemt geen voorzieningen voor kosten in de toekomst, dit geldt voor hergebruik in het algemeen.
- Financiële mogelijkheden en incentive om wetenschappelijke ontwikkelingen te onderzoeken, bijvoorbeeld die van circulaire bindmiddelen of mogelijkheden van levensduurverlenging. De asfaltindustrie moet hierin meewerken, maar de

altijd baat

Tekstbox 2. Toelichting op de schaarste van bitumen

Naar aanleiding van de werksessie tijdens de derde bijeenkomst op 10 juni jl. zijn er vragen en toelichtingen rondgestuurd omtrent de redenen voor de schaarste van bitumen.

In wezen is het vraagstuk van bitumen er niet één van schaarste, maar van economie en de eisen die worden gesteld aan bitumen. Voor de oliesector is het op dit moment het gemakkelijkst en voordeligst om de bitumen te maken met de goedkoopste rest- en/of grondstoffen, omdat voor de kwaliteit(seisen) vrijwel alleen naar de penetratiegraad en de verweking P+N wordt gekeken. Dit leidt tot een lage kwaliteit van bitumen, wat een (of wellicht "de") wezenlijke belemmering is voor de circulariteit van bitumen. Van schaarste in natuurlijke hulpbronnen is des te meer geen sprake omdat de oliereserves van Venezuela zeer rijk zijn aan bitumen, maar deze reserves worden momenteel zeer matig en ineffectief ontgonnen.



Handelingsperspectief 3. Grond & Zand



Reden om te handelen		Handeling	Doel-bereik	Instrumen-tarium
Korte termijn (0-2 jaar)				
1	Impact van circulaire doelstelling vergroten. Behandel het vormvrije materiaal grond anders dan de vormvaste materialen.	<p>Zand voor zandbed is prima circulair (opnieuw te gebruiken) en veelal civieltechnisch perfecte match materiaal/toepassing. Vervangers uit secundaire bronnen leveren waarschijnlijk 'circulaire risico's in de toekomst'. Er is een zwaar milieu hygiënisch kader nodig zodat het 'schoon genoeg' is (met meldingsplicht).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zand voor zandbed daarom niet meenemen in een -50% reductie primaire materialen doelstelling. <p>Zand voor kustsuppletie is prima circulair (opnieuw te gebruiken, als het weer in het (Noordzee) systeem is gekomen). Civieltechnisch perfecte match materiaal/toepassing, zonder milieunadelen als gevolg van het materiaal zelf.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zand voor kustsuppletie daarom niet meenemen in een -50% reductie primaire materialen doelstelling. - Wel emissiereducties van suppleren zelf. Bijvoorbeeld ook door minder suppletie (preventie) e.g. door additionele/alternatieve vegetatie aan te brengen. <p>Zorg voor inbedding van verhaal, in de Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur (KCI) transitiepaden, waarom het vanuit de achterliggende circulaire doelen beperkt relevant is aandacht te besteden aan zand.</p>	Gemiddeld	Normalisatie/standaardisatie, intern RWS
2	Risico op stagnatie van grondverzet door ontbreken normen niet genormeerde stoffen.	<p>Zorgen voor normering van niet genormeerde en onbekende stoffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventariseren van mogelijke nieuwe niet genormeerde en onbekende stoffen die een risico kunnen vormen en vergoten van de interne kennisbasis hierover. - Op acceptabel termijn beschikbaar maken van werkbare normen. Hiermee bereiken we betere beschikbaarheid (leveringszekerheid) van grond, cruciale grondstof voor de invulling van RWS' kerntaken. 	Groot	Normalisatie / standaardisatie
3	Waardebehoud van bermgrond in het areaal/systeem (en kostenbesparing).	Zorg (weer) voor bermgrond-depots (in de binnenlus van taluds), komt vrij bij onderhoudswerkzaamheden tbv afwateringsvoorziening (vrezen). Per jaar is per district ca. 500m3 nodig voor aanvullingen. Echter, is met de introductie van het BBK een bewijsmiddel vereist. Prestatie-aannemer koopt daardoor 'zand bij de bouwmarkt'. Oplossing zoeken in aanpassing BBK of gedacht kan worden aan grond die vrijkomt bij het verwijderen van rijke toplagen uit natuurgebieden.	Klein	Intern RWS
Middellange termijn (2 – 5 jaar)				
4	Waardebehoud van grond door deze schoon te houden. En toekomstige beschikbaarheid / leveringszekerheid te borgen.	<ul style="list-style-type: none"> - Meer inzicht nodig in absolute emissies (stapel-stoffen), ter voorbereiding van bv een vergunningsplafond (voor de productie van risicovolle stoffen). - Zo ook PFAS, externe bronnen met groot risico omdat we die vervuilde grond niet meer kunnen gebruiken. Momenteel wordt (EU) verbod op PFAS gebruik voorbereid (2025). Ook voor andere stoffen nuttig instrument. 	Groot	N.t.b.
5	Bodemkwaliteit bermen (zie ook maatregel 7 bij materiaal Staal).	<p>Waardebehoud van bermgrond door deze schoon te houden. Alternatieven ontwikkelen voor huidig maai regime en uitvoering.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stop met klepelen, waardoor het vernalen zwerfafval bermgrond niet vervuild. - Maai balk/robotmaaien (meekoppelopgave: minder vermogen, energie nodig en meer biodiversiteit tot gevolg). <p><i>NB. Meekoppelkans. Schonere biomassa kunnen leveren. Loopt actie op vanuit BUN-K/WVL-LOAC (zwerfafval)</i></p> <p>Maak afspraken met of laat eisen stellen aan bandenfabrikanten om schadelijke emissies van banden aan te kaarten en aan te sporen (Green Deal?) tot alternatief materiaalgebruik.</p> <p>Door wegverbreding afgelopen jaren (crisis en herstel – spoedwet) is er minder berm overgebleven en daardoor meer geleiderails nodig.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koop gronden aan, zodat meer ruimte voor 'obstakelvrije zone', geen materiaal nodig voor geleiderails. <p><i>Meekoppelkans: DuLo opgaven (energie, biomassa, bossen).</i></p>	Gemiddeld	N.t.b.
Lange termijn (5 – 10 jaar)				
6	Levensduurverlenging onderbouw constructie / waardebehoud van zand.	Hoe is de levensduur van de onderbouwconstructie te verlengen? Nu moet de markt de meeste innovaties betalen. Dat gebeurt alleen als deze op korte termijn kunnen worden terugverdiend. Dat perspectief is er veelal niet. RWS moet meer vanuit eigen lange termijn belang redeneren en meer (voor) onderzoek financieren / doen en gericht innovatie-opgaven met de markt delen.	Klein	Intern RWS, marktinitiatieven



Bijdragen en aandachtspunten handelingen – Grond & Zand

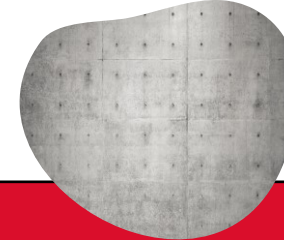
Wat levert het op?

- Heldere afbakening scope CE primaire grondstoffen reductie
- Borgen beschikbaarheid (leveringszekerheid) van grond voor cruciale toepassingen uitvoering kerntaken
- Preventie introductie circulaire risico's
- Schonere, biodiversere bermen en meekoppelkansen voor andere DuLo opgaven

Aandachtspunten voor de handelingsperspectieven:

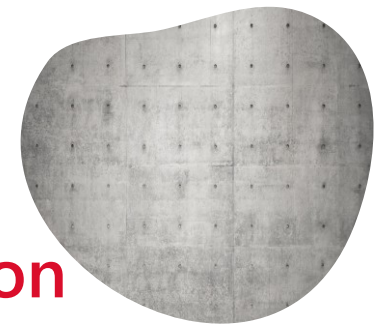
- Grond(verzet) scoort al goed in relatie tot de 3 doelen, voorraad blijft beschikbaar, waarde blijft behouden mits aandacht op milieu-as, daarin is optimalisering mogelijk
- Handelingen zijn er op gericht grond circulair te houden door vervuiling en vermenging tegen te gaan in gebruik, beheer en ontwerp
- De meeste handelingen zijn erop gericht om samen met beleid te ontwikkelen, maar dit moet dan wel in goede en nauwe samenwerking gebeuren
- Wat specifieke aandacht voor bermgrond, meer publicitair, minder impact (qua volume gebruik)

