

Provincie Zuid Holland Circulaire Economie monitor

ANALYSE 2014-2020



Metabolic
Consulting

Colofon

In opdracht van:

Opgaveteam Circulair Zuid-Holland,
Provincie Zuid-Holland

Projectteam:

Chandar van der Zande (PM)
Rianne Stelwagen
Joey Hodde
Berend Hilbert

Grafisch Ontwerp:

Sunniva Unneland
Svetlana Lezina

December 2022

Inhoud

SAMENVATTING	4
01. INTRODUCTIE	10
02. RAAMWERK EN METHODE	12
Monitoring raamwerk	13
Indicatoren	15
Grondstofgebruik	17
Methode	21
Van data tot indicatoren	22
03. BEVINDINGEN 2014-2020 (1-METING)	27
Totaal DMC en RMC	28
DMC primair abiotisch	30
Aandeel primair biotisch in DMC	32
Grondstofvoetafdruk (RMC)	34
Aandeel potentieel regionaal secundair ingezet	37
Grondstofgebruik in het kort	39
Circulaire banen	40
CO ₂ uitstoot	42
Transitieprocesindicatoren	44
04. PERSPECTIEF & CONCLUSIE	46
In perspectief	47
Conclusie	51
05. BIJLAGE	53

Samenvatting

AANLEIDING

De provincie Zuid-Holland heeft een circulaire economie monitor om de voortgang op de doelstellingen voor 2030 en 2050 te monitoren. In 2021 is de monitor opgeleverd en een nulmeting uitgevoerd over 2014 tot 2019. Sindsdien is de monitor doorontwikkeld en geupdate met data voor 2020. In deze rapportage wordt een vervolgmeting (1-meting) gedaan tot en met 2020.

RAAMWERK EN INDICATOREN



Een circulaire economie vraagt om radicaal zuiniger en efficiënter omgaan met beschikbare grondstoffen. Volgens het PBL zijn er vier manieren om dit te doen: verminderen van grondstofgebruik (*narrow the flow*), grondstoffen langer in gebruik houden (*slow the loop*), het sluiten van kringlopen en daarmee voorkomen van verlies (*close the loop*) en het vervangen van eindige (abiotische) grondstoffen door hernieuwbare (biotische) grondstoffen (*substitute*).




De monitor is gebaseerd op het raamwerk van PBL om voortgang van de transitie naar een circulaire economie te monitoren en bevat daarom zowel transitieproces- als effectindicatoren. Op het transitieproces heeft de provincie meer directe invloed en handelingsperspectief. Op de effecten heeft provincie vooral indirecte invloed.

Er zijn in het totaal zeven transitieprocesindicatoren; vier transitiethema's en drie indicatoren op inkoop en aanbesteding (tabel A). Binnen effectindicatoren wordt er gekeken naar grondstofgebruik, milieudruk en sociaal-economische effecten (tabel B).

Tabel A&B

Transitieproces- en effectindicatoren

Transitieproces	Indicatoren
 Vier transitiethema's	Vitaliteit (vernieuwers-)netwerk per transitiethema
	Aantal experimenten
	Aantal doorbraakprojecten
	De externe verdubbelaar
 Inkoop & Aanbesteding	Verdeling type aanbestedingen over de PINK-categorieën Circulair, Duurzaam, Innovatief en Sociaal
	Aantal accountbijeenkomsten met betrekking tot circulaire inkoop & aanbesteding
	Aantal informatiebijeenkomsten met betrekking tot circulaire inkoop & aanbesteding

Effecten	Indicatoren	
 Grondstofgebruik	Direct grondstofgebruik (DMC)	Primair abiotisch
 Milieu	Grondstofvoetafdruk (RMC)	Secundair
		Abiotisch
 Sociaaleconomisch	Broeikasgas emissies (scope 1 en 2)	Biotisch
		Circulaire banen (regionaal)

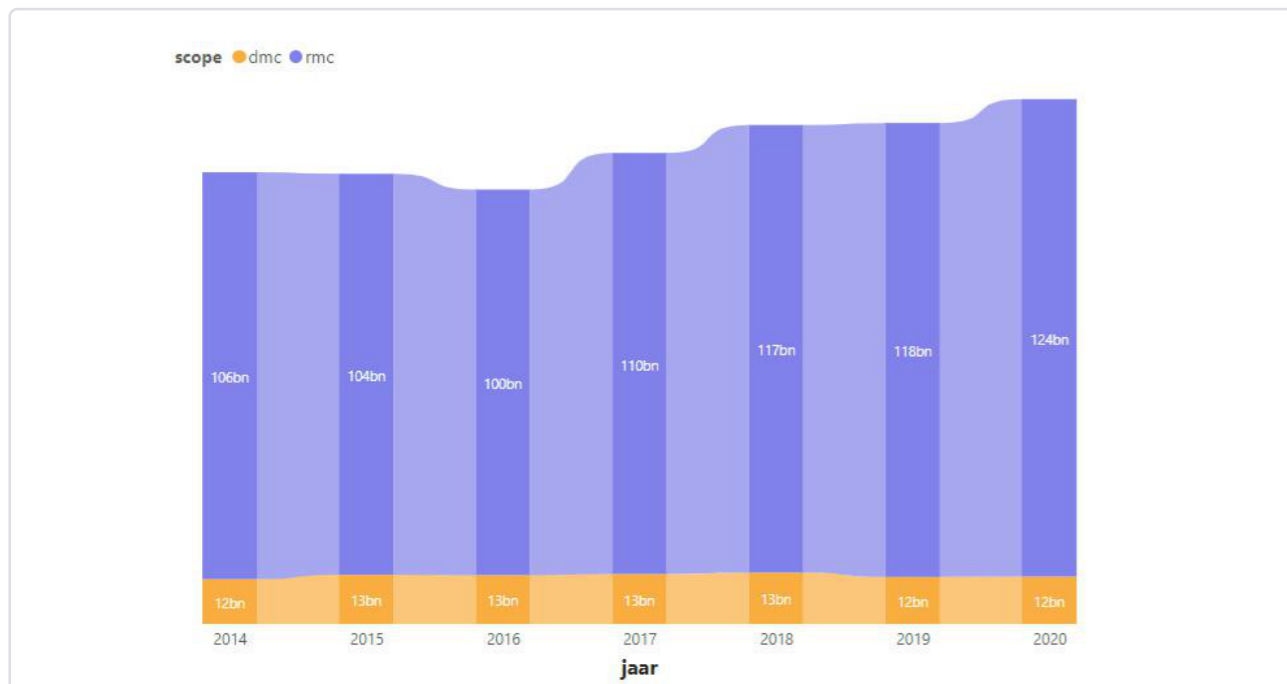
Samenvatting

EFFECTINDICATOREN

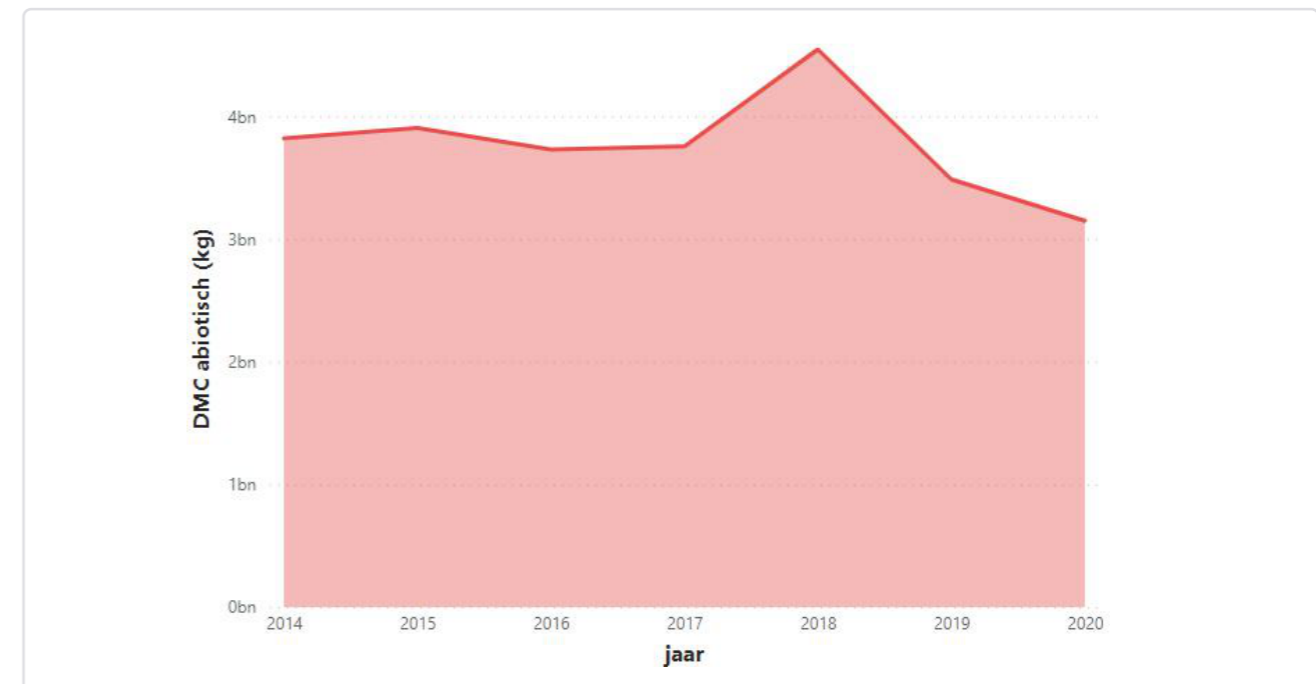
Belangrijkste bevindingen grondstofgebruik

- Het totale **directe grondstofgebruik** (DMC) van Zuid-Holland nam tussen 2019 en 2020 toe met 0,8%, van 12,2 Mton naar 12,3 Mton. Sinds 2014 is het totale directe grondstofgebruik (DMC) toegenomen met 5,9% (figuur A).
- De totale **grondstofvoetafdruk** (RMC) nam tussen 2019 en 2020 toe met 5,2% van 118,2 Mton tot 124,4 Mton. Sinds 2014 is de grondstofvoetafdruk toegenomen met 17.3%.
- Gemiddeld per inwoner is sinds 2014 het directe grondstofgebruik (DMC) afgenomen met 304 kg (9,0%) en de grondstofvoetafdruk (RMC) toegenomen met 1109 kg (3,4%) per inwoner per jaar.
- De huidige gemiddelde consumptie per inwoner (28-34 ton/jaar) is ver boven de duurzame consumptiegrens van 5-8 ton/inwoner/jaar volgens de University of Leeds.

- **Primair abiotisch grondstofgebruik** (DMC) nam af tussen 2019 en 2020 met -9,7%, van 3,49 Mton naar 3,15 Mton (figuur B). Hiermee lijkt de dalende trend na 2018 te worden doorgezet, wat met name veroorzaakt wordt door afnames in de Industrie, Huishoudens en Bouwsector.
- Echter, aangezien de **grondstofvoetafdruk** (RMC) tegelijk sterk is toegenomen lijkt er geen daadwerkelijke afname van grondstofgebruik te zijn en kan er sprake zijn van lastenverschuiving naar buiten de regio.



Figuur A Totale directe grondstofgebruik (DMC) en totale grondstofvoetafdruk (RMC) van de provincie Zuid-Holland.

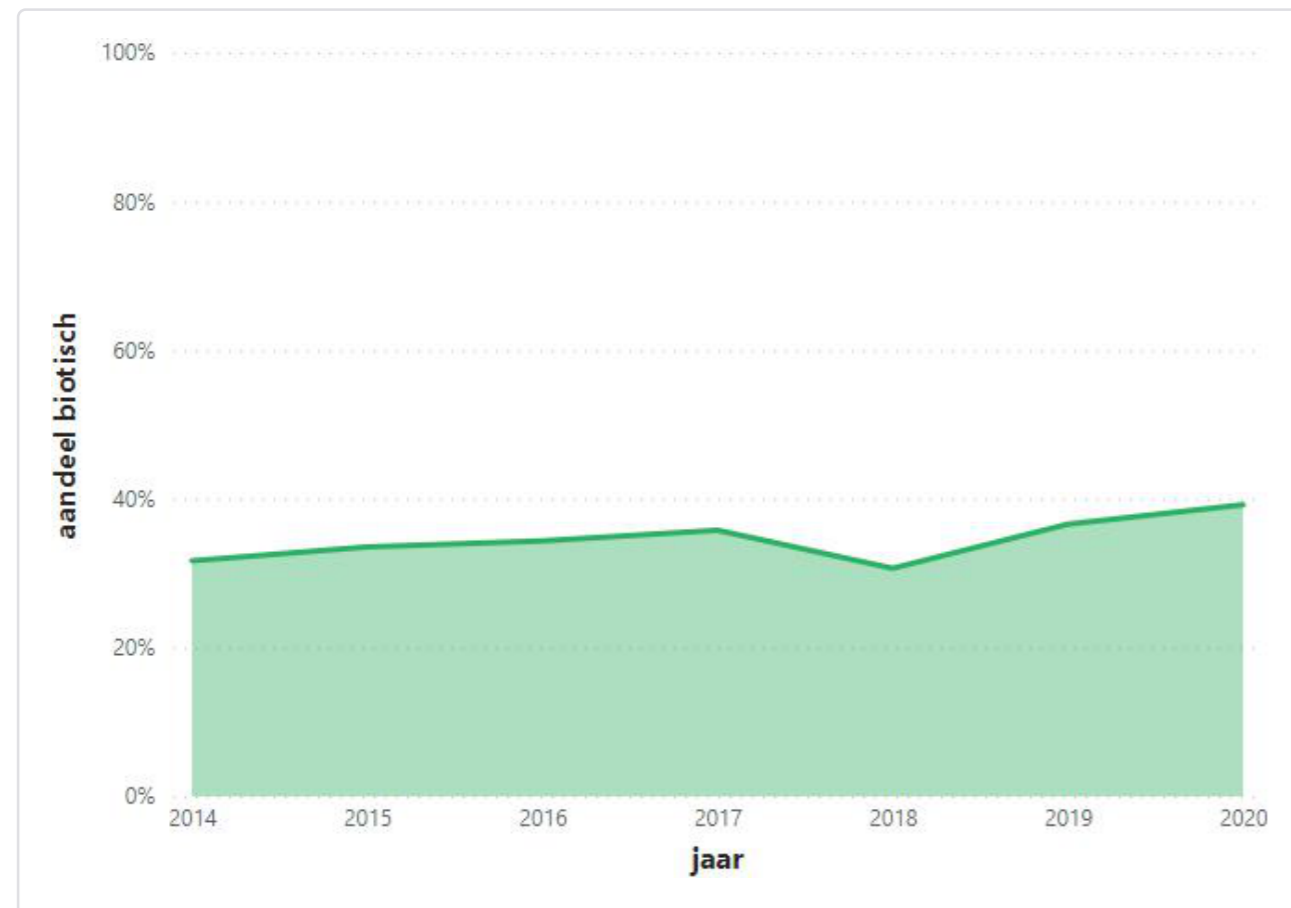


Figuur B Primaire abiotische directe grondstofgebruik (DMC) van de provincie Zuid-Holland.

Samenvatting

- Het **aandeel primair biotisch** in het directe grondstofgebruik (DMC) is licht gestegen met 2%, van 37% in 2019 naar 39% in 2020 (figuur C).
- Sinds 2014 is het aandeel biotisch DMC gestegen met 7,5%. De stijgende trend lijkt redelijk stabiel maar is niet erg sterk dus zal op deze manier niet substantieel kunnen bijdragen aan substitutie van primair abiotisch voor de halveringsdoelstelling van 2030.

- De totale **grondstofvoetafdruk** (RMC) nam toe met 5,2% van 118,2 Mton tot 124,4 Mton (figuur A&D).
- Daarbinnen is het **abiotisch RMC** tussen 2019 en 2020 toegenomen van 95,9 Mton naar 102,8 Mton.
- En de hoeveelheid **biotisch RMC** is licht afgenomen van 22,3 Mton naar 21,5 Mton.



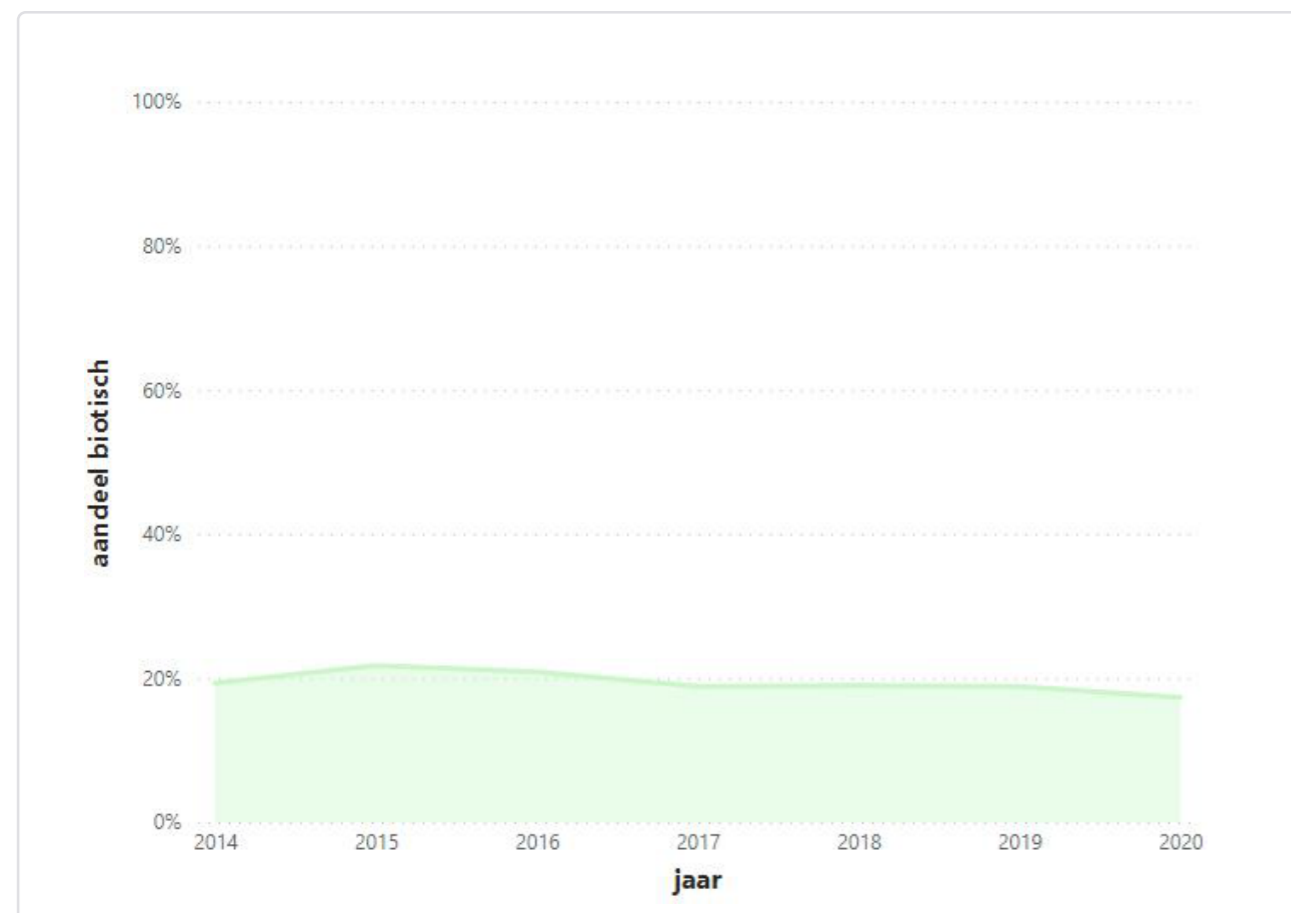
Figuur C Aandeel primair biotisch in het directe grondstofgebruik (DMC) van de provincie Zuid-Holland.



Figuur D De grondstofvoetafdruk (RMC) van het directe grondstofgebruik (DMC) van de provincie Zuid-Holland. Binnen de grondstofvoetafdruk kan onderscheid worden gemaakt tussen abiotische (lichtrood) en biotische (lichtgroen) materialen.

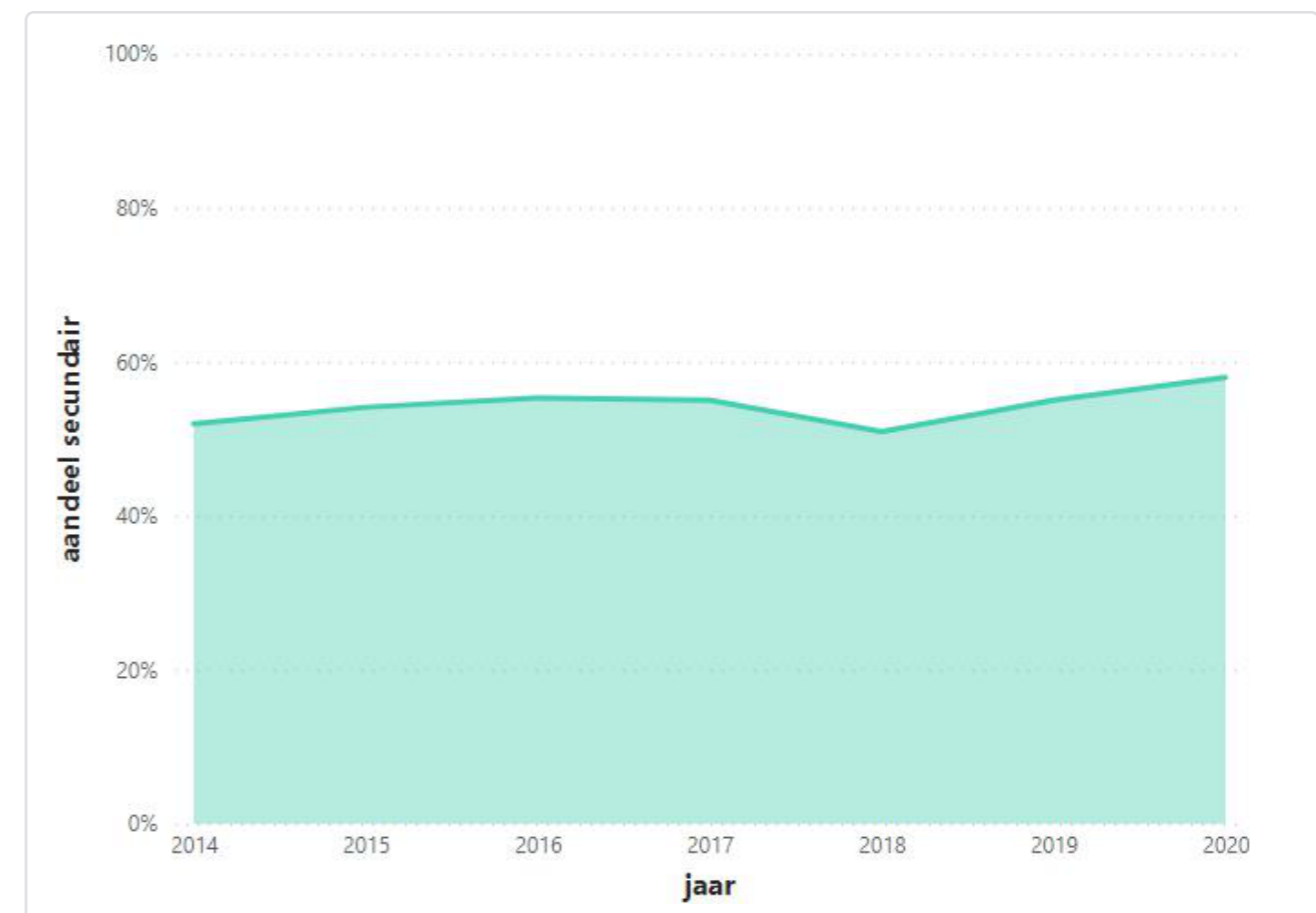
Samenvatting

- Het relatieve aandeel **biotisch** materiaal in de grondstofvoetafdruk (RMC) was 17,3% in 2020, dit is een afname van 1,6% ten opzichte van 2019 en 2% ten opzichte van 2014 (figuur E).
- De toename in **abiotisch RMC** en afname in biotisch RMC (zowel relatief als absoluut) is zorgwekkend en niet in lijn met doelstellingen.



Figuur E Aandeel biotisch in de grondstofvoetafdruk (RMC) van de provincie Zuid-Holland.

- Het aandeel **potentieel regionaal ingezet secundair** materiaal in het directe grondstofgebruik (DMC) is tussen 2019 en 2020 toegenomen met 3,0%, van 55,0% naar 58,0%. Sinds 2014 is er een toename van 6% en het lijkt erop dat deze licht toenemende trend doorzet (figuur F).
- Ondanks dat onzeker is of de grondstoffen opnieuw binnen de provincie worden ingezet, draagt de provincie in ieder geval bij aan het sluiten van kringlopen. De data vertellen niet of grondstoffen hoog- of laagwaardig worden ingezet.
- De stijgende trend lijkt niet sterk genoeg om substantieel bij te dragen aan vervanging van primair materiaal door secundair materiaal.

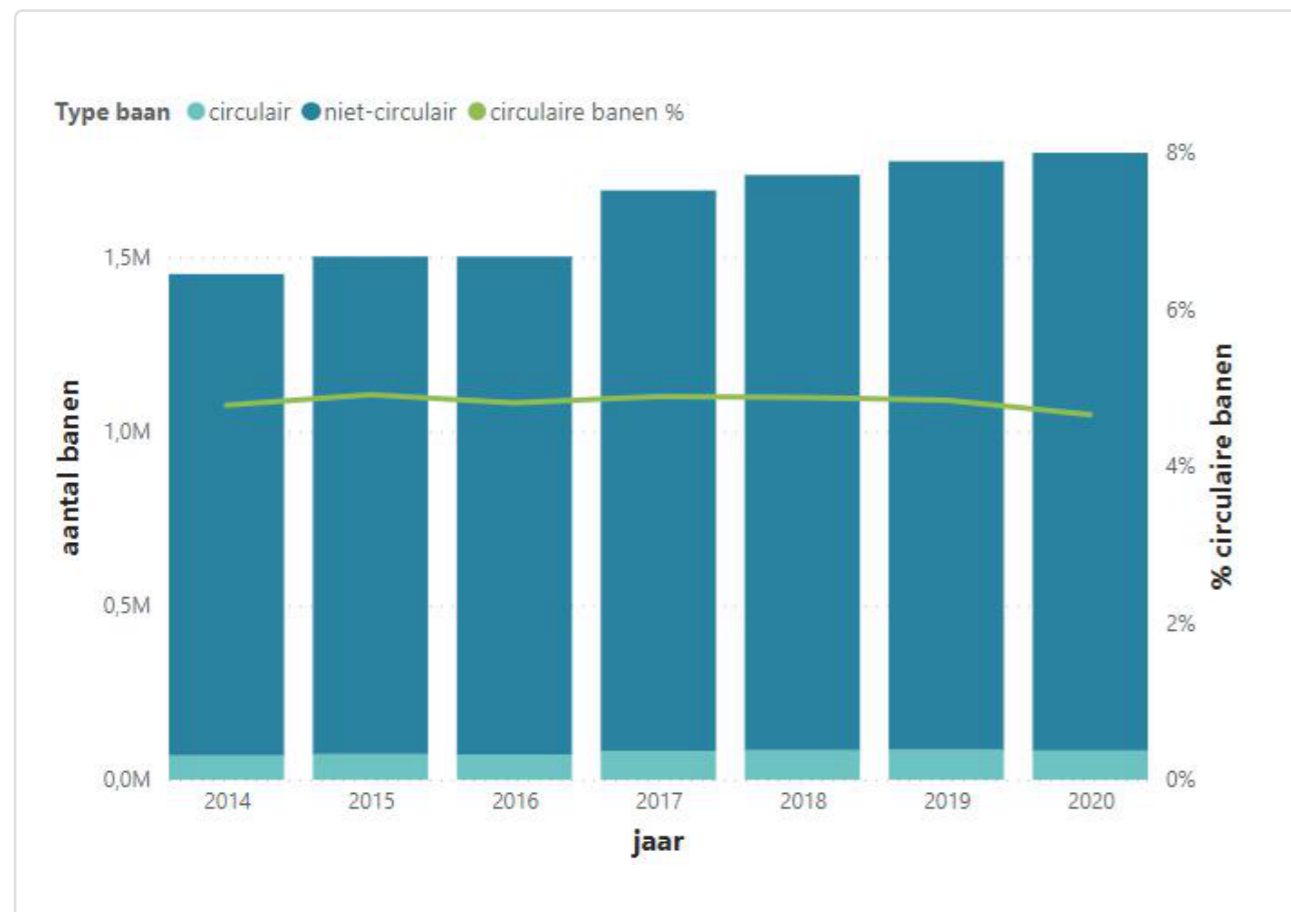


Figuur F Aandeel potentieel regionaal secundair ingezet materiaal uit de provincie Zuid-Holland.

