



# Een circulaire energietransitie

—PLATFORM31—

Het waarom en hoe voor gemeenten



# Inhoud

Samenvattend woord vooraf 3

Leeswijzer 5

## Deel I: urgentie van erkennen van de samenhang 6

1 Introductie: de opgaven los, en in relatie 7

1.1 De opgaves kort uitgelegd 7

1.2 Hoofdraamwerk voor circulariteit: R-ladder 7

1.3 Synergie (potentie) vs Tegenstrijd (huidige praktijk) tussen de transities 8

## Deel II: inspiratie en informatie 11

2 Centraal hulpmiddel voor denken over circulariteit: de R-ladder 12

2.1 R-ladder uitgelegd 12

2.2 Ambitie tot sprongen maken? Start met Rethink 13

3 Concrete deelthema's binnen de circulaire energietransitie 17

3.1 Life Cycle Analyse (LCA) als hulpmiddel voor circulaire afwegingen 17

3.2 Circulair isoleren: basis informatie en afwegingen tussen opties 19

3.3 Circulariteit van energie-installaties: afwegingen en voorbeelden 20

## Deel III: handelingsperspectief voor gemeenten 23

4 Belemmeringen circulaire energietransitie 24

5 Wat kunnen gemeenten doen en hoe dat te bepalen? 26

5.1 Categorische rollen voor gemeenten 26

5.2 Kickstart-canvas circulariteit helpt je op weg 28

6 Conclusies 30

7 Vervolgstappen 31

7.1 Acties voor gemeentes zelf 31

7.2 Acties met eventuele hulp van externen 31

Verdere achtergrondinformatie en bronnen 32

Achtergrond informatie deelthema's 32

Relevante initiatieven en instanties 33

Verantwoording 34

# Samenvattend woord vooraf

Nederland streeft ernaar in 2050 aardgasvrij en grotendeels energieneutraal te zijn. De energietransitie is een ingrijpende opgave die technologische, ruimtelijke en sociale uitdagingen met zich meebrengt. Tegelijkertijd staat de maatschappij voor een andere complexe duurzaamheidsopgave; in 2050 willen we een volledig circulaire economie hebben bereikt. Hoe maken we slimme koppelingen tussen deze twee transities?

Deze publicatie illustreert de realiteit dat de circulaire transitie en energietransitie hand in hand moeten gaan. Naast basisinformatie over de beide transities en deelonderwerpen daarbinnen worden ook handvatten geboden aan gemeenten om meer zicht te krijgen op hun eigen handelingsperspectief: wat kunt u zelf doen om beleid en maatregelen voor beide transities op elkaar af te stemmen? Het voornaamste beoogde publiek bestaat dan ook uit (strategisch) beleidsmedewerkers op het gebied van duurzaamheid binnen gemeenten.

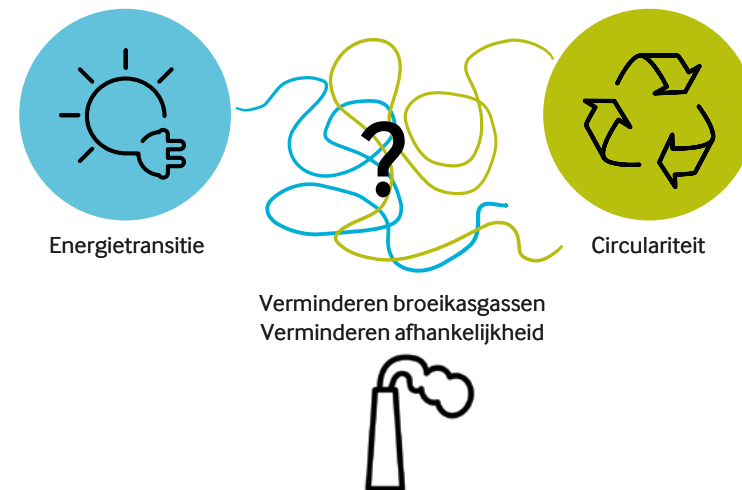
Mondiaal wordt jaarlijks 100 miljard ton materiaal gebruikt, waarvan meer dan 90% wordt verspild.<sup>1</sup> Volgens berekeningen van Circle Economy is de wereld in 2022 slechts 8,6% circulair – dat is het aandeel grondstoffen en materialen dat hun weg terugvond de economie in. Dit valt zelfs negatiever uit dan in 2020, toen dit aandeel 9,1% bedroeg.<sup>2</sup>

De gemeenschappelijke doelen van beide transities zijn het terugdringen van

1. [Circularity Gap Report 2022](#) – Circle Economy (2022).
2. Lees [hier](#) hoe de wereldwijde circulariteit wordt berekend.

broeikasgassen, en verminderen van afhankelijkheid van andere landen voor primaire (energie)bronnen. Momenteel is het behalen van die doelen erg twijfelachtig, evenals het positieve samenspel tussen beleid op beide thema's.

**Figuur 1** Huidige praktijk: Circulariteit en Energietransitie



Een betere koppeling brengt voor beide transities de doelen dichterbij: als de energietransitie niet circulair plaatsvindt creëren we een bedenkelijke Nederlandse 'groene afvalberg' en bereiken we het punt van gebrek aan essentiële grondstoffen voordat de energietransitie is voltoerd. Bij het bepalen van manier en mate van circulariteit van producten moet ook altijd het energiegebruik van productie, gebruik en hergebruik worden meegewogen. Beleidsvorming en uitvoering die de samenhang beter bewaakt is noodzakelijk, maar

gaat niet vanzelf gebeuren. Wel is er al steeds meer aandacht bij de (landelijke) politiek om deze samenhang veel beter in het oog te gaan houden.

Het zal nooit simpel worden om twee complexe transities ook nog eens te gaan combineren, maar we krijgen de energietransitie niet voor elkaar als circulariteit niet veel explicieter wordt meegenomen. Deze publicatie biedt gemeentelijke beleidsmedewerkers beter inzicht in hoe door de complexiteit heen te navigeren om te bepalen welke rollen de gemeente kan innemen. Bovendien helpt het lezen bij de realisatie waarom het belangrijk is om te erkennen dat juist omdat de samenhang complex is, het noodzakelijk is om deze ook integraal op te pakken: de twee werelden moeten expliciet bij elkaar komen. Dat is stap één. Met de in deze publicatie aangeboden informatie, hulpmiddelen en bronnen kunnen gemeenten zelf de rol(len) die bij de eigen

situatie passen verkennen en verder vorm geven.

De inhoud van deze publicatie is gebaseerd op een serie bijeenkomsten die Platform31 in 2022 heeft gehouden voor en met gemeenten, en relevante instanties zoals RVO en VNG, met ondersteuning van externe experts. Op een enkele plek verwijzen we naar een bijeenkomst, maar deze publicatie is volledig te lezen en begrijpen zonder daarbij aanwezig te zijn geweest.

Alle uitspraken die in dit document gecentreerd tussen citatie-tekens (""") staan, komen uit evaluaties met deelnemers van de bijeenkomsten, tenzij anders vermeld.

**Figuur 2** Streven: Circulariteit & Energietransitie



# Leeswijzer

Niet alle onderdelen van deze publicatie zijn voor iedere (soort) lezer even relevant. We geven hieronder aan welk type informatie is te vinden in welk deel. Zo kunnen lezers zelf prioriteit en relevantie bepalen voor het al dan niet doornemen van de verschillende delen en de volgorde.

## Deel I – Urgentie van erkennen van de samenhang

Dit deel behandelt de losse thema's (de energietransitie en de circulaire transitie) en het belang en de urgentie van het creëren van meer samenhang in beleid en maatregelen ten behoeve van beide transities. Inmiddels zien we ook dat de (landelijke) politiek die urgentie tot samenhang steeds meer erkent, waardoor gemeenten meer handvatten en drijfveren gaan krijgen om ook zelf in lijn met die urgentie te handelen. We benoemen enkele voorbeelden van die landelijke erkenning.

## Deel II – Inspiratie en Informatie

Deel II zoomt in op een belangrijk hulpmiddel in circulariteitsland, de R-ladder. Het is belangrijk hier kennis van te nemen zodat de hoofdstukken erna beter op hun plek vallen. Qua potentiële impact zijn strategieën boven in de R-ladder het meest beloftevol, vandaar dat we extra aandacht besteden aan de strategie die hoog in de R-ladder zit maar voor veel gemeenten het verst uit de dagelijkse praktijk ligt: Rethink. Die strategie is, of lijkt, lastig en men is er daarom vaak huiverig voor. Daarom besteden we er hier bewust meer aandacht aan. Daarmee gewapend kan een gemeente en ook andere type actor, met meer vertrouwen beginnen om 'anders te denken'.

Daarna gaan we dieper in op twee deelthema's waar gemeenten in de praktijk mee te maken hebben: isoleren en installaties. We bieden achtergronden om meer bekend te raken met termen, methoden en dilemma's binnen die thema's. Met extra verdiepende bronnen kan eenieder dan bepalen welke aanvullende informatie het meest relevant is om hier vervolgens in te duiken.

## Deel III – Handelingsperspectief voor gemeenten

In het derde deel ligt de nadruk op de rollen die gemeenten kunnen innemen om de beide transities meer in samenhang op te pakken. Deze zijn in hoge mate gebaseerd op beperkingen die nu worden ervaren. Om gemeenten te helpen met interne en externe discussies over welke rollen, en invulling daarvan, specifiek bij hen passen gaan we ook kort in op een hulpmiddel dat is ontwikkeld, het *Kickstart-canvas circulariteit*. Gemeente medewerkers kunnen dit zien als een (digitaal) brainstormcanvas om structuur aan te brengen in de discussie. Overigens kunnen ook andere actoren het hulpmiddel voor zichzelf gebruiken.

We eindigen met enkele conclusies over de rode draden en over het type activiteiten waar volgens de deelnemers behoefte aan is met betrekking tot vervolgcactiviteiten. We sluiten af met een lijst met bronnen voor verdiepende informatie.

# Deel I

## Urgentie van erkennen van de samenhang

In dit deel geven we kort aan wat beide transities inhouden en waarom het belangrijk is de synergie ertussen te benutten. Hoewel nu nog vaak de tegenstrijd er tussen centraal staat, of de energietransitie dominant is, begint ook in landelijke politiek langzaam het besef te komen dat meer samenhang noodzakelijk is.

# 1. Introductie: de opgaven los, en in relatie

Dit hoofdstuk beschrijft beide opgaven kort. Omdat gemeenten vrijwel allemaal verder gevorderd zijn met (plannen voor) de energietransitie dan met circulariteit ligt de nadruk op de tweede transitie en de koppeling tussen beide.

## 1.1 De opgaves kort uitgelegd

**De energietransitie opgave.** Nederland streeft ernaar in 2050 aardgasvrij en (vrijwel) energie en CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn. Om gebouwen uiteindelijk van het aardgas af te kunnen koppelen is het ook nodig dat we minder energie gebruiken en dat de energie die we gebruiken wordt opgewekt d.m.v. duurzame bronnen. Die ontwerpstrategie voor energiezuinig bouwen wordt ook de trias energetica genoemd: beperken van energieverbruik en vooral verspilling van energie, overstappen op duurzame bronnen en voor eventueel (tijdelijk en eindig) restverbruik op basis van fossiel zo efficiënt mogelijk. De energietransitie is een ingrijpende en zeer complexe opgave. Er komen technologische, organisatorische, ruimtelijke én sociale uitdagingen bij kijken.

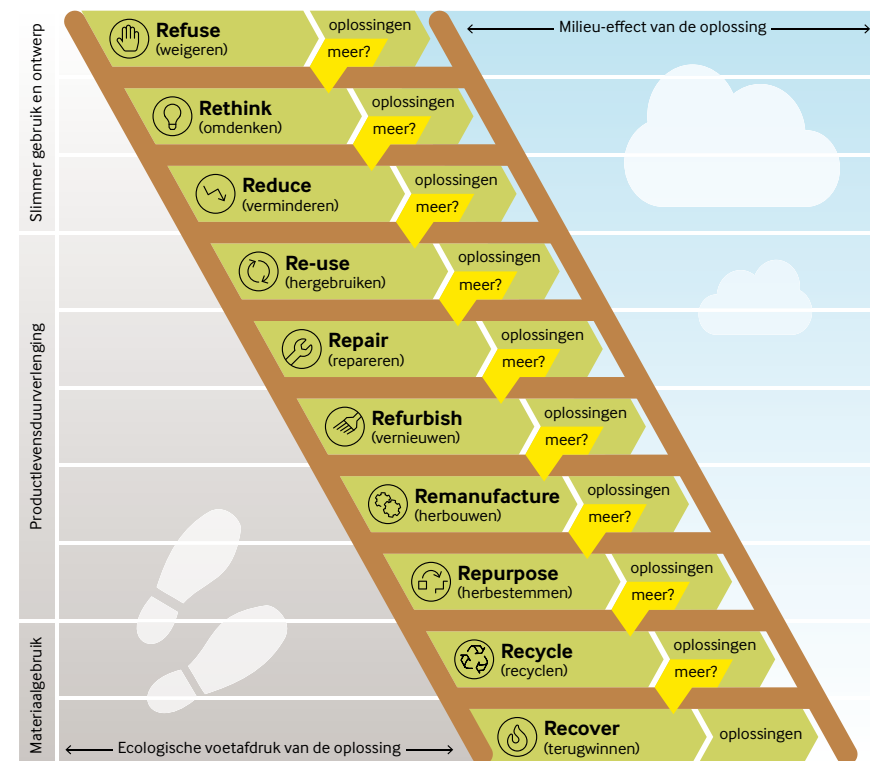
**De circulariteitsopgave.** Tegelijkertijd staat de maatschappij voor een andere complexe duurzaamheidsopgave; we willen in 2050 ook een volledig circulaire economie hebben bereikt. Simpel geformuleerd betekent dit, dat producten en materialen in een gesloten kringloop blijven. Door efficiënter en zorgvuldiger met grondstoffen, materialen en producten om te gaan zouden we veel minder nieuwe grondstoffen en materialen hoeven te winnen.<sup>3</sup>

3. Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2021-2023 – Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2021)

## 1.2 Hoofdraamwerk voor circulariteit: R-ladder

We kunnen verschillende gradaties van circulariteit onderscheiden. Eén van de modellen die dit inzichtelijk maakt is de zogeheten **R-ladder**. Deze onderscheidt tien niveaus, of tredes, van circulariteit.

