

**CONCEPT**  
OKTOBER 2020



PROVINCIE  UTRECHT

# BELEIDSVISIE CIRCULAIRE SAMENLEVING 2050



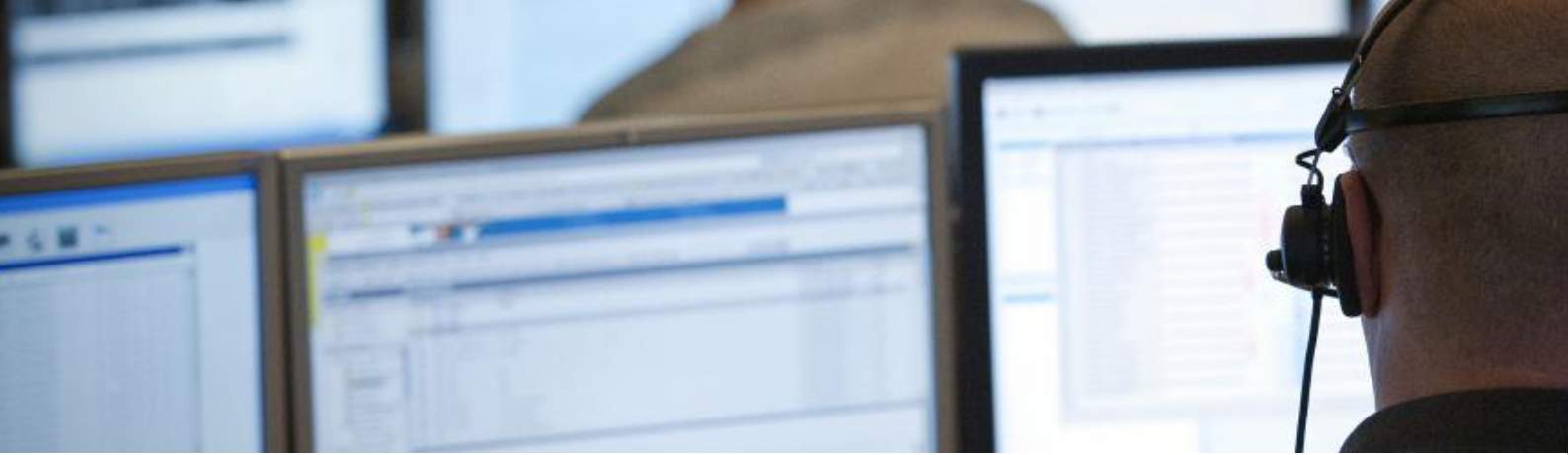




# INHOUDSOPGAVE

2.1	Bredere beleidscontext	7
2.2	Drie doelen voor de circulaire transitie in de regio	10
2.2.1	Leveringszekerheid (Kritieke materialen)	11
2.2.2	Milieudruk	13
2.2.3	Toekomstgerichte regionale economie	15
2.3	Systeemoptimalisatie versus systeemtransformatie	16
3.1	Gebiedsontwikkeling en ruimtelijke planning	19
3.2	Bouweconomie	20
3.3	Mobiliteit en transport	22
3.3.1	Personenvervoer in de circulaire samenleving	22
3.3.2	Goederentransport en logistiek in de circulaire samenleving	23
3.4	Circulariteit en energietransitie	25
3.5	Economie en ondernemerschap	26
3.6	(Agrarisch) Natuur- en landschapsbeheer	27
3.7	Water- en bodembeheer	28
3.8	Voedsel	29
3.9	Kringlooplandbouw	29
3.10	Grondbeleid	31
3.11	Inkoop en bedrijfsvoering	31
3.12	Educatie en communicatie	33
4.1	Provincie aan het stuur	34
4.2	Partners in de transitie	36
	Lijst van kritieke grondstoffen voor de EU	38





# 1. INTRODUCTIE

**In januari 2019 hebben de Rijksoverheid, het Interprovinciaal Overleg, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de waterschappen een bestuurlijke overeenkomst gesloten (Interbestuurlijk programma ‘Samen aan de slag voor het klimaat’) waarmee we ons ten aanzien van circulariteit hebben gecommit-teerd aan de uitvoering van het landelijk Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie. Het voorliggende document beschrijft welke visie de provincie Utrecht heeft op de transitie naar een circulaire samenleving en haar rol in dit transitieproces.**

Dit document dient nadrukkelijk in het licht te worden gezien van een langetermijntransitie, niet als uitwerking van een project. Daarom vormt circulariteit in de (Ontwerp) Omgevingsvisie provincie Utrecht (OpU) net als gezondheid, veiligheid en inclusie, een rode draad die door alle zeven thema's van de OpU heen loopt. In de voorliggende circulaire visie wordt een verdieping gegeven op circulariteit als onderdeel van de verschillende provinciale beleidsvelden en programma's. De transitie naar een circulaire samenleving is niet van de ene op de andere dag gerealiseerd; het is een proces van lange adem, een veranderproces dat diep ingrijpt op de bestaande systemen. Het is een transitie die de komende tijd al lerend plaatsvindt. Hoe dit transitieproces verloopt, verschilt per beleidsveld en sector. Dat hangt onder andere af van de veranderingsbereidheid van verschillende stakeholders per sector, de kansen die er liggen en de cultuur die in elke sector anders is. Het eindresultaat van zo'n systeemverandering is niet te plannen. Enerzijds is het eindbeeld niet eenduidig voor te stellen. Anderzijds zijn disruptieve ontwikkelingen en succesvolle circulaire innovaties niet volledig te voorspellen.