Samenvatting

BELANGRIJKSTE BEVINDINGEN CIRCULAIRE BANEN

- Het aantal circulaire banen is van 2019 op 2020 licht afgenomen (-2,2K) naar 83,8K, ondanks een toename (+26,3K) in de totale hoeveelheid banen.
- Het aandeel circulaire banen is hierdoor licht gedaald van 4,8% in 2019 naar 4,7% in 2020.
- Veruit de meeste circulaire banen zijn te vinden in de R-strategie **Repair (R4)**, gevolgd door **Recycle (R5)**. Refuse, Rethink en Reuse zijn sterk ondervertegenwoordigd maar ook lastiger meetbaar.

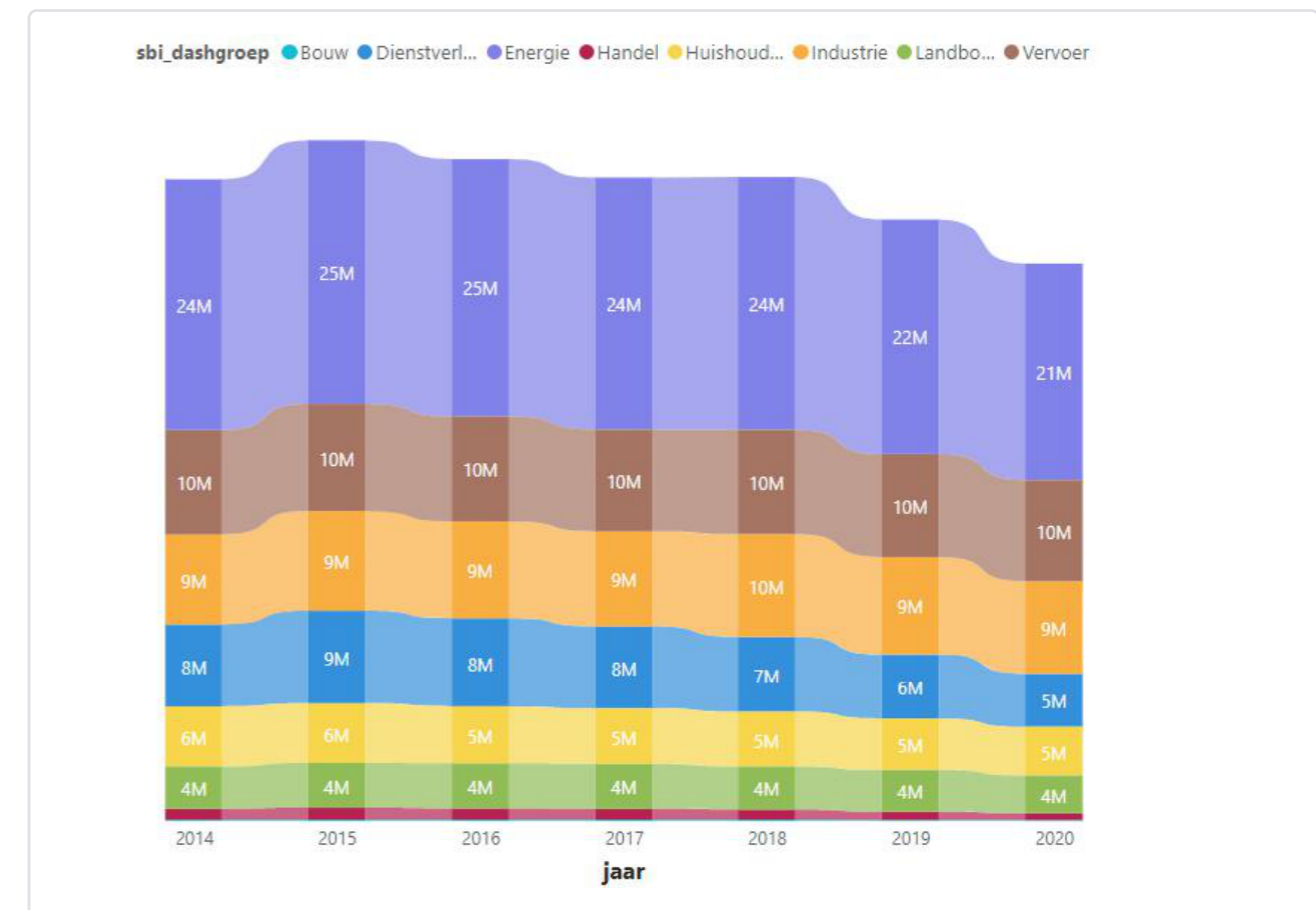


Figuur G

Aantal circulaire banen in de provincie Zuid-Holland.

BELANGRIJKSTE BEVINDINGEN CO₂-UITSTOOT

- De CO₂ equivalente uitstoot is tussen 2019 en 2020 afgenomen met 7,5% van 57,3 Mton naar 53,0 Mton. Ten opzicht van 2014 is dit een afname van 13,3% en er lijkt sprake van een doorzettende dalende trend.
- De sector met de meeste CO₂-uitstoot is de **energiesector**, dit is tevens de sector met de grootste afname (figuur H).
- In welke mate de lockdowns in 2020 van invloed waren op de afname in CO₂-uitstoot is onduidelijk. Er kan niet vanuit gegaan worden dat deze afname blijvend is.



Figuur H

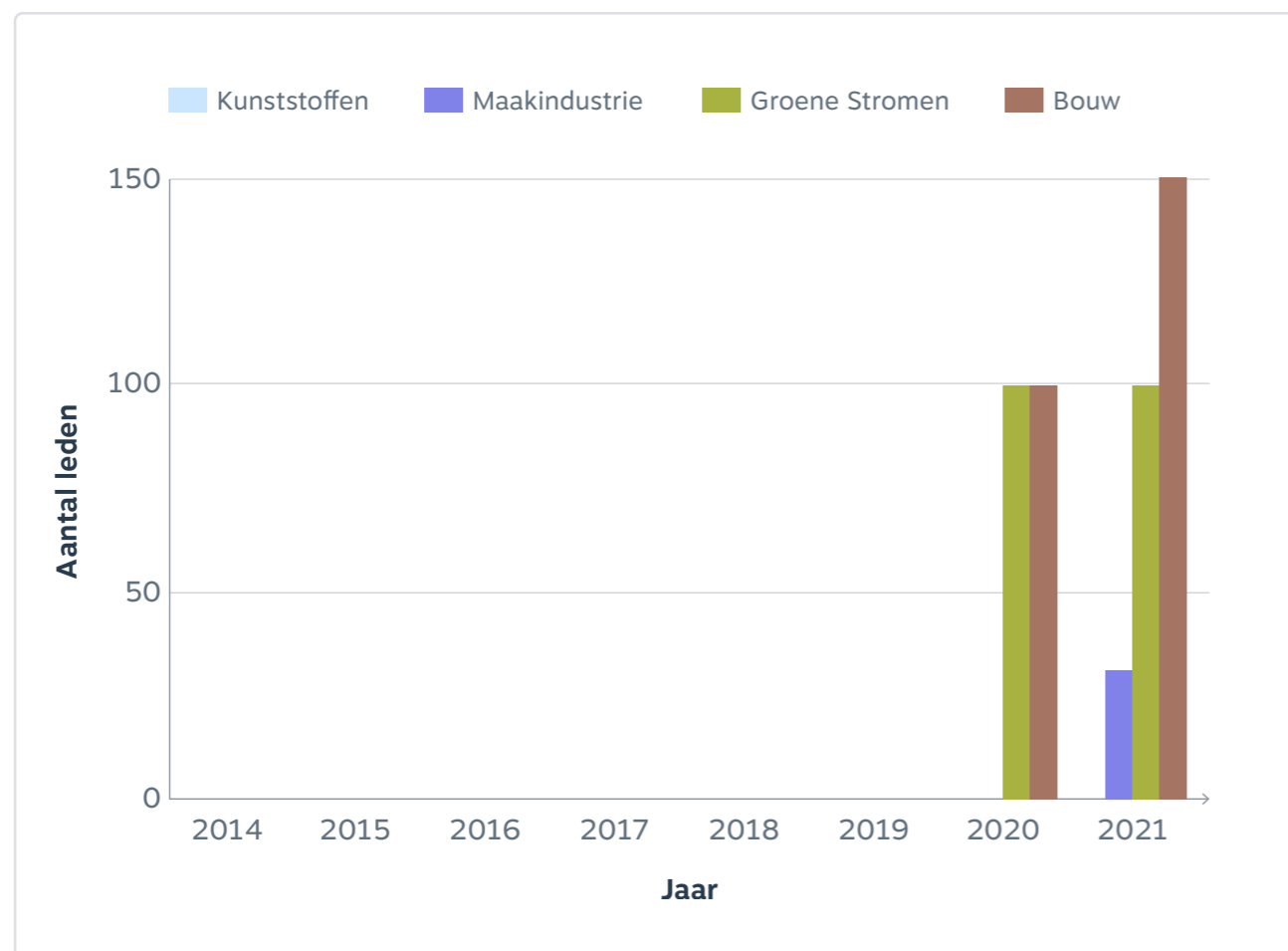
CO₂ equivalent uitstoot per sector in Zuid-Holland. (NB. Alleen scope 1 en 2 emissies.)

Samenvatting

TRANSITIEPROCESINDICATOREN

Dit is de eerste keer dat data is verzameld voor de transitieprocesindicatoren. De cijfers passen bij de groeiende fase waarin de strategie Circulair Zuid-Holland zich bevindt. De belangrijkste bevindingen zijn:

- De meeste activiteit heeft plaatsgevonden rond de twee vernieuwersnetwerken Bouw en Groene reststromen & voedsel die als eerste zijn opgezet in 2020.
- In 2021 is een vernieuwersnetwerk ontstaan voor de Maakindustrie. Voor Kunststoffen is nog geen netwerk gestart.



Figuur 1

Aantal leden per vernieuwersnetwerk.

- De toenemende belangstelling voor vernieuwersnetwerken past bij de provinciale ambitie om uiteindelijk te groeien naar meerdere vernieuwersnetwerken per transitiethema.
- In de tien grootste inkoop en aanbestedingstrajecten is circulariteit niet expliciet meegenomen. Dit is deels te wijten aan het feit dat de aanbestedingen veelal voor 2019 zijn gedaan en het toen nog geen expliciet beleidsthema was.
- Desondanks komen circulaire oplossingen bij iets meer dan de helft van de projecten in enige mate terug. Dit is bemoedigend: als er expliciet op circulariteit wordt gelet bij inkoop en aanbestedingen kan het aandeel circulaire oplossingen groeien.

PERSPECTIEF

Door de bevindingen in perspectief te zetten met andere onderzoeken zien we waar overeenkomsten en verschillen zijn, niet alleen in de cijfers maar vooral ook in de methode. In grote lijnen komen bevindingen over grondstofgebruik overeen met bevindingen uit de ICER en de PCER maar er zijn veel verschillen in de gebruikte data en methoden. Ook komen bevindingen omtrent circulaire banen in de provincie redelijk overeen met circulaire bedrijvigheid uit het onderzoek door RHDHV.

CONCLUSIE

Het is wenselijk om de monitor verder te blijven ontwikkelen en daarbij te onderzoeken hoe deze monitor en andere initiatieven elkaar aanvullen. Elke monitor heeft andere aannames en onzekerheden en samen kunnen verschillende modellen elkaar versterken. Tegelijkertijd is het verzamelen van “de ideale data” niet realistisch en ook niet het doel. Het gaat om het verkrijgen van voldoende inzicht in de ontwikkelingen om beleid op te kunnen (door)ontwikkelen. De provincie Zuid-Holland laat met dit monitoringsprogramma zien dat zij actief bezig is met de versnelling naar een circulaire economie.

01 Introductie

01. INTRODUCTIE

02. METHODE

03. BEVINDINGEN

04. PERSPECTIEF



Op weg naar een circulaire provincie

MONITOREN VOOR VERSNELLEN

Het hoofddoel van deze rapportage is om inzicht te geven in de progressie ten opzichte van de halveringsdoelstelling voor 2030. De provincie Zuid-Holland heeft het doel om, net als de rest van Nederland, in 2050 een volledig circulaire economie te hebben. Als tussendoel is gesteld om in 2030 ten minste 50% minder primaire abiotische grondstoffen te gebruiken ten opzichte van 2014.

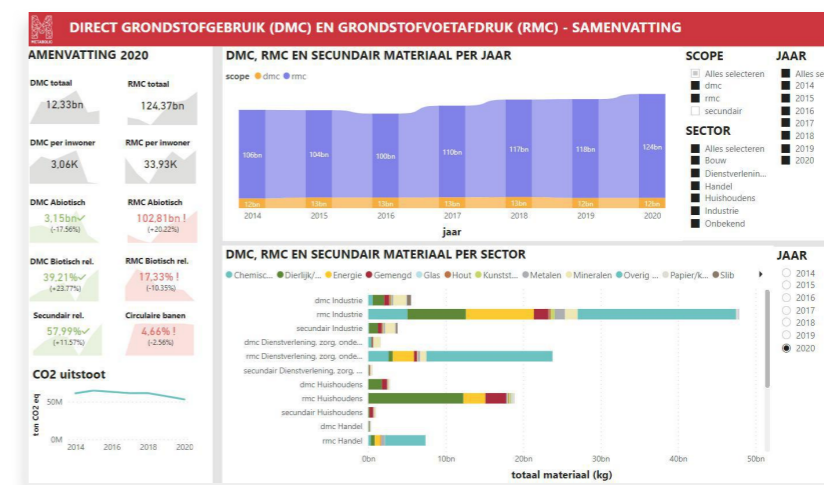
De provincie heeft een strategie opgesteld om hier naartoe te werken en in 2019 het strategiedocument 'Samen Versnellen' gepubliceerd. Hierin is vastgesteld dat monitoring nodig is om inzicht te krijgen in de staat en voortgang van de (circulaire) economie. Om deze redenen is een monitoringsdashboard gebouwd en in 2021 een eerste nulmeting (2014-2019) uitgevoerd. Een van de hoofdaanbevelingen was destijds om de monitor verder te ontwikkelen. Tevens werd aanbevolen om jaarlijks te blijven monitoren om trends in de gaten te houden en inzichten op te halen voor (door)ontwikkeling van beleid.

Dit jaar is de monitor verder doorontwikkeld. Er zijn niet alleen nieuwe data voor 2020 toegevoegd maar ook de data van de voorgaande jaren zijn aangescherpt met nieuwe brontabellen. Hierdoor komt de lezer soms andere data tegen voor voorgaande jaren dan in de nulmeting. De huidige data in het dashboard en deze rapportage zijn het meest up to date. Tevens is het dashboard naar aanleiding van gebruikerstesten verder verbeterd. Met de nieuwe data tot en met 2020 is een nieuwe analyse (1-meting) uitgevoerd. Deze analyse brengt nieuwe inzichten maar ook nieuwe vragen en wensen voor ontwikkeling van de monitoring mee. Tevens is er behoefte om de bevindingen en methode in perspectief te zetten tot andere initiatieven. Daarom refereren we aan een aantal resultaten in perspectief tot de ICER en het provinciale onderzoek voor het IPO door Geofluxus.

In deze rapportage zetten we eerst opnieuw het monitoringsraamwerk met de verschillende indicatoren uiteen, gevolgd door de methode en de gebruikte data voor de indicatoren. Vervolgens presenteren we de resultaten van deze analyse over de periode van 2014-2020. Tot slot zetten we een aantal bevindingen in perspectief.



Nulmeting 2014-2019 rapport (2021)



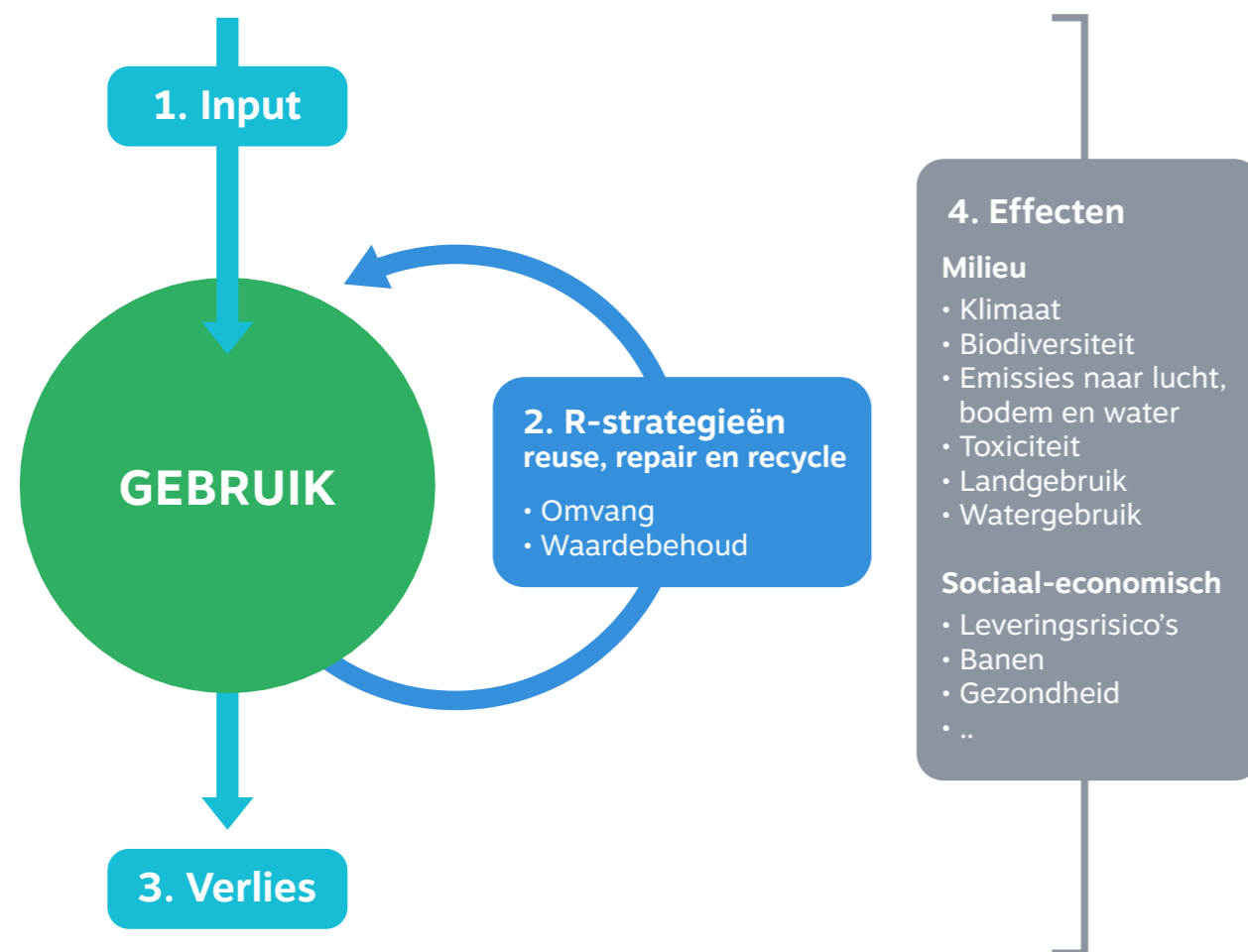
Overzichtspagina van het dashboard

02 Raamwerk & Methode



Monitoring raamwerk

Dit hoofdstuk beschrijft hoe de monitor is opgebouwd en waarom bepaalde keuzes gemaakt zijn. Eerst wordt het PBL-raamwerk toegelicht, wat de basis vormt voor de monitoring. Daarna zetten we de destijds gekozen effectindicatoren op een rijtje en lichten vervolgens de begrippen in detail toe. Tot slot beschrijven we de methode.



Figuur 1

Schematische weergave van aangrijpingspunten voor doelen circulaire economie. Bron: PBL

PBL RAAMWERK MONITORING CIRCULAIRE ECONOMIE

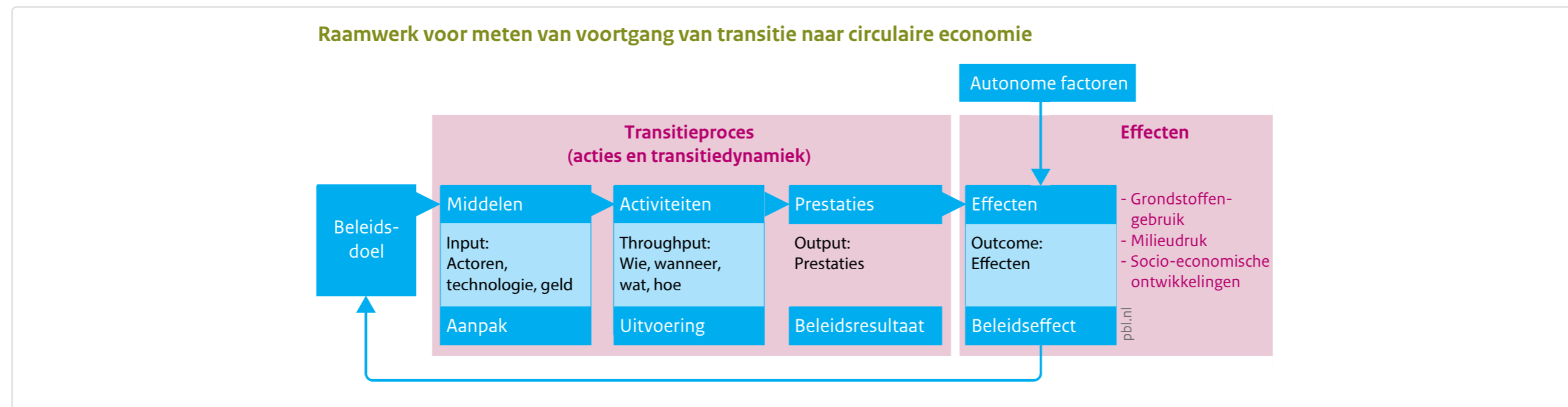
Om aan te sluiten bij landelijke en andere provinciale monitoring is destijds besloten om gebruik te maken van het raamwerk voor monitoring van circulaire economie van het PBL.¹ Dit raamwerk bouwt voort op de R-strategieën en is opgesteld in overeenstemming met het CBS en in lijn met Europese raamwerken. PBL gebruikt dit raamwerk zelf voor de tweejaarlijkse Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER). Een circulaire economie vraagt om radicaal zuiniger en efficiënter omgaan met beschikbare grondstoffen. Volgens het PBL zijn er vier manieren om dit te doen:

- **Verklein de stroom** (*Narrow the flow*): minder grondstoffen gebruiken en dus de input vernauwen/verkleinen door van producten af te zien (refuse), producten te delen (rethink) en efficiënter te fabriceren (redesign).
- **Vertraag de keten** (*Slow the loop*): producten en onderdelen langer en intensiever gebruiken door hergebruik (reuse) en reparatie (repair) en zo de vraag naar nieuwe grondstoffen te vertragen.
- **Sluit de keten** (*Close the loop*): het sluiten van kringlopen door recycling van materialen (remanufacture, recycle) zodat er minder grondstoffen verloren gaan door storten of verbranden én minder nieuwe grondstoffen nodig zijn.
- **Vervang grondstoffen** (*Substitute*): substitutie van eindige grondstoffen door hernieuwbare grondstoffen (biobased grondstoffen) of alternatieven met een lagere milieuimpact. (refuse, rethink, redesign)

Om staat van de circulaire economie te meten kan dus gekeken worden naar input (1), (her)gebruik en recycling (2) en verlies (3) (figuur 1). Daarnaast moeten milieu en sociaal-economische effecten (4) in de gaten worden gehouden om te zien of het middel niet voorbij schiet aan het doel. Circulaire economie is een middel om te zorgen dat onze economie terugkomt binnen de planetaire grenzen. Het is niet wenselijk om grondstoffen in de loop te houden als dit ondertussen voor bijvoorbeeld vervuiling van lucht, land en water, onveilige banen of gezondheidsrisico's zorgt.

1. PBL (2021) [Mogelijke doelen voor een circulaire economie](#) - policy brief

Monitoring raamwerk



Figuur 2

Raamwerk voor meten van voortgang van transitie naar circulaire economie. Bron: PBL

Daarnaast biedt het PBL een raamwerk voor het meten van voortgang van de transitie naar een circulaire economie.² Hierbinnen wordt niet alleen gekeken naar effecten maar ook naar het transitieproces en bijbehorende acties en dynamiek (figuur 2). Zodoende richt de monitor van Zuid Holland zich op beide aspecten: transitieproces en effecten. Het transitieproces kijkt naar acties en ontwikkelingen die bijdragen aan de transitie zoals het vormen van vernieuwersnetwerken en het circulair maken van het eigen inkoopproces.

Hier heeft de provincie het meeste handelingsperspectief en meer directe invloed op. Het effect wordt gemeten door te kijken naar grondstoffengebruik, milieudruk en sociaal-economische effecten zoals circulaire werkgelegenheid. Hier heeft de provincie indirect invloed op. De invloed van het provinciale beleid op deze effecten (in combinatie met invloeden van andere factoren) zullen op langer termijn zichtbaar worden.

2. PBL (2019). *Doelstelling circulaire economie 2030: Operationalisering, concretisering en reflectie*.

Indicatoren

In de eerste rapportage Circulaire Economie Monitor Zuid-Holland, meetmethodiek en nulmeting (2021) is een uitgebreide toelichting te vinden over de keuze van de transitie proces en effect indicatoren.

TRANSITIEPROCESINDICATOREN



De transitieprocesindicatoren van de jaarlijkse monitor circulair zijn de indicatoren die de transitie inzichtelijk maken en geven inzicht in de eigen inzet waar de provincie direct invloed op heeft. Dit is de eerste keer dat de transitieprocesindicatoren zijn gemeten. Het geeft dus voor het eerst een beeld nadat in 2020 de strategie “Circulair Zuid-Holland, Samen versnellen” is vastgesteld.

De transitieprocesindicatoren richten zich met name op de vernieuwersnetwerken en doorbraakprojecten die vanuit de 4 transitiethema's (Kunststoffen, Maakindustrie, Groene reststromen en voedsel en Bouw) zijn ontstaan. Het laat bijvoorbeeld aantallen (en leden van) vernieuwersnetwerken, aantallen (en deelnemers van) bijeenkomsten van de vernieuwersnetwerken en vitaliteit van de vernieuwersnetwerken zien. Daarnaast brengt de monitor rond de transitiethema's relevante experimenten en doorbraakprojecten in beeld. Deze experimenten en doorbraakprojecten vinden soms plaats in de aanloop naar een vernieuwersnetwerk en soms los daarvan, dat is per thema anders. Tot slot wordt per transitiethema aangegeven wat de financiële bijdrage van zowel de provincie als externen aan challenges, pilots, doorbraakprojecten, experimenten is geweest. De eerste resultaten van de meting van de vitaliteit van de vernieuwersnetwerken wordt in 2023 verwacht en is daarom nog niet meegenomen in deze monitor.

Vernieuwersnetwerken bestaan uit innovatieve spelers (bedrijven, overheden, kennisinstellingen) die zich richten op een nieuwe circulaire waardeketen. Het aantal experimenten geeft de projecten aan die een pilot vormen voor een circulaire innovatie. Doorbraakprojecten zijn de experimenten die een circulaire doorbraak teweegbrengt. De externe verdubbelaar is de ratio tussen enerzijds de provinciale financiering en anderzijds de opgehaalde externe (co-)financiering per transitiethema.

Tabel 1

De transitieprocesindicatoren op de transitiethema's en inkoop & aanbesteding.

Transitieproces	Indicatoren
 Vier transitiethema's	Vitaliteit (vernieuwers-)netwerk per transitiethema
	Aantal experimenten
	Aantal doorbraakprojecten
	De externe verdubbelaar
 Inkoop & Aanbesteding	Verdeling type aanbestedingen over de PINK-categorieën Circulair, Duurzaam, Innovatief en Sociaal
	Aantal accountbijeekkomsten met betrekking tot circulaire inkoop & aanbesteding
	Aantal informatiebijeekkomsten met betrekking tot circulaire inkoop & aanbesteding

De transitie-indicatoren zijn destijds in samenwerking met de transitie managers van de provincie opgesteld. Hierbij is voortgebouwd op literatuur van o.a. het PBL, RIVM en DRIFT en Metabolic. Zo is gekomen tot een overkoepelende top vier transitie-indicatoren welke gelden voor de vier transitiethema's:

1. Vitaliteit (vernieuwers-)netwerk per transitiethema. Dit is een overkoepelende indicator die de score op door de provincie ontwikkelde meetmethodiek voor netwerkvitaliteit weergeeft;
2. Aantal lopende experimenten in de provincie per transitiethema, gedefinieerd als projecten die een pilot vormen voor een circulaire innovatie;
3. Aantal doorbraakprojecten in de provincie per transitiethema, gedefinieerd als het aandeel experimenten dat een circulaire doorbraak teweegbrengt;
4. De externe verdubbelaar: de ratio tussen enerzijds interne investering en anderzijds de opgehaalde externe (co-)financiering per transitiethema.

