



Monitoring circulariteit van inkoop

Methodiek, indicatoren en
dataverzameling - Versie 1



CE Delft

Committed to the Environment

Monitoring circulariteit van inkoop

Methodiek, indicatoren en dataverzameling - Versie 1

Dit rapport is geschreven door:
Lonneke de Graaff en Maarten Bruinsma (CE Delft)
Godard Croon en Frank Doolaard (Gemeente Rotterdam)

Delft, CE Delft, maart 2024

Publicatienummer: 24.230311.163

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij Maarten Bruinsma (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al sinds 1978 werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

Samenvatting	3
1 Doel en scope	5
1.1 Scope	5
2 Methodiek monitoring	7
3 Indicatoren	8
3.1 Effectindicatoren	8
3.2 Procesindicatoren	10
4 Dataverzameling	12
4.1 Registratie en dataverzameling voor individuele contracten	12
4.2 Dataverzameling voor aanvullende circulariteitsanalyses	14
5 Aanbevelingen en verdere ontwikkeling	16
5.1 Implementatie in MVOI software	16
5.2 Implementatie bij inkoop en contractmanagement	16
5.3 Toekomstige uitbreiding productgroepen	17
Literatuurlijst	19
A Overzicht circulaire indicatoren in bestaande literatuur	20
A.1 Materiaalverbruik (input) en vrijkomend materiaal (output)	20
A.2 Milieukwaliteit waaronder Klimaatimpact	20
A.3 Materiaalkwaliteit/-waarde	21
B Vergelijking monitoringstools	22
B.1 Vergelijking monitoringstools	22
C Directieleveringen	27



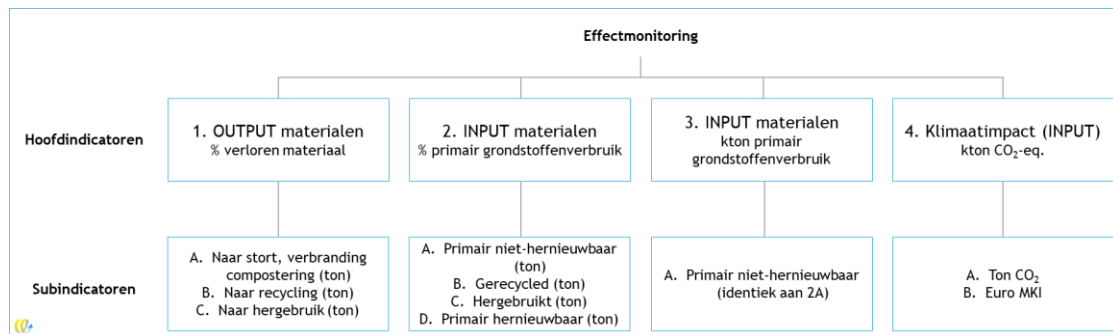
Samenvatting

In samenwerking met de gemeente Rotterdam heeft CE Delft een methodiek ontwikkeld om het effect van inkoop op circulariteit binnen de GWW (infra) te monitoren. Hiermee kan de gemeente Rotterdam sturen op circulariteit en de voortgang op circulariteitsambities in kaart brengen.

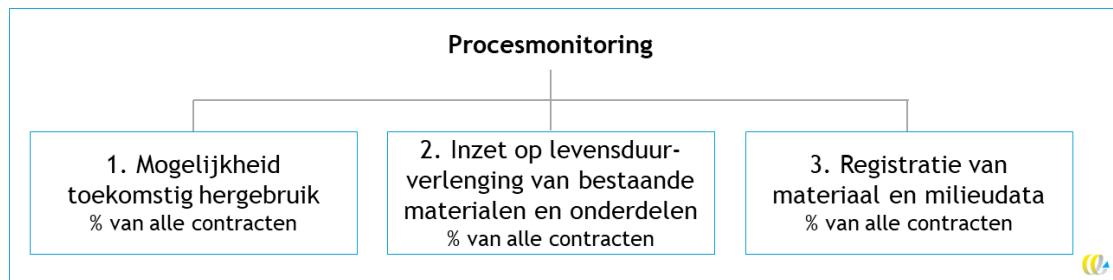
Indicatoren

De methodiek omvat zowel effect- als procesmonitoring. De bijhorende indicatoren zijn weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2.

Figuur 1 - Effectindicatoren



Figuur 2 - Procesindicatoren



Dataverzameling

Binnen deze methodiek leveren opdrachtnemers de milieu- en materiaaldata aan via een online invoermodule in MVOI-software. Momenteel werkt de gemeente Rotterdam hiervoor samen met de huidige aanbieder van MVOI-software.

Na gunning bereidt de gemeente contracten binnen de MVOI-software voor, waarvan de invulling is voorzien bij registratiemedewerkers. Tijdens de voorbereiding registreert de registratiemedewerker algemene informatie uit het contract in de MVOI-software en selecteert welke data de opdrachtnemers dienen aan te leveren. Vervolgens wordt de online module beschikbaar gesteld aan de opdrachtnemer, waarbij de opdrachtnemer periodiek milieu- en materiaaldata aanlevert.

Aanbevelingen

Deze methodiek vormt het startpunt voor structurele monitoring van circulariteit bij inkoop door de gemeente Rotterdam. Om structurele monitoring mogelijk te maken, moet de methodiek verder toegespitst worden op het inkoopproces van Rotterdam en vice versa.

De belangrijkste aanbevelingen voor verdere ontwikkeling zijn:

- Onderzoek of afstemming met de monitoringsmethodiek voor RWS van NIBE Research bv (2022) mogelijk is, met name op het gebied van **dataverzameling**.
- Stel criteria en eisen op voor aanbestedingen en contracten, die monitoring faciliteren.
- Stel beleid op voor de audit van monitoringsdata.
- Zet met de huidige MVOI-software een digitale omgeving op, op basis van de huidige methodiek. Zet hierbij in op flexibiliteit, zodat de digitale omgeving mee kan bewegen met ontwikkelingen van de methodiek.
- Test de methodiek en digitale omgeving met ten minste drie pilotcontracten: een contract zonder directielevering, een contract met directielevering en een contract van een directielevering zelf.

1 Doel en scope

De gemeente Rotterdam heeft concrete duurzaamheidsambities voor circulariteit vastgesteld. In 2030 moet het verbruik van primaire grondstoffen zijn afgenomen met 50% (ten opzichte van 2016) en de klimaatimpact met 55% (ten opzichte van 1990). In 2050 moet de Rotterdamse economie volledig circulair en klimaatneutraal zijn. Hierbij stuurt de gemeente op de thema's 'minder', 'langer', 'beter' en 'opnieuw'. Om te kunnen sturen op circulariteit en de voortgang op circulariteitsambities in kaart te brengen, wil de gemeente de circulariteit van de gemeentelijke inkoop gaan monitoren, met ondersteuning van CE Delft en Greentree Sustainability.

Het doel van deze studie is om een monitoringsmethodiek te ontwikkelen waarmee circulariteit van inkoop kan worden gemonitord aan de hand van indicatoren (ook wel bekend als Key Performance Indicators, of KPI's), op basis van wat de gemeente daadwerkelijk inkoop. We kijken naar zowel effectmonitoring als procesmonitoring. Specifiek focussen we op contracten binnen de infra (GWW). Initieel lag deze focus op de gehele bouw (GWW & Utiliteitsbouw), maar de voorgestelde monitoring kan nog niet worden uitgevoerd binnen de utiliteitsbouw. Deze focus kan later wel uitgebreid worden naar andere productgroepen, zoals de utiliteitsbouw, ICT, meubilair, en catering. We stemmen monitoring zoveel mogelijk af op de ambities van de gemeente en op bestaande indicatoren en databenodigheden volgens Europese en nationale richtlijnen en handreikingen.

