



Plan van Aanpak data gap CE

Benodigde en beschikbare data voor circulaire economie indicatoren
Rapportage 2

Datum	2 november 2021
Versie	1.0
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door RWS
Auteur Christine Wortmann, Emma Klamer, Kamiel Jansen, Primum
Telefoon 06 4613 9518
E-mail christine.wortmann@primum.nl

Datum 2 november 2021
Versie 1.0
Status Definitief

Versiebeheer

1.0	Definitief	Definitieve versie
1.0	Concept	Conceptversie van de rapportage voor feedback

Inhoud

Management samenvatting 4

1	Inleiding	6
2	Doelstelling	7
3	Verbetermaatregelen dataverzameling en -uitwisseling	8
3.1	Inleiding	8
3.2	Samenvatting belangrijkste databronnen	8
3.3	Maatregelen gericht op de 'input'-kant	9
3.3.1	Historische data - input	9
3.3.2	Dataverzameling vanaf nu - input	12
3.4	Maatregelen gericht op de 'output'-kant	15
3.4.1	Historische data - output	15
3.4.2	Dataverzameling vanaf nu - output	16
3.5	Lijst met projecten	17
3.6	Toepasbaarheid roadmap voor andere transitiepaden	17
4	Stappenplan	18
4.1	Mogelijke routes	18
4.2	Stappenplan per route	19
4.2.1	Route 1 Uitvraag bij de markt	19
4.2.2	Route 2 BIM-P verrijken	20
4.2.3	Route 3 KCI-MKI format	21
4.2.4	Route 4 Materialenpaspoort	21
4.2.5	Route 5 Plan vrijkomende materialen & AMICE	22
4.3	Consequenties voor bestaande monitoring	22
5	Aanbevelingen	24
5.1	Aanbevelingen voor het KCI-MKI format en vraagspecificaties	24
5.2	Algemene aanbevelingen	24
	Bijlagen	27
1.	Overzicht definities	27
2.	Referentielijst	29
3.	Voorbeeld KCI-MKI format	30
4.	Voorbeeld EPD met CE indicatoren	31
5.	Voorbeeld uitdraai NMD proceskaart uit LCA-software (SimaPro)	32

Management samenvatting

Rijkswaterstaat (RWS) heeft behoefte aan een dieper inzicht in de beschikbaarheid van relevante gegevens voor operationalisering van haar eigen Prestatie Indicatoren voor circulaire economie (SLA-PIN's). In dit Plan van Aanpak (PvA) worden voorstellen gedaan voor de verbetering van de beschikbaarheid van gegevens op korte termijn (5 jaar). Het PvA bouwt voort op de data gap analyse die in de eerste fase van dit project is uitgevoerd, waarin een uitgebreide analyse is opgenomen van mogelijke databronnen. De focus ligt daarbij op verbeterde data-uitwisseling en gebruik van *bestaande* databronnen van RWS of ketenpartners voor het transitiepad wegverharding.

15 maatregelen voor betere CE data

De data gap analyse laat zien dat hoewel er op diverse plekken in de keten de informatie beschikbaar is die nodig is voor het meten van de SLA-PIN's, er niet één bron bestaat die de hele SLA-PIN's dekt. Tegelijkertijd is er veel informatie wel beschikbaar en zijn er 'linking pins' te benoemen die kunnen helpen om de data aan elkaar te verbinden, zodanig dat een compleet beeld ontstaat.

Op basis van de inzichten uit de data gap analyse zijn in het PvA 15 maatregelen benoemd om de meest kansrijke bronnen beter te benutten. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen databronnen voor de input kant (toegepaste materialen) en de output kant (vrijkomende materialen). Ook is onderscheid gemaakt tussen het verbeteren van historische data enerzijds en dataverzameling vanaf nu naar de toekomst toe anderzijds.

Data over toegepaste materialen

Om met terugwerkende kracht informatie te verzamelen over circulariteit in wegverhardingsprojecten van afgelopen jaren, zien we de meeste kansen in het beter benutten van een combinatie van BIM-P, de asfaltcertificaten en PIM. Deze bronnen hebben voornamelijk betrekking op de asfaltlagen. Voor de fundering lijkt er geen haalbare optie te zijn om dit met terugwerkende kracht op te halen, omdat het handmatig terugzoeken van informatie in opleverdossiers per project niet realistisch is en de overige bronnen deze informatie niet bevatten.

Voor het verbeteren van de dataverzameling vanaf nu richting de toekomst, zien we een aantal mogelijkheden die in samenhang met elkaar toegepast zouden kunnen worden. Dit zijn het aanvullen van handmatige uitvraag en invoer die nu nog plaatsvindt voor o.a. de Asfaltdatabase, het automatisch koppelen van BIM-P met PIM en het aanvullen van het KCI-MKI format met CE indicatoren. Een alternatief voor dat laatste is het opvragen van LCA rapportages of het standaard uitvragen van een materialenpaspoort.

Data over vrijkomende materialen

Als het gaat om vrijkomende materialen blijkt het lastiger om de link te leggen tussen databronnen in de keten, zoals de AMICE database van het Landelijk Meldpunt Afval of het goedereninformatiesysteem van de afvalverwerker, en specifieke projecten van RWS. Oplossingen liggen in het beter benutten van het verplichte plan vrijkomende materialen of het KCI-MKI format om de koppeling met projecten van RWS te leggen, of het toevoegen van een extra veld in de AMICE met een unieke RWS-specifieke code. Deze maatregelen lijken vooral werkbaar richting de toekomst; het met terugwerkende kracht ophalen van data lijkt een handmatige en tijdsintensieve exercitie en daarmee weinig haalbaar.

Meest kansrijke routes voor betere data

Er zijn samenvattend vijf routes die het meest kansrijk lijken voor het verbeteren van de dataverzameling en -uitwisseling voor CE data, in willekeurige volgorde:

1. Uitvraag extra data bij asfaltcentrales en aannemers
2. Verrijken van de BIM-P database van RWS
3. Uitbreiden van het KCI-MKI format van RWS
4. Standaard toepassen van het materialenpaspoort
5. Beter benutten van het Plan vrijkomende materialen en de database van het Landelijk Meldpunt Afval

Deze routes en onderliggende maatregelen zijn in het PvA verder uitgewerkt in kansen en risico's en te nemen stappen. Daarbij is ook aandacht voor de impact op bestaande monitoringsprocessen binnen RWS.

Aanbevelingen

Naast deze routes en onderliggende maatregelen zijn er in het PvA specifieke aanbevelingen gedaan voor het KCI-MKI format en de vraagspecificaties/contracteisen van RWS. Ook zijn er een aantal algemene aanbevelingen gedaan op de volgende punten:

- Prioriteren van materialen binnen het transitiepad
- Uitkomsten spiegelen aan verwante trajecten binnen RWS, zoals het 'distance to target' project en het onderzoek van NIBE naar de SLA-PIN's
- Validatie en verificatie van informatie
- Eenduidige werkdefinitie maken van de SLA-PIN's en minimaal benodigde data
- Standaardiseren van objectenboom

1 Inleiding

Nederland moet in 2050 circulair zijn. Rijkswaterstaat (RWS) moet met al haar werkzaamheden ook aan deze doelstelling voldoen. Eind 2019 is de strategie naar klimaatneutrale en circulaire rijksinfrastructuurprojecten (KCI) vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, RWS en ProRail. Deze strategie moet ertoe leiden dat in 2030 alle processen en werkwijzen zodanig ingericht zijn dat circulair wordt gewerkt en de processen tevens klimaatneutraal zijn.

Om te meten hoe RWS aan deze doelstelling voldoet, zijn circulaire indicatoren nodig. Voor het monitoren van circulariteit op RWS-niveau is een concept Service Level Agreement Prestatie Indicator (SLA-PIN) ontworpen die aansluit bij de indicatoren van het platform CB'23. De SLA-PIN is ten eerste gebaseerd op de totale input van grondstoffen en het aandeel secundaire en hernieuwbare grondstoffen daarin. Ten tweede is de prestatie indicator gebaseerd op het percentage hoogwaardig recyclebare of herbruikbare grondstoffen in de output.

Uit vorige onderzoeken van CE Delft en Sant Verde is gebleken dat op veel vlakken (voor alle Circulaire Economie (CE)-indicatoren en zowel op project- als RWS-niveau) onvoldoende data beschikbaar is. RWS heeft behoefte aan een dieper inzicht in de beschikbaarheid van relevante gegevens voor operationalisering van deze indicatoren. Deze inzichten zouden kunnen leiden tot een verbetering van de gegevens en/of de wijze van dataverzameling.

RWS heeft Primum daarom gevraagd om:

1. Een data gap analyse uit te voeren en;
2. Een Plan van Aanpak voor de verbetering van de beschikbaarheid van gegevens op korte termijn op te stellen.