Handelingsperspectief 4. Beton



Reden om te handelen		Handeling	Doelbereik	Instrumentarium
Korte termijn (0-2 jaar)				
1	Zuivere betonketen t.b.v. hoogwaardig hergebruik: Inspannen om de betonketen "zuiver" te houden, met name om het hoogwaardig hergebruik mogelijk te maken (zoals "slim breken"). En controle op additieven en mengsels: Er komen steeds meer additieven beschikbaar. Niet alleen immobilisaat, maar ook nieuwe mengsels worden geïntroduceerd. Er wordt niet heel goed gekeken naar de gevolgen. Vraag is of dit vrij aan de markt wordt overgelaten, of wil en kan RWS regie pakken	Introduceren/uitwerken/afstemmen met de sector om met twee stromen te werken, namelijk een witte en een grijze stroom. Door de grijze stroom zoveel mogelijk te scheiden van de witte stroom (op deze manier kan rekening worden gehouden met hogere eisen voor de witte stroom voor het deel van de sector dat deze qua kennis en technologie aankan en minder hoge eisen voor de grijze stroom het deel van de sector dat nog minder ver is). Praktische toevoeging: Houd nu al rekening met toekomstige recycling door toepassing van CROW-CUR Aanbeveling 126 waarin eisen staan aan grondstoffen voor beton voor 2 ^e en 3 ^e leven. Sluit zo nodig bepaalde materialen uit (bijv. immobilisaat).	Groot	Marktinitiatieven, samenwerkingsverbanden
		Onlosmaakbare combinaties van beton met ander materialen in een werk verminderen.	Gemiddeld	N.t.b.
2	Hoogwaardige inzet en beschikbaarheid betongranulaat: er wordt door de betonsector en RWS gestreefd naar inzet van betongranulaat in beton i.p.v. funderingen. Er is samenhangend beleid voor beton en fundering nodig om in de grondstofbehoefte bij RWS te voorzien.	Werken met hydraulisch granulaat (voor fundering): Uitzoeken welke alternatieven beschikbaar zijn (deels bekend zoals staalslakken, deels te onderzoeken). Uitzoeken tot welk niveau het gehalte betongranulaat verminderd kan worden om nog aan eisen te voldoen, bijv. bij steenmengsel dat niet hydraulisch is vermengen met staalslakken.	Gemiddeld	Marktinitiatieven
		Uitsluiten van IBC/Immobilisaat en cellenbeton voor beton. En voor fundering ook de mogelijke circulaire risico's van alternatieve materialen nagaan.	Groot	Intern RWS
3	Inzicht in de ontwikkelingen, innovaties en markttransitie: door inzicht te krijgen in de wettelijke en contractuele eisen wordt ingespeeld op en gewerkt aan de ontwikkeling naar circulair en duurzaam beton.	Samenwerking met de sector voortzetten en aanpak beton via dalende MKI en mogelijke andere eisen verder ontwikkelen (mogelijk in lijn met de KCI Roadmap Kunstwerken), inclusief (zie ook hierboven en bij middellange termijn en lange termijn): <ul style="list-style-type: none"> - Contracteisen in de tijd wegzetten (onderdeel Betonakkoord): bijvoorbeeld t.a.v. MKI en toenemende percentages inzet gerecycled beton. Via MKI sturen op gebruik grondstoffen met lagere milieubelasting (CEM III, geopolymeren, alternatieven voor CEM I) - Verplichte aanlevering van gegevens (zoals samenstelling) in een opleverdossier t.b.v. vergemakkelijken toekomstige recycling - Maatregelen vanuit ontwerp/bouwen (aanleg en V&R) om te komen tot besparing van materiaal-/betongebruik. - Maatregelen levensduurverlenging voor B&O voor bestaande objecten - Koploperaanpak blijven hanteren om innovaties van de grond te krijgen 	Groot	Marktinitiatieven, samenwerkingsverbanden
4	Contracteren en uitvragen voor beton doen op basis van prestatie, op basis van de functionele en technische eisen.	Uitvragen op technisch eisen voor bepaalde mengsels, zoals alleen CEM III en ook kijken naar andere mengsels en vezels. En ontwerpers de mogelijkheid bieden om de hoeveelheid beton te verminderen in toepassingen en de samenstelling aan te passen, bijvoorbeeld de wcf/het verlagen van de hoeveelheid cement.	Groot	Intern RWS
Middellange termijn (2 – 5 jaar)				
5	Aanpassingen in het ontwerp zodat levensduur van beton wordt geoptimaliseerd.	Adaptief ontwerpen en voorkomen van degradatie, onder meer door beter rekening te houden met allerlei faalmechanismen. Bijvoorbeeld door voegovergangen beter bereikbaar te maken voor onderhoud.	Gemiddeld	Intern RWS, n.t.b.
6	Hoogwaardige recycling van beton bevorderen	Functionele eisen stellen voor hergebruik (tweede en derde leven mogelijk maken).	Gemiddeld	Intern RWS
		Zonder eigen recycleketen geen betonsoorten accepteren die hoogwaardige recycling van regulier beton bedreigen. Voor toelating als bouwstof dit risico beoordelen. Bijvoorbeeld bij geopolymeren of met AVI-granulaten gemaakt beton	Gemiddeld	Normalisatie / standaardisatie
		Bij sloopwerkzaamheden een minimumstandaard voor betonverwerking/recycling eisen. Bijvoorbeeld slim breken of recycling als grondstof voor beton. En/of verplicht producthergebruik of hoogwaardige recycling bij vrijkomend beton uit RWS projecten voor gebruik in een nieuw RWS project.	Gemiddeld	Normalisatie / standaardisatie
		Waarde toekennen aan eigen/bestaand beton van RWS. Onderdeel hiervan is dat duidelijk is wat de conditie en de geschiedenis is van de belasting van het materiaal.	Gemiddeld	Intern RWS
7	Om beton in RWS toepassingen circulair te maken kan RWS haar kennis te vergroten en keuzes over ontwerp, gebruik en sloop bewuster maken en optimaliseren.	Kennis binnen RWS ontwikkelen waarmee medewerkers bij het opstellen van contractspecificaties kunnen borgen dat beton maximaal hoogwaardig wordt gerecycled en in de toekomst kan worden gerecycled, in het bijzonder door metingen in plaats van modelberekeningen.	Klein	Intern RWS
		Gebruikmaken van het Innovatieloket (ruimte voor innovatie)	Klein	Intern RWS
Lange termijn (5 – 10 jaar)				
8	Modulair en demontabel: hergebruik mogelijk maken door (betonnen) componenten demontabel en modulair te maken.	Ontwikkel perspectief voor modulaire en demontabele componenten, niet alleen voor nieuw, ook voor bestaande kunstwerken. Dit geldt bijvoorbeeld voor de prefab liggers uit het circulaire viaduct, maar wellicht ook voor bijv. (recycling van) funderingspalen. Hierbij moet gewaakt worden dat modulair bouwen niet resulteert in een veel hoger materiaalgebruik per eenheid.	Gemiddeld	N.t.b.

Bijdragen en aandachtspunten handelingen - Beton



Wat levert het op?

- Focus op hoogwaardig recycling door:
 - Zuivere materiaalstromen van beton
 - Meer kennis over mengsels en additieven
 - Initiatief tot recycling onderdeel van een roadmap voor de komende jaren en onderdeel van contracten en inzet vanuit de sector (aannemers, leveranciers en producenten)
 - Mogelijkheden voor hergebruik nemen toe door recycletechnieken en door modulair en demontabel bouwen.
- Emissie-besparing door:
 - Minder inzet van primair beton
 - Levensduurverlenging

Aandachtspunten voor de handelingsperspectieven:

- **AC granulaat** (grijze stroom) is minder hard dan een grindkorrel. AC granulaat is daarmee alleen geschikt voor laagwaardigere toepassing.
- **Sector karakteristieken:** Bedrijven in de keten van grijze stroom moeten hun eigen recyclefase verzorgen – aandachtspunt van faillissementen wanneer deze eis van toepassing wordt. Start een **dialogoog met de sector**
- **Milieuscores (MKI)/aanbestedingen:** Milieuscores in Dubocalc (IBC kwaliteit scoort nu beter dan opgewerkte bodemassen)
- **Extra kosten voor scheiden metalen:** magneetband investering
- **Doet het eens anders:**
 - Kijk ook naar wapening en alternatieven voor staal
 - verzinkte wapening bijvoorbeeld. Het is van belang om met een **beheerdersperspectief** te kijken zodat een "goedkope" projectoplossing niet leidt tot snellere degradatie, kortere levensduur en een minder hoogwaardig product

4. Analyse Circulaire Materialenstrategie

Ter afsluiting van deze rapportage volgt – in lijn met het gestelde doel van dit traject – een korte analyse over het nut en de uitvoerbaarheid van de circulaire materialenstrategie. Ten behoeve van de analyse onderscheiden we een aantal observaties die handvatten bieden voor de conclusies en het vervolg.

Observatie 1. De stap van abstract naar specifiek

De theoretische basis en het beleid waaruit de Circulaire Materialenstrategie voortkomt, leidt tot veel gespreksstof. Echter, het is niet eenvoudig om vanuit strategie en in algemene zin uitspraken te doen over de gevolgen voor bestaande werkwijzen van Rijkswaterstaat. De deelnemers (interne en externe experts) aan dit traject konden beter en met meer energie aan de slag met de praktijkgerichte stappen (maatregelen en handelingsperspectieven opstellen) die op specifieke materialen zijn gericht.

Nut en uitvoerbaarheid: Het nut van de strategie heeft zich tot nu toe vooral bewezen in het beoordelen en selecteren van bouwmaterialen en het benoemen van kansen en risico's. Het nut van de strategie om de maatregelen voor deze gekozen materialen te beoordelen vraagt extra aandacht en uitwerking. Zie vervolgstappen 5.2 onderdeel 2. Organiseren.