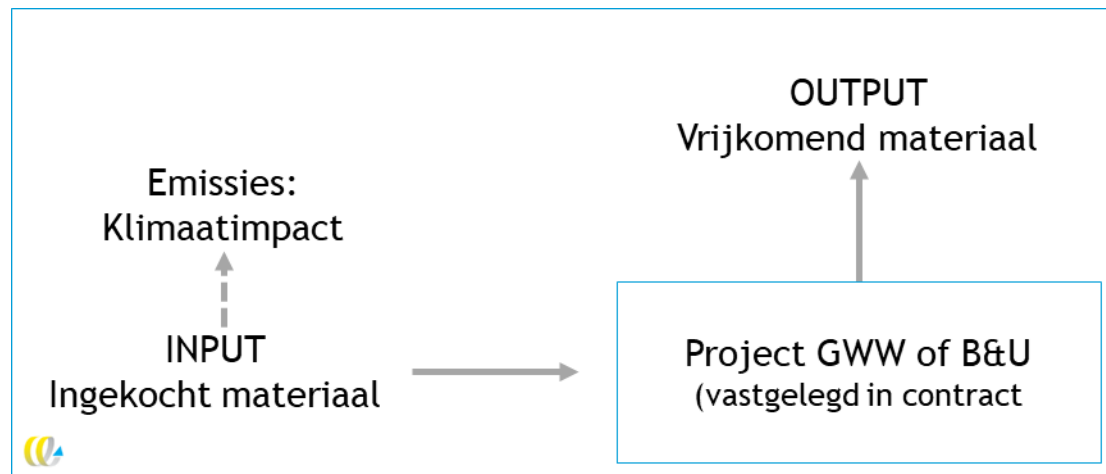
1.1 Scope

Bij deze monitoringsmethodiek worden de materialen geregistreerd die worden gebruikt in bouwprojecten die de gemeente Rotterdam inkoop. De monitoring wordt jaarlijks uitgevoerd voor vrijkomend materiaal en materiaalverbruik dat binnen gecontracteerde projecten zelf plaatsvindt. We registreren daarbij (Figuur 3):

- **De output:** De hoeveelheid materiaal dat vrijkomt bij de voorbereiding van de projecten (bijvoorbeeld verwijderen oude bestrating). Hier wordt gemonitord op hoeveel materiaal hergebruikt/gerecycled versus verloren gaat.
- **De input:** Het materiaalverbruik tijdens de uitvoering van bouwcontracten (bijvoorbeeld bij aanleg van nieuwe bestrating). Hier wordt gemonitord op hoeveel hergebruikt, gerecycled of hernieuwbaar versus primair materiaal gebruik wordt. Van alle gebruikte materialen wordt ook gemonitord op de klimaateffecten¹.

¹ Binnen EN15804+A2 en de Bepalingsmethode, valt deze scope voor inputmateriaal onder Modules A1-A3. Modules A4 t/m D van de materialen, producten en bouwwerken worden voor monitoring buiten beschouwing gelaten.

Figuur 3 - Scope monitoring circulariteit



De materialen en klimaat- en milieueffecten van het *aanleggen zelf* en het *transport tijdens de aanleg*, vallen niet onder de scope van deze monitoring. Deze activiteiten gaan namelijk niet over materialen, maar over emissies op de bouwplaats en in de stad. Deze emissies monitort Rotterdam parallel aan circulariteit, in het kader van de lokale luchtkwaliteit ('zero-emissie'). Ook vrijkomende materialen, materiaalverbruik en (vermeden) emissies in de toekomst vallen buiten de scope van deze monitoring. De monitoring betreft daarmee alleen vrijkomend materiaal en materiaalgebruik van projecten binnen in het monitoringsjaar.

Voor vrijkomend materiaal gaan we uit van de invloedssfeer van de opdrachtnemer. De opdrachtnemer rapporteert de hoeveelheid vrijkomend materiaal dat *aangenomen* (geaccepteerd) wordt door afvalverwerkers of andere partijen voor hergebruik, voor recycling en voor stort/verbranding/compostering (zie Paragraaf 3.1).

Deze studie is gericht op monitoring. Dat betekent dat zaken zoals inkoopvoorbereiding, selectieprocedures en het opstellen van inkoopcriteria niet is meegenomen. Om monitoring mogelijk te maken, is het van belang dat eisen binnen een aanbesteding en uiteindelijk het contract goed aansluiten op de benodigde dataverzameling. Hierbij kan gedacht worden aan eisen over het (periodiek) aanleveren van data, eisen over de rekenregels en -methodiek, eisen met betrekking tot benodigd bewijsmateriaal, en eisen die voorkomen dat inherent niet-circulaire materialen (zoals toxische stoffen of bodemas uit afvalverbrandingsinstallaties) kunnen worden toegepast. Dergelijke voorbereiding zal in navolging van deze studie nog moeten worden uitgevoerd.

2 Methodiek monitoring

Met deze monitor kan de gemeente Rotterdam de effecten van circulaire maatregelen en ontwikkelingen binnen de organisatie en individuele projecten meten voor Scope 3, op basis van wat daadwerkelijk wordt ingekocht. Jaarlijks kan de balans worden opgemaakt van de circulaire prestatie van verbruikte (input) en vrijgekomen (output) materialen.

Deze gegevens kunnen worden afgezet tegen een nog uit te voeren nulmeting² van 1990 (klimaatimpact) en 2016 (circulariteit). Zo kan de gemeente Rotterdam bijhouden of de ambities worden behaald op het gebied van:

- **Circulariteit:** 50% minder primair grondstoffenverbruik in 2030 (ten opzichte van 2016), 100% circulaire economie in 2050.
- **Klimaat**³: 55% reductie broeikasgassen in 2023 (ten opzichte van 1990), 100% reductie van broeikasgassen in 2050 (ten opzichte van 1990).

Over meerdere jaren kan de *gemiddelde* trend in kaart worden gebracht. Bij circulaire inkoop neemt zowel het primaire grondstoffengebruik als de klimaatimpact af.

Naast een vergelijking tussen jaren en een nulmeting, kan de gemeente ook contributie-analyses uitvoeren (bijvoorbeeld binnen het monitoringsjaar). Zo kan Rotterdam kijken naar de bijdrage van individuele projecten (per contract) en naar de bijdrage van verschillende projectcategorieën aan de totale circulariteitsprestatie binnen de GWW. Hiermee krijgt Rotterdam ook inzicht in de projecttypen waar het meeste verbeteringspotentieel ligt voor de toekomst. Het inzicht kan leiden tot maatregelen voor de inkoop van het volgende jaar, om de circulariteitsprestatie verder te verbeteren.

² Deze nulmetingen hebben nog niet plaatsgevonden. Het uitvoeren van de nulmetingen valt buiten de scope van deze studie.

³ De ambitie voor klimaat is gedefinieerd voor de Scope 1- en 2-emissies van broeikasgassen, oftewel alleen voor emissies binnen de gemeentegrenzen. De emissies van broeikasgassen die door inkoop worden veroorzaakt, vinden hoofdzakelijk buiten de gemeentegrenzen plaats en zijn dus Scope 3-emissies. Voor Scope 3-emissies is nog geen ambitie vastgesteld.

3 Indicatoren

Er is al veel onderzoek gedaan naar indicatoren voor kwantitatieve effectmonitoring van circulariteit. We sluiten daarom aan op bestaande Nederlandse en internationale onderzoeken van Platform CB'23 (2022), Metabolic (2021), CE Delft (2021, 2023b), Rijkswaterstaat (2020), Sant Verde (2020), de Ellen MacArthur Foundation (2015) en op de ontwikkelingen binnen Het Nieuwe Normaal (Circkelstad, 2023). In Bijlage A gaan we kort in op de inhoud van deze onderzoeken, die aan de basis staan van de indicatoren in deze methodiek. In Bijlage B hebben we deze methodiek daarnaast vergeleken met andere bestaande monitoringsmethodieken, die door KPMG (2024) in kaart zijn gebracht. Met name de Monitoringsmethodiek voor RWS van NIBE Research bv (2022) en MVI Platform voor de provincie Zeeland tonen een sterke gelijkenis met de hier beschreven methodiek.

We drukken de indicatoren uit per jaar, waarbij we uitgaan van de *jaarlijkse uitgaven* aan alle projecten binnen de GWW, op basis van contracten. Dit is een optelsom van alle uitgaven aan 'materialen' (zowel vrijkomend materiaal als materiaalverbruik binnen een project) in individuele contracten. Bij contracten die meerdere jaren lopen, verdelen we deze uitgaven over de looptijd van het contract. Hiermee sluiten we aan op de methodiek van het GHG Protocol, waarin wordt voorgeschreven dat voor jaarlijkse monitoring alleen wordt gekeken naar uitgaven binnen één specifiek jaar. Het GHG Protocol wordt onder andere toegepast binnen de Corporate Sustainability Reporting Directive van de Europese Commissie (2023) en binnen het Science Based Targets initiative (2023).

3.1 Effectindicatoren

Voor de kwantitatieve effectmonitoring definiëren we drie hoofdindicatoren, met bijhorende subindicatoren. De hoofdindicatoren geven een overkoepelend beeld van de circulariteit van inkoop, gefocust op bouwmaterialen (GWW). De subindicatoren worden gebruikt om de hoofdindicatoren te berekenen, en kunnen ook worden gebruikt voor nadere analyses. Ook kan op de subindicatoren worden gemonitord, indien gewenst.

Binnen de indicatoren wordt geen onderscheid gemaakt voor individuele bouwmaterialen, producten of onderdelen. Dergelijk detailniveau wordt namelijk (nog) niet gerapporteerd binnen milieustudies zoals LCA-rapporten of DuboCalc, of binnen ESRS (European Sustainability Reporting Standard)⁴ rapportage van het CSRD.

1. Aandeel verloren⁵ vrijgekomen bouw materiaal per jaar (% ten opzichte van het totaal):
 - a Ton materiaal output naar stort, verbranding of compostering per jaar⁶.
 - b Ton materiaal output naar recycling per jaar.
 - c Ton producten/elementen/objecten output naar hergebruik per jaar.

