



Wat meten we vandaag?

Naar een regioaanpak voor monitoring van de
circulaire economie



PROVINCIE  UTRECHT



dr. Joppe van Driel
Juli 2020

Samenvatting: regioaanpak voor monitoring van de circulaire economie

In navolging van de Rijksoverheid stelt de Alliantie Cirkelregio Utrecht een krachtige ambitie: in 2050 is Utrecht een circulaire topregio. Hoe circulair is de regio Utrecht nu, en hoe sturen we bij? Welke indicatoren zijn daarvoor bepalend? We streven naar 100% circulair inkopen. Hoe weten we of het ene gebouw of product méér circulair is dan het andere? Telkens stelt zich de vraag wat de indicatoren zijn waarmee we eenduidig kunnen bepalen wat we bedoelen met 'circulair'.

Dit is een vraag die we samen moeten stellen. Het werkt averechts als elke gemeente, elke opdrachtgever, elke ondernemer een eigen invulling geeft aan 'circulariteit'. Hoe meer we met één taal spreken, hoe eenduidiger de indicatoren, hoe krachtiger de circulaire beweging. Op verschillende schaalniveaus wordt hieraan gewerkt. In Nederland ontwikkelt het Planbureau voor de Leefomgeving een nationaal systeem voor monitoring en sturing van de circulaire economie. In verschillende sectoren zoeken bedrijven, overheden en kennisinstellingen elkaar op om meetmethodes voor circulariteit te harmoniseren, zoals Platform CB'23 doet voor de bouw.

Het regionale perspectief ontbreekt nog en is cruciaal. Circulaire dynamiek ontvouwt zich op regioniveau, waar nieuwe ketenpartners elkaar vinden en samen grondstoffenketens lokaal weten te sluiten. Waar inkopers van lokale bedrijven of inwoners van gemeenten hun vraag circulair weten in te vullen. Bovendien representeert de regio een belangrijk schaalniveau voor sturing en transitie management: dicht genoeg op de dagelijkse praktijk om relaties te leggen tussen regionale ketenspelers en er ver genoeg vanaf om overzicht te houden. Door circulariteit regionaal te gaan monitoren, kunnen we regionaal gaan sturen en de circulaire economie bottom-up in het zadel helpen. Hoe kunnen lokale overheden en partnerorganisaties hierin samen optrekken?

De voorliggende rapportage wil deze vraag beantwoorden en beschrijft een regioaanpak voor monitoring van de circulaire economie. Deze studie is uitgevoerd door het Utrecht Sustainability Institute in opdracht van de Provincie Utrecht en in samenspraak met de Alliantie Cirkelregio Utrecht. De aanpak bestaat uit drie stappen: (a) een analyse van het huidige aanbod en de scope van verschillende CE-indicatoren en monitoringstools, inclusief de drempels om deze te operationaliseren; (b) een inventarisatie van het actuele gebruik van en de behoefte aan indicatoren en monitoring door organisaties in de regio Utrecht; (c) de ontwikkeling van een agenda voor regionale samenwerking op gebruik van indicatoren en monitoring van de circulaire economie.

Uit de analyse van aanbod en vraag naar CE-indicatoren en monitoringstools volgen drie belangrijke toepassingsgebieden waar regionale samenwerking wenselijk en mogelijk is: (i) Monitoring van de circulaire transitie op het schaalniveau van de regio; (ii) circulair opdrachtgeverschap, inkoop en aanbesteding; (iii) stimuleren van circulaire bedrijvigheid en ondernemerschap. Om hier verder in te komen, worden de volgende aanbevelingen besproken:

1. Dataverzameling op regionaal schaalniveau, als aanvulling op het nationale systeem voor monitoring en sturing van de circulaire economie van PBL
2. Regionaal harmoniseren en operationaliseren van CE-indicatoren in inkoop en aanbesteding
3. Regionaal leernetwerk circulair opdrachtgeverschap: opdracht > inkoop > contractmanagement
4. Regionaal harmoniseren en operationaliseren van CE-indicatoren voor ontwikkeling en toetsing van circulaire businesscases

Leeswijzer

- ◇ Meer weten over de aanleiding van deze studie en het belang CE-monitoring?
> Zie de inleiding (p. 7)
- ◇ Geïnteresseerd in het (Nederlandse) aanbod aan CE-indicatoren en monitoringstools?
> Zie hoofdstuk 2 en bekijk de overzichtsmatrix in bijlage 1 (p. 10)
- ◇ Meer weten over CE-monitoring op regioniveau in afstemming met het nationale monitoringstelsel van PBL?
> Zie §3.1 (p. 21)
- ◇ Meer weten over de mogelijkheden voor inkoop en aanbesteding, Platform CB'23 en andere geharmoniseerde CE-indicatoren en bepalingsmethodes?
> Zie §3.2 (p. 29)
- ◇ Geïnteresseerd in de toepassing van CE-indicatoren voor het stimuleren en monitoren van circulaire bedrijvigheid en ondernemerschap?
> Zie §3.3 (p. 35)
- ◇ Direct naar de aanbevelingen en agenda voor regionale samenwerking op CE-monitoring?
> Zie hoofdstuk 4 (p. 37)



Voorwoord: meten is sturen

Metten is weten, het bekende motto, dekt de lading niet. Je meet niet alleen, je pleegt ook een interventie, je stuurt. Dit inzicht is belangrijk met oog op monitoring van de circulaire economie. Monitoring is méér dan een ondersteunende dienst, die een neutrale reflectie biedt van welke circulaire acties we hebben uitgevoerd en wat de impact was. Monitoring is zelfs één van de belangrijkste acties om de circulaire economie aan de gang te krijgen. De indicatoren en de meetmethodes die we toepassen, de data die we verzamelen, en de analyses die we hierop maken, zijn stuk voor stuk bepalend voor de koers.

Waarom is meten sturen? Het eenvoudige antwoord luidt: de resultaten van je meting gebruik je om een bepaald doel te bereiken bij een specifieke doelgroep. Dat geldt voor de partner die 'meet' hoe vaak hij de afwas deze week al heeft gedaan (ben ik wel aan de beurt, of toch jij?). Het geldt net zo voor beleidsmakers, bedrijfsmanagers en wetenschappers die werk maken van de circulaire economie: je wilt iets, je meet iets, je beargumenteert iets, je behaalt een resultaat, je kijkt terug en je leert.

Waarom is meten sturen? Een complexer antwoord luidt: de *manier waarop* je iets meet is bepalend voor wat je meet en hoe je bijstuurt. Je stelt je indicatoren en meetmethode in op het doel dat je wilt bereiken, en zet je methode vervolgens actief in om dit doel daadwerkelijk te behalen. Met andere woorden, elke meting is performatief: het beschrijft niet alleen een toestand in de wereld, maar brengt ook een verandering in de wereld teweeg. Deels omdat de meetresultaten worden toegepast om diezelfde wereld te veranderen, en deels omdat de meting zelf ook al een interventie inhoudt. Dat weten psychologen die onderzoek doen naar het leergedrag van kinderen – elke enquête of elk interview is een sturende interventie die impact heeft op het gedrag van de kinderen. Dat weten biologen die schimmelculturen in kaart brengen. Dat weten natuurkundigen die quarks observeren. En dat weten economen die beurskoersen voorspellen. Zodra je meet, doe je iets met je studieobject.

Ook voor de economie geldt: de meetmethodes die we kiezen voor het monitoren van de staat van onze economie zijn medebepalend voor de staat van onze economie. Deze performativiteit van economische meetlatten wordt perfect geïllustreerd door het werk van de Amerikaanse econoom Simon Kuznets. Met zijn team van statistici verzon hij in 1948 een destijds nieuwe kwantitatieve meetlat: het Bruto Nationaal Product (BNP). Groei werd voortaan het meetobject en beleidsdoel. Geen economische meetlat is effectiever geweest in het sturen van nationaal beleid, van ondernemerschap, van mondiale productiepatronen en daarmee van grondstofstromen. Eén probleem: het BNP meet en stuurt zuiver op economische waarde, op een motor van consumptie. Voor de duurzame samenleving die we beogen moeten we richting een nieuwe welvaartsindicator die welzijn en duurzaamheid als startpunt neemt.

Ook het schaalniveau is cruciaal. Op welke schaal gaan we monitoren? Met de introductie van het BNP rond 1948 werd het schaalniveau waarop monitoring van de economie moest worden uitgevoerd dat van land, staat of natie, in plaats van (zoals eerst) gemeentes of sectoren. Past dit nog wel, in de nieuwe tijd?

We staan aan het begin van de transitie naar een circulaire economie. In 2050 wil Nederland een volledig circulaire economie zijn. Hoe weten we hoe ver we al zijn, en of het de goede kant op gaat? Dat kan je niet meten met een conventionele economische meetlat. Daar zijn nieuwe monitoringssystemen, indicatoren en bepalingsmethodes voor nodig. En wellicht ook een ander schaalniveau om de meetlat langs te leggen. Hoe groot of klein willen we de cirkel maken?

Circulariteit gaat immers niet slechts over het sluiten van ketens, het gaat nadrukkelijk om het *lokaal* sluiten van ketens. Niet langer ongerepte natuur aanboren, megatonnen grondstoffen en afval de oceanen over slepen om in behoeftes van mensen te kunnen voorzien. We willen productie, consumptie en hergebruik lokaal op lossen. Dat vergt nieuwe vormen van ketensamenwerking die zich juist op regioniveau afspelen. Zoals maaisel en bladafval uit lokaal terreinbeheer toepassen in de productie van biobased bouwmaterialen voor regionale bouwprojecten.

Dit zijn circulaire ketens die het schaalniveau van individuele gemeentes overstijgen, maar die al snel buiten beeld vallen op het macroniveau van een land of van Europa. Zo dient de regio zich aan als belangrijk schaalniveau voor monitoring. Kortom: als je wilt sturen op regionale ketensamenwerking, dan moet je ook regionaal gaan meten. Want meten is sturen. Het voorliggende rapport is een bijdrage om hierin te kunnen voorzien.

dr. Joppe van Driel
Projectleider duurzame innovatie en circulariteit
Utrecht Sustainability Institute

INHOUD

| | |
|---|-----------|
| Samenvatting: regioaanpak voor monitoring van de circulaire economie | 2 |
| Voorwoord: meten is sturen | 4 |
| 1. Inleiding: vraag en aanbod monitoring van de circulaire economie | 7 |
| 2. Analyse aanbod indicatoren en tools voor CE-monitoring | 10 |
| 2.1 Definities indicatoren en monitoringssystemen | 11 |
| 2.2 Drempels voor het operationaliseren van CE-indicatoren | 12 |
| 2.3 Typologie van CE-indicatoren: transitie, prestatie en impact | 15 |
| 2.4 Netwerkanalyse aanbod van CE-indicatoren | 17 |
| 3. Gebruik en behoefte CE-monitoring in de regio Utrecht | 19 |
| 3.1 Toepassing 1: CE-monitoring op regionaal schaalniveau | 21 |
| 3.1.1 Regionale toepassing transitie-indicatoren van het PBL-systeem | 23 |
| 3.1.2 Regionale toepassing prestatie- en impact-indicatoren van het PBL-systeem | 25 |
| 3.2 Toepassing 2: indicatoren voor circulair opdrachtgeverschap | 29 |
| 3.2.1 Harmonisatie om van circulair inkopen een sturingsinstrument te maken | 29 |
| 3.2.2 Van circulair inkopen naar circulair contractmanagement | 33 |
| 3.3 Toepassing 3: Stimuleren circulaire bedrijvigheid en ondernemerschap | 35 |
| 4. Aanbevelingen en agenda voor regionale samenwerking | 37 |
| 4.1 Dataverzameling voor CE-monitoring op regionaal schaalniveau | 38 |
| 4.2 CE-indicatoren harmoniseren en operationaliseren in inkoop en aanbesteding | 40 |
| 4.3 Regionaal leernetwerk circulair opdrachtgeverschap | 40 |
| 4.4 CE-indicatoren harmoniseren in financiering en ondersteuning van bedrijven | 41 |
| Bijlage 1: Overzichtsmatrix aanbod CE-indicatoren en monitoringstools | 42 |
| Bijlage 2: Netwerkanalyse ontwikkelaars CE-indicatoren en monitoringstools | 42 |
| Bijlage 3: Overzicht van de experts die zijn geïnterviewd | 42 |

1. Inleiding: vraag en aanbod monitoring van de circulaire economie

Deze studie brengt in kaart welke indicatoren en tools voor het monitoren van de circulaire economie er anno 2020 (in ontwikkeling) zijn. Ook wordt beschreven in hoeverre bestaande indicatoren voor circulariteit al worden toegepast door organisaties in de regio Utrecht, en welke behoefte verschillende actoren hebben aan het verder ontwikkelen, beschikbaar stellen en toepassen van dergelijke indicatoren. Vervolgens analyseren we de match tussen het aanbod en de vraag: wat kunnen partijen in de regio Utrecht nu al doen aan monitoring van de circulaire economie op verschillende schaalniveaus – product, gebouw, bedrijf, gemeente, regio – en welke concrete stappen kunnen we gezamenlijk zetten om hierin verder te komen? Deze analyse dient als fundamentele basis voor het verantwoord meten en duiden van ontwikkelingen op het gebied van circulaire economie in de regio, en samenwerking binnen en tussen organisaties te versterken.

Niet gaan meten met verschillende maten

Waarom is dit belangrijk? Steeds meer organisaties committeren zich aan circulaire ambities en doelstellingen. Ondertussen komen er in de praktijk circulaire initiatieven van de grond. Om hier duiding en sturing aan te geven, is monitoring essentieel. Diverse netwerken en partijen ontwikkelen indicatoren om deze monitoring van circulariteit mogelijk te maken. Monitoring op verschillende schaalniveaus werkt echter alleen als individuele organisaties dezelfde soort indicatoren en meetmethodes toepassen. Alleen dan kunnen we individuele circulaire activiteiten en behaalde resultaten van kleinere naar grotere schaalniveaus optellen, inzichtelijk maken of de doelstellingen van de circulaire economie in zicht komen en bepalen waar bijsturing nodig is.

Anders gezegd: een kilometer kan je niet optellen bij een mijl of bij een foot. Althans, je kunt het wel doen, maar het resultaat zegt weinig over de afstand binnen een regio. Zolang er verschillende indicatoren en meetmethoden voor ‘circulariteit’ rondzingen, worden vergelijkingen onmogelijk en ligt cherry picking op de loer (sturen op het gunstigste resultaat). Wildgroei aan indicatoren en monitoringssystemen is een struikelblok voor marktpartijen, opdrachtgevers en bestuurders. Marktpartijen worden genoodzaakt zich bekend te maken met verschillende instrumenten om hun ‘circulariteit’ aan te kunnen tonen aan financiers of in tenders. Opdrachtgevers hebben moeite met het vergelijken van uitkomsten van studies of aanbestedingen. En bestuurders krijgen geen zicht op behaalde resultaten en de status van meerjarendoelen. Meer concreet geldt het volgende beeld voor de regio Utrecht.

Overheden en partnerorganisaties in Utrecht committeren zich aan circulaire doelen

De Rijksoverheid stelt een krachtige ambitie: in 2030 verbruikt Nederland 50% minder abiotische primaire grondstoffen en in 2050 draaien we een volledig circulaire economie. Als startpunt richting 2050 tekende het rijk in januari 2017 samen met bedrijven en maatschappelijke organisaties het Grondstoffenakkoord. Ook de provincie Utrecht heeft dit akkoord ondertekend.

Zo is er in de regio bestuurlijke en ambtelijke commitment voor de circulaire economie. Het coalitieakkoord 2019-2023 *Nieuwe energie voor Utrecht* bevestigt deze richting. In alle hoofdstukken van het coalitieakkoord komen de begrippen duurzaamheid en circulariteit regelmatig terug. De provincie staat hierin allerminst alleen. Om de transitie te realiseren en waar mogelijk te versnellen, werkt de provincie Utrecht samen met partnerorganisaties in de Alliantie Cirkelregio Utrecht.

Partners van de Alliantie zijn, naast de provincie, de Natuur- en Milieufederatie Utrecht. Economic Board Utrecht, Utrecht Sustainability Institute, stichting Cirkelstad, gemeente Amersfoort, gemeente Utrecht en het U10-netwerk van gemeenten. Samen ondertekenden zij het *Manifest circulaire topregio Utrecht 2050*.

Consensus over de betekenis van circulariteit

Een circulaire topregio in 2050, wat bedoelen we daarmee? Qua visievorming en definities zijn we een heel eind. Er is consensus over het begrip. Circulariteit is gericht op het verkleinen van de voetafdruk van het menselijk handelen op de aarde door hernieuwbare winning en duurzaam gebruik van grondstoffen met maximaal waardebehoud. Onder de noemer 'De Nieuwe Utrechtse Stijl' zijn in januari 2019 vijf leidende principes voor Utrecht als circulaire topregio geformuleerd.

1. De waarde van grondstoffen wordt keer op keer volledig benut
2. Activiteiten hebben een positieve impact op mens en milieu
3. Energie komt uit hernieuwbare bronnen
4. De schaal van kringlopen is zo klein als kan en zo groot als moet
5. Producten en andere ontwerpen zijn flexibel, repareerbaar, aanpasbaar en modulair.