**Figuur 3** De R-ladder



Grofweg kunnen die in drie clusters worden ingedeeld: 1 t/m 3 (Refuse, Retink, Reduce, fundamenteel anders nadenken over noodzaak van gebruiken van materialen en producten), 4 t/m 8 (Re-use, Repair, Refurbish, Remanufacture levensduurverlenging in tenminste deels functionele vorm) en 9-10 (hergebruik op grondstofniveau en eenmalige laatste functie). De tredes in cluster 1 zijn bijna niet los van elkaar te zien: om tot een sterke mate van *Reduce* of *Refuse* te komen is eigenlijk altijd wel een vorm van *Rethink* nodig.

Hoe hoger op de R-ladder je slaagt iets te bedenken en uit te voeren, hoe groter, in potentie, de impact in termen van de doelstellingen van de transitie naar een circulaire economie: minder uitstoot, minder materiaalverbruik, minder afval, minder afhankelijkheid van andere landen. Sterk daarmee samenhangend, in principe geldt ook dat hoe lager op de R-ladder hoe groter de voetafdruk van de maatregelen is. Kortom, als je nadenkt over circulariteit dan begin je het liefst bovenaan, waar de meeste positieve impact te halen valt, tegen de kleinste voetafdruk. Hier komen we verderop nog uitgebreid op terug.

In deel II gaan we dieper in op de R-ladder, inclusief voorbeelden.

Een belangrijk principe binnen de circulaire economie is dat het gebruik van het product belangrijker is dan eigenaarschap van een product. Waar delen, lenen en huren mogelijk is, is dit dus wenselijker dan kopen. De kans dat met 1 eigenaar iets lang op non-actief staat, in een kast belandt, etc. is namelijk groter, waardoor de functie waarvoor het is bedoeld niet (altijd) vervuld wordt. Een tweede reden is omdat het producenten stimuleert aan levensverlenging te doen, in plaats van sturen op het kopen van nieuwe producten (van lagere kwaliteit die minder lang meegaan). Nog scherper geformuleerd: in een circulaire maatschappij hebben we oog voor prestaties en toegang tot func-

ties, maar niet per se alleengebruik en volledig eigenaarschap van een fysiek product. Hoe beter beleid en maatregelen dit stimuleert, hoe meer in lijn met de circulaire economie.

### 1.3 Synergie (potentie) vs Tegenstrijd (huidige praktijk) tussen de transities

Er is in potentie veel synergie te behalen door de energietransitie- en circulariteitsopgaven in samenhang te beschouwen. In de praktijk gebeurt dat nu nog te weinig.

#### In potentie: synergie

De energietransitie en een circulaire maatschappij zijn geen doelen op zich; beide transities dienen als *middelen*, onder andere om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. Daarnaast is een specifiek doel van circulariteit om het gebruik van (eindige) grondstoffen terug te dringen, en het voorkomen van een 'groene' afvalberg. Voor *beide transities* geldt dat, mits slimme keuzes worden gemaakt, onze afhankelijkheid van de grondstoffen van andere landen en gebieden afneemt. Voor de energietransitie is dat vrij duidelijk, zie de recente ontwikkelingen rondom Russisch gas. Echter, als we voor het gebruik van de alternatieven daarvoor oneindig materialen en producten moeten produceren en importeren uit andere landen, zijn we alsnog niet circulair.

In theorie versnellen of versterken de twee transities elkaar. Het vervangen van eindige en vervuilende (fossiele) energiebronnen door onuitputtelijke (duurzame) energiebronnen (zon, wind, etc.) is onderdeel van een circulaire maatschappij. Daarnaast vergt een goed uitgedachte circulaire economie minder energie dan een lineaire economie, omdat er minder productie nodig is. Daardoor neemt energieverbruik sowieso af.



### Stijgende urgentie vanuit de overheid en politiek – 1

Ook bij de (Rijks)overheid is het besef aanwezig dat de circulaire- en energietransitie elkaar kunnen versterken en helpen versnellen, maar dat dit niet automatisch gaat gebeuren.

*“Versterking van de samenhang tussen de grondstoffen- en energietransitie is nodig om de bijdrage van een circulaire economie aan het behalen van de klimaatdoelen waar te maken. Een circulaire economie draagt bij aan broeikasgasreductie door het vervangen van fossiele en andere niet-hernieuwbare grondstoffen door hernieuwbare bronnen en door producten en grondstoffen in een gesloten en langzamere kringloop te houden. Een circulaire economie kan bovendien een cruciale rol vervullen ten aanzien van de leveringszekerheid van (ook schaarse en kritieke) grondstoffen en bijdragen aan behoud van biodiversiteit en een schoner milieu. Het versterken van de samenhang tussen de grondstoffen- en energietransitie levert meer meekoppelkansen op. Hiervoor is ook versterking van beleid circulaire economie nodig.”<sup>4</sup>*

Samenvattend: bij een circulaire energietransitie verlagen we het initiële energieverbruik in de productieketen, maken we de gebruikte materialen zo veel mogelijk geschikt voor hergebruik en vermijden we zo veel mogelijk het gebruik van schaarse grondstoffen.

#### Praktijk: tegenstrijdigheden

In de praktijk zien we echter dat de energietransitie vooralsnog nog veelal lineair vorm krijgt. Dat leidt tot meerdere problemen. Allereerst gaat er een hoog energiegebruik en daarmee grote uitstoot gepaard met de voortdurende primaire productie van bijvoorbeeld zonnepanelen, isolatiematerialen, en warmtepompen, en de delving en transport die hierbij komen kijken. Zo

4. [Klimaatnota 2022](#) - Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2022)

### Stijgende urgentie vanuit de overheid en politiek – 2

De koppeling van beide transitie komt daadwerkelijk steeds hoger op de politieke agenda, getuige ook diverse recente moties in de Tweede Kamer, die expliciet inspelen op de wens naar meer samenhang in beleid en maatregelen. Acties die recent via moties werden gevraagd op dit gebied zijn: 1. In kaart brengen van CO<sub>2</sub>-reductie van maatregelen in het kader van de circulaire transitie<sup>5</sup>, 2. Een voorstel voor een circulaire economiewet<sup>6</sup>, 3. Een regeling voor circulaire koplopers, binnen het Klimaatfonds<sup>7</sup>, 4. Gemeenten een formele rol geven in de Uitgebreide Producenten Verantwoordelijkheid (UPV) waarbij de lasten niet worden afgewenteld op gemeenten en burgers<sup>8</sup>. Daarnaast werkt de Rijksoverheid aan een Nationaal Programma Circulaire economie, waarmee de inzet vanuit de overheid een boost moet krijgen. Dit programma moet in de loop van 2023 worden gelanceerd.

Dergelijke moties en het nieuwe programma tonen aan dat de urgentie van het realiseren van meer samenhang ook in de (landelijke) politiek hard aan het stijgen is. Daarmee ondersteunt het de belang voor gemeenten om met dit thema aan de slag te gaan.

hebben we voor de eerste fase van de levenscyclus van dergelijke producten wel een gunstig effect (minder uitstoot van broeikasgassen), maar als de primaire productie niet afneemt en een product slechts eenmalig wordt gebruikt is er over de levensloop als geheel te weinig winst m.b.t. tegengaan van klimaatverandering.

5. Motie 1134, binnen onderwerp Kabinetsaanpak Klimaatbeleid (2022)

6. Motie 56, binnen onderwerp Vaststelling van de begrotingsstaten ministerie IenW 2023 (2022)

7. Motie 57, binnen onderwerp Vaststelling van de begrotingsstaten ministerie IenW 2023 (2022)

8. Motie 220, binnen onderwerp Grondstoffenvoorzieningszekerheid (2022)

Daarnaast gebruiken veel producten ten behoeve van de energietransitie batterijen en andere componenten die bestaan uit kritieke metalen.<sup>9</sup> Tegen het eind van hun levensduur worden (componenten van) energietransitie-producten nog te vaak niet (hoogwaardig) hergebruikt, noch op een andere manier in de kringloop teruggebracht. Dit leidt tot een tweeledig probleem. Allereerst ontstaat er zo een 'groene afvalberg', die tenzij optimaal afgehandeld ook schadelijk kan zijn voor het milieu. Bovendien zal het niet-hergebruiken van kritieke metalen de energietransitie op langere duur doen stagneren, omdat er naar verwachting tekorten zullen ontstaan.

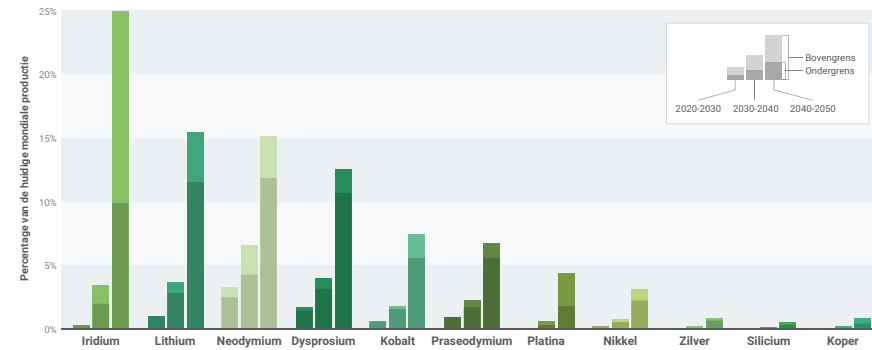
Neem lithium als voorbeeld; deze grondstof wordt onder andere gebruikt voor batterijen in elektrisch vervoer. In 2040-2050 stijgt de Nederlands jaarlijkse vraag naar verwachting tot 12-15% van de huidige wereldwijde productie. Dit terwijl slechts 0,5% van de wereldwijde energievraag uit Nederland komt, en 0,2% van de wereldbevolking in Nederland woont. We kunnen redelijkerwijs dus geen aanspraak maken op zo'n hoog aandeel van alle beschikbare lithium. Daarnaast is lithiumwinning voor 60% in Chinese handen<sup>10</sup>. Het vergt niet veel verbeelding om te voorzien dat we dan in de toekomst in eenzelfde situatie kunnen belanden zoals nu met Russisch gas. De figuur hieronder toont de verwachte jaarlijkse (Nederlandse) vraag naar diverse kritieke metalen als percentage van de huidige wereldproductie.

Verschillende partijen proberen de energietransitie meer circulair te maken. Op pagina 30 hebben we een aantal relevante bronnen voor dergelijke initiatieven op een rij gezet.

9. Metalen waarvan de winbare wereldvoorraad (zeer) beperkt is in vergelijking met de verwachte vraag de komende jaren en decennia.

10. [Een Circulaire Energietransitie: Verkenning naar de metaalvraag van het Nederlandse energiesysteem en kansen voor de industrie](#) – Metabolic, Copper8, Polaris & Quintel (2021)

**Figuur 4** Vraag en aanbod kritieke metalen<sup>10</sup>



Kortom: als we de energietransitie niet snel veel meer circulair gaan uitvoeren, hebben we onvoldoende van de benodigde materialen, om de transitie tot een goed eind te brengen, bergen met schadelijk afval, en zijn we ook qua uitstoot te weinig opgeschoten. Die gecombineerde transitie gaat niet vanzelf gebeuren, maar vraagt gerichte inzet van overheden, inwoners en bedrijven.