⁴ Het is mogelijk dat dit kan veranderen in de toekomst, als de ESRS uitgebreid wordt naar sectorspecifieke standaarden voor sectoren zoals de bouw.

⁵ Verloren materiaal wordt niet heringezet. Herinzet omvat hier binnen de R-ladder van het PBL (RVO, 2020) de R-strategieën reuse, repair, refurbish, remanufacture, repurpose en recycling. Verloren materiaal wordt gestort, verbrand of gecomposteerd, in plaats van heringezet.

⁶ Verbranden en composteren valt binnen de R-ladder van het PBL (RVO, 2020) onder de minst circulaire strategie. Materiaal dat wordt verbrand of gecomposteerd gaat namelijk verloren: bij verbranding wordt er energie uit het materiaal gewonnen en bij composteren vergaat het materiaal tot CO₂, methaan en eventueel voedingsstoffen. Het oorspronkelijke materiaal gaat hierbij verloren. Dit is bij storten ook het geval.

2. Aandeel primair bouw materiaalverbruik per jaar (% ten opzichte van het totaal):
 - a Ton primair niet-hernieuwbaar materiaal input per jaar.
 - b Ton primair hernieuwbaar (biogeen) materiaal input per jaar^{7,8}.
 - c Ton gerecycled materiaal input per jaar⁷.
 - d Ton hergebruikte producten/elementen/objecten input per jaar⁷.
3. Totaal primair niet-hernieuwbaar bouw materiaalverbruik per jaar (ton materiaal/jaar):
 - a Deze hoofdindicator is gelijk aan subindicator 2a: 'ton primair niet-hernieuwbaar materiaal input per jaar'.
4. Klimaatimpact door bouw materiaalverbruik per jaar (ton CO₂-eq./jaar):
 - a Klimaatimpact (ton CO₂-eq.)⁹.
 - b MKI (€).

Met de eerste drie hoofdindicatoren wordt gemonitord op materiaalstromen (vrijkomend en verbruik) van inkoop. Hiermee kan gestuurd worden op het verhogen van circulaire afvalverwerking, het verminderen van primair materiaalgebruik en het vervangen van primair materiaal door hernieuwbaar (biobased), gerecycled en/of hergebruikt bouw materiaal.

De vierde indicator geeft inzicht in de klimaatimpact van de inputmaterialen, waarmee gestuurd kan worden op het verminderen van verbruik van materialen met een hoge klimaatimpact¹⁰. Door te monitoren op klimaatimpact van materiaalproductie, wordt ook rekening gehouden met de (milieu)waarde van materiaalverbruik¹¹. Omdat binnen de bouw veel gewerkt wordt met de MKI als inkooptool, is deze milieu-indicator ook specifiek toegevoegd als subindicator. In Bijlage A gaan we in meer detail in op verschillende milieu-impacts die niet als hoofd- of subindicator zijn meegenomen.

De gemeente kan de voortgang op de circulaire ambities van de gemeente Rotterdam voor 2030 (50% minder primair materiaalgebruik, 55% minder klimaatimpact) monitoren met de tweede, derde en vierde hoofdindicator. De voortgang op de circulaire ambitie voor 2050 (volledig circulaire economie) wordt uitgedrukt door alle hoofdindicatoren. Wanneer het resultaat van alle hoofdindicatoren '0' (nul) is, betekent dit dat er sprake is van een volledig circulaire inkoop. Hierbij wordt er geen primair materiaal verbruikt, wordt al het vrijgekomen materiaal beschikbaar gesteld voor herinzet en vinden er door de toepassing van materialen geen emissies van broeikasgassen plaats.

⁷ Binnen deze methodiek wordt hernieuwbaar gedefinieerd in lijn met Het Nieuwe Normaal, CB'23 en de NMD: 'materiaal afkomstig van levende organismen dat op een menselijke tijdschaal (100 jaar of minder) wordt geteeld, natuurlijk wordt aangevuld of natuurlijk wordt gereinigd'.

⁸ Binnen de Bepalingsmethode wordt binnen de indicator 'secundair materiaalgebruik' geen onderscheid gemaakt tussen gerecycled materiaal, biobased materiaal, of hergebruikte objecten. Dit onderscheid vraagt daarom om een extra uitsplitsing van deze informatie.

⁹ Het effect van biogeen CO₂ (opslag of emissie) wordt niet meegenomen in de klimaatimpact van bouwmaterialen/-producten. Eventueel opgenomen CO₂ moet in module A1-A3 netto op 0 uitkomen, om te voorkomen dat CO₂-opslag meegenomen wordt. Hierbij wijkt deze methodiek af van EN15804+A2 en de Bepalingsmethode, waar CO₂-opslag gecompenseerd wordt in module C. Deze correctie wordt uitgevoerd, aangezien Module C buiten de scope van monitoring valt.

¹⁰ Binnen een circulaire economie wordt niet alleen in absolute zin minder primair materiaal verbruikt, maar heeft materiaalverbruik ook minder nadelige gevolgen voor het milieu (CE Delft, 2021; Circkelstad, 2023; Metabolic, 2021; Platform CB'23, 2022).

¹¹ Recycling van waardevolle materialen zoals metalen, beton en asfalt heeft bijvoorbeeld meer effect op de klimaatimpact, dan recycling van minder waardevolle materialen zoals grond en grind.

Omdat in de praktijk een economie zonder primair materiaalgebruik of emissies van broeikasgasen hoogstwaarschijnlijk niet volledig haalbaar zal zijn, moet richting 2050 worden bepaald bij welk niveau van materiaalgebruik en klimaatimpact kan worden gesproken over een ‘volledig circulaire economie’.

3.2 Procesindicatoren

Om een volledig beeld te krijgen van de circulaire prestatie, definiëren we ook procesindicatoren. Hiermee kan de gemeente monitoren op randvoorwaarden voor circulariteit in contracten. Deze kwalitatieve procesmonitoring kan parallel naast kwantitatieve effectmonitoring plaatsvinden. De procesindicatoren gaan met name in op randvoorwaarden voor circulariteit die niet direct kunnen worden gekwantificeerd. Vertaald naar de circulaire thema's die Rotterdam aanhoudt ('minder', 'beter' 'langer', en 'opnieuw'), betreft dit met name 'langer' en 'opnieuw'.

1. Mogelijkheid toekomstig hergebruik¹² (% van alle contracten met materiaalverbruik):
 - a Aandeel contracten met materiaalverbruik, waar ingespeeld is op toekomstig hergebruik van de producten en/of elementen (%).
2. Inzet op levensduurverlenging van bestaande materiaal/onderdelen (% van alle contracten waar bestaande objecten aanwezig zijn):
 - a Projectsom van contracten waarbij sprake is van bestaande objecten (€).
 - b Projectsom van contracten waar bestaande objecten worden gerenoveerd, in plaats van gesloopt (€).
3. Registratie van materiaal- en milieudata (% van totale projectsom van contracten met vrijkomend materiaal en materiaalverbruik):
 - a Projectsom gegunde contracten met vrijkomend materiaal én materiaalverbruik, waarvoor materiaaldata wordt verzameld per jaar (€).
 - b Projectsom gegunde contracten met alléén vrijkomend materiaal, waarvoor materiaaldata wordt verzameld per jaar (€).
 - c Projectsom gegunde contracten met alléén materiaalverbruik, waarvoor materiaaldata wordt verzameld per jaar (€).
 - d Projectsom gegunde contracten met materiaalverbruik, waarvoor milieudata wordt verzameld per jaar (€).

De eerste indicator geeft een indicatie van circulariteit in de toekomst, door ontwerpkeuzes in huidige contracten. Door nu al in te spelen op toekomstig hergebruik, kan worden gewaarborgd dat materialen en objecten ook op de lange termijn bij kunnen dragen aan circulariteit.

De tweede indicator geeft inzicht in levensduurverlenging van bestaande objecten, waarmee binnen huidige contracten materiaalverbruik vermeden wordt. Omdat vaak niet exact bekend is hoeveel materiaalverbruik vermeden wordt, is dit aspect van circulariteit meegenomen als procesindicator.

¹² Bij hergebruik blijft een object (of diens onderdelen) in stand, met eventueel minimale aanpassingen. Binnen deze monitoringsmethodiek vallen meerdere R-strategieën van de R-ladder (RVO, 2020) onder 'hergebruik', namelijk de R-strategieën reuse, repair, refurbish, remanufacture en repurpose. De R-strategie Recycle valt binnen deze monitoringsmethodiek niet onder hergebruik, aangezien bij recycling een object vernietigd moet worden, voordat materiaal gerecycled kan worden.



De derde indicator geeft inzicht in hoeverre circulariteit al meegenomen wordt in contracten, op basis van het aandeel contracten waarin materiaal en/of milieudata is opgenomen. Hiermee wordt ook inzichtelijk voor welk percentage van de uitgaven een aanvullende analyse benodigd is.