In dit rapport worden de resultaten van onderdeel 2, het Plan van Aanpak, besproken. Voor onderdeel 1 en meer uitgebreide beschrijvingen van de diverse databronnen in dit rapport, verwijzen we naar rapportage 1 'Data gap analyse' van 2 november 2021.

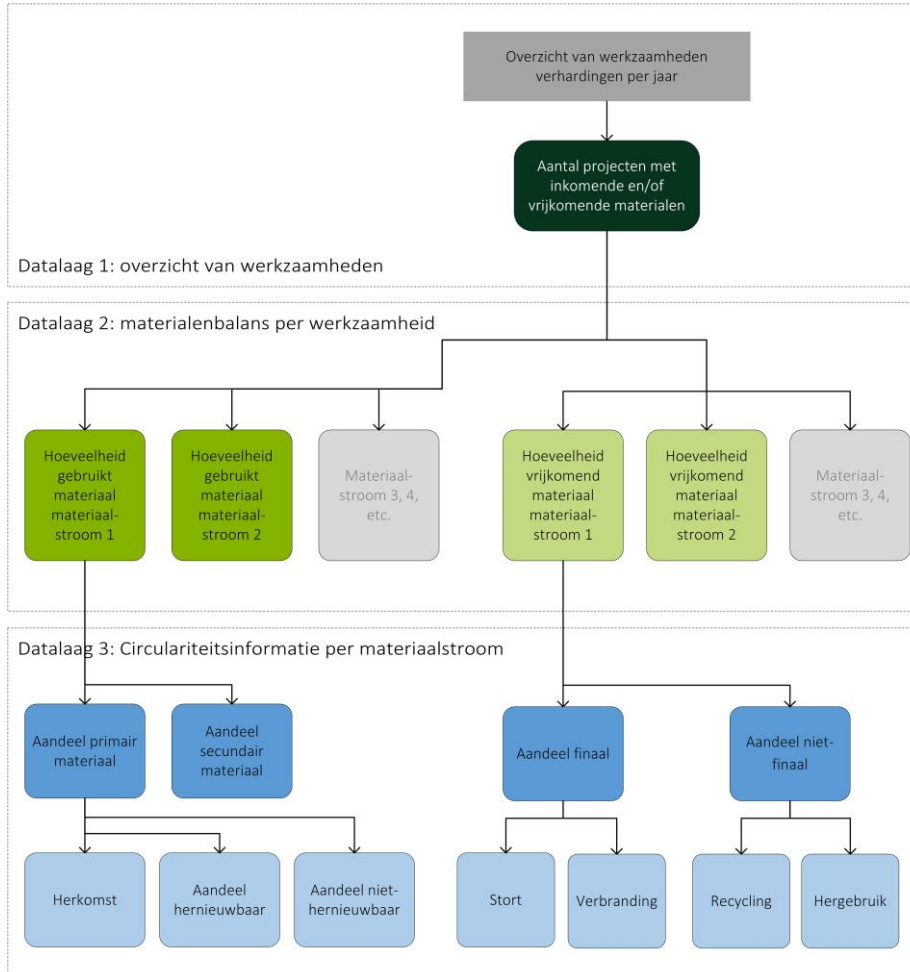
2 Doelstelling

Het doel van deze rapportage is als volgt geformuleerd door RWS:

Een haalbaar plan van aanpak op korte termijn (5 jaar) om beschikbare data beter te benutten met daarin zowel:

1. *aanbevelingen voor het verbeteren van het KCI-MKI formaat en vraagspecificaties als*
2. *een stappenplan voor verbeteren van data-verzameling/uitwisseling*
 - a. *in samenwerking met de ketenpartners van RWS, met een duidelijke rol- en verantwoordelijkheidsbeschrijving van de schakels in de keten en*
 - b. *voor CE monitoring op project niveau*
 - c. *met mogelijke opschaling tot jaarlijkse RWS niveau monitoring.*

In dit Plan van Aanpak beschrijven we de mogelijke maatregelen die genomen kunnen worden voor verbetering van data-verzameling en uitwisseling. Vervolgens bundelen we de meest kansrijke maatregelen tot een aantal routes in een stappenplan. Tot slot sluiten we af met aanbevelingen. Hierin zijn ook maatregelen voor het verbeteren van het KCI-MKI format opgenomen. Voor een overzicht van de benodigde data voor het meten van de SLA-PIN's verwijzen we naar Figuur 1 en naar rapportage 1 'Data gap analyse' van 2 november 2021.



Figuur 1 Benodigde data voor SLA-PIN's

3 Verbetermaatregelen dataverzameling en -uitwisseling

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn maatregelen opgenomen voor het verbeteren van dataverzameling en -uitwisseling voor:

- De 'input'-kant: informatie over hoeveelheden toegepaste materialen en het aandeel primaire en secundaire grondstoffen in deze materialen
- De 'output'-kant: informatie over hoeveelheden vrijkomende materialen en de verwerkingsroute (hergebruik, recycling, verbranding of stort)

Daarbij is het van belang dat deze informatie op een of andere manier te herleiden is naar specifieke projecten van RWS. Alleen zo krijgen we de volledige set aan informatie zoals opgenomen in Figuur 1. Hiervoor hebben we in de data gap analyse 'linking pins' geïdentificeerd waarmee we de koppeling kunnen leggen tussen data over materialen die ergens in de keten wordt verzameld en de projecten van RWS. Ook is inzicht nodig in het totaal van projecten in een bepaald jaar. De opslag van data en het benodigde ICT systeem maakt geen onderdeel uit van de opdracht. Het gaat om verbeterde data-uitwisseling en gebruik van de bestaande databronnen bij RWS of zijn ketenpartners.

In de roadmap richten we ons op de materialen uit het transitiepad wegverharding: asfalt en wegfundering. In hoofdstuk 3.6 gaan we in op de toepasbaarheid van de genoemde maatregelen op andere transitiepaden van RWS. Alle maatregelen zijn genummerd om interne verwijzingen te vergemakkelijken.

3.2 Samenvatting belangrijkste databronnen

In de data gap analyse zijn de volgende databronnen als meest kansrijk benoemd:

- Input kant:
 - Asfaltcertificaten, mengselcode & typetest, LCA rapportages, BIM-P, PIM, asfaltdatabase en KCI-MKI format.
 - De 'linking pin' om tot de CE informatie te komen vanuit data die al bij RWS terecht komt is enerzijds de mengselcode en/of het typetest nummer of anderzijds de LCA rapportage.
- Output kant:
 - Plan vrijkomende materialen, AMICE, goedereninformatiesysteem afvalverwerker en KCI-MKI format.
 - De 'linking pin' is het afvalstroomnummer.

De linking pin zorgt voor de koppeling tussen enerzijds materiaal- en CE-data en anderzijds de specifieke projecten van RWS. In de Asfaltdatabase en BIM-P staan zowel de RWS werkzaamheden als de mengselcode genoemd, en wordt dus de link gelegd tussen een project en de mengselcode. Via de mengselcode kan vervolgens de benodigde CE detailinfo achterhaald worden. Hetzelfde geldt aan de output-kant voor het afvalstroomnummer.

3.3 Maatregelen gericht op de 'input'-kant

3.3.1 Historische data - input

Om met terugwerkende kracht informatie te verzamelen over de circulariteit in wegverhardingsprojecten van afgelopen jaren, zien we de meeste kansen in het beter benutten van een combinatie van BIM-P, de asfaltcertificaten en PIM. BIM-P is een systeem van RWS zelf; de asfaltcertificaten en PIM zijn bronnen die bij de aannemer en asfaltcentrale worden gebruikt, en bevatten al informatie over het partiële recycling (PR) percentage in asfalt.

Daarbij onderscheiden we twee kansen:

- A. bestaande dataset in BIM-P verbeteren en verrijken
- B. aanvullen van dataset in BIM-P

De dataset die nu in BIM-P staat, is gebaseerd op de asfaltdatabase, het productiedashboard, en een paar pilots met het koppelen van AIS en PIM data. Het is op dit moment nog onduidelijk hoe compleet deze dataset is, en of het de moeite is deze te verrijken. Daarom is het aan te bevelen eerst een analyse van die dataset te doen op compleetheid en diepgang. Dan kan beter worden bepaald of verrijken door middel van maatregel 1 t/m 3 hieronder de moeite waard is.

Deze maatregelen hebben voornamelijk betrekking op de asfaltlagen. Voor de fundering lijkt er geen haalbare optie te zijn om dit met terugwerkende kracht op te halen, omdat het handmatig terugzoeken van informatie in opleverdossiers per project niet realistisch is en de onderstaande bronnen deze informatie niet bevatten.