# Deel II

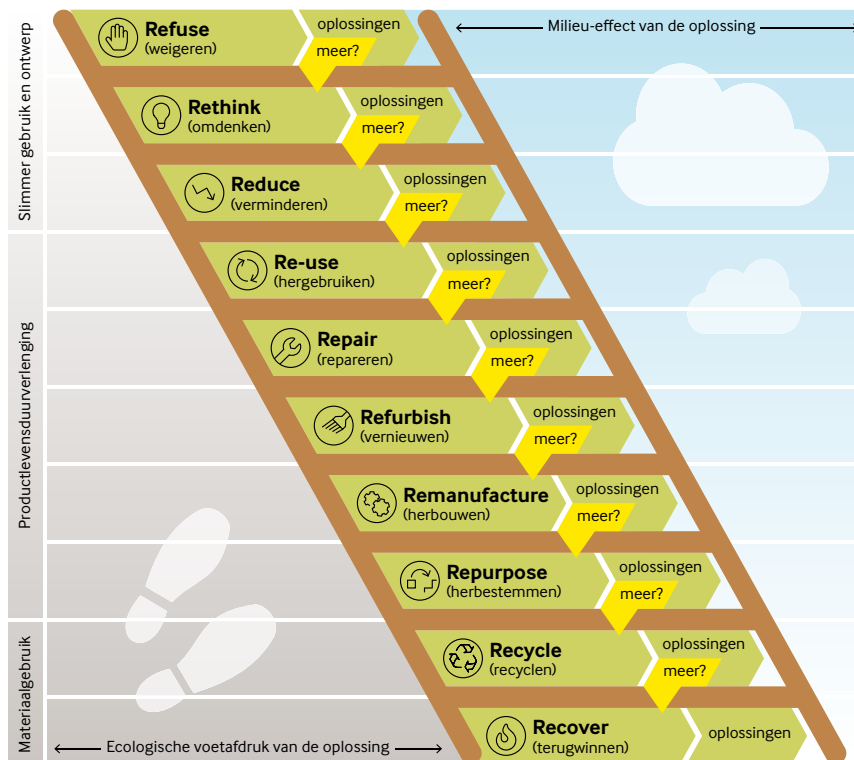
## Inspiratie en Informatie

In dit deel bieden we basisinformatie over circulariteit (2.1) en enkele deelthema's waar circulariteit en energietransitie elkaar raken (3). Voordat we die deelthema's induiken bieden we eerst informatie en inspiratie die kan helpen om in de houding te komen die deuren opent naar het maken van grote sprongen en dus grotere positieve impact (2.2).

## 2. Centraal hulpmiddel voor denken over circulariteit: de R-ladder

### 2.1 R-ladder uitgelegd

Hierna volgt een korte omschrijving van alle treden van de R-ladder, met voorbeelden.



**Refuse** (= weigeren): Maak een product overbodig door van de functie af te zien, of een radicaal ander product te leveren of gebruiken.

*Voorbeelden: 1. In plaats van plastic rietjes, helemaal geen rietjes gebruiken. 2. Dichterbij werk wonen waardoor je niet meer met trein of auto hoeft.*

**Rethink** (= omdenken): Intensiveer productgebruik, bijvoorbeeld door producten te delen via platformen of multifunctionele producten te maken.  
*Voorbeeld: Gebruikmaken van deelauto i.p.v. eigen auto, is een vorm van Refuse (nl. eigen auto's), Rethink (het concept van een autodeelplatform of -constructie) én Reduce (minder auto's dus materialen nodig).*

**Reduce** (= verminderen): Zet grondstoffen efficiënter in door deze te besparen tijdens productie en gebruik.

*Voorbeelden: 1. Minder 'loze' standaard onderdelen in een voertuig. 2. Differentiatie in producttypes met bijbehorende onderdelen in plaats van alle onderdelen gebruiken op alle modellen.*

**Re-use** (= hergebruiken): Hergebruik van een afgedankt product, dat nog goed te gebruiken is in dezelfde functie door een andere gebruiker.

*Voorbeelden: 1. Iemands oude telefoon overnemen wanneer diegene een nieuwe aanschaft. 2. CV-ketels die nog werken hergebruiken in huizen met een kapotte ketel.*

**Repair** (= repareren): Reparatie en onderhoud van een kapot product voor gebruik in de oude functie, om zo de levensduur te verlengen.

*Voorbeelden: 1. Schoenen (laten) repareren in plaats van een nieuw paar kopen.*

**Refurbish** (= vernieuwen): Opknappen en/of moderniseren van een oud product.

*Voorbeeld: bij een oude auto bepaalde onderdelen zoals de motor vervangen, liefst upgraden.*

**Remanufacture** (= herbouwen): Maak een nieuw product van oude producten. Voorbeeld: Een bruikbare auto construeren uit afgedankte onderdelen van andere auto's.

**Repurpose** (= herbestemmen): Grootste deel van een afgedankt product gebruiken in nieuw product met dezelfde of een andere functie.

*Voorbeelden: 1. Een oud ziekenhuis herbestemmen tot studentenhuysvesting; 2. Een windmolenwiek herbestemmen als speeltuinelement.*

**Recycle** (= recyclen): Materialen opnieuw verwerken op grondstofniveau. Het resultaat heeft dan in principe hetzelfde kwaliteitsniveau, maar soms lager (dus beperkt aantal keer recyclen voordat het niet meer in die functie kan worden hergebruikt). Als een grondstof wordt verwerkt in een hoogwaardiger product spreken we over upcyclen, en als in een laagwaardiger product downcyclen.

*Voorbeelden: 1. Aluminium blikjes inzamelen en tot nieuwe aluminium producten omsmeppen, 2. kunststoffen uit energie installaties chemisch of fysiek herbeschikbaar maken.*

**Recover** (= terugwinnen): Verbranden van materialen met (eenmalige) energie-terugwinning. Dit is circulair in hele enge zin, omdat het slechts om een eenmalige cyclus gaat.

*Voorbeeld: Afval verbranden om warmtenetten mee te voeden.*

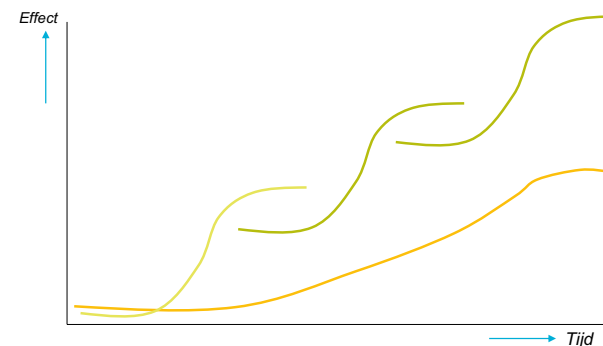
## 2.2 Ambitie tot sprongen maken? Start met Rethink

Het is wenselijk om zo hoog mogelijk op de R-ladder te beginnen qua beleid en maatregelen. In Hoofdstuk 3 en 4 komen we uitgebreid terug op een systematische en stapsgewijze aanpak hiervoor, inclusief een tool die Platform31 daarvoor heeft ontwikkeld. In dit hoofdstuk nemen we een voorproefje door al in te gaan op het bovenste cluster van de R-ladder (Refuse, Rethink, Reduce) waar de *potentie* ligt tot de grootste impact tegen de laagste milieudruk. Beleid en maatregelen in dit cluster werpen de prikkelende uitdaging op om echt anders tegen het probleem aan te kijken.

### Waarom is Rethink (altijd) waardevol om mee te beginnen?

Veel veranderingen vinden incrementeel, stapsgewijs, met 1 à 2% verbetering per jaar plaats. Gezien de urgentie van de energietransitie en het belang van de *circulaire* transitie, zijn incrementele stapjes alleen niet voldoende. Zonder grote sprongen gaan we de gecombineerde transitie naar een niet-fossiele, circulaire samenleving niet op tijd redden. We moeten parallel aan de benodigde operationele, incrementele verbeteringen ook fundamenteel anders gaan denken. Hieronder staat dat visueel afgebeeld.

**Figuur 5** Rethink (sprongen) tegenover regulier beleid (curve)



Bron: presentatie Platform31.

Er zijn heel veel manieren om anders denken te oefenen, aan te moedigen en zelf te doen. Het start wel met een houding om hiervoor open te staan.

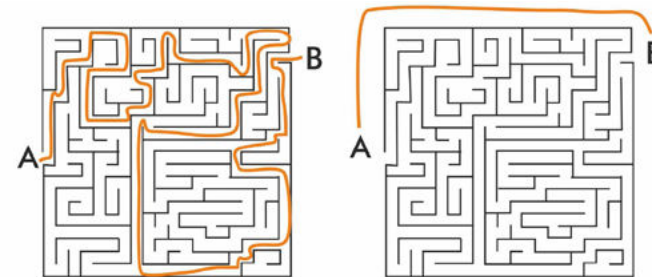
### Hoe en Wat? Inspiratie en voorbeelden

Hieronder volgt een (niet uitputtende) lijst met manieren om anders te denken, waarbij de kern altijd is om een probleem op losse schroeven te zetten. Geef jezelf een totaal nieuwe gezichtspunt als startpunt om het probleem op een heel andere manier te benaderen dan tot nu toe. Pas als het niet lukt om met behulp van hulpmiddelen als onderstaande tot nieuw beleid en bijbehorende maatregelen te komen, kan je overgaan naar het middelste deel van de R-ladder, levensduurverlenging.

- Vraag je af waarom en voor wie is het een probleem, en dat een paar keer (afpellen). Bedenk zo nodig varianten van de waarom-vraag om het wat sprankelender te houden. Bijvoorbeeld: 'Hoe weet je dat...?', 'Volgens wie is dit het probleem?', 'Wat zou een andere manier zijn om het te formuleren' enzovoorts.
- Speel met (misschien niet meer terechte) aannames: verander, verwijder, draai om.
- Maak van een probleem een feit. En hoe ga je dan met dat feit om.
- Van oplossen naar verbeelden, oftewel van 'moet zijn' naar 'hoe zou iets kunnen' biedt een ander startpunt en een andere energie om aan de slag te gaan.
- Begin met ondenkbaar toekomstbeeld, en hoe kan het toch denkbaar worden?
- Speel met oorzaak en gevolg.

- Leer van anderen door te denken in *kenmerken* van het probleem, niet de 'bouten en moeren': welke andere problemen, zelfs in andere domeinen, hebben soortgelijke kenmerken en hoe is dat aangepakt?
- Probeer zowel probleem als denkrichting te herformuleren, dat biedt vrijwel altijd nieuwe inzichten hoe uit een impasse te komen en/of gerichter stappen te zetten. Ook wel: reframing<sup>11</sup>.

Een belangrijke tip is om je bewust te zijn dat je bijna altijd (vaak onbewust) aannames maakt. Door die expliciet te maken en ermee te spelen kom je altijd tot andere denkrichtingen. Ook als die niet volledig bruikbaar zijn bieden ze wel een nieuwe inzichten die je niet krijgt als je alleen incrementeel denkt. Onderstaande is hier een goed voorbeeld van.



*“De Rethink-sessie heeft me inspiratie gegeven om constant alert te zijn over aannames die je (ook onbewust) doet, en daardoor je denken over wat wel en niet kan sturen.”*

Hieronder nog twee andere voorbeelden. De eerste met directe relevantie voor de thema's, de tweede van ver buiten die context, maar wel illustratief voor wat “Rethink” inhoudt.

11. In het Nederlands: herkaderen. Zie onder andere [hier](#) voor meer uitleg en voorbeelden

### Voorbeeld binnen de context

In Duitsland is in een aluminiumfabriek een productielijn zo gebouwd dat deze gedurende 48u productie 25% kan afschalen of opschalen, afhankelijk van de energievraag op het net. Hierbij fungeert de fabriek als het ware als een accu met een vermogen van 2.000MWh. Dit voorkomt batterijopslag en is ook 30x goedkoper.<sup>12</sup>

### Voorbeeld van buiten de context

Starten met Rethink biedt ook de gelegenheid om vanuit een andere discipline naar hetzelfde probleem te kijken. Les van dit voorbeeld: als je denkt met een technisch probleem te maken hebben, bekijk het eens van een andere kant (gedrag, communicatie). Als sprekend voorbeeld daarvan: een videotheek in de jaren '80. Deze had steeds meer last van niet teruggespoelde videobanden, leidend tot veel frustratie bij de 'goede' klanten, omdat die voor gebruik alsnog eerst de band moesten terugspoelen en dat naderhand weer deden omdat dat nu eenmaal het sociaal wenselijke gedrag was. De videotheek zag klanten dus vertrekken. Een systeem voor automatisch terugspoelen was te duur, evenals medewerkers alle banden laten controleren en zo nodig zelf terugspoelen. Ook een boete op niet-terugspoelen hielp niet.



12. Zie [watisduurzaam.nl](http://watisduurzaam.nl)

Na ideeën wedstrijden te hebben uitgeschreven zonder goed resultaat werd uiteindelijk een elegante oplossing gevonden.<sup>13</sup> Men besloot niet verzand te raken in de techniek, maar de oplossing zoeken in het verwachtingsmanagement bij klanten, door een sticker op alle banden te plakken: "Let op, het kan zijn dat de band nog niet is teruggespoeld". In tijdsbesteding maakt het niet uit of je voor of na het kijken moet spoelen en omdat je dat voor het kijken al weet is het gevoel van (tijd)verlies veel minder. Ook 'goede' klanten hoefden nu niet de banden terug te spoelen.