Indicatoren

Deze transitie-indicatoren lenen zich niet voor het vijfde thema, inkoop en aanbesteding. Voor dit thema zijn de volgende, aparte transitie-indicatoren gekozen:

1. Verdeling type aanbestedingen over de PINK-categorieën Circulair, Duurzaam, Innovatief en Sociaal. PINK is het nieuwe inkoopstelsel van de provincie;
2. Aantal accountbijeenkomsten met betrekking tot circulaire inkoop & aanbesteding;
3. Aantal informatiebijeenkomsten met betrekking tot circulaire inkoop & aanbesteding. Voor de provincie is het volgen van het transitieproces van groot belang om zo inzicht te krijgen in de eigen inzet waar de provincie direct invloed op heeft.

EFFECTINDICATOREN




De effectindicatoren helpen de provincie monitoren op haar voortgang op de doelen voor 2030 en 2050. Voor de halveringsdoelstelling van 2030 is het noodzakelijk om minder primaire abiotische grondstoffen te gebruiken. Dit kan zoals PBL aangeeft bereikt worden door verminderen van de input (*narrow the flow; refuse, rethink, redesign*), door vervanging met biotische grondstoffen (*substitute*) en door hergebruik en recycling, ook wel samengevat als secundair grondstofgebruik (*slow and close the loop*). Daarom wordt er binnen grondstofgebruik gekeken naar

1. Direct grondstofgebruik met daarin onderscheid tussen primair abiotisch, biotisch en secundair.
2. Grondstofvoetafdruk met daarin onderscheid tussen abiotisch en biotisch

Deze begrippen worden in de volgende sectie verder toegelicht.

Tabel 2

De effectindicatoren op grondstofgebruik, milieu en sociaaleconomische aspecten.

Effecten	Indicatoren	
 Grondstofgebruik	Direct grondstofgebruik (DMC)	Primair abiotisch
		Primair biotisch
	Grondstofvoetafdruk (RMC)	Secundair
		Abiotisch
		Biotisch
 Milieu	Broeikasgas emissies (scope 1 en 2)	
 Sociaaleconomisch	Circulaire banen (regionaal)	

Als indicator voor milieudruk is destijds gekozen voor broeikasgasemissies in scope 1 en 2. Dit omvat de uitstoot bij productieprocessen in de regio, met name door brandstoffen (scope 1) en uitstoot gerelateerd aan elektriciteitsverbruik, ook als deze elektriciteit buiten de regio is opgewekt (scope 2). De zogenaamde indirecte of ingebedde emissies in de keten van materialen en producten (scope 3) worden niet meegenomen in deze indicator (meer hierover in de methode).

Sociaal-economische effecten worden in deze monitor gerepresenteerd door de indicator circulaire banen. In de methodesectie wordt verder toegelicht welke data zijn gebruikt voor elke indicator en eventuele limitaties.

Grondstofgebruik

DIRECT EN INDIRECT GRONDSTOFGEBRUIK

Domestic Material Consumption (DMC) zijn de directe grondstoffen en materialen nodig voor het eigen gebruik in de regio door zowel consumenten, bedrijven en overheden. Doorvoer van grondstoffen door de provincie telt niet mee. Materialen en producten die in de regio gemaakt zijn voor export tellen niet mee. Dat wil zeggen dat alle grondstoffen die in het eindproduct voor export terechtkomen niet mee tellen. Brandstof die nodig is voor de productie van exportproducten of afval dat hierbij vrijkomt in de regio telt wel mee.

Voorbeeld 1

In Zuid-Holland worden veel tomaten geteeld. Een groot deel hiervan gaat de provincie uit (export) naar andere delen van Nederland en het buitenland. Alle tomaten die worden geëxporteerd, tellen niet mee in de DMC. De energie die nodig is geweest om de kassen te verwarmen en verlichten telt wel mee. De verpakking die om de export tomaten heen gaat telt niet mee, dit hoort bij het export product. Als er bij het verpakken van de tomaten veel afval vrijkomt door bijvoorbeeld snijresten van plastic of karton telt dit wel mee in de DMC. De tomaten die niet voor de export zijn maar in Zuid-Holland zelf worden opgegeten tellen uiteraard wel mee, evenals hun verpakking.

De producten en materialen die in de provincie gebruikt worden bevatten een bepaalde hoeveelheid grondstoffen (dit telt mee in de DMC). Om deze producten en materialen te maken zijn meestal veel meer grondstoffen nodig geweest dan er in het eindproduct zitten. Er moeten grondstoffen worden gewonnen (mijnen of oogsten), verwerkt en getransporteerd en tijdens deze stappen wordt energie verbruikt en gaan grondstoffen verloren.

Dit is de **Raw Material Consumption** (RMC) en wordt ook wel het indirecte grondstofgebruik, de grondstofvoetafdruk of materiaalrugzak genoemd.

De RMC zijn alle grondstoffen die indirect nodig zijn geweest om een product te maken dat gebruikt wordt binnen de provincie. De voetafdruk (RMC) is zodoende gebaseerd op het directe grondstofgebruik (DMC) en telt daarbij alle materialen op die gebruikt zijn in de productieketen buiten de provincie. Denk aan brandstof en machines die nodig zijn om materialen en producten te maken maar ook verlies van grondstoffen tijdens mijnen of oogsten en verwerking. De voetafdruk (RMC) zorgt voor een breder perspectief op de keten en kijkt niet alleen naar direct gebruik hier en nu, maar ook op andere plekken buiten de provincie eerder in de keten (voor meer details zie bijlagen van de nulmeting).

Voorbeeld 2

In Zuid-Holland wordt door iemand een laptop gekocht en gebruikt. Deze laptop is niet in de provincie gemaakt maar geïmporteerd. De laptop weegt 2 kilogram en bevat verschillende materialen. Tijdens het dagelijks gebruik van de laptop verbruikt deze stroom. Deze 2 kilogram aan materialen en de elektriciteit tellen mee in het directe grondstofgebruik (DMC), het product wordt immers binnen de provincie gebruikt.

Om deze laptop te produceren zijn veel meer materialen dan deze 2 kilogram gebruikt. Er zijn ruwe grondstoffen gemijnd en deze zijn verwerkt om bepaalde onderdelen voor de laptop te maken. Bij mijnen en verwerken gaat vaak een deel van de grondstoffen verloren omdat zo'n proces nooit volledig efficiënt is. Tijdens de productie van onderdelen en het in elkaar zetten van de laptop is ook energie gebruikt in de fabriek. Tot slot is de laptop naar Zuid-Holland getransporteerd, mogelijk per boot en vrachtwagen. Alle materialen die nodig zijn geweest maar niet in het eindproduct (de laptop) terecht zijn gekomen en de energie verbruikt in de fabriek en voor transport tellen mee in de RMC. Dit is het indirecte grondstofgebruik van de laptop, ook wel de voetafdruk of materiaalrugzak genoemd.

Grondstofgebruik

Voorbeeld 3

In Zuid-Holland worden plastic producten gemaakt voor de medische sector zoals bijvoorbeeld infuusslangen en zakken. Om plastic te maken wordt als grondstof ruwe aardolie gebruikt. Dit wordt buiten de provincie gewonnen en verwerkt tot polymeren. Deze polymeren worden in een fabriek in de provincie gebruikt om plastic slangen en zakken van te maken. Een deel van deze plastic producten wordt in de provincie zelf gebruikt, en een deel wordt geëxporteerd naar andere provincies en het buitenland.

In het directe grondstofgebruik (DMC) tellen we alle slangen en zakken mee die in de provincie gebruikt worden. Het gaat hierbij om de directe materialen; alles dat in het eindproduct terecht is gekomen (x gram polymeer per zak of slang). De producten die geëxporteerd worden tellen niet mee in de DMC. De energie die door de fabriek in de provincie is gebruikt om van de polymeren zakken en slangen te maken telt in zijn totaal mee, ook al zijn sommige producten voor de export bestemd. Ook al het afval dat vrijkomt bij het productieproces in de fabriek, telt mee in de DMC.

Elke plastic slang of zak die gebruikt wordt in de provincie heeft ook een voetafdruk (RMC) evenals afval dat in de fabriek in de provincie vrijkomt. De grondstoffen (inclusief verliezen) en energie die nodig zijn geweest voor het winnen van de ruwe aardolie, het verwerken tot polymeren en het transport naar de provincie toe tellen mee in de voetafdruk (RMC). Let op: de RMC kijkt alleen naar de voetafdruk van de producten die gebruikt zijn binnen de provincie. De voetafdruk van exportproducten telt niet mee.



Grondstofgebruik

Biotische en Abiotische grondstoffen

Er wordt onderscheid gemaakt tussen **abiotische** en **biotische** grondstoffen. **Abiotische** grondstoffen zijn niet-levende grondstoffen zoals mineralen (zand, steen, zilver), fossiele brandstoffen (olie, kolen), metalen (ijzer, aluminium), lucht en water. **Biotische** grondstoffen zijn levende grondstoffen afkomstig van organismen (planten, dieren, schimmels etc) zoals plantaardig en dierlijk voedsel, hout, leer en katoen. Zowel binnen het direct grondstofgebruik (DMC) als de voetafdruk (RMC) kan onderscheid gemaakt worden tussen abiotische en biotische grondstoffen.

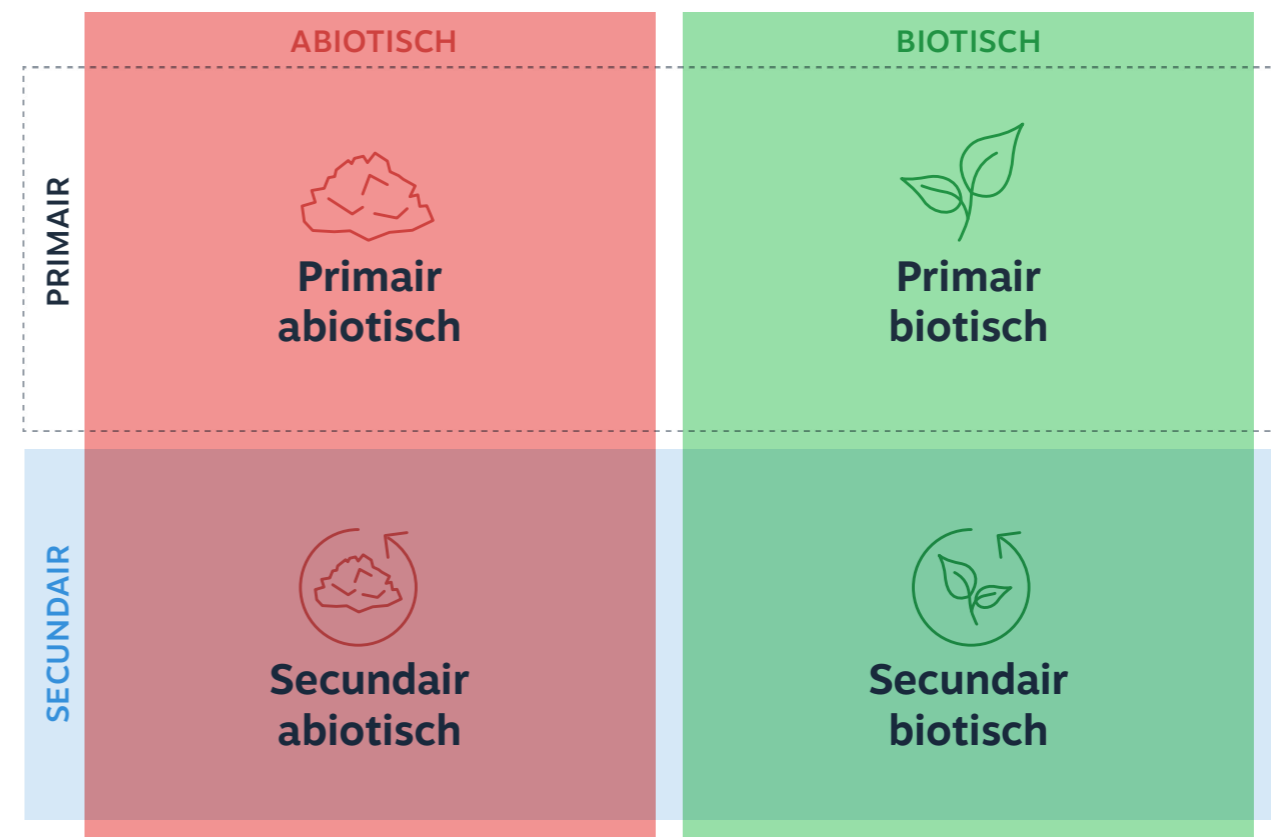
Primaire en secundaire grondstoffen

Voor zowel abiotische als biotische grondstoffen geldt dat ze van **primaire** of **secundaire** oorsprong kunnen zijn. Primaire materialen zijn geoogst of gemijnd uit de natuur (bijv. erts, graan), terwijl secundaire grondstoffen en materialen al een keer zijn gebruikt in onze economie en opnieuw worden ingezet door hergebruik of recycling.

Doelstelling 2030

Het is het gebruik van primaire abiotische materialen dat over het algemeen de grootste druk uitoefent op de planetaire grenzen³ en daarom is het van belang dit te verminderen. Voor de circulaire doelstelling van 2030 en 2050 wordt in eerste instantie gekeken naar de hoeveelheid primair abiotisch in het direct grondstofgebruik (DMC). In tweede instantie wordt ook gekeken naar de hoeveelheid primair abiotisch binnen het indirecte grondstofgebruik (RMC), ook wel de voetafdruk. De voetafdruk is moeilijker om gedetailleerd in kaart te brengen en ook moeilijker te beïnvloeden. Het is belangrijk om de voetafdruk te monitoren omdat dit inzicht geeft of er mogelijk sprake is van lastenverschuiving naar buiten de regio.

3. [Stockholm resilience institute](#) - Planetary boundaries.



Figuur 3

Schematische weergave van abiotische en biotische grondstoffen die van primaire en secundaire oorsprong kunnen zijn.

Lastenverschuiving

Wanneer het aandeel primair abiotisch grondstofgebruik (DMC) afneemt lijkt dit positief in verband met de 2030 doelstelling. Echter, wanneer het aandeel abiotische grondstoffen in de voetafdruk net zoveel toeneemt is er waarschijnlijk eerder sprake van een verschuiving van productie naar buiten de regio. Op deze manier wordt onze mondiale economie niet meer circulair maar verschuiven we slechts het probleem. Door de hele keten in de gaten te houden en dus ook het indirecte grondstofgebruik van onze regionale consumptie (RMC) kan er daadwerkelijk gestuurd worden op een transitie.

Grondstofgebruik

Substitutie

Om het primair abiotisch grondstoffen gebruik te verlagen moeten op de eerste plaats radicaal minder grondstoffen, materialen en producten gebruikt worden (*narrow the flow*). Daarnaast is er ook mogelijkheid om een deel van de primaire abiotische grondstoffen te vervangen (*substitute*) door biotische grondstoffen of secundaire grondstoffen. Beiden moeten wel op een duurzame manier vervaardigd worden, anders gaat het voorbij aan het doel; een duurzamere samenleving. De circulaire economie is hier een middel voor maar geen doel op zich. In het geval van secundaire grondstoffen betekent dit dat hergebruik en recycling duurzaam moeten zijn en dus niet buitenproportioneel veel energie en water vereisen, geen vervuiling veroorzaken van lucht, water en bodem, en gepaard gaan met gezonde arbeidsomstandigheden en eerlijke lonen.

Hetzelfde geldt voor biotische grondstoffen, die hernieuwbaar zijn als ze op een duurzame manier worden geproduceerd. Voorwaarden hiervoor zijn bijvoorbeeld behoud van bodemvruchtbaarheid, waterkwaliteit en biodiversiteit en het sluiten van nutriëntenkringlopen. Duurzame biotische grondstoffen zijn beperkt beschikbaar en behalve voor substitutie van materialen ook nodig voor met name voedselvoorziening.

Massa vs. impact

Vanuit de doelstelling gaat het om het halveren van de hoeveelheid (massa) primaire abiotische grondstoffen en daarom wordt in deze monitor ook gekeken naar massa (in kilogram of ton). Massa vertelt echter niet direct iets over de milieudruk die het grondstofgebruik van de provincie uitoefent. Bepaalde materialen hebben een groter negatief effect op bijvoorbeeld landgebruik, biodiversiteit of lucht-, water- en bodemkwaliteit dan anderen. Massa geeft wel een goede eerste indicatie om inzicht te krijgen in de transitie door absolute afname of relatieve verschuiving naar biotische en secundaire grondstoffen.

Waarom relatief en niet absoluut?

Voor biotisch kijken we niet naar de absolute hoeveelheid materiaal maar relatief naar het aandeel biotisch. Dit is relevant omdat de circulaire doelstellingen gericht zijn op het verlagen van het primair abiotisch grondstofgebruik, wat deels behaald kan worden door het vervangen van abiotische door biotische grondstoffen. Door naar het relatieve aandeel biotisch te kijken, krijgen we beter zicht op deze vervanging en kunnen we in de gaten houden of het niet simpelweg aanvullende consumptie is van biotische materialen bovenop abiotisch. Let wel, het blijft een aanname dat wanneer het aandeel omhoog gaat er meer sprake is van vervanging. Dit is door de brede categorieën niet direct aantoonbaar.

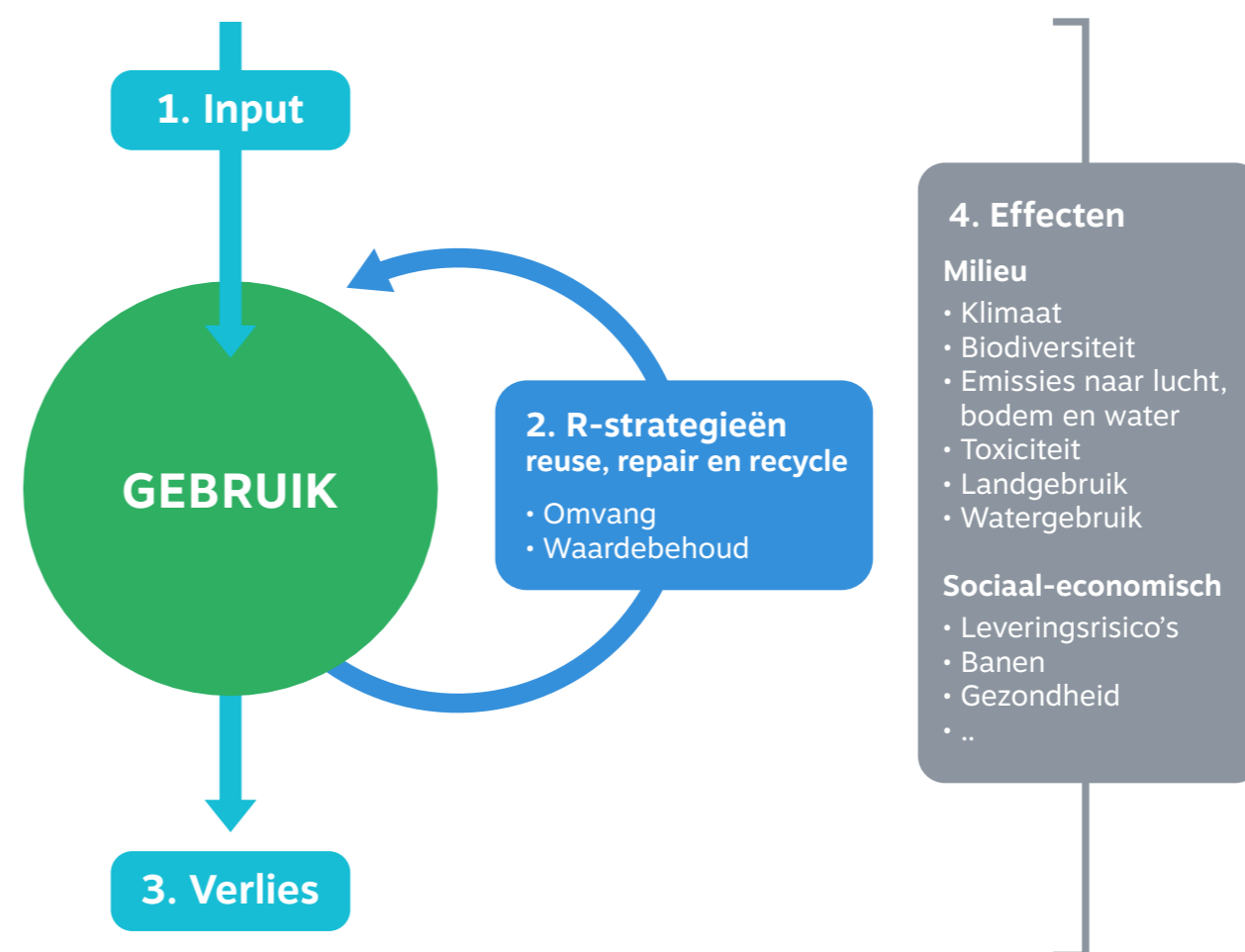
Methode

In deze sectie wordt de methode uitgelegd. Voor elke indicator wordt de gebruikte data toegelicht met zo nodig kanttekeningen. In de bijlage zetten we de methode in perspectief tot andere methoden en datasets met elk hun eigen kracht en zwaktes, en bespreken kort de mogelijkheden voor doorontwikkeling en synergie.

MASSABALANS: AFVAL WAS INPUT

Toen de monitor werd opgezet in 2019/2020 waren inputdata op provinciaal niveau niet beschikbaar. Daarom heeft Metabolic voor de monitoring een andere methode ontworpen op basis van data die wel beschikbaar zijn én zeer gedetailleerd; afvaldata. Deze data geven inzicht in hoeveel van welke soorten materialen er afgedankt wordt in verschillende sectoren en hoe dit verwerkt wordt; hergebruik, recycling of verlies (storten en verbranden). We maken gebruik van het ‘massabalans’ principe: alle grondstoffen die als afval het systeem verlaten, zijn ooit als input het systeem binnengekomen. We gaan er op deze manier vanuit dat afvaldata een indicatie geven van de hoeveelheid geconsumeerde materialen. Dit geeft ons een inschatting van de input (1) en over hergebruik en recycling (2) (aangrijpingspunten model PBL). Bovenal geeft het ons zekerheid over verlies (3) van grondstoffen in de regio. Zo kan voortgang op het sluiten van kringlopen (*close the loop*) goed in de gaten gehouden worden. Daarnaast geeft het redelijk inzicht in voortgang op het vernauwen van de input (*narrow the flow*), vervangen van grondstoffen (*substitute*) en vertragen van de keten door hergebruik en recycling (*slow & close the loop*).

Uiteraard zitten er kanttekeningen aan het gebruik van afvaldata welke worden toegelicht in de volgende secties. In de discussie worden deze in perspectief gezet tot andere methoden. Het is duidelijk dat er geen ideale dataset is en er behoefte zal zijn aan een complementaire aanpak.



Figuur 4

Schematische weergave van aangrijpingspunten voor doelen circulaire economie. Bron: PBL.

Van data tot indicatoren

DIRECT GRONDSTOFGEBRUIK (DMC)

Voor het berekenen van de totale massa direct grondstofgebruik (DMC) in de provincie gebruiken we in deze monitor dus grotendeels afvaldata (figuur 5). Bedrijfsafvaldata worden verzameld door het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen (LMA) en afvaldata van huishoudens door het CBS. Met behulp van LISA data en SBI codes kan dit worden berekend per materiaaltipe per sector.

Om een volledig beeld te krijgen van het directe grondstofgebruik (DMC) moet er naast afval nog een aantal consumptiestromen bij opgeteld worden waarvan de grondstoffen niet terug te vinden zijn in de afvalcijfers. De eerste gaat over persoonlijk verbruik en dit bevat grondstoffen die we grotendeels in ons lichaam verbranden en deels in het riool terecht komen: voedsel. Hiervoor worden nationale voedselconsumptiedata van het RIVM gebruikt en geschaald naar het aantal inwoners in de provincie. In theorie zou hier ook consumptie van cosmetica en medicijnen aan toegevoegd kunnen worden maar hier zijn geen recente regionale noch nationale datasets voor beschikbaar. Uiteraard zitten alle verpakkingen van persoonlijk verbruik van voedsel, cosmetica en medicijnen wel in de afvalcijfers. Tot slot worden data over energieverbruik per inwoner toegevoegd op basis van de klimaatmonitor. Brandstoffen (olie, kolen en gas) en elektriciteit zijn immers niet terug te vinden in afvaldata. Zie tekstbox brandstoffen en energietransitie voor een kanttekening.

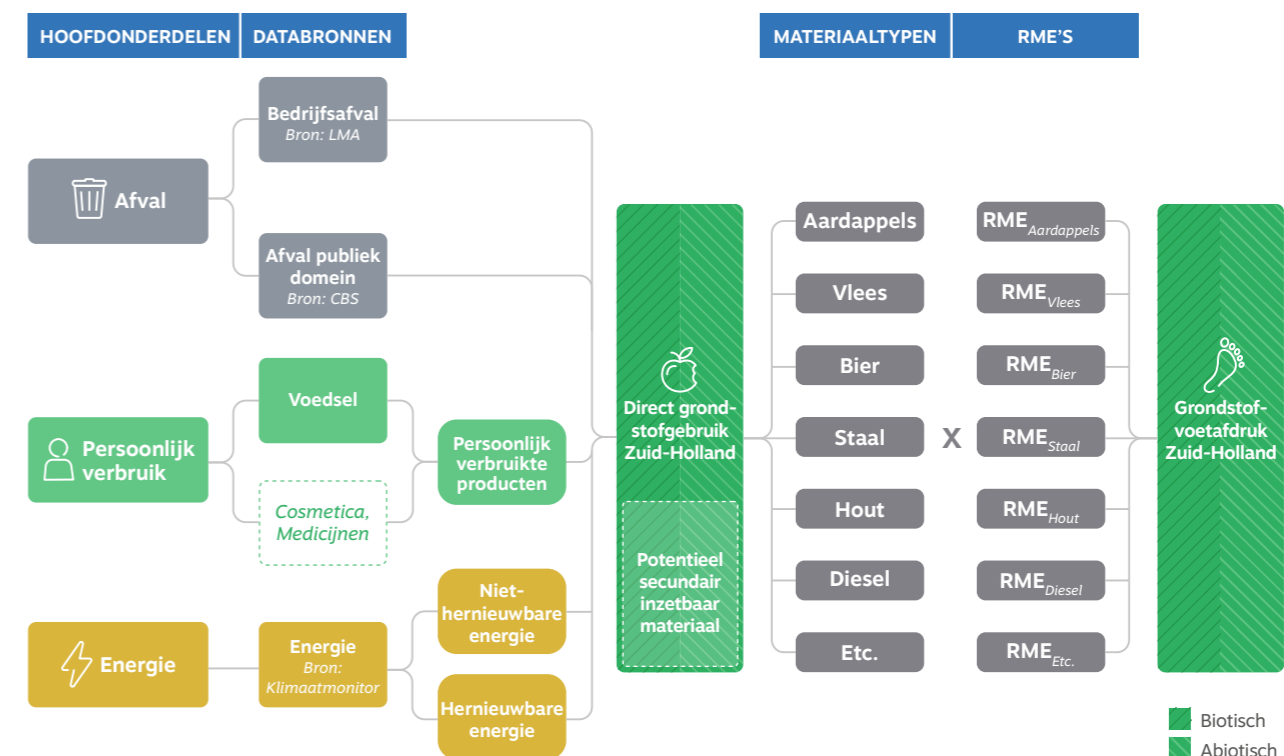
GRONDSTOFVOETAFDruk (RMC)

De bijbehorende grondstofvoetafdruk (RMC) wordt berekend door alle materialen van het Zuid-Hollandse directe grondstofgebruik (DMC) te vermenigvuldigen met hun Ruwe Materiaal Equivalenten (RME), oftewel het 'rugzakje' aan materialen, water en energie die zijn gebruikt buiten de provincie voor het winnen (mijnen/oogsten), verwerken en vervoeren van het materialen en producten die in de provincie worden gebruikt. De RME cijfers zijn afkomstig van het Wuppertal Instituut.⁴ De RME is een conversie-factor die de massa van een materiaal of product vertaalt naar de totale massa aan (ruwe) materialen die nodig zijn geweest in de waardeketen om dit te maken.

4. Wuppertal Instituut. (2014). [Material intensity of materials, fuels, transport services, food.](#)

Brandstoffen en energietransitie

Met de huidige methode komen alle benodigde brandstoffen voor het energieverbruik in de regio, in de voetafdruk (RMC) terecht. Dit is niet helemaal correct aangezien ook een deel van de energie lokaal in de regio wordt opgewekt door verbranding. Dit heeft te maken met de beschikbare data maar zou door de data te bewerken uit elkaar gehaald kunnen worden in de toekomst. Het voordeel van alles in de voetafdruk (RMC) is dat effecten van de energietransitie niet zichtbaar zullen worden in het directe grondstofgebruik (DMC) en deze dus gefocust blijft op de circulaire economie transitie. In de voetafdruk (RMC) kunnen dus wel effecten van de energietransitie meespelen.