Observatie 2. Handelingsperspectief

Voor de handelingsperspectieven is bewust gekozen om een relatief beperkte structuur en een "vrij" format te kiezen bestaande uit "reden om te handelen", "handeling" en "aandachtspunten". Dit format in combinatie met de methodiek, namelijk de werksessies in dit traject waarin met kleine groepjes experts maatregelen worden besproken, geeft voldoende ruimte om de complexiteit en verwevenheden van materiaalketens te illustreren en te begrijpen

voordat een maatregel als voordelig/nadelig wordt beoordeeld in het licht van de circulariteitsdoelstellingen. Deze complexiteit en verwevendheid is groter voor de geprioriteerde materialen voor RWS dan voor de meeste andere materialen.

Nut en uitvoerbaarheid: het format en de beschreven methodiek geeft de benodigde informatie voor de handelingsperspectieven per materiaal. Voor de uitvoering is de beoordeling van genoemde handelingen nodig – nu is het soms groen en rijp door elkaar. Ook is kennis vereist over de mate waarin de handelingen (al) lopen en uitvoerbaar zijn binnen het primaire proces en (indien nodig) samen met de keten. Elementen waar naar gekeken kan worden zijn: is het budget er, welke partijen doen mee, kan er over worden besloten, etcetera. Zie ook vervolgstappen in 5.2.

Observatie 3. Inspanning en herhaalbaarheid

Dit traject heeft door de inbreng van de experts goed kunnen aansluiten op de huidige stand van de kennis over circulaire economie en – via het kernteam en de derde bijeenkomst – op de uitvoering en kennis binnen Rijkswaterstaat. Toch lijken er gemakkelijk hiaten in deze aanpak te ontstaan omdat niet sprake is geweest van uitgebreid bureauonderzoek, maar voornamelijk "top of mind" reacties zijn opgehaald via de bijeenkomsten en reviews, gefocust op de eigen (materiaal-) expertise van de deelnemers.

Nut en uitvoerbaarheid: de herhaalbaarheid van de complete aanpak vraagt een tijdsinspanning van een aantal maanden en de inhuur van diverse experts, mogelijk kan de focus bij een herhaling op een deel van de vier stappen liggen of het ontwikkelen van onderliggend instrumentarium (voor non/less-expert gebruik). Zie ook vervolgstappen in 5.2

5.1 Conclusies en vervolg t.a.v. inhoud

Hoofdstuk 5 beschrijft op basis van het traject de inhoudelijke (par. 5.1) en procesmatige (par. 5.2) conclusies en vervolgstappen.

1. Ga aan de slag met de top vijf materialen

In dit traject is een prioritering gemaakt van materialen. Om praktische redenen (omvang en capaciteit/beschikbaarheid van experts) zijn in dit traject vier van de top vijf materialen uitgewerkt in handelings-perspectieven. In overleg met de opdrachtgever lijkt het haalbaar en behapbaar voor de RWS-organisatie om de handelingsperspectieven voor de top 5 materialen uit te werken. Zie voor de procesmatige conclusies paragraaf 5.2.

2. Kies nu om te starten met de korte termijn handelingen met groot doelbereik

In de handelingsperspectieven zijn korte termijn handelingen opgenomen waarmee direct kan worden begonnen en is eveneens een inschatting gemaakt van het effect van de maatregelen. Zie de tabel rechts voor dit overzicht.

3. Ga aan de slag conform het instrumentarium om handelingen te beleggen

Om de handelingen uit te voeren zijn verschillende instrumenten beschikbaar die de afgelopen jaren zijn ontstaan in trajecten zoals de "Business Case Duurzame Geleiderails" (vanuit Innovatieloket) en de "Samenwerking Hout in de GWW" (vanuit WVL en BUNK) en het Betonakkoord.

Tabel. Handelingen voor op de korte termijn met een groot doelbereik.

Materiaal	Handeling (Korte Termijn en Groot Doelbereik)	Instrumentarium
Staal	Ketenakkoord sluiten over onder meer standaardisatie en de Richtlijnen Ontwerpen Kunstwerken (ROK) omzetten naar een ROCK (C=circulair).	Marktinitiatieven
	Interne analyse doen over staal aanwezig in het areaal. Via deze analyse kan worden besloten of objecten moeten opgeslagen, of dat nieuwe businessmodellen (bijv. lease) effectief kunnen worden toegepast.	Intern RWS
	Bij het opstellen van (inkoop)eisen een analyse uitvoeren voor de consequenties voor het materiaalgebruik en de recyclebaarheid van materialen.	Intern RWS
	Toepassen van hogere staalkwaliteiten met minder of geen legeringselementen (o.a. voor geleiderail).	Normalisatie/ standaardisatie
Asfalt	Vermijden van grondstoffen die het asfalt minder goed recyclebaar maken.	N.t.b.
	In samenwerking met de markt moet worden gekeken naar het verlengen van de levensduur van asfalt: van 10 jaar naar 15 jaar.	Marktinitiatieven
Grond	Zorg voor inbedding in de KCI transitiepaden	Intern RWS
	Zorg voor normering van niet genormeerde en onbekende stoffen.	Normalisatie/ standaardisatie
Beton	Uitwerken met de sector om met twee stromen te werken, namelijk een witte stroom met hoge zuiverheidseisen en een grijze stroom met minder hoge eisen.	Marktinitiatieven/ Samenwerkingsverbanden
	Uitsluiten van IBC/Immobilisaat en cellenbeton voor beton en voor fundering ook de mogelijke circulaire risico's van alternatieve materialen nagaan.	Intern RWS
	Samenwerking met de sector voortzetten en aanpak beton via dalende MKI en mogelijke andere eisen verder	Marktinitiatieven/ Samenwerkingsverbanden
	Uitvragen op technisch eisen voor bepaalde mengsels, zoals alleen CEM III en ook kijken naar andere mengsels en vezels	Intern RWS
Hout	Nader uit te werken in een werksessie zoals tijdens dit traject	N.t.b.

5.2 Conclusies en vervolg t.a.v. proces

Deze paragraaf beschrijft op basis van het traject de conclusie voor de nut en uitvoerbaarheid van de strategie en benoemt mogelijke vervolgstappen. Hiervoor gebruiken we drie processen, die corresponderen met het DOR-model (doelen stellen, organiseren en realiseren, zie [link](#)).

1. Doelen stellen: richten van de organisatie

Door het opstellen van de Materialenstrategie en het doorlopen van de stappen 1 en 2 (beoordelen en prioriteren van materialen) is een stevige basis ontstaan van begrijpelijke en herleidbare doelen. Zoals geobserveerd was er niet altijd veel energie voor het nemen van stappen 1 en 2 en kan de selectie "basaal" overkomen, hierdoor is echter wel de benodigde onderbouwing en focus ontstaan op de geselecteerde materialen.

Vervolgstappen bij 1.

- De circulaire doelen (Milieu, Voorraden en Waarde) zijn op dit moment nog beperkt bekend en beperkt te kwantificeren. Dit vraagt om uitwerking via CB'23 en het borgen binnen lopende programma's zoals KCI.
- Op termijn is een update nodig door materialen opnieuw te beoordelen en selecteren en door de criteria voor selectie en beoordeling te herijken. Dit omdat er externe factoren kunnen veranderen, die bijvoorbeeld bepalend zijn voor de beschikbaarheid van een materiaal. Maar ook om bijvoorbeeld scherp te blijven op innovatieve (niche) materialen.

2. Organiseren: inrichten van de organisatie

Ten behoeve van dit proces zijn de stappen 3 en 4 doorlopen (identificeren maatregelen en ontwikkelen handelings-perspectieven). Zoals geobserveerd is dit gedeelte op dit moment nog onvoldoende af.

Vervolgstappen bij 2.

- Voor de stap naar de uitvoering is de beoordeling van genoemde maatregelen uit de handelingsperspectieven nodig op basis van de circulaire doelen.
- Daarnaast is het nodig duidelijkheid te hebben over de mate waarin de maatregelen (al) lopen en uitvoerbaar zijn binnen het primaire proces en (zo nodig) samen met de keten.
- Een andere vervolgstap betreft het aanvullen van de andere materialen die (nog) niet zijn geprioriteerd of nieuw zijn.

3. Realiseren: het verrichten van werkzaamheden

Wanneer de handelingsperspectieven uitgewerkt zijn, moeten ze gerealiseerd gaan worden. Dit kan door aan te sluiten op het primaire proces binnen RWS, aan te sluiten op lopende programma's of via een eigen programmaplan. Met de opgehaalde informatie uit dit traject is nog niet goed te zeggen hoe de uiteindelijke uitvoering van handelingen het beste ingebed kan worden in de organisatie.

Vervolgstappen bij 3.

- Het valt qua scope aan te raden om aan te sluiten bij de vier transitiepaden van de strategie Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur (KCI) waarin momenteel de ontwikkeling voor o.a. Kunstwerken, Wegverharding, Kustlijnzorg en Vaargeulonderhoud en Grondverzet wordt uitgewerkt.
- In aansluiting op de eerste vervolgstap bij 1. is behoefte om circulaire doelen te kwantificeren zodat rapporteren en monitoren van deze doelstellingen hanteerbaar is voor het primaire proces.