Steeds meer circulaire initiatieven in de praktijk

Terwijl deze principes worden uitgewerkt in een concrete circulaire beleidsvisie en uitvoeringsagenda per beleidsthema¹, komen in de praktijk in de regio Utrecht steeds meer circulaire initiatieven van de grond. Denk aan circulaire bouwprojecten zoals The Green House bij Utrecht CS of het cementloze fietspad aan de Croeselaan; de circulaire gebiedstransformatie van het Werkspoorkwartier; de ontwikkeling van logistieke hubs (bijv. Lage Weide) en digitale marktplaatsen voor gebruikte materialen (bijv. Insert); de Retourboulevard in Amersfoort; of de vele circulaire startups en scale-ups in Utrecht zoals Clique of de Stadswormerij voor een circulaire voedselketen. Voorbeelden te over.

Om dit soort circulaire initiatieven te verbreden en te versnellen, investeren overheden en andere organisaties in circulair inkopen. Deze intentie werd al in 2014 onderschreven door de verklaring van de gemeente Utrecht, de gemeente Amersfoort en de provincie Utrecht om in 2020 zeker 10% van het inkoopbudget circulair in te kopen.

Hoe kunnen we circulaire ontwikkelingen duiden?

Bovenstaande ontwikkelingen roepen de vraag op: hoe ver zijn we nu? En hoe moeten we bijsturen om de genoemde circulaire doelstellingen voor 2030 en 2050, en de gedefinieerde circulaire principes in zicht te houden? Het is een simpele vraag die uiteenvalt in verschillende complexe deelvragen.

Zo heeft de vraag 'hoe ver zijn we nu?' betrekking op verschillende actoren en schaalniveaus. Je kunt de vraag stellen voor een product, een bedrijfstak of een individuele organisatie; hoe 'circulair' is deze ingekochte bureaustoel, of hoe 'circulair' is deze startup? Je kunt de vraag stellen voor gebiedstransformaties, gemeentes, regio's of voor de provincie als geheel: hoe 'circulair' zijn we met elkaar? Vervolgens kan je de vraag per actor of schaalniveau toespitsen op specifieke circulaire

¹ Zie ook USI, *Circulaire doelenboom als sturingsinstrument* (2020).

principes, zoals: op welk waardeniveau worden grondstoffen hier benut? Of je spitst de vraag toe op de genoemde doelstellingen voor de lange termijn, zoals: welke impact hebben we dit jaar behaald ten opzichte van het halveringsdoel voor 2030?

Monitoring op verschillende schaalniveaus, maar de regio ontbreekt

De wens om circulariteit te vatten in indicatoren leeft breed. Op verschillende schaalniveaus wordt hieraan gewerkt. Op Europees niveau ontwikkelt Eurostat onder de vlag van de Europese Unie een raamwerk voor monitoring van de Europese circulaire economie. In Nederland bouwt het Planbureau voor de Leefomgeving met het CBS, het RIVM en andere partijen een nationaal systeem voor monitoring en sturing in het kader van het Rijksbrede programma "Nederland Circulair in 2050". Op sectorniveau zoeken bedrijven, overheden en kennisinstellingen elkaar op om indicatoren en bepalingmethoden voor circulariteit te harmoniseren, zoals Platform CB'23 doet voor de bouw. Ondertussen werken verschillende gemeenten monitoringsplannen uit voor de stad, zoals de *Amsterdam Circular Monitor* in het kader van de implementatie van de donuteconomie.

Het regionale perspectief ontbreekt nog, en is cruciaal. Circulaire dynamiek ontvouwt zich op regioniveau, waar nieuwe ketenpartners elkaar vinden en samen grondstoffenketens lokaal weten te sluiten. Waar consumenten en inkopers van lokale bedrijven hun vraag circulair weten in te vullen. Bovendien representeert de regio een belangrijk schaalniveau voor sturing en transitie management: dicht genoeg op de dagelijkse praktijk om relaties te leggen tussen regionale ketenspelers en er ver genoeg vanaf om overzicht te houden. Door regionaal te gaan meten en monitoren, kunnen we regionaal gaan sturen en de circulaire economie bottom-up in het zadel helpen. Hoe kunnen lokale overheden en partnerorganisaties hierin samen optrekken?

Veel indicatoren voor circulariteit in ontwikkeling

Regio's hoeven het wiel niet opnieuw uit te vinden. Diverse onderzoeksinstituten, adviesbureaus, netwerken en andere partijen hebben de nodige indicatoren en monitoringstools ontwikkeld. Deze indicatoren verschillen van elkaar in scope. Sommige indicatoren zijn dominant en worden breed toegepast. Sommige indicatoren kennen veel gebruikers in een specifieke sector, zoals de MPG bij vastgoedtenders of de MKI van DuboCalc voor de GWW. Andere indicatoren zijn nog in ontwikkeling, maar kunnen mogelijk veel impact hebben. Zoals de normen ten aanzien van circulariteit die NEN mede ontwikkelt in het kader van de Europese Ecodesign Directive.

Daarbij heeft elke indicatorenset zijn eigen specifieke doelstelling, schaalniveau, methodiek en datastructuur. Interpretatie is dan ook noodzakelijk: welke indicatorenset dient welk doel voor welke stakeholders? En vooral: welke bestaande indicatoren zijn voor toepassing in de regio Utrecht het meest relevant?

Bottom-up benadering

Het doel van de voorliggende studie is om grip te krijgen op bovenstaande ontwikkeling, de regionale vraag naar indicatoren en monitoring te koppelen aan het landelijke aanbod, en handelingsperspectief te identificeren voor individuele organisaties én op het niveau van regionale samenwerking. Het is dus nadrukkelijk *niet* de bedoeling om vanuit theorie een eigen indicatorenraamwerk op te bouwen. We zien het belang om op verantwoorde en beredeneerde wijze aan te sluiten bij de bestaande praktijk. Vervolgens kunnen we vanuit de gewenste praktische

toepassing in de regio inzicht krijgen in welke concrete stappen we gezamenlijk kunnen zetten om hier verder in te komen.

Deze bottom-up benadering bestaat uit drie stappen:

1. Een overzicht en analyse van het actuele (Nederlandse) aanbod van indicatoren en tools voor het monitoren van de circulaire economie, inclusief het bepalen van een typologie van CE-indicatoren om de gebruiksmogelijkheden te duiden.
2. Een inventarisatie van het actuele gebruik van en de behoefte aan indicatoren en monitoring door organisaties in de regio Utrecht.
3. De ontwikkeling van een agenda voor toepassing van CE-indicatoren en samenwerking op monitoring van de circulaire economie in de regio Utrecht.

2. Analyse aanbod indicatoren en tools voor CE-monitoring

Er is een groot aanbod aan verschillende indicatorensets en tools voor monitoring van de circulaire economie (kortweg: CE-monitoring). Alleen al in Nederland zijn door diverse partijen en netwerken tientallen tools voor CE-monitoring ontwikkeld – een ontwikkeling die in volle kracht door blijft gaan. Dit onderstreept nogmaals het belang om als regio niet opnieuw te beginnen en een eigen set indicatoren in te brengen, maar om aan te sluiten bij wat al goed werkt en waar het momentum ligt.

Hoe vind je als individuele organisatie en als regionaal samenwerkingsverband de juiste aansluiting bij het actuele aanbod? Dit hoofdstuk biedt een overzicht en analyse van welke indicatoren en tools voor CE-monitoring er reeds (in ontwikkeling) zijn. In het volgende hoofdstuk worden de verschillende toepassingen en doelen van indicatoren en monitoring verkend, ofwel: waarom zouden verschillende stakeholders circulariteit willen monitoren?

Om op beoogde toepassing te anticiperen, worden in de analyse van het aanbod de besproken indicatoren en tools vergeleken met oog op toepassingsmogelijkheden. Op basis van diepte-interviews met 30 experts en aanvullend deskresearch is een overzicht gemaakt van in totaal 40 verschillende actuele indicatorensets en tools voor CE-monitoring.² Dit overzicht geeft een compleet beeld van het actuele aanbod aan indicatorensets en tools die door relevante experts en gebruikers in de praktijk worden toegepast.

De overzichtsmatrix in bijlage 1 toont de achtergrond, inhoudelijke focus en toepassingsmogelijkheden van deze 40 indicatorensets en tools. We bouwen in deze overzichtsmatrix voort op de structuur die het RIVM hanteert in haar vergelijking van verschillende tools voor circulair inkopen.³

² Zie bijlage 3 voor het overzicht van de experts die zijn geïnterviewd.

³ L. Kok en M.C. Zijp, *Tools voor Maatschappelijk Verantwoord Inkopen*. RIVM, 2016.

Om wegwijs te worden in dit aanbod geeft dit hoofdstuk:

- **Een kader:** wat bedoelen we met ‘indicatoren’ en ‘monitoringsystemen’? Wat heb je nodig om CE-indicatoren te operationaliseren, en waar liggen drempels in de praktijk?
- **Een typologie van CE-indicatoren:** wat voor types indicatoren zijn er, en wat kan je daarmee meten of monitoren in relatie tot circulariteit?
- **Een netwerkanalyse:** welke clusters partijen werken samen aan CE-indicatoren, en op welke sectoren of toepassingen hebben deze clusters betrekking?

2.1 Definities indicatoren en monitoringssystemen

In de discussie over CE-monitoring worden de termen ‘indicatoren’ en ‘monitoring’ nogal eens door elkaar gebruikt. Spraakverwarring is onhandig; het geeft geïnteresseerde gebruikers een scheef beeld van wat de mogelijkheden zijn van een bepaalde tool, en wat er nodig is om indicatoren te operationaliseren. Het verschil tussen deze termen is grofweg:

- Indicatoren geven aan *wat* je zou willen meten (en niet hoe)
- Een monitoringssysteem legt vast wat je wilt meten én hoe je dat doet

Betekenis CE-indicatoren

Een indicator is een meetbare grootte of eigenschap met een signalerende functie. Abstract gezegd, een indicator geeft aan wat je moet meten om te beoordelen in hoeverre iets het geval is. Zo geeft een indicator voor circulariteit aan wat je moet meten om, bijvoorbeeld, de ‘circulariteit’ van een tafel, een bedrijf, een wijk, een gemeente of een land te bepalen. Dat is handig voor inkopers die, bijvoorbeeld, circulaire gunningscriteria voor de aanbesteding van kantoormeubilair willen opgeven en de aanbiedingen van leveranciers hierop willen vergelijken. Of voor provinciebestuurders die willen beoordelen hoever de provincie op weg is om de gestelde circulaire doelen voor deze coalitieperiode te halen. Zo’n ‘meting’ kan kwantitatief of kwalitatief van aard zijn.

Van indicatoren naar monitoringssystemen

Met alleen indicatoren ben je er nog niet. Het definiëren van een samenhangende set indicatoren is een eerste stap in het meetbaar maken van circulariteit. Maar tussen meetbaar maken en daadwerkelijk meten zitten meer stappen. Een indicator zelf geeft namelijk nog niet aan *hoe* je iets moet meten.

Pas als indicatoren zijn geoperationaliseerd, maken ze onderdeel uit van een monitoringssysteem. Een monitoringssysteem voor circulariteit legt een set indicatoren vast *samen met* een methode om de waarde van deze indicatoren te bepalen. Een monitoringssysteem bestaat uit deze onderdelen:

| Monitoringssysteem | | | |
|--------------------|-------------|------------------------------|-----------|
| Indicatorenset | Databronnen | Uniforme bepalingsmethode | Validatie |

Een alledaags voorbeeld, stel je wilt een huis kopen. Wanneer is een huis geschikt voor jou? Een belangrijke *indicator* is de totale vloeroppervlakte van het huis. Om hierachter te komen, kan je als *databron* de plattegrond op Funda gebruiken. De *bepalingsmethode* bestaat uit het optellen van de lengte-x-breedte van elke kamer. *Uniformiteit* is geregeld via de NVM Meetinstructie, die makelaars verplicht de gebruiksoppervlakten voor Funda middels een standaardmethode te berekenen. Om het resultaat te *valideren* kan je tijdens een bezichtiging met je eigen meetlint de kameroppervlaktes opmeten of een makelaar of taxateur inschakelen voor een extra check. Zo'n meting werkt bovendien omdat we een standaardmaat met bijbehorende definitie hebben afgesproken voor lengte, namelijk de meter.

2.2 Drempels voor het operationaliseren van CE-indicatoren

Meters en oppervlakten zijn gesneden koek. Circulariteit is dat niet. Er bestaan geen standaard databronnen en uniforme bepalingmethoden voor. Wel zijn er inmiddels veel goed gedefinieerde indicatorensets in ontwikkeling en in gebruik. Deze indicatorensets zijn niet altijd geoperationaliseerd, dat wil zeggen, ze niet altijd al onderdeel van een werkbaar monitoringssysteem. Met andere woorden, er is inmiddels behoorlijk wat consensus over *wat* we zouden (moeten) willen meten in de circulaire economie, maar de *hoe*-vraag staat nog open. In de praktijk zien we dan ook de volgende drempels om tot operationalisering van CE-indicatoren te komen:

a) Databronnen voor CE-monitoring zijn schaars en vaak geprivatiseerd

Het is voor gebruikers moeilijk om aan voldoende en betrouwbare data te komen om CE-indicatoren meetbaar te maken. Er zijn bruikbare databases die je op weg helpen, maar die zijn niet altijd (volledig) toegankelijk. Zo bevat de Nationale Milieudatabase (NMD) veel data waarmee gebruikers de circulaire prestaties van bouwproducten of bouwwerken kunnen uitrekenen. Slechts een deel van deze data is openbaar.⁴ Als je aanvullende data over materiaalproductie, bewerking, afvalverwerking of transport van specifieke bouwproducten wilt inzien, dan kan dat alleen met LCA-software onder een licentie en abonnement. Voor andere productgroepen en sectoren geldt eenzelfde drempel.

Dit heeft te maken met de transitiedynamiek: wat eerst private aangelegenheden waren voor marktpartijen – bijvoorbeeld, welke materialen gebruik je, waar komen die vandaan, hoe ontwerp je je product? – en vooral gereguleerd werd met oog op toxiciteit en veiligheid, wordt in de circulaire economie een onderwerp van maatschappelijk belang, met oog op waardebehoud en leveringszekerheid van grondstoffen.

Ook als alle bestaande databases toegankelijk zouden zijn, blijft de schaarste aan data over grondstoffengebruik een uitdaging. Voor sommige circulaire onderwerpen bestaan nog geen databases, zoals het actuele gebruik en recyclingpercentages van kritieke materialen in verschillende productgroepen. Dit zorgt voor gaten in de data van grondstofketens. Daarnaast is voor structurele monitoring de ontsluiting en verwerking van data op de lange termijn nodig; data die op intervallen op dezelfde manier verzameld wordt zodat vergelijkingen mogelijk worden. Lang niet alle bestaande databronnen zijn hiervoor bruikbaar.

⁴ Zie <https://www.milieudatabase.nl/viewNMD/>

b) Databronnen op macroniveau zijn niet zomaar door te vertalen naar kleinere schaalniveaus

Voor CE-monitoring zijn goede databases beschikbaar met data over grondstofstromen en grondstoffenverbruik op de schaalniveaus van landen. Zo beschikken CBS en Eurostat over een schat aan openbaar toegankelijke informatie over grondstoffen, productie en consumptie in Nederland en Europa. Deze data is echter niet zomaar bruikbaar voor monitoring van circulariteit op de kleinere schaalniveaus van provincies, regio's of gemeenten. Modelmatige doorvertaling van macrodata naar kleinere schaalniveaus (top-down) geschiedt bijvoorbeeld op basis van aanvullende demografische en economische statistieken – i.e. hoeveel inwoners, gebouwen, bedrijven bevinden zich in het kleinere gebied? En hoeveel grondstoffen gebruiken deze actoren gemiddeld? Zoals Franck Kuiper van de Provincie Noord-Holland opmerkt: “Een model is gebaseerd op aannames en gemiddelden, waarmee het indicatief een richting geeft voor beleid. Voor een gerichte focus in uitvoering van beleid [o.b.v. monitoring] is meer informatie nodig dan een model kan leveren.”

Een eenmalige meting van grondstoffengebruik op basis van nationale/Europese macrodata geeft een interessant beeld voor provinciaal of gemeentelijk beleid, bijvoorbeeld om grondstoffenstromen te prioriteren: zetten we in de provincie Utrecht vooral in op de bouw, op textiel, of op chemische industrie? Ga je echter een jaar later nog eens modelmatig top-down ‘meten’ dan is het verschil dat je meet waarschijnlijk niet toe te schrijven aan regionaal beleid maar aan nationale, Europese of mondiale verschuivingen in productie en consumptie. Om een voorbeeld te geven, een terugval in de import van ruwijzer van Tata Steel in IJmuiden, of de uitgestelde levering van grind aan Zuid-Hollandse bouwers door de lage waterstand van de Rijn, heeft impact op nationale data over grondstoffenverbruik. Dit kan in een modelmatige top-down doorvertaling zomaar leiden tot conclusies over bereikte reductiedoelen van primaire grondstoffenverbruik in en door partijen Utrecht.

c) Uniformiteit van bepalingmethoden voor circulariteit is lastig te bereiken

Bepalingmethoden voor CE-indicatoren zijn technisch goed op te stellen. Op het oog kleine verschillen in rekenmethodes kunnen in de praktijk echter tot andere uitkomsten leiden. Zo kan door andere accenten in een bepalingmethode de ene leverancier van circulair meubilair opeens slechter uit de bus komen dan de ander, en zomaar tenders verliezen; of kan de ene provincie in een benchmark opeens slechter scoren dan de ander.