Figuur 5

Stroomdiagram van berekeningen om tot het direct grondstofgebruik (DMC) en grondstofvoetafdruk (RMC) van Zuid-Holland te komen.

Van data tot indicatoren

POTENTIEEL REGIONAAL SECUNDAIR INGEZET

In het grondstofgebruik (DMC) en de voetafdruk (RMC) zitten grondstoffen van zowel primaire (uit de natuur) als secundaire oorsprong (grondstoffen die al eerder in de economie zijn gebruikt). Dit is echter niet uit de data af te leiden. Er zijn geen data beschikbaar over materialen en producten die (informeel) worden hergebruikt door doorgeven, doorverkopen via marktplaats of kringloopwinkels.

Afvaldata geven ons wel inzicht in de typen en hoeveelheid potentieel regionaal secundair ingezette grondstoffen. De structuur van de data verklaart de lange naam voor deze indicator. De afvaldata van het LMA vertellen ons hoeveel van welke materialen er afgedankt wordt door welke bedrijven en uit welke sector en hoe deze materialen vervolgens verwerkt worden. We gebruiken dus “potentieel regionaal secundair ingezet” omdat afvaldata ons niet vertellen waar en wanneer deze grondstoffen een tweede leven krijgen. Het is goed mogelijk dat materialen buiten de regio worden hergebruikt of dat materialen enige tijd worden bewaard. Anderzijds kan de regio ook secundaire materialen importeren voor gebruik.

Uit afvaldata wordt niet duidelijk of een weggegooid materiaal of product van primaire of secundaire oorsprong was. Het is enkel duidelijk hoe het daarna verwerkt wordt. We nemen aan dat grofweg evenveel secundair materiaal de regio inkomt als uitgaat. En ook als grondstoffen niet in de regio zelf opnieuw worden ingezet, geeft het ons wel inzicht in hergebruik, recycling en verlies (verbranden en storten). Het vertelt ons iets over in hoeverre er in de regio wordt bijgedragen aan het vertragen en sluiten van kringlopen (slow and close the loop) en daarmee aan de transitie naar de circulaire economie.

Afvaldata van het LMA bevatten 28 verschillende verwerkingsmethoden, van scheiden en shredderen tot verbranden en storten. CBS heeft destijds een tweedeling gemaakt tussen circulaire verwerking, wat resulteert in secundaire inzet, en lineaire verwerking, wat resulteert in verlies (tabel 3). Dit is nog geen standaard indeling omdat de opvattingen hierover verschillen.

Verder vertellen deze data niet of materialen hoogwaardig of laagwaardig hergebruikt en gerecycled worden. Of iets hoog- of laagwaardig is hangt niet

Tabel 3

Afvalverwerkingsmethoden onderverdeeld in circulaire en lineaire methoden. Circulair maakt secundaire inzet van grondstoffen mogelijk en voorkomt verlies. Binnen circulair is zowel hoog- als laagwaardige inzet mogelijk.

Secundaire inzet (circulair)	Verlies (lineair)
● c: Bewaren	● nc: Biologisch reinigen (grond)
● c: Biologisch reinigen (water)	● nc: Chemisch/fysisch scheiden
● c: Breken	● nc: Direct storten
● c: Composteren, aeroob	● nc: Extractief reinigen (grond)
● c: Composteren, anaeroob	● nc: Immobiliseren
● c: Destilleren	● nc: Inzetten als brandstof
● c: Immobiliseren voor hergebruik	● nc: Pyrolyse
● c: Inzetten als bouwstof	● nc: Uitgloeien (grond)
● c: Inzetten als meststof	● nc: Verbranden in draaitrommelovens
● c: Inzetten als veevoer	● nc: Verbranden in roosterovens
● c: Metaal terugwinnen (chemisch)	● nc: Verbranden met terugwinnen energie (bijstoken)
● c: ONO is ontgiften, neutraliseren en ontwateren	● nc: Vergassen
● c: Overig inzetten als grondstof	● nc: Vergisten
● c: Overslag / opbulken	
● c: Shredderen / knippen	
● c: Sorteren/scheiden	
● c: Verbranden met terugwinnen materiaal (chloor, zwavel ..)	

alleen af van de type verwerking maar ook de soort grondstof die verwerkt wordt. Daarbij wil je niet per se alles hergebruiken maar sommige grondstoffen juist expres uitfaseren (bijv. asbest). Idealiter zou er dus verder onderscheid gemaakt worden door voor verschillende materialen en producten te definiëren wat hoog- en laagwaardige verwerking is. Hier is nog geen standaard voor maar in andere projecten (door bijv. Geofluxus en Metabolic zelf) is wel een eerste verkenning gedaan. Dit zou mogelijk in samenwerking verder uitgewerkt kunnen worden.

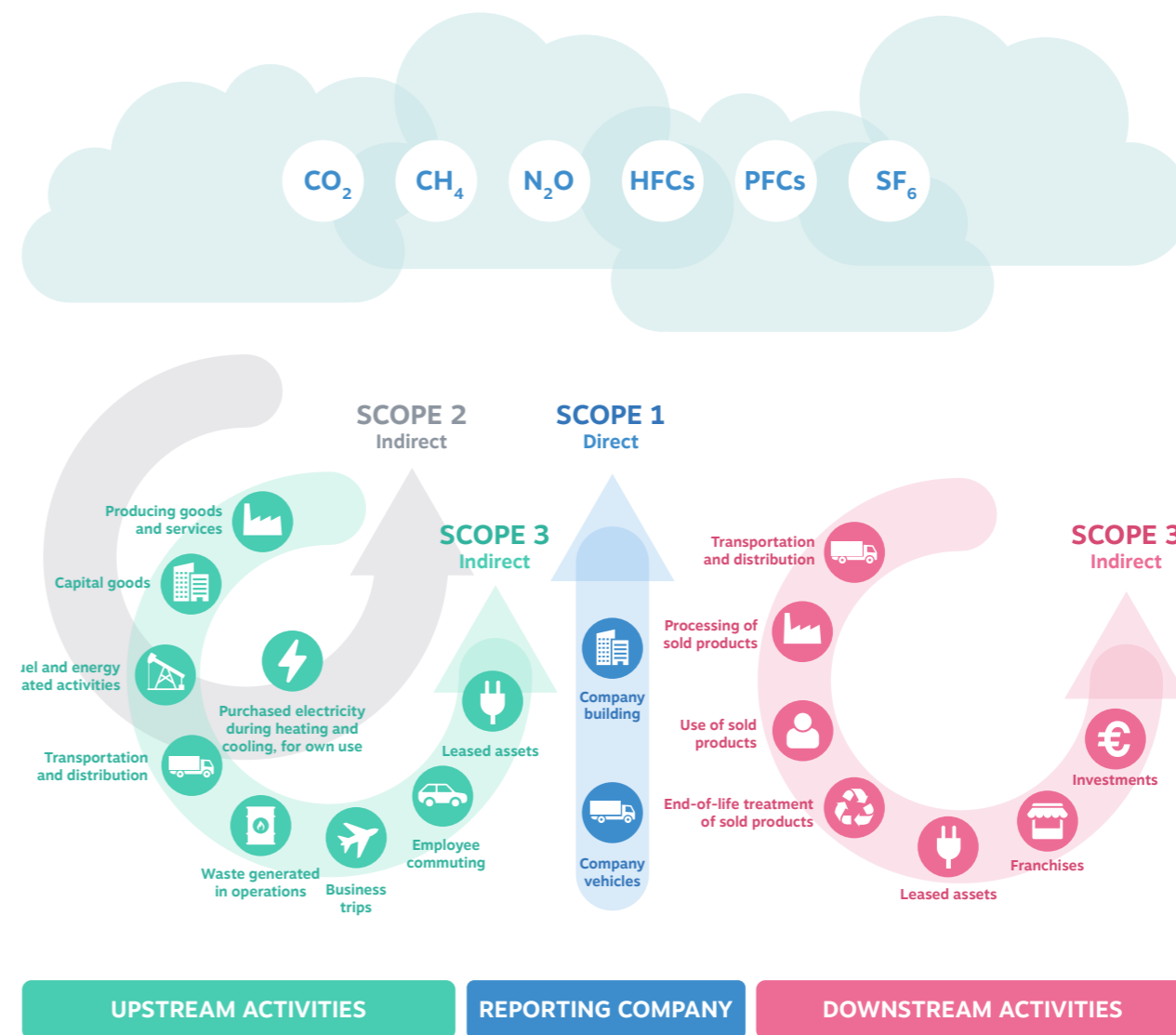
Van data tot indicatoren

VOORRADEN

In de huidige methode worden voorraden (stocks) niet meegenomen. Voor de meeste producten is dit niet echt een probleem omdat ze worden vervangen; als men een fietsband of bankstel wegdoet, heeft men meestal ook een nieuwe aangeschaft. Echter, in bijvoorbeeld de bouwsector worden materialen voor relatief lange tijd 'opgeslagen' in gebouwen. Daarbij wordt er relatief meer gebouwd dan gedemonteerd (gesloopt). In de nulmeting is om deze reden geadviseerd om voor de bouwsector te kijken naar een integratie met een Urban Mining model om inzicht te krijgen in de materialen die 'opgeslagen' zijn in de gebouwde omgeving. Door dit jaarlijks te monitoren kan de provincie een goed beeld krijgen of er voortgang is op het vlak van verminderen (*narrow the flow*), secundair materiaal gebruik (*close the loop*) en vervangen door biobased materialen (*substitute*). Bij verminderen hoeft het niet per se om minder gebouwen te gaan, maar wel om minder materiaal per volume gebouw. Tegelijk kan het bijdragen aan inzicht in welke materialen over een x aantal jaar opnieuw beschikbaar worden voor secundair gebruik wanneer de gebouwde omgeving verbouwd of gedemonteerd wordt. Mogelijk zijn er ook andere productgroepen in andere sectoren die langere tijd worden opgeslagen. Ook hier zou een verkenning naar gedaan kunnen worden om welke productgroepen dit gaat en in hoeverre het problematisch is dat dit buiten beeld blijft.

MILIEU EFFECT: CO₂ UITSTOOT

De milieudruk wordt beschreven door de indicator CO₂-equivalente emissies. Dit zijn alle broeikasgasemissies zoals carbon dioxide (CO₂), methaan (CH₄) en lachgas (N₂O). Deze data komen direct uit de Klimaatmonitor. De Klimaatmonitor rekent met een beperkte ketenbenadering: de uitstoot van emissies door verbranding en andere processen in de regio (scope 1) en de emissies van brandstoffen en elektriciteit, ook wanneer deze buiten de regio is opgewekt (scope 2), worden wel meegenomen. De zogenaamde ingebedde of indirecte emissies in de keten van materialen en producten voor en na het gebruik (scope 3) worden niet meegenomen (figuur 6).



Figuur 6

Schematische weergave van broeikasgas (CO₂ equivalente) emissies in scope 1, 2 en 3.

Van data tot indicatoren

SOCIAAL-ECONOMISCH EFFECT: CIRCULAIRE BANEN

Het aantal en percentage circulaire banen zijn berekend op basis van LISA werkgelegenheidsdata van Zuid-Holland met behulp van SBI-codes van het CBS. Metabolic definieert circulaire banen als 'alle banen gerelateerd aan de R-strategieën: R1 Refuse en rethink, R3 Reuse, R4 Repair en R5 Recycle'. Zodoende heeft Metabolic alle banen en bijbehorende SBI-codes binnen Zuid-Holland geanalyseerd en zijn 67 gecategoriseerd als circulair.

Door deze methode komen banen gerelateerd aan hogere R-strategieën relatief minder goed in beeld. Automonteurs en kleermakers zijn gemakkelijk aan Repair te koppelen. Bij voedselondernemers, kledingontwerpers, adviseurs en beleidsmakers daarentegen is het niet duidelijk uit de SBI code of zij zich bezig houden met een of meer R-strategieën in hun werk. Het CBS heeft in samenwerking met RHDHV in 2020 een onderzoek gedaan waarbij een webcrawl is uitgevoerd om dit gat in te vullen.⁵ Een dergelijke analyse geeft meer inzicht maar is relatief zeer tijdrovend om jaarlijks uit te voeren.



5. CBS (2021) *Monitoring werkgelegenheid en toegevoegde waarde in circulaire economie, ontwikkelen aanvullende benadering bedrijvenpopulatie*

Begrippen overzicht grondstofgebruik



03 Bevindingen 2014-2020 (1-meting)

*Analyse van de voortgang in Zuid-Holland tussen
2014-2020 op weg naar een circulaire economie*

Totale DMC en RMC

TRENDS

Het totale **directe grondstofgebruik** (DMC) van Zuid-Holland nam tussen 2019 en 2020 toe met 0,8%, van 12,2 Mton naar 12,3 Mton. Sinds 2014 is het totale directe grondstofgebruik toegenomen met 5,9% (figuur 7).

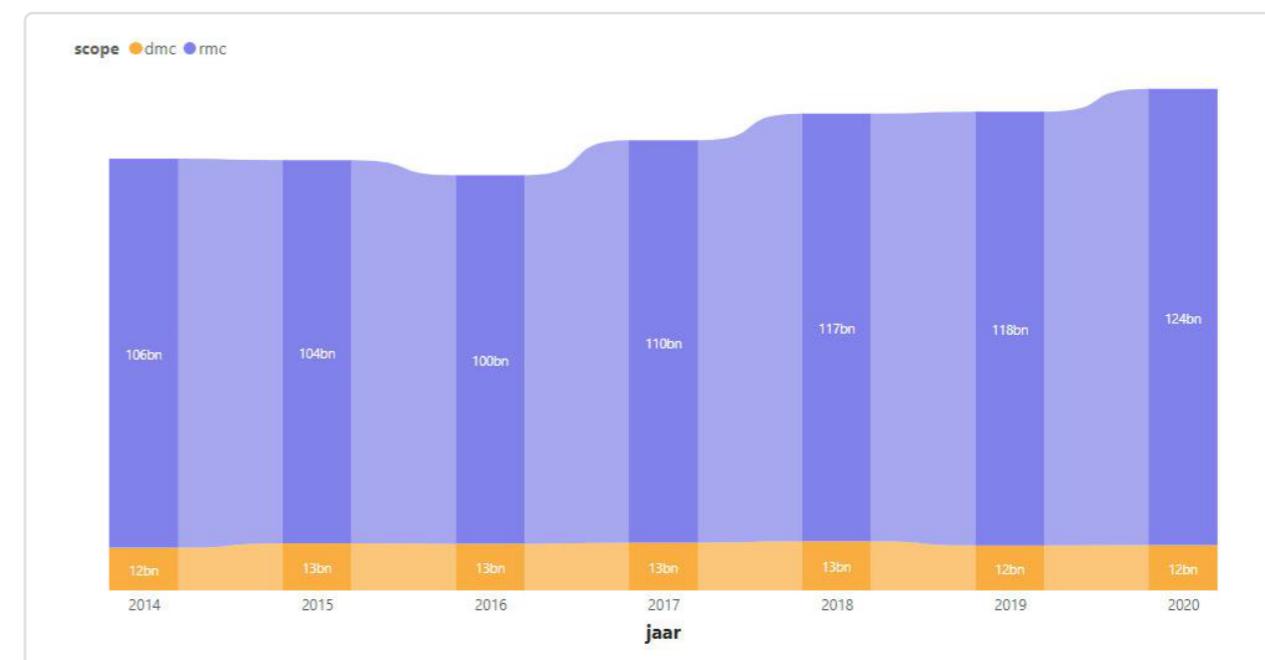
De totale **grondstofvoetafdruk** (RMC) nam tussen 2019 en 2020 toe met 5,2% van 118,2 Mton tot 124,4 Mton. Sinds 2014 is de grondstofvoetafdruk toegenomen met 17,3%.

NB. De totale DMC en totale RMC bevatten beiden zowel abiotische als biotische grondstoffen van primaire en secundaire oorsprong. In de volgende secties gaan we waar mogelijk dieper in op deze specifieke onderdelen.

Gemiddeld per inwoner

Het totale **directe grondstofgebruik** (DMC) van Zuid-Holland is sinds 2014 toegenomen met 5,9%. Gemiddeld per inwoner* is het directe grondstofgebruik afgenomen met 304 kg (9,0%) sinds 2014 (tabel 4).

De totale **grondstofvoetafdruk** (RMC) is sinds 2014 toegenomen met 17,3%. Ook gemiddeld per inwoner* is de voetafdruk toegenomen met 1109 kg (3,4%) sinds 2014.



Figuur 7

Totale directe grondstofgebruik (DMC) en totale grondstofvoetafdruk (RMC) van de provincie Zuid-Holland in Megaton (bn kg).



DMC is het directe grondstoffen gebruik. Dit zijn de grondstoffen en materialen nodig voor het eigen gebruik in de regio door consumenten, bedrijven en overheden. Exportproducten tellen niet mee maar brandstofgebruik of afval dat vrijkomt bij exportproductie telt wel mee.



RMC is het indirecte grondstofgebruik, de grondstofvoetafdruk of materiaalrugzak. Dit zijn alle grondstoffen die nodig zijn geweest in de productieketen buiten de provincie om een product te maken dat gebruikt wordt binnen de provincie. Denk aan brandstof en machines die nodig zijn om materialen en producten te maken maar ook verlies van grondstoffen tijdens winning en verwerking.

Meer uitleg op pagina 18

*NB. Het DMC beschrijft het directe grondstofgebruik van de hele provincie door overheden, bedrijven en consumenten. Wanneer dit wordt geschaald naar inwoner wordt al het grondstofgebruik (dus ook bijvoorbeeld van wegen die zijn aangelegd) gemiddeld over de inwoners van de provincie. Het is dus niet alleen directe consumptie door huishoudens.

Totale DMC en RMC

Tabel 4

Tabel 4. Direct grondstofgebruik (DMC) en grondstofvoetafdruk (RMC) gemiddeld naar inwoneraantal in de provincie Zuid-Holland per jaar.

	DMC per capita	RMC per capita
2014	3.366,79	32.820,58
2015	3.561,84	30.278,90
2016	3.493,22	28.630,82
2017	3.583,19	31.685,91
2018	3.672,26	33.776,01
2019	3.094,56	32.388,62
2020	3.062,79	33.929,44

Duiding

Zowel het **directe grondstofgebruik** (DMC) als de **grondstofvoetafdruk** (RMC) zijn toegenomen sinds 2014.

Door te schalen naar inwoners kan gekeken worden wat de invloed is van bevolkingsgroei op het gebruik. De stijging in het **directe grondstofgebruik** (DMC) lijkt te verklaren door de bevolkingsgroei in de provincie: gemiddeld per inwoner* is het grondstofgebruik (DMC) in de provincie zelfs iets afgenomen. Echter, de **grondstofvoetafdruk** (RMC) is gemiddeld per inwoner fors toegenomen: ruim drie keer de massa afname van het DMC. Onderaan de streep is in de provincie het grondstofgebruik gemiddeld per inwoner* dus toegenomen sinds 2014.

We zijn dus in de regio mogelijk meer materialen en producten gaan gebruiken die buiten de regio geproduceerd worden of ander soort producten met een relatief grotere voetafdruk/materiaalrugzak (denk bijvoorbeeld aan elektronica).

In perspectief

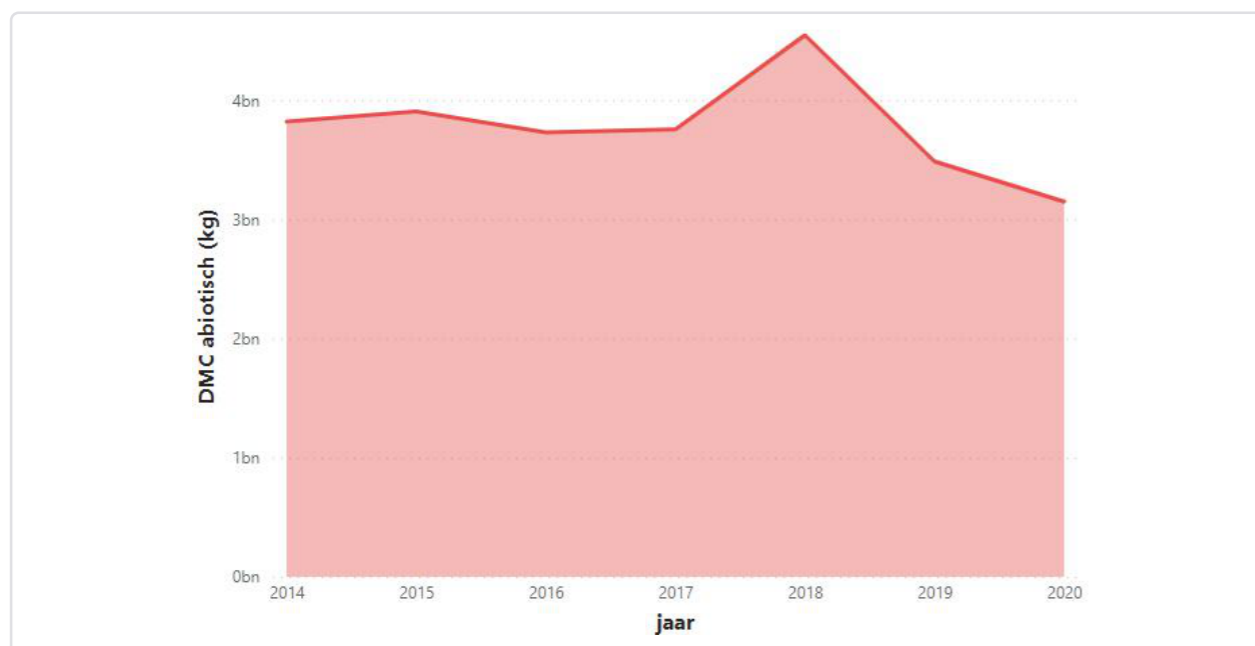
In internationale literatuur wordt de grondstofvoetafdruk gebruikt om vergelijkend onderzoek te doen tussen landen, en wordt de indicator gebruikt om inzicht te geven in "duurzaam" grondstofgebruik dat past binnen de grenzen van de planeet. De University of Leeds heeft verschillende onderzoeken bij elkaar gebracht en stelt dat een duurzame consumptiegrens valt tussen 5 en 8 ton per inwoner per jaar in 2050. De afgelopen jaren zit Zuid-Holland daar ver boven met een voetafdruk (RMC) tussen 28-34 ton per inwoner per jaar. Echter, zowel deze monitor als de literatuur zijn nog in ontwikkeling dus er kunnen nog geen harde conclusies aan verbonden worden.

We kunnen uit deze data geen conclusies trekken ten opzichte van de halveringsdoelstelling voor 2030. In de totalen in figuur 7 zitten namelijk zowel abiotische als biotische grondstoffen van primaire en secundaire oorsprong bij elkaar opgeteld. De doelstelling richt zich enkel op het reduceren van het primaire abiotisch grondstofgebruik. We gaan hier dieper op in in de volgende sectie.

Het is wel van belang de totale DMC en RMC in de gaten te houden om te zorgen dat er op holistische wijze aan de circulaire economie gebouwd wordt en lastenverschuiving wordt vermeden. Ook wordt het gebruikt voor internationale vergelijkingen (zie perspectief).

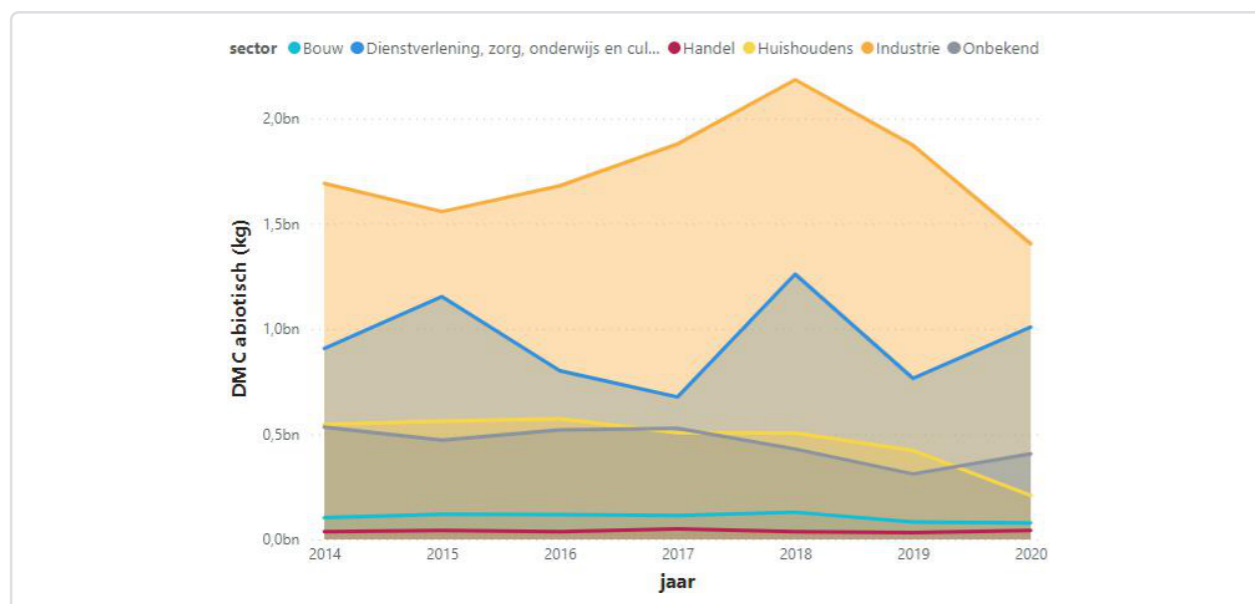


DMC primair abiotisch



Figuur 8

Primaire abiotische directe grondstofgebruik (DMC) van de provincie Zuid-Holland.



Figuur 9

Primaire abiotische directe grondstofgebruik (DMC) door verschillende sectoren in de provincie Zuid-Holland.

TRENDS

Primair abiotisch grondstofgebruik (DMC) neemt af tussen 2019 en 2020 met -9,7%, van 3,49 naar 3,15 Mton. Na een sterke toename in 2018 lijkt er sprake van een afnemende trend, zij het iets afgezwakt in 2020 ten opzichte van 2019. Sinds 2014 tot 2020 is het primaire abiotische grondstofgebruik afgenomen met -17,5%.

SECTOREN

De algemene neerwaartse trend wordt vooral veroorzaakt door afnames in het abiotisch DMC gebruik in de **Industrie**, **Huishoudens** en **Bouw**. De industrie is als sector nog steeds de grootste gebruiker van abiotische primaire grondstoffen. De dalende trend die van 2018 op 2019 werd ingezet wordt doorgetrokken tot 2020, een afname 0,47 Mton (24,9%) 1,9 naar 1,4 Mton. Daartegenover staat een groei in de **Dienstverlening, zorg, onderwijs en cultuur** van 0,24 Mton, een toename van 31,8% in 2020 ten opzichte van 2019.

ECONOMIE

Met name de forse daling in de Industrie roept vragen op; is er industrie in Zuid-Holland gesloten of is de **industrie** wellicht fors efficiënter geworden sinds 2018? Als er industrie is gesloten kunnen dezelfde materialen en producten nog steeds van buiten de regio gehaald worden. Op basis van deze data kan niet geconcludeerd worden of de industrie daadwerkelijk efficiënter is geworden. Mogelijk hebben de lockdowns in 2020 ook een effect gehad op de industrie.