Maatregel 1: Overnemen PR-percentages op asfaltcertificaten in Asfaltdatabase

In de Asfaltdatabase wordt nu nog niet het PR% van asfalt geregistreerd, terwijl deze wel duidelijk staat vermeld op de asfaltcertificaten (CE-markering, Declaration of Performance (DoP) en Verkort Verslag) die gebruikt worden om de Asfaltdatabase verder te vullen. Deze certificaten worden als PDF bijlage in de Asfaltdatabase opgeslagen. Dit zou handmatig met terugwerkende kracht aangevuld kunnen worden op basis van de PDFs van de certificaten. De certificaten zelf worden als bijlage als PDF in de asfaltdatabase opgeslagen. Het nadeel van deze maatregel is dat dit een handmatige exercitie is die mogelijk veel tijd kost. Voor dataverzameling vanaf nu is dit wel een grote kans om standaard toe te voegen aan het proces waarmee de informatie uit asfaltcertificaten in de Asfaltdatabase wordt ingevoerd (zie maatregel 5). Dit ook omdat de Asfaltdatabase automatisch tweewekelijks BIM-P update.

Of deze maatregel de moeite waard is, is afhankelijk van een aantal aspecten:

- Hoeveel regels in de database gaat het om?
- Is het mogelijk de data uit de PDF's met een script of andere automatische methode uit te lezen, of moet het handmatig?
- Is het PR% af te lezen aan mengselcodenaam die al in de database staat?

Dit zou als eerste actie uitgezocht kunnen worden.

Maatregel 2: Via mengselcodes opvragen van PR% bij asfaltcentrale

In BIM-P staan op dit moment asfaltemengselcodes geregistreerd. Er is een beperkte lijst van codes en centrales in Nederland. De centrale kan aan de hand van de mengselcode de informatie over het PR% opleveren. Afhankelijk van de omvang van de uitvraag en het aantal mengselcodes die het betreft voor de huidige dataset in

BIM-P, kan dit veel handwerk zijn. Mogelijk is er ook een extra incentive nodig voor de centrales om aan het verzoek te voldoen als het om een grote set aan mengselcodes gaat. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan een financiële vergoeding of een verlichting van administratieve last elders in projecten, zie maatregel 4. Tegelijkertijd geven asfaltcentrales aan dat ze incidenteel nu wel dit soort vragen krijgen en beantwoorden van gemeenten, hoewel het daar naar verwachting maar om één of enkele codes gaat.

Dit is een eenmalige vraag voor historische data; in de toekomst kan de aannemer dit automatisch aanleveren vanuit PIM (maatregel 7) of het KCI-MKI format (maatregel 8).

Maatregel 3: Verrijken en invoegen dataset huidige KCI-MKI projecten

Er zijn inmiddels al een klein aantal wegverhardingsprojecten die met het KCI-MKI format zijn uitgevraagd. Deze data zou mogelijk verrijkt kunnen worden. Dit betreft voor historische data een handmatige exercitie om de KCI-MKI formats per project op te vragen bij de relevante IPM teams. Het is op voorhand niet zeker hoe compleet deze dataset is en het betreft maar een zeer beperkt aantal zeer recente projecten. De kans is groot dat hier nog geen LCA rapportages beschikbaar zijn; deze zouden dan alsnog handmatig uitgevraagd moeten worden bij de aannemer voor reeds uitgevoerde projecten, om tot volledige historische CE informatie te komen. Een alternatief zou kunnen zijn om via maatregel 1 of 2 tot de CE informatie te komen voor deze projecten.

Deze dataset zou vervolgens in BIM-P kunnen worden ingeladen, als pilot kunnen zijn voor het invoeren van (toekomstige) KCI-MKI datasets in BIM-P, en wat dit oplevert. Daarvoor is het van belang dat de decompositie in de KCI-MKI datasets aansluit bij de gehanteerde opdeling in BIM-P, en dat de KCI-MKI datasets goed te koppelen zijn aan specifieke locatie-informatie. De verwachting is dat de huidige beide bronnen op dit punt nog onvoldoende op elkaar aansluiten. Ook dit zou onderzocht kunnen worden als onderdeel van de maatregel. De vraag is wat de toegevoegde waarde is van het toekomstig gebruik van BIM-P voor het inladen van deze data, aangezien er ook een eigen KCI-MKI portal wordt ontwikkeld.

Gebruik van productspecifieke LCA's¹ in wegverhardingsprojecten

Bij de maatregelen wordt regelmatig verwezen naar levenscyclus (LCA) rapportages. In het KCI-MKI format heeft een aannemer twee keuzes: rekenen met generieke LCA-gegevens uit DuboCalc/de Nationale Milieudatabase (NMD), of rekenen met productspecifieke LCA's die door de aannemer of asfaltcentrale zijn opgesteld, en dus specifieke informatie bevatten voor asfalt per mengselcode.

Bij asfalt is het heel gebruikelijk dat aannemers kiezen voor de productspecifieke LCA om tot een betere MKI-score te komen. Asfaltcentrales en aannemers zijn gewend om LCA's voor hun specifieke mengsels te maken, en deze informatie is bij hen goed beschikbaar. Uit de achterliggende LCA rapportages is de benodigde CE data af te leiden.² Voor LCA's die vanaf 2021 zijn gemaakt, staat dit ook standaard op de Environmental Product Declaration (EPD), waarin de resultaten van de LCA worden samengevat, en is deze informatie dus nog eenvoudiger terug te vinden. In het KCI-MKI protocol is opgenomen dat indien een aannemer de waarden uit een productspecifieke LCA gebruikt, de achterliggende LCA rapportage ook aangeleverd dient te worden.

Maatregel 4: Koppelen BIM-P met historische PIM/AIS data

Naast bovenstaande opties om de beperkte dataset die al in BIM-P zit te verrijken, ligt de grootste kans voor het met terugwerkende kracht verkrijgen van inzicht in het koppelen van de bestaande datasets in PIM en haar voorganger AIS met BIM-P. Hier zijn al eerste tests mee gedaan door RWS. Deze data zal vooral over deklagen en mogelijk deels ook onderlagen gaan. Fundering zit hier niet bij. Het is nog onduidelijk hoe compleet AIS data is voor circulariteitsinformatie. Dit zou nader onderzocht kunnen worden in een pilot.

Dit betreft een eenmalige vraag aan de aannemer, maar wel een significante dataset vanuit een systeem waar de aannemers in geïnvesteerd hebben. Mogelijk is er net als bij maatregel 2 een incentive voor de aannemer nodig om hieraan mee te werken, zoals een vergoeding, afhankelijk van de gevraagde effort die het hen kost om de data op te leveren. Voordat de volledige dataset wordt uitgevraagd is het belangrijk om samen met de aannemers het benodigde detailniveau te bekijken. Veel detailinformatie die in PIM staat, zoals exacte mengselsamenstelling, is

¹ Met productspecifieke LCA's wordt de zogenoemde Categorie 1 data bedoeld. Dit is merkgelabelde data, getoetst door een onafhankelijke, gekwalificeerde derde partij volgens het NMD Toetsingsprotocol.

² Bij het uitvoeren van een LCA zijn er verschillende output documenten mogelijk:

- Een Environmental Product Declaration (EPD) met daarop de uitkomsten van de berekening samengevat per impactcategorie (zie het voorbeeld in bijlage 4)
- Een achtergrondrapport van de LCA, deze wordt meestal alleen met de toetsende partij gedeeld
- Een Excel-uitdraai van de berekening uit de LCA software, dit is mogelijk maar wordt niet standaard gedaan
- Een review statement van de toetsende partij

Het komt voor dat inschrijvers terughoudend zijn met het delen van het achtergrondrapport. Deze bevatten vaak gevoelige informatie over receptuur van materialen.

bedrijfsgevoelige informatie.³ Dit is een eenmalige vraag; in de toekomst kan de aannemer dit automatisch aanleveren vanuit PIM (maatregel 7) of het KCI-MKI format (maatregel 8).

3.3.2 Dataverzameling vanaf nu - input

Voor het verbeteren van de dataverzameling vanaf nu richting de toekomst, zien we een aantal mogelijkheden die in samenhang met elkaar toegepast zouden kunnen worden:

- Het aanvullen van het Excelformat waarmee data nu handmatig wordt uitgevraagd binnen RWS bij de regio's (het Productiedashboard) of van de invoer van data die nu nog handmatig wordt gedaan door RWS (de Asfaltdatabase) door extra criteria toe te voegen
- Het automatisch koppelen van BIM-P met PIM
- Het aanvullen van het KCI-MKI format met CE indicatoren

Een alternatief voor de laatste bullet is het opvragen van LCA rapportages en/of het standaard uitvragen van een materialenpaspoort.

Maatregel 5: Standaard overnemen van PR percentage in asfaltcertificaten in Asfaltdatabase

Deze maatregel bouwt voort op maatregel 1. In de standaard werkwijze voor het invoeren van gegevens in de Asfaltdatabase kan als extra eis worden opgenomen dat bij het invoeren van gegevens uit de asfaltcertificaten ook het PR percentage wordt overgenomen in de database.