Het streven is om deze percentages op 100% uit te laten komen. Dit houdt in dat bij alle contracten waar materiaalgebruik een rol speelt rekening is gehouden met toekomstig hergebruik, dat levensduurverlenging bij alle bestaande objecten wordt toegepast en dat in alle relevante contracten materiaal- en milieudata wordt geregistreerd.

4 Dataverzameling

De indicatoren worden berekend op basis van milieu- en materiaaldata van alle uitgaven aan contracten binnen de GWW. De gemeente verzamelt deze data op twee manieren:

- voor individuele contracten (Paragraaf 0);
- via een aanvullende circulariteitsanalyse, voor alle contracten waar geen data is verzameld (Paragraaf 4.2).

Voor deze dataverzameling raden we aan om stapsgewijs te starten met grotere projecten en met de tijd door te werken naar kleinere projecten¹³. Bij grote projecten neemt de gemeente hierbij de eis op dat milieu- en materiaaldata door de opdrachtnemer moet worden aangeleverd. Bij kleinere projecten kan dit initieel als wens worden opgenomen, om dataverzameling mogelijk te maken, maar niet te verplichten. Op termijn kan deze wens bij kleinere opdrachten ook worden omgezet in een eis. Kleinere opdrachten kunnen hierbij worden gedefinieerd door middel van een grensbedrag, bijvoorbeeld alle projecten met totale kosten onder € 150.000 (bedrag afkomstig uit de Gids Proportionaliteit).

Binnen dit hoofdstuk beschrijven we welke data verzameld moet worden en hoe dataverzameling plaats kan vinden. Dit doen we op basis van interviews met medewerkers van de gemeente Rotterdam

Om de leesbaarheid van dit hoofdstuk te faciliteren, is deze openbare versie van dit hoofdstuk een verkorte versie van het originele rapport. Gedetailleerde instructies en uitgebreide details voor de ontwikkeling van MVOI-software zijn hierbij verwijderd.

4.1 Registratie en dataverzameling voor individuele contracten

De gemeente Rotterdam maakt voor registratie en verwerking van aanbestedingen, inkoopopdrachten en facturen gebruik van CAIRO, Oracle en MVOI-software. In **CAIRO** voeren inkopers de aanbestedingen in, inclusief alle eisen en criteria. Zodra een opdracht gegund is, wordt het contract overgedragen aan een contractmanager, die de opdracht registreert in **Oracle** (kosten, doorlooptijd, etc.). Tijdens de looptijd van het contract worden facturen door medewerkers van de crediteurenadministratie ook in Oracle verwerkt.

Als Social Return (SR) onderdeel is van de opdracht, stuurt de contractmanager het contract door naar een registratiemedewerker, die het contract op basis van informatie in Oracle handmatig registreert in **MVOI software** in de module 'Social Return'^{14,15}. Vervolgens voert de opdrachtnemer periodiek alle benodigde SR-data in binnen het dashboard van de huidige MVOI-software, zodat de gemeente hierop kan monitoren.

¹³ Eisen aan milieudata moeten vanuit het proportionaliteitsbeginsel in redelijke verhouding staan tot de omvang van de opdracht en vanuit het non-discriminatiebeginsel (kleine marktpartijen niet bij voorbaat uitsluiten). Voor kleinere opdrachten kan het met name voor minder grote marktpartijen op korte termijn mogelijk niet realistisch zijn om in 2024 of 2025 al uitgebreide milieudata aan te leveren, zolang het vanuit Europese richtlijnen nog niet voor deze marktpartijen verplicht is dergelijke milieudata jaarlijks te rapporteren.

¹⁴ WIZZR is software waarmee opdrachtgevers kunnen monitoren op Social Return binnen hun inkoopcontracten. Momenteel wordt WIZZR uitgebreid om ook monitoring op materialen en zero-emissie te faciliteren.

¹⁵ Registratie van contracten in WIZZR vanuit Oracle is beschreven in het document 'Functioneel Ontwerp Interface van Oracle naar WIZZR' van Oracle Consulting (2023).

Facturen worden tijdens de looptijd van het contract door medewerkers van de crediteurenadministratie doorgestuurd aan het WSPR, zodat facturen ook in de huidige MVOI-software worden geregistreerd.

Voor monitoring van circulariteit raden we aan om bestaande MVOI-software verder uit te breiden met een module 'Materialen'. Wij stellen voor dat hierbij dezelfde werkwijze wordt aangehouden als bij registratie van contracten met SR (en bij toekomstige registratie van de module 'zero-emissie'), waarbij contracten door medewerkers van de gemeente of medewerkers van de registratiemedewerkers worden geregistreerd in de MVOI-software.

4.1.1 Dataverzameling door opdrachtnemers

Zodra het contract door de registratiemedewerker is geregistreerd, stelt de registratiemedewerker het online dashboard in de MVOI-software beschikbaar voor de opdrachtnemer. Vervolgens levert de opdrachtnemer periodiek data aan.

Data met betrekking tot de inkoop van materialen en klimaatimpact/MKI wordt direct na gunning aangeleverd, met bewijsmateriaal de vorm van een EPD, LCA-rapport of vergelijkbare rapportage¹⁶. Data met betrekking tot de verwerking van vrijkomend materiaal wordt voor het einde van het jaar aangeleverd, met bewijsmateriaal in de vorm van certificaten of vergelijkbare documenten van betrokken afvalverwerkers. Als projecten meerdere jaren beslaan (bijvoorbeeld projecten die van september tot maart lopen), wordt data voor het einde van het eerste jaar aangeleverd.

Specifiek voor de gemeente Rotterdam moet voor dataverzameling van materiaalverbruik onderscheid worden gemaakt tussen drie soorten contracten (Figuur 4). Hoe data verzameld wordt, verschilt per contract.

Figuur 4 - Dataverzameling per contracttype binnen GWW, bij de gemeente Rotterdam

Type contract	Contract zonder inzet van materiaal uit directielevering	Contract met inzet van materiaal uit directielevering	Contract van directielevering zelf
Vrijkomend materiaal	Via opdrachtnemer van project	Via opdrachtnemer van project	Geen
Materiaalverbruik	Via opdrachtnemer van project	Via directielevering	Via opdrachtnemer van directielevering
Klimaatimpact/MKI	Via opdrachtnemer van project	Via directielevering	Via opdrachtnemer van directielevering

¹⁶ Opslag van CO₂ wordt niet meegenomen in de klimaatimpact of MKI van materiaalverbruik. Als CO₂-opslag meegenomen is binnen het bewijsmateriaal (EPD, het LCA-rapport of vergelijkbare rapportage), moet de opdrachtnemer een notitie toevoegen over hoe het effect van biogeen CO₂ netto op 0 uitkomt in Modules A1-A3. Het bewijsmateriaal hoeft hiervoor niet aangepast te worden, de klimaatimpact of MKI die ingevuld wordt in de online invoermodule wel.

Bij contracten van projecten **zonder** directielevering, koopt de opdrachtnemer van het project zelf de te gebruiken materialen in. Bij contracten van projecten **met** directieleveringen, koopt de gemeente Rotterdam de te gebruiken materialen in via een directielevering, en stelt deze ter beschikking aan de opdrachtnemer van het project (zie Bijlage C).

Dit betekent dat de opdrachtnemer van een contract **met** directieleveringen geen circulariteitsdata aan kan leveren voor materiaalverbruik (Effectindicatoren 2 en 3) of klimaatimpact/MKI (Effectindicator 4). Deze circulariteitsdata is namelijk bepaald door de leverancier van de directielevering. De opdrachtnemer van een contract met directieleveringen kan alleen aangeven hoeveel hij van bepaalde materialen gebruikt voor de opdracht. We maken daarom hierna onderscheid tussen deze drie typen contracten.

4.1.2 Berekening van indicatoren

Op basis van de data die de opdrachtnemer aanlevert, berekent de MVOI-software automatisch alle effectindicatoren en bijhorende subindicatoren (zie Paragraaf 3.1) per contract. De (sub)indicatoren worden per jaar berekend op basis van de periodiek ingevoerde data van de opdrachtnemer (zie Paragraaf 4.1.1). Als een contract over meerdere (boek)jaren loopt (bijvoorbeeld van oktober 2024 tot maart 2025), wordt de ingevoerde data lineair verdeeld over de verschillende jaren. Procesindicatoren worden ook berekend per project, op basis van wat de registratiemedewerker heeft geregistreerd. De contractmanager kan per project een audit uitvoeren, om te controleren of de aangeleverde data overeenkomt met de informatie en afspraken in het contract.

Voor monitoring van de circulariteit van alle jaarlijkse inkoop, wordt de data van alle contracten automatisch binnen de MVOI-software bij elkaar opgeteld:

- Effectindicatoren en subindicatoren:
 - totaal per jaar;
 - per type, per jaar.
- Procesindicatoren en subindicatoren, per jaar:
 - totaal per jaar;
 - per type, per jaar.