DMC is het directe grondstoffen gebruik in de regio (exclusief exportproducten). Primaire abiotische grondstoffen zijn direct gewonnen (gemijnd) uit de niet-levende natuur (bijv. mineralen, metalen, fossiele brandstoffen) en niet al eerder in de economie gebruikt. Zie pagina 20



DMC primair abiotisch

DUIDING

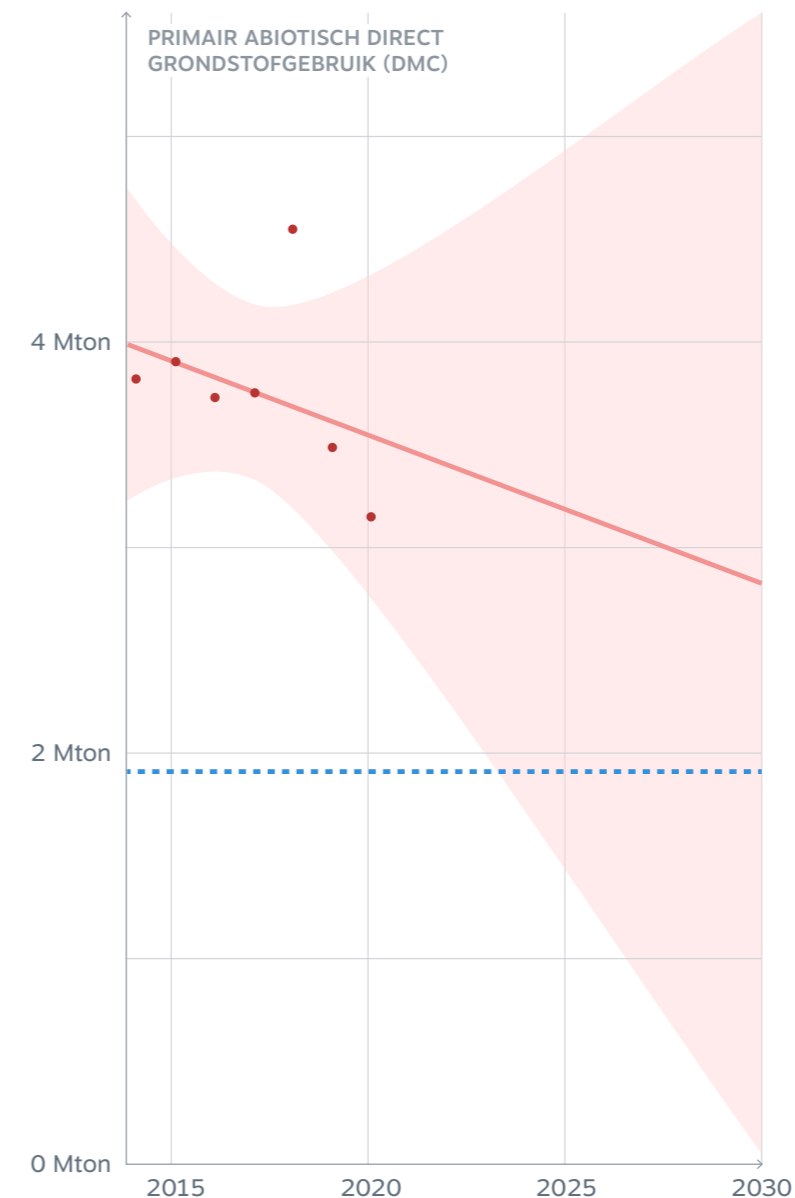
Een afnemende trend in primair abiotisch DMC is in principe positief wanneer deze daadwerkelijk doorzet en er geen sprake is van lastenverschuiving. Echter, mogelijk wordt er wel lastenverschuiving veroorzaakt doordat er een toename is in de grondstofvoetafdruk (RMC) (meer op pagina 34). De corona en stikstofcrisis hebben waarschijnlijk in bepaalde mate bijgedragen aan de afname van DMC en kunnen later voor een uitgestelde piek zorgen (rebound effect).

KOERS NAAR 2030

Sinds 2014 tot 2020 is het primaire abiotische DMC afgenomen met -17.5%. Door middel van een regressie analyse is het mogelijk om een doorkijkje tot 2030 te maken (figuur 10). Hierbij wordt aangenomen dat de huidige trends doorzetten. Er is veel onzekerheid bij een regressie analyse op slechts 7 punten. Dit is te zien aan de onzekerheidsmarge (het rode vlak) dat steeds groter wordt in de toekomst. Dit plaatje kan niet gebruikt worden om harde conclusies uit te trekken. Een regressie analyse gaat ervanuit dat de trends doorzetten en ziet de meting van 2018 als uitschieter in de data. Echter, 2019 (stikstofcrisis) en zeker 2020 (coronacrisis) zijn waarschijnlijk eerder uitzonderlijk te noemen dan 2018.

Het lijkt onwaarschijnlijk dat deze afname zal doorzetten zonder extra inspanning en er worden na de crises eerder 'terugkaats effecten' (rebound effects) verwacht. Deze regressie is dus mogelijk onterecht optimistisch. En zelfs als we de huidige trend vast weten te houden, zouden we in 2030 niet in de buurt van de gewenste halvering komen. Het onderste gedeelte van de onzekerheidsmarge komt wel onder de doelstelling uit maar deze is niet betrouwbaar aangezien het zelfs bijna bij 0 uitkomt, wat zeer onrealistisch is.

Daarbij wordt in deze regressieanalyse alleen naar het directe grondstofgebruik (DMC) gekeken en wordt niet de voetafdruk (RMC) meegenomen terwijl daarbinnen ook primaire abiotische grondstoffen worden gebruikt en het doel is dit te verminderen.

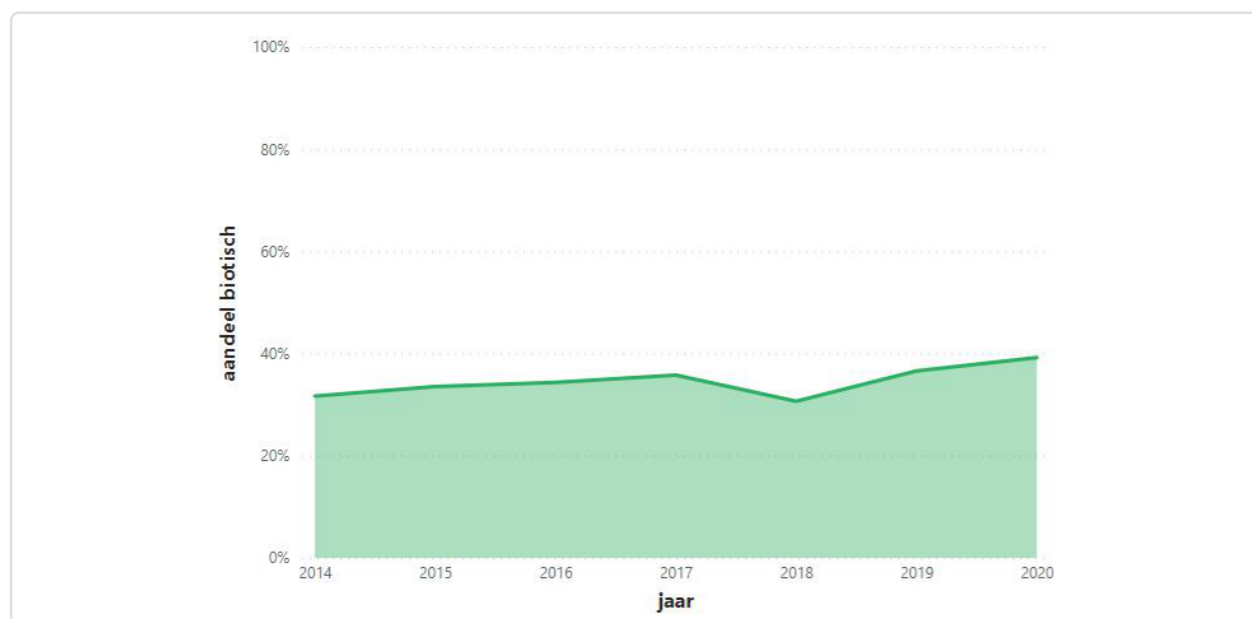


Figuur 10

Regressieanalyse primaire abiotische directe grondstofgebruik (DMC) tot 2030 (rode lijn). Een regressie analyse op slechts 7 punten is onbetrouwbaar en geeft veel onzekerheid (rode vlak). De doelstelling voor 2030 is een halvering van het abiotisch grondstofgebruik ten opzichte van 2020 (blauwe stippellijn). Let op, deze grafiek bevat enkel DMC en geen RMC ondanks dat hier ook veel primaire abiotische grondstoffen worden verbruikt.

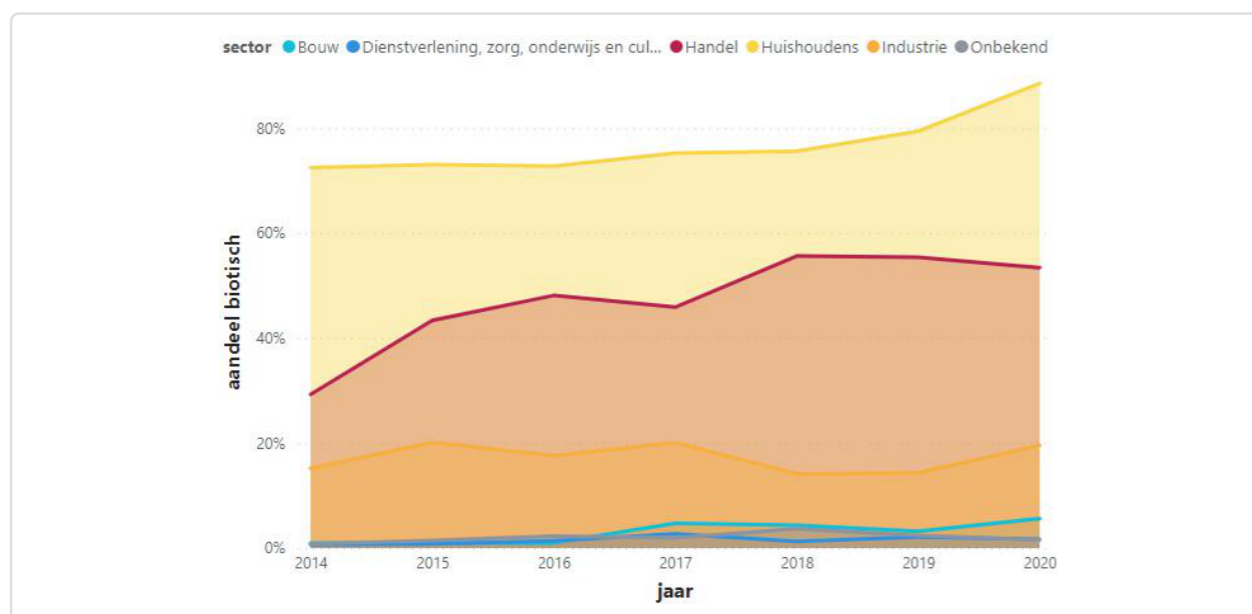


Aandeel primair **biotisch** in DMC



Figuur 11

Aandeel primair biotisch in het directe grondstofgebruik (DMC) van de provincie Zuid-Holland.



Figuur 12

Aandeel primair biotisch in het directe grondstofgebruik (DMC) van sectoren in de provincie Zuid-Holland.

TREND

Het **aandeel primair biotisch** in het directe grondstofgebruik (DMC) is licht gestegen met 2%, van 37% in 2019 naar 39% in 2020 (figuur 11). Sinds 2014 is het aandeel primair biotisch in het DMC gestegen met 7,5%. De stijgende trend lijkt redelijk stabiel maar is niet erg sterk.

SECTOREN

In het primaire grondstofgebruik (DMC) van **Huishoudens** is het aandeel biotisch gestegen van 79% naar 89% tussen 2019-20. Er lijkt sprake te zijn van een stijgende trend sinds 2014. Biotisch grondstofgebruik door huishoudens is bijv. voedsel en biobased producten zoals papier, houten meubels en katoenen kleding.

In de **Industrie** is het aandeel primair biotisch gestegen van 14% naar 20% tussen 2019 en 2020. Aandeel in Dienstverlening, zorg, onderwijs en cultuur is gelijk gebleven (2%). Aandeel in de Handel is licht gedaald van 55% naar 53% maar er is nog geen sprake van een trend.

Let op: het aandeel biotische materialen in de **Bouw** blijft laag (stijging van 3% naar 6%). Echter dit zal te maken hebben met de methode op basis van afvaldata. Dit is voor de bouw, een sector met relatief langdurige "opslag" van grondstoffen in gebouwen, minder geschikt omdat dit een vertraagd beeld geeft. Een urban mining model kan hier een uitkomst bieden (zie methode sectie). Het is namelijk belangrijk dat de bouw (sector met het grootste massa volume) verduurzaamt en abiotische materialen vervangt door biotische.



DMC is het directe grondstoffen gebruik in de regio (exclusief exportproducten). Primaire biotische grondstoffen zijn direct gewonnen (geogst) uit de levende natuur (bijv. voedsel, leer, katoen en hout) en niet al eerder in de economie gebruikt. Zie pagina 20.



Aandeel primair **biotisch** in DMC

DUIDING

Een toenemende trend in het aandeel primair biotisch DMC is in principe positief wanneer deze daadwerkelijk doorzet en deze geen lastenverschuiving veroorzaakt. Er is mogelijk wel sprake van lastenverschuiving doordat er een toename is in het RMC. Belangrijk om in gedachten te houden is dat biotische producten in hun voetafdruk/rugzak zowel abiotische als biotische grondstoffen kunnen bevatten. Denk bijvoorbeeld aan houten planken waarvoor niet alleen hout maar ook zaagmachines en brandstof voor nodig is geweest. Of voedsel waarvoor niet alleen planten of dieren maar ook pesticiden of antibiotica, machines voor oogsten en verwerking en bijvoorbeeld kunststof voor verpakking nodig is geweest.

KOERS DOELSTELLING 2030

De toename is niet erg sterk dus biotisch zal op deze manier niet voor de substitutie kunnen zorgen van de helft van de abiotische DMC. Ondanks dat biotische grondstoffen niet de enige manier zijn om primaire abiotische grondstoffen te vervangen (dit kan ook met secundaire grondstoffen), zou een sterkere toename in principe wenselijk zijn mits op een duurzame manier. Voorwaarde van duurzaam biotisch grondstofgebruik is dat dit gepaard gaat met behoud van natuur binnen en buiten de regio (bodemvruchtbaarheid, biodiversiteit, habitat-behoud, nutriëntenkringlopen etc), en veilige en eerlijke arbeidsomstandigheden (uiteraard geldt dit ook voor abiotisch grondstofgebruik).

Waarom relatief en niet absoluut?

Voor biotisch kijken we niet naar de absolute hoeveelheid materiaal maar relatief naar het aandeel biotisch. Dit is relevant omdat de circulaire doelstellingen gericht zijn op het verlagen van het primair abiotisch grondstofgebruik, wat deels behaald kan worden door het vervangen van abiotische door biotische grondstoffen. Door naar het relatieve aandeel biotisch te kijken, krijgen we beter zicht op deze vervanging en kunnen we in de gaten houden of het niet simpelweg aanvullende consumptie is van biotische materialen bovenop abiotisch. Let wel, het blijft een aanname dat wanneer het aandeel omhoog gaat er meer sprake is van vervanging. Dit is door de brede categorieën niet direct aantoonbaar.

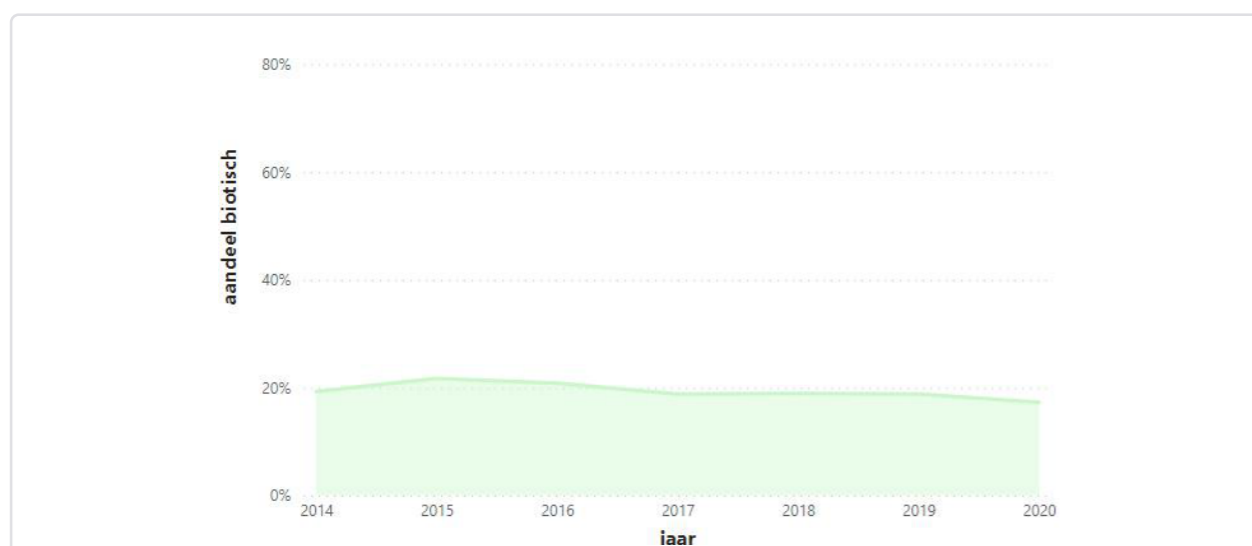


Grondstofvoetafdruk (RMC)



Figuur 13

De grondstofvoetafdruk (RMC) van het directe grondstofgebruik (DMC) van de provincie Zuid-Holland. Binnen de grondstofvoetafdruk wordt onderscheid gemaakt tussen abiotische (lichtrood) en biotische (lichtgroen) materialen. Hoeveelheden zijn in megaton (bn kg).



Figuur 14

Het relatieve aandeel biotische grondstoffen in de grondstofvoetafdruk (RMC).

TRENDS

De totale grondstofvoetafdruk (RMC) nam toe met 5,2% van 118,2 Mton tot 124,4 Mton. De grondstofvoetafdruk bestaat uit zowel biotische als abiotische materialen.

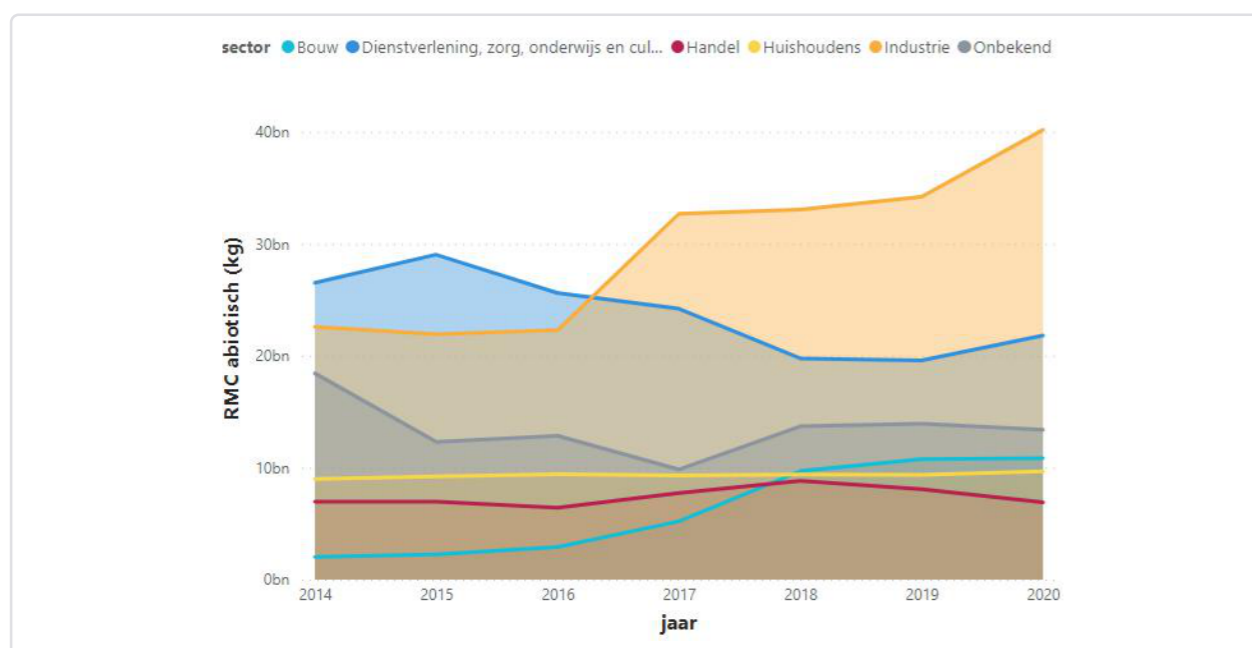
De hoeveelheid **abiotisch RMC** is tussen 2019 en 2020 toegenomen met 7,2% van van 95,9 Mton naar 102,8 Mton. De hoeveelheid **biotisch RMC** is licht afgenomen met 3,6% van 22,3 Mton naar 21,5 Mton, tussen 2019 en 2020 (figuur 13).

Het relatieve aandeel biotisch materiaal in de grondstofvoetafdruk (RMC) was in 2020 17,3%. Door de absolute toename in abiotisch RMC en afname in biotisch RMC, is het relatieve aandeel biotisch in het RMC afgenomen met 1,6% ten opzichte van 2019 en 2% ten opzichte van 2014 (figuur 14). Er lijkt sprake te zijn van een licht afnemende trend in het aandeel biotisch RMC.

De **RMC** wordt ook wel het **indirecte grondstofgebruik**, de **grondstofvoetafdruk** of **materiaalrugzak** genoemd. Het zijn alle grondstoffen die indirect nodig zijn geweest om een product te maken dat gebruikt wordt binnen de provincie. De voetafdruk (RMC) is gebaseerd op het directe grondstofgebruik (DMC) en telt daarbij alle materialen op die gebruikt zijn in de productieketen buiten de provincie zoals brandstof, hulpstoffen, machines en verliezen. Voor meer uitleg zie pagina 18.

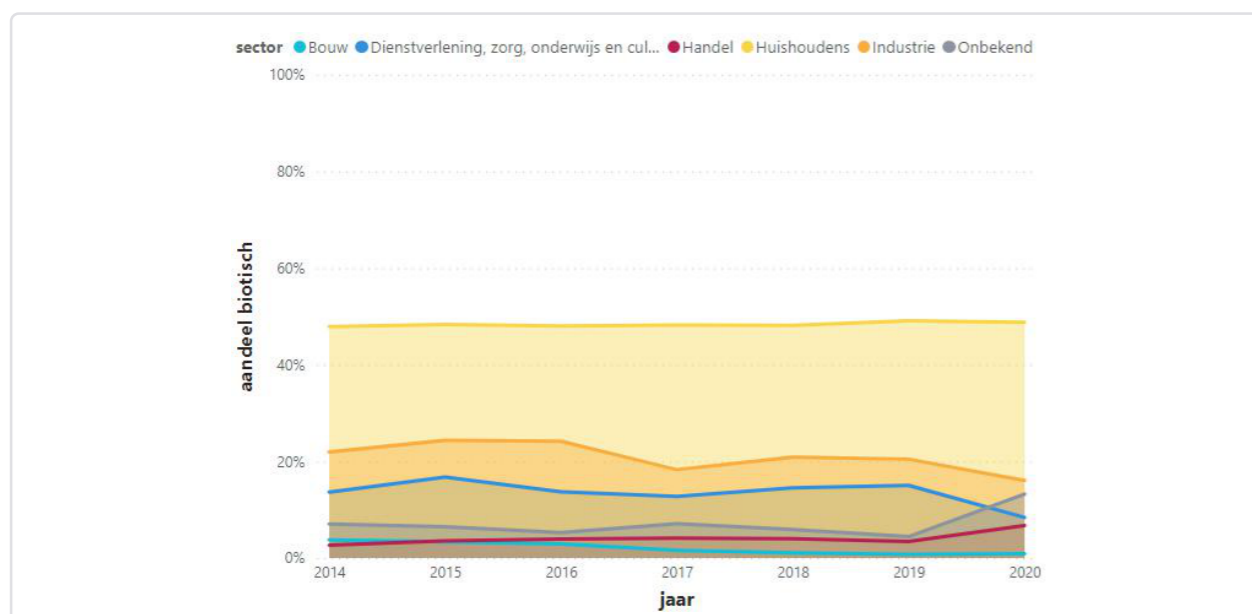


Grondstofvoetafdruk (RMC)



Figuur 15

De hoeveelheid abiotische grondstoffen in de grondstofvoetafdruk (RMC) van sectoren in Zuid-Holland in megaton.



Figuur 16

Het relatieve aandeel biotische grondstoffen in de grondstofvoetafdruk (RMC) van sectoren in Zuid-Holland.

SECTOREN

Er is een toename in de twee sectoren met de grootste abiotische voetafdruk (RMC); **Industrie** en **Dienstverlening, zorg onderwijs en cultuur** (figuur 15).

In de **Industrie** wordt de stijgende trend doorgezet. Er is in 2020 een toename van 17,5% ten opzichte van 2019, en zelfs 78% ten opzichte van 2014.

In de **Dienstverlening, zorg onderwijs en cultuur** was een afnemende trend, welke onderbroken lijkt te worden. Tussen 2014 en 2019 was er een afname van 26,2%. Tussen 2019 en 2020 is er een toename van 11,3%.

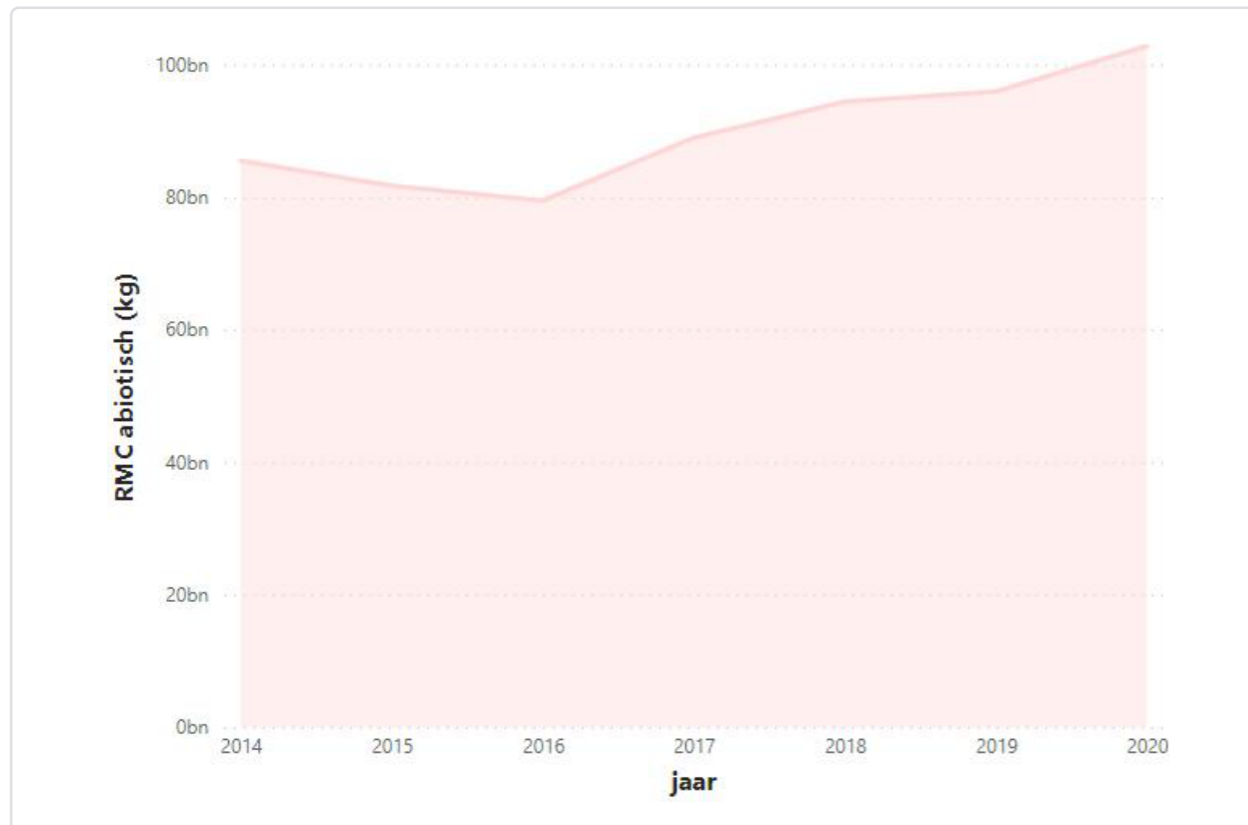
Tegelijkertijd is in beide sectoren een afname van het aandeel biotisch in de voetafdruk (RMC) zichtbaar, zowel absoluut als relatief (figuur 16).

ECONOMIE

Zoals aangegeven bij het directe grondstofgebruik (DMC) (waar juist een sterke daling zichtbaar was in het abiotisch grondstofgebruik) is het interessant om na te gaan of er industrie naar buiten de regio is verplaatst. Dit zou kunnen verklaren waarom het directe abiotische grondstofgebruik (DMC) afneemt terwijl het indirecte abiotische grondstofgebruik (RMC) toeneemt. Dit is niet het doel van de circulaire economie en zou kunnen wijzen op lastenverschuiving naar buiten de regio.



Grondstofvoetafdruk (RMC)



Figuur 17

De hoeveelheid abiotische grondstoffen in de grondstofvoetafdruk (RMC) van Zuid-Holland in megaton (bn kg).