Maatregel 6: Aanvullen uitvraag Productiedashboard voor 2021

Voor het Productiedashboard wordt nu met een Excel format intern bij RWS informatie opgevraagd over nieuwe deklagen die worden aangelegd. Aan dit format zou kunnen worden toegevoegd dat hier ook PR percentages in geregistreerd worden, op basis van de informatie in het opleverdossier (asfaltcertificaten). Dit is al wel besproken als optie bij RWS door de betrokken medewerkers, maar werd op dit moment als nog niet gewenst beoordeeld.

Maatregel 5 en 6 zouden beiden ook weer input voor BIM-P leveren, omdat deze datasets automatisch in BIM-P worden geladen.

Maatregel 7: Koppelen BIM-P met toekomstige PIM data

Zie maatregel 1. Vanaf nu zouden structurele afspraken gemaakt kunnen worden met aannemers over het uitwisselen van een bepaald deel van de informatie in PIM. Hierbij gelden dezelfde aandachtspunten als bij maatregel 4: detailniveau en incentive.

³ Zie ook de ervaringen en conclusies in de Materialenexpeditie: "Gevoelige informatie hoeft niet in het 'openbaar' bij opdrachtgever te liggen, maar kan bij de leverancier blijven. Wanneer relevant kan (bepaalde) toegang tot inzage en gebruik worden verleend (...) Vertrouwelijke informatie, zoals asfaltmengsels, kunnen uit het materiaalpaspoort gelaten worden. Zolang deze, met toestemming, maar ingezien en gebruikt kan worden. Op die manier hoeft vertrouwelijke informatie niet overgedragen te worden aan een opdrachtgever, maar kan deze informatie, indien relevant, wel gebruikt worden."

Maatregel 8: KCI-MKI format aanvullen met CE indicatoren⁴

Het huidige protocol voor het KCI-MKI format omvat in principe alle delen van de asfaltconstructie tot en met de funderingslagen. Grond/zand wordt als apart object ingevoerd in het format. De verplichte informatie die in het format zelf wordt ingevuld, is beperkt tot hoeveelheden op productniveau per ton asfalt en een MKI waarde per levenscyclusfase. Het type materiaal heeft invloed op de MKI score, maar er staat in het MKI format nu geen kolom waarin de aannemer dient in te vullen of een bepaald product/materiaal secundaire materialen bevat en zo ja, hoeveel. Dit zit nu nog verstopt in de onderliggende LCA.

Bij het gebruik van een productspecifieke LCA (zie het kader op pagina 11) dient deze ook aangeleverd te worden. De productspecifieke LCA bevat CE informatie voor de input-kant (aandeel secundair materiaal en herkomst van materialen). In het geval van gebruik van generieke data uit de NMD bevatten de proceskaarten in de NMD deze informatie. NMD productkaarten zijn op productniveau en zijn vrij toegankelijk voor generieke merkongebonden data (categorie 3 data). Hier staat momenteel alleen milieueffecten in en nog geen CE informatie. Door middel van betaalde LCA software is het mogelijk om de details van onderliggende data van de NMD te zien, inclusief de CE data. In bijlage 5 is een voorbeeld hiervan opgenomen.

Het gaat daarbij om de volgende CE indicatoren:

- Aandeel primair materiaal
- Aandeel secundair materiaal
- Materialen voor hergebruik bij einde levensduur
- Materialen voor recycling bij einde levensduur
- Materialen voor energierecuperatie bij einde levensduur

De laatste drie indicatoren betreffen geen informatie over output materiaal dat nu in projecten van RWS vrijkomt, maar geven een indicatie van toekomstige verwerkingsroutes van materiaal dat nu wordt toegepast, als dat in de toekomst weer vrij komt.

Deze informatie wordt nu nog niet ingevuld in het KCI-MKI Excelformat (bijlage 3). Deze aanvullende kolommen zouden kunnen worden toegevoegd aan het format, naast de huidige uitvraag van de MKI-waarde per materiaal. Hierbij is het van belang om een eenduidige objectenboom te hanteren, zodat data juist geaggregeerd en gekoppeld kan worden. Op dit moment is het per project anders welke decompositie precies wordt gehanteerd. Hierdoor is het lastig projecten onderling te vergelijken of op te tellen. Ook voor koppeling aan (andere) databases biedt de objectenboom een belangrijke 'linking pin'.

Het vullen van aanvullende kolommen over CE in het KCI-MKI format kan steeds meer gestandaardiseerd worden naarmate CE data in de NMD beter beschikbaar wordt. Voor nieuwe generieke data die vanaf nu in de NMD geladen wordt, zal de CE informatie automatisch geïmporteerd worden.⁵ Een eerste schatting is dat binnen een tijdspanne van 4-5 jaar deze dataset in de NMD volledig zou moeten zijn. Dit wordt nu nog niet automatisch gekoppeld naar DuboCalc, maar die optie zou

⁴ Voor dit onderzoek is uitgegaan van versie 2.3.C Aanleg en Onderhoud van 31 juli 2020 van het KCI-MKI Protocol.

⁵ Zie <https://milieudatabase.nl/wp-content/uploads/2021/07/Bijlage-1-circulaire-indicatoren-bij-gebruik-bepalingsmethode.pdf> en <https://milieudatabase.nl/wp-content/uploads/2021/06/BMNL-21-006a-Handreiking-berekening-indicatoren-circulair-bouwwerk-definitief.pdf>

kunnen worden ingebouwd in DuboCalc.⁶ Voor nieuwe LCA's die vanaf 2021 gemaakt worden, staat de CE informatie al op de EPD, waardoor deze eenvoudiger te vinden en over te nemen is.

Het format bevat mogelijk ook informatie over vrijkomende materialen, als dit onderdeel is van de projectscope in het specifieke project, maar het is onduidelijk hoe diep deze informatie gemiddeld genomen gaat in wegverhardingsprojecten. Deze is waarschijnlijk alleen op het niveau van asfaltgranulaat of funderingsmateriaal ingevuld. Dit zou als onderdeel van maatregel 3 nader onderzocht kunnen worden.

Maatregel 9: Eerder opvragen van LCA's

Volgens het huidige KCI-MKI protocol dienen LCA rapportages vaak pas bij oplevering van het project aangeleverd te worden. CE data zou dan pas bij oplevering van het project beschikbaar komen voor RWS, zolang dit niet via het KCI-MKI format zelf extra wordt uitgevraagd (maatregel 8). Bij andere opdrachtgevers zien we dat onderbouwende LCA's veel eerder in het proces worden opgevraagd, soms al binnen enkele weken na gunning of zelfs al in de tenderfase. Dit zou gewijzigd kunnen worden in het protocol. Aandachtspunt daarbij is dat het doorgaans niet haalbaar is om binnen zo'n korte tijdsspanne ook al de toetsing van de LCA geregeld te hebben. Ook kunnen mengsels nog wijzigingen in de verdere uitwerking. Hier zou een langere termijn voor kunnen gelden (initieel opleveren van ongetoetste LCA, binnen x termijn opleveren van getoetste LCA). De getoetste LCA geeft inzicht in de onderbouwing tot op grondstofniveau, terwijl het huidige KCI-MKI format enkel tot productniveau gaat. Als RWS inderdaad op grondstofniveau haar SLA-PIN's wil meten, zal zij dus de LCA als bron nodig hebben.

Maatregel 10: Materialenpaspoort standaard uitvragen

Een alternatief voor bovenstaande maatregelen zou kunnen zijn om een materialenpaspoort als contracteis uit te vragen bij alle projecten. Bovenstaande maatregelen rondom het KCI-MKI format gelden alleen voor projecten met gunningvoordeel waar MKI als criterium wordt ingezet. Voor wegverhardingsprojecten die om wat voor reden buiten deze scope vallen, zou dit een extra achtervang kunnen zijn. Het is nog onduidelijk hoe significant deze groep van projecten is op het totaal van de SLA-PIN's; dit zou nader onderzocht moeten worden.

Bovendien heeft een materialenpaspoort meer voordelen dan enkel het monitoren; het bevordert ook hergebruik bij einde levensduur door het vastleggen van aanvullende informatie over herbruikbaarheid.

⁶ In principe zouden DuboCalc en de NMD dezelfde data moeten bevatten. In de praktijk zien we echter nog wat vervuiling uit het verleden in DuboCalc, zoals data die niet te traceren is naar een NMD productkaart.

Materialenpaspoort

In dit onderzoek verwijzen we naar het materialenpaspoort als een mogelijke bron van informatie. Er is momenteel nog sprake van een grote diversiteit in de vorm en inhoud van paspoorten. Er bestaat nog geen landelijke of RWS-brede uniforme standaard.