Een laatste voorbeeld toont hoe je door *reframen* anders tegen een probleem kunt aankijken, en daardoor deuren opent er ook anders mee om te gaan:



Rethink wordt vaak bij voorbaat lastig gevonden, en zal ook niet van de ene op de andere dag lukken. Maar je berooft jezelf als gemeente van potentiële effectieve strategieën als je er daarom maar geen aandacht aan besteedt. Als uitsmijter hieronder een daadwerkelijke situatie waar meerdere gemeentes mee te maken hebben, en het openen van deuren om er iets aan te doen.

13. Zie *In pursuit of Elegance*. Matthew E. May. Currency. 2010.

**Casus:** restwarmte uit afvalverbrandingsinstallaties om gemeentelijke energievoorziening (OV, verlichting, stadsverwarming) te voeden. Dit geeft perverse prikkels om het lineaire systeem in stand te houden of in ieder geval geen haast te maken met het af te bouwen. Er zijn echter meerdere knoppen om aan te draaien waardoor de prikkels minder relevant worden en daardoor kansen om circulaarder te worden:

- Afhankelijkheid van fossiele restwarmte verlagen door andere bronnen aan te spreken. Zo zijn er al gemeenten die met het betreffende bedrijf samenwerken in studies naar gebruik van aquathermie als vervanging van restafvalverbranding.
- De hoeveelheid restafval verlagen o.a. door actief in te zetten op huisvesten van ondernemers die restafval-loos of -arm consumptiegedrag voor inwoners laagdrempelig toegankelijk maken.
- Lokale bedrijven een tijdslijn geven waarna ze geen fossiele restwarmte meer mogen hebben. Door zowel tijd als aanleiding te geven, hebben ze reden om zelf in actie te komen.
- Al dan niet onorthodoxe manieren om vraag te reduceren, bijvoorbeeld actief werken aan een andere beleving van het begrip comfort. Bijvoorbeeld: moeten alle kamers in een huis even hard worden verwarmd, en is (ver) boven de 20 graden *echt* nodig? We zien deze maanden dat, mede ingegeven door de sterk gestegen energieprijzen, dit precies het soort boodschappen is dat gemeenten inmiddels actief aan het verspreiden zijn.

Analoog hieraan kan er op een veel rijkere manier naar andere manifestaties van het huidige lineaire systeem worden gekeken en die niet langer als gegeven beschouwen. Een goed startpunt daarbij is om te kijken naar processen waar de gemeente veel invloed op heeft, zoals de afvalproductie vanuit de eigen organisatie.



# 3. Concrete deelthema's binnen de circulaire energietransitie

Binnen de serie bijeenkomsten die Platform31 in 2022 rondom circulariteit en de energietransitie heeft georganiseerd, is specifiek aandacht besteed aan twee concrete deelthema's, gebaseerd op de behoeften van gemeenten: isoleren en energie-installaties.

Dit hoofdstuk biedt voor beide thema's basisinformatie, en beschrijven afwegingen die relevant zijn binnen die thema's. Daarbij bieden we geen panklare oplossingen, die zijn te veel afhankelijk van de lokale context, maar wel denkrichtingen. In deel III gaan we verder in op de rollen die gemeenten kunnen nemen.

We gaan eerst in op een algemeen geldend kader om de totale milieuprestatie van producten inzichtelijk te maken. Daarna zoomen we in op isolatie en energie-installaties, die een centrale rol spelen in de energietransitie.

## 3.1 Life Cycle Analyse (LCA) als hulpmiddel voor circulaire afwegingen

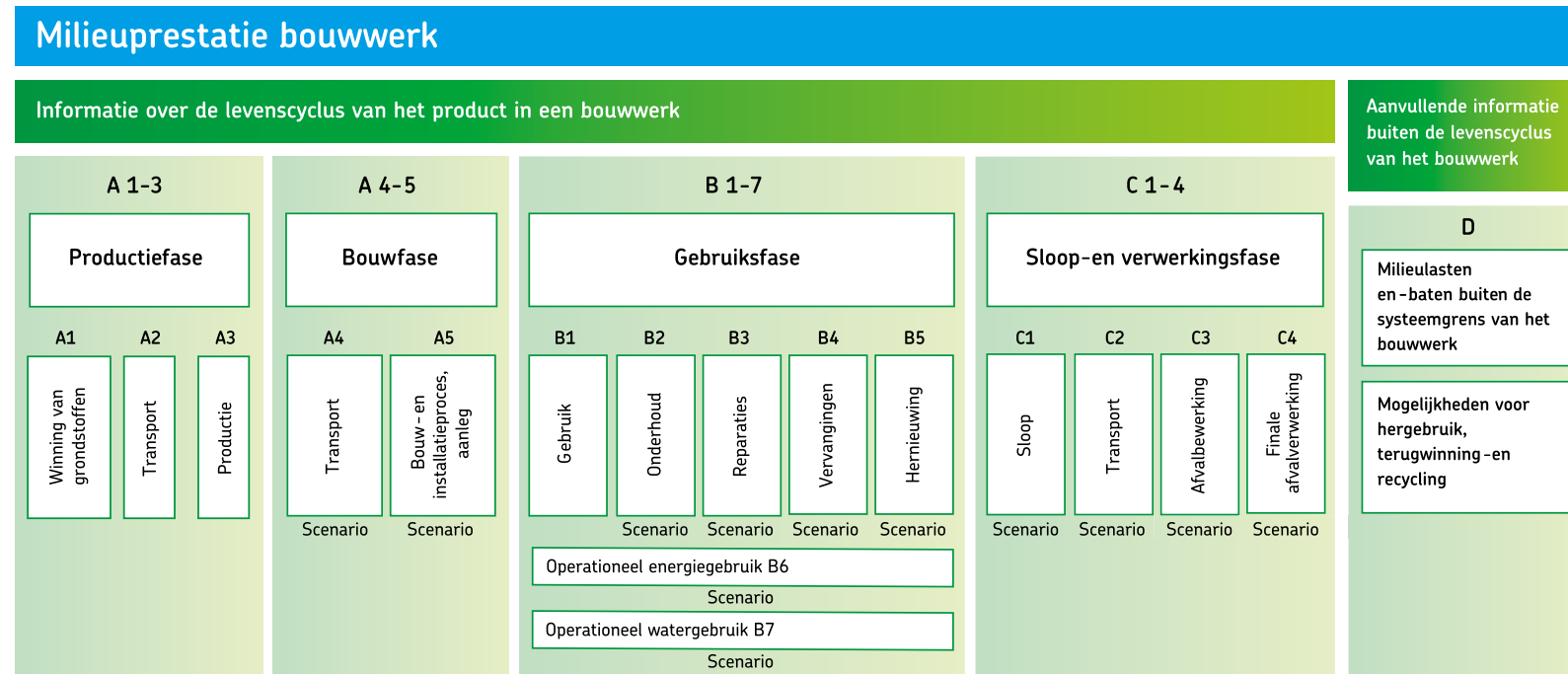
Er spelen vele factoren mee als het gaat om het inschatten van de passende maatregel of voorkeur bij het toepassen van materialen. Effectiviteit van het bereiken van het functionele doel, mate van composteerbaarheid/ recyclebaarheid, totale milieu-impact, absolute kosten, kosten per 'eenheid voordeel', enzovoorts.

Voor een gemeente is dit relevant: een gebruiker die een omgevingsvergunning wil indienen bij de gemeente komt met de vraag wat daarmee te doen. Voor de BENG zijn zonnepanelen goed, maar voor de MPG-berekening minder eenduidig. In de NMD hoef je enkel te declareren wat minimaal wordt geëist in de BENG-norm. De industrie ontwikkelt zich. Er komen nieuwe ideeën en business cases waardoor milieuprestaties beter worden.

Het is bijna *by design* dat dit ingewikkelde keuzes zijn. Als een beslissing m.b.t. een specifieke maatregel, of product- of materiaalvoorkeur makkelijk lijkt te zijn is dat vooral een signaal dat er waarschijnlijk veel te licht over wordt gedacht. Een onmisbaar element bij afwegingen is de totale milieuprestatie van producten, uitgedrukt in een Levens Cyclus Analyse (LCA).

LCA is de levenscyclusanalyse van begin tot einde leven van het product. Hieronder staat uitgetekend hoe hiermee wordt omgegaan, specifiek in de Nationale Milieudatabase (NMD). Hier wordt het voorbeeld van een bouwmerk gebruikt.<sup>14</sup> De LCA kan ook direct worden toepast op andere producten. De NMD is één van de publiek beschikbare bronnen in Nederland, dus niet de enige, waar LCA's van producten beschikbaar zijn.

14. Stelsels van de NMD (presentatie tijdens bijeenkomst Circulariteit van Energie-installaties (Platform31) – NMD (2022)

**Figuur 7** Levenscyclusanalyse van begin tot einde leven van het product (hier een bouwwerk)

Bron: Nationale Milieudatabase (NMD)

De levensfasen zijn productie (A1-3), bouw/constructie (A4-5), gebruiksfase (B), slopen en verwerking (C), en hergebruik en terugwinning (D). De LCA dekt daarmee de gehele milieudruk van een product af. Circulariteit zegt in feite hoe vaak kun je een product terugbrengen. Op het moment dat een product via D wordt teruggebracht, komt die als een secundair materiaal met een bonus in A. De milieulasten die worden uitgedrukt in A t/m D kunnen dus in plus- óf min-getallen worden uitgedrukt. Als een product wordt teruggebracht wordt dat met een min-getalletje in A verwerkt. Daarmee komen de totale milieulasten voor een circulair product dus lager uit. Hetzelfde zie je ook terug in bijvoorbeeld de berekening van de Milieuprestatie Gebouwen

(MPG). Die MPG is nu al verplicht voor bepaalde typen nieuwbouw, en gaat de komende jaren naar verwachting alleen maar strenger worden en voor meer typen gebouwen gelden.

Omdat het tussen de 10 en 25k kost om een LCA te laten maken zijn niet alle producten – zeker van kleinere producenten – in de NMD opgenomen. Wel kunnen vanuit één LCA meerdere productkaarten worden gecreëerd. Na de initiële investering zijn de meerkosten voor een nieuwe productkaart gebaseerd op dezelfde LCA veel lager. Om de drempel voor kleine producenten te verlagen om een LCA te maken en in de NMD opgenomen te worden is het

'Witte Vlekken' project gestart, met een vergoedingsregeling.<sup>15</sup> De eerste ronde daarvan is afgelopen. De regeling is specifiek gericht op bepaalde types installaties. Ook is er een regeling om een LCA te maken van hergebruikte producten, voor €2500. Door deze regelingen is de bedoeling om het arsenaal aan LCA's waar actoren zoals gemeenten gebruik van kunnen maken voor beslissingen of inzichten steeds groter te maken. Gemeenten kunnen bijvoorbeeld bij aanbesteding van diensten en bij het (ver)bouwen van eigen vastgoed vragen om een LCA van de gebruikte producten.

## 3.2 Circulair isoleren: basisinformatie en afwegingen tussen opties

### De isolatieopgave.

Isoleren is de eerste stap in het aardgasvrij(-ready) maken van een bestaand gebouw. In Nederland houdt die opgave in dat de krappe kleine dertig jaar zo'n 7 miljoen woningen grondig moeten worden gerenoveerd. 1,5 miljoen daarvan staan op de planning vóór 2030.<sup>16</sup> Voor deze enorme opgave heeft het Rijk in 2022 het Nationaal Isolatieprogramma in het leven geroepen en worden in gemeenten door middel van een wijkaanpak gefaseerd wijken van het gas af gehaald. Dit betekent dat enorme hoeveelheden isolatiemateriaal nodig zijn in de komende jaren. Het is van groot belang dat deze materialen zo circulair mogelijk zijn.

### Hoe kies je het 'beste' isolatiemateriaal?

Er is niet één isolatiemateriaal dat het 'beste' is. Isolatiematerialen vallen namelijk niet één op één tegen elkaar af te wegen. Welk materiaal het 'beste' is, is bijvoorbeeld afhankelijk van waar in de woning het wordt toegepast (dak, spouwmuur, vloer, buitenmuur), en de benodigde dikte. Andere factoren die meewegen in de keuze zijn de verkrijgbaarheid en levertijd van het materiaal,

vochtbestendigheid, brandklasse, energieverbruik tijdens productie, gezondheidseffecten, etc.<sup>17</sup> Een principe dat voor alle soorten en toepassingen geldt is dat isolatiemateriaal dat bestaat uit losse korrels of vlokken moeilijker te hergebruiken is. Voor prefab elementen, zoals platen en dekens, ligt de hergebruikpotentie hoger. Dat maakt de circulaire toepassing van deze elementen realistischer.<sup>18</sup> We gaan nu kijken naar de specifieke aspecten om de circulariteitsprestatie van verschillende soorten isolatiematerialen te beoordelen.