4.2 Dataverzameling voor aanvullende circulariteitsanalyses

Voor alle relevante GWW-contracten waar geen circulariteitsdata van verzameld is, voeren we aanvullende circulariteitsanalyses uit. Hierbij maken we onderscheid tussen drie typen circulariteitsanalyses:

1. Aanvullende analyse vrijkomend materiaal.
2. Aanvullende analyse materiaalverbruik.
3. Aanvullende analyse klimaatimpact.

Deze aanvullende circulariteitsanalyses vinden plaats buiten de MVOI-software¹⁷. De analyses vinden jaarlijks plaats, op basis van de totale uitgaven contracten van GWW waar geen circulariteitsdata voor verzameld is. De aanvullende circulariteitsanalyses kunnen worden uitgevoerd door een adviesbureau, of door een medewerker van de gemeente die hiervoor is opgeleid.

¹⁷ Een dergelijke analyse is voor 2020 bijvoorbeeld uitgevoerd door CE Delft (2023a), voor alle uitgaven aan inkoop door de gemeente Rotterdam.

De aanvullende circulariteitsanalyses zijn een snelle, grove analyse. Deze analyse geeft inzicht in de orde grootte van de circulariteitsprestatie van alle contracten waar geen circulariteitsdata voor verzameld is. De circulariteit van alle uitgaven aan GWW die niet in MVOI-software opgenomen zijn, wordt als volgt berekend:

- vrijkomend materiaal: 100% naar stort, verbranding of compostering;
- materiaalverbruik: 100% primair niet-hernieuwbaar materiaal;
- klimaatimpact: inschatting met Exiobase¹⁸ input-outputdata.

Met de aanvullende circulariteitsanalyse kunnen Effectindicatoren 1, 2 en 4 worden berekend. Het is echter niet mogelijk om Effectindicator 3 of alle subindicatoren te berekenen, doordat dit om meer detail vraagt dan van uitgaven kan worden afgeleid.

4.2.1 Benodigde data

De benodigde data voor de aanvullende analyse is weergegeven in Tabel 1. Deze data kan worden verzameld uit Oracle door een medewerker bij de gemeente of externe onderzoekers. Om binnen deze uitgaven onderscheid te maken tussen uitgaven aan vrijkomend materiaal en materiaalverbruik, kan worden uitgegaan van de gemiddelde verhouding van uitgaven aan materiaal/overig binnen contracten die in de MVOI-software zijn opgenomen.

Tabel 1 - Benodigde data voor aanvullende analyse

Type data	Data	Eenheid
Algemeen	Totale uitgaven aan contracten binnen GWW	€/jaar
Effectindicator 1 (vrijkomend materiaal)	Totale uitgaven aan contracten binnen GWW, waarbij sprake is van vrijkomend materiaal	€/jaar
Effectindicator 1 (vrijkomend materiaal)	Totale uitgaven aan contracten binnen GWW, waarbij data is verzameld over vrijkomend materiaal	€/jaar
Effectindicator 2 (materiaalverbruik) en 4 (klimaatimpact)	Totale uitgaven aan contracten binnen GWW, waarbij sprake is van materiaalverbruik	€/jaar
Effectindicator 2 (materiaalverbruik)	Totale uitgaven aan contracten binnen GWW, waarbij data is verzameld over materiaalverbruik	€/jaar
Effectindicator 3 (klimaatimpact)	Totale uitgaven aan contracten binnen GWW, waarbij data is verzameld over klimaatimpact van materiaalverbruik	€/jaar

Om deze aanvullende circulariteitsanalyse uit te voeren, is het van belang dat de gemeente inzicht heeft in de totale jaarlijkse uitgaven alle contracten binnen de GWW, op basis van facturen in Oracle. Facturen van projecten waar die in de MVOI-software staan, kunnen worden geïdentificeerd op basis van hun contractnummer. Door de kosten aan facturen van contracten die in MVOI-software staan te delen de totale kosten aan GWW, wordt berekend voor welk percentage van de totale uitgaven een aanvullende analyse benodigd is.

¹⁸ Exiobase is een input-output database, die op basis van uitgaven (per uitgegeven euro, 'purchasers price') inzicht geeft in de gemiddelde milieudata van producten, activiteiten en services in onder andere Nederland.



5 Aanbevelingen en verdere ontwikkeling

De methodiek in dit rapport vormt het startpunt voor structurele monitoring van circulariteit bij inkoop. Om deze structurele monitoring mogelijk te maken is verdere afstemming tussen theorie en praktijk nodig. Hierbij betreft de praktijk zowel het inkoopproces en databeschikbaarheid voor infra bij de gemeente Rotterdam, als de databeschikbaarheid bij opdrachtnemers. Momenteel heeft het met name prioriteit om de methodiek verder af te stemmen op het inkoopproces voor infra (GWW) bij de gemeente Rotterdam.

Onderstaande aanbevelingen kunnen uitgevoerd worden door externe onderzoekers (zoals CE Delft) en/of door interne medewerkers van de gemeente Rotterdam. De aanbevelingen zijn in drie categorieën opgedeeld. Er is geen verschil in prioriteit van de verschillende categorieën, de aanbevelingen in verschillende categorieën kunnen parallel aan elkaar worden uitgevoerd.

5.1 Implementatie in MVOI software

Om de methodiek te testen, is een digitale omgeving in MVOI-software nodig. Op korte termijn raden we daarom het volgende aan:

- Laat de huidige aanbieder van MVOI-software een digitale omgeving opzetten, op basis van de huidige methodiek.
- Zet hierbij in op flexibiliteit, waarbij de digitale omgeving meerdere keren aangepast kan worden, afhankelijk van input uit onderzoek of uit pilotprojecten.
- Maak onderscheid tussen data die vanuit de gemeente gestandaardiseerd in de huidige aanbieder van MVOI-software verwerkt kan worden, zoals:
 - Indicator 1: kan materiaalspecifieke verwerking (recycling, stort, verbranding en compostering) van vrijkomend materiaal in de huidige aanbieder van MVOI-software worden opgenomen, zodat opdrachtnemers alleen in hoeverre te vullen hoeveel ton via ‘reguliere verwerking’ en ‘hergebruik’ wordt verwerkt?
 - Mogelijk wordt de verdeling tussen reguliere verwerking per project door de gemeente zelf bepaald. Dan kan deze informatie door een registratiemedewerker worden ingevuld.
 - Indicatoren 2, 3 en 4, bij directieleveringen: kan de benodigde data per productgroep in de huidige aanbieder van MVOI-software worden opgenomen, zodat hier bij contracten met directielevering gebruik van kan worden gemaakt binnen de MVOI-omgeving?

5.2 Implementatie bij inkoop en contractmanagement

- Betrek registratiemedewerkers bij de administratie en voorbereiding van contracten en data in de huidige MVOI-software, zoals beschreven in methodiek.
- Stel met inkoopadviseurs eisen en criteria op, voor het (periodiek) aanleveren van data:
 - Bepaal of definities en rekenmethodieken een plek moeten krijgen in de methodiek, of in aanbestedingsdocumenten/inkoopstrategie:
 - Momenteel is binnen de monitoringsmethodiek al voorgeschreven wat de definitie is van hernieuwbaar materiaal, hoe omgegaan moet worden met biogeen CO₂

en welke rekenmethodiek gebruikt moet worden voor het berekenen van klimaatimpact. We verwachten dat deze voorgeschreven onderwerpen een betere plek hebben in eisen en criteria van aanbestedingen, waarbij de invulling in de methodiek opengelaten wordt. Hierdoor is de methodiek breder toepasbaar voor productgroepen buiten de infra en voor alternatieve rekenmethoden binnen de infra. Doel hierbij is om de data-uitvraag zoveel mogelijk aan te laten sluiten bij methodieken en rapportage die nu al toegepast wordt door opdrachtnemers.

- Stel beleid op voor de audit van monitoringsdata:
 - ook relevant voor zero-emissie;
 - mogelijk kan hierbij aangesloten worden op het auditproces bij Social Return.
- Test de methodiek en software met minstens drie pilotcontracten binnen de GWW, één voor elk type contract dat genoemd is in Paragraaf 4.1.1:
 - contract zonder directielevering (bijvoorbeeld: asfalt, speeltoestellen);
 - contract met directielevering (bijvoorbeeld: renovatie stoep);
 - contract van directielevering zelf (bijvoorbeeld: betontegels).De gekozen contracten kunnen al uitgevoerde projecten omvatten, waarbij onderzocht kan worden of de benodigde data aangeleverd had kunnen worden. Hierbij is medewerking van de opdrachtnemer van belang.
- Begin na de eerste pilotfase stapsgewijs met de implementatie van dataverzameling bij grote contracten, bijvoorbeeld met contracten vanaf een projectsom van € 150.000 (grensbedrag GWW in Gids Proportionaliteit):
 - Sluit contracten voor installaties hierbij *initieel* uit, aangezien dit zeer complexe producten betreft. Voor installaties is het nog niet gebruikelijk om milieudata aan te leveren.
- Voor contracten met complexe objecten kan bij de aanbestedingseisen gestuurd worden op de 80/20 regel. Dit houdt in dat de opdrachtnemer van minstens 80% van de massa van alle vrijkomende materialen en van al het materiaalverbruik data aan moet leveren. Dit voorkomt dat er bij de opdrachtnemer veel tijd gaat zitten in (zeer) kleine onderdelen en materialen die in (zeer) lage hoeveelheden voorkomen.
 - Deze aanpak is geen intrinsiek onderdeel van de monitoringsmethodiek, maar kan worden opgenomen in contracteisen en -criteria.