Als we in dit onderzoek spreken over een materialenpaspoort, bedoelen we een vormvrij document dat *minimaal* de volgende kenmerken heeft:

- Opgesteld op het niveau van een (beheer)object
- Bevat informatie over typen en hoeveelheden materialen in het object
- Bevat circulariteitsinformatie en/of een circulariteitsindex, met in ieder geval informatie over de circulariteit van toegepaste materialen (aandeel primair/secundair, zie Figuur 1 op pagina 7)

Uiteraard kan een materialenpaspoort veel meer informatie bevatten, zoals informatie over toekomstig hergebruik en recycling van toegepaste materialen, of een demontagehandleiding. Een volledig overzicht van mogelijke elementen voor een paspoort is opgenomen in de longlist paspoortitems van CB'23.

Voor meer informatie verwijzen we naar de leidraad 'Paspoorten voor de bouw' van CB'23 en 'Lessons Learned Materialen Expeditie, Een verzameling van de geleerde lessen bij het opstellen van een materiaalpaspoort voor 14 pilots in de GWW' van Bouwend Nederland.

In het CE Delft rapport wordt gesteld: "Een materialenpaspoort helpt niet bij de beoordeling van projecten ten tijde van aanbesteding, want dit wordt pas bij de bouwuitvoering zelf opgesteld." Dit hoeft niet per se zo te zijn; een eerste materialenpaspoort kan ook op basis van een Definitief Ontwerp worden gemaakt, in combinatie met een 'as built' paspoort bij oplevering. Hier is al wat ervaring mee bij aannemers.

3.4 Maatregelen gericht op de 'output'-kant

Als het gaat om vrijkomende materialen blijkt het lastiger om de link te leggen tussen databronnen in de keten, zoals de AMICE database van het Landelijk Meldpunt Afval of het goedereninformatiesysteem van de afvalverwerker, en specifieke projecten van RWS. Deze bronnen bevatten wel een linking pin, namelijk het afvalstroomnummer, maar deze is nog niet direct gekoppeld aan projecten van RWS. Oplossingen liggen in het beter benutten van het verplichte plan vrijkomende materialen of het KCI-MKI format om deze koppeling met het afvalstroomnummer te leggen, of het toevoegen van een extra veld in de AMICE met een unieke RWS-specifieke code.

3.4.1 Historische data – output

Bovenstaande maatregelen lijken vooral werkbaar richting de toekomst. Het met terugwerkende kracht ophalen van data lijkt een handmatige en tijdsintensieve exercitie en worden daarom beknopter beschreven. Het goedereninformatiesysteem van de afvalverwerker of AMICE zijn in huidige vorm niet bruikbaar om met terugwerkende kracht gegevens op te halen, omdat er moeilijk een koppeling te leggen is met een project van RWS.

Maatregel 11: Handmatig ophalen data uit plan vrijkomende materialen

In theorie is van historische projecten ook een plan vrijkomende materialen beschikbaar, wat in het opleverdossier zit. Dit zou per project teruggezocht kunnen worden om tot gegevens over hoeveelheden vrijkomende materialen per project te komen. Dit lijkt echter praktisch niet haalbaar vanwege de benodigde inspanning, en het is onzeker of er iets van bruikbare informatie over verwerkingsroutes is opgenomen. Hiervoor zou weer een koppeling met AMICE data gemaakt moeten worden, maar dan zouden alle individuele afvalstroomnummers per project nagezocht moeten worden en goed beschikbaar moeten zijn in het projectdossier. Omdat dit voor zover bekend nu niet standaard onderdeel is van de contracteis van RWS, is het onzeker of dit het geval is.

Maatregel 12: Molenregistratie asfaltgranulaat opvragen

Analoog aan maatregel 12 zou ook bij asfaltcentrales informatie opgevraagd kunnen worden over de hoeveelheid asfaltgranulaat die zij in een jaar hebben verwerkt. De verwachting is echter dat deze informatie niet eenvoudig te koppelen is aan een project van RWS, tenzij handmatig de weegbonnen na worden gezocht op herkomst. Eventueel zou hier een kleine test mee gedaan kunnen worden om de kansrijkheid beter in beeld te brengen.

3.4.2 Dataverzameling vanaf nu - output

De strategie richting de toekomst richt zich op het benutten van het plan vrijkomende materialen en/of het KCI-MKI format voor het leggen van koppeling tussen data over vrijkomende materialen, verwerkingsroutes en specifieke projecten van RWS. Dit zijn bestaande documenten waarmee de aannemer al gewend is te werken. Het voordeel hiervan is dat we bij de bron de hoeveelheden registreren, namelijk daar waar de materialen vrijkomen, in plaats van pas bij het LMA of de afvalverwerker.

Maatregel 13: Unieke projectcode toevoegen in AMICE registratie

Door een unieke code of unieke toevoeging aan het afvalstroomnummer toe te voegen, zou in de toekomst uit AMICE specifiek op RWS werkzaamheden gefilterd kunnen worden. Dit zou mogelijk in contracteisen kunnen worden opgenomen. Dit dient nader onderzocht te worden met een contractdeskundige.

Maatregel 14: Eisen aan plan vrijkomende materialen uitbreiden

Het plan vrijkomende materialen en onderliggend register wordt nu al geëist door RWS. Echter staan er voor zover bekend in de eisen geen specifieke eisen over de vorm van het register en of dit detailinformatie over de verwerkingsroute dient te bevatten. Bij andere opdrachtgevers is dit soms al wel het geval, dus aannemers lijken gewend te zijn op deze manier te werken. Een alternatief voor het uitbreiden van de contracteis is om te gaan werken met extra gunningscriterium dat zich specifiek richt op omgang met vrijkomende materialen. Ook dit zien we in de markt elders al gebeuren.

Maatregel 15: Uitbreiden KCI-MKI format

Een alternatief voor maatregel 15 is om het KCI-MKI format uit te breiden of het register vrijkomende materialen met de benodigde CE data hierin te integreren, analoog naar maatregel 8. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het KCI-MKI format tijdens de aanbesteding nu vaak onderdeel is van een gunningscriterium, niet van een contracteis zoals het plan vrijkomende materialen. Na gunning wordt het wel een contracteis. Het voordeel van het integreren in 1 format is dat er 1 validatieroute en in de toekomst 1 data-import toegepast kan worden. Ook zal er op

deze manier eerder in het project zicht zijn op de verwachte vrijkomende materialen.

3.5 Lijst met projecten

De data gap analyse geeft een nogal diffuus beeld van bronnen voor een lijst van projecten, die ook niet onderling vergelijkbaar zijn en niet altijd direct gekoppeld zijn aan assetdata. Ook zijn veel bronnen voorspellend, in plaats van terugkijkend. Het meest kansrijk lijkt op dit moment om aan te sluiten bij de werkwijze van het Distance to Target (D2T) project van Rijkswaterstaat. Daar wordt gewerkt met een lijst die uit de database van het Inkoopcentrum Grond Weg en Waterbouw (ICG) van Rijkswaterstaat komt. Dit is een Acces database waarin alle aanbestede projecten staan, op basis van Tendersnet documentatie. Deze is waarschijnlijk niet 100% compleet, maar wel voor het overgrote deel. Vanuit het D2T project wordt op korte termijn met verder gekeken naar mogelijkheden om via het financiële SAP systeem tot een completere lijst te komen. Het is aan te bevelen om hier als Team CE bij aan te sluiten, in plaats van het los uitzetten van een vergelijkbare actie.

3.6 Toepasbaarheid roadmap voor andere transitiepaden

Sommige van de databronnen in dit PvA zijn specifiek voor het transitiepad wegverharding. Dit betreft BIM-P, PIM, de asfaltcertificaten en de Productiedatabase. Maatregel 1 t/m 7 en 12 gelden daarmee niet voor andere transitiepaden. De overige maatregelen zijn mogelijk wel relevant, mede afhankelijk van hoe breed het KCI-MKI format al wordt toegepast in projecten. De conclusies over hoe gangbaar productspecifieke LCA's zijn, zullen in andere transitiepaden sterk verschillen.

Voor de andere transitiepaden gelden andere conclusies over de relevantie van het aandeel 'hernieuwbaar'. Ook zijn er mogelijk meer complexe materiaalstromen en mogelijke variaties voor secundaire en primaire grondstoffen dan bij het transitiepad wegverharding, waar de focus ligt op het PR% in asfalt.