DUIDING

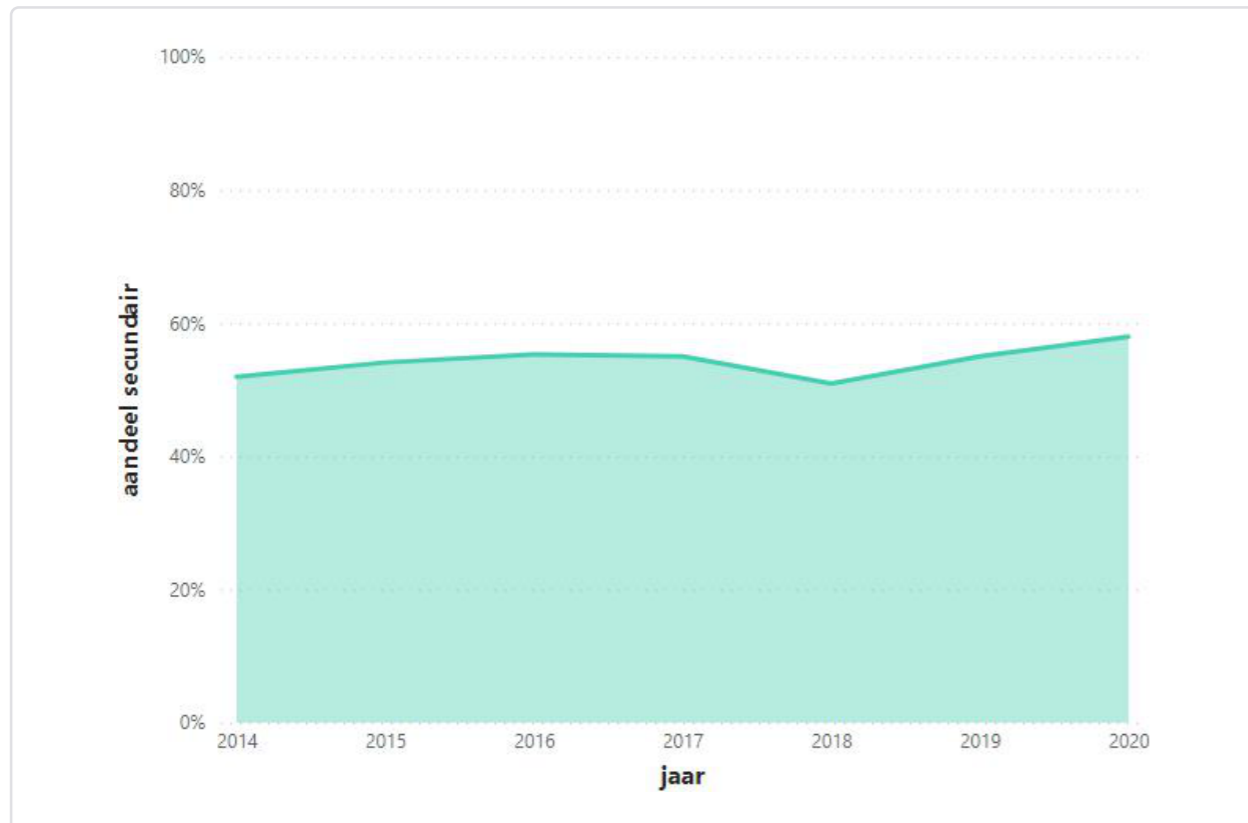
De toename in de grondstofvoetafdruk (RMC) van Zuid-Holland is negatief. Een circulaire economie kan alleen bereikt worden door de gehele waardeketen te verduurzamen. Met name het feit dat deze toename wordt veroorzaakt door een toename in abiotische grondstoffen is zorgwekkend en niet in lijn met duurzaamheids doelstellingen. Tegelijk is er een afname in het biotisch RMC, zowel relatief als absoluut. Dit geeft de indruk dat er in de keten buiten de provincie nog weinig sprake is van substitutie van abiotische grondstoffen. In principe is een afname van het aandeel biotisch RMC negatief.*

In de voetafdruk is er geen zicht op het aandeel secundaire materialen. Mogelijk nemen hergebruik en recycling wel toe in de keten maar hier kunnen we niet vanuit gaan. En ook als dit wel het geval zou zijn, is de sterke toename in het indirecte grondstofgebruik (RMC) problematisch omdat hergebruik en recycling wel energie kost en een toename betekent dat de provincie nog steeds een groeiende claim legt op grondstoffen (meer hierover in het perspectief stuk).

**NB. Daling in het aandeel biotisch RMC is niet altijd negatief. Stel er is een afname in vleesconsumptie dan zou dit ook resulteren in afname biotisch RMC en juist positief zijn. (Dit is nu niet het geval. Dit zou zichtbaar worden in de Huishoudens trend maar deze blijft min of meer gelijk).*



Aandeel potentieel regionaal secundair ingezet



Figuur 18

Het aandeel potentieel regionaal secundair ingezette grondstoffen uit Zuid-Holland.

TREND

Het aandeel **potentieel regionaal ingezet secundair** materiaal in het directe grondstofgebruik (DMC) is tussen 2019 en 2020 toegenomen met 3,0%, van 55,0% naar 58,0%.

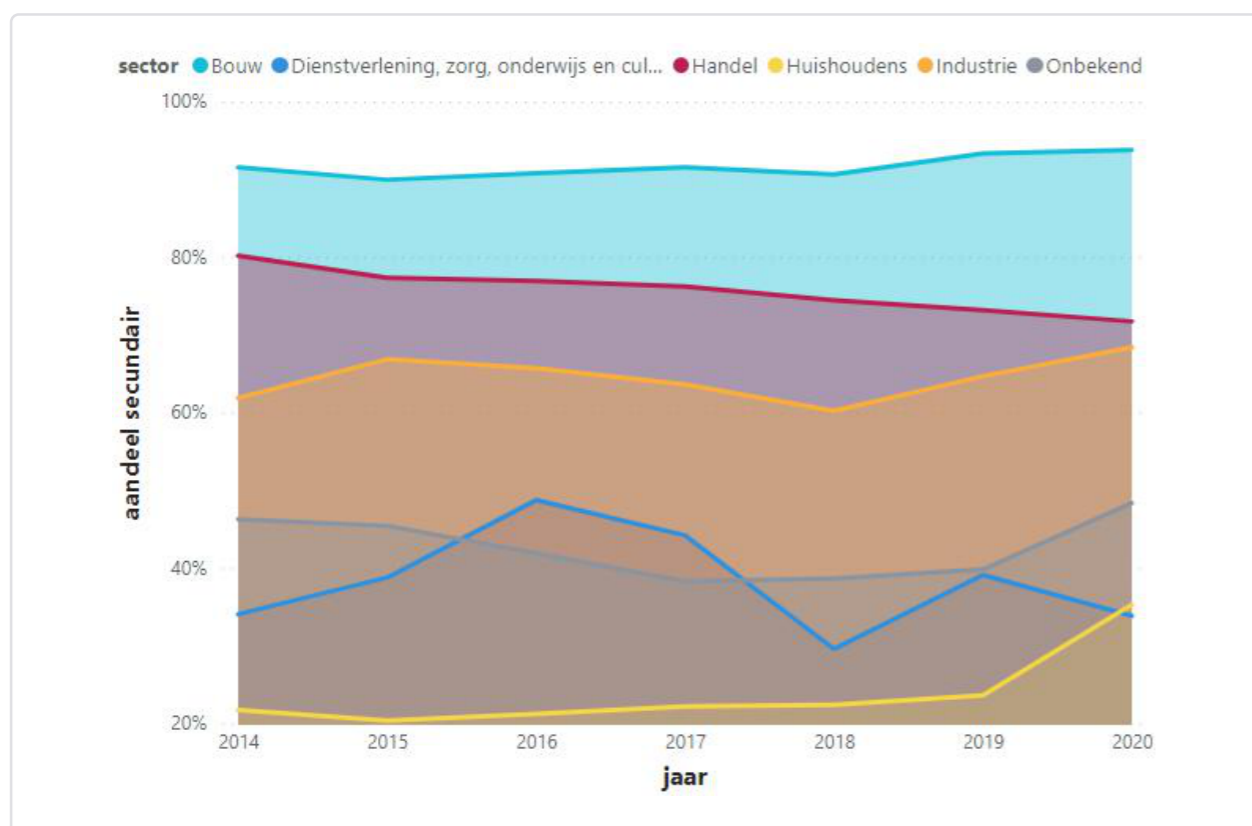
Sinds 2014 is er een toename van 6% en het lijkt erop dat deze licht toenemende trend doorzet na een kleine dip in 2018.

- Het aandeel **potentieel regionaal ingezet secundair** materiaal in het directe grondstofgebruik (DMC) is tussen 2019 en 2020 toegenomen met 3,0%, van 55,0% naar 58,0%. Sinds 2014 is er een toename van 6% en het lijkt erop dat deze licht toenemende trend doorzet.

*Het aandeel **potentieel regionaal secundair ingezet** materiaal is het aandeel grondstoffen aangemeld als afval dat niet verloren is gegaan door verbranding of storten maar dat hergebruikt of gerecycled wordt. Dit kan binnen of buiten de regio zijn, vandaar potentieel. Bij deze definitie van secundair wordt geen rekening gehouden met hoogwaardige of laagwaardige verwerking.*



Aandeel potentieel regionaal secundair ingezet



Figuur 19

Het aandeel potentieel regionaal secundair ingezette grondstoffen uit sectoren in Zuid-Holland.

SECTOREN

De **Bouw** sector rapporteert nog steeds het hoogste percentage potentieel regionaal secundair ingezet materiaal (94%). Het is nagenoeg gelijk gebleven ten opzichte van 2019 (+1%).

Het aandeel potentieel regionaal ingezet secundair materiaal uit de **Industrie** en **Huishoudens** is (licht) toegenomen met respectievelijk 3% en 11% sinds 2019 waardoor een stijgende trend lijkt door te zetten voor beiden.

Het aandeel potentieel regionaal secundair ingezet materiaal uit de **Dienstverlening, zorg, onderwijs, cultuur** is afgenomen met 5% maar fluctueert sterk over de jaren heen. Het aandeel vanuit de **Handel** is licht afgenomen met 1% sinds 2019, waardoor een dalende trend doorzet.

DUIDING

Ondanks dat onzeker is of de grondstoffen opnieuw binnen de provincie worden ingezet draagt de provincie in ieder geval bij aan het sluiten van kringlopen (close the loop) en verminderen van verlies van grondstoffen. De kanttekening hierbij is dat er geen zicht is op in hoeverre deze inzet hoogwaardig is en er waarschijnlijk ruimte is voor verbetering.

Het is in principe positief dat het aandeel potentieel regionaal secundair ingezet materiaal gemiddeld blijft toenemen. Echter, de toename lijkt niet voldoende om substantieel bij te dragen aan de vervanging (substitutie) van primair abiotisch materiaal om de beoogde halvering in 2030 te behalen.

Grondstofgebruik in het kort

ALGEMEEN (*Narrow the flow*)

- Het totale **directe grondstofgebruik** (DMC) van Zuid-Holland is sinds 2014 toegenomen met 5,9%.
- De totale **grondstofvoetafdruk** (RMC) is sinds 2014 toegenomen met 17,3%.
- Gemiddeld per inwoner is sinds 2014 de DMC afgenomen met 304 kg maar de RMC toegenomen met 1109 kg per inwoner per jaar. Uiteindelijk is het totale grondstofgebruik dus ook gemiddeld naar inwoneraantal toegenomen.
- De huidige gemiddelde consumptie per inwoner (28-34 ton/jaar) is ver boven de duurzame consumptiegrens van 5-8 ton/inwoner/jaar van de University of Leeds.
- **Conclusie:** het huidige grondstofgebruik is niet binnen de duurzame consumptiegrens en dat er daarbovenop een stijgende trend is, is zeer zorgwekkend. Het verminderen van de input lukt (nog) niet.

DOELSTELLING 2030 PRIMAIR ABIOTISCH (*Narrow the flow*)

- Primair **abiotisch grondstofgebruik** (DMC) neemt af sinds 2018 maar tegelijkertijd is de **grondstofvoetafdruk** (RMC) sterk toegenomen waardoor er sprake kan zijn van lastenverschuiving naar buiten de regio.
- De toename in de voetafdruk is te wijten aan een sterke toename in de hoeveelheid **abiotisch RMC** (de hoeveelheid **biotisch RMC** is afgenomen).
- **Conclusie:** de doelstelling om het abiotisch grondstofgebruik te halveren in 2030 zal op deze manier niet behaald worden. Daarbij is het problematisch dat het aandeel abiotisch in de voetafdruk groeit. Een circulaire economie eindigt niet bij de regiogrenzen maar moet door de gehele keten gerealiseerd worden.
- Kanttekening bij de voetafdruk (RMC) is dat uit deze data niet duidelijk wordt of de abiotische grondstoffen van primaire of secundaire oorsprong zijn.

AANDEEL BIOTISCH (*Substitute*)

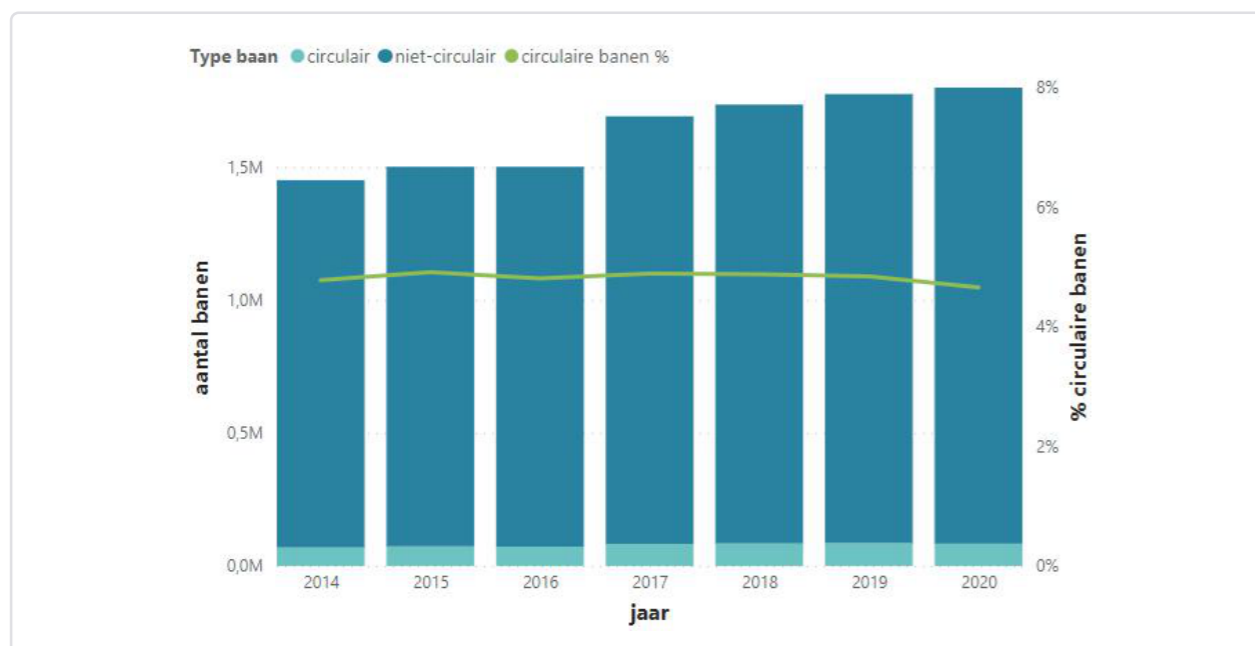
- Het **aandeel primair biotisch** in het directe grondstofgebruik (DMC) is licht gestegen sinds 2014 met 7,5% en de trend lijkt redelijk stabiel maar is niet sterk.
- **Conclusie:** op deze manier kan niet substantieel bijgedragen worden aan vervanging van primaire abiotische grondstoffen in het DMC.
- Het relatieve aandeel **biotisch** in de grondstofvoetafdruk (RMC) is sinds 2014 afgenomen met 2%.
- **Conclusie:** In de keten buiten de regio is mogelijk weinig sprake van vervanging en/of Zuid-Holland consumeert meer andere producten met een grote abiotische voetafdruk. Hoe dan ook lijkt dit een slecht teken wat betreft de transitie voortgang in de keten.

SECUNDAIR (*Slow & close the loop*)

- Het aandeel **potentieel regionaal ingezet secundair** materiaal in het DMC is sinds 2014 toegenomen met 6% en het lijkt erop dat deze licht toenemende trend doorzet.
- **Conclusie:** De stijgende trend lijkt niet sterk genoeg om substantieel bij te dragen aan vervanging van primair door secundair en daarmee vertraging van het grondstofverbruik in de keten.
- Ondanks dat onzeker is of de grondstoffen opnieuw binnen de provincie worden ingezet, draagt de provincie in ieder geval bij aan het sluiten van kringlopen en voorkomen van verlies. De data vertellen niet of grondstoffen hoog- of laagwaardig worden ingezet.



Circulaire banen



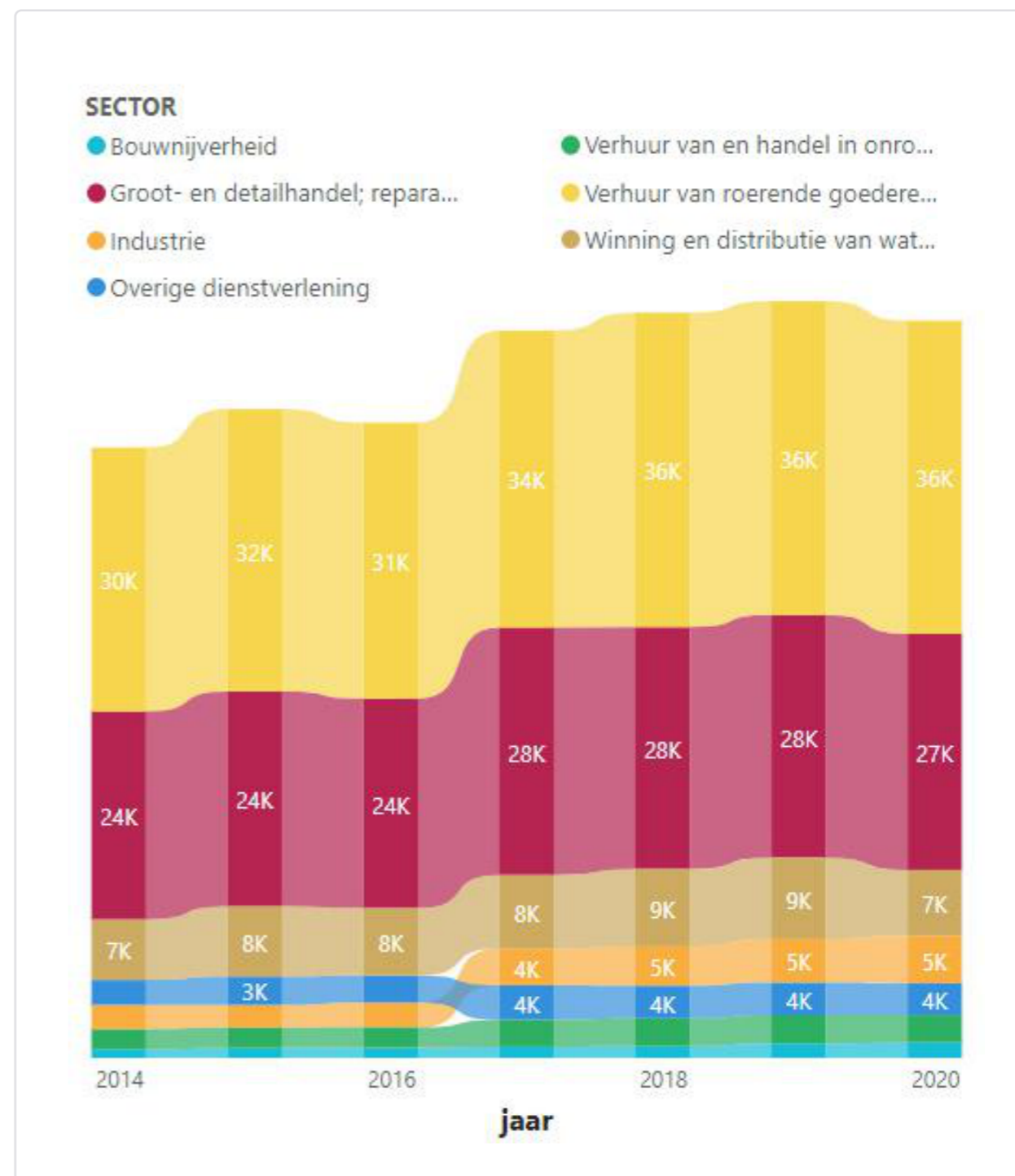
Figuur 20

Aantal circulaire banen in de provincie Zuid-Holland.

TRENDS

Het aantal circulaire banen is sinds 2019 afgenomen met 2,2K banen naar 83,8K circulaire banen, ondanks een toename van 26,3K in de totale hoeveelheid banen (1,7M). Het aandeel circulaire banen is hierdoor afgenomen in vergelijking met het voorliggende jaar van 4,8% naar 4,7%.

De grootste afname in circulaire banen is te zien in de **winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering** (figuur 21). Deze sector verloor 1750 banen van 2019 op 2020.



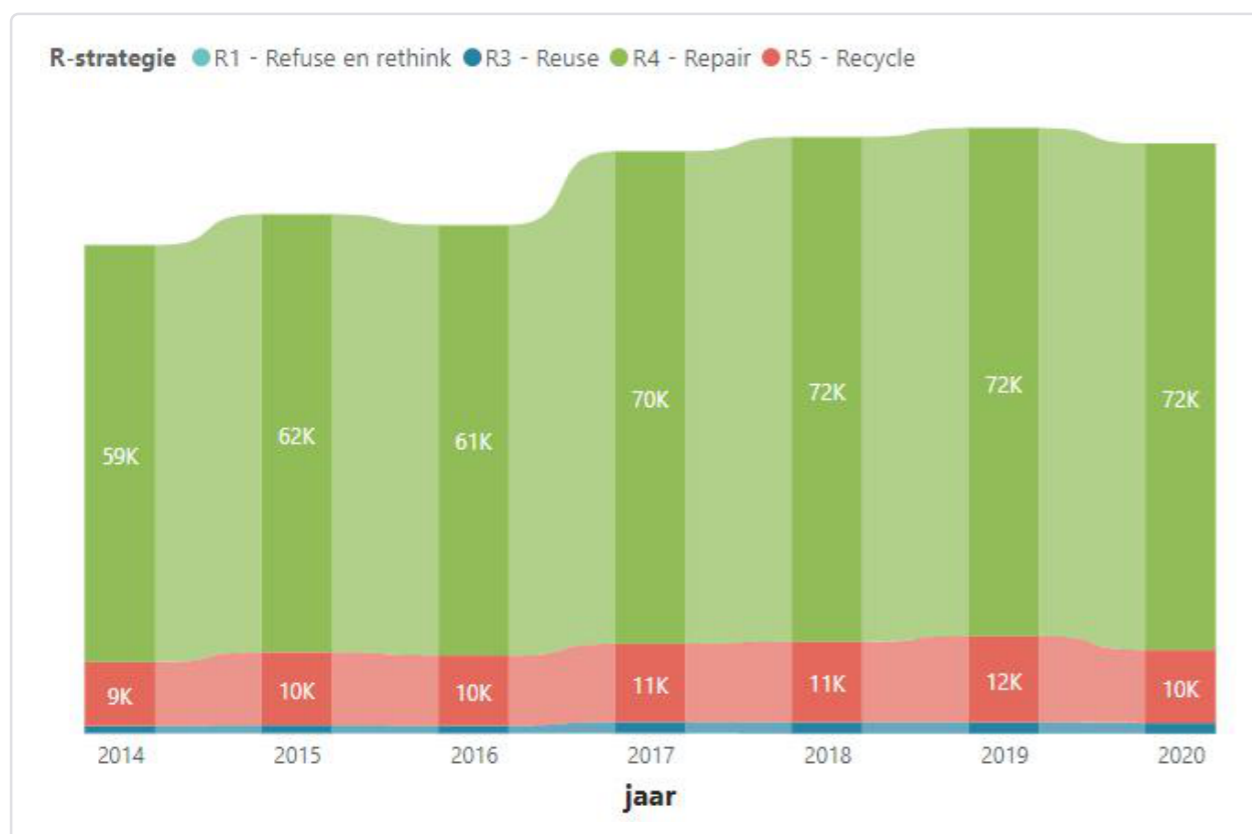
Figuur 21

Aantal circulaire banen per sector in de provincie Zuid-Holland.



Circulaire banen

In de distributie van circulaire banen naar R-strategie is van 2019 op 2020 weinig veranderd (figuur 22). Veruit de meeste banen (86%) zijn nog steeds te vinden in **Repair (R4)**, gevolgd door banen gerelateerd aan **Recycling (R5)** (12%).



Figuur 22

Aantal circulaire banen per R-strategie in de provincie Zuid-Holland.

DUIDING

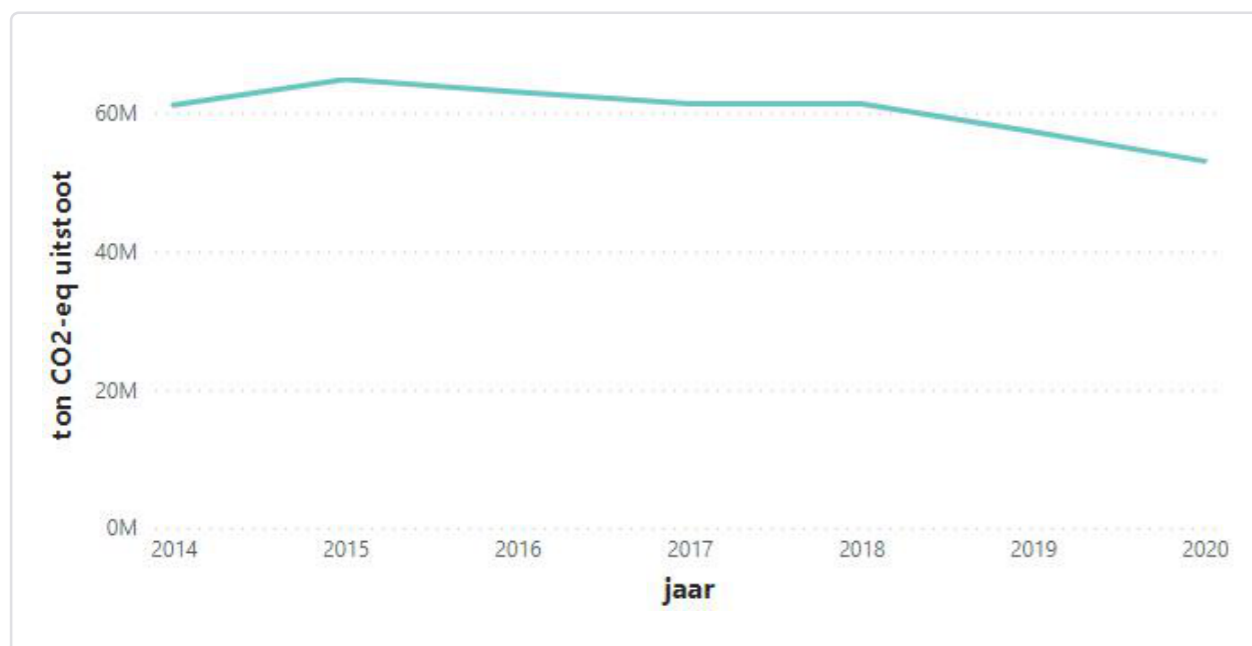
Het aandeel (%) circulaire banen neemt ogenschijnlijk hard af maar dit wordt naast een absolute afname in circulaire banen ook versterkt door een toename in de totale hoeveelheid banen. Daarnaast is gaat het om fluctuaties tussen de 4,5 en 5% dus relatief marginaal.

Mogelijk heeft de lockdown invloed gehad op de afname in circulaire banen aangezien contact zoveel mogelijk gereduceerd werd. Daarnaast is er wellicht sprake van automatisering in de winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering.