5.3 Toekomstige uitbreiding productgroepen

De methodiek is toegespitst op Infra (GWW). In de toekomst kan de methodiek uitgebreid worden naar andere productgroepen. Hierna beschrijven we kort de randvoorwaarden voor verschillende productgroepen:

- Utiliteitsbouw: om deze productgroep toe te voegen aan de methodiek, is het noodzakelijk dat data in de Nationale Milieudatabase (NMD) en software zoals GPR inzicht geven in de benodigde datapunten. Momenteel volgt de benodigde data nog niet uit de beschikbare databases en software, waardoor voor utiliteitsbouw geen data aangeleverd kan worden. Met BCI Gebouw lijkt dit al wel grotendeels mogelijk te zijn, maar relatief weinig aannemers hebben deze software aangeschaft (GRP is breder gedragen).
 - Voorafgaand aan deze randvoorwaarde, kan onderzocht worden of de methodiek kan focussen op een *gedeelte* van utiliteitsbouw. Hierbij betreft het vrijkomend materiaal en materiaalverbruik van de hoofdconstructie van utiliteitsbouw. Mogelijk kan deze scope ook gevels omvatten. We raden af om hierbij installaties ook mee te nemen, aangezien dit zeer complexe producten met een grote verscheidenheid aan materialen omvat.

- Er kan voor utiliteitsbouw ook gewerkt worden met *inschattingen* van aannemers. Hiervoor is geen bewijsmateriaal nodig. Dit zal waarschijnlijk ook een inspanning vragen van aannemers.
 - Om complete monitoring op utiliteitsbouw mogelijk te maken, moet dit door Stichting NMD gefaciliteerd worden. Hiervoor kan de gemeente Rotterdam het gesprek aangaan met Stichting NMD om mogelijkheden te onderzoeken en de noodzaak aan te kaarten. We raden aan om dit in samenwerking met andere opdrachtnemers te doen, bijvoorbeeld met een combinatie van meerdere gemeentes (zoals, maar niet beperkt tot, de G4).
 - Het Rijksvastgoedbedrijf werkt aan een programma voor het monitoren van circulariteit en duurzaamheid van gebouwen. Mogelijk kan hierbij aangesloten worden voor dataverzameling. Onder andere KaVA (Kantoor Vol Afval, Jille Koop).
- Overige productgroepen: voor het monitoren van circulariteit binnen andere productgroepen (zoals meubilair, ICT, catering) is meer onderzoek nodig. Met name onderzoek naar beschikbare data en passende indicatoren is hierbij noodzakelijk.

Literatuurlijst

- CE Delft. (2021). *Circulair beton bij Rijkswaterstaat*.
- CE Delft. (2023a). *Impactanalyse MVI Rotterdam*.
- CE Delft. (2023b). *Naar duurzame producten met de principes van circulariteit*.
- Circkelstad. (2023). *Het Nieuwe Normaal*. Het Nieuwe Normaal.
<https://www.hetnieuwenormaal.nl/>
- EC. (2023). *Corporate sustainability reporting Directive*. EC.
https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en
- Ellen MacArthur Foundation, & Granta Design. (2015). *Circularity Indicators. An approach to Measuring Circularity - Methodology*.
- KPMG. (2024). *Inventarisatie monitoringsmethoden en -instrumenten MVOI en stakeholders MVOI*.
- Metabolic. (2021). *Circulaire Indicatoren. Een verkenning voor de provincie Zuid-Holland*.
- NIBE Research bv. (2022). *SLA-PIN Circulariteit*.
- Oracle Consulting. (2023). *Functioneel Ontwerp Interface van Oracle naar Wizzr*.
- Platform CB'23. (2022). *Meten van circulariteit - Meetmethode voor een circulaire bouw; Versie 3.0*.
- Rijkswaterstaat. (2020). *Eerste aanzet tot een Circulaire Materialenstrategie versie 4.1*.
- RVO. (2020, 28-4-2021). *R-ladder - strategieën van circulariteit*. RVO.
<https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/circulaire-economie/r-ladder>
- Sant Verde. (2020). *Meten van circulariteit*.
- Science Based Targets. (2023). *SBTi Corporate Manual. Version 2.1. April 2023*.
- SGS intron B.V. (2019). *Meetmethode circulariteit in klimatenvelop beton*.



A Overzicht circulaire indicatoren in bestaande literatuur

In de basis omvatten de kwantitatieve effectindicatoren voor monitoring van circulariteit in bestaande onderzoeken en literatuur (zie Hoofdstuk 3) vier onderdelen:

1. Materiaalverbruik (input).
2. Vrijkomend materiaal (output).
3. Milieukwaliteit.
4. Materiaalkwaliteit/-waarde.

Een vijfde onderdeel is levensduur, die alleen specifiek genoemd wordt door CE Delft (2023b), SGS Intron (2019) en Ellen MacArthur & Grante Design (2015). In Hoofdstuk 3 definiëren we effect- en procesindicatoren op basis van deze vijf onderdelen. In deze bijlage geven we een kort overzicht van hoe we de vier onderdelen van kwantitatieve circulariteitsindicatoren meenemen of buiten beschouwing laten in de effectindicatoren en procesindicatoren.

A.1 Materiaalverbruik (input) en vrijkomend materiaal (output)

Bij uitvoer van bouwcontracten worden materialen gebruikt en komen materialen vrij. Bij materiaalverbruik (input) gaat het om het verbruik (de inkoop) van materiaal binnen de looptijd van contracten. Bij vrijkomend materiaal (output) gaat het om materiaal dat tijdens de looptijd van het contract vrijkomt, bijvoorbeeld tijdens voorbereidende werkzaamheden.

Binnen een circulaire economie wordt verbruik van primair materiaal vervangen door gebruik van hernieuwbaar (biogeen), gerecycled en/of hergebruikt materiaal. Gebruikte materialen worden na afdanking weer opnieuw toegepast.

A.2 Milieukwaliteit waaronder Klimaatimpact

Het onderwerp milieukwaliteit gaat over de effecten van emissies naar lucht, water en grond op het milieu. Hieronder valt bijvoorbeeld het effect van emissies op klimaatimpact, smogvorming en (eco)toxiciteit.

Binnen de Monitoringsmethodiek CE Delft specificeren we milieukwaliteit als ‘klimaat-impact’. Klimaatimpact kan namelijk direct gerelateerd worden aan het gebruik van materialen en producten, en kan indirect gekoppeld worden aan de klimaatambities van de gemeente Rotterdam¹⁹. Specifiek voor monitoring, betreft dit de klimaatimpact van het jaarlijkse materiaalverbruik (input). Vrijkomend materiaal (output) heeft namelijk geen directe klimaatimpact, op inzet van materieel na, wat buiten de scope van circulariteitsmonitoring valt (zie Hoofdstuk 1).

¹⁹ De ambitie voor klimaat is gedefinieerd voor de Scope 1- en 2-emissies van broeikasgassen, oftewel alleen voor emissies binnen de gemeentegrenzen. De emissies van broeikasgassen die door inkoop worden veroorzaakt, vinden hoofdzakelijk buiten de gemeentegrenzen plaats en zijn dus Scope 3-emissies. Voor Scope 3-emissies is nog geen specifieke ambitie vastgesteld, maar de huidige ambitie kan wel uitgebreid worden naar Scope 3.

Ook de verwerking van de materialen nadat hun levensduur voorbij is (afvalverwerking), valt buiten de scope van deze methodiek. De emissies van afvalverwerking vinden namelijk plaats in de toekomst, bij sloopwerkzaamheden van een ander contract, en betreffen daarom geen emissies waarop nu gemonitord kan worden. Als wel op deze emissies gemonitord zou worden, zou dit betekenen dat deze emissies dubbel meegenomen zouden worden in monitoring, namelijk zowel nu als in de toekomst.

Andere individuele milieu-impacts dan klimaatimpact laten we als indicator buiten beschouwing binnen deze monitoringsmethodiek, omdat de gemeente Rotterdam geen specifieke ambities heeft voor andere milieu-impacts die gerelateerd zijn aan circulariteit. Ook lokale luchtkwaliteit (waar de gemeente Rotterdam wel specifieke ambities voor heeft gedefinieerd) nemen we in deze methodiek niet mee, aangezien dat met name te maken heeft met de lokale inzet van materieel en transport (valt onder 'zero-emissie') en niet met de productie van materialen en producten buiten de gemeentegrenzen. Toxiciteit²⁰ is geborgen in wetgeving, zoals REACH. Waar toxiciteit niet geborgen is in wetgeving, zijn aanvullende eisen nodig bij inkoop. Dit staat los van monitoring.