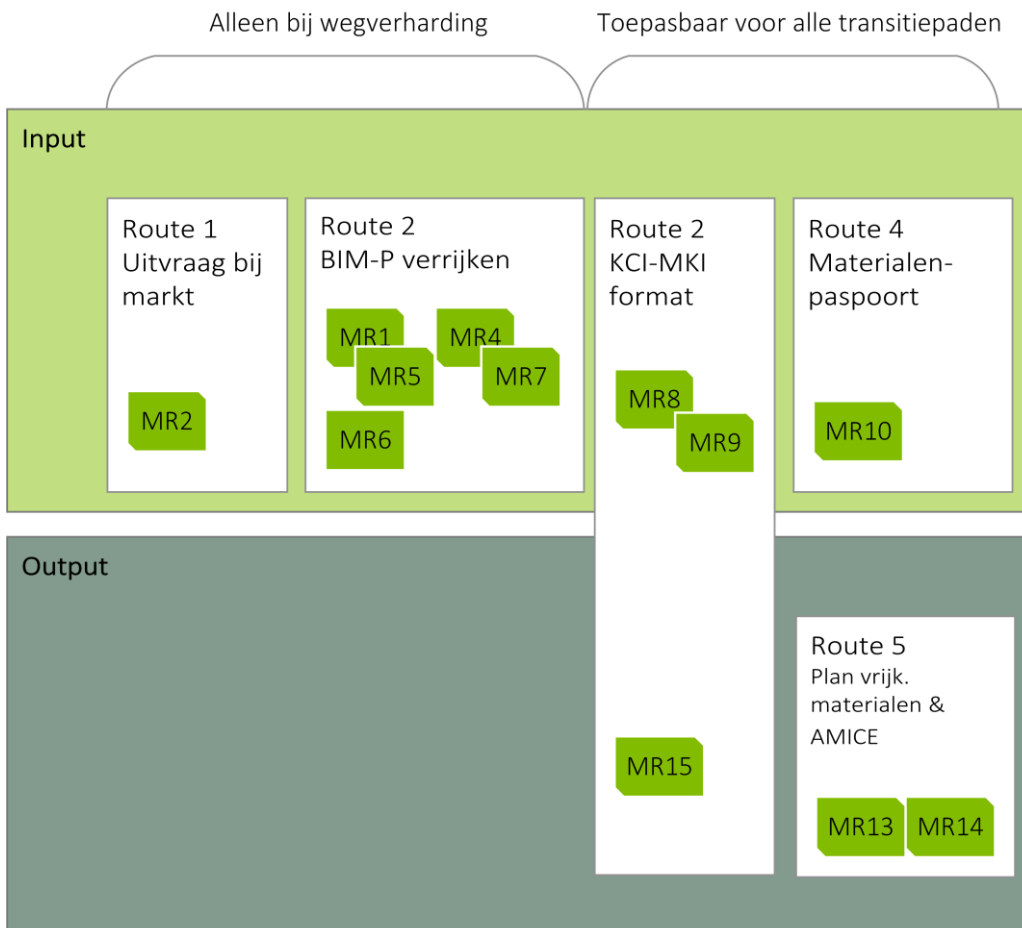
4 Stappenplan

In het vorige hoofdstuk is een overzicht gegeven van mogelijke maatregelen om tot een betere dataverzameling en -uitwisseling te komen voor CE informatie. In dit hoofdstuk vatten we de meest kansrijke maatregelen samen in 5 routes, met bijbehorende voor- en nadelen. In overleg met RWS is hiervoor een selectie gemaakt van de 15 maatregelen.

De maatregelen zijn te onderscheiden in maatregelen waar Team CE van RWS **zelfstandig actie** op kan nemen, en maatregelen waar **afstemming met** andere RWS **collega's** voor nodig is. Voor de eerste categorie hebben we de te nemen stappen specifiekere uitgewerkt. Daarnaast zijn er ook kansen voor Team CE om initiatief te nemen om een bepaald inzicht of boodschap de organisatie in de brengen die bijdraagt aan een betere CE datacollectie. De aanbevelingen in het laatste hoofdstuk 5 geven hier een voorzet voor. Tot slot bespreken we in dit hoofdstuk kort de mogelijke consequenties voor bestaande monitoringsprocessen van de voorgestelde routes.

4.1 Mogelijke routes

Van de 15 maatregelen zijn 12 maatregelen samengevat in 5 routes. Deze routes zijn in willekeurige volgorde in onderstaande Figuur 2 gevisualiseerd. De nummers in de afbeelding refereren aan de genummerde maatregelen uit Hoofdstuk 3.



Figuur 2 Routes naar verbetering datacollectie CE

4.2 Stappenplan per route

Hieronder bespreken we per route kort de belangrijkste risico's en kansen en geven we aan welke stappen team CE dient te zetten om invulling te geven aan de genoemde maatregelen, daar waar zij zelfstandig actie kan nemen.

4.2.1 Route 1 Uitvraag bij de markt

Deze route betreft de volgende maatregelen:

Maatregel 2. Via mengselcodes die in BIM-P staan met terugwerkende kracht opvragen PR% bij asfaltcentrale

Kansen	Risico's
<ul style="list-style-type: none"> • Kan direct gestart worden vanuit Team CE • Informatie is beschikbaar bij ketenpartners • Informatie wordt al incidenteel verstrekt aan bijvoorbeeld gemeentes • Incentive bieden aan centrales en aannemers om mee te werken 	<ul style="list-style-type: none"> • Veel handwerk, onduidelijk hoeveel mengselcodes het betreft • Geen volledig beeld, alleen historische data voor deklagen in BIM-P • Mogelijk dubbel werk met import historische AIS/PIM data (maatregel 4) • Afhankelijk van medewerking aannemers/asfaltcentrales

De rol van team CE bij deze maatregel is: zelfstandig actie ondernemen

Stappenplan:

- A. Uitdraai van alle mengselcodes in BIM-P opvragen inclusief naam van de asfaltcentrale en aannemer.
- B. Analyseren van aantal codes en bundelen per centrale en aannemer waar mogelijk op basis van deze data.
De meeste grote aannemers hebben eigen centrales, en vaak meerdere. Het is waarschijnlijk efficiënter dit gebundeld uit te vragen via de aannemer dan via de individuele centrales, e.e.a. afhankelijk van hoeveel centrales en aannemers op de lijst staan.
- C. Contact leggen met de genoemde aannemers en centrales, ofwel individueel ofwel in groepsverband, afhankelijk van hoeveel partijen op de lijst voorkomen.
Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan:
 - PIM-stuurgroep/werkgroep van de 8 grote aannemers
 - Vakgroep bitumineuze werken van Bouwend Nederland⁷
- D. Individueel of collectief afspraken vastleggen over in ieder geval:
 - Benodigd niveau van diepgang
Alleen het PR%, of ook andere informatie?
 - Omvang en vorm van de uitvraag
Hoeveel mengselcodes, hoe data aan te leveren aan RWS

⁷ <https://www.bouwendnederland.nl/vereniging/vakgroepen/vakgroep-bitumineuze-werken/lidbedrijven>

- Of er een incentive nodig is om aan de uitvraag te kunnen voldoen, afhankelijk van de omvang van de gevraagde inspanning
- Gevoeligheid van data
Indien het alleen het PR% betreft, zal dit weinig gevoelig zijn aangezien deze informatie al gedeeld wordt met RWS via de asfaltcertificaten. Samenstelling van individuele mengsels ligt wel gevoelig. Zie ook de ervaringen en conclusies in de Materialenexpeditie: "Gevoelige informatie hoeft niet in het 'openbaar' bij opdrachtgever te liggen, maar kan bij de leverancier blijven. Wanneer relevant kan (beperkte) toegang tot inzage en gebruik worden verleend (...)." De vraag is ook of deze detailinformatie echt nodig is voor het meten van de SLA-PIN's op RWS niveau. Er zou ook gekozen kunnen worden voor een getrapte aanpak: eerst de PR% uitvragen en analyseren of die data voldoende is voordat extra informatie wordt uitgevraagd.
- Wat RWS met de data gaat doen en of en hoe zij deze verder deelt

E. Uitvragen data

4.2.2 Route 2 BIM-P verrijken

Deze route betreft de volgende maatregelen:

Maatregel 1. Overnemen PR% op asfaltcertificaten in Asfaltdatabase voor historische jaren *en*

Maatregel 5. Vanaf nu standaard overnemen PR% op asfaltcertificaten in Asfaltdatabase

Maatregel 4. Koppelen BIM-P met historische PIM/AIS data *en*

Maatregel 7. Koppelen BIM-P met historische en toekomstige PIM/AIS data

Maatregel 6. Aanvullen uitvraag Productie-dashboard 2021

Kansen	Risico's
<ul style="list-style-type: none"> • Deel AIS/PIM waarschijnlijk heel compleet voor deklagen voor recente jaren • Historische data (maatregel 1 & 4) • Bij ketenpartners is benodigde (CE-) informatie beschikbaar • Koppeling van materiaal informatie met locatie informatie 	<ul style="list-style-type: none"> • Onduidelijk hoe compleet historische huidige dataset is: is verrijken de moeite? • Blijft losstaand traject promoten náást KCI-MKI monitoring • Verschillende bronnen (asfaltdatabase, productie-dashboard, AIS/PIM) hebben verschillend detailniveau en scope • Onderlagen en funderingen ontbreken, alleen input-kant

Voordat er extra data wordt toegevoegd aan BIM-P is het aan te bevelen de huidige dataset te analyseren op compleetheid. Hierboven staat het risico genoemd dat BIM-P data uit verschillende bronnen haalt, en dat hier doublures of strijdige gegevens uitkomen. De huidige dataset in BIM-P komt echter ook al uit verschillende bronnen (Asfaltdatabase, productiedashboard, pilots met AIS/PIM

import). Ook dit risico zou dus in een voorafgaande analyse van de huidige dataset nader geanalyseerd kunnen worden.