### Circulariteitsprestatie van isolatiematerialen

Breed genomen zijn er drie categorieën isolatiematerialen: kunststofschuimen zoals EPS en PIR, minerale wollen zoals glaswol en steenwol, en biobased materialen – een brede categorie waar alle natuurlijke isolatiematerialen onder vallen, zoals bijvoorbeeld plantaardige vezels en schapenwol.<sup>19</sup>

Voor het bepalen van de mate van circulariteit wordt in acht genomen wat de grondstof is, of het materiaal (deels) gerecycled is, en of het recyclebaar is hoeveel CO<sub>2</sub> vrijkomt bij de productie en of grondstoffen eindig zijn. Kunststofschuimen worden geproduceerd uit aardolie. Dat is een eindige bron. Kunststofschuimen hebben een hoge hergebruikpotentie, maar of dit daadwerkelijk gebeurt hangt o.a. af van de manier waarop ze worden aangebracht, namelijk of ze na gebruik weer scheidbaar zijn van de gebouwelementen waarin ze worden gebruikt. Je zou ook nog kunnen kijken naar de hoeveelheid energie die nodig is voor productie van de materialen. De meest toegepaste minerale wollen zijn glaswol en steenwol – respectievelijk afkomstig uit silicaat en vulkanische gesteenten. Deze materialen bevatten veelal voor een deel gerecyclede materialen, zoals gerecycled glas, zand, en andere mineralen. Bovendien zijn minerale wollen ook recyclebaar. Dat maakt minerale wollen circulaireider dan kunststofschuimen. Deze materialen moeten

17. De circulariteitsprestaties van isolatiematerialen – In: *Bouwfysica, 2-2018, p. 7- 11*

18. Circulair isoleren & Energietransitie (presentatie tijdens bijeenkomst Circulair Isoleren (Platform31) – DWA (2022)

19. De circulariteitsprestaties van isolatiematerialen – In: *Bouwfysica, 2-2018, p. 7- 11*

15. <https://milieudatabase.nl/aanmelding-vergoeding-voor-installaties>

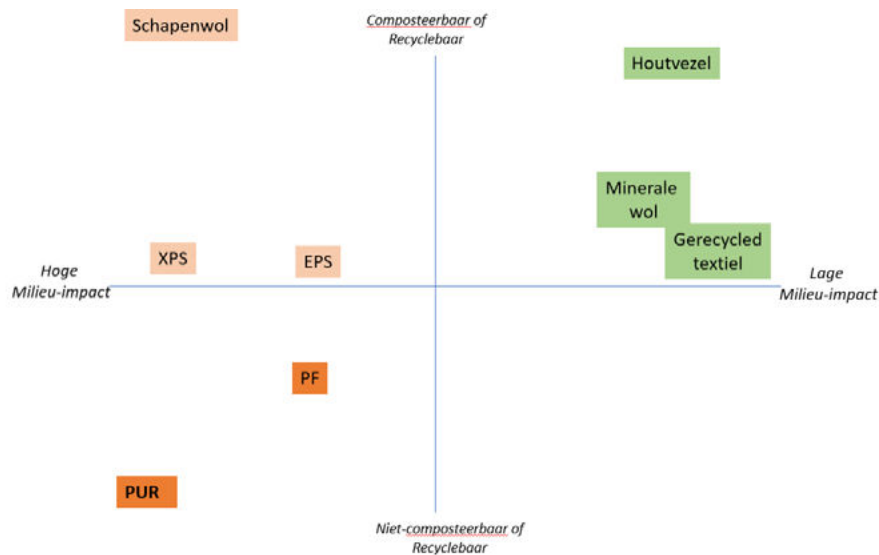
16. Klimaatakkoord (2019)

echter met een hoge temperatuur worden geproduceerd, waar veel energie voor nodig is. Biobased materialen kunnen in principe geproduceerd blijven worden als daar voldoende ruimte voor wordt vrijgemaakt. Productiecapaciteit is nu vaak nog beperkt. Deze materialen zijn niet altijd op een hoogwaardige manier herbruikbaar, maar ten minste composteerbaar.

### Specifieke afwegingen bij keus van isolatiematerialen

Bij isolatiematerialen spelen onder andere de afwegingen tussen circulariteitsprestaties en de totale milieu-impact een rol. Onderstaande visualisatie maakt duidelijk waarom die afweging lastig kan zijn.<sup>20</sup> De plekken van de verschillende materialen in relatie tot de assen zijn niet exact, meer indicatief.

**Figuur 8** Matrix isolatiematerialen



20. Gebaseerd op De circulariteitsprestaties van isolatiematerialen – In: *Bouwfysica*, 2-2018, p. 7- 11.

Wat hier vooral wordt aangegeven, is dat de keuze voor welke materialen voorkeur hebben deels afhangt van wat een gebouweigenaar (of gemeente) belangrijk vindt. Ook blijkt het gevaarlijk om de aanname te doen dat *biobased* per definitie duurzamer is dan niet-*biobased*; ook met *biobased* kan namelijk hoge uitstoot gepaard gaan. Bovendien kan ook de hoeveelheid bij voorkeur lokaal of regionaal) beschikbaar materiaal een rol spelen bij de afweging. Mogelijk kan een hogere lokale productie van circulaire materialen met een lage milieu-impact wel worden gestimuleerd. Kortom, ook met het onderstaande overzicht is de keuze voor een isolatiemateriaal niet bij voorbaat gemaakt. Het helpt vooral om gevoel te krijgen van waar op te letten bij het maken van die keuzes.

### 3.3 Circulariteit van energie-installaties: afwegingen en voorbeelden

Het deelthema energie-installaties is breed, en breder dan we hier zullen behandelen. Globaal kunnen energie-installaties worden onderverdeeld in gebouwgebonden installaties en infrastructurele installaties. De categorie gebouwgebonden installaties kan verder worden onderverdeeld in opwek-installaties (denk aan zonnepanelen, windmolens) en verbruiksregulatie (denk aan CV-ketels en warmtepompen). In de tweede categorie vallen bijvoorbeeld buizen, kabels, transformatorhuisjes, batterijen, etc. die verspreiding van gewonnen energie mogelijk maken in een gebied. We behandelen hieronder vooral de eerste categorie.

#### Afwegingen met betrekking tot circulariteit van energie-installaties

Voor energie-installaties gelden overwegingen soortgelijk als voor isolatiematerialen. Bij de totale milieu-impact spelen productie, gebruik, sloop en verwerking en de mogelijkheid tot hergebruik een rol. Neem een zonnepaneel: goed voor energie-opwek, maar grondstoffen zijn zeldzaam, de

productie en het transport kosten energie, sommige metalen zijn slecht voor het milieu als ze daarnaar weglekken en materialen worden vaak niet of alleen laagwaardig hergebruikt. Kortom, het heeft heel veel zin om slimmere ontwerpen van installaties aan te moedigen, waardoor hergebruik van zowel materialen als hele componenten als het hele product makkelijker wordt. Daarnaast wordt bijvoorbeeld onderzocht of alternatieve materialen kunnen worden gebruikt, zie hiervoor ook de bronnen-sectie achterin deze publicatie. Soms worden producten zoals bijvoorbeeld warmtepompen energie-efficiënter gemaakt ten koste van meer benodigde materialen. Dan wordt de energieprestatie van het gebouw waarin de installatie wordt gebruikt beter, maar de totale circulariteitsprestatie niet.

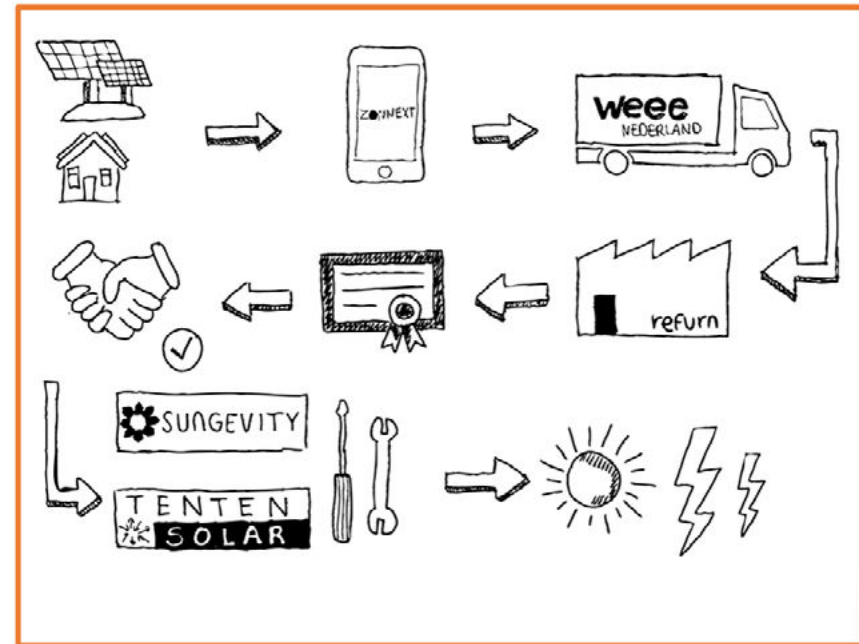
Zoals eerder aangegeven, zullen dit soort afwegingen moeten worden gemaakt, en beleid en maatregelen daarop afgestemd. Dat vergt denkwerk, maar in de eerste instantie bewustzijn.

### Voorbeelden van hergebruik-initiatieven voor gemeentes

Tijdens de bijeenkomst over energie-installaties hebben we onder andere aandacht besteed aan het initiatief ZonNext. Zij bieden een platform en de logistiek ten behoeve van *hergebruik van zonnepanelen*. Er zijn tal van situaties waarbij een huidige eigenaar/gebruiker van zonnepanelen ze niet meer nodig heeft, maar ze technisch nog goed hun functie vervullen. Ook als ze niet meer als vanouds presteren kunnen gebruikers met ander profiel er nog voldoende profijt van hebben. Maar hoe vinden beide groepen elkaar? ZonNext heeft als werkwijze om in samenwerking met inzamelpartner WEEE Nederland en met inzet van mensen met afstand tot de arbeidsmarkt via Refurn BV, zonnepanelen te verzamelen, sorteren en herkeuren om deze een nieuw leven te kunnen geven. Dit staat hieronder afgebeeld.<sup>21</sup> ZonNext is daarmee actief in het hoge deel van het middelste cluster van de R-ladder.

21. ZonNext: 's Werelds eerste weeshuis voor zonnepanelen (presentatie tijdens bijeenkomst Circulariteit van Energie-installaties (Platform31) – ZonNext (2022))

**Figuur 9** Schema werkwijze ZonNext



Voor gemeentes is een initiatief zoals ZonNext bijvoorbeeld relevant om gebruikte of 'dode voorraad' zonnepanelen te doneren, grote daken ter beschikking te stellen voor het ontwikkelen van zonne-energie projecten met gebruikte materialen, initiatieven voor levensduurverlenging onder aandacht te brengen bij woningbouwcorporaties, milieustraten in te richten voor zorgvuldige handling van zonnepanelen, omvormers en onderbouwconstructies, en koppelingen met de lokale Energiebank. Bovendien is er een FairSolar netwerk dat de ambitie heeft om ook als kennisbron voor gemeenten dienst te doen over dit onderwerp.



Daarnaast valt de koppeling te maken met onderwerpen als energiearmoede. Zo is er een concreet initiatief in Noord-Holland gericht op de huishoudens die energiearmoede ervaren. Voor hen is een oplossing bedacht in de vorm van kleine sets van ca. twee zonnepanelen met micro-omvormers die in een stopcontact geplugd kunnen worden. Die leveren ca. 500 kW per jaar, waarmee men zo'n €40 per maand bespaart<sup>22</sup>.

Een soortgelijk initiatief is *Ketel voor even*. Dat initiatief zich richt op hergebruik van CV ketels, voor situaties dat een oude ketel het begeeft, maar de aanschaf van een warmtepomp (nog) niet opportuun is, bijvoorbeeld qua kosten of door onzekerheid over wat er in de wijk gaat gebeuren qua warmtevoorziening.

22. ZonNext: 's Werelds eerste weeshuis voor zonnepanelen (presentatie tijdens bijeenkomst Circulariteit van Energie-installaties (Platform31) – ZonNext (2022)

# Deel III

## Handelings- perspectief voor gemeenten

In dit deel gaan we eerst in op belemmeringen die nu vaak worden ervaren. Voor de transities apart van elkaar, maar zeker als die worden gecombineerd (4). Dat geeft de context om daarna expliciet in te gaan op de rollen die gemeenten zichzelf kunnen toebedelen om de belemmeringen tenminste te verkleinen (5). We gaan daarbij ook in op het ontwikkelde hulpmiddel Kickstart-canvas circulariteit, dat kan worden gezien als een (digitaal) brainstorm canvas voor een actor, zoals een gemeente, om op een gestructureerde manier hun rollen en maatregelen te kiezen. In de conclusies besteden we ook vooral aandacht aan wat gemeenten als belangrijkste lessen kunnen beschouwen, en welke stappen verder kunnen helpen bij het invullen van hun handelingsperspectief.

## 4. Belemmeringen circulaire energietransitie

Zoals aangegeven is de energietransitie nog weinig circulair, vanwege een aantal verschillende soorten belemmeringen. In dit hoofdstuk bespreken we categorieën van belemmeringen waar gemeenten in de in de praktijk mee te maken hebben. De kern is dat vraag en aanbod van circulaire oplossingen momenteel beide beperkt zijn en elkaar daarnaast ook vaak niet goed genoeg weten te vinden.