A.3 Materiaalkwaliteit/-waarde

De kwaliteit (waarde) heeft betrekking op vrijkomende materialen en hoe deze in een volgende levenscyclus weer toegepast kunnen worden. Zo wordt er bij hergebruik²¹ van producten of onderdelen meer van de oorspronkelijke waarde van het product behouden dan bij recycling²² van materialen.

Dit onderdeel kan niet *direct* gerelateerd worden aan de circulariteitsambities van de gemeente Rotterdam, aangezien binnen deze ambities de kwaliteit van vrijkomend materiaal niet kwantitatief wordt uitgedrukt. Wel is het voor een volledig circulaire economie belangrijk dat in de toekomst vrijkomende materialen zo hoogwaardig mogelijk opnieuw kunnen worden ingezet, zodat er geen primair materiaal nodig is. We nemen de kwaliteit van vrijkomende materialen daarom niet op als kwantitatieve hoofdindicator, maar geven deze wel een plek in de kwalitatieve procesindicatoren 'mogelijk toekomstig hergebruik' en 'inzet op levensduurverlenging van bestaande materialen en onderdelen'. Deze procesindicatoren maakt geen onderdeel uit van de kwantitatieve effectmonitoring, maar geven wel inzicht in de randvoorwaarden voor circulaire inkoop.

²⁰ Toxiciteit is niet opgenomen als indicator door Platform CB'23 (2022), Metabolic (2021), CE Delft (2021, 2023b), Rijkswaterstaat (2020), Sant Verde (2020), de Ellen MacArthur Foundation (2015).

²¹ Hergebruikt materiaal betekent: producten of onderdelen die al in gebruik zijn geweest, toegepast in een zelfde nieuw of ander product. Hergebruik omvat binnen de R-ladder van het PBL (RVO, 2020) de R-strategieën: reuse, repair, refurbish, remanufacture.

²² Gerecycled materiaal betekent: materiaal dat verkregen is via opwerking van afvalmateriaal.

B Vergelijking monitoringstools

Er bestaan meerdere monitoringstools die zich richten op de impact van GWW op circulariteit en/of klimaatimpact. Op basis van een inventarisatie van KPMG (2024), maken we in deze bijlage een vergelijking tussen de verschillende tools. Daarnaast gaan we specifiek in op de tools die de meeste gelijkenis tonen met de monitoringsmethodiek voor de gemeente Rotterdam.

B.1 Vergelijking monitoringstools

De bestaande monitoringstools die geïnventariseerd zijn door KPMG (2024) en gebruikt worden in de Nederlandse publieke sector zijn weergegeven in Tabel 2. Het grootste verschil tussen de monitoringsmethodiek voor de gemeente Rotterdam (hierna: Monitoringsmethodiek CE Delft) en de bestaande monitoringstools in Tabel 2, ligt bij de dataverzameling. Bij de Monitoringsmethodiek CE Delft wordt data verzameld en aangeleverd door opdrachtnemers binnen MVOI-software, zodat monitoring specifiek afgestemd is op de inkoop van de gemeente en contractmanagers worden ontlast. Binnen het overgrote deel van de monitoringstools in Tabel 2 wordt data verzameld en verwerkt door opdrachtgevers of externe bedrijven. Uitzondering hierop zijn de monitoringsmethodiek van NIBE Research bv (2022) en de monitoringstool MVI Platform, waar data aangeleverd wordt door opdrachtnemers.

Met name de Monitoringsmethodiek voor RWS van NIBE Research bv (2022) toont sterke gelijkenis met de Monitoringsmethodiek CE Delft, waardoor verdere afstemming met RWS zeer waardevol kan zijn. Met name met betrekking tot dataverzameling bij opdrachtgevers kan afstemming gezocht worden met RWS. Met DGWW2030 en de Monitoringstool Noord-Holland kan voor GWW een nulmeting worden opgesteld. Daarnaast kan de dataverzameling bij opdrachtnemers mogelijk als module binnen DGWW2030 worden opgenomen.

Afstemming met MVI Platform is daarnaast ook aangeraden, aangezien deze tool sterke overeenkomsten en verschillen heeft met de Monitoringsmethodiek CE Delft. Zo ligt de dataverzameling bij beide tools bij de opdrachtnemer, maar verschilt de exacte formulering en berekening van de indicatoren voor vrijkomend materiaal, materiaalverbruik en klimaatimpact.

Tabel 2 - Bestaande MVOI-monitoringstools* (in volgorde van meest naar minst toegepast bij gemeentes, voor zover bekend)

Naam tool	Type	Type indicatoren	Gebruik en opzet tool
Milieubarometer	Effect	Kwantitatief, klimaatimpact	Met name voor bedrijven ontwikkeld. Afgestemd op CO ₂ -prestatieladder en ISO 14001, van Stimular.
Projectenmodule	Effect	Onbekend	Circulariteit en klimaatimpact, afgestemd op R-ladder van BouwCircular.
MVI-zelfevaluatietool (MVI-ZET)	Proces	Kwalitatief, score	Verplicht voor Rijksoverheid, ook in gebruik door andere overheden (waterschappen, gemeentes). Procesmonitoring, geen effecten. Afgestemd op MVI-thema's uit Nationaal plan MVI 2021-2025. Verzamelen en verwerken van data wordt uitgevoerd door opdrachtgever.
GSES	Effect	Kwalitatief, score 1-5	Met name voor bedrijven ontwikkeld. Afgestemd op CSRD en SDG's. Score wordt berekend op basis van duurzaamheidscertificaten en -labels.
Dashboard Monitoring DGWW2030	Effect	Kwantitatief o.b.v. standaardobjecten. Klimaatimpact, MKI, materiaalverbruik, vrijkomend materiaal	Vooral bij provincies in gebruik, specifiek gericht op circulariteit. Afgestemd op Het Nieuwe Normaal, Aanpak Duurzaam Asphalt (ADA) en CO ₂ -prestatieladder. Klimaatimpact (CO ₂ -eq.). Data op basis van DuboCalc (module A1 t/m D), afgestemd op invulling projecten. Datasheet voor type objecten wordt ingevuld door opdrachtnemers, verwerking data en berekeningen wordt uitgevoerd door opdrachtgever. Wil uniformiteit bij alle overheden te behalen binnen de GWW.
MVI Platform	Effect	Kwalitatief, vermeden impacts: o.a. kg vermeden primaire grondstoffen en vermeden CO ₂	Voor provincie Zeeland, gericht op circulariteit, klimaat en milieu. Afgestemd op SDG's. Dataverzameling ligt bij opdrachtnemer, impacts worden berekend op basis van eigen database (A1-A3). Datasheet mag uitgebreid worden o.b.v. LCA-data opdrachtnemer.
MVOI Value Monitor	Beide	Bepaald door gebruiker	Met name in gebruik door gemeentes. Invulling tool niet bekend.
Optimal SCANS	Effect	Scores	Invulling tool niet bekend.
SmartTrackers	Beide	Bepaald door gebruiker	Afgestemd op rapportage voor CSRD, SDG's en CO ₂ prestatieladder.
CircularIQ	Effect	Kwantitatief, o.b.v. materiaalstromen (MFA). Percentages 'circulair' van zowel materiaalverbruik als vrijkomend materiaal	Met name voor bedrijven ontwikkeld, door WBCSD. Monitoring op projectniveau, om de keten continu te verduurzamen. Faciliteert verzameling, analyse en communicatie van duurzaamheidsinformatie. Verzamelen en verwerken van data wordt uitgevoerd door opdrachtgever en/of CircularIQ.
EcoVadis	Beide	Kwantitatief(?), Scope 3. Met name klimaatimpact	Met name voor bedrijven ontwikkeld, maar ook specifieke informatie/gebruik voor inkopers. Brede organisatiemonitoring, op basis van projecten.
Social Handprint	Effect	Mogelijk gemonitiseerd	Met name voor private organisaties ontwikkeld. Afgestemd op SDG's.

Naam tool	Type	Type indicatoren	Gebruik en opzet tool
UvW Klimaatmonitor	Effect	Klimaat (Scope 1+2)	Specifiek opgezet voor MVOI-thema's van waterschappen.
Monitoringstool GWW provincie Noord-Holland **	Effect	Kwantitatief, o.a. vermeden CO ₂ en vermeden grondstoffen	Met name voor gemeentes en provincies ontwikkeld. Jaarlijkse monitoring van alle GWW binnen het eigen areaal. Data op basis van DuboCalc (module A1 t/m D), afgestemd op invulling projecten. Dataverzameling, verwerking en analyse ligt bij opdrachtgever (mogelijk geautomatiseerd via openbare online data).
Monitoringsmethodiek gemeente Amsterdam***	Beide	Kwantitatief, o.a. primair materiaalgebruik, klimaatimpact en MKI	Wordt momenteel binnen de gemeente Amsterdam ontwikkeld. De focus ligt op materiaalverbruik, MKI en klimaatimpact.
Monitoringsmethodiek SLA-PIN (RWS)	Effect	Kwantitatief, primair materiaalgebruik, vrijkomend materiaal	Wordt momenteel door RWS ontwikkeld, zie o.a. NIBE Research bv (2022). Indicatoren ontwikkeld voor meerdere productgroepen. Focus ligt op vrijkomend materiaal en materiaalverbruik.