Waar trek je bijvoorbeeld de grens tussen hergebruik en recycling? Als je een product flink schoon moet maken met speciale (energie- of waterverspillende) apparatuur, mag je het dan als producthergebruik rekenen of staat dit lager op de R-ladder? Verschillende bepalingmethodes leggen dit soort grenzen anders. Zo kan het bijvoorbeeld gebeuren dat twee tools, die beiden het percentage hergebruikt materiaal als belangrijke CE-indicator omarmen, eenzelfde product verschillend beoordelen; de ene tool zegt dat die circulaire bureaustoel voor 30% uit hergebruikt materiaal bestaat, en de andere tool komt op 60% uit.

Het gevolg is dat in de afstemming en harmonisatie van bepalingmethoden financiële en politieke belangen op het spel staan. Dit is een proces van lange adem waarbij ketenspelers tot consensus moeten komen. De bouw loopt hierin voorop met de kernmeetmethode van Platform CB'23. Voor

andere sectoren is de convergentie naar een uniforme bepalingsmethode nog in volle gang.

d) Validatie van de uitkomsten van een meting is niet altijd eenduidig georganiseerd

Ook met een heldere indicatorenset, beschikbare databronnen en een uniforme bepalingsmethode weet je niet zeker of de uitkomsten van een meting kloppen. Daarom wil je een meting kunnen (laten) valideren. Niet elke indicatorenset of tool biedt hier een oplossing voor. Sommige tools werken met reeds gevalideerde data, zoals de data uit de eerdergenoemde NMD, of data van CBS en Eurostat, waar validatierichtlijnen op van toepassing zijn. Andere tools schrijven alleen indicatoren en bepalingsmethoden voor. In dat geval heb je als gebruiker de keuze om niet te valideren, zélf te valideren of een externe expert in te huren om de opgehaald data te valideren. Er zijn internationale standaarden die je hiervoor kunt gebruiken, al bevatten die op dit moment nog geen expliciete beschrijving van validatiemethodes voor circulariteit. De ISO 14021:2016 beschrijft bijvoorbeeld standaard verificatie en validatie methodologie voor “milieu-verklaringen” of “milieu-uitspraken”, waaronder validatie van claims ten aanzien van reuse en reusability, en reduced resource use.

Waar het data over materiaalgebruik en productieprocessen van leveranciers betreft, kan je als opdrachtgever on-site audits laten uitvoeren om data te valideren. In de praktijk gebeurt dit nog niet vaak.

Validatie van uitkomsten is bovendien niet altijd mogelijk. Dit geldt bijvoorbeeld voor de toepassing van kwantitatieve indicatoren die op LCA-methodes zijn gebaseerd - zoals de MPG - op producten die nooit eerder zijn gemaakt. Wat wordt de MPG van een toekomstig gebouw? Ontwerpers en leveranciers kunnen data aanleveren om vooraf, in de aanbestedingsfase, een modelberekening te maken. Maar de uitkomst kan in de aanbesteding niet gevalideerd worden, er zijn immers vooraf geen referenties waarmee je de resultaten kunt checken. Pas als het gebouw is opgeleverd, in de contract- en exploitatiefase, kan je de berekening opnieuw laten maken en evalueren of de MPG-eis behaald is.

Kort gezegd, validatie van data over circulariteit is een nieuw en opkomend veld en kan in deze fase een dure en lastige aangelegenheid zijn. Als validatie van een bepaalde indicator en meetmethode voor een specifieke toepassing niet mogelijk is, dan kan je je als gebruiker afvragen of je deze indicator voor deze toepassing wel moet gebruiken.

In de overzichtsmatrix in bijlage 1 wordt per indicatorenset of tool aangegeven welke methode wordt toegepast en hoe beoordeling en validatie is georganiseerd.

(e) Een kwantitatieve meting kan beperkingen met zich meebrengen

Wanneer wil je circulariteit kwantitatief kunnen meten en wanneer wil je het kwalitatief beoordelen? Hier is geen eenduidig antwoord op te geven. Het hangt af van het beoogde doel en de context waarin je meet. Veel indicatorensets en monitoringstools maken gebruik van kwantitatieve bepalingsmethodes waarmee de circulariteit van producten, gebouwen of organisaties wordt vertaald naar een cijfermatige index – bijvoorbeeld, ‘dit gebouw is 0,9 herbruikbaar’ of ‘Nederland is 24,5% circulair’. Soms is dat handig. Zo kan je bijvoorbeeld afzonderlijke resultaten optellen of middelen, zoals de gemiddelde behaalde MPG-score van alle nieuwbouw in een stad.

Soms werkt een kwantitatieve meting echter beperkend of zelfs averechts. Een cijfermatige meting kan een exactheid suggereren die in de praktijk (nog) niet bestaat, waardoor je kansen mist. De context is hier allesbepalend. Om terug te gaan naar de analogie met afstanden en meters: stel je wil de snelste route van A naar B bepalen. Google Maps levert een eenvoudige kwantitatieve meting, de snelste route is de weg met de kortste afstand, rekening houdend met actuele verkeersopstoppingen. Of dit in de praktijk inderdaad zo is, hangt af van allerlei kwalitatieve variabelen. Misschien ga je wel met de fiets, met een onhandig grote en zware boodschappentas aan je stuur, en ben je het snelst op je bestemming door zoveel mogelijk rechte, rustige en goed geasfalteerde fietspaden te pakken in plaats van de kortere hobbelige kruip-door-sluip-door route. Net zo zijn er voor, bijvoorbeeld, circulaire gebouwen allerlei kwalitatieve variabelen in het spel die maken of bouwdelen meer of minder hergebruikt gaan worden. Is er al een amoveer contract met een partij die het gebouw – na eerste levensfase – goed gaat demonteren? Nodigt het ontwerp de gebruikers voldoende uit om zorgvuldig met de spullen om te gaan, zodat er minder vaak vervanging nodig is? Dit soort kwalitatieve afwegingen vallen snel buiten beeld bij kwantitatieve indicatoren zoals de MPG.

Wanneer heb je cijfermatige scores nodig en wanneer wil je een kwalitatief inzicht? In de woorden van Cécile van Oppen van Copper8: “Vergeet niet de waarom vraag te stellen, waarom wil je iets weten? Die vraag geeft duiding aan wanneer je wel en wanneer je niet kwantitatief wilt meten, en wat je mist als je alles probeert te kwantificeren.”

2.3 Typologie van CE-indicatoren: transitie, prestatie en impact

Terwijl we aan het begin staan van het transitieproces van een lineaire naar een circulaire economie zingen er verschillende soorten indicatoren rond om dit proces te duiden. In de vroege fase van een transitie wil je immers van alles kunnen meten. Zo is er de discussie over wanneer iets (een product, een gebouw, een bedrijf, een regio) nou werkelijk circulair is, en of optie A ‘circulairder’ is dan optie B. Parallel hieraan speelt de discussie over behaalde impact, vaak gerelateerd aan benoemde beleidsdoelen voor de langere termijn. Denk aan primair grondstoffenverbruik, vermeden broeikasgassen, het creëren van (lokale, sociale) banen, leveringszekerheid van kritieke materialen, of andere vormen van milieuimpact zoals biodiversiteit. En overkoepelend – zeker in deze fase – willen m.n. maatschappelijke organisaties ook iets kunnen zeggen over het transitieproces zelf: hoe staan we ervoor, en waar moeten we bijsturen om meer impact te behalen?

In het huidige debat lopen deze verschillende soorten ‘meetwensen’ en bijbehorende indicatoren door elkaar heen. Het is echter van belang om hier een strak onderscheid in te maken, omdat elke meetwens of type indicator een andere toepassing, andere databronnen en andere tools met zich meebrengt. Een stappenplan voor samenwerking op monitoring van de circulaire economie op regioniveau vereist daarom een gerichte aanpak per type indicator.

Wij stellen voor een strak onderscheid te hanteren tussen transitie-indicatoren, prestatie-indicatoren en impact-indicatoren. Dit onderscheid sluit aan bij de verschillende type indicatoren die

in de praktijk worden toegepast, en bouwt voort op het voorstel van het *Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie* onder leiding van het Planbureau voor de Leefomgeving.⁵

Transitie-indicatoren: monitoren van de randvoorwaarden

Transitie-indicatoren maken de voortgang meetbaar van het transitieproces van een lineaire economie naar een circulaire economie. Met transitie-indicatoren monitor je in hoeverre de *randvoorwaarden* voor de circulaire transitie worden gerealiseerd. Een voorbeeld is “het aantal opgeheven barrières voor circulaire economie in wetten en regels”, een transitie-indicator in het monitoringssysteem van PBL.

Transitie-indicatoren zijn belangrijk in deze vroege fase waarin overheden, ondernemers en kennisinstellingen nog volop bezig zijn met het creëren van de randvoorwaarden van de circulaire transitie. Zoals het PBL aangeeft “biedt de monitoring van transitie-indicatoren kans op bijsturing van de transitie voordat de effecten zichtbaar worden.” Door grip te krijgen op waar de juiste randvoorwaarden ontstaan en waar nog werk te doen is, kan je regionale en lokale overheden gerichte mogelijkheden aandragen voor sturing van het beleid, en kan je bedrijven of maatschappelijke organisaties gericht ondersteunen in het realiseren van circulaire ambities.

Prestatie-indicatoren: monitoren van het middel

Prestatie-indicatoren maken de toepassing van circulaire principes meetbaar. Hoe presteert een product, een bedrijf, een gebouw, een gebied op circulariteit? Met prestatie-indicatoren monitor je het middel: in hoeverre worden circulaire principes zoals hergebruik, reparatie of modulair en losmaakbaar ontwerp toegepast? Dit is bijvoorbeeld belangrijk in inkoop en aanbesteding, om aanbieders te vergelijken op circulaire gunningscriteria. Het is ook belangrijk in de evaluatie van circulaire gebiedsontwikkeling of van circulair beleid.

Monitoring van prestatie-indicatoren zegt op zichzelf nog niets over de beoogde doelen, zoals reductie van het gebruik van abiotische primaire grondstoffen. Zo kan toename van hergebruik in één specifiek productieproces van een fabrikant heel goed gepaard gaan met toename (in plaats van afname) van primair grondstoffengebruik. Aan elk productieproces worden immers primaire grondstoffen toegevoegd, niks is 100% circulair. Dus als een nieuw circulair productieproces geen enkel lineair productieproces van de betreffende fabrikant vervangt, maar er bovenop komt, als extraatje, dan zal het totale primaire grondstoffengebruik van de fabriek alleen maar toenemen.

Prestatie-indicatoren zijn belangrijk, zeker in deze vroege fase van de transitie waarin de impact van circulaire initiatieven op de schaal van gemeentes, provincies of landen vaak nog niet zichtbaar is. Daarbij is het cruciaal om de verbinding met impact-indicatoren in beeld te houden. Omdat je middel aan doel wilt kunnen relateren: behalen we meer impact met circulaire optie A of circulaire optie B? En omdat, als de doelen uit beeld uitraken, het middel de neiging heeft om een doel op zich te worden. We willen geen circulaire smartphone omdat ie modulair is, en als het kapot gaat kopen

⁵ Het PBL hanteert een vergelijkbare driedeling en definieert verschillende indicatorensets voor “de transitiedynamiek”, voor “circulariteit van het materiaalgebruik” en voor “de milieueffecten van dit materiaalgebruik” ofwel “de impact daarvan op de achterliggende doelen en belangrijke neveneffecten.” PBL, *Op weg naar een robuuste monitoring van de circulaire economie* (2020).

we een nieuwe modulaire smartphone; nee, we willen een modulaire smartphone omdat zo de waarde van de grondstoffen langer kunnen behouden en minder snel een nieuwe hoeven te kopen. Kort gezegd, zonder sturing op impact-indicatoren krijgen we straks een weelde aan mooie, circulaire producten – modulair en vol gerecyclede content – maar blijft onze ecologische voetafdruk onverminderd stijgen.

Impact-indicatoren: monitoren van het doel

Impact-indicatoren maken de impact van toegepaste circulaire principes meetbaar. In bestaande indicatorensets en tools voor CE-monitoring spelen twee impact-indicatoren een hoofdrol:

- Reductie van abiotisch primair grondstoffengebruik in kg
- Vermeden broeikasgasemissies in kg CO₂-eq

Andere veelgenoemde impact-indicatoren gaan over sociaal-economische effecten, zoals werkgelegenheid, investeringen en arbeids- en materiaalproductiviteit (liefst op lokaal niveau, en niet, bijvoorbeeld, in overzeese lagelonenlanden; liefst sociaal inclusief, met mogelijkheden voor mensen met afstand tot de arbeidsmarkt). LCA-tools brengen aanvullende milieuimpact-indicatoren in beeld, zoals biodiversiteit, landgebruik of watergebruik. Een laatste veelgenoemde impact-indicator betreft de leveringszekerheid van materialen.

Impact-indicatoren vormen een uitdaging. Aan de ene kant wil je de doelen in zicht houden. Aan de andere kant is in deze vroege fase van de circulaire transitie de impact in bovenstaande termen vaak nog niet zichtbaar. Daar komt voor monitoring op lokaal- of regioniveau nog een extra uitdaging bij: op welk schaalniveau is het zinvol om impact te meten? Productieketens zijn (op dit moment) mondiaal uitgestrekt, complex, versnipperd. Als je de cumulatieve broeikasgasemissies van een bepaalde productieketen met een grote voetafdruk – bijvoorbeeld textiel – meeneemt in een regionaal monitoringssysteem maar je hebt als netwerk in de regio geen projecten om hierop te sturen en het getal naar beneden te krijgen, dan ben je in de woorden van Ton Bastein van TNO “vooral je eigen frustratie aan het orchestreren.” Aan de keuze voor gebruik van impact-indicatoren op regionaal of provinciaal niveau gaat dus nog een vraag vooraf: waar kunnen we als regio invloed op uitoefenen en impact behalen?

In de overzichtsmatrix in bijlage 1 wordt per indicatorenset of tool aangegeven of er sprake is van transitie-, prestatie- en/of impact-indicatoren.

2.4 Netwerkanalyse aanbod van CE-indicatoren

Zoals de overzichtsmatrix in bijlage 1 laat zien, zijn er veel verschillende partijen en netwerken betrokken bij de ontwikkeling van diverse indicatorensets en tools voor CE-monitoring. Dat betekent niet dat deze tools los van elkaar ontwikkeld worden en je als gebruiker per toepassing een keuze moet maken voor één bepaalde tool. Mede doordat de ontwikkelaars van deze tools in een bepaalde sector of toepassingsgebied vaak samenwerken, zijn tools binnen zo'n netwerk van ontwikkelaars doorgaans inhoudelijk op elkaar afgestemd en compatibel. Zo ontstaan er clusters van tools die je naast elkaar of in combinatie met elkaar kunt gebruiken. Bijlage 2 toont deze clusters en netwerken van ontwikkelaars.