De rol van team CE bij deze route is: afstemmen met andere RWS collega's, aangeven welke CE-data precies nodig is en wat het gewenste detailniveau is. Voor de ontwikkeling van de structurele koppeling van BIM-P aan PIM is zij daarbij afhankelijk van de planning van dat traject. De overige maatregelen zijn niet afhankelijk van een andere planning of traject binnen RWS.

4.2.3 Route 3 KCI-MKI format

Deze route betreft de volgende maatregelen:

- Maatregel 8.** KCI-MKI format aanvullen met CE indicatoren
- Maatregel 9.** Eerder opvragen van LCA's
- Maatregel 15.** Uitbreiden KCI-MKI format met vrijkomende materialen

Kansen	Risico's
<ul style="list-style-type: none"> • Input en output data in één bron • Van toepassing op alle transitiepaden • Omvat voor wegverharding alle lagen van de weg en de fundering • CE informatie beschikbaar in onderliggende LCA's voor wegverharding 	<ul style="list-style-type: none"> • Zeer beperkt historische data • CE informatie voor huidige projecten die met MKI zijn uitgevraagd ontbreekt nog • In huidige vorm beperkt niveau van decompositie (product) • Voor andere transitiepaden minder productspecifieke LCA's beschikbaar

De rol van team CE bij deze route is: afstemmen met andere RWS collega's, aangeven welke aanvullingen van het format en het protocol precies nodig zijn. Voor het volledig realiseren van deze maatregelen is zij afhankelijk van de beoogde planning om in alle projecten het format te hanteren en om een portal/platform te ontwikkelen om de formats makkelijker te ontsluiten.

4.2.4 Route 4 Materialenpaspoort

Deze route betreft de volgende maatregel:

- Maatregel 10.** Materialenpaspoort standaard uitvragen

Kansen	Risico's
<ul style="list-style-type: none"> • CE informatie, materialenbalans en koppeling met project in 1 document voor inputkant • Aannemers krijgen hier steeds meer ervaring mee • Er wordt incidenteel door RWS al een vorm van het paspoort uitgevraagd 	<ul style="list-style-type: none"> • Nog geen eenduidig vast format • Weer extra losse bron, dient nog gekoppeld te worden aan database

De rol van team CE bij deze route is: afstemmen met andere RWS collega's, aangeven welke CE-data precies nodig is en wat het gewenste detailniveau is

4.2.5 Route 5 Plan vrijkomende materialen & AMICE

Deze route betreft de volgende maatregelen:

Maatregel 13. Unieke projectcode toevoegen in AMICE registratie

Maatregel 14. Eisen aan plan vrijkomende materialen uitbreiden

Kansen	Risico's
<ul style="list-style-type: none"> CE informatie, materialenbalans en koppeling met project in 1 document voor de outputkant Bestaand en bij aannemers bekend plan Door extra projectcode op geaggregeerd RWS-niveau data-export uit AMICE mogelijk 	<ul style="list-style-type: none"> Onderliggend register plan vrijkomende materialen nog vormvrij Weer extra losse bron, dient nog gekoppeld te worden aan database AMICE lijkt soms nog fouten of incomplete informatie te bevatten

De rol van team CE bij deze route is: afstemmen met andere RWS collega's, aangeven welke CE-data precies nodig is en wat het gewenste detailniveau is

4.3 Consequenties voor bestaande monitoring

RWS heeft ook gevraagd een korte indicatie te geven van mogelijke consequenties voor bestaande monitoringsprocessen binnen RWS. In onderstaande tabel is dit samengevat voor de belangrijkste maatregelen.

Maatregel	Indicatie consequenties bestaande monitoring
1. Overnemen PR% op asfaltcertificaten in Asfaltdatabase voor historische jaren 5. Vanaf nu standaard overnemen PR% op asfaltcertificaten in Asfaltdatabase	Aanvulling in proces asfaltdatabase/BIM-P (1 extra kenmerk)
2: Via mengselcodes die in BIM-P staan met terugwerkende kracht opvragen PR% bij asfaltcentrale 3: Verrijken en invoegen dataset huidige KCI-MKI projecten in BIM-P	Geen, tenzij extra informatie ook weer in BIM-P wordt geladen; is eenmalige actie
4: Koppelen BIM-P met historische PIM/AIS data 7. Koppelen BIM-P met historische en toekomstige PIM/AIS data	Grote impact op BIM-P proces, want veel extra data en mogelijk extra kenmerken nodig in database. BIM-P wordt (nog) niet gebruikt voor monitoring
6. Aanvullen uitvraag Productie-dashboard 2021	Aanvulling op bestaande proces, kleine ingreep (extra kolommen in simpel Excel-format)

Maatregel	Indicatie consequenties bestaande monitoring
8. KCI-MKI format aanvullen met CE indicatoren 15. Uitbreiden KCI-MKI format met vrijkomende materialen	Grote impact op KCI-MKI proces; formats worden aangepast en veel extra data wordt uitgevraagd; inzet van het format voor meerdere doelen kan tegelijk belang van het format vergroten
9. Eerder opvragen van LCA's	geen
10. Materialenpaspoort standaard uitvragen	Start een aanvullend proces op naast bijv. KCI-MKI format
13: Unieke projectcode toevoegen in AMICE registratie	Grote impact op AMICE proces, database dient uitgebreid te worden met extra kenmerk
14. Eisen aan plan vrijkomende materialen uitbreiden	Aanvullend naast bijv. KCI-MKI format, maar is al een bestaand proces; informatie wordt nu alleen niet gebruikt voor monitoring

5 Aanbevelingen

In dit hoofdstuk sluiten we af met een aantal specifieke aanbevelingen voor het KCI-MKI format en vraagspecificaties en een aantal algemene aanbevelingen.

5.1 Aanbevelingen voor het KCI-MKI format en vraagspecificaties

In lijn met de bespreking van maatregel 8, 9 en 13 t/m 15 hierboven in hoofdstuk 3, doen we specifiek voor het KCI-MKI format en protocol en voor de vraagspecificaties van RWS de volgende aanbevelingen:

KCI-MKI format en protocol:

- Toevoegen van kolommen voor CE informatie in het Excel-format voor minimaal de volgende indicatoren:
 - Aandeel primair materiaal
 - Aandeel secundair materiaal
 - Materialen voor hergebruik bij einde levensduur
 - Materialen voor recycling bij einde levensduur
 - Materialen voor energietेरugwinning bij einde levensduur
- Aanpassen tekst in protocol over wanneer LCA-rapportages aangeleverd dienen te worden: van na oplevering naar kort na gunning van het project
- Overwegen om uitvraag vrijkomende materialen toe te voegen/uit te breiden in format en protocol, met minimaal de volgende informatie:
 - Hoeveelheid en type vrijkomende materialen
 - Verwerkingsroutes per materiaalstroom (hergebruik, recycling, verbranding, stort)
 - Of het materiaal direct in hetzelfde werk wordt hergebruikt of niet

Vraagspecificaties/contracteisen:

- Aanpassen eistekst over plan vrijkomende materialen:
 - In onderliggend register dient de aannemer per afvalstroom(nummer) aan te geven wat de verwerkingsroute is (hergebruik, recycling, verbranding, stort)
 - Periodiek aanleveren van onderliggend register door aannemer aan RWS
 - Voorschrijven dat onderliggend register in Excel moet worden aangeleverd en/of voorschrijven van specifiek door RWS ontwikkeld Excelformat
- Toevoegen eis over unieke projectcode die terug dient te komen in plan vrijkomende materialen en AMICE registratie

5.2 Algemene aanbevelingen

Aanvullende verificatie van conclusies

Op sommige punten is uit het gelimiteerde aantal interviews, die de basis vormen voor een groot deel van dit onderzoek, nog een onvoldoende scherp beeld gekomen. Dit betreft bijvoorbeeld de compleetheid van de AIS dataset voor CE monitoring en de compleetheid van de genoemde bronnen om tot een lijst van projecten te komen. Het is van belang deze punten nog nader te verifiëren als onderdeel van het stappenplan.

Aansluiten bij D2T project voor projectenlijst

Vanuit het D2T project wordt op korte termijn met verder gekeken naar mogelijkheden om via SAP tot een completere lijst van projecten te komen. Het is aan te bevelen om hier als team CE bij aan te sluiten, in plaats van het los uitzetten van een vergelijkbare actie.