### **Governance & regie voor circulaire economie nog niet uitgekristalliseerd**

Waar de energietransitie al redelijk is uitgekristalliseerd qua doelstellingen, rolverdeling, technieken en processen, is de transitie naar een circulaire economie minder uitgewerkt. Hoewel er lange termijn doelstellingen zijn, is er nog veel ruimte voor het inrichten van structuren en verhogen van het gevoel van urgentie om meer, betere en grotere concrete stappen te zetten om een circulaire economie te bereiken.

Ook zijn de twee transities weinig op elkaar afgestemd. In Nederland ligt de verantwoordelijkheid voor de respectievelijke transitie op Rijksniveau bijvoorbeeld bij verschillende ministeries, en op gemeentelijk niveau vaak ook bij verschillende wethouders en afdelingen. Integraliteit tussen opgaven wordt vaak wel genoemd als uitgangspunt, maar te weinig waargemaakt in de praktijk.

Daar komt bij kijken dat beide transities gemeenschappelijke doelen hebben, maar dat successen in de energietransitie vaak worden uitgedrukt in indicatoren zoals hoeveelheid duurzaam opgewekte energie, bespaarde energie, aantal huizen die van het aardgas zijn afgekoppeld, etc. Deze cijfers nemen niet de uitstoot over de gehele levensduur van gebouwen, producten en

materialen mee en daarmee dus de impact/afwegingen op langere termijn. Zoals hierboven aangegeven kan het Nationale Programma Circulaire Economie en de uitvoering van de verschillende door de Kamer ingediende moties zorgen voor meer structuur.

### **Kosten voor circulaire oplossingen zijn of worden ervaren als hoger**

De kosten die verbonden zijn aan circulaire of integraal duurzame producten zijn (of lijken op het eerste gezicht) meestal hoger dan minder duurzame alternatieven. Redenen zijn onder andere dat er controles, certificering, enzovoorts bij komt kijken om zeker te stellen dat producten ook echt circulair zijn. Daarnaast worden duurzamere materialen of producten vaak op minder intensieve en kleinere schaal geproduceerd. In vergelijking met 'reguliere' producten vallen de circulaire op het oog vaak duurder uit omdat in de reguliere producten veel externe kosten (kosten voor milieu en maatschappij) niet zijn verrekend. Ook administratieve aspecten, zoals lineaire-systeem regels m.b.t. afschrijvingen, helpen niet. Tenslotte vergt circulariteit relatief veel arbeid, en bespaart het materiaal, maar belastingen belasten arbeid zwaarder dan grondstofgebruik. Dit is een al lang erkende systeemfout waarvoor pilot projecten inzicht moeten geven hoe deze kan worden hersteld<sup>23</sup>. Het financiële voordeel van circulaire producten vindt vaak plaats op de langere termijn, aangezien de levensduur vaak langer is waardoor het product minder snel vervangen hoeft te worden. Dit wordt echter niet weergegeven in de initiële uitgaven.

23. Zie bijvoorbeeld het [project](#) dat de afgelopen jaren door een consortium van partners is uitgevoerd.



### **Kennis-toegankelijkheid is niet optimaal**

Kennis over de circulaire energietransitie is gefragmenteerd. Er zijn momenteel geen breed geaccepteerde normen of tools om producten en materialen te vergelijken, en zo afwegingen te maken voor de verduurzaming van bestaande gebouwen en voor energie-installaties.<sup>24</sup> De hulpmiddelen die er wel zijn, zijn lang niet bij iedereen bekend of laagdrempelig toegankelijk en toepasbaar, en/of ze gelden niet in alle situaties. Kortom, het probleem is niet zozeer dat de kennis er niet is, maar dat deze niet laagdrempelig toegankelijk is voor verschillende doelgroepen die er behoefte aan hebben.

Organisatie van materiaalstromen vergt expliciete aandacht, gaat niet vanzelf. Een circulaire energietransitie vergt systemen waarin materiaalstromen kunnen worden georganiseerd, zodat producten en materialen op de meest hoogwaardige manier mogelijk terug de economie in kunnen worden gebracht. Zie voor voorbeelden van relevante materiaalstromen hoofdstuk 5. Allereerst moeten huidige materiaalstromen inzichtelijk worden gemaakt. Bovendien moeten de benodigde structuren worden opgetuigd. Dat vergt organisatie van inzameling van materialen en producten en faciliteiten waar deze bijvoorbeeld kunnen worden gerepareerd, *refurbished* of *remanufactured*, om zo de levensduur te verlengen. Daarnaast moeten marktplaatsen voor gebruikte materialen worden opgetuigd, inclusief benodigde (ICT-) infrastructuur om de voorraad goed te documenteren. Tenslotte moeten ook voldoende actoren hier kennis van hebben en toegang krijgen om tot een goed werkende materiaalstromenmarkt te komen.

Een belangrijk vraagstuk hierbij is op welk schaalniveau de bovenstaande structuren te organiseren. Bij een te klein schaalniveau (bijvoorbeeld gemeentelijk niveau) loopt men het risico dat er te weinig benodigde producten en materialen circuleren en de kosten van het organiseren van een gesloten kringloop te hoog liggen. In het geval van een te hoog schaalniveau

(bijvoorbeeld landelijk niveau) komt bijvoorbeeld veel transport kijken, wat niet efficiënt is.

### **Uitvoeringscapaciteit bij gemeenten is vaak beperkt, op alle niveaus**

Er is een groot, structureel, tekort aan (technisch, uitvoerend) personeel in de energietransitie. Denk aan mensen die geschoold zijn om warmtepompen of zonnepanelen te installeren, of windparken of warmtenetten te bouwen. Al in de vroege fases van de energietransitie waarin we ons bevinden stukt het op dit aspect. Voor een circulaire economie hebben we nog veel meer uitvoerend personeel nodig, die in alle lagen van de bovengenoemde structuren van materiaalstromen en over de gehele R-ladder werken – van afval- en grondstof management tot het uitdenken van circulaire modellen aan de aanbod- én vraagkant. Dit vergt een grote shift qua mensen en vaardigheden.

Om dit te bewerkstelligen zal niet alleen een nieuwe generatie in groten getale anders moeten worden opgeleid dan recente generaties, maar zullen veel mensen moeten worden omgeschoold. Zo'n transitie kan vele jaren in beslag nemen.

Helaas is de uitdaging nog groter dan veelal wordt benoemd. Want ook op niet-uitvoerend niveau is er een groot tekort aan mensen die de complexiteit van deze transities goed kan duiden en kan doorvertalen naar wat er nodig is op de andere niveaus. Deze 'balans' tussen te weinig aansturend en te weinig uitvoerend personeel is helaas niet het soort balans dat transities verder helpt.

24. Voor nieuwbouw is er de MPG.

# 5. Wat kunnen gemeenten doen en hoe dat te bepalen?

Dit hoofdstuk benoemt strategieën en instrumenten die gemeenten kunnen inzetten om circulariteit van de energietransitie te bevorderen, oftewel, welke rol(len) ze kunnen innemen. Deze zijn te relateren aan de belemmeringen uit het vorige hoofdstuk. In de tweede sectie beschrijven we kort een hulpmiddel dat Platform31 heeft ontwikkeld en die samen met deze publicatie beschikbaar wordt gesteld om organisaties, waaronder gemeenten, te helpen interne discussies te structureren over welke rol(len) ze willen innemen. Definitieve keuzes hangen deels af van de eigen situatie en mogelijkheden.

*“Circular is nu vaak een plus op een project, een extra, die er dus ook vaak vanaf wordt gestreept”*

## 5.1 Categorieën rollen voor gemeenten

### **Inkoop & aanbesteding ten behoeve van eigen bouwvoorraad**

Eén van de meer voor de hand liggende knoppen waar de gemeente aan kan draaien, is het inzetten op circulaire toepassingen bij verduurzaming van de eigen bouwvoorraad. In april 2022 telde die voorraad in totaal ruim 36.000 gebouwen.<sup>25</sup> Dat zorgt voor een groot volume aan vraag voor de markt, wat een aanmoediging kan creëren voor aanbieders, zowel bestaande aanbieders van circulaire oplossingen, als aanbieders die daar door deze aanmoediging voldoende brood in gaan zien. Dit kunnen ze bijvoorbeeld invullen door het inkopen van zonnepanelen die (deels) uit hergebruikte

25. Sectorale Routekaart Gemeentelijk Maatschappelijk Vastgoed: Routekaart gemeenten – VNG (2020)

materialen bestaan en tevens demontabel en daarmee (deels) herbruikbaar zijn, of tweedehands zonnepanelen. Dat maakt niet alleen hun eigen bezit duurzamer en circulairder, maar daarmee geven ze het goede voorbeeld aan andere gemeenten, bewoners en bedrijven. Daarnaast kan de gemeente eisen stellen aan de circulariteit van toegepaste isolatiematerialen bij verduurzaming van haar vastgoed.

### **Subsidie(criteria) gebruiken voor sturing**

Een tweede instrument dat gemeenten tot hun beschikking hebben zijn subsidies. Om circulariteit van de energietransitie te stimuleren kunnen gemeenten hun huidige subsidiecriteria verscherpen – bijvoorbeeld door alleen subsidie toe te kennen voor isolatiematerialen waarvan de hergebruikpotentie hoog is, of een hoger percentage van de kosten vergoeden gebaseerd op de mate van circulariteit van een product. Een alternatief is een geheel nieuwe subsidieregeling optuigen. Ook dit instrument stimuleert de markt om op grotere schaal circulaire energietransitie producten te bieden. Financiële en andere voordelen kunnen ook worden gebruikt om bedrijven te stimuleren zich te vestigen; daarvoor staan de gemeente ook veel instrumenten t.b.v. ruimtelijke inrichting voor ter beschikking. Als dat is gekoppeld aan een grote lokale markt levert dat dubbele winst op (succesvolle bedrijvigheid en beperkte logistiek in relatie tot marktafzet).

### **Faciliteren van hergebruik**

Een gemeente kan hergebruik van producten faciliteren, ook voor niet-eigen gebruik. Voorbeelden zijn het faciliteren van marktplaatsen voor gebruikte producten. In iets minder mate geldt dit ook op materialen-niveau (recycling).

Bij het faciliteren van dergelijke maatregelen speelt wel de vraag over 'juistschalen' een rol.

### Juistschalen: wat doe je op welk schaalniveau?

- Niet te klein: er is voldoende kritische massa nodig om een markt-plaats te laten werken
- Niet te groot: voorkomen dat er te veel transport komt kijken t.b.v. de transacties

### Scholing en voorlichting stimuleren

Gemeenten kunnen actief samenwerken met lokale en regionale MBO- en HBO-instellingen om relevante vakken te verzorgen, en daadwerkelijke cases in te brengen. Mogelijk komen de studenten met nuttige inzichten en sowieso worden ze voorbereid op werk door daadwerkelijke uitdagingen, niet slechts die op papier.

Ook op lagere en middelbare scholen kunnen kinderen al leren over circulariteit. IkCirculeer<sup>26</sup> is een aansprekend voorbeeld van een initiatief dat lesmateriaal over circulariteit heeft ontwikkeld voor deze doelgroepen.

### Samenwerking met derden vormgeven en aanmoedigen

Een gemeente kan samenwerking tussen dezelfde en verschillende *typen* partners actief vormgeven of aanmoedigen ten gunste van circulariteit.

Twee voorbeelden:

Als in prestatieafspraken met *woningcorporaties* criteria voor circulariteit worden meegenomen kan dat de vraag naar meer circulaire isolatiematerialen en installaties versnellen.

26. Zie <https://ikcirculeer.nl/>

Samenwerken door publieke sector partijen in een zogeheten *buyer group* kan zorgen voor het bundelen of tenminste kanaliseren van soortgelijke vragen richting de markt. Buyer groups hebben verschillende scope en reikwijdte, maar het concept houdt in dat de interactie vanuit de vraag kant naar het aanbod-deel van de markt wordt gebundeld.<sup>27</sup> Hierdoor ontstaat een schaalvoordeel en efficiëntie m.b.t. sturing van die markt. Een gevolg kan zijn dat hoogwaardige producten kunnen worden ingekocht tegen een aantrekkelijke prijs. Dit zorgt er weer voor dat genoeg massa ontstaat voor producenten om op te schalen en daarmee weer nieuwe schaalvoordelen te behalen. Het is overigens geen gegeven dat uit een buyer group een collectieve inkoop zelf volgt, maar de contacten en aansturing van de aanbod kant wordt wel gericht georganiseerd. Of dat ook leidt tot collectieve inkoop, dus bundeling van de vraag is apart te beslissen. Vooral op lokaal of regionaal niveau zou gezamenlijk inkopen een uitvloeisel kunnen zijn. Ook hier speelt het aspect van juistschalen. Doel van bijvoorbeeld de Buyer Group duurzame zonnepanelen is om "kennis te verzamelen, ordenen, en op een zo'n goed mogelijke manier te delen. Doel is om inkopende partijen de kennis en handvatten te geven om Zon PV zo duurzaam mogelijk in te kopen"<sup>28</sup>. Je krijgt een markt alleen in beweging door een kritische massa te mobiliseren. Het is belangrijk dit nationaal en internationaal te organiseren. De buyer group werkt dan ook samen met de Europese Commissie om dit ook Europees te organiseren.