* KPMG (2024) heeft ook BREEAM, Circulair Inkopen PRP-tool, Effectmonitoring RIVM en GPR bekeken. Dit zijn echter geen tools waarmee op organisatieniveau gemonitord kan worden. Deze producten zijn daarom niet weergegeven in de tabel. De Monitoringsmethodieken van de gemeentes Amsterdam en van NIBE zijn niet opgenomen in KPMG (2024).

** De Monitoringstool GWW provincie Noord-Holland is in de inventarisatie van KPMG wel besproken, maar niet uitgewerkt, aangezien deze tool nog niet openbaar gepubliceerd is (KPMG, 2024).

*** De gemeente Amsterdam ontwikkelt momenteel een monitoringsmethodiek voor circulariteit. Deze is nog in concept en niet openbaar. Deze methodiek is daarom niet uitgebreid beschreven.

B.1.1 Scope

De scope van de monitoringstools in Tabel 2 verschilt per tool. Met betrekking tot impacts is de scope van de Monitoringstool van Noord-Holland vergelijkbaar met de Monitoringsmethodiek CE Delft. De scope van DGWW2030, GSES, MVI Platform, Projectmodule en Social Handprint bevatten naast dezelfde impacts ook andere impacts dan de Monitoringsmethodiek CE Delft. De conceptscope van de monitoringstool van de gemeente Amsterdam omvat wel materiaalverbruik en klimaatimpact, maar geen vrijkomend materiaal. De scope van NIBE Research bv (2022) omvat vrijkomend materiaal en materiaalverbruik, maar geen klimaatimpact.

CircularIQ omvat alleen vrijkomend materiaal en materiaalverbruik, terwijl de Milieubarometer en de UvW Klimaatmonitor alleen monitoren op klimaatimpact. EcoVadis lijkt niet op vrijkomend materiaal of materiaalverbruik te monitoren, maar omvat wel klimaat en andere thema's zoals ketenverantwoordelijkheid.

Voor de MVOI Value Monitor, Optimal SCANS en SmartTrackers kunnen we op basis van openbare informatie niet met zekerheid vaststellen hoe de scope zich verhoudt ten opzichte van de Monitoringsmethodiek CE Delft²³.

Met betrekking tot materiaalgebruik en/of klimaatimpact is niet voor alle tools bekend of de scope vergelijkbaar is met de Monitoringsmethodiek CE Delft. Wel is van DGWW2030 en de Monitoringstool van Noord-Holland bekend dat deze scope uitgebreider is, aangezien hier ook toekomstige afvalverwerking meegenomen wordt. Toekomstige afvalverwerking valt binnen de Monitoringsmethodiek CE Delft buiten de scope.

²³ Voor deze vergelijking gaan we uit van online bronnen en de inventarisatie van KPMG (2024). Informatie die niet openbaar toegankelijk is, is niet meegenomen.

Ten slotte omvat een deel van de tools in Tabel 2 voor klimaatimpact alleen de emissie van CO₂, waar dit binnen de Monitoringsmethodiek CE Delft (en in ieder geval MVI Platform, DGWW2030, de Monitoringstool van Noord-Holland) alle relevante broeikasgassen omvat.

B.1.2 Indicatoren

De effectindicatoren voor klimaat en circulariteit binnen de Monitoringsmethodiek CE Delft komen in grote lijnen overeen met indicatoren van CircularIQ, DGWW2030I de Monitoringsmethodiek voor RWS van NIBE Research bv (2022), de Monitoringstool Noord-Holland en de Monitoringsmethodiek Amsterdam. Ook de indicatoren voor klimaat en circulariteit van MVI Platform zijn vergelijkbaar, al drukt MVI Platform deze uit als *vermeden* impacts, in plaats van totale impacts. De Milieubarometer en de UvW Klimaatmonitor bevatten alleen indicatoren voor klimaatimpact.

Met name de indicatoren van de Monitoringsmethodiek voor RWS voor vrijkomend materiaal en materiaalverbruik tonen een grote gelijkenis met de hoofd- en subindicatoren binnen de Monitoringsmethodiek CE Delft. Een verschil, is dat de Monitoringsmethodiek voor RWS indicatoren definieert voor verschillende materiaalgroepen. Daarnaast omvat de Monitoringsmethodiek voor RWS geen (sub)indicatoren voor klimaatimpact of MKI.

Indicatoren van andere tools verschillen met de Monitoringsmethodiek CE Delft. Zo werken sommige tools met scores (EcoVadis, GSES, Optimal SCANS). Voor de MVOI Value Monitor, Projectenmodule, SmartTrackers en Social Handprint kunnen we op basis van openbare informatie niet met zekerheid vaststellen wat voor indicatoren precies toegepast worden²³.

Procesmonitoring is in vier van de veertien tools niet meegenomen. Effectmonitoring is in één tool (MVI-ZET) niet meegenomen. De procesindicatoren in MVI-ZET verschillen met de Monitoringsmethodiek CE Delft. De exacte invulling van de procesindicatoren binnen de overige drie tools kunnen we niet met zekerheid vaststellen op basis van openbare informatie²³.

B.1.3 Dataverzameling

Binnen de Monitoringsmethodiek CE Delft ligt dataverzameling en verwerking grotendeels bij opdrachtnemers. Hierbij verschilt deze methodiek van de meeste monitoringstools in Tabel 2, aangezien bij deze monitoringstools de dataverzameling en verwerking grotendeels of geheel bij de opdrachtgever ligt (KPMG, 2024), eventueel begeleid door een extern bedrijven. Een uitzondering hierop is MVI Platform, waar dataverzameling en -verwerking een samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer is.

Hoe data verzameld wordt verschilt sterk per tool en is bij geen enkele tool in Tabel 2 identiek aan de dataverzameling binnen de Monitoringsmethodiek CE Delft. Het dichtst in de buurt zit MVI Platform, waarbij data voor vrijkomend materiaal, materiaalverbruik en klimaatimpact aangeleverd wordt door de opdrachtnemer. Een verschil met de Monitoringsmethodiek CE Delft, is echter dat de data bij MVI Platform aangeleverd wordt via gestandaardiseerde datasheets (Excel), waarbij het materiaalverbruik ingedeeld wordt per R-strategie en klimaatimpact berekend wordt op basis van data uit de NMD. Bij de monitoringsmethodiek voor Rotterdam vullen opdrachtnemers de hoeveelheden vrijkomend materiaal, materiaalverbruik en milieu-impacts direct in de MVOI-software in, waarbij milieu-impacts door de opdrachtnemer conform de Bepalingsmethode vooraf zijn berekend.

Bij het DGWW2030 en de monitoringstool van de Provincie Noord-Holland wordt data door verzameld de hand van standaard objecten die zijn gemodelleerd in DuboCalc. Bij DGWW2030 voert de opdrachtnemer via datasheets in welke objecten, materialen, brandstoffen en andere dingen onderdeel zijn van het project. Bij de monitoringstool van de provincie Noord-Holland vult de opdrachtgever deze informatie in.

Bij de overige monitoringstools in Tabel 2 zijn de verschillen met de Monitoringsmethodiek CE Delft nog groter dan bij voorgenoemde tools. Zo wordt dataverzameling binnen GSES gebaseerd op duurzaamheidscertificaten en -labels (organisatieniveau), wordt data binnen de Milieubarometer gebaseerd op de CO₂-prestatieladder en ISO 14001 (organisatieniveau) en wordt data binnen Circular IQ gebaseerd op een materiaalstromen (organisatieniveau). Voor niet genoemde tools is op basis van openbare informatie niet met zekerheid vast te stellen hoe dataverzameling georganiseerd is²⁴.

²⁴ Voor deze vergelijking gaan we uit van online bronnen en de inventarisatie van KPMG (2024). Informatie die niet openbaar toegankelijk is, is niet meegenomen.

C Directieleveringen

De gemeente Rotterdam koopt voor projecten binnen de GWW een deel van de materialen centraal in, als productgroepen in zogenaamde 'directieleveringen'. Alle productgroepen die via directieleveringen ingekocht worden zijn weergegeven in Tabel 3. Voor deze productgroepen is de klimaatimpact en MKI al bekend bij de gemeente.

Tabel 3 - Productgroepen die centraal ingekocht worden door de gemeente Rotterdam via directieleveringen

Productgroep
Betonnen riolering
Kunststof riolering
Betontegels
Beton straatstenen
Gebakken straatklinkers
Betonnen trottoirbanden
Onderbakken onderlossende containers
Lichtmasten
Afzetpalen
Fietshekjes