Dit overzicht geeft een representatief beeld van bestaande clusters, maar is niet 100% volledig. Met name op lokaal niveau of voor heel specifieke productcategorieën kunnen er netwerken van ontwikkelaars zijn die niet in dit overzicht staan afgebeeld. Als het gaat om de actuele status van veelgebruikte tools in Nederland, dan biedt deze netwerkanalyse echter een compleet beeld. In de 40 indicatorensets en tools uit de overzichtsmatrix zien we grofweg de volgende clusters van CE-indicatoren:

- **Cluster indicatoren voor CE-monitoring op macroniveau:** Dit cluster draait om het *Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie*. Onder leiding van PBL werken CBS, CML, CPB, RIVM, RVO, Rijkswaterstaat en TNO aan een integraal monitoringssysteem “om de door het kabinet uitgezette koers naar 2050 te kunnen monitoren en te evalueren.” Onderdelen van dit systeem zijn als aparte monitor in te zetten, zoals de effectmeting van circulair inkopen van het RIVM, of de RVO-monitor van ingezette financiële middelen door de overheid voor het stimuleren van de circulaire economie.
- **Cluster indicatoren bouw en infra:** Een klein aantal kennisinstellingen, adviesbureaus en overheidsinstellingen spelen een centrale rol in de ontwikkeling van CE-indicatoren voor het meten en monitoren van circulariteit in de gebouwde omgeving. De belangrijkste partijen zijn verenigd in Platform CB’23, waaronder commerciële adviesbureaus en dienstverleners in bouw en infra als Madaster, Alba Concepts, SGS Search, NIBE en Arcadis; onderzoeksinstituten als TNO, RIVM, TU Delft en Universiteit Twente; en grote overheidsopdrachtgevers als Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf en ProRail. Ook NEN is aangehaakt om het proces richting het maken van standaarden te coördineren. Het gevolg is dat veel oplossingen en ideeën uit afzonderlijke indicatorensets en tools die door deze partijen zijn ontwikkeld, terugkomen in de leidraad *Metten van circulariteit* van Platform CB’23.⁶
- **Cluster tools circulair inkopen:** PIANOo, het Expertisecentrum Aanbesteden van het ministerie van EZK, speelt een centrale rol in de publicatie en verspreiding van criteria voor circulair inkopen. Hierin zijn indicatoren verwerkt om de juiste circulaire criteria voor een uitvraag te definiëren en te borgen in het aanbestedingsproces, en om aanbiedingen hierop te kunnen vergelijken. PIANOo publiceert openbaar toegankelijke handreikingen, die inkopers vervolgens zelf kunnen implementeren in hun projectorganisatie.⁷ Doelgroep van PIANOo zijn overheden en andere inkoopende (semi-)publieke instellingen; de handreikingen geven echter ook concrete suggesties en inspiratie voor de inkoopafdelingen van commerciële bedrijven. PIANOo biedt ook een MVI-Zelfevaluatie tool (MVI-ZET) waarmee publieke instellingen hun eigen voortgang en prestaties op gebied van MVI kunnen monitoren, waaronder op het gebied van circulair inkopen. Complementair hieraan ontwikkelt onder andere het RIVM tools voor effectmeting van klimaatneutraal en circulair inkopen. Daarnaast zijn er zijn veel goed functionerende betaalde inkooptools op de markt die gebruikers ontzorgen in implementatie en operationalisering van indicatoren in het inkoop- en aanbestedingsproces. Veelgebruikte betaalde meettools die

⁶ De actuele leidraad is hier te downloaden: <https://platformcb23.nl/actieteams/actieteams-afspraken/meten-van-circulariteit>

⁷ De handreikingen zijn hier te downloaden: <https://www.pianoo.nl/nl/themas/maatschappelijk-verantwoord-inkopen-mvi-duurzaam-inkopen/handreikingen-mvi-0/handreikingen-circulair-inkopen>

gebruikt kunnen worden voor circulair inkopen zijn bijvoorbeeld Circular IQ, PRP of EcoChain.⁸

- **Cluster indicatoren voor financiers en bedrijven:** Een laatste cluster betreft CE-indicatoren die financiers en bedrijven kunnen gebruiken om de circulaire prestaties van bedrijven of bedrijfsonderdelen te meten, monitoren en verbeteren. Hier zijn de *Circular Transition Indicators* van het World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) toonaangevend. WBCSD publiceerde begin 2020 versie 1.0 van deze indicatoren, waar tientallen commerciële bedrijven, financiers, accountants- en advieskantoren aan hebben meegewerkt. Het is een raamwerk met een wereldwijd bereik, gegeven het netwerk van WBCSD met meer dan 200 grote internationale bedrijven, en met een stevige Nederlandse inbreng. Onder andere Rabobank, Philips en AkzoNobel schreven mee, naast partijen als KPMG (co-auteur) en PwC. In de adviesgroep zaten onder meer MVO Nederland, Circle Economy en PACE (Platform for Accelerating the Circular Economy, voorgezeten door het World Resources Institute in Den Haag). Reviews en pilot tests zijn uitgevoerd door onder andere KPN en de Nederlandse Spoorwegen. Gebruikers kunnen deze CE-indicatoren ofwel zelf implementeren door de methodologie uit het raamwerk toe te passen, of gebruik maken van de diensten van implementatiepartner KPMG en het Nederlandse bedrijf Circular IQ, dat een ondersteunende tool bij het raamwerk ontwikkelde.

⁸ Zie ook Copper8, *Circulair in 8 stappen* (2018), p. 139-143 en J. van Driel, *Circulair, circulaider, circulairst: Een vergelijking van tien veelgebruikte tools voor circulair inkopen* (USI, 2017) waar deze en andere tools in besproken worden.

3. Gebruik en behoefte CE-monitoring in de regio Utrecht

Uit de interviews met experts en gebruikers volgen vijf belangrijkste toepassingen van indicatoren en tools voor CE-monitoring (kwantitatief en/of kwalitatief):⁹

| Toepassing CE-indicatoren | Doel | Schaalniveau |
|--|--|--|
| 1. Monitoring van de circulaire transitie op geografische schaalniveaus | Bepalen hoe ver we zijn richting een circulaire economie binnen een bepaald gebied (mondiaal, nationaal, regionaal) en waar bijsturing nodig is | Regio, provincie, land, Europa, wereld |
| 2. Circulair opdrachtgeverschap | Toepassing in (a) inkoopfase, om tijdens selectie en gunning circulaire criteria te bepalen en aanbiedingen te vergelijken; (b) contractfase, om bij oplevering en in gebruik een ingekocht product/dienst te evalueren op de eerder benoemde circulaire criteria en afspraken hierover te handhaven | Producten en diensten, gebouwen, bedrijven |
| 3. Stimuleren circulaire bedrijvigheid en ondernemerschap | (a) Circulariteit van bedrijven en ondernemingsplannen bepalen; (b) circulaire verbeteringsopties voor een bedrijf en mogelijkheden voor ketensamenwerking identificeren; (c) circulaire prestaties van een bedrijf vastleggen voor financieringsaanvragen of tenders | Bedrijven, bedrijfstakken, producten en diensten |
| 4. Gronduitgifte en gebiedsontwikkeling | Integreren van circulaire criteria in tenders om gebiedsontwikkelingen te sturen in circulaire richting en resultaten in exploitatiefase te monitoren op gebiedsniveau | Gebieden |
| 5. Jaarverslagen en duurzaamheidsrapportages | Rapporteren over circulariteit in projecten en in de eigen bedrijfsvoering, en het bestuur van de eigen organisatie hierover informeren, mogelijk gekoppeld aan een planning en controlcyclus | Maatschappelijke organisaties, bedrijven |

Het is belangrijk deze toepassingen los van elkaar te bespreken en een gedifferentieerde regioaanpak hiervoor te ontwikkelen. De behoeften, mogelijkheden en drempels voor het gebruik van CE-indicatoren zijn in de praktijk namelijk verschillend voor deze vijf toepassingsgebieden. In het algemeen geldt echter, hoe meer organisaties gebruik maken van dezelfde soort indicatoren, databases en bepalingsmethoden in verschillende toepassingen (kwantitatief en/of kwalitatief), hoe krachtiger monitoring functioneert als sturingsinstrument voor het realiseren van de circulaire transitie. Alleen door *algehele eenduidigheid in indicatoren* ontstaat immers een eenduidige circulaire beweging, waarbij iedereen – opdrachtgevers, aannemers, beleidsmakers, producenten, consumenten, financiers – dezelfde taal spreekt. Toepassingen 2, 3 en 4 leveren bovendien belangrijke data over grondstoffengebruik op voor toepassing 1 (zie ook §3.1.2, §3.2.2 en §3.3).

⁹ Zie bijlage 3 voor het overzicht van de experts die zijn geïnterviewd.

In dit hoofdstuk bespreken we de behoeften, mogelijkheden en drempels voor regionale samenwerking op toepassing 1, 2 en 3: monitoring op lokale en regionale schaalniveaus, harmoniseren van circulair opdrachtgeverschap en stimuleren van circulair ondernemerschap.

Toepassing 4 en 5 vallen daarmee buiten de scope van deze rapportage. Toepassing 4 gronduitgifte en gebiedsontwikkeling is weliswaar een belangrijk onderwerp; tegelijkertijd is het aanbod hiervoor nog onderontwikkeld, waardoor de opties voor regionale samenwerking op dit moment beperkt zijn. Belangrijkste referentie voor gemeenten die hier stappen in willen zetten is de *Roadmap Circulaire Gronduitgifte* die Metabolic en SGS Search in samenwerking met de gemeente Amsterdam ontwikkelde. Verder biedt het certificatiesysteem *BREEAM-NL Gebied* aanknopingspunten om circulair materiaalgebruik in gebiedsontwikkeling te bevorderen en op gebiedsniveau te evalueren.

Toepassing 5 jaarverslagen en duurzaamheidsrapportages is een onderwerp dat vooral afgestemd dient te worden op het niveau van individuele organisaties. Keuze van CE-indicatoren voor deze toepassing is verbonden met de beleidsdoelen en ambities die een organisatie zelf heeft bepaald. Zo zal een waterschap anders willen rapporteren over circulariteit in haar jaarverslagen dan een gemeente, een provincie of een infrastructuurbeheerder. In de keuze en implementatie van CE-indicatoren voor jaarverslagen kan men uiteraard wel inspiratie halen uit doorontwikkelde indicatoren en monitoringssystemen voor de andere genoemde toepassingen.

3.1 Toepassing 1: CE-monitoring op regionaal schaalniveau

Zoals in hoofdstuk 2 besproken, ontwikkelt het *Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie* onder leiding van het PBL het dominante raamwerk in Nederland voor het monitoren van de circulaire economie op macroniveau. Het beoogde monitorings- en sturingssysteem van PBL levert de informatie die nodig is om aan te geven of de circulaire doelstellingen van de Rijksoverheid naar verwachting bereikt worden en welke beleidsopties er zijn om bij te sturen.



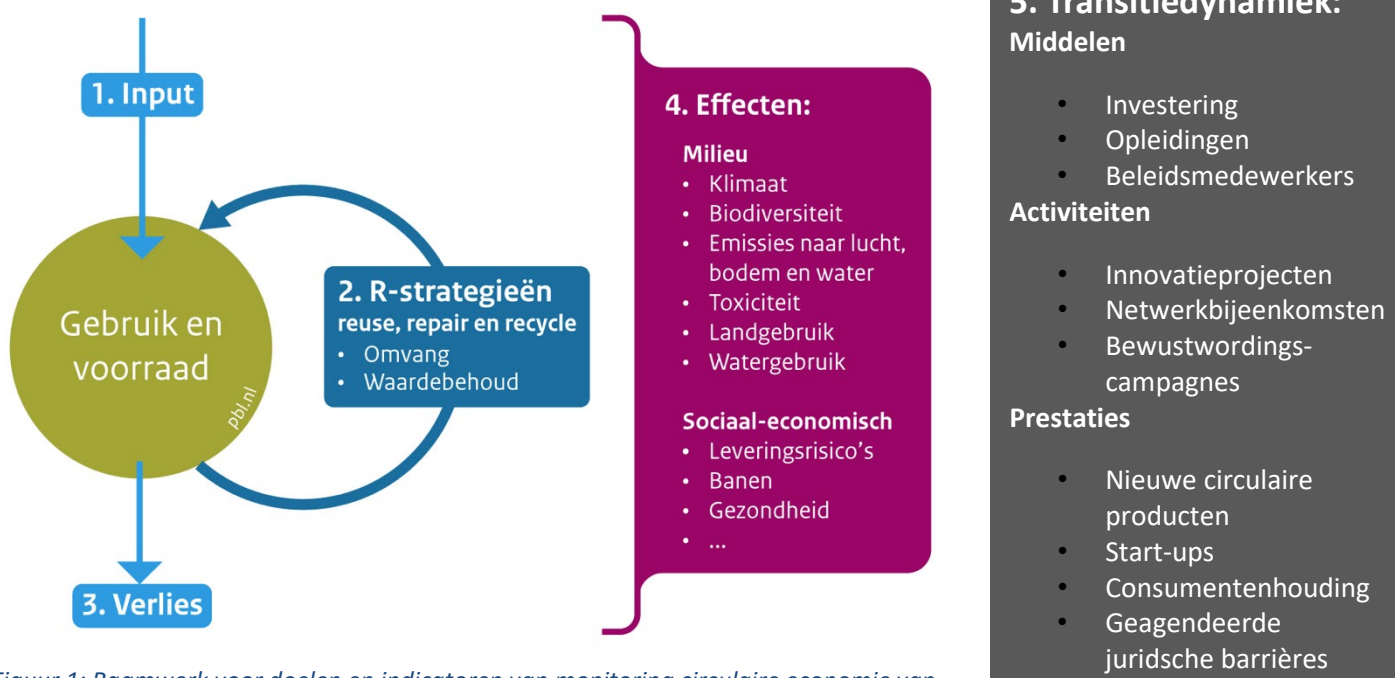
Begin 2020 publiceerde PBL de eerste resultaten van het *Werkprogramma*, inclusief een eerste uitwerking van de benodigde indicatoren en databronnen. Eind 2020 of begin 2021 zal een eerste integrale rapportage over de stand van de circulaire economie in Nederland langs deze lijnen verschijnen.

Het is van belang dat regionale en lokale overheden die de ontwikkeling van de circulaire economie in hun eigen regio willen monitoren, aansluiting vinden bij deze nationale monitoringssystematiek. Regio en land kunnen elkaar hierin versterken. Enerzijds kan het PBL gebruikmaken van lokale data die door gemeenten en provincies wordt verzameld, bijvoorbeeld ten aanzien van onderwerpen als circulair inkopen door lokale overheden, gemeentelijke afvalstatistieken, lokale circulaire ondernemers of lokale circulaire innovatieprojecten die gesubsidieerd zijn met overheidsmiddelen. Anderzijds hoeven gemeenten en provincies niet zelf het wiel opnieuw uit te vinden, en kunnen zij gebruik maken van de middelen en capaciteit van het *Werkprogramma*, waar naast PBL

gerenommeerde instellingen als CML, CPB, RIVM, RVO, Rijkswaterstaat en TNO werk maken van een goed doordachte monitoringsystematiek. Bovendien zien beide partijen (nationaal en lokaal/regionaal) het belang om met dezelfde taal te spreken, zodat verzamelde informatie ten aanzien van de circulaire economie in de gemeenten, de provincies en op nationaal niveau compatibel is en blijft.

Provincies hebben dan ook behoefte aan concrete samenwerking met het *Werkprogramma* van PBL op het gebied van CE-monitoring. Vanuit het Interprovinciaal Overleg (IPO) zijn onder meer de provincies Overijssel, Noord-Brabant, Zuid-Holland, Noord-Holland, Flevoland, Groningen en Utrecht in gesprek met PBL over mogelijke provinciale aansluiting. Actuele vraag hierbij is in hoeverre de huidige monitoringsystematiek van PBL direct toepasbaar is op de kleinere schaalniveaus van regio's en provincies, en welke stappen nodig zijn om deze vertaalslag te kunnen maken.

Om hier inzicht in te krijgen, is het van belang naar de indicatoren én databronnen van het PBL-systeem te kijken. Het PBL hanteert verschillende typen indicatoren, die grofweg overeenkomen met de in dit rapport voorgestelde driedeling tussen transitie-indicatoren, prestatie-indicatoren en impact-indicatoren. In de onderstaande figuur van PBL representeren categorie 2 en 3 de circulaire prestatie-indicatoren, categorie 1 en 4 de impact-indicatoren, en categorie 5 de transitie-indicatoren.



Figuur 1: Raamwerk voor doelen en indicatoren van monitoring circulaire economie van de Werkgroep Sturing en Monitoring o.l.v. het PBL

3.1.1 Regionale toepassing transitie-indicatoren van het PBL-systeem

Meerdere organisaties in de regio Utrecht geven aan behoefte te hebben aan een systematiek voor het kiezen en implementeren van transitie-indicatoren. In deze vroege fase wil men grip houden op het ontwikkelen van de juiste *randvoorwaarden* voor de circulaire transitie. Bovendien verwacht men dat de effecten van de transitie in termen van grondstoffen- en CO₂-reductie of werkgelegenheid in de huidige fase op regioniveau nog onvoldoende zichtbaar zijn. Door te monitoren op transitie-indicatoren kunnen overheden desalniettemin inzicht krijgen in de snelheid waarmee de circulaire economie wordt opgebouwd en tijdig bijsturen als specifieke onderdelen van het transitieproces achterblijven - zoals ruimte in wet en regelgeving, of de beschikbaarheid van financieringsinstrumenten voor circulariteit.

Op individueel niveau passen gemeenten al transitie-indicatoren toe in (interne of publieke) duurzaamheidsrapportages. Denk bijvoorbeeld aan het aantal gesteunde circulaire initiatieven, of de mate waarin circulariteit terugkomt in begrotingen of coalitieakkoorden. Er is behoefte aan een meer systematische aanpak. Het PBL-systeem leent zich hier goed voor.

Het PBL bouwt voort op het *Technological Innovation Systems* (TIS-kader) van onder andere Marco Hekkert, José Potting en Ernst Worrell voor het monitoren van de transitiedynamiek. Vertaalt naar monitoring op regioniveau ziet het bijbehorende kader voor transitie-indicatoren er als volgt uit.