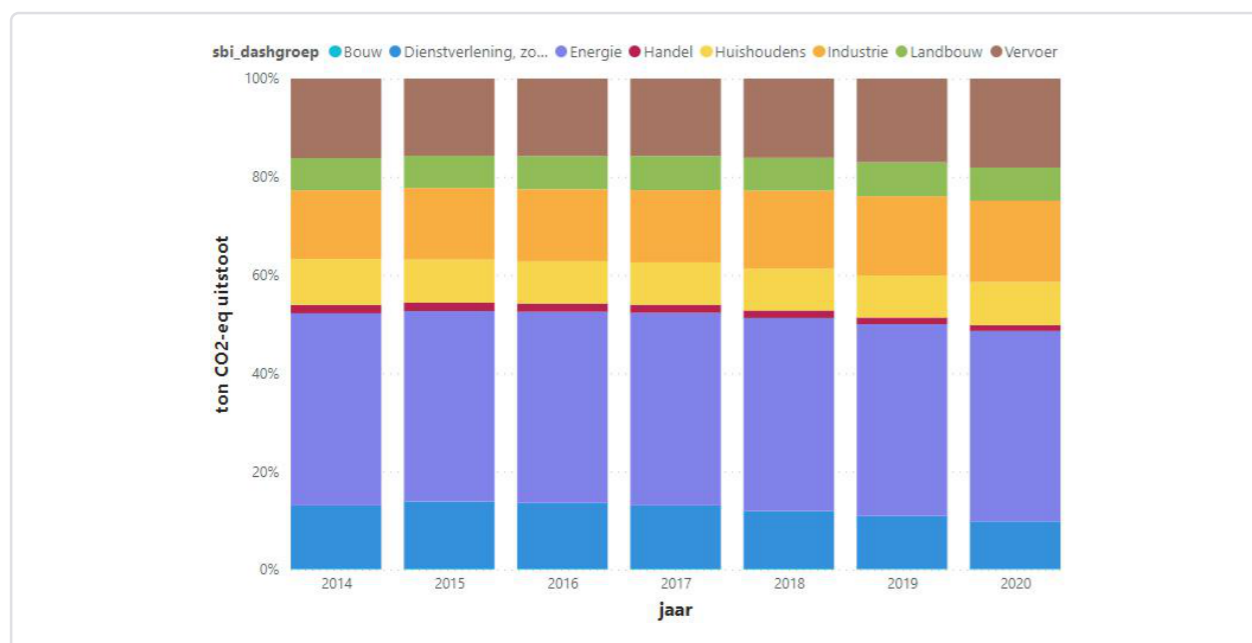
Houd er rekening mee dat door de methode (indeling a.d.h.v. SBI codes) banen gerelateerd aan hogere R-strategieën relatief minder goed in beeld komen omdat banen waarbij hier aan gewerkt wordt vaak minder eenduidig in te delen zijn. Een beleidsmaker is bijvoorbeeld niet per definitie bezig met een of meer R-strategieën en wordt daarom niet onder circulaire banen geschaard. Een kledingmaker of automonteur is wel duidelijk te scharen onder repair en remanufacture.



CO₂ uitstoot



Figuur 23 CO₂ equivalente uitstoot in Zuid-Holland.



Figuur 24 Relatieve aandeel van CO₂ uitstoot per sector ten opzichte van de totale uitstoot in Zuid-Holland. (NB. alleen scope 1 en 2)

TRENDS

De CO₂-eq. uitstoot van de provincie vertoont een afnemende trend sinds 2014 op een kleine stijging na in 2015. Tussen 2019 en 2020 is de CO₂-eq. uitstoot afgenomen met 7,5% van 57,3 Mton naar 53,0 Mton. Ten opzicht van 2014 is dit een afname van 13,3%.

SECTOREN

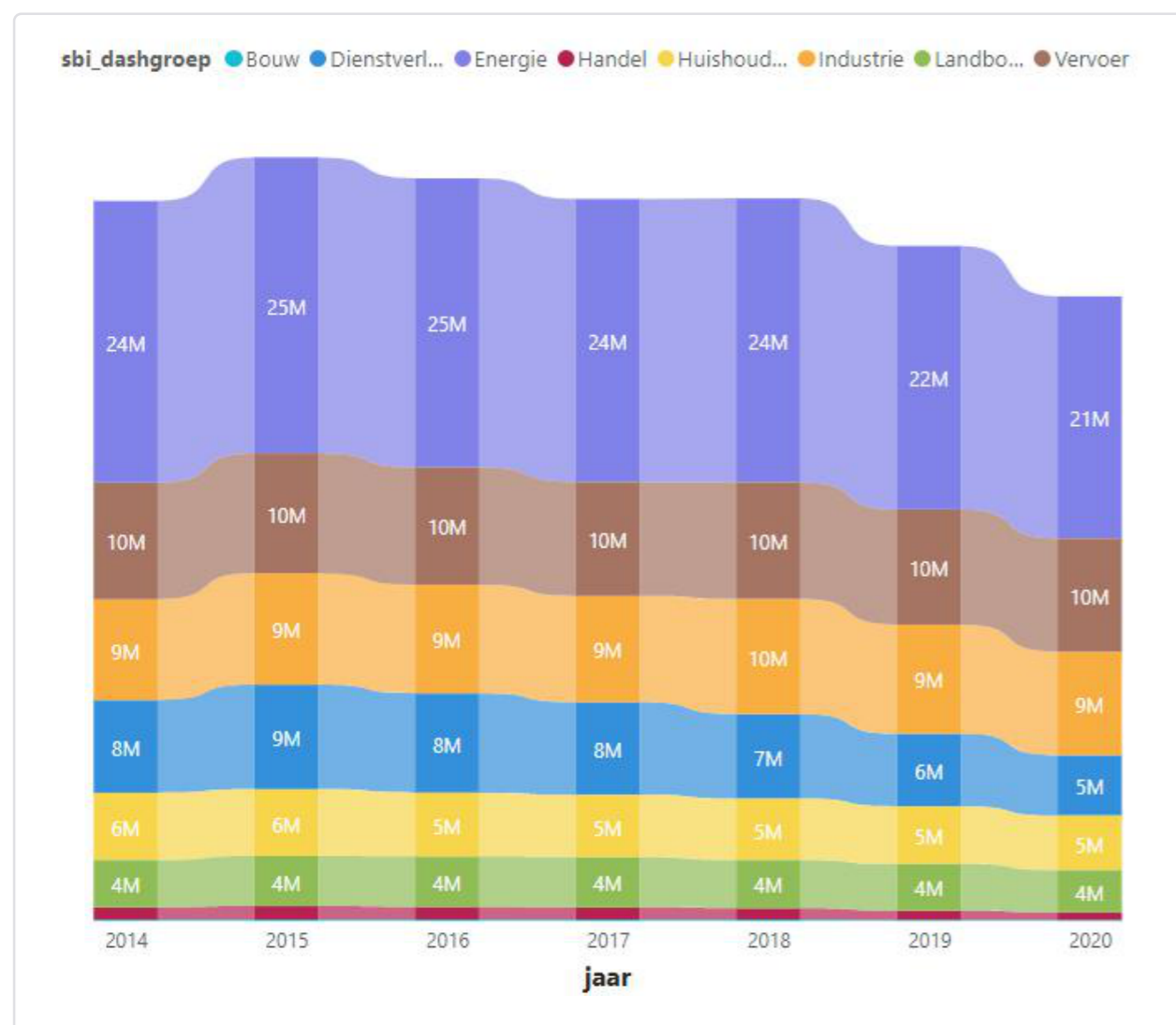
Ook in 2020 is de **Energiesector** verantwoordelijk voor het grootste aandeel (38,8%) van de CO₂-eq uitstoot. Gevolgd door de **Vervoersector** (18,1%) en de **Industriese sector** (16,6%).

Emissies uit de **Energiesector** zijn afgenomen met 1,2 Mton (8,1%) tussen 2019 en 2020, wat bijdraagt aan de algehele dalende trend. De uitstoot van de Dienstverlening, zorg, onderwijs, cultuur sector is afgenomen met 1,1Mton (16,9%). De uitstoot in de **Industriese sector** is afgenomen met 0,5 Mton (5,2%), wat de indruk geeft dat de dalende trend uit 2019 wordt voortgezet. De uitstoot van de **Vervoersector** is licht afgenomen 0,2 Mton (1,6%).

Zijn alle broeikasgasemissies uitgedrukt in CO₂ equivalente impact. In deze monitor wordt alleen de uitstoot in scope 1 (direct gebruik brandstoffen in de provincie) en scope 2 (indirecte emissies van elektriciteitsgebruik) meegerekend. Scope 3 emissies (ingebodde emissies) zitten niet in deze data. Meer info op pagina 25



CO₂ uitstoot



Figuur
25

CO₂ equivalent uitstoot per sector in Zuid-Holland.

ECONOMIE

De lockdowns in 2020 hebben waarschijnlijk een effect gehad op de activiteiten in met name de vervoersector doordat er minder gereisd kon worden, wat bij kan hebben gedragen aan de afname in CO₂-uitstoot. Ook andere sectoren zoals de industrie zijn mogelijk beïnvloedt door de lockdowns.

DUIDING

De dalende trend in CO₂ uitstoot wordt verder doorgezet in 2020 wat in principe positief is. Met name vermindering in uitstoot in de Energiesector en Dienstverlening, zorg, onderwijs en cultuursector dragen hieraan bij. De lockdown heeft mogelijk een invloed gehad op deze afname en zoals eerder benoemd worden er rebound effecten verwacht na de covid crisis dus we kunnen er niet vanuit gaan dat deze trend doorzet zonder extra inspanning.

Uit deze data wordt niet inzichtelijk of er sprake is van lastenverschuiving naar het buitenland omdat scope 3 emissies (ingebodde emissies uit de keten) niet worden meegenomen.

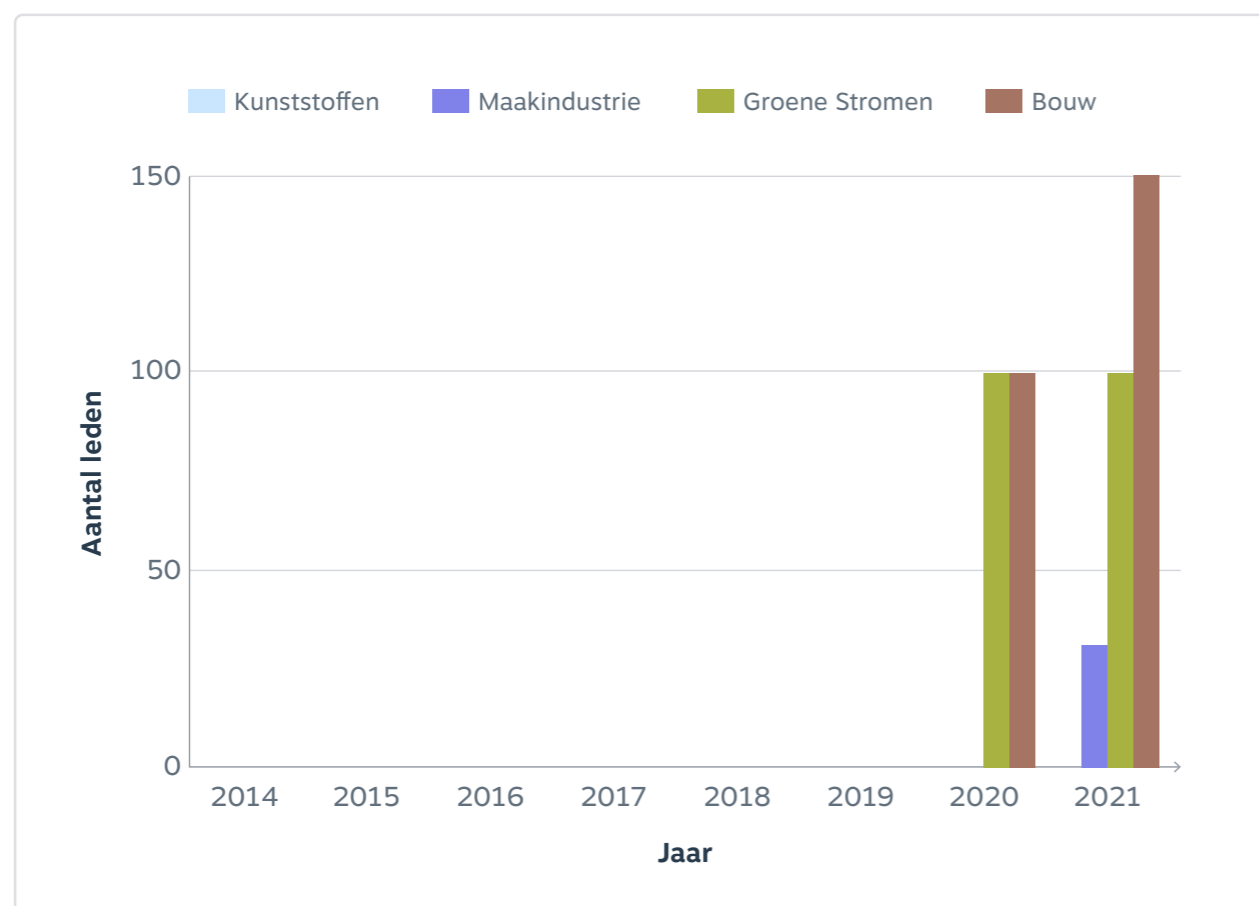


Transitieprocesindicatoren

Dit is de eerste keer dat de transitieprocesindicatoren zijn gemeten. Het geeft dus voor het eerst een beeld nadat in 2020 de strategie “Circulair Zuid-Holland, Samen versnellen” is vastgesteld. De eerste resultaten van de meting van de vitaliteit van de vernieuwersnetwerken wordt in 2023 verwacht en is daarom nog niet meegenomen in deze rapportage.

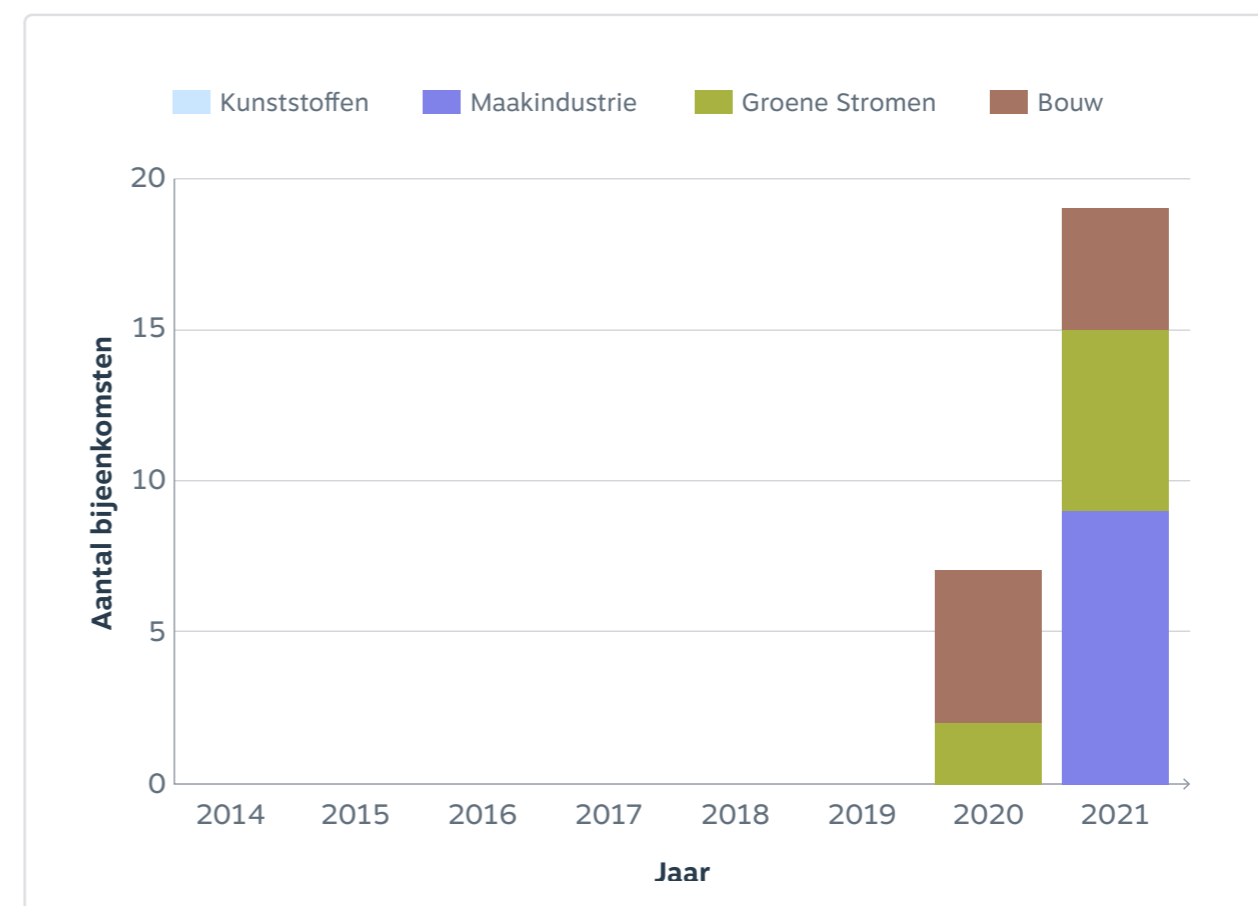
De cijfers passen bij de fase waarin Circulair Zuid-Holland zich bevindt. De eerste 2 vernieuwersnetwerken (Bouw en Groene reststromen en voedsel) zijn ontstaan in 2020 en de derde in 2021 (figuur 26). Bij Groene reststromen en voedsel is een groot en stabiel aantal leden (100) van het vernieuwersnetwerk te

zien en een groei van het aantal bijeenkomsten per jaar (2 en 6) en deelnemers (140 en 170) (figuur 27 & 28). Bouw geeft het beeld van groei in het aantal leden van het vernieuwersnetwerk (van 100 naar 150) en veel activiteit wat betreft bijeenkomsten (5 en 4) en deelnemers (350 en 185). Maakindustrie kent een vernieuwersnetwerk van 30 leden en trekt bij bijeenkomsten van het vernieuwersnetwerk 120 deelnemers. Voor het relatief nieuwe thema Kunststoffen is nog geen vernieuwersnetwerk gestart maar op dit thema vinden al wel experimenten plaats.



Figuur 26

Aantal leden per vernieuwersnetwerk.

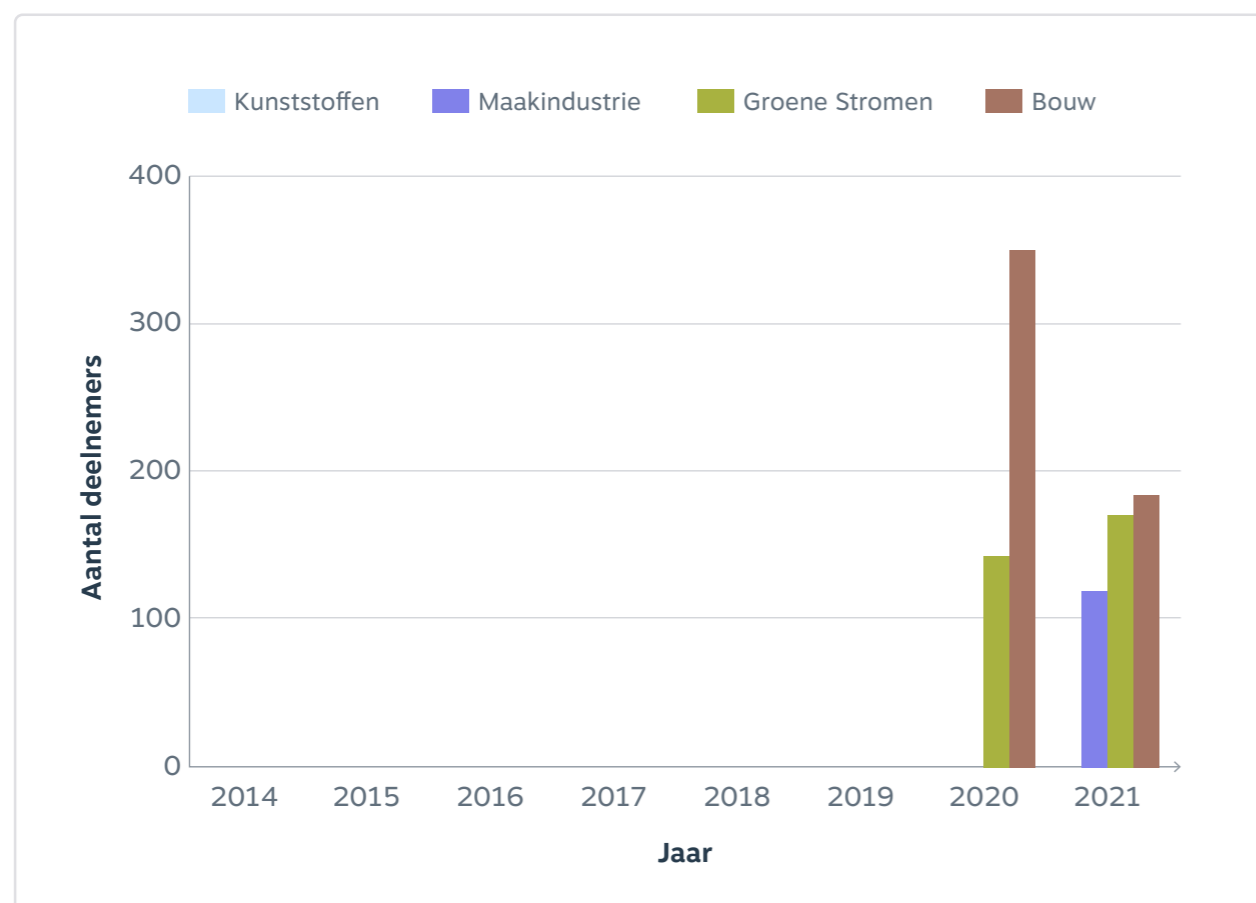


Figuur 27

Aantal bijeenkomsten per vernieuwersnetwerk.



Transitieprocesindicatoren



Figuur
28

Aantal deelnemers aan bijeenkomsten per vernieuwersnetwerk.

De meeste activiteit heeft plaatsgevonden rond de 2 vernieuwersnetwerken (Bouw en Groene reststromen en voedsel) die in 2020 zijn ontstaan. De dynamiek die daar te zien is, past bij de fase waarin deze thema's zich bevinden. De toenemende belangstelling voor vernieuwersnetwerken past bij de provinciale ambitie om uiteindelijk te groeien naar meerdere vernieuwersnetwerken per transitiethema: 8 vernieuwersnetwerken in 2027.

Op het gebied van Inkoop en Aanbesteding is gekeken naar rol van circulariteit bij de 10 projecten waaraan het meeste geld is uitgegeven. Vrijwel alle projecten uit deze top 10 zijn aanbesteed voor 2019. In die periode was circulariteit nog geen expliciet beleidsthema. Het is dan ook niet verwonderlijk dat circulariteit in de meeste aanbestedingen van deze projecten geen expliciete rol heeft gespeeld. Impliciet is circulariteit in een aantal (3) van de projecten al wel meegenomen in de aanbesteding van voor 2019. Bemoedigend is echter de vaststelling dat hoewel de rol van circulariteit in de aanbestedingstrajecten grotendeels afwezig is, circulaire oplossingen in de uitvoering bij iets meer dan de helft van de projecten in meer of mindere mate toch terug te vinden zijn. In 2023 wordt ingezet op aanpassingen in het inkoopstelsel van de provincie, zodat informatie over circulair voor alle inkooptrajecten inzichtelijk wordt en inkoop een volwaardig onderdeel van deze monitor wordt.

04 Perspectief & Conclusie



In perspectief

In deze sectie zetten we de bevindingen voor een aantal indicatoren in perspectief tot andere onderzoeken.

In de bijlage zetten we de methode voor het modelleren van grondstofgebruik met afvaldata in zijn geheel in perspectief tot een andere methode op basis van import-export data.

ANDERE INITIATIEVEN GRONDSTOFGEBRUIK MONITORING

Naast deze monitor voor de Provincie Zuid-Holland zijn er ook andere circulaire economie monitoringsinitiatieven. De voornaamste is de Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER) van het PBL.⁶ De ICER wordt tweejaarlijks gepubliceerd met inzichten in de staat van de circulaire economie op wereld en nationale schaal. De aankomende ICER wordt gepubliceerd in 2023.

In de aankomende versie zijn voor het eerst ook resultaten op provinciale schaal opgenomen. Deze zijn afkomstig uit het onderzoek voor het IPO naar materiaalstromen, uitgevoerd door Geofluxus. Daarnaast is er voor het IPO ook onderzoek gedaan naar circulaire bedrijvigheid door RHDHV en naar duurzame overtuigingen en gedrag door I&O research.

Het onderzoek over provinciale materiaalstromen door Geofluxus is op basis van input-output data van het CBS. Dit is een relatief nieuwe dataset en het onderzoek biedt interessante inzichten. Omdat de dataset in de basis anders is dan de data gebruikt in deze monitor (voornamelijk afvaldata), is het niet direct vergelijkbaar maar kan elkaar goed aanvullen. In dit hoofdstuk zetten we een aantal bevindingen in perspectief. Het zou interessant zijn om in 2023 verder te onderzoeken hoe de twee monitors gezamenlijk een completer beeld geven.



Integrale Circulaire Economie Rapportage 2021 door PBL

6. PBL - [Integrale Circulaire Economie Rapportage \(ICER\)](#)

Grondstofgebruik in perspectief

(PRIMAIR) ABIOTISCH DMC

We kunnen de regressie analyse uit het provinciale onderzoek voor de IPO door Geofluxus vergelijken met deze monitor. Kanttekening voor beiden blijft dat een regressie analyse op zo weinig punten vrij onbetrouwbaar is.

Het directe grondstofgebruik (DMC) vertoont volgens Geofluxus een stijgende trend in de Provincie Zuid-Holland, ondanks een kleine afname van 2019 tot 2020. Met de huidige koers is het niet mogelijk om in 2030 een halvering van

de DMC te bewerkstelligen. Dit geeft een iets ander beeld dan onze regressie analyse, maar ook hier is de verwachting dat de doelstelling in 2030 bij lange na niet gehaald zal worden.

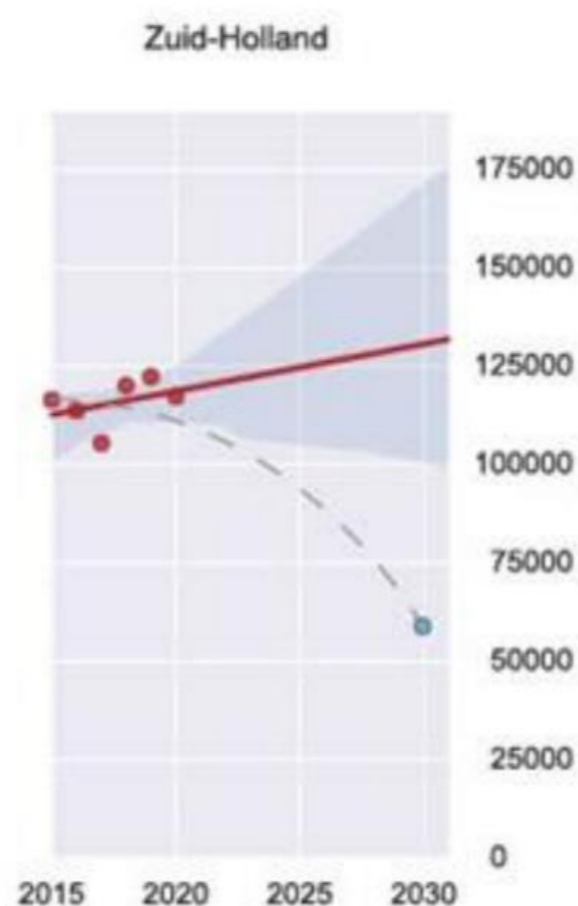
Het verschil in geprojecteerde trend is mogelijk te verklaren doordat in het onderzoek van Geofluxus de abiotische DMC waarschijnlijk zowel primaire als secundaire grondstoffen bevat. In deze monitor wordt een inschatting gemaakt van het aandeel primair op basis van secundaire inzet. Het zou interessant kunnen zijn dit verder uit te zoeken in een vervolg onderzoek.

AANDEEL BIOTISCH DMC

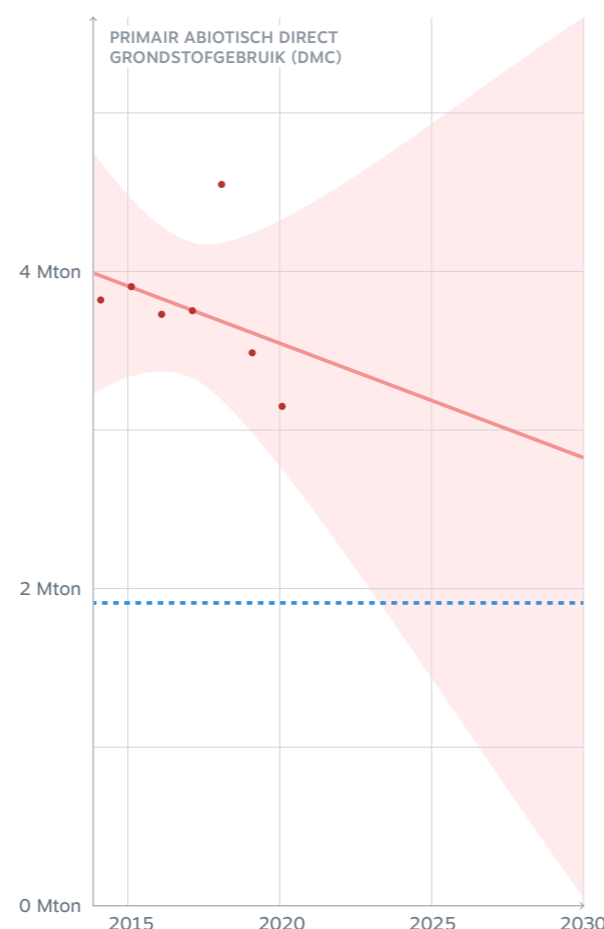
Volgens de ICER is naar schatting nationaal zo'n 30% van de DMI (niet DMC!) biotische grondstoffen. De DMI bevat wel exportproducten (zie tekstbox), terwijl de DMC deze niet bevat. DMC en DMI zijn niet goed vergelijkbaar. Daarnaast zijn de cijfers van de ICER nationaal, en hoeft de provincie Zuid-Holland niet overeen te komen met het Nederlandse gemiddelde. Het aandeel biotische grondstoffen in deze monitor is daarom niet direct vergelijkbaar met de ICER.