Het landelijk Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie onderschrijft deze benadering op de lange termijn. De doelstelling van het kabinet is om in 2050 een volledig circulaire economie te realiseren, waarbij de halvering van het gebruik van de hoeveelheid primaire abiotische grondstoffen in 2030 als tussendoelstelling dient.<sup>1</sup>

## **FOCUS: CIRCULAIRE ECONOMIE ALS SYSTEEMVERANDERING**

De Provincie Utrecht sluit zich aan bij de doelstellingen van het kabinet voor 2050 en 2030. Het betekent dat de focus verschuift van het sluiten van kringlopen door recycling van afval (voorheen de alledaagse interpretatie van 'circulair') naar meer fundamentele veranderingen door middel van circulaire oplossingen voor productie en gebruik van goederen en diensten in de samenleving. De hoofdvraag is niet langer: hoe gaan we slimmer om met ons afval? De hoofdvraag is: Hoe reduceren we het gebruik van primaire abiotische grondstoffen? Welke oplossingen zorgen ervoor dat we *minder* nieuwe producten en materialen nodig hebben om in onze behoeften te voorzien, dat onze spullen *langer meegaan*, dat er vernieuwende ketensamenwerking ontstaat, dat materialen in gebruik blijven en geen afval worden?

Dit zijn complexe vragen die de hele economie raken en waar verschillende partijen hard aan werken, van ondernemers en overheden tot burgers. Als we bestaande initiatieven verder willen brengen en de transitie

---

<sup>1</sup> Abiotische grondstoffen zijn mineralen (bijvoorbeeld grind, zout en fosfaat), metalen (zoals ijzererts en bauxiet) en fossiele grondstoffen (zoals aardgas en olie) die in de natuur voorkomen.



van een lineaire naar een circulaire samenleving willen versnellen is een richtinggevende visie onontbeerlijk. De circulaire koerswijziging behelst andere economische waarden en opvattingen, andere productiemethoden en businessmodellen, andere logistieke ketens en consumptiepatronen. Een transitie als zodanig is niet volledig te beheersen. In de praktijk staan koplopers op, in het bedrijfsleven, onder overheden, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen. Zo kent ook de regio Utrecht veel circulaire vernieuwers.<sup>2</sup> De provincie kan vanuit haar wettelijke taken, haar regionale schaalniveau, haar samenwerkingsverbanden en haar opdrachtgeverschap de beweging van deze verandering bevorderen of afremmen. De provincie wint daarbij aan overtuigingskracht als zij zelf een duidelijke visie uitstraalt, een voorbeeldfunctie vervult en vanuit haar uitvoeringsagenda circulariteit incorporeert in de doelen en werkzaamheden van de eigen organisatie.

## EEN TOEKOMSTBEELD VOOR ELK BELEIDSVELD

De voorliggende visie biedt toekomstbeelden voor de verschillende beleidsvelden om invulling te geven aan de circulaire transitie, aan de onderwerpen en acties die de organisatie wil ondernemen om circulariteit binnen hun eigen beleidsdomein inhoud te geven. Het zal de komende jaren een zoektocht zijn hoe vooruitgang geboekt kan worden binnen de kaders die de provincie kent. Daarbij is een eerste stap het definiëren van die vooruitgang voor elk relevant beleidsveld.

Het coalitieakkoord 2019-2023 'Nieuwe energie voor Utrecht' geeft daarvoor concrete aanknopingspunten en is richtinggevend. Het coalitieakkoord benoemt voor verschillende beleidsthema's ambities en concrete activiteiten. Ten minste een kwart daarvan hebben een directe relatie met circulariteit en duurzaamheid. Aanvullend op het coalitieakkoord vormt de rapportage 'Circulaire doelenboom als sturingsinstrument' die het Utrecht Sustainability Institute in opdracht van de provincie heeft opgesteld een belangrijk inspiratiedocument. In deze rapportage zijn bouwstenen voor de circulaire beleidsvisie en uitvoeringsagenda aangereikt in de vorm van thematische circulaire doelenbomen per beleidsveld.

## RELATIE CIRCULAIRE BELEIDSVISIE EN UITVOERINGSAGENDA

Naast de voorliggende circulaire beleidsvisie heeft de provincie Utrecht concrete acties en beleidsdoelen benoemd voor het komende jaar. Deze zijn beschreven in de 'Uitvoeringsagenda 2021-2022: Circulaire Samenleving'. De beleidsvisie is hierin richtinggevend. Tegelijkertijd kunnen niet alle onderwerpen uit deze visie direct een uitwerking krijgen in de uitvoeringsagenda. De beleidsvisie beschrijft het transitieproces op de lange termijn, terwijl de uitvoeringsagenda concrete en uitvoerbare maatregelen benoemt voor de korte termijn. Om hier continuïteit aan te geven en te kunnen anticiperen op nieuwe circulaire ontwikkelingen – zowel in de markt als in wet- en regelgeving, bestuur en beleid – volgt de provincie een adaptieve aanpak. Dit betekent dat de uitvoeringsagenda bewust kortlopend is en jaarlijks wordt gemonitord en geactualiseerd. Deze beleidsvisie blijft daarmee voor langere tijd een richtinggevend document. Voor meer informatie over deze adaptieve aanpak, zie de 'Uitvoeringsagenda 2021-2022: Circulaire Samenleving'.

## LEESWIJZER BELEIDSVISIE

- In **HOOFDSTUK 2** worden de circulaire beleidsvisie en bijbehorende doelstellingen