Regio's hebben drie dingen nodig om een innovatief transitieproces van de grond te krijgen:

- Capaciteit (je moet het kunnen doen)
- Toestemming (je moet het mogen doen)
- Motivatie (je moet het willen doen)

Regionale partijen moeten de regio dus op deze drie vlakken ondersteunen. Maak daarbij onderscheid tussen de input, throughput en output:

- De middelen die nodig zijn
- De activiteiten die hiermee ondernomen worden, op de genoemde drie vlakken
- De prestaties die je daarmee behaalt

Dit kader levert de onderstaande matrix op. De genoemde transitie-indicatoren zijn voorbeelden; deze lijst is niet volledig maar geeft een indruk van de systematiek. Het *Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie* van het PBL heeft deze indicatoren nog niet allemaal uitgewerkt en geoperationaliseerd. Het is work-in-progress. Op de genoemde transitievlakken van capaciteit, toestemming en motivatie zijn er een aantal belangrijke ontwikkelingen waar regio's bij aan kunnen sluiten.¹⁰

¹⁰ Voor het volledige voorstel voor transitie-indicatoren door het *Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie*, zie PBL, *Op weg naar een robuuste monitoring van de circulaire economie* (2020), p. 57.

| | Capaciteit (kunnen) | Toestemming (mogen) | Motivatie (willen) |
|--------------|--|---|--|
| Middelen | Inzet om circulaire kennis en kunde te vergroten, bijv. aantal circulaire onderzoeksmedewerkers (in fte) | Inzet voor het ontwikkelen van circulaire regels en veranderen van 'lineaire' regels, bijv. aantal circulaire beleidsmedewerkers (in fte) | Inzet voor (verder) ontwikkelen van circulaire visies, bijv. aantal mensen actief hiermee bezig met (in fte) |
| Activiteiten | Aan kennis en kunde gerelateerde activiteiten, bijv. aantal circulaire innovatieprojecten | Activiteiten gericht op opbouw van circulaire regels en veranderen van 'lineaire' regels, bijv. beleidsproces voor nieuwe circulaire wetten en regels | Activiteiten gericht op vergroting van motivatie voor de circulaire economie, bijv. aantal bewustwordingscampagnes |
| Resultaten | Prestaties van aan kennis en kunde gerelateerde activiteiten, bijv. aantal nieuwe circulaire producten | Nieuwe en veranderende regels die circulaire initiatieven toestaan, bijv. aantal opgeheven barrières in wetten en regels | Resultaten van activiteiten die motivatie voor circulaire verhogen, bijv. consumentenhouding over CE |

Metten van capaciteit: samenwerking met RVO?

Ten eerste, benoemd onder capaciteit (kunnen) in bovenstaande matrix, werkt RVO aan een gedetailleerde monitor van de inzet van overheidsinstrumenten op circulaire economie.¹¹ Dit betreft overheidsinstrumenten waarvan de uitvoering (deels) vanuit RVO wordt beheerd. Denk bijvoorbeeld aan subsidieregelingen voor innovatieprojecten zoals Horizon 2020, fiscale regelingen voor bedrijven zoals WBSO of PPS-toeslag voor de ondersteuning van publiek-private samenwerkingsverbanden.

Deze RVO-data is bruikbaar voor de regionale monitoring van transitie-indicatoren die iets zeggen over de ontwikkeling van capaciteit (de mate van kunnen) op regioniveau. De RVO-data is gemakkelijk uit te splitsen naar het schaalniveau van provincies. Per ondersteund project of bedrijf is de locatie van de (circulaire) activiteiten immers bekend. Voor toepassing binnen een monitoringsysteem op regioniveau dient de RVO-data wel verrijkt te worden met informatie over provinciale en lokale inzet van overheidsinstrumenten. RVO zoekt de samenwerking met provincies om dit mogelijk te maken.

Een drempel is het verschil in focus en meeteenheden, corresponderend met het verschil in type overheidsinzet op lokaal/regionaal en op nationaal niveau. RVO meet de overheidsbijdrage ten behoeve van het vergroten van de capaciteit voor de circulaire economie in bestede euro's; bijvoorbeeld, vanuit de WBSO werd in 2018 een overheidsbijdrage van €35,6 mln gerealiseerd aan fiscale vrijstelling voor CE gerelateerde innovaties. Een dergelijke meting past bij de top-down positie van de Rijksoverheid. Op regioniveau hebben gemeenten en provincies echter een meer directe interactie met bedrijven en kennisinstellingen, bottom-up. Regionale overheidsinzet betreft in belangrijke mate het adviseren, meedenken, verbinden en organiseren van circulaire

¹¹ RVO, *Monitoring Transitie naar een Circulaire Economie: Beschouwd vanuit de RVO instrumenten* (2020).

bedrijvigheid; een bijdrage die beter uit te drukken is in fte dan in euro's, en die niet altijd netjes uit te splitsen is in afzonderlijke regelingen.

Metten van toestemming: aanknopingspunten Taskforce Sorgdrager

Ten tweede, benoemd onder toestemming (mogen) in bovenstaande matrix, biedt het *Adviesrapport herijking afvalstoffen* van de Taskforce onder leiding van Winnie Sorgdrager concrete aanknopingspunten voor het benoemen van relevante transitie-indicatoren.¹² Zo maakt het rapport een onderscheid in belemmeringen in wet- en regelgeving en belemmeringen in de uitvoering van wet- en regelgeving en belemmeringen. Anders gezegd, een groot deel van de barrières op het vlak van toestemming voor de circulaire economie liggen niet zozeer in de wetten en regels zelf, maar in de (belemmerende en verschillende) interpretatie van wetten en regels door regionale omgevingsdiensten, vergunningverleners en toezichthouders. Het is van belang dat transitie-indicatoren voor een regionaal monitoringssysteem bij dit onderscheid aansluiten.

Metten van motivatie: enquêtes over houding en gedrag?

Provincies en gemeenten voeren regelmatig enquêteonderzoek of panels uit onderen verschillende doelgroepen – inwoners, jongeren, bedrijven – om inzicht te krijgen in de houding van mensen ten opzichte van bepaalde onderwerpen. Denk aan stadspeilingen, bedrijvenpeilingen of burgerpanels. In dergelijke enquêtes en panels kunnen vragen opgenomen worden die iets zeggen over de houding tegenover circulaire economie; bijvoorbeeld over de bereidheid om tweedehands apparatuur te gebruiken, spullen te (laten) repareren, of spullen te delen.

Het is nog een open vraag of de 'circulaire' houding van mensen verschilt per gemeente of regio, bij verschillende waardeoriëntaties, culturele achtergrond of opleidingsniveau. Monitoring van dit soort transitie-indicatoren kan inzicht geven in waar welke interventies nuttig zijn, en in hoe de communicatie over circulariteit richting verschillende doelgroepen ingestoken moet worden.

Om hier grip op te krijgen op nationaal niveau, heeft het PBL als onderdeel van de *Werkgroep Monitoring en Sturing* een onderzoek uitgezet naar houding en gedrag ten opzichte van circulaire economie in Nederland. Het is mogelijk om dit onderzoek zodanig uit te voeren dat de resultaten uit te splitsen zijn naar verschillende regio's, bijvoorbeeld door hier in de selectie van respondenten rekening mee te houden. Ook hier kan de nationale en regionale monitoring elkaar versterken.

Een verdere aanzet tot samenwerking op monitoring van transitie-indicatoren voor de circulaire economie in de regio Utrecht vind je in §4.1 p. 36-37.

3.1.2 Regionale toepassing prestatie- en impact-indicatoren van het PBL-systeem

De *Werkgroep Monitoring en Sturing* van het PBL benoemt verschillende indicatoren om de prestaties en impact van de circulaire economie op nationaal niveau te monitoren. Een cruciale vraag is in hoeverre deze indicatoren, en de data die de nationale *Werkgroep* hiervoor bij elkaar brengt, doorvertaald kunnen worden naar de kleinere schaalniveaus van regio's en provincies.

¹² Taskforce Herijking Afvalstoffen, *Grondstof of afval* (2019).

Prestatie- en impact-indicatoren van het PBL-systeem

Welke indicatoren benoemt het PBL? De vier aangrijpingspunten uit figuur 1 zijn leidend:

(1) grondstoffeninput, (2) circulair gebruik volgens de R-ladder, (3) verlies van grondstoffen (output) en (4) effecten van het grondstoffengebruik op milieu en leveringszekerheid (in de hele keten). Het PBL ontwikkelt hiervoor een set aan kernindicatoren. Als eerste aanzet zijn de volgende indicatoren hiervoor benoemd:

| | Subthema | Indicatoren (gewenst en beschikbaar) | Vertalen naar regioniveau? |
|-------------|---|--|---|
| 1. Input | Productie direct | Direct Material Input (DMI) | Modelmatig |
| | Productie keten | Raw Material Input (RMI) | Modelmatig |
| | Consumptie direct | Domestic Material Consumption (DMC) | Modelmatig |
| | Consumptie keten | Raw Material Consumption (RMC) | Modelmatig |
| | Duurzaamheid hernieuwbare grondstoffen | <i>Nog niet beschikbaar</i> | <i>Nog niet beschikbaar</i> |
| 2. Gebruik | Waardebehoud | <i>Nog niet beschikbaar</i> | <i>Nog niet beschikbaar</i> |
| | Levensduur | <i>Nog niet beschikbaar</i> | <i>Nog niet beschikbaar</i> |
| | Gerecycled afval | Recyclingspercentage | Huishoudelijk afval: ja; Bedrijfsafval: nee (modelmatig) |
| | Inzet secundair materiaal | Circular Material Use Rate (CMUR), Circularity Gap Index | Modelmatig |
| | Materiaalefficiency | Materiaalefficiency (bbp/ DMC) | Modelmatig |
| 3. Verlies | Afval | Hoeveelheid verbrand, hoeveelheid gestort | Huishoudelijk afval: ja; Bedrijfsafval: nee (modelmatig) |
| 4. Effecten | Klimaat | Nationale broeikasgasemissies Voetafdruk voor broeikasgasemissies | Directe emissiecijfers (scope 1 en 2) op verschillende geografische niveaus beschikbaar; In de keten (scope 3) alleen modelmatig |
| | Biodiversiteit | Voetafdruk biodiversiteit | Modelmatig |
| | Emissies naar lucht, water en bodem (direct en in de keten) | Bijv. stikstof en fijn stof | Directe emissiecijfers (scope 1 en 2) op verschillende geografische niveaus beschikbaar; In de keten (scope 3) alleen modelmatig |
| | Toxiciteit (direct en in de keten) | <i>Nog niet beschikbaar</i> | <i>Nog niet beschikbaar</i> |
| | Landgebruik | Voetafdruk voor landgebruik | Modelmatig |
| | Watergebruik | Wateronttrekking, voetafdruk voor watergebruik | Modelmatig |
| | Leveringsrisico's | <i>Nog niet beschikbaar</i> | <i>Nog niet beschikbaar</i> |
| | Economische activiteit | Toegevoegde waarde | Modelmatig |
| | Werkgelegenheid | Aantal banen | Modelmatig |

Regionale en lokale overheden zouden graag de genoemde indicatoren onder input willen toepassen voor CE-monitoring op regio niveau; dit geldt voor de partijen en netwerken in de regio Utrecht, maar ook voor de provincies die met PBL in gesprek zijn vanuit het IPO. Deze indicatoren - DMI, RMI, DMC, RMC – beschrijven tezamen het totale Nederlandse grondstoffenverbruik:

- De grondstoffen die in Nederland gewonnen of geïmporteerd worden (DMI)
- De grondstoffen die nodig zijn voor onze import van halffabricaten en producten (RMI)
- De grondstoffen in binnenlands geconsumeerde halffabricaten en producten (DMC)
- De totale hoeveelheid grondstoffen die nodig zijn voor Nederlandse consumptie, in de hele keten (RMC)

Met name de RMC is een belangrijke impact-indicator voor de circulaire economie – meting hiervan stelt je in staat stelt om de reductie van abiotisch primair grondstoffengebruik te monitoren. Het wordt ook wel de ‘consumptievoetafdruk’ genoemd, waarbij consumptie door huishoudens, overheden en bedrijven wordt meegenomen. Deze indicator speelt een hoofdrol in de Resource Efficiency Scoreboard van de Europese Commissie.¹³

Vertaling van nationale impact-indicatoren naar regioniveau is lastig

Meting van deze indicatoren op nationaal niveau is niet zomaar door te vertalen naar regioniveau. Dat wil zeggen, een regionale doorvertaling hiervan is niet mogelijk op een manier die voor beleidsmakers en bestuurders bruikbare informatie oplevert om het provinciale of gemeentelijke beleid op te sturen. Het PBL kan deze indicatoren meten met behulp van de databases en rekenmodellen van het CBS en Eurostat. Zoals in §2.2 is besproken, is een dergelijke meting alleen ‘top-down’ modelmatig door te vertalen naar kleinere schaalniveaus. Voor een eenmalige meting levert dit bruikbare informatie op, bijvoorbeeld om per regio grondstoffenstromen te prioriteren. Echter, in een regionale CE-monitor – die bijvoorbeeld jaarlijks wordt uitgevoerd – wil je de effecten op materiaalgebruik van regionale beleidsinterventies en activiteiten terugzien, zodat je kunt bijsturen. Dit is niet goed mogelijk. Veranderingen in modelmatige regionale meting van consumptievoetafdruk zijn niet eenduidig toe te schrijven aan lokale ontwikkelingen, aangezien ze gevoelig zijn voor nationale, Europese of mondiale veranderingen in productie en consumptie.

Eenzelfde redenatie gaat op voor een nationale meting van impact-indicatoren genoemd onder punt 4: de milieueffecten en sociaal-economische effecten die gelinkt worden aan het nationale materiaalgebruik. Alleen voor directe emissiecijfers (scope 1 en 2, dus niet in de hele keten), waarbij het PBL een beroep doet op de database van de emissieregistratie, geldt dat de cijfers beschikbaar zijn op verschillende geografische schaalniveaus waaronder provincies en gemeenten. Er is een speciale Taakgroep Ruimtelijke Verdeling ingesteld om deze data op diverse schaalniveaus beschikbaar te maken.¹⁴

Ook de afvalcijfers in het PBL-systeem zijn wél eenduidig terug te vertalen naar kleinere schaalniveaus van provincies en gemeentes. Dit geldt voor data over de hoeveelheden, scheidingspercentages en samenstelling van huishoudelijk afval. Deze data worden bottom-up

¹³ Zie ook PBL, *Circulaire economie: wat we willen weten en kunnen meten* (2018), p.49.

¹⁴ Zie emissieregistratie.nl

vanuit de gemeentes aangeleverd, en verzameld in de afvaldatabase onder beheer van Rijkswaterstaat.¹⁵

Er is behoefte onder partijen in de regio Utrecht om deze huishoudelijke afvaldata te verrijken met data over bedrijfsafval. Per regio zijn er een klein aantal afvalverwerkers die verantwoordelijk zijn voor het ophalen van bedrijfsafval – en daarmee toegang hebben tot regionale bedrijfsafvaldata. Deze data is bedrijfsgevoelig en kan niet zomaar gedeeld worden. Het zou mogelijk kunnen zijn om hier afspraken over te maken en regionale bedrijfsafval data geanonimiseerd en geaggregeerd op provincieniveau beschikbaar te maken ten behoeve van CE-monitoring.

Circulaire prestatie-indicatoren voor nationale CE-monitoring zijn nog in ontwikkeling

De circulaire prestatie-indicatoren genoemd onder punt 2 (gebruik) zijn nog in ontwikkeling. Indicatoren die inzicht geven in waardebehoud en levensduur op basis van R-strategieën zoals reduce, reuse en repair worden dit jaar ontwikkeld. Deze stap is cruciaal, omdat de huidige beschikbare databases van o.a. CBS en Eurostat enkel inzicht geven in recyclingpercentages. Zo zegt de genoemde Circular Material Use Rate van de Europese Commissie alleen iets over het aandeel gerecyclede grondstoffen in binnenlandse consumptie. Dit is de meest laagwaardige vorm van circulair materiaalgebruik. Als je hierop gaat meten en sturen dan kan het meer hoogwaardige vormen van circulariteit tegenwerken, zoals consumptiereductie, levensduurverlenging, onderhoud, reparatie en producthergebruik. In de woorden van Aldert Hanemaaijer van PBL: “Voor recycling komen we er wel uit. Maar je wilt eigenlijk iets anders. Het onderscheid tussen hoogwaardige en laagwaardige recycling is nog niet geoperationaliseerd. Daar zijn indicatoren voor waardebehoud voor nodig.”

Het PBL zet dit jaar onderzoeken uit om indicatoren voor waardebehoud en levensduur te ontwikkelen. Hieronder valt ook de zoektocht naar een bruikbaar datasysteem over zaken als kwaliteit en export van afgedankte producten en materialen, en de materialenvoorraad in de samenleving. Als de bijbehorende databronnen bottom-up worden opgebouwd – bijvoorbeeld via materialenpaspoorten die op lokaal niveau worden geregistreerd – dan kunnen deze circulaire prestatie-indicatoren mogelijk wél eenduidig vertaald worden naar regioniveau.

Overkoepelende circulaire database: het Grondstoffen Informatiesysteem (GRIS)

Als onderdeel *Werkprogramma Monitoring en Sturing* werkt het RIVM aan een metadatabase voor de circulaire economie, waarin de afzonderlijke databases die gebruikt worden voor het monitoren van de benoemde indicatoren worden ontsloten en onderling verbonden. Dit is het Grondstoffen Informatie Systeem (GRIS).¹⁶ Zoals hierboven benoemd bevatten deze circulaire databases op dit moment vooral geaggregeerde gegevens op nationaal niveau (behoudens gegevens over afval en directe emissies). Hierdoor zijn ze slechts beperkt toepasbaar voor CE-monitoring en sturing op kleinere geografische schaalniveaus.