### Agenderen van richtlijnen en ontwikkeling van hulpmiddelen

Via o.a. belangenbehartigers als VNG actieve lobby om meer of meer eenduidige richtlijnen, en ontwikkeling van hulpmiddelen. Als iedere gemeente dit afzonderlijk moet oppakken gaat het veel te lang duren.

*"Naar verwachting zullen gemeenten een belangrijker rol spelen in milieuprestaties van bouwwerken met de wet kwaliteitswaarborging"*

27. Zie voor diverse relevante voorbeelden de lijst met links achterin.

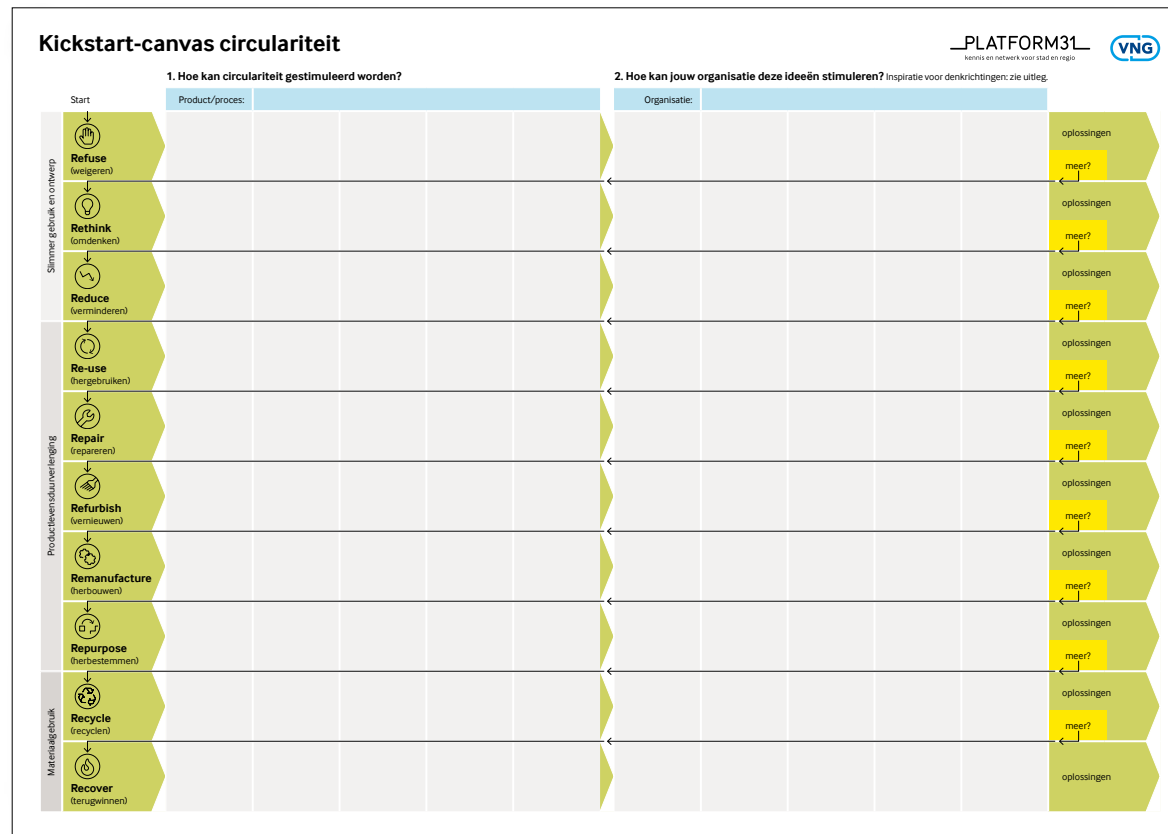
28. Bron: Presentatie door de Buyer Group Duurzame zonnepanelen, 2e bijeenkomst Platform31 (2022)

### Zelf creatief denken en ontwikkelen

Circulairder werken vraagt om bewustwording en planmatig werken en denken. Hieronder introduceren we een hulpmiddel waarmee je in je eigen gemeente een begin kunt maken.

## 5.2 Kickstart-canvas circulariteit helpt je op weg

**Figuur 10** Kickstart-canvas circulariteit



Ten behoeve van de serie bijeenkomsten heeft Platform31 een nieuwe tool ontwikkeld die gemeenten en andere organisaties kunnen gebruiken om de interne discussie te structureren over ideeën m.b.t. de circulaire energietransitie. Vervolgens kunnen die ideeën worden gebruikt om de rollen te kiezen die de betreffende organisatie daarbij kan innemen. Het hulpmiddel genaamd *Kickstart-canvas circulariteit* is, inclusief uitleg hoe deze zelf te gebruiken, apart te downloaden. Het kan zowel digitaal worden gebruikt, als in analoge vorm.

De nadruk bij het inzetten van het hulpmiddel ligt op het gestructureerd zetten van stappen op de verschillende treden van de R-ladder, de volgorde waarin die te bewandelen (van boven naar beneden), de relatie tussen ideeën per trede en rollen voor gemeenten, en het totaalplaatje dat dan ontstaat.

Gemeenten kunnen hier zelf zowel analogoog als digitaal mee oefenen, intern en met stakeholders. Het canvas is vrij ter beschikking gesteld, samen met deze publicatie. Op de volgende pagina staat een al ingevuld voorbeeld, voor de productcategorie zonnepanelen. Links staan (enkele) concrete ideeën, per R-ladder trede, rechts staat vervolgens welke rollen een actor, in dit geval gemeente, kan innemen om die ideeën ten uitvoer te brengen.

De meerwaarde van dit hulpmiddel is om het als gemeente zelf te gaan gebruiken, liefst met vertegenwoordigers van verschillende afdelingen, of in samenwerking met partners als scholen of woningbouwcoöperaties.

# Kickstart-canvas circulariteit



## 1. Hoe kan circulariteit gestimuleerd worden?

## 2. Hoe kan jouw organisatie deze ideeën stimuleren? Inspiratie voor denkrichtingen: zie uitleg.

	Product/proces:	zonnepanelen				Organisatie:	gemeente							
Slimmer gebruik en ontwerp	<b>Start</b>													
	<b>Refuse</b> (weigeren)	Zonder elektriciteit leven: In een tent in het bos overleven	Licht op een andere manier oplossen: Zonlicht via ramen maximaliseren	Minder noodzaak voor warming en koeling: witte daken	Elektriciteit elders centraal opwekken en als dienst: Groene energie inkopen	Elektriciteit met ander product opwekken: stadswindmolen op dak	Energie besparen eigen gebouwen: isolatie, andere temperaturen, zuinige apparaten (eigen bezit)	Subsidie op besparingsmaatregelen (subsidie)	Voorlichtingscampagne over alternatieven (voorlichting)	Vergunningseisen aanpassen op circulariteit (wetgeving)		oplossingen	meer?	
	<b>Rethink</b> (omdenken)	Als buurt elektriciteit opwekken als dienst: PostCodefoos daken	Hybride gebruik: Zonnepanelen combineren met zonnecollectorren	Hoge rendement panelen & omvormers	Met de zon meedraaiende zonnepanelen zodat die maximaal zonlicht opvangen		Goede voorbeeld geven met innovatieve zonnepanelen op eigen daken (eigen bezit)	Subsidie voor collectieve daken (subsidie)	Voorlichtingscampagne over circulaire/innovatieve zonnepanelen (voorlichting)	Bewoners en bedrijven in contact met elkaar brengen voor collectieve opwekking (verbinden)		oplossingen	meer?	
Productlevensduurverlenging	<b>Reduce</b> (verminderen)	Geen schaarse grondstoffen gebruiken: Perovskiete (siliciumloze) zonnepanelen	Minder zware materialen: Zonnepaneelfolie				Inkoopbeleid ten aanzien van circulaire producten (eigen bezit)	Financiële voordelen voor lokale leveranciers van circulaire panelen (subsidie)	Voorlichtingscampagne over zeldzame materialen (voorlichting)	Samenwerken gemeentes in buyer group(s) t.b.v. collectief hogere overheden voor duurzame inkoop (verbinden)	Agenderen van (hardere) wetgeving vanuit hogere overheden voor duurzame inkoop (agenderen)	oplossingen	meer?	
	<b>Re-use</b> (hergebruiken)	Oude zonnepanelen elders weer gebruiken: ZonNext					Gebruikte zonnepanelen inkopen en op grote daken plaatsen (eigen bezit)	Gebruikte zonnepanelen zelf ter beschikking stellen aan 2nd life platforms (eigen bezit)	Marktplaats voor gebruikte zonnepanelen actief promoten (voorlichting)	Marktplaats voor gebruikte zonnepanelen ondersteunen (verbinden)	Agenderen van verplichte check bij inzamelpunten of optie van hergebruik is overwogen (agenderen)	oplossingen	meer?	
	<b>Repair</b> (repareren)	Repareren kapotte zonnepanelen					Reparatiedienst actief inzetten (eigen bezit)	Subsidie/ gunstige financiering voor repaircafé (subsidie)	Inzichten uit zelf meer (laten) repareren terug laten vloeien naar leveranciers tbv verbeteren reparatiebaarheid (verbinden)			oplossingen	meer?	
	<b>Refurbish</b> (vernieuwen)	Software en omvormer beter afstemmen / moderniseren	Met reserve onderdelen de zonnepanelen weer in goede staat brengen				Marktplaats voor gereviseerde zonnepanelen actief promoten (voorlichting)	Marktplaats voor gereviseerde zonnepanelen ondersteunen (verbinden)				oplossingen	meer?	
	<b>Remanufacture</b> (herbouwen)	Onderdelen van de zonnepanelen gebruiken voor fabricage van nieuwe zonnepanelen					Subsidie voor apart verzamelen onderdelen oude zonnepanelen (subsidie)	Voorlichtingscampagne over inzamelacties oude panelen, ook voor onderdelen (voorlichting)				oplossingen	meer?	
	<b>Repurpose</b> (herbestemmen)	Halfproducten zoals de koperdraden en achterkanten opnieuw gebruiken in andere producten					Subsidie voor apart verzamelen onderdelen oude zonnepanelen (subsidie)	Samenwerken gemeenten t.b.v. uitdaging aan (creatieve) industrie (verbinden)	Uitdagen lokale (creatieve) industrie voor ideeën m.b.t. herbestemming (verbinden)			oplossingen	meer?	
	Materiaalgebruik	<b>Recycle</b> (recyclen)	Silicium, glas, aluminium en overige koper (samen 96% van het product) omsmelten voor nieuwe producten					Recyclebaarheid opnemen als zwaar wegend criterium in inkoopbeleid (eigen bezit)	Regionaal samenwerken t.b.v. kritische massa voor recycling infrastructuur (verbinden)				oplossingen	meer?
		<b>Recover</b> (terugwinnen)	Overige 4% materialen vergruizen of verbranden										oplossingen	

# 6. Conclusies

De volgende conclusies willen we meegeven uit het voorgaande, met gemeenten als voornaamste doelgroep:



## 1. Gebruik de kracht van de gemeente om impact te maken

Gemeenten kunnen veel doen, maar moeten daarbij hun eigen rol niet te bescheiden zien. Door actief de mogelijke rollen van de gemeente in kaart te brengen (zoals informeren, adviseren, faciliteren, regels opstellen, handhaven en agenderen) en het intern daarover te hebben, ontstaat meer handelingsperspectief dan wellicht in eerste instantie was gedacht.



## 2. Investeer in samenwerking en ambtelijke capaciteit

Wel zal er enige capaciteit (menskracht en middelen) nodig zijn. Als die er niet is, is het sterk de overweging waard om actief de samenwerking op te zoeken met andere instanties en gemeenten. Het bundelen van capaciteit, en kennis lijkt een belangrijke randvoorwaarde voor versnelling.



## 3. Doe het goede alvorens iets proberen goed te doen

Het is belangrijk om niet te snel in de details te duiken, maar liefst te beginnen met een stap terug te doen en af te vragen hoe er 'slim' met de uitdaging kan worden omgegaan. "Rethinking" heeft de potentie om grote resultaten te bereiken zonder dat dat per se veel middelen kost. Het is bewust dat dit ook bij gebruik van het hulpmiddel de eerste stap is.



## 4. Bespaar tijd en fouten door de juiste kennis te verzamelen

Niettemin, directe toegang tot enige detail kennis intern beschikbaar hebben is wenselijk. Vooral om de soorten afwegingen die je moet maken scherper te krijgen. Een gemeente moet vooral zorgen zelf toegang te hebben tot de informatie en kennis die relevant is, eerder dan zelf alles in detail te weten. De bronnenlijst achterin is een goed startpunt om relevante kennis te vinden, instanties die hierover beschikken en voorbeelden van initiatieven waar gemeenten al bij betrokken zijn.



## 5. Faciliteer derden in het maken van goede keuzes

Een voornamelijk richting lokale actoren zoals woningcorporaties, burgers en bedrijven zit hem in drempelverlagend werken voor circulaire oplossingen, zowel qua aanbod, als het matchen van vraag en aanbod. Gemeenten kunnen deze actoren helpen door bij alternatieven de circulaire keus veel aantrekkelijker te maken. Bijvoorbeeld laagdrempeliger toegankelijk, of in financiële zin.