DMI is Domestic Material Input. Hierbij worden alle grondstoffen die nodig zijn in de hele economie van een bepaalde regio meegeteld. Hierbij worden de grondstoffen die verwerkt zijn in materialen en producten voor export wél meegeteld.

Het verschil tussen de DMC en DMI zit hem dus in het verschil in de laatste letter van de afkorting: Consumptie en Input. De term consumptie doelt hier op alles wat gebruikt wordt in de regio. Daarom wordt bij DMC de export niet meegeteld. Bij DMI, gaat het om de Input in de regio, en wordt al het grondstofgebruik van de economie, inclusief de export productie, meegerekend.



Figuur 29 Regressie analyse voor Zuid-Holland door Geofluxus



Figuur 30 Regressie analyse voor Zuid-Holland uit deze monitor.

Grondstofgebruik in perspectief

VERLIES EN RECYCLING

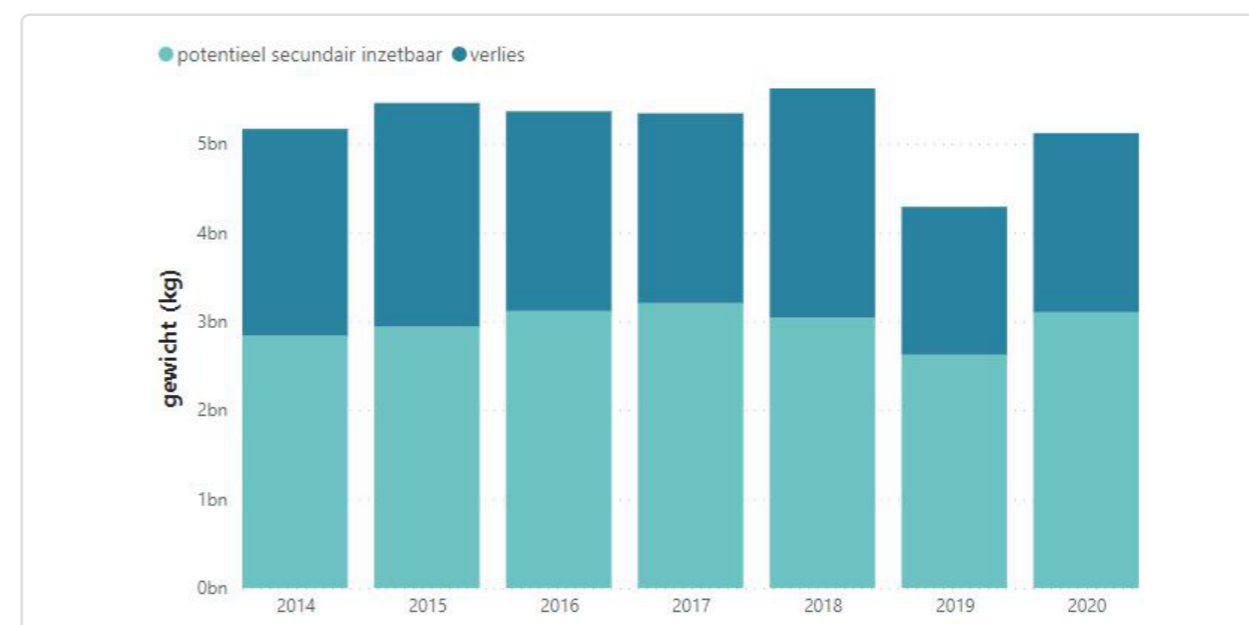
Volgens de ICER is het nationaal recyclingpercentage 78% in 2020. Dit is hoger dan het hergebruik en recycling percentage van 61% dat in deze monitor is berekend voor de provincie Zuid-Holland op basis van de LMA data (figuur 31) (Niet te verwarren met het aandeel secundair in het DMC*).

Dit verschil kan te maken hebben met het schaalverschil; de provincie Zuid-Holland is wellicht geen gemiddelde Nederlandse provincie is. De provincie heeft bijvoorbeeld relatief veel industrie ten opzichte van andere provincies. In de industrie gaan nog ongeveer evenveel afgedankte grondstoffen verloren als opnieuw worden ingezet.

Daarnaast kan het verschil ook te maken hebben met een andere indeling van de afvalverwerkingsmethoden. In deze monitor wordt de CBS indeling voor circulaire en lineaire verwerkingsmethoden aangehouden (ondanks kanttekeningen hierbij). Binnen deze indeling hoort bijvoorbeeld “verbranden met terugwinnen van energie” bij verlies en wordt het niet meegerekend als secundair ingezet.

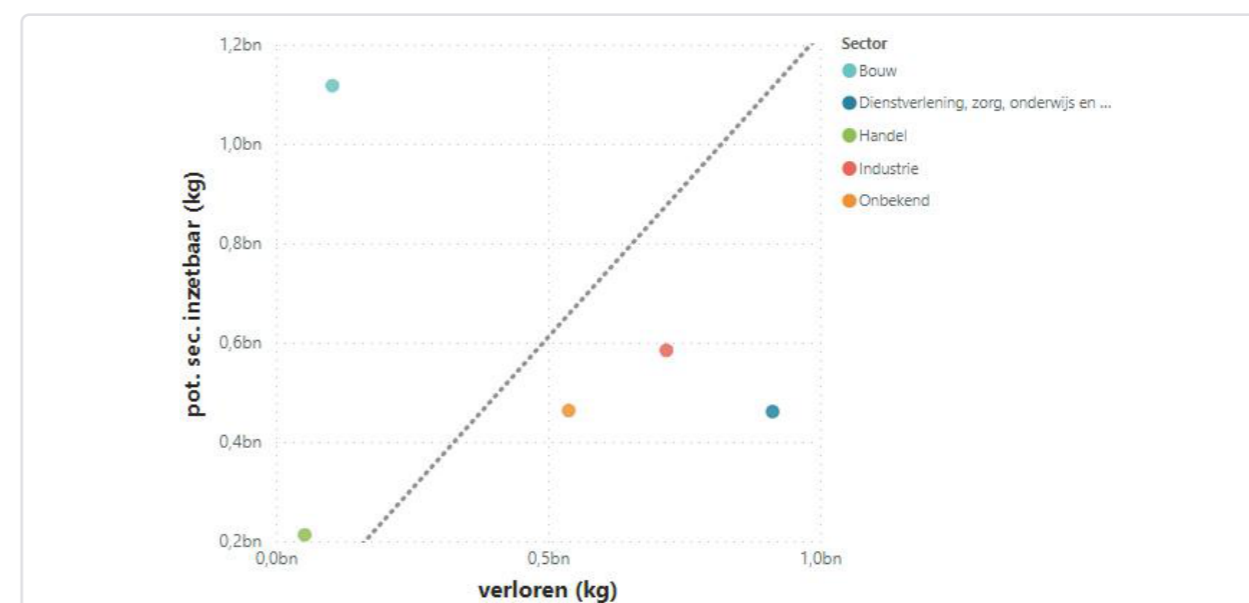
Tot slot benadrukt ook de ICER dat er vaak nog geen sprake is van hoogwaardige recycling, maar ook zij kunnen hier geen precieze getallen aan koppelen. Zoals besproken in de methode zou dit een relevant vervolgonderzoek zijn omdat hoogwaardig hergebruik van essentieel belang is in een circulaire economie. Geofluxus heeft een eerste indicatie gemaakt van welke materialen potentie hebben om hoogwaardiger verwerkt te worden. Ook Metabolic heeft in een ander project op basis van LMA data hier een indicatie van gemaakt. Echter, er is nog geen vaste indeling van wat hoog- en laagwaardig is voor specifieke materiaalgroepen. Het zou interessant zijn om dit in een vervolgonderzoek verder uit te werken. Mogelijk in samenwerking met omgevingsdiensten in Zuid-Holland.

**NB. Het recyclingpercentage is niet hetzelfde als het aandeel secundair ingezet materiaal (58%) omdat dit ten opzichte van de totale DMC is i.p.v. de totale hoeveelheid afval. Ondanks dat het directe grondstofgebruik (DMC) grotendeels gebaseerd is op afvaldata, zit hier ook voedsel- en energieconsumptiedata bij.*



Figuur 31

Hoeveelheid potentieel regionaal secundair ingezette grondstoffen en verlies uit Zuid-Holland in megaton (bn kg).



Figuur 32

Hoeveelheid potentieel regionaal secundair ingezette grondstoffen en verlies per sector uit Zuid-Holland in megaton (bn kg).

In perspectief

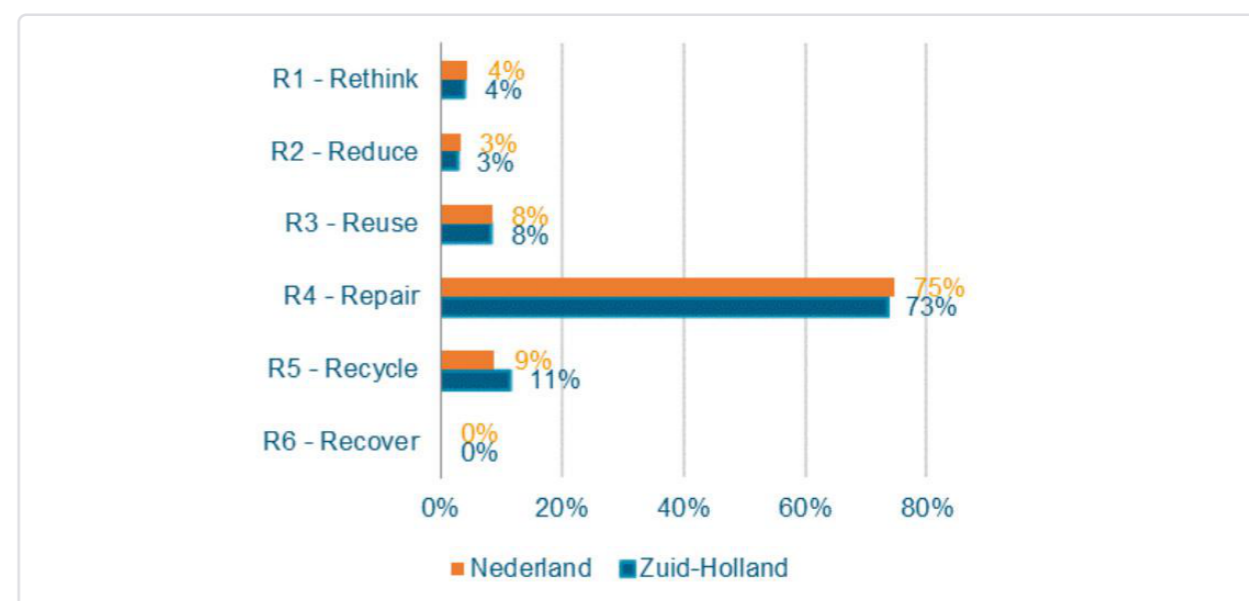
CIRCULAIRE BANEN IN PERSPECTIEF TOT BEDRIJVEN

RHDHV heeft onderzoek gedaan naar de circulaire bedrijvigheid in de 12 provincies in 2022.⁷ In deze monitor kijken we naar circulaire banen (niet bedrijven) tot 2020 (nog geen data voor 2022). Het is dus niet direct vergelijkbaar maar wel interessant om naast elkaar te zetten.

Volgens RHDHV zijn er 23.310 circulaire bedrijven in Zuid-Holland in 2022. Dit is 4,9% van het totale aantal bedrijven in de provincie. Dit is iets hoger dan het landelijke gemiddelde van 3,6%. In Zuid-Holland richt het merendeel (73%) van de circulaire bedrijven zich op de circulaire strategie Repair (R4). Dit is vergelijkbaar met het landelijke gemiddelde (75%) dat zich richt op Repair (figuur 33). Het merendeel van de bedrijven (62%) in de provincie richt zich op consumptiegoederen, evenals in de rest van het land (65%) (figuur 34).

Ondanks dat de bevindingen uit deze monitor niet direct vergelijkbaar zijn, liggen de cijfers voor circulaire banen in 2020 redelijk in lijn met het onderzoek van de RHDHV. Volgens deze monitor zijn 4,7% van de banen in Zuid-Holland gerelateerd aan een of meer R-strategieën. Daarvan is het merendeel (86%) van de banen gericht op Repair (R4), gevolgd door 12% gericht op Recycle (R5) en 2% Reuse (R3). Ook dit komt overeen met de bevindingen van RHDHV (figuur 33). De sectoren die in deze monitor worden gebruikt zijn niet goed te vergelijken met de thema's gehanteerd in het RHDHV rapport.

7. RHDHV (2022) Monitoring circulaire bedrijvigheid en circulaire activiteiten 12 provincies



Figuur 33

Verdeling circulaire bedrijven per circulaire strategie in Zuid-Holland en Nederland in 2022. Bron: RHDHV



Figuur 34

Verdeling circulaire bedrijven per prioritair thema in Zuid-Holland en Nederland in 2022. Bron: RHDHV

Conclusie

De provincie Zuid-Holland monitort haar voortgang op de circulaire economie om grondstofgebruik en milieudruk te verlagen en tegelijkertijd sociaaleconomische aspecten te verbeteren. Het doel van de circulaire economie is om een duurzaam systeem te creëren waarmee we binnen de draagkracht van de aarde blijven en tegelijk een stabiele sociaaleconomische basis creëren waarin welvaart rechtvaardig wordt verdeeld.

In deze monitor wordt gekeken naar transitieprocesindicatoren en effectindicatoren. Binnen effectindicatoren is gekeken naar grondstofgebruik, milieudruk en sociaaleconomische aspecten. De belangrijkste bevindingen wat betreft grondstofgebruik zijn:

- Er is zowel toename in het directe (DMC) als indirecte (RMC) grondstofgebruik. En ook gemiddeld grondstofgebruik per inwoner neemt toe en blijft ver boven de aanbevolen duurzame consumptiegrens.
- Het primaire abiotische directe grondstofgebruik (DMC) neemt af maar de hoeveelheid abiotisch indirect grondstofgebruik (RMC) neemt sterk toe. Dit kan wijzen op lastenverschuiving en is niet in lijn met de doelstellingen.
- In het direct grondstofgebruik (DMC) neemt het aandeel biotisch licht toe maar dit is onvoldoende voor substantiële vervanging van abiotische materialen.
- In de grondstofvoetafdruk (RMC) neemt het aandeel biotisch absoluut en relatief. In de keten buiten de regio is of Zuid-Holland is meer andere producten gaan consumeren met een grote abiotische voetafdruk. Hoe dan ook lijkt dit een slecht teken wat betreft voortgang in circulaire economie in de keten.
- Het aandeel potentieel regionaal ingezet secundair materiaal in het DMC neemt licht toe maar dit is onvoldoende om primaire abiotische grondstoffen substantieel te vervangen. Daarbij kunnen grondstoffen vaak nog meer hoogwaardig worden ingezet.

In relatie tot de doelstelling voor 2030 om het primaire abiotische grondstofgebruik te halveren kan worden geconcludeerd dat het niet realistisch lijkt dat deze wordt behaald. Binnen het directe grondstoffengebruik (DMC) neemt het gebruik van primaire abiotische materialen wel af maar de afname is lang niet sterk genoeg en er zitten veel onzekerheid aan deze trend. Onder andere de invloed van de stikstof- en coronacrisis en mogelijke terugveer (rebound) effecten. Daarbij neemt het indirecte abiotisch grondstof gebruik in de voetafdruk (RMC) van de provincie sterk toe. Dit is problematisch omdat dit er op lijkt te wijzen dat er sprake is van lastenverschuiving naar buiten de regio. Het consumptiepatroon van de provincie verduurzaamt niet wezenlijk. Het verminderen van abiotisch grondstofgebruik is essentieel voor het verlagen van milieudruk op de planetaire grenzen. Een circulaire economie eindigt niet bij de regiogrenzen maar moet door de gehele keten gerealiseerd worden. Daarom is het essentieel dat de provincie niet enkel haar directe grondstofgebruik (DMC) binnen de provinciegrenzen in de gaten houdt, maar verder kijkt naar de keten en dus haar voetafdruk daarbuiten.

De belangrijkste sociaaleconomische bevindingen wat betreft circulaire banen zijn:

- Het aantal circulaire banen is in 2020 afgenomen ondanks een toename in het totale aantal banen.
- Veruit de meeste circulaire banen zijn nog steeds rondom R-strategie reparatie, gevolgd door recycling. Hogere R-strategieën zijn ondervertegenwoordigd wat deels te wijten is aan de methode.

De belangrijkste bevindingen in relatie tot milieudruk, in deze monitor CO₂eq. uitstoot:

- De CO₂eq. uitstoot is in 2020 verder afgenomen waardoor er sprake lijkt van een dalende trend.
- In welke mate de lockdowns in 2020 van invloed waren op de afname in CO₂-uitstoot is onduidelijk. Er kan niet vanuit gegaan worden dat deze afname blijvend is.

Conclusie

Dit is de eerste keer dat data is verzameld voor de transitieprocesindicatoren. De cijfers passen bij de groeiende fase waarin de strategie Circulair Zuid-Holland zich bevindt. De belangrijkste bevindingen zijn:

- De meeste activiteit heeft plaatsgevonden rond de twee vernieuwersnetwerken Bouw en Groene reststromen & voedsel die als eerste zijn opgezet in 2020.
- In 2021 is een vernieuwersnetwerk ontstaan voor de Maakindustrie. Voor Kunststoffen is nog geen netwerk gestart.
- De toenemende belangstelling voor vernieuwersnetwerken past bij de provinciale ambitie om uiteindelijk te groeien naar meerdere vernieuwersnetwerken per transitithema.
- In de tien grootste Inkoop en Aanbestedingsprojecten is circulariteit niet expliciet meegenomen. Dit is deels te wijten aan het feit dat de aanbestedingen veelal voor 2019 zijn gedaan en het toen nog geen expliciet beleidsthema was.
- Desondanks komen circulaire oplossingen bij iets meer dan de helft van de projecten in enige mate terug. Dit is bemoedigend: als er expliciet op circulariteit wordt gelet bij inkoop en aanbestedingen kan het aandeel circulaire oplossingen groeien.

Door de bevindingen in perspectief te zetten met andere onderzoeken zien we waar overeenkomsten en verschillen zijn, niet alleen in de cijfers maar vooral in methode. In grote lijnen komen bevindingen over grondstofgebruik en circulaire banen overeen en zijn er vooral verschillen in gebruikte data en methoden.

Om meer gedetailleerde duiding te geven aan deze trends zal de provincie verder onderzoek moeten verrichten met interne en externe partijen op specifieke thema's. Het is wenselijk om de monitor verder te blijven ontwikkelen omdat deze niet volmaakt is en aannames en hiaten bevat. Daarbij is het wenselijk om te onderzoeken hoe deze monitor en andere monitoringsinitiatieven elkaar aanvullen. Elke monitor heeft andere aannames en onzekerheden en samen kunnen verschillende modellen elkaar versterken. Tegelijkertijd is het verzamelen van "de ideale data" niet realistisch en ook niet het doel. Het gaat om het verkrijgen van voldoende inzicht in de ontwikkelingen om beleid op aan te kunnen passen. De provincie Zuid-Holland laat met dit monitoringsprogramma zien dat zij een van de koplopers is en actief bezig is met de versnelling naar een circulaire economie.

Bijlage



Methode in perspectief

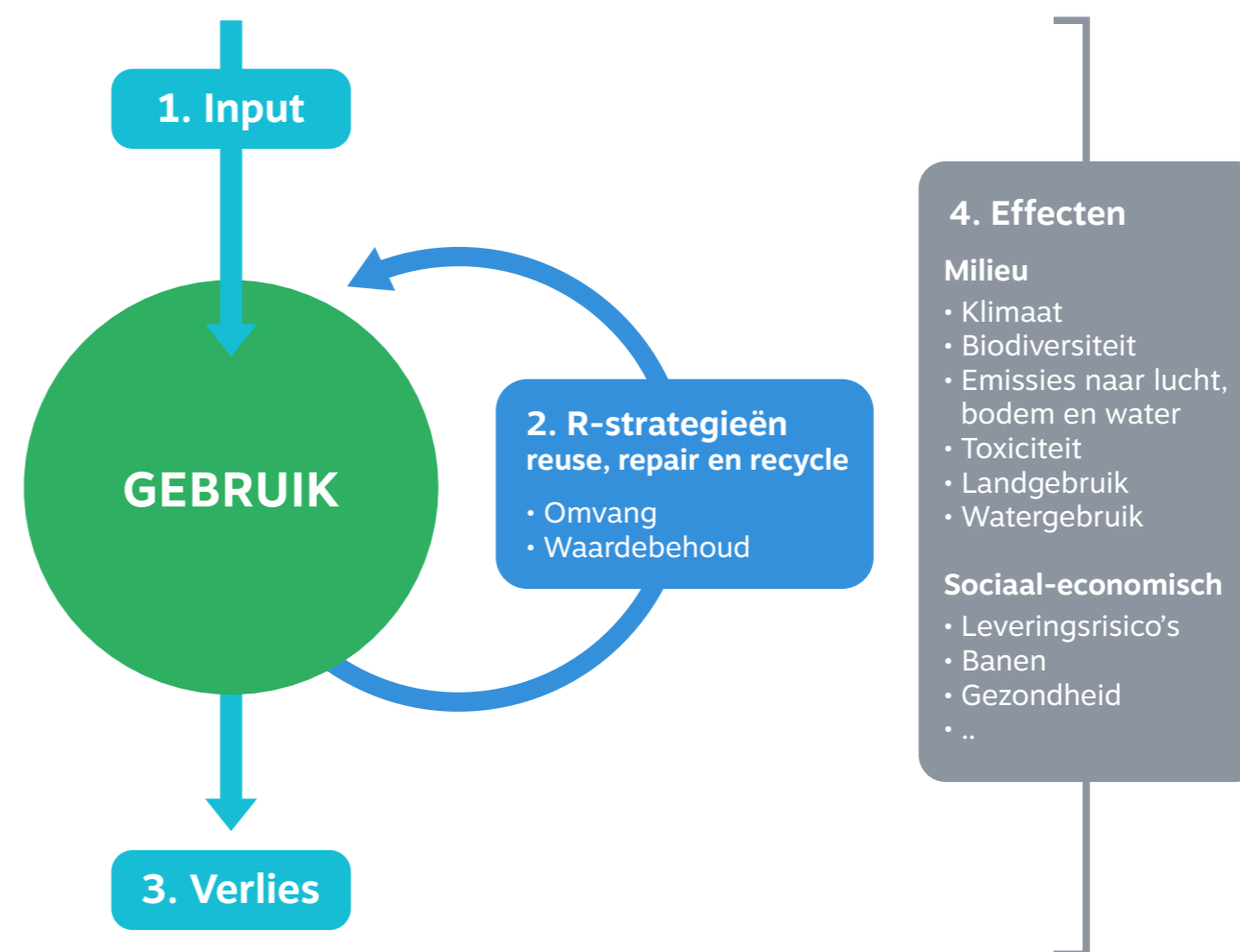
MONITOREN OP PROVINCIAAL NIVEAU

Idealiter zou voor de gehele provincie Zuid-Holland data worden verzameld over import en regionale winning (mijnen/oogsten) van verschillende soorten grondstoffen door bedrijven, overheden en huishoudens in de regio. Met behulp van exportdata zou berekend kunnen worden welke grondstoffen voor eigen consumptie zijn, in het PBL raamwerk de input (1). Daarnaast zou er data nodig zijn over (her)gebruik (2) en afvalverwerking data voor inzicht in recycling (2) en verlies van grondstoffen (3). Op deze manier zou het hele systeem in kaart gebracht kunnen worden volgens het monitoringsmodel van PBL. En de voortgang worden gemonitord op de vier manieren om een circulaire economie te bereiken: verminderen (*narrow*), vertragen (*slow*), kringlopen sluiten (*close the loop*) en vervangen (*substitute*).

Op nationaal niveau wordt er gebruik gemaakt van import-export data (ook wel input output data). Omdat deze dataset destijds niet beschikbaar was op provinciaal niveau heeft Metabolic voor de monitoring een andere systematiek ontworpen op basis van afvaldata. Sinds 2022 zijn er wél import-export data beschikbaar op provinciaal niveau via het CBS. Echter, beide datasets hebben hun eigen kracht en zwaktes in het monitoren van de circulaire economie (tabel Z).

Import-export data geven meer zekerheid over input (1) van grondstoffen in dat specifieke jaar. Dit kan simpelweg berekend worden door de import en eigen regionale productie bij elkaar op te tellen en de export hier vanaf te trekken (aangezien DMC geen export bevat). Daarentegen gaan afvaldata uit van een massabalans (wat het systeem uitgaat, is er ook ooit ingekomen). Alleen wanneer producten voor meer dan een jaar worden 'opgeslagen' in de regio kan dit een vertekend beeld geven en komt er als het ware een vertraging in de monitoring. Zeker in het geval van de bouwsector kan er sprake zijn van een vertraging van enkele tientallen jaren.

Tegelijkertijd bieden import-export data hiervoor niet per se een uitkomst omdat deze niet gelinkt is aan sectoren. En waar sommige materialen zoals beton wellicht makkelijk te scharen zijn onder de bouwsector, is dit voor bijvoorbeeld hout of mineralen veel minder eenduidig. Dit maakt ook monitoring op vervanging (*substitute*) moeilijk. Op deze manier is het bijvoorbeeld niet mogelijk om te monitoren op de transitie naar biobased of houtbouwen. Zoals aangegeven zou een urban mining model hier aanvullend inzicht kunnen geven.



Figuur Z

Schematische weergave van aangrijpingspunten voor doelen circulaire economie. Bron: PBL

Methode in perspectief

Import-export data bieden geen inzicht in welke sectoren deze materialen gebruiken en ook niet of materialen worden hergebruikt of gerecycled (2) noch hoeveel grondstoffen verloren gaan (3). Afvaldata geven ons relatief meer inzicht in hergebruik (2) ondanks dat lang niet alle hergebruik wordt gevangen in afvaldata. Wat doorgegeven of verkocht wordt via bijvoorbeeld kringlopen en marktplaatsen is niet eerst aangemeld als afval dus blijft buiten beeld. Afvaldata geven redelijk inzicht in recycling dankzij de landelijke afvalmeldplicht, behalve de recycling die direct binnenshuis gebeurt bij bedrijven. Op deze manier geven afvaldata een redelijk beeld van secundair grondstoffen gebruik. Import-export data daarentegen bieden geen onderscheid tussen primaire of secundaire oorsprong van grondstoffen. Geen van beide datasets biedt inzicht in reparatie. Afvaldata geven goed inzicht in verlies (3) van grondstoffen door verbranden en storten terwijl daar met import-export data minder zicht op is. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen verschillende materialen of verwerkingsmethode.

Kortom, import-export data zijn nuttig om voortgang op **verminderen van de instroom** (*narrow the flow*) te monitoren en geeft beperkt inzicht in **vervanging** door biobased (*substitute*). Afvaldata zijn nuttig om voortgang op sluiten van kringlopen (*close the loop*) te monitoren en geeft beperkt inzicht in vertragen van **de keten** (*slow the loop*) en **vervangen** met biobased (*substitute*). Er is complementaire monitoring nodig om de transitie in beeld te houden omdat er geen ideale dataset bestaat.

Tabel Z

Schematisch overzicht van dekking van de vier circulaire strategieën door verschillende datasets.

	Afvaldata	Import-export data	Urban mining model
Verklein de stroom (<i>Narrow the flow</i>) <i>refuse, rethink, reduce</i>	Houdt geen rekening met opslag	✓ Niet sector-specifiek	✓ Bouw sector
Vertraag de keten (<i>Slow the loop</i>) <i>reuse, repair</i>	Beperkt deel reuse, geen repair	✗	✗
Sluit de keten (<i>Close the loop</i>) <i>recycle</i>	✓ Behalve recycling binnenshuis	Niet materiaal-specifiek, geen inzicht verwerking	✓ Bouw sector
Vervang grondstoffen (<i>Substitute</i>) <i>redesign</i>	Houdt geen rekening met opslag	Niet sector-specifiek	✓ Bouw sector



Metabolic

+31 (0) 203690977

info@metabolic.nl

www.metabolic.nl

Klimopweg 150
1032HX Amsterdam
The Netherlands