Regio's kunnen toewerken naar een grondstoffen registratiesysteem voor lokaal materiaalgebruik, aansluitend bij het nationale monitoringssysteem. Als de huidige databases van het GRIS verrijkt

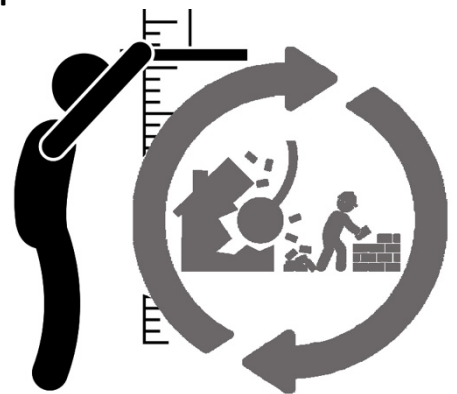
¹⁵ Zie afvalmonitor.databank.nl

¹⁶ RIVM, *Grondstoffen Informatie Systeem (GRIS) Verkenning* (2019).

worden met bottom-up verzamelde data over materiaalgebruik in individuele gemeentes en provincies, dan komt regionale CE-monitoring in het vizier. Zoals in §3.2.2 in meer detail wordt besproken, kunnen circulaire inkoop en aanbesteding hier een hoofdrol in spelen. Het inkooptraject is voor lokale organisaties en bedrijven hét moment om te registeren welke producten in huis worden gehaald, welke gebouwen worden neergezet, welke wegen worden aangelegd en hoe circulair dit alles is. Als verschillende inkopende organisaties hier in de uitvraag en contractmanagement dezelfde CE-indicatoren voor gebruiken, dan kan de geregistreerde data opgeteld en geaggregeerd worden op regioniveau. In combinatie met een nulmeting van huidige grondstoffengebruik en materiaalvoorraden in de regio levert dit naar de toekomst toe een bruikbare datastroom op voor regionale CE-monitoring en sturing.

3.2 Toepassing 2: indicatoren voor circulair opdrachtgeverschap

Circulair opdrachtgeverschap speelt een cruciale rol in de transitie naar een circulaire economie. Door structureel circulair in te kopen in verschillende sectoren – van horeca en ICT tot asfalt en beton – creëren overheden en andere inkopende organisaties een markt voor circulaire producten en diensten. Zo vinden startups en scale-ups de broodnodige afzetmarkt om voldoende schaalgrootte te bereiken en te kunnen leveren tegen een concurrerende prijs. En gevestigde bedrijven worden gestimuleerd tot fundamentele verandering in circulair productontwerp en nieuwe vormen van ketensamenwerking.



Ook regionaal is de potentiële impact van circulair inkopen en aanbesteden groot. In Utrecht besteden provincie en gemeenten gezamenlijk jaarlijks tenminste €12,5 miljard.¹⁷ Dit is vergelijkbaar met de waarde van de volledige Nederlandse jaarlijkse export naar China; een flinke markt dus. Met elke publieke investering kan je de circulaire economie een duw in de goede richting geven.

3.2.1 Harmonisatie om van circulair inkopen een sturingsinstrument te maken

Een voorwaarde voor het behalen van impact met circulair inkopen is dat de indicatoren en bepalingsmethodes die inkopers en contractmanagers toepassen goed gekozen zijn, daadwerkelijk meewegen in de gunning, én geharmoniseerd zijn. Op dit moment gebruiken inkopende organisaties verschillende indicatoren voor circulariteit. Handreikingen circulair inkopen voor overheden met eenduidige indicatorensets, zoals gepubliceerd door PIANOo (zie §2.4, p. 16-17), worden niet overal gebruikt. Als ze gebruikt worden, wordt er vaak selectief uit gekozen en worden de benoemde indicatoren aangepast of aangevuld. Hoe meer de circulaire vraag richting de markt versnipperd raakt, hoe meer circulair inkopen als sturingsinstrument aan kracht verliest. Door versnippering in indicatoren en bepalingsmethodes moeten marktpartijen verschillende verhalen, portofolio's, keurmerken, data en berekening aan kunnen leveren om hun 'circulariteit' aan te kunnen tonen. En inkopers kunnen aanbiedingen en uitkomsten van berekeningen t.a.v. circulariteit moeilijk vergelijken – een taak waar ze sowieso al weinig tijd voor hebben – of dienen zich bekend te maken

¹⁷ Ton Bastein en Elmer Rietveld, *Circulaire potentie voor Utrecht* (TNO, 2016).

met verschillende methodieken. Kort gezegd: zonder harmonisatie van CE-indicatoren en bepalingsmethodes is de claim dat iets circulair is niet objectief hard te maken.

Harmonisatie van indicatoren voor circulair opdrachtgeverschap is dus van groot belang. Deze behoefte speelt ook onder lokale overheden en andere partijen binnen de regio Utrecht, die aangeven niet altijd van elkaars circulaire inkoop methodiek op de hoogte te zijn. Men staat ervoor open kennis hierover uit te wisselen en indicatoren onderling af te stemmen.

Harmonisatie van CE-indicatoren wordt ondersteund door recente ontwikkelingen in de markt. De bouwsector loopt hierin voorop, met de partijen die zich verenigd hebben in Platform CB'23 (zie §2.4, p. 16-17).

CB'23: indicatoren voor het meten van circulariteit in bouw & infra

De bouw is één van de belangrijkste sectoren om harmonisatie in indicatoren voor inkoop- en aanbesteding te realiseren. Zowel in termen van materiaalgebruik als in termen van milieu-impact is zijn woning- en utiliteitsbouw en de GWW namelijk één van de grootste spelers. Zo is de bouw als sector verantwoordelijk voor de helft van het Nederlandse materiaalgebruik en wordt er jaarlijks ca. 25 Mton bouwafval geproduceerd – het meest van alle sectoren. Dit gaat gepaard met een enorme milieu-impact. Zo zijn 4-5% van alle mondiale CO₂-emissies terug te voeren tot de productie van cement.¹⁸

Deze impact van de bouw is voor de regio Utrecht niet anders. Zo becijferden Metabolic en SGS Search in een stofstroomanalyse dat voor de 202 bouwprojecten die in de U10 gepland staan in de periode 2018-2022 gezamenlijk ca. 5 miljoen ton aan input van mineralen benodigd is. Aan deze bouwprojecten hangt een schaduwkostenplaatje aan van ruim €143 miljard (MPG-waarde), met ingebedde CO₂-emissies van ruim 806 Mton.¹⁹ Ter vergelijking, de jaarlijkse broeikasgasuitstoot van de gehele Nederlandse economie bedraagt volgens het CBS en het IPCC ongeveer 200 Mton CO₂-eq (uitstoot in de keten ofwel scope 3 niet meegerekend).

Circulair bouwen is dé oplossing om dit materiaalgebruik en bijbehorende milieu-impact te verminderen. Circulair bouwen leidt tot reductie van primair grondstoffengebruik door oplossingen op het gebied van o.a. materiaalefficiëntie, levensduurverlenging van materialen, modulair en losmaakbaar ontwerp om reparatie en producthergebruik mogelijk te maken, toepassing van biotische/hernieuwbare materialen en toepassing van secundaire bouwmaterialen.

Om in de hele sector – van financier en opdrachtgever tot onderaannemer – met één circulaire taal te spreken en de circulariteit van bouwwerken eenduidig te bepalen, heeft Platform CB'23 een leidraad voor het meten van circulariteit ontwikkeld.²⁰ Om deze leidraad direct toepasbaar te maken in o.a. inkoop- en aanbesteding, bestaat deze leidraad uit een set kernindicatoren én hun bepalingsmethode. De resulterende kernmeetmethode is in bestaande tools te integreren, zodat

¹⁸ TNO, *Circulair bouwen in perspectief* (2018).

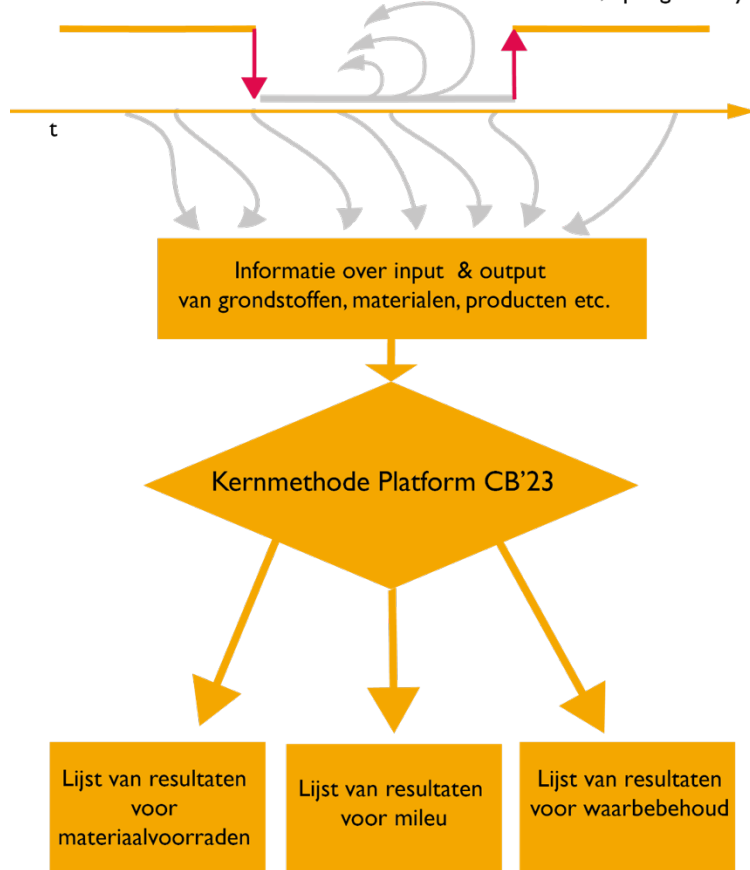
¹⁹ Metabolic, SGS Search, *Circulaire bouwketen in regio Utrecht*.

²⁰ In juli 2019 is de eerste leidraad meten van circulariteit opgeleverd. De openbare consultatieperiode voor versie 2.0 is in april 2020 afgerond. De publicatie van versie 2.0 wordt later in 2020 verwacht. Zie ook platformcb23.nl/downloads

opdrachtgevers, aannemers en andere stakeholders kunnen blijven werken met hun huidige instrumentarium.

De kernmeetmethode van Platform CB'23 beschrijft circulaire prestatie-indicatoren en impact-indicatoren die toepasbaar zijn op bouwmaterialen, bouwproducten, functionele groepen van bouwproducten (zoals gevels of installaties) en op hele bouwwerken. Deze indicatoren zijn compatibel met het monitoringssysteem van PBL. Vergelijkbaar met het schema van PBL (zie §3.1) gaan de prestatie-indicatoren van CB'23 over (1) de input van materialen, met o.a. de relatieve aandelen abiotische primaire grondstoffen, secundaire materialen, hernieuwbare/biotische materialen en schaarse materialen; (2) toegepaste strategieën om in de toekomst circulair gebruik volgens de R-ladder mogelijk te maken, zoals adaptiviteit, losmaakbaarheid, herbruikbaarheid, technisch-functioneel waardebehoud en economisch waardebehoud; (3) verlies van materialen door verbranding met energierterugwinning en stort. De impact-indicatoren voor het bepalen van milieupact over de levenscyclus van bouwproducten zijn overgenomen van de SBK-bepalingsmethode, en zijn dus compatibel met de bepaling van de MPG voor woning- en utiliteitsbouw en de bepaling van de MKI voor GWW-projecten.

Zelfde functie en locatie Andere functie en locatie Stort, opslag of recycling



Figuur 2: Schema van de kernmeetmethode van Platform CB'23. Per (deel)object leveren metingen van indicatoren over de input, (her)gebruik en output van materialen de benodigde informatie op over de bescherming van bestaande materiaalvoorraden, van milieukwaliteit en van bestaande waarde. De benoemde indicatoren zijn compatibel met het monitoringssysteem van PBL (zie figuur 1). Bron: Platform CB'23: Leidraad Meten van circulariteit in de bouw versie 1.8 – 24 maart 2020.

Zoals in §2.2 is besproken, vormt de beperkte publieke beschikbaarheid van data over bouwmaterialen en bouwproducten een drempel voor de bredere regionale toepassing van de indicatoren en bepalingsmethodes van Platform CB'23 in inkoop en aanbesteding. Om deze indicatoren voor een bepaalde optie in een aanbestedingstraject uit te kunnen rekenen, is data over de gebruikte bouwproducten nodig. De NMD voorziet hierin, maar is slechts deels openbaar toegankelijk. De volledige database is alleen toegankelijk met LCA-software onder een licentie en abonnement. Platform CB'23 onderzoekt of het mogelijk is een publiek toegankelijke versie van de NMD te realiseren, waarin ten minste de relevante circulaire parameters voor iedereen toegankelijk zijn. Partijen in de regio Utrecht geven aan hier behoefte aan te hebben en gebruik van te willen maken om CE-indicatoren voor woning- en utiliteitsbouw en GWW te operationaliseren voor inkoop en aanbesteding.

Geharmoniseerde CE-indicatoren voor andere productgroepen

Voor andere sectoren en productgroepen buiten de bouw bestaat nog geen doorontwikkelde en geharmoniseerde kernmeetmethode voor circulariteit. Toch kunnen inkopende organisaties vaker gebruik maken van dezelfde indicatorensets om meer harmonisatie te realiseren. Voorbeelden van geschikte indicatorensets zijn:

- **De landelijke MVI-criteria** voor de clusters 'automatisering en telecommunicatie' en 'kantoorfaciliteiten en diensten'. Specifiek voor circulair inkopen van ICT-hardware wordt in de zomer van 2020 een nieuwe versie verwacht met veel aandacht voor circulariteit.²¹ Deze MVI-criteria sluiten aan bij de handreikingen van PIANOo en worden onder begeleiding van o.a. Royal HaskoningDHV en CE Delft opgesteld en geactualiseerd, mede op basis van marktconsultaties. De MVI-criteria zijn enerzijds afgestemd op wat er al mogelijk is – wat je, bij wijze van spreken, morgen al in kunt kopen – en anderzijds nadrukkelijk bedoeld om marktpartijen uit te dagen met circulaire oplossingen te komen.
- **Circulaire normen voor energie-gerelateerde producten** (zoals koelkasten, isolatiematerialen, zonnepanelen) als aanvulling op de Ecodesign Richtlijn van de Europese Commissie en medeontwikkeld door NEN. Hieronder vallen normen t.a.v. de levensduur, repareerbaarheid, herbruikbaarheid en het gebruik van kritische materialen.²² Deze normen beschrijven standaardmethodes om circulaire prestatie-indicatoren als demonteerbaarheid/ losmaakbaarheid of de beschikbaarheid van losse onderdelen voor reparatie te bepalen. Het grotere schaalniveau van Europa is cruciaal om verandering richting circulariteit bij de grotere producenten en dieper in de keten af te dwingen. Tegelijkertijd functioneren deze normen op dit moment nog niet als een circulaire poort voor leveranciers om toegang te krijgen tot de Europese markt. De normen beschrijven immers vooral hoe je circulaire aspecten op productniveau moet bepalen, maar schrijven (nog) geen vereiste resultaten of circulaire prestaties voor. Inkoopers kunnen deze normen hiervoor echter wel degelijk gebruiken, en spreken daarmee met eenzelfde Europees-geharmoniseerde circulaire taal.

²¹ Zie mvicriteria.nl/nl

²² CEN-CLC 45552-45559.

3.2.2 Van circulair inkopen naar circulair contractmanagement

Een circulair ingekocht product levert niet altijd een ingekocht circulair product op. Of de uiteindelijke gunning daadwerkelijk een circulair product oplevert, hangt af van hoe zwaar de circulaire gunningscriteria wegen en of de leverancier de vraag daadwerkelijk ‘circulair’ invult bij oplevering. Om hier zicht op te houden en impact te behalen, moeten CE-indicatoren dus niet alleen in de inkoopfase maar ook in de contract- en exploitatiefase toegepast worden. Inkoopende organisaties kunnen de CE-indicatoren en bepalingsmethodes die ze in het inkoopproces hebben gedefinieerd, gebruiken om bij oplevering en in gebruik de ingekochte producten en diensten te evalueren op circulariteit en afspraken hierover te handhaven. De verantwoordelijkheid voor het bewaken van de naleving van een contract ligt bij contractmanagement.

Uit de interviews met experts en gebruikers blijkt dat circulair inkopen op dit moment vaak stopt bij het inkooptraject. Dat wil zeggen, CE-indicatoren en bepalingsmethodes worden alleen op de inkoopfase toegepast. Contractmanagement is voor m.n. grotere organisaties een andere tak van sport – een andere afdeling met andere medewerkers – waar circulariteit nog minder geland is. Het gevolg is dat het moeilijk te achterhalen is of hetgeen via een circulair inkooptraject is ingekocht, ook daadwerkelijk ‘circulair’ gerealiseerd is, en hoe circulair dan.

De stap van circulair inkopen naar circulair contractmanagement heeft grote implicaties voor de beschikbaarheid van data voor CE-monitoring. Zonder deze stap wordt monitoring en sturing van circulair inkopen nagenoeg onmogelijk. Wat hebben we bereikt, waar is het gelukt, waar is het niet gelukt, waar moeten we bijsturen? Om deze vragen te beantwoorden, is het van belang de *paper trail* goed bij te houden. Zolang je alleen zicht hebt op wat je circulair hebt uitgevraagd, maar geen zicht hebt op wat je aan circulaire producten en diensten hebt binnengehaald, krijg je deze vragen niet beantwoord.