Om terug te kijken op het doorlopen proces en te leren voor de toekomstige aanpak heeft een beknopte evaluatie plaatsgevonden. De resultaten zijn bijgesloten in bijlage 4.

Bijlagen

Bijlage 1. Materialenlijst

Het Excel-document '210706 Bijlage 1. Materialenlijst' is een bijlage bij dit rapport met de informatie over de materialen en de doorlopen vier stappen in het kader van deze uitwerking.

Bijlage 2. Documentenlijst

- RWS Jaarrapport Impulsprogramma (2019)
- Onderzoek CE Delft naar Verduurzaming Betongebruik bij RWS (2019)
- Opiniestuk RHDHV over waarom CE essentieel is (2020)
- Onderzoek SGS Intron naar ontwikkelingen van grondstoffen van Cement (2021)
- Witteveen+Bos, Circulair Bouwen
- LPB Sight, Perspectief op schaarste
- CB'23, Leidraad 2.0 Meten van Circulariteit
- Verkenning Waardebehoud (Afstudeerstage Carolijn Oudshoorn)
- RHDHV 2016, Onderzoek risico's niet-circulaire materialen
- RHDHV 2018, Circulair sturen op hoogwaardig hergebruik
- RHDHV 2019, Beoordelingskader

Bijlage 3. Presentaties experts

Tijdens dit traject zijn er door een aantal personen presentaties gegeven in de eerste werksessie op 29 maart 2021. In deze werksessie waren een aantal 'externe' experts (RHDHV, TNO en NIBE) gevraagd om op de genoemde CE-thema's uit de Materialenstrategie hun visie te laten schijnen. Dit betreft dus de thema's: Waarde, Milieu en Voorraden. Deze presentaties zijn bijgevoegd bij dit rapport als bijlage.

Achtereenvolgens, zijn de volgende presentaties te vinden in de bijlage:

- Presentatie van Koen van Olst (RWS) over de aanleiding en het doel van de Circulaire Materialenstrategie
- Presentatie van Erik van Dijk en Marit van Lieshout (beiden RHDHV) over het thema Milieu.
- Presentatie van Mantijn van Leeuwen (NIBE) over het thema Waarde.
- Samenvatting van de mondelinge presentatie die Peter Fraanje (TNO) heeft gegeven over het thema Voorraden.



Aanleiding & doel verdieping RWS circulaire materialenstrategie

Op weg naar 100% circulair

Koen van Olst





Aanleiding

CE gaat in de kern over (gebruik van) materialen en het sluiten van materiaalkringlopen

RWS is een hele grote gebruiker van materialen in Nederland (ca. 60 – 80 mln. ton per jaar)

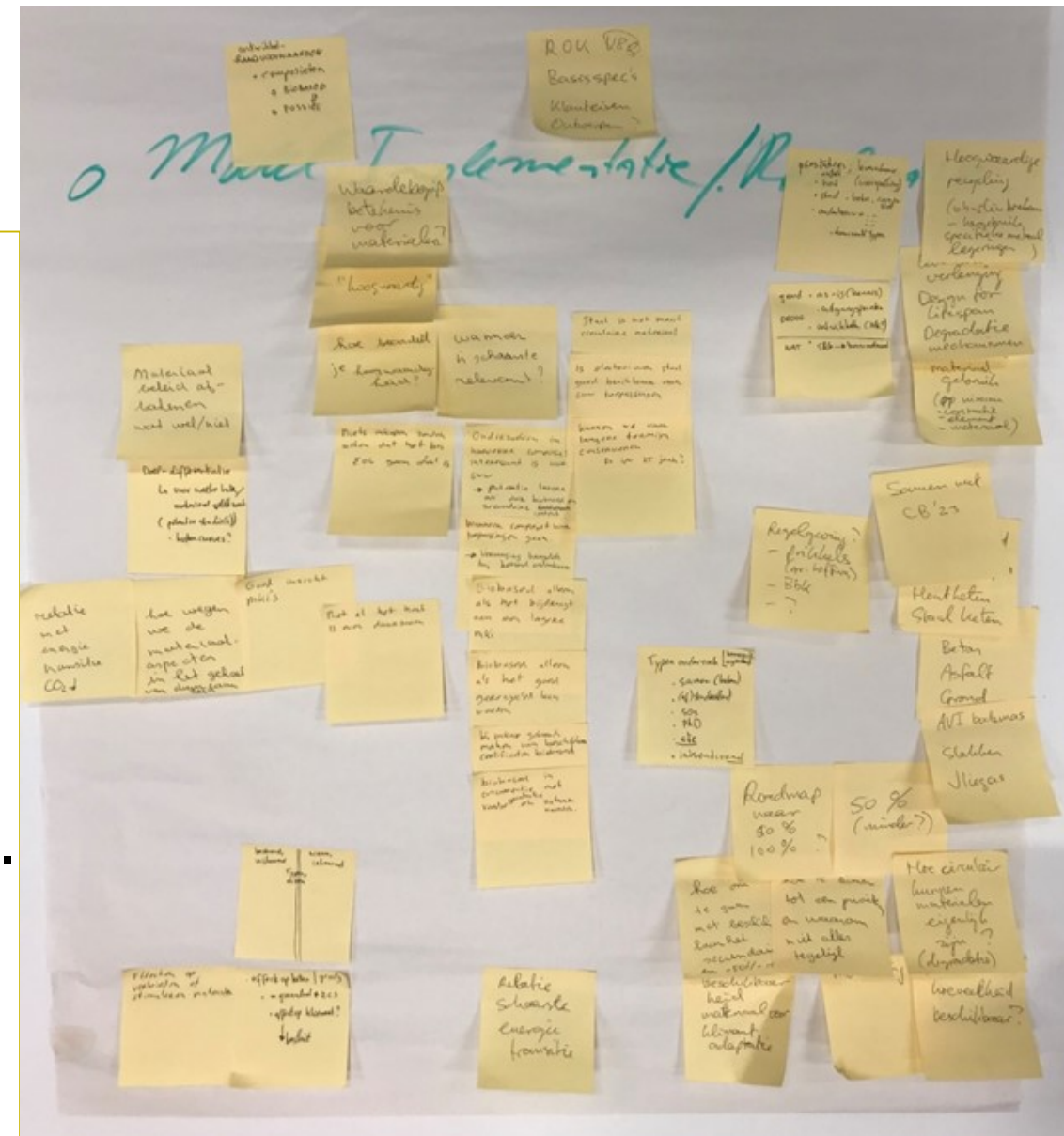
Besef groeide dat een RWS visie op materiaalgebruik, en daarmee een materialenstrategie, noodzakelijk is om de circulaire ambities van RWS te kunnen realiseren:

- in 2030 circulair en klimaatneutraal werken (wat dat ook precies betekent) én ;
- in 2030 50% minder primaire grondstoffen te gebruiken en in 2050 100%



2019

- De eerste ideeën, post-its;
- Ontstaan twijfels over generieke 50% en 100% reductiedoelstelling, mede n.a.v. policy brief PBL (dec 2019); beperkte relatie tussen kwantitatieve ambities in tonnen en primair achterliggende doelen die je met CE beoogt.
- Ontwikkeling CB'23 leidraad Meten 2.0.
- Oplevering zomereditie 2020