Spiegelen conclusies aan NIBE onderzoek voor robuustheid SLA-PIN's

Het zou meerwaarde hebben om, zodra dit onderzoek is afgerond, een gezamenlijke bespreking van resultaten van beide onderzoeken te organiseren, om het stappenplan waar nodig aan te scherpen. Het NIBE onderzoek bevat een aantal zaken die zeer relevant zijn voor het juist prioriteren van verbeteracties, zoals:

- Welke deelindicatoren gebruiken we precies voor input (primair/secundair) en output (hergebruik, recycling, verbranding, stort) en wat zijn de bijbehorende exacte definities?
- Wat zijn prioritaire materialen?
- Hoe om te gaan met zand?
- Wat is de rol van nationale gemiddelden?
- Wanneer monitoren we?

Uit de door NIBE uitgevoerde casestudies voor het bepalen van de SLA-PIN's voor bestaande projecten kunnen ook nog relevante verbeteringen en bevindingen zijn gekomen.

In stappenplan onderling prioriteren van data over asfalt, funderingslagen en zandbed

Het uitgangspunt van dit onderzoek is geweest: een zo compleet mogelijke dataset over alle lagen van de wegconstructie. Vanwege beperkte databeschikbaarheid en de benodigde administratieve last voor de in dit rapport genoemde maatregelen, kan het nodig zijn deze verder te prioriteren. Hierbij dient het uitgangspunt te zijn: hoe relevant is de data voor het meten van de SLA-PIN's op RWS niveau? Ter illustratie: uit de feitenbasis voor de KCI strategie is af te leiden dat de onderlinge verhouding van absolute materiaalstromen als volgt is:

- Zand: circa 11 miljoen ton op jaarbasis, waarvan het overgrote deel voor wegverharding projecten (zandbed fundering maar ook inclusief: bermen, sloten, ophoging en voorbelasting)
- Funderingsmateriaal: 0,3 miljoen ton, al grotendeels secundair
- Asfalt: circa 2,2 miljoen ton, nog lang niet volledig secundair

Een argument zou kunnen zijn dat de nood om de data, en daarmee middelen voor sturing, voor het aandeel secundair materiaal in asfalt te verbeteren het grootst is, omdat dit een grotere materiaalstroom is dan fundering en het gemiddelde secundaire percentage hier nu nog veel lager ligt.

Aandacht besteden aan validatie en verificatie van informatie

In veel interviews kwam terug dat projectdossiers onvolledig kunnen zijn, omdat er momenteel geen checks plaatsvinden op dit deel van de data. Het inbouwen van (automatische) checks en balances om dit te voorkomen voor CE data verdient nader onderzoek. Mogelijke opties die genoemd zijn, zijn: dit toevoegen als risico waar standaard op moet worden gecontroleerd, of het projectmanagementsysteem zodanig aanpassen dat het niet mogelijk is een project gereed te melden als deze gegevens ontbreken. Ook validatie (steekproefgewijs) door een onafhankelijke derde zou nader onderzocht moeten worden in een groeipad naar robuuste sturingsinformatie.

Eenduidige werkdefinitie van de SLA-PIN's en benodigde (minimale) data maken

Vóórdat er wordt gestart met het uitvoeren van de maatregelen, is het belangrijk om een eenduidige werkdefinitie van de SLA-PIN's te formuleren die voorlopig gehanteerd wordt. Veelvuldig kwam in de interviews terug dat het niet helder was welke data precies nodig is. Ook in de rapporten van CE Delft en Sant Verde kwam dit punt naar voren. Hoewel er zeker nog discussiepunten openstaan, zijn er ook 'no regret' elementen van de definitie die al wel vastgeklikt kunnen worden tot nader order.

Standaardiseren van objectenboom/OTL/decompositie

Om datauitwisseling tussen verschillende databases en bronnen te vergemakkelijken is een standaard objectenboom die door de verschillende bronnen gemeenschappelijk gebruikt wordt van belang. Hierdoor is data uit verschillende systemen als GIS, BIM of PIM en het KCI-MKI format goed uitwisselbaar. Dit laat ook vrijheid in welk systeem of databron per project of transitiepad wordt gebruikt, zolang aangesloten wordt bij de standaard objectenboom.

Bijlagen

1. Overzicht definities

	Term	Definitie
<i>CB'23 definities⁸</i>		
1	Primair materiaal	(Bouw)materiaal dat is geproduceerd uit primaire grondstoffen.
2	Niet-hernieuwbare grondstof	Grondstof van abiotische of biotische oorsprong die niet op een menselijke tijdschaal wordt geteeld, natuurlijk wordt aangevuld of natuurlijk wordt gereinigd.
3	Hernieuwbaar materiaal	Materiaal dat is geproduceerd uit hernieuwbare grondstoffen
4	Hernieuwbare grondstof	Grondstof uit een bron die wordt geteeld, natuurlijk aangevuld of natuurlijk gereinigd op een menselijke tijdschaal. Een hernieuwbare hulpbron kan worden uitgeput, maar toch oneindig blijven bestaan met goed rentmeesterschap. Voorbeelden hiervan zijn: bomen in bossen, grassen in grasland, vruchtbare grond. Een hernieuwbare grondstof kan van zowel abiotische als biotische oorsprong zijn.
5	Secundair materiaal	Materiaal afkomstig uit eerder gebruik of uit reststromen van een ander productsysteem en dat primaire materialen of andere secundaire materialen vervangt
6	Hoogwaardig hergebruik <i>Upcycling</i>	Het proces om secundaire grondstoffen (uit hergebruik of recycling) om te zetten in nieuwe materialen, componenten of producten van betere kwaliteit, verbeterde functionaliteit en/of hogere waarde
7	Laagwaardig hergebruik <i>Downcycling</i>	Het omzetten van secundaire materialen, onderdelen of producten (uit hergebruik of recycling) naar nieuwe materialen, onderdelen of producten met een mindere kwaliteit, verminderde functionaliteit of lagere waarde dan hun oorspronkelijke toepassing (bijvoorbeeld door vervuiling en mixen van materialen)
8	Recyclen <i>recycle</i>	Terugwinnen van materialen en grondstoffen uit afgedankte producten, en opnieuw inzetten hiervan voor het maken van producten.

⁸ CB'23, Lexicon Circulaire Bouw Eenduidige termen en definities, Versie 2.0 – 2 juli 2020.

Afkorting of begrip	Betekenis
AIS	Asfalt Informatie Systeem
AMICE	Database van het LMA
BIM-P	Bouwinformatiemodel (BIM) database van RWS gericht op het eenduidig opslaan van informatie over asfalt
CE	Circulaire economie
D2T	Distance to target
DoP	Declaration of Performance
EPD	Environmental Product Declaration
GIS	Geografisch informatiesysteem
IPM	Integraal projectmanagement
KCI	Strategie Klimaatneutrale en circulaire rijksinfrastructuurprojecten
Levenscyclusanalyse (LCA)	Vaststelling en evaluatie van de ingaande en uitgaande stromen en potentiële milieueffecten van een productsysteem gedurende de levenscyclus
LMA	Stichting Landelijk Meldpunt Afvalstoffen
Milieukostenindicator (MKI)	Eenheid waarin de milieukosten worden uitgedrukt, ontwikkeld voor de GWW-sector
MR	Maatregel
NMD	Nationale Milieudatabase
PIM	Pavement Information Modelling
PR	Partiële recycling
SAP	Financieel softwaresysteem van Rijkswaterstaat
SLA-PIN's	Service Level Agreement Prestatie Indicator voor Circulaire Economie van RWS

2. Referentielijst

Bouwend Nederland, Lessons Learned Materialen Expeditie, Een verzameling van de geleerde lessen bij het opstellen van een materiaalpaspoort voor 14 pilots in de GWW, september 2020

CB'23, Meten van circulariteit; werkafspraken voor een circulaire bouw, juli 2020

CB'23, Paspoorten voor de bouw; werkafspraken voor een circulaire bouw, juli 2020

CB'23, Lexicon, Circulaire Bouw; eenduidige termen en definities, juli 2020

CE Delft, Verkenning circulaire presentatie-indicatoren voor materiaalgebruik RWS, mei 2019

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Naar klimaatneutrale en circulaire rijksinfrastructuurprojecten, januari 2020

Primum, Methodiek Feitenbasis Strategie Klimaatneutrale en Circulaire Rijksinfrastructuur - Rijkswaterstaat, en onderliggende berekeningen, juni 2019

Sant Verde, Meten van Circulariteit, augustus 2020

TNO, LCA Achtergrondrapport voor branche representatieve Nederlandse asfaltmengsels 2020, 22 september 2020

3. Voorbeeld KCI-MKI format

4. Voorbeeld EPD met CE indicatoren

5. Voorbeeld uitdraai NMD proceskaart uit LCA-software (SimaPro)