In de woorden van Mantijn van Leeuwen van NIBE en Platform CB’23: “Als je na de selectiefase geen aandacht hebt voor circulariteit, dan ben je straks op het eind verrast dat de circulariteitseis niet gehaald is. Het is logisch om tussentijds met opdrachtnemers af te spreken data te leveren. Dat gebeurt niet vaak. Sommige aanbestedende diensten besteden bijvoorbeeld aan op milieuprestatie en stellen een duidelijk doel om te halen. Maar pas op het eind van een bouwtraject kijkt men: goh, niet gehaald. [...] Als je wilt monitoren wat je realiseert en wat de behaalde impact is, dan moet je vanuit contractmanagement data registreren.”

Mét deze stap van circulair inkopen naar circulair contractmanagement krijg je veel mogelijkheden voor CE-monitoring binnen handbereik. Zodra vanuit contractmanagement data wordt geregistreerd over de circulariteit van ingekochte producten en diensten, ontstaat een (groeierende) database over input, gebruik en verlies van materialen en producten per organisatie. Als de verschillende organisaties in een regio hiervoor dezelfde indicatoren en bepalingsmethodes gebruiken, dan kan je deze data combineren om een beeld te krijgen van grondstoffengebruik op regioniveau. Bijvoorbeeld, als in de regio Utrecht de provincie, de gemeenten en Rijkswaterstaat voor aanleg en onderhoud van wegen in aanbesteding en contractmanagement consistent de indicatoren van Platform CB’23 gebruiken, dan kunnen ze samen een (geautomatiseerde) database opbouwen over de hoeveelheid en verschillende soorten toegepaste asfalt in de regio. Dit is te automatiseren en te

koppelen aan bestaande regionale informatiesystemen, zoals de GIS-tools van de provincie Utrecht. Zo wordt het in de toekomst mogelijk om circulariteit en materiaalgebruik in de openbare ruimte structureel te monitoren op verschillende schaalniveaus.

Met andere woorden, door vanuit circulair inkopen en circulair contractmanagement data te registreren, kunnen lokale organisaties de top-down data over input, gebruik en verlies van materialen uit het monitoringssysteem van PBL verrijken met bottom-up geaggregeerde data over materiaalgebruik op regioniveau. In combinatie met een nulmeting van huidig grondstoffengebruik en materiaalvoorraden in de regio levert dit in de toekomst een bruikbare datastroom op voor regionale CE-monitoring en sturing. Uiteraard blijft de bottom-up data beperkt tot de overheden en andere partijen die zich hieraan committeren. Hoe groter de groep, hoe beter je kunt monitoren en sturen.

De stap van circulair inkopen naar circulair contractmanagement levert daarmee mogelijkheden op voor monitoring van transitie-indicatoren, prestatie-indicatoren en impact-indicatoren:

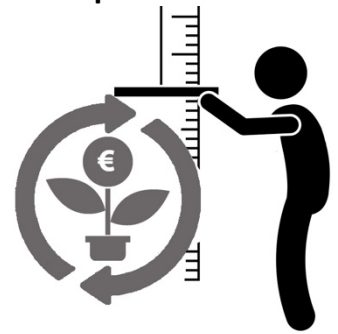
- Transitie-indicatoren: organisaties krijgen in beeld hoeveel capaciteit ze jaarlijks inzetten (in fte en/of euro's) voor circulair inkopen, en hoeveel circulaire producten en diensten ze hiermee hebben ingekocht;
- Prestatie-indicatoren: organisaties krijgen in beeld wat de daadwerkelijk gerealiseerde circulariteit is van ingekochte producten en diensten;
- Impact-indicatoren: met de tools voor effectmeting van circulair inkopen van bijvoorbeeld het RIVM kan de geregistreerde data vanuit contractmanagement doorberekend worden naar milieu-impact in termen van o.a. vermeden broeikasgasemissies in kg CO₂-eq.

Deze stap is technisch niet moeilijk te zetten, maar is vooral een uitdaging voor de interne organisatie van aanbestedende diensten. Michiel Zijp van het RIVM merkt op: "De belangrijkste uitdaging voor monitoring van circulair inkopen vinden wij niet zozeer het koppelen van effecten aan gegevens over ingekochte spullen. De uitdaging ligt in het boven water krijgen van de administratie. Als je de basisadministratie eenmaal hebt, dan is het berekenen van een effect en het relateren aan een CO₂-reductiedoelstelling het laatste stapje dat we in de meeste gevallen wel kunnen zetten." Mantijn van Leeuwen van NIBE en Platform CB'23 vult aan, voor de bouw: "Er zijn zeker aannemers die daar een systeem voor hebben en data makkelijk kunnen leveren. Ze zijn er klaar voor, de data is er, in de cloud en elke dag opvraagbaar. Technisch en qua rekenwerk is het niet ingewikkeld."

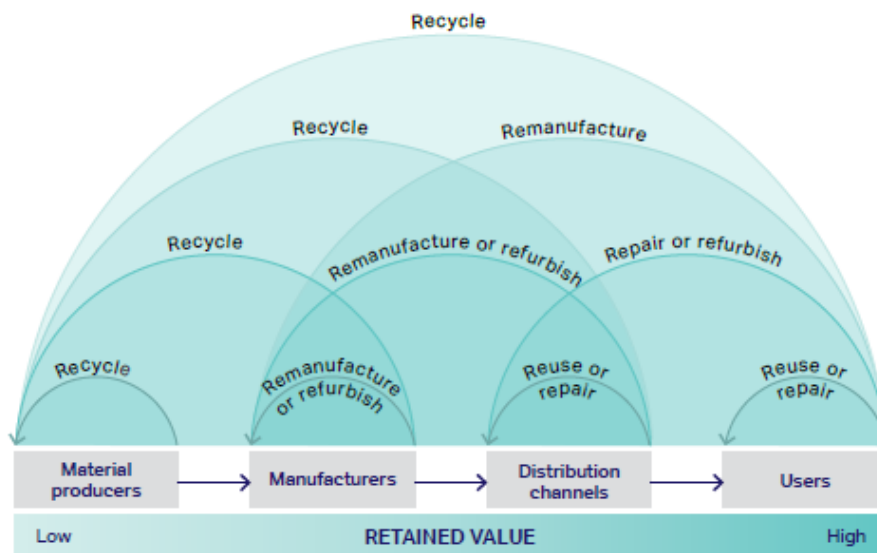
Om deze stap te zetten, is het van belang dat de afdelingen inkoop en contractmanagement voldoende capaciteit krijgen om circulaire indicatoren te operationaliseren en een (geautomatiseerd) registratiesysteem op te zetten voor de invoer van data over inkooptrajecten en ingekochte producten en diensten. Nieuwe ontwikkelingen kunnen hierbij helpen, zoals het gebruik van spendanalyses gecombineerd met software voor geautomatiseerd contractmanagement, waarbij bestedingen gekoppeld worden aan productgroepen en bijbehorende milieu- en grondstoffendata.

3.3 Toepassing 3: Stimuleren circulaire bedrijvigheid en ondernemerschap

Verschillende partijen willen CE-indicatoren en monitoringstools toepassen om circulaire bedrijvigheid en ondernemerschap te stimuleren. Dit geldt voor bedrijven die willen weten hoe circulaire hun eigen bedrijfsvoering is en die mogelijkheden voor verbetering willen identificeren. Dit geldt voor banken en andere financiers of subsidiegevers voor wie circulaire bedrijfsvoering een belangrijke financieringsvoorwaarde is, en die hier eenduidig op willen toetsen. En het geldt voor gemeenten en provincies die lokale ondernemers willen stimuleren en ondersteunen bij het uitwerken van een circulaire business case, en de resultaten hiervan op gemeente- of regioniveau willen monitoren (i.e. hoeveel circulaire banen, producten of diensten hebben we in deze regio kunnen verwelkomen?).



Een dominant raamwerk hiervoor zijn de *Circular Transition Indicators* (CTI) van het WBCSD (zie ook §2.4), toepasbaar op het schaalniveau van bedrijven, bedrijfsonderdelen, productgroepen of specifieke (productie) locaties van een bedrijf. De kernindicatoren in dit raamwerk zijn compatibel met het monitoringssysteem van PBL en met belangrijke circulaire indicatorensets voor inkoop en aanbesteding zoals de kernmeetmethode van Platform CB'23. Ook de CTI maakt onderscheid tussen (1) input van materialen ("circular inflow"); (2) toegepaste R-strategieën in gebruik en voorraad ("recovery types"); en (3) output en verlies van materialen ("circular outflow"), vergelijkbaar met het schema van PBL (zie §3.1). Een nuttige toevoeging is de indicator voor "circular material productivity", waarmee je kunt monitoren in hoeverre een bedrijf erin slaagt om haar omzet te ontkoppelen van lineair materiaalgebruik. Hoe minder primaire grondstoffen een bedrijf gebruikt en hoe meer omzet evenwel wordt gemaakt, hoe hoger het bedrijf scoort op "circular material productivity".



Figuur 3: "Recovery types" van de Circular Transition Indicators van het WBCSD. De bijbehorende indicatoren beschrijven voor een bedrijfseenheid de relatieve aandelen behouden of teruggewonnen materialen per R-strategie. Deze indicatoren zijn compatibel met het monitoringssysteem van PB (zie figuur 1). Bron: WBCSD, Circular Transition Indicators v 1.0.

Van prestatie-indicatoren voor bedrijven naar transitie-indicatoren voor bedrijvigheid

De CTI vormen een coherente set circulaire prestatie-indicatoren. Dat wil zeggen, je kunt ermee bepalen hoe ‘circulair’ een product, productgroep, specifieke bedrijfseenheid en/of bedrijf is en aan welke knoppen gedraaid moet worden om deze circulariteit te verbeteren. Zo’n meting op product- of bedrijfsniveau zegt op zichzelf niet direct iets over de impact die hiermee behaald wordt in de hele keten – in termen van vermeden broeikasgassen en reductie van abiotisch primair grondstoffenverbruik op macroniveau – of over de voortgang van de circulaire transitie op geografische schaalniveaus. Als de CTI echter consistent gebruikt worden in de regio, door zoveel mogelijk bedrijven en voor meerdere jaren, dan kan je de individuele prestatie metingen van bedrijven aggregeren om iets te zeggen over grondstoffenreducties en transitiedynamiek in de regionale economie. Zo ontstaat immers een regionaal beeld van het aantal circulaire start-ups en scale-ups, het aantal circulaire bedrijfseenheden en de arbeidsplaatsen die hiermee gemoeid zijn, het bijbehorende circulaire materiaalgebruik en de circulaire omzet die daarmee behaald wordt. Met andere woorden, consistente monitoring van circulaire prestatie-indicatoren op individueel bedrijfsniveau levert belangrijke informatie voor de meting van transitie-indicatoren over circulaire bedrijvigheid op regioniveau.

Verschillende partijen in de regio Utrecht zouden het CTI-raamwerk op deze manier willen toepassen, om de circulaire bedrijvigheid in de regio in kaart te brengen. Dit is een ingroei scenario, vergelijkbaar met de inzet van dataregistratie tijdens circulair inkopen en contractmanagement voor CE-monitoring op regioniveau. Om monitoring van transitie-indicatoren over het aantal arbeidsplaatsen in circulaire bedrijven en aantal circulaire commerciële activiteiten op basis van CTI-gegevens mogelijk te maken, zou een groeiende groep regionale bedrijven of Utrechtse vestigingen de CTI actief moeten toepassen. Dit kan gestimuleerd worden door vanuit alle lokale fondsen, subsidieregelingen en financieringstrajecten toepassing van de CTI voor te schrijven aan participerende bedrijven. Aanvullend kan de CTI actief gebruikt worden in andere vormen van ondersteuning en activatie van bedrijven richting een circulaire business case, zoals de CIRCO Tracks of Servicepunt Circulair van de Natuur en Milieufederaties.²³ De Rabobank heeft hier een eerste stap in gezet door in haar Circulair Ondernemen Desk de CTI in te zetten om bedrijven inzicht te geven in hun mate van circulariteit en als gesprekstoel bij de begeleiding van MKB-ondernemers.

Er zijn andere methodes om circulaire bedrijvigheid in kaart te brengen op regioniveau, die regionale partijen al eerder kunnen toepassen. Een belangrijk voorbeeld is de methode die het PBL heeft gebruikt in haar nationale inventarisatie van het aantal circulaire activiteiten en banen.²⁴ Het PBL gebruikt hiervoor het LISA-databestand, de SBI-codes van het CBS en de R-ladder voor circulariteit. Het LISA-bestand (Landelijk Informatiesysteem van Arbeidsplaatsen) bevat informatie over bedrijfsvestigingen in Nederland. Zo is per vestiging het type bedrijf te vinden, uitgedrukt in SBI-codes (de bedrijfsindeling van het CBS). Deze codes zijn vervolgens toe te wijzen aan R-strategieën, m.n. repair, reuse en recycling. Aangezien ook de locatie van elke vestiging is opgenomen in het LISA-bestand, is de resulterende inventarisatie van aantallen circulaire banen eenvoudig door te vertalen naar regioniveau.

²³ Zie circonl.nl en servicepunt-circulair.nl.

²⁴ PBL, *Achtergrondrapport bij circulaire economie in kaart* (2019).

CTI biedt handelingsperspectief voor het versnellen van de transitie

Ten opzichte van zo'n inventarisatie met behulp van het LISA-bestand en SBI-codes biedt het CTI-raamwerk meer handelingsperspectief om interventies te plegen en de circulaire transitie te versnellen. Zo is uit de LISA-data niet af te leiden in welke mate de R-strategieën op een bedrijfsvestiging van toepassing zijn. Hoeveel producten worden er bij een elektronica reparateur of fietsenmaker op jaarbasis gerepareerd, hoeveel wordt er hergebruikt, hoeveel wordt er weggegooid? Belangrijker nog, de PBL-methode brengt alleen bedrijven in kaart wiens bedrijfsmodel direct overeenkomt met een R-strategie, zoals autoreparateurs en fietsenmakers (repair), of groothandelaars in sloopmaterialen (recycle). Om de circulaire bedrijvigheid op regioniveau te monitoren, willen partijen in de regio Utrecht ook de circulariteit van andere bedrijven kunnen meten. Hoe circulair is bijvoorbeeld een aannemer in de bouw of een ICT-leverancier? De circulaire transitie draait immers niet om het creëren van een niche binnen de conventionele economie bestaande uit speciale circulaire bedrijven, maar om het bevorderen van circulariteit bij alle bedrijven, bedrijfsprocessen en productketens. Het CTI-raamwerk voorziet hierin door indicatoren voor circulariteit meetbaar te maken en handelingsopties voor verbetering te bieden ongeacht de sector, positie in de waardeketen of niche.

Om de CTI te operationaliseren, zijn databronnen en bepalingsmethoden nodig. Het CTI-raamwerk geeft aan *wat* je zou willen meten en geeft richting hoe je circulaire prestaties kan verbeteren. Het raamwerk zelf laat daarbij open *hoe* je de meting uitvoert. Je kunt de scope voor de meting en data verzameling als bedrijf zelf invullen. De benodigde data over toegepaste materialen, bewerking en productontwerp kan intern vergaard worden maar moet ook vaak worden opgevraagd bij je leveranciers en andere ketenpartners. Om gebruikers hierin te ondersteunen en ontzorgen, biedt het WBCSD de online CTI Tool.²⁵ Naast de indicatoren en bepalingsmethode biedt het CTI raamwerk een 7 stappen proces om bedrijven te begeleiden in de circulaire transitie.

4. Aanbevelingen en agenda voor regionale samenwerking

De analyse van het aanbod aan monitoringstools voor de circulaire economie laat zien dat er veel indicatoren en tools ontwikkeld zijn. Voor de verschillende toepassingen – CE-monitoring op macroniveau, circulair inkopen, stimuleren van circulair ondernemen – bestaat er inmiddels een zekere mate van consensus over *wat* je zou willen meten om iets te zeggen over de 'circulariteit' van een regio, een product of een bedrijf. Ook zijn er handreikingen en tools voor de *hoe*-vraag: hoe kunnen organisaties deze indicatoren daadwerkelijk meetbaar maken? Voor CE-monitoring in de regio liggen de grootste drempels bij het ontsluiten en (waar nodig) opbouwen van databronnen, harmonisatie in indicatorenkeuze en bepalingsmethode, en de validatie van uitkomsten.

²⁵ WBCSD ontwikkelde de CTI Tool in samenwerking met het Nederlandse bedrijf Circular IQ, dat circulaire inkooptools ontwikkelt en diensten levert op gebied van dataverzameling, rapportage en validatie. Gebruikers kunnen hier gratis een eenmalig assessment mee uitvoeren of een abonnement nemen op een ongelimiteerde versie die tevens beschikt over uitgebreidere functionaliteiten (kosten bedragen €5000 per jaar); zie ctitool.com.

De belangrijke volgende fase is om bestaande indicatoren in de praktijk te implementeren en meer, breder en vaker te gaan meten. Kortom: de gebruikers zijn aan zet. Hoe kunnen we dit handen en voeten geven, en toespitsen op de mogelijkheden voor samenwerking in de regio Utrecht? Uit de analyse van aanbod en vraag naar indicatoren en tools voor het monitoren van de circulaire economie volgen vier concrete aanbevelingen.