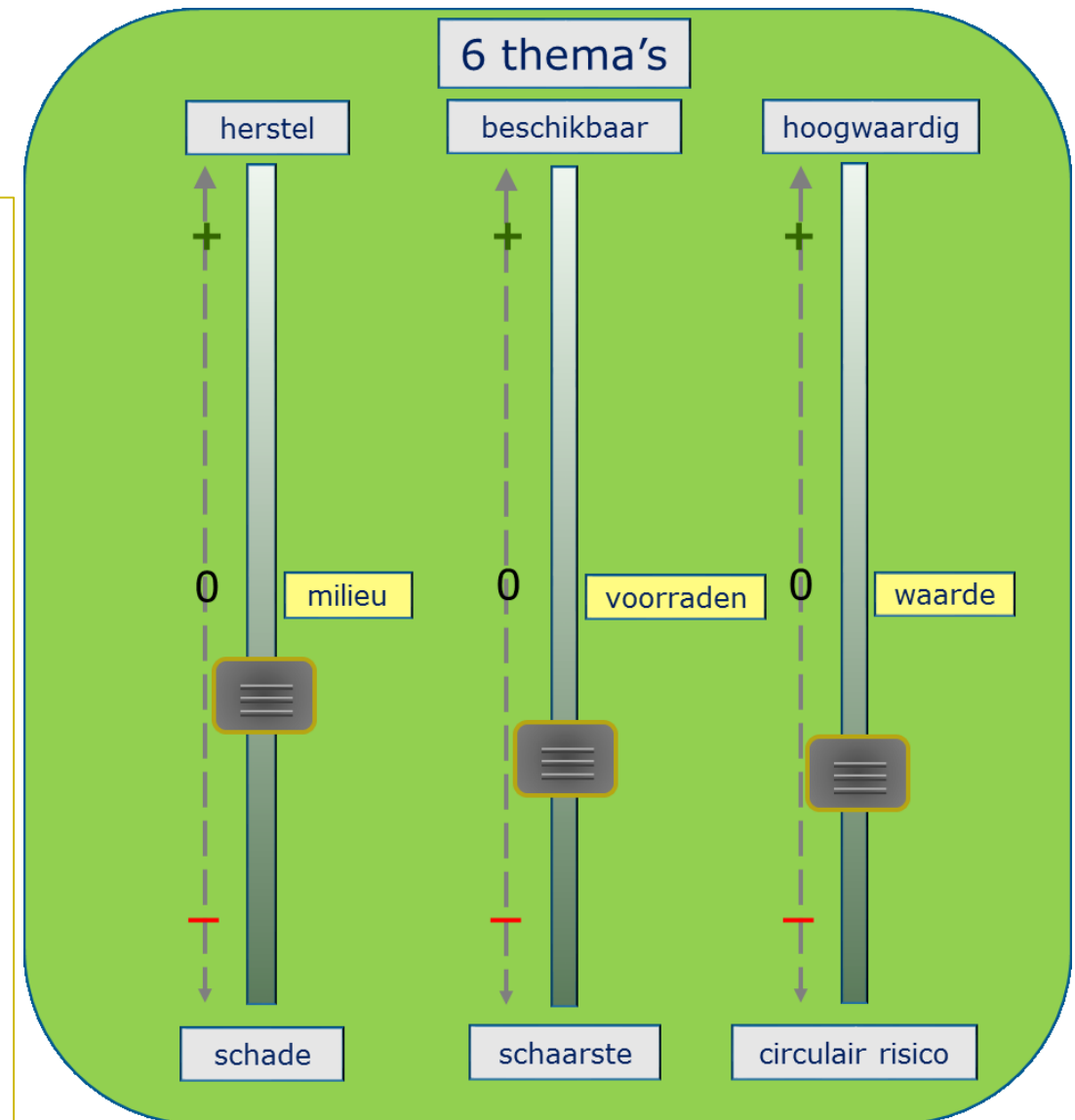
Resultaat

Drie CE doelen (6 thema's):

- Beschermen milieukwaliteit
- Beschermen materiaalvoorraden
- Beschermen van Waarde

Visie = onderschrijven van 3 CE doelen als uitgangspunt voor RWS strategie

Strategie = doorvertaling visie naar technologie ontwikkeling en innovatiebeleid, samenwerken in ketens, interne organisatie, etc (H3 MatStrat)





Bespreking management



De volgende aanknopingspunten en richting:

- beperk de horizon (2030);
- Breng focus aan, begin niet met de hele wereld;
- begin met een selectie van relevante materialen om mee 'proef te draaien'.

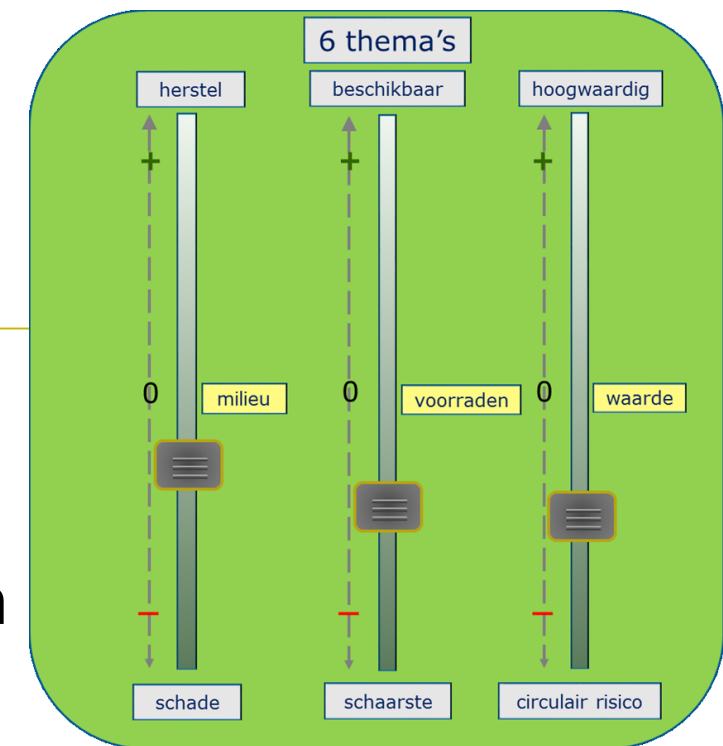
Eigenlijk was de boodschap en opdracht:

Concretiseer de visie en strategie, en toets of deze werkbaar en uitvoerbaar zijn.



Nog even

- Idealiter alleen nog materialen die op alle drie de assen positief scoren, maar ook.....
- die materialen in beeld krijgen die kritisch zijn (of worden) en waarvoor we tijdig oplossingen moeten verzinnen, bijvoorbeeld materialen die schaars worden en waarvoor ((nog) geen alternatief beschikbaar is
- Uitdaging:
 - hoe beschouwen we per materiaal de samenhang tussen de drie doelen?
 - Wat als een materiaal positief scoort op 1 doel maar niet op de 2 andere doelen?





Doel verdieping

- Insteek op typische door RWS gebruikte materialen met als doel:
 - onderbouwd en navolgbaar (en daarmee transparant) kritische materialen kunnen selecteren (**welke**);
 - deze onderbouwd en navolgbaar kunnen prioriteren (**welke eerst**);
 - Geïdentificeerde kansen per materiaal benutten en risico's beheersen door deze door te vertalen naar een handelingsperspectief (**wat kunnen we gaan we doen**);
- Let op, ook materiaal-overstijgende handelingsperspectieven zoals:
 - Criteria 2^{de}/3^{de}/4^{de} levenscyclus (technische wet- en regelgeving)
 - Thema's zoals losmaakbaarheid (meer ontwerp issue), degradatie, etc.

Hoe



&



Waarde “Milieu” in relatie tot afweging circulair materiaalgebruik bij RWS

Inleiding interne discussie

Erik van Dijk en Marit van Lieshout

Milieuschade vanwege niet circulair materiaalgebruik

Bulkmaterialen zoals zand, grind, mergel, funderingsmaterialen:

- Verlies van landbouwgrond
- Degradatie / verlies natuur
- CO₂-uitstoot
- Extra CO₂-uitstoot door uitputting

Geïmporteerde grondstoffen zoals metalen, bitumen

- Verlies van landbouwgrond
- Degradatie / verlies natuur
- CO₂-uitstoot
- Extra CO₂-uitstoot door uitputting
- Milieuverontreiniging
- Verdroging

Milieuschade en MKI/CB'23

Ideale wereld MKI/CB'23:

- Voorkeur voor minste milieuschade
- Vervangen primaire materialen door secundaire economisch gunstig

Praktijk MKI / CB'23:

- Onnodig vervangen grond en opvulzand door secundaire bouwstoffen met toekomstige milieurisico's en gebruik van grondstoffen
- Alleen van toepassing op bouwfase en niet voor de sloopfase die vaak in hetzelfde project zit
- Houdt nog onvoldoende rekening met meerdere cycli
- Landdegradatie wordt niet meegenomen, binnenkort wel (bij MKI)

Milieuherstel vergt meer dan circulair

- Selectie bouwstof/grond leeflaag op biodiversiteit
 - Voordelen minder maaien en sterke dijkbekleding
- Combineer grondstofwinning en natuurontwikkelingsprojecten
 - Gebruik vrijkomende rijke grond uit natuurbeheer
 - Ruimte voor de rivier
- Combineer kunstwerken en milieu- en/of natuurontwikkelingsprojecten
 - Zandmotor
 - Afsluitdijk
 - Markerwadden

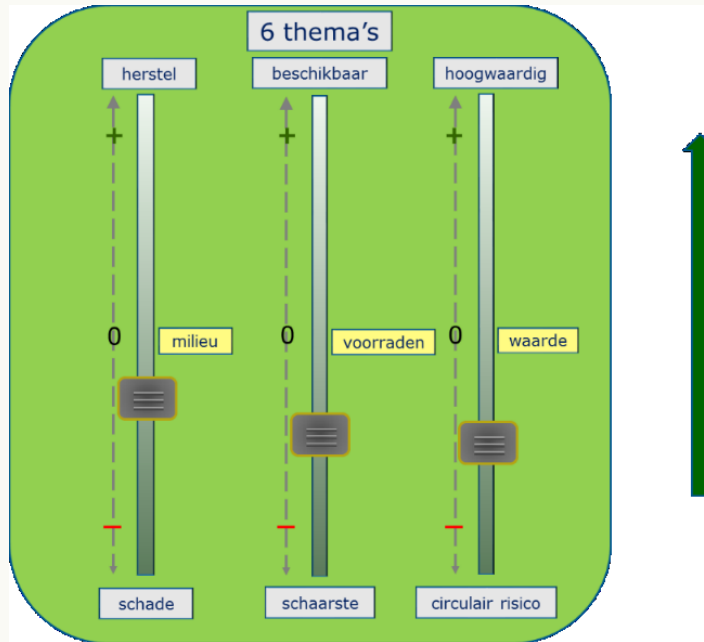
Valkuilen

- Verschil in uitgangspunten van goedwillende mensen → verschil in milieuresultaten
- De afval en grondstofindustrie trekt opportunisten aan die snel geld willen verdienen

Gevolg:

- Inhoudelijke verdieping in effecten van verschillende technologieën noodzakelijk:
 - De ene betonsloper geeft ander soort producten met andere effecten op cement consumptie dan andere betonslopers
- Onvoldoende monitoring of aannames op milieupformance wel kloppen
 - Half verbrande batterijen in asfalt
- Tijdelijk opslag wettelijk beperkt lokaal hergebruik/recycling
 - meer transportbewegingen
 - betere afstemming projecten binnen en buiten RWS nodig





s r n v n u w
t r t u
t r t u r s t
s r n v n r v o o r n
t r t r s t
t r t s r v n v o o r n
s r n v n w n
t r t r u r s o's
t r t r o u n o o w n

ou v n w r

s w t d n t r u str t n n w
t r n o pot nt n voor r ru n r y n
r w n w n n r t ou v n w r us o o r
t n w r t d t r t s n w r n v n r y n
n r ru pot nt n s voor st o n r w r
r pp n t n



- ou v n un t on w r
- ou v n t r w r
- ou v n on o s w r

ro t t p n v n ou v n w r s on z r
t t p r n t o s n r o's w r v n w r
w rs n o t n r n n v n n n n n z n w r t
s n z r noo z o n tw o w ns w n n
ns pp r pp n r no o
w rs n v n s n r o's u n t t op
ontw o n v n n

ou v n w n

■ r n p t n s n o's n ro sp t s ouw n
> d s t t r v w r t n t on s wor n
wonn n ont v n ouw r r n t r p
os r v n n z n o t n r n voor s
n rst t o voor st

■ r n p t n s n o's o n ro sp t s v w r r
t n r ru op t r n v u p v pro u t s
t t r o n o t s n s t oor ns t r t
v w r n s t n t o n o t s z n r n
s n st n n s r o n v r vor r st u
v n ontw o n





Het circulaire risico is gedefinieerd als de kans op het wegvallen van de (toekomstige) vraag naar een specifiek bouw materiaal in een volgende levenscyclus, vermenigvuldigd met de impact (negatieve effecten, zoals bijvoorbeeld dure stort- of verbrandingskosten) om voor het betreffende materiaal een alternatieve bestemming te vinden (11). ►

⇒ ns op w v n v n vr



voor op ns t n t r v n no
pt r wort o t n t d o st n r t v z n n
vr st t r n n r z n w n s o's op vr s v n
w r z n us v n n o t s ouw n oor t s ouw n v n
r s o's n w no n u tw r n r oo r r t t o s
o tot n ru r r n v n o r s o's t o n n



s d v n w v n pt t v n n st n s t n t r n
w r oor t ur v w r n no n z n n t r n w r
vr st

s d v n vr n n v n d t w r oor vr n r n t r n
w v t

s d op r n r t v n t t r w r oor n t n r n
un t on s n wor n vo n



Thema Voorraden

Peter Fraanje van TNO heeft een mondelinge presentatie in de werksessie gegeven over het circulaire thema Voorraden. Onderstaand samengevat zijn input aan de hand van de vijf punten die hij uiteen heeft gezet:

1. We denken vaak bij materialen (mineralen, metalen, e.d.) in termen van *massa*, maar dat werpt ons ook achteruit. We moeten meer over *volume* nadenken en dit betrekken in besluitvorming over circulaire strategieën.
2. Koper en tin waren in de jaren '70 al bestempeld als 'eindige voorraad'. Vandaag de dag zijn er nog steeds voorraden koper en tin; o.a. omdat het gebruik en daarmee de vraag veranderd is, of dat op andere manieren het materiaal gewonnen kan worden.
3. We kijken vaak naar vervullen van de behoefte van de gebruiker, maar we moeten ook goed kijken naar: Hoe kunnen we de vraag beperken? Fundamenteel nadenken over wat we nodig hebben, op basis van de Trias Materia:
 - 1) Vraag beperken / kijken of minder materiaal nodig is,
 - 2) gebruik zoveel mogelijk hernieuwbare grondstoffen
 - 3) gebruik dan eindige/niet-natuurlijke grondstoffen
4. Afgesproken <50% grondstoffen te gebruiken in 2030. Dit stimuleert om heel erg te focussen op de 50%, i.p.v. 100% verminderen.
5. Kritieke voorraden bevinden zich in de bossen (regenwouden voorop). Meeste zorgen moet je dus maken om de levende bronnen (bijvoorbeeld: het aantasten van oerbossen, deze krijg je nooit meer op het oude niveau).

Bijlage 4. Resultaten evaluatie

Notitie

Aan	Jeroen Nagel en Koen van Olst
Van	Jaap Groenendijk, Joost Meijer en Damien Wolters
Ons kenmerk	637728376087844812
Datum	6 december 2021
Onderwerp	Evaluatie proces van toepassing en toetsing circulaire materialenstrategie

Op welke manier is de circulaire materialenstrategie van toegevoegde waarde voor Rijkswaterstaat? En welke lessen zijn te trekken uit het proces van toepassing en toetsing van de circulaire materialenstrategie? Deze vragen stonden centraal in de evaluatie van het proces van toepassing en toetsing van de circulaire materialenstrategie. Dit document vat de uitkomsten samen.

“De circulaire materialenstrategie creëert bewustzijn over de achterliggende doelen van de circulaire economie”

In november 2020 heeft Rijkswaterstaat de *Eerste aanzet tot een circulaire materialenstrategie* – kortweg circulaire materialenstrategie opgesteld. Al snel bleek dat er diverse opvattingen zijn over circulair werken en wat de circulaire materialenstrategie met zich meebrengt. In een proces is de circulaire materialenstrategie in de eerste helft van 2021 voor de eerste keer toegepast en getoetst. Voor het toepassen en toetsen is gekozen om de volgende drie stappen te doorlopen: **selecteren**, **prioriteren** en **handelingsperspectieven opstellen** voor de geselecteerde en vervolgens geprioriteerde materialen. Bewust is daarbij een brede groep van experts betrokken, vanuit zowel intern Rijkswaterstaat als extern. De aanleiding voor de evaluatie is dat de uitkomsten van het proces van toepassing en toetsing van de circulaire materialenstrategie een dubbel gevoel geven. Namelijk enerzijds zijn de stappen consistent doorlopen en is veel informatie verzameld, anderzijds lijken de uitkomsten voor de hand te liggen en lijkt er maar een beperkte verbinding tussen de circulaire materialenstrategie en de uitkomsten. Het roept de vraag op op welke manier de circulaire materialenstrategie van toegevoegde waarde kan zijn voor Rijkswaterstaat, en of die via een de gekozen aanpak voor toepassen en toetsen voldoende kan worden benut.

Lerende evaluatie

Het ging om een beknopte evaluatie, waarin op basis van de opgedane ervaringen in een evaluatiesessie terug en vooruit is gekeken. De evaluatie is uitgevoerd in twee stappen:

1. In de eerste stap is de evaluatiesessie voorbereid. Via voorbereidende gesprekken met de opdrachtgever en een selectie van vier experts zijn de relevante onderwerpen in kaart gebracht waar in de evaluatiesessie op ingezoomd kon worden. Vervolgens zijn alle bij het proces betrokken personen uitgenodigd voor de evaluatiesessie.
2. In de tweede stap is aan de hand van de twee vragen uitgewisseld wat goed is gegaan, net als wat in de toekomst beter kan. Om dat goed te begrijpen, is ook uitgewisseld *waarom* het ging zoals het is gegaan. Een aantal eerste beelden is opgehaald via *Mentimeter* (zie bijlage Uitkomsten Mentimeter). Vervolgens zijn in twee rondes twee vragen in subgroepjes aan bod gekomen, waarna de uitkomsten in grote lijnen plenair zijn teruggekoppeld.



1. Circulaire materialenstrategie

Met de circulaire materialenstrategie wil Rijkswaterstaat uiteindelijk alleen materialen in de netwerken (laten) toepassen die meerwaarde creëren voor de samenleving, nu en in de toekomst. Uit de evaluatie blijkt dat de ervaring is dat de circulaire materialenstrategie een toegankelijk en prettig leesbaar document is. De circulaire materialenstrategie zou ook kunnen worden gebruikt om nog meer bewustzijn te creëren bij de collega's binnen Rijkswaterstaat voor de bredere uitgangspunten van de circulaire economie (CE). Een kanttekening is wel dat dit de ervaring van experts is en dat het document voor (relatieve) buitenstaanders die inhoudelijk minder vertrouwd zijn met CE een taai en (te) inhoudelijk document kan zijn. De circulaire materialenstrategie is strategisch goed bruikbaar. Het is vooral een inhoudelijk verhaal dat idealiter nog beter kan worden onderbouwd voor de materiaalstromen van Rijkswaterstaat.

'De circulaire materialenstrategie is strategisch goed bruikbaar'

De opvattingen lopen wat uiteen in hoeverre de circulaire materialenstrategie, naast de doelen die Rijkswaterstaat nastreeft, (idealiter) ook duidelijk moet maken *hoe* Rijkswaterstaat die doelen moeten bereiken¹. Dat neemt niet weg dat het doel van de circulaire materialenstrategie (ook) is om de CE binnen de tijdhorizon (2050) in de Rijkswaterstaatorganisatie te implementeren en onderdeel te maken van de reguliere werkwijze. Voor het vervolg gaat het dan ook niet om een doorontwikkeling van de circulaire materialenstrategie, maar primair het uitbreiden van het verhaal over de implementatie in de Rijkswaterstaatorganisatie. Daarnaast is er behoefte aan harmonisatie met de policy brief van het PBL over CE doelen (jul 2021), het Rijksbrede programma CE en de Transitieagenda Bouw.

Les 1 Zonder de drie circulaire doelstellingen uit de circulaire materialenstrategie wordt de reductie van primair materiaalgebruik een doel op zich

De evaluatie leert dat de boodschap van de circulaire materialenstrategie kort en bondig is: reductie van primair materiaalgebruik is geen doel op zich. Op basis van de drie doelen voor circulair werken, de zes thema's en bijbehorende 'schuifjes' is in de circulaire materialenstrategie geconcretiseerd wat de achterliggende doelen zijn van circulair werken. Dit biedt de basis voor een werkwijze waarmee de impact van materiaalkeuzes integraal en eerlijk wordt beoordeeld. Dat neemt niet weg dat in praktijk de doelstelling van 50% reductie van primair materiaalgebruik een belangrijk handvat is om collega's binnen Rijkswaterstaat en de markt uit te dagen circulair te werken en tot (radicaal) vernieuwende werkwijzen te komen. In de beoordeling van circulariteit kan nu bijvoorbeeld worden voorkomen dat circulaire risico's voor de tweede of derde levenscyclus bij het hergebruik van bodemmassen in de wegfundering over het hoofd worden gezien.

1.1. Implementatie circulaire materialenstrategie in de Rijkswaterstaatorganisatie

Les 2 Breid het inhoudelijk verhaal uit met een veranderagenda voor de implementatie van de circulaire materialenstrategie in de Rijkswaterstaatorganisatie

De implementatie van de circulaire materialenstrategie in de Rijkswaterstaatorganisatie gaat niet vanzelf. De circulaire economie onderdeel maken van de reguliere werkwijze vraagt om verandering; onder andere de inkoop- en assetmanagers moet zich ervoor verantwoordelijk gaan voelen. De evaluatie leert dat dit niet mag worden onderschat. Punten die in ieder geval op de veranderagenda voor de implementatie van de circulaire materialenstrategie in de Rijkswaterstaatorganisatie moeten staan, zijn:

¹ De circulaire materialenstrategie hoeft niet zozeer inzicht te geven in hoever Rijkswaterstaat is met de implementatie van circulair werken; daar zijn andere instrumenten voor beschikbaar.



- De aanpassingen die de circulaire materialenstrategie met zich meebrengt betreffen diverse kaders en richtlijnen (verschillend per materiaal), oftewel, de aanpassingen zijn niet in één algemeen of breed geldende circulair kader of richtlijn te vatten.
- De 'verschuiving' van de aandacht voor het (her)gebruik van vrijkomende materialen (proces-eisen conform Vraag-specificatie Proces Annex V) naar ook aandacht voor het gebruik van de toe te passen materialen.
- De (bewuste) keuze tussen functionele eisen die ruimte laten voor innovatie en technische eisen die het gewenste materiaalgebruik voorschrijven. Het voorschrijven van (meer dwingende) technische eisen lijkt in sommige gevallen onvermijdelijk. In welke situaties dit geldt is nog onduidelijk.

Behalve dat is in de evaluatiesessie aandacht gevraagd voor de verschillende typen projecten ('er zijn meer projecten dan wegenprojecten') en de verschillende processen ('niet alleen in de aanleg worden strategische keuzen gemaakt') binnen Rijkswaterstaat.

'De doelen uit de circulaire materialenstrategie moet een plek krijgen in de kaders en richtlijnen, anders blijft de strategie een papieren tijger'

Les 3

Begin gewoon en bouw het stapsgewijs op

De evaluatie leert dat er een sterke wens is om in de praktijk het verschil te maken, door 'iets te gaan doen' (lees: alleen materialen toepassen die meerwaarde creëren voor de samenleving, nu en in de toekomst. Het breed gedragen beeld is dat dit nu nog onvoldoende in de opgestelde handelingsperspectieven tot uiting komt. De suggestie is om 'gewoon' te beginnen, bijvoorbeeld met een aantal pilotprojecten en een zwarte lijst voor materialen die Rijkswaterstaat sowieso niet meer wil gebruiken. Om het vervolgens stapsgewijs uit te bouwen naar brede implementatie (zie ook les 8).

2. Proces van toepassing en toetsing circulaire materialenstrategie

Zoals in de introductie vermeld, is de circulaire materialenstrategie in de eerste helft van 2021 in een proces voor de eerste keer toegepast en getoetst, volgens de stappen van **selecteren, prioriteren en handelingsperspectieven opstellen** voor de geselecteerde en vervolgens geprioriteerde materialen. Terugkijkend op het doorlopen proces leert de evaluatie ons een aantal heel praktische lessen:

Les 4

Plaats de circulaire materialenstrategie bij de start in haar context

De circulaire economie begint niet bij nul. Er zijn al diverse initiatieven en ook maatregelen genomen, zoals het *Asfaltloket* en het *Betonakkoord*. Wat een aantal betrokken experts bij de start heeft gemist, is dat de circulaire materialenstrategie in die context is geplaatst. Door dat wel te doen, is het mogelijk een analyse te maken van de witte vlekken voor die materiaalstromen van Rijkswaterstaat waarvoor het (aanvullend op wat er al is en wat er gebeurt) nodig is handelingsperspectieven op te stellen. Dat vergroot de toegevoegde waarde van de materialenstrategie voor Rijkswaterstaat.

Les 5

Maak inzichtelijk wat de scope van de circulaire materialenstrategie is

Voortbordurend op de vorige les, is het verstandig om de scope van de circulaire materialenstrategie meer precies inzichtelijk te maken. Gelet op de complexiteit van de circulaire economie zijn maatregelen uit de handelingsperspectieven niet altijd direct terug te voeren op de circulaire materialenstrategie, zoals ontwerpmaatregelen. Door ook inzichtelijk te maken waar maatregelen buiten de scope van de circulaire materialenstrategie zijn belegd, zoals in



de *Circulaire economie datastrategie*, ontstaat zicht op het totaalplaatje. Het totaalplaatje kan letterlijk een afbeelding zijn van de diverse strategieën en programma's betreffende circulariteit.

Les 6

Formuleer voorafgaand aan het proces van toepassen en toetsen van de circulaire materialenstrategie de kaders voor de stappen van selecteren en prioriteren

In het proces van toepassen en toetsen van de circulaire materialenstrategie zijn parallel aan de stappen van selecteren en prioriteren de kaders voor de selectie en prioritering opgesteld. De kaders zijn voor de selectie gebaseerd op de drie circulaire doelen en voor de prioritering op het belang van het materiaal voor de kerntaken van Rijkswaterstaat, de rol en invloed van Rijkswaterstaat in de keten en het volume/tonnage van het materiaal.

Voor de duidelijkheid en zuiverheid van het proces is het aan te raden om de twee activiteiten meer te scheiden (en niet parallel te laten lopen), namelijk eerst en vooraf de kaders op te stellen en daarna de kaders toe te passen door te selecteren en prioriteren. Door deze kaders vooraf zorgvuldiger uit te werken, ontstaat meer aandacht en ruimte voor het selecteren en prioriteren zelf.

Les 7

Check in de stap van handelingsperspectieven opstellen het effect van maatregelen op de drie circulaire doelen

Met het opstellen van handelingsperspectieven is voor vier materialen een overzicht gecreëerd van maatregelen. Wat nog ontbreekt om de verbinding met de circulaire materialenstrategie te kunnen maken, is een beoordeling van de maatregelen op basis van de drie doelen voor circulair werken. Op deze manier wordt een 'check-stap' ingebouwd en wordt inzichtelijk wat het (verwachte) doelbereik is van de maatregelen uit de opgestelde handelingsperspectieven. Het is verstandig om deze les, die het doelbereik voor de drie doelen uit de strategie betreft, in verbinding te zien met les 4 over de 'analyse van witte vlekken'. Door het doelbereik van alle maatregelen op de drie doelen in te schatten ontstaat een beter beeld van waar de witte vlekken liggen. Behalve dat, is het bij de inschatting voor het doelbereik van belang te realiseren dat de opgave gaat over materiaalketens waar Rijkswaterstaat vaak een belangrijke rol speelt, maar alsnog één van de partijen is. De realisatie van drie doelen voor circulair werken ligt dus niet (geheel) binnen de eigen invloed-sfeer.

'De handelingsperspectieven moeten duidelijk(er) maken wie wat wanneer gaat doen'

Naast de praktische lessen, leert de evaluatie dat de in de laatste stap van het proces van toepassing en toetsing van de circulaire materialenstrategie opgestelde handelingsperspectieven soms nog te abstract zijn. Met andere woorden: de opgestelde handelingsperspectieven maken nog niet altijd duidelijk wie wat wanneer gaat doen.

Les 8

Concretiseer de opgestelde handelingsperspectieven waar nodig

De handelingsperspectieven moeten duidelijk maken wie wat wanneer gaat doen. In de evaluatiesessie zijn twee suggesties gedaan voor het concretiseren van de handelingsperspectieven die soms nog te abstract zijn:

- Maak een onderscheid tussen eenvoudige en complexe materiaalstromen. Eenvoudige materiaalstromen zijn bijvoorbeeld materialen die Rijkswaterstaat sowieso niet meer wil gebruiken. Daarvoor is het handelingsperspectief relatief eenvoudig, al is het wel van belang in gesprek te blijven met de afvalbranche om het samen te doen. Complexe materiaalstromen zijn bijvoorbeeld beton en staal. In het handelingsperspectief kan voor deze materiaalstromen een onderscheid worden gemaakt tussen dat wat nu al mogelijk is en dat wat nog verder ontwikkeld moet worden.
- Denk niet alleen vanuit het handelingsperspectief van Rijkswaterstaat als 'consument' (inkoop), maar ook vanuit het handelingsperspectief van de overheid als 'beleidsmaker'. Ook wet- en regelgeving en beleid kunnen de circulaire economie, waarin alleen materialen in de netwerken worden toegepast die meerwaarde creëren voor de



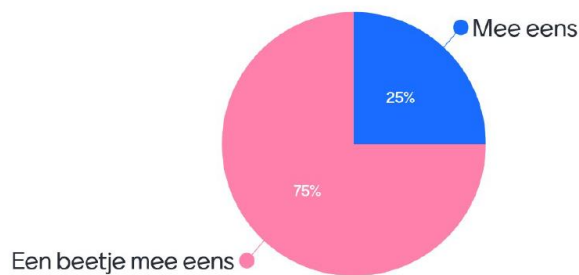
samenleving, een stap dichterbij brengen. Dit vraagt voor de concretisering dat naast verbinding met medewerkers van inkoop ook collega's die werken aan bijvoorbeeld LAP3 (landelijke afvalbeheerplan) worden betrokken en de verbinding met bevoegde gezagen (e.g. omgevingsdiensten, provincies, waterschappen en ILT) wordt gelegd.



Bijlage Uitkomsten Mentimeter

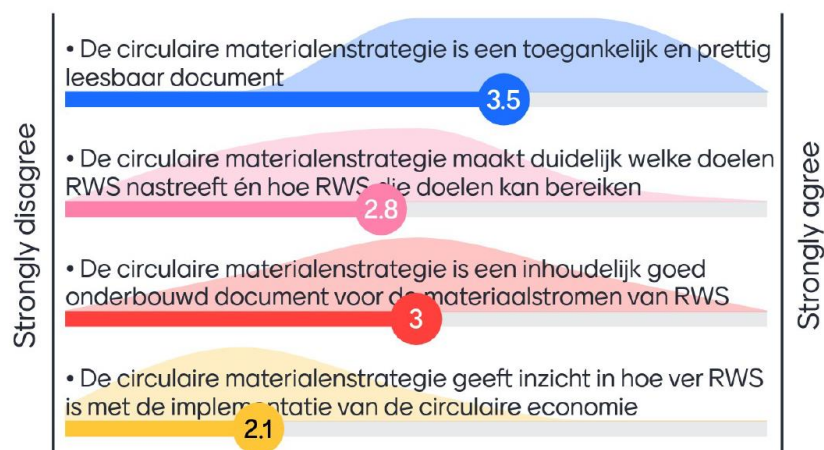
1. De huidige circulaire materialenstrategie geeft richting en zet aan tot actie. Op deze manier is die van toegevoegde waarde voor RWS.

Mentimeter




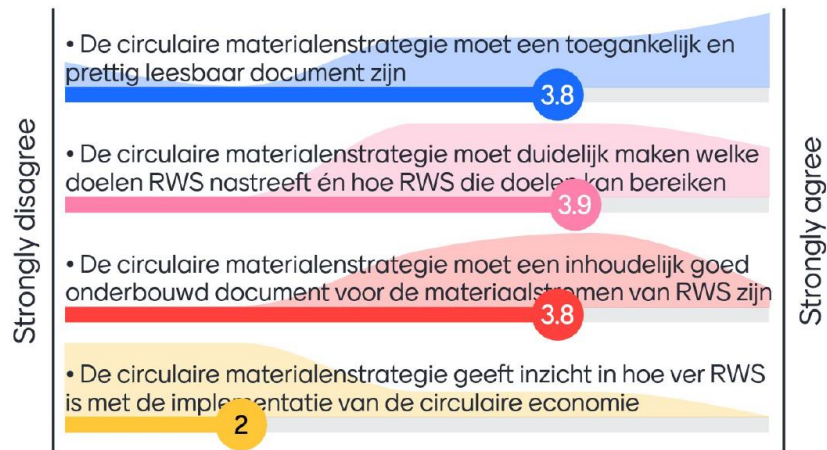
2a. Beoordeel de volgende uitspraken voor de mate waarin deze volgens je van toepassing zijn op de huidige circulaire materialenstrategie.

Mentimeter

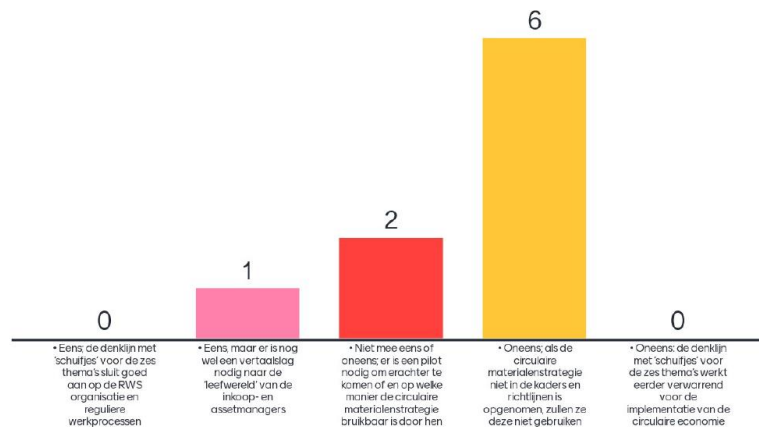




2b. Beoordeel de volgende uitspraken voor de mate waarin deze volgens je van toepassing zouden moeten zijn op de circulaire materialenstrategie. 



3. De circulaire materialenstrategie is goed bruikbaar door de inkoop- en assetmanagers binnen RWS. 





4. Welk inzicht over de circulaire materialenstrategie en de manier waarop die van toegevoegde waarde kan zijn voor RWS wil je graag nog toevoegen?

Mentimeter

We werken graag met functionele eisen om oplossingsruimte te bieden	Strategisch bruikbaar. Op projectbasis minder.	Uitwerking (en parallellen daarin) tussen verschillende ketens. Bijv. beton en asfalt al gaande. Kan zo iets ook voor bijv. staal?
Ik denk dat onderliggend (meet)instrumentarium nodig is, zodat de 3 doelen daadwerkelijk worden beschouwd in te maken keuzes	De materialenstrategie kan ook dienen om bewustzijn te creëren over de uiteenlopende uitgangspunten van CE bij RWS medewerkers.	circulaire risico's vind ik zinvolle toevoeging aan huidige gedachtegoed en methoden
Zonder bestek georiënteerde contracten eigenlijk niet goed mogelijk.	Inzicht in hoeveelheden; verder naar projectniveau brengen	doelen en implementatie lijkt me meer iets voor inkoop en SLA-PIN, strategie geeft richting.

10
1

4. Welk inzicht over de circulaire materialenstrategie en de manier waarop die van toegevoegde waarde kan zijn voor RWS wil je graag nog toevoegen?

Mentimeter

Begin de strategie door hem voor de duidelijkste materialen meteen uit te voeren.

10
1

TwynstraGudde adviseert overheid en bedrijfsleven op veel van de grote en urgente thema's van deze tijd. Denk aan veiligheid, diversiteit, digitale transformatie, mobiliteit, duurzaamheid, energie, financiën en gezondheid. We bieden onze opdrachtgevers unieke, werkbare oplossingen en brengen complexe projecten en programma's tot een goed einde. Iets creëren van blijvende waarde, daar gaan we voor. Daardoor hebben we een directe impact op (toekomstige) maatschappelijke en economische ontwikkelingen. En dus een grote impact op morgen.

Joost Meijer

06 10 34 95 40 – jmi@tg.nl

Damien Wolters

06 82 49 86 20 – dwo@tg.nl

Alle intellectuele eigendomsrechten met betrekking tot deze presentatie berusten bij TwynstraGudde. Niets uit deze presentatie mag worden veelevoudigd of openbaar gemaakt zonder schriftelijke toestemming van TwynstraGudde.