# 7. Vervolgstappen

Op basis van reacties vanuit gemeenten tijdens het project zien we meerdere mogelijkheden voor volgende stappen. Voor een aanzienlijk deel kunnen gemeenten hier het voortouw nemen, of zo nodig externe hulp inroepen.

## 7.1 Acties voor gemeentes zelf

Enkele suggesties voor acties die gemeenten zelfstandig kunnen oppakken.

### 1. Draai de discussie om

De aanname of discussie dat circulair meer tijd en geld kost omdraaien naar een kans: circulair werken biedt een oplossing om andere opgaves, zoals voor woningbouw, te realiseren, waarbij juist de circulaire insteek extra voordelen oplevert, zoals m.b.t. stikstof, gezondheid, regionale werkgelegenheid etc.

### 2. Rethink exercities intern

Het is wenselijk om naast kleine stappen ook fundamenteel na te denken over de manier hoe de gemeente op 'systeemniveau' grote sprongen in gang kan zetten. Op zijn minst zou iedere gemeente Rethink exercities kunnen houden. Deze zijn dan vooral bedoeld voor strategisch beleidsmedewerkers. Groepsexercities zijn vooral geschikt voor het oefenen van de vaardigheden en onderling bespreken van ervaringen; en vervolgens de meest werkbare resultaten in meer detail uitwerken.

### 3. Gebruik van het hulpmiddel, intern

Het ontwikkelde digitale hulpmiddel is in beginsel door een gemeente zelf in te zetten. Het is aan te raden er zelf mee aan de slag te gaan en het niet

volledig uit te besteden. Alleen de discussie al heeft voor een gemeente veel meerwaarde om meer inzicht te krijgen in wat je zelf kan doen. Daadwerkelijk gebruik van het hulpmiddel zal ook inzichten geven over hoe de uitleg erover verbeterd kan worden.

## 7.2 Acties met eventuele hulp van externen

Enkele acties zijn door een gemeente zelf uit te voeren, maar varen vaak wel bij een mate van externe facilitatie of coördinatie. Denk daarbij onder andere aan partijen als VNG en Platform31.

### Werken in kleine groepjes

Werken in kleine groepjes aan deelopgaves, liever dan grootschalige bijeenkomsten over algemene onderwerpen. Een specifiek thema dat zich hiervoor leent is circulair inkopen. Buyer groups houden zich hier ook mee bezig, maar gemeenten kunnen hier zelf ook invulling aan geven. Zie de volgende sectie voor enkele relevante links.

### Rethink en hulpmiddel, gezamenlijk

Het is goed denkbaar dat medewerkers van verschillende gemeenten elkaar positief kunnen aansteken om aangereikte suggesties handen en voeten te geven. Denk daarbij aan de al genoemde Rethink exercities en gebruik van het hulpmiddel. Collectief leren, als systeem, gaat mogelijk sneller als er op dit vlak ook echt samen wordt geleerd.

# Verdere achtergrondinformatie en bronnen

In deze sectie een grote hoeveelheid links naar bronnen over (deel)onderwerpen in deze publicatie. Niet alleen gemeenten maar iedereen die meer wil weten over mogelijkheden voor circulariteit, gerelateerd aan de energietransitie.

## Achtergrond informatie deelthema's

### Ten behoeve van actoren

- Circulaire taal algemeen gebruiken: [Het Nieuwe Normaal 0.3](#) – City Deal Circulair en Conceptueel Bouwen (2022)
- Factsheet Circulaire Economie in de RES – Platform31 (2021)
- Circulariteit onderdeel van prestatieafspraken voor woningcorporaties: [Handreiking "Circulaire prestatieafspraken, het laaghangend fruit" voor woningcorporaties en gemeenten](#) – iCircl – (2021)
- [Handboek Circulair Renoveren voor Woningcorporaties over circulair renoveren](#) – C-Creators, TU Delft & Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Studies (2021)
- [Verduurzaming corporatiewoningen: Inspirerende projecten in de etalage](#) – Platform31 (2020)
- Uitkomsten van leerkring met Zuid-Hollandse gemeenten over circulariteit van zonne-energie: [Circulaire kansen binnen de zonne-energie: Vraagstukken, oplossingsrichtingen en kansen](#) – Platform31 (2021)
- [Circulair inkopen in 8 stappen](#). Copper8 (2018)
- Informatie over buyer groups: [Inkopen met maatschappelijke ambities? Leer van buyer groups](#) – PIANOo (2022)
- Startinformatie over de MPG, inclusief dilemma's m.b.t. spanningsveld tussen EPG (energieprestatiegarantie) en MPG: [MilieuPrestatie Gebouwen \(MPG\)](#) – RVO (2017)

- [Ontwerpstrategie circulaire installaties](#) – TVVL Community Circulaire Installaties (2019)
- Tips voor gemeenten bij het ondersteunen en stimuleren van bewoners met circulair verbouwen: [Hoe kun je burgers ondersteunen in circulair \(ver\) bouwen?](#) – De Verschilmakers
- [Waarom is 'Rethink' nodig is en het \(bij lange na\) niet voldoende om incrementeel te verbeteren, bijvoorbeeld m.b.t. recycling van materialen: Afvalfonds slaat alarm over hergebruik plastic](#) – Trouw (2022)

### Over producten en productgroepen

- [Productcatalogus buyer group Circulaire Bouwmaterialen](#)
- Informatie over circulaire zonnepanelen: [Er komt een tsunami aan van afval uit zonnepanelen. Dit kun je ertegen doen](#) – Change Inc. (2022)
- Circulariteit van installaties als rapport: [De circulaire economie is een uitgelezen kans voor de installatiesector](#) en als [video](#) (deelsessie Nationale Conferentie Circulaire Economie 2022) – Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2022).
- Nieuws over ontwikkeling lichtgewicht, deels van bio-materialen zonnepanelen: [ASN Bank leent Solarge 4,4 miljoen euro voor bouw nieuwe fabriek lichtgewicht zonnepanelen](#) – Solar Magazine (2022)
- Voorbeeld sterke reductie van milieu-impact van airconditioning: [De ICECUBE: energiezuinige en milieuvriendelijke koeling](#) – Dutch Climate Systems
- [Hergebruik van \(onderdelen van\) windmolens: Afgedankte windmolenwieken, wat moet je ermee? Bedrijven gaan ze recyclen in de Eemshaven](#) – RTV Noord (2022)
- [Recyclebare windmolenwieken: Zie hier: eerste volledig recyclebare windmolenwieken in gebruik](#) – Change Inc. (2022)



- Recyclebaar composiet, ook voor windmolenwieken: [Nederlandse recordzeiler ontwikkelt circulair supercomposiet](#) – Change Inc. (2022)
- Circulaire windmolenwieken in het buitenland: [New coalition of industry and academia to commercialise solution for full recyclability of wind turbine blades](#) – Danish Technological Institute (2021)

## Relevante initiatieven en instanties

- Einderesultaat Green Deal Circulair Inkopen: [De Oogst van Drie Jaar Green Deal Circulair Inkopen](#) – Projectgroep Green Deal Circulair Inkopen (2016)
- Platform voor vraag en aanbod van hergebruik materialen: [www.gebruikte-bouwmaterialen.com](http://www.gebruikte-bouwmaterialen.com)
- Professionele [marktplaats](#) voor grote materiaalstromen
- Nieuws over waarborgfonds voor recycling zonnepanelen: [Nieuw fonds moet recycling van afgedankte zonnepanelen garanderen](#) – Change Inc. (2022)
- [Buyer Group duurzame zonnepanelen](#) - PIANOo
- [Buyer Group circulaire bouwmaterialen](#) - PIANOo
- [Buyer Group circulaire windparken op land](#) - PIANOo
- Gastlessen en lesmateriaal over circulariteit in het onderwijs: [IkCirculeer](#)
- Innovatiewedstrijden en -challenge circulair ontwerpen: [Ontwerpstrategie circulaire installaties](#) – TVVL Community Circulaire Installaties (2019)
- Voorbeeld Regionale beleidscoördinatie: [Biobased Isolatiepact in Friesland](#):
  - [Friese partijen gaan voor biobased isolatiepact](#) – Houtbouw (2022)
  - [Tientallen Friese partijen handtekening biobased initiatief](#) – Circulair Friesland (2022)
- Platform voor hergebruik van zonnepanelen: [ZonNext](#)
- Platform voor hergebruik CV-ketels (bijvoorbeeld in overgangperiode naar warmtepomp): [Ketel voor Even](#)
- [Fair Solar Netwerk](#) – Provincie Zuid-Holland (2021)
- Nationale Milieudatabase (NMD):
  - [Project Witte Vlekken](#) – NMD
  - [Lichtgewicht zonnepanelen: Nieuwe Nederlandse zonnepanelen](#) – NMD (2022)
- Kenniscentrum TU Delft: [Circular Built Environment Hub](#)
- [City Deal Circulair en Conceptueel Bouwen](#)
- Bedrijven t.b.v. ontmanteling van windparken en een tweede leven van bladen en turbines: [De circulariteit van windturbines](#) – Jansen Recycling Group
- [Circulaire windparken](#) – Provincie Zuid-Holland (2020)
- [Circular Wind Hub](#)

# Verantwoording

Deze publicatie is onderdeel van een set van eindproducten. De eindproducten zijn een co-productie van Platform31 en VNG. De inhoud daarvan is in sterke mate gebaseerd op een serie bijeenkomsten die Platform31 tijdens 2022 heeft georganiseerd. Voor het organiseren en faciliteren van deze bijeenkomsten was financiering ontvangen van het ministerie van Binnenlandse Zaken.

Naast drie korte digitale bijeenkomsten specifiek met proeftuinen uit het PAW (Programma Aardgasvrije Wijken) waren de drie inhoudelijke bijeenkomsten (2 digitaal, 1 fysiek) toegankelijk voor alle gemeenten die interesse hadden in dit onderwerp. Daarbij zijn diverse gastsprekers uitgebreid aan het woord gekomen. In totaal hebben zich voor de drie inhoudelijke bijeenkomsten 50 deelnemers aangemeld. Zoals de bedoeling werkten zij voor het overgrote deel bij gemeenten, aangevuld met enkele deelnemers van ministeries of relevante instanties (RVO, VNG).

Alle uitspraken die in dit document gecentreerd tussen citatie-tekens (""") staan komen uit evaluaties met deelnemers van de bijeenkomsten, tenzij anders vermeld.

*“Ik heb meegedaan vanwege groeiend besef bij de gemeente dat we iets moeten met circulariteit en dan er mogelijk kansen zijn met andere Duurzaamheidsopgaven.”*

De deelnemers aan de sessies hebben steeds een nazorgpakket ontvangen met voor dat deelthema relevante informatie. Deze eindpublicatie is met nadruk bedoeld om ook niet-deelnemers te laten profiteren van de gedeelde en verrijkte kennis. Deze eindpublicatie bevat daarom eerder een overzicht van de hoogtepunten van die bijeenkomsten, dan een totaaloverzicht. Samen met de verdiepende informatie in de laatste sectie vormt dit voor en gemeente wel een goede basis om volgende stappen te zetten.

*“De bijeenkomsten hebben ook nuttige verbindingen gestimuleerd tussen uitgenodigde experts, dus ook daarvoor was het nuttig dit te organiseren.”*

## Colofon

Dit is een uitgave van Platform31 in nauwe samenwerking met VNG  
Den Haag, januari 2023

Deze publicatie is gefinancierd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties.

**Auteurs:** Wouter Kersten, Pepijn Lijklema, Nina Tom (Platform31) in samenspraak met  
Erik van Zuylen (VNG)

**Illustraties:** Janneke ten Kate (Figuur 1, 2), auteurs (Figuur 3, 5, 8, 10), vrij gebruik of  
bron vermeld voor de overige afbeeldingen.

**Redactie:** Platform31

**Coverfoto:** De coverfoto is gegenereerd door AI

**Opmaak:** Gé grafische vormgeving

### Platform31

Kennis- en netwerkorganisatie Platform31 ziet de **trends** in stad en regio. We  
**verbinden** beleid, praktijk en wetenschap rondom actuele vraagstukken en komen  
tot een **aanpak** waarmee bestuurders, beleidsmakers en uitvoerders direct aan de  
slag kunnen. De oplossingen houden we niet voor onszelf: **iedereen profiteert mee**  
van de resultaten.

Postbus 30833, 2500 GV Den Haag

[www.platform31.nl](http://www.platform31.nl)

*Hoewel grote zorgvuldigheid is betracht bij het samenstellen van dit rapport,  
aanvaarden Platform31 en de betrokkenen geen enkele aansprakelijkheid uit welke  
hoofde dan ook voor het gebruik van de in deze publicatie vermelde gegevens. Alles  
uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt mits  
de bron wordt vermeld.*

*Platform31 heeft haar uiterste best gedaan de rechten van de afbeeldingen te achter-  
halen en daarvoor de wettelijk verschuldigde vergoedingen af te dragen. Zij die menen  
aanspraak te kunnen maken op copyright, kunnen zich wenden tot de uitgever.*