Aanbevelingen

1. Dataverzameling op regionaal schaalniveau, als aanvulling op het nationale systeem voor monitoring en sturing van de circulaire economie van PBL
2. Regionaal harmoniseren en operationaliseren van CE-indicatoren in inkoop en aanbesteding
3. Regionaal leernetwerk circulair opdrachtgeverschap: opdracht > inkoop > contractmanagement
4. Regionaal harmoniseren en operationaliseren van CE-indicatoren voor ontwikkeling en toetsing van circulaire businesscases

In wat volgt worden deze aanbevelingen uitgewerkt tot een concrete agenda voor samenwerking op regioniveau.

4.1 Dataverzameling voor CE-monitoring op regionaal schaalniveau

Welke databronnen zijn beschikbaar op lokale en regionale schaalniveaus, hoe kunnen die toegankelijk gemaakt worden, en waar dienen nieuwe databronnen opgebouwd te worden om CE-indicatoren meetbaar te maken op regioniveau? Om CE-monitoring en sturing op regioniveau mogelijk te maken, is het van belang dat regionale en lokale overheden het regionale perspectief inbrengen bij nationale en Europese werkgroepen op dit thema. Op Europees niveau verzamelt en verwerkt Eurostat macrogegevens over de circulaire economie, m.n. over grondstofimport, afvalproductie en recycling. Op nationaal niveau werken PBL, RIVM en het CBS actief aan dataontsluiting voor CE-monitoring, o.a. via het beoogde Grondstoffen Informatiesysteem. Er is interesse bij deze instituties om samen te werken met regionale overheden voor het uitwisselen van informatie. Zo kunnen de top-down gegevens van nationale en Europese bureaus voor statistiek verrijkt worden met bottom-up data vanuit lokale partijen. Alleen door deze uitwisseling tussen schaalniveaus kunnen de resultaten en mogelijkheden voor regionale ketensamenwerking en voor het lokaal/regionaal sluiten van grondstoffen- en productketens structureel in beeld gebracht worden.

Voor de monitoring van transitie-indicatoren kunnen de regionale partijen hier direct stappen in zetten. Voor een aantal transitie-indicatoren uit het PBL-systeem zijn gegevens eenvoudig door te vertalen naar kleinere schaalniveaus, en bottom-up aan te vullen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de gegevens van RVO over de inzet van overheidsinstrumenten op circulaire economie, of de publieksmonitor van houding en gedrag ten opzichte van circulaire economie onder Nederlandse burgers.

Provincie en gemeenten in de regio Utrecht kunnen gezamenlijk afstemmen welke transitie-indicatoren zij graag zouden monitoren, over welke onderwerpen zij al data beschikbaar hebben en over welke onderwerpen zij data kunnen ophalen. De systematiek die PBL hiervoor hanteert leent zich hier goed voor. Hieronder volgt een eerste voorzet voor gezamenlijk te monitoren transitie-indicatoren vanuit de lokale overheden die aangesloten zijn bij de Alliantie Cirkelregio Utrecht.

Voorstel voor gezamenlijk te monitoren transitie-indicatoren in de regio Utrecht

| | Capaciteit (kunnen) | Toestemming (mogen) | Motivatie (willen) |
|--------------|---|---|---|
| Middelen | Beschikbare budget (in euro's) en capaciteit (in fte's) bij de lokale overheden voor het organiseren van hun rol t.b.v. de circulaire economie | De mate van draagvlak (politiek, bestuurlijk en qua management), bijv. de mate waarin CE voorkomt in coalitieakkoorden, gemeentebegrotingen, omgevingsvisie en andere provinciale of gemeentelijke overheidsbesluiten | Aantal medewerkers van lokale overheden en van samenwerkingspartners in de regio die proactief werken aan activiteiten, producten en projecten op gebied van CE |
| Activiteiten | Per prioritaire keten: het aantal circulaire activiteiten en projecten waar lokale overheden aan werken en/of ondersteuning bieden | Aantal activiteiten om vanuit handhaving uitvoerende overheden, RUD en omgevingsdiensten te informeren over ruimte in wet- en regelgeving; aantal verleende vergunningen voor circulaire activiteiten in de regio | Aantal lokale bewustwordingscampagnes, festivals, culturele evenementen, beurzen, en onderwijsprogramma's met aandacht voor CE |
| Resultaten | Per prioritaire keten: aantal circulair opererende bedrijven of bedrijfsvestigingen in de regio en bijbehorende banen; aantal en grootte van gerealiseerde projecten op het gebied van CE | Aantal bestaande barrières in wetten en regels; aantal opgeheven barrières in wetten en regels | Peilingen van consumentenhouding over CE; per prioritaire keten: houding van ondernemers over CE |

Het bottom-up ontwikkelen van databronnen voor monitoring van circulaire prestatie- en impact-indicatoren t.a.v. materiaalgebruik, materiaalvoorraden en gerealiseerde R-strategieën in de regio Utrecht is een proces voor de langere termijn. Hier kan, zoals beargumenteerd, data registratie in circulair inkopen en contractmanagement door aanbestedende diensten en andere inkopende organisaties ingezet worden om een continue bottom-up datastroom over materiaalgebruik en materiaalvoorraden in de regio te creëren.

Een aanvullende studie is nodig om de praktische mogelijkheden voor dataverzameling met oog op regionale CE-monitoring uit te werken en in gang te zetten. Welke databronnen beschreven in het overkoepelende nationale Grondstoffen Informatiesysteem (GRIS) – dat nog in ontwikkeling is – lenen zich wél voor regionale doorvertaling, en welke niet? En hoe kan de bottom-up datastroom op gang gebracht worden?

4.2 CE-indicatoren harmoniseren en operationaliseren in inkoop en aanbesteding

Ook voor de toepassing van CE-indicatoren in inkoop en aanbesteding is aansluiting bij nationale en Europese ontwikkelingen vanuit de regio van belang. In nationale netwerken zoals Platform CB'23 en Europese richtlijnen zoals de Ecodesign Directive worden indicatoren en bepalingmethoden van circulariteit geharmoniseerd en gestandaardiseerd. De impact hiervan op de markt en op (vaak mondiale) grondstof- en productketens staat of valt bij de lokale implementatie van deze indicatoren door inkopende organisaties in de praktijk. Hoe meer opdrachtgevers met één taal spreken en dezelfde circulaire gunningscriteria en bepalingmethoden hanteren, hoe groter de vraag die zij samen vertegenwoordigen, hoe meer opdrachtnemers gestimuleerd of genoodzaakt worden circulaire producten en diensten te leveren, en hoe beter ze hun aanbod hierop af kunnen stemmen.

Het spreken met één taal gebeurt nog te weinig. Aanbestedende diensten en andere inkopende organisaties in de regio Utrecht zijn doorgaans bekend met de principes van Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI) en, als onderdeel van MVI, met circulair inkopen. Het aantal inkooptrajecten met circulaire criteria in de uitvraag neemt dan ook jaarlijks toe. Maar de invulling en waardering van circulariteit varieert, binnen organisaties van opdracht tot opdracht, en tussen organisaties.

Aanbestedingen in de bouw en GWW vormen een geschikt startpunt om CE-indicatoren regionaal te harmoniseren en operationaliseren. Ten eerste is de bouw, met haar grote volumes en milieu-impact, één van de prioritaire grondstofketens in de regio Utrecht. Ten tweede heeft hier al een harmonisatieslag plaatsgevonden in het gebruik van indicatoren voor het meten van milieu-impact van toegepaste materialen. Opdrachtgevers gebruiken de MPG als indicator voor de milieu-impact in woning- en utiliteitsbouw en de MKI als indicator voor de milieu-impact in de GWW. Ten derde heeft Platform CB'23 het nodige voorwerk gedaan om de MPG en MKI aan te vullen met een kernmeetmethode voor circulariteit, met een breed draagvlak in de bouwsector. Grote opdrachtgevers als ProRail en Rijkswaterstaat, beiden actief in de regio Utrecht, willen deze meetmethode gebruiken bij inkoop van projecten en producten en in duurzaamheidsrapportages over behaalde resultaten. Als aanzet tot bredere harmonisatie van indicatoren voor circulair inkopen in de regio vormt de implementatie van de meetmethode van Platform CB'23 door de samenwerkende organisaties in de Alliantie Cirkelregio Utrecht een mooie eerste stap.

4.3 Regionaal leernetwerk circulair opdrachtgeverschap

Zoals beargumenteerd in §3.2.2 worden CE-indicatoren op dit moment vooral in de inkoopfase toegepast, en nog nauwelijks in de contract- en exploitatiefase. Door vanuit contractmanagement te registreren in welke mate circulaire producten en diensten worden ingekocht, en hoe 'circulair' de opgeleverde producten zijn, wordt het voor organisaties mogelijk de resultaten van circulair inkopen te monitoren en waar mogelijk bij te sturen. Als dit in de regio eenduidig en consistent gebeurt, dan wordt het bovendien mogelijk een bottom-up database op te bouwen over ingekochte producten en regionaal materiaalgebruik. Dit levert belangrijke informatie op voor CE-monitoring op regioniveau. Zo zouden, bijvoorbeeld, de provincie Utrecht, de gemeenten en Rijkswaterstaat samen gegevens kunnen bundelen over de verschillende soorten en volumes ingekochte en toegepaste asfalt in de regio.

Een belangrijke aanbeveling in dit licht is om bestaande leernetwerken en communities of practice circulair inkopen – regionaal en nationaal – uit te breiden met circulair contractmanagement. Nieuwe kennis, tools en processen zijn beschikbaar om inkopende organisaties in deze stap te ondersteunen. Denk aan de toepassing van materialenpaspoorten, de koppeling van databases over materialen aan regionale informatiesystemen zoals GIS-tools, of het gebruik van spendanalyses gecombineerd met software voor geautomatiseerd contractmanagement. Om de nieuwste ontwikkelingen mee te kunnen nemen (van interne processen tot technologie) is delen van leerervaringen en onderzoeksgegevens belangrijk. Een regionaal leernetwerk circulair opdrachtgeverschap – waarin opdrachtgever, inkoop én contractmanagement worden meegenomen – kan hierin voorzien.

4.4 CE-indicatoren harmoniseren in financiering en ondersteuning van bedrijven

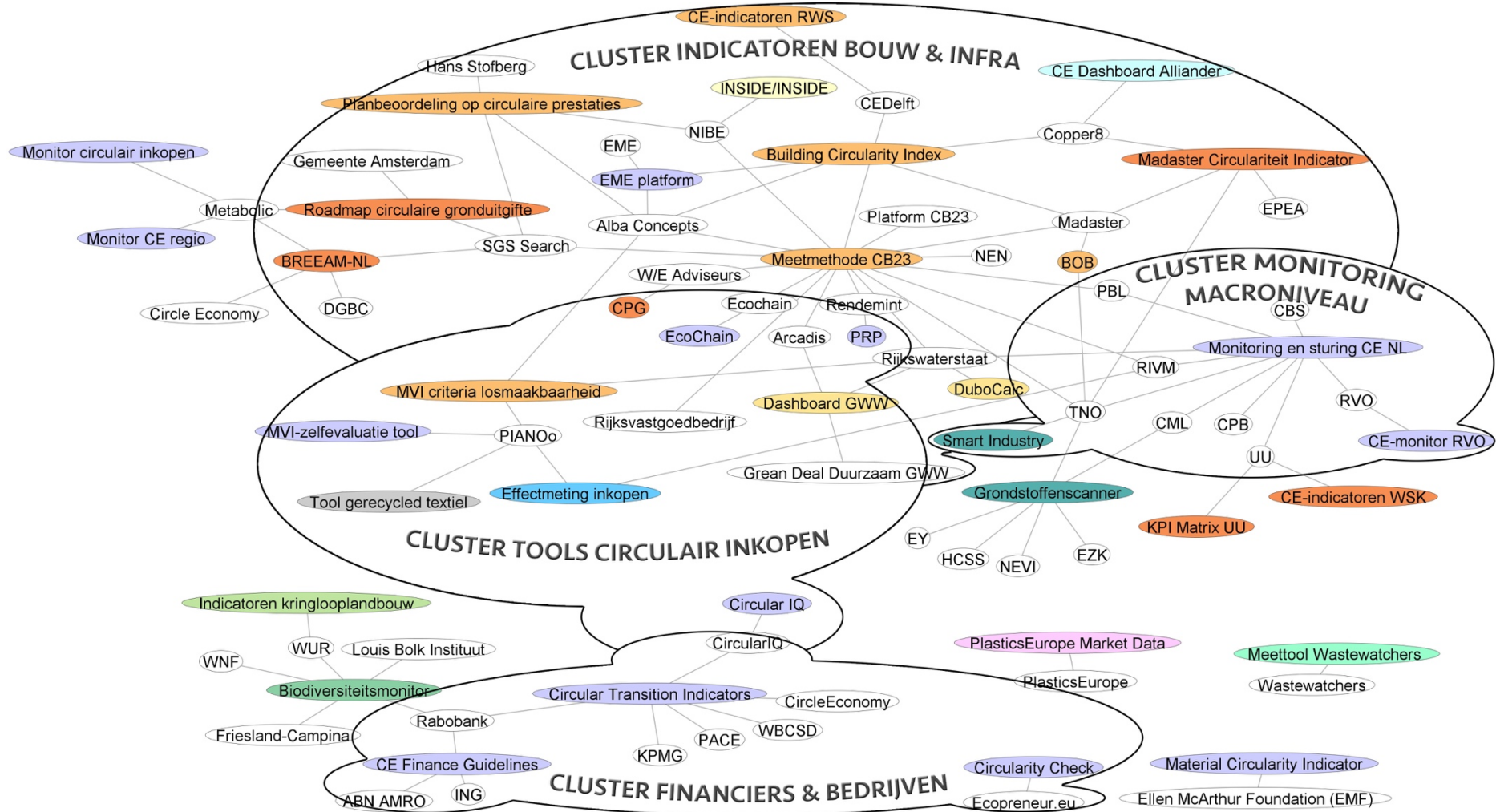
Start-ups, MKB'ers en andere bedrijven in de regio kunnen aankloppen bij regionale en lokale overheden en financiers voor advisering en ondersteuning bij het ontwikkelen van een circulaire businesscase. Overheden en financiers bieden ofwel directe financiering en subsidietoekenning, of de inzet van capaciteit – medewerkers die ondernemers adviseren, die geschikte ketenpartners identificeren en verbindingen leggen. In beide gevallen, of het nou euro's of fte's betreft, is het van belang dezelfde indicatoren te gebruiken om de circulariteit van bedrijven te bepalen en ondernemers te adviseren over hoe ze hun circulaire prestaties kunnen aantonen. Bovendien, als regionale partijen hier dezelfde indicatoren voor gebruiken, dan wordt het mogelijk om gezamenlijk de circulaire bedrijvigheid in de regio in kaart te brengen (zie §3.3).

De *Circular Transition Indicators* (CTI) van WBCSD vormen een concreet startpunt voor de toepassing van CE-indicatoren in financiering en ondersteuning van bedrijven richting een circulaire businesscase. Belangrijke financiers en zakelijke dienstverleners in de regio Utrecht zoals de Rabobank (Circulair Ondernemen Desk) en KPMG passen de CTI al toe.

Een aanbeveling is om van de Alliantie Cirkelregio Utrecht een pilot 'meten van circulaire bedrijvigheid' te starten. Binnen deze pilot wordt voor 3 tot 5 Utrechtse initiatieven de circulariteit gemeten met behulp van de CTI. De resultaten worden geanalyseerd op procesniveau: zijn de CTI eenvoudig en eenduidig toepasbaar, welke ketenspelers en databronnen zijn nodig om de data boven water te krijgen, en hoe kan dit proces van dataverzameling structureel worden ingericht?

Bijlage 1: Overzichtsmatrix aanbod CE-indicatoren en monitoringstools – excel bestand

Bijlage 2: Netwerkanalyse ontwikkelaars CE-indicatoren en monitoringstools



Bijlage 3: Overzicht van de experts die zijn geïnterviewd

| Oganisatie | Naam |
|---|---|
| Planbureau voor de Leefomgeving | Aldert Hanemaaijer |
| RIVM | Michiel Zijp, Wim van der Maas |
| RVO | Astrid Hamer, Ben Kubbinga |
| TNO | Ton Bastein |
| Platform CB'23, NIBE | Mantijn van Leeuwen |
| PIANOo | Diederik Heij, Sara Rademaker |
| Copper8 | Cécile van Oppen |
| MVO Nederland, Ecopreneur.eu | Arthur ten Wolde |
| NEN | Boukje van Reijn, Marc Balder, Dick Hortensius, Martijn Geertzen, Suzanne Dietz |
| ProRail | Ted Luiten |
| Rabobank | Björn Aarts |
| Triodos Bank | Hans Stegeman |
| Vereniging Circulair Friesland | Ingrid Zeegers |
| Movares | Renée van den Heuvel |
| Arcadis, Gemeente Amersfoort | Wouter Schik |
| Gemeente Amersfoort | Lisanne Dols, Marlies Visser |
| Gemeente Utrecht | Wim Beelen |
| HDSR | Yolanda Wessels |
| Universiteit Utrecht, Vastgoed en Campus | Laurens de Lange |
| Universiteit Utrecht, Centre for Public Procurement | Willem Janssen |
| Universiteit Utrecht, Copernicus Institute | Jesús Rosales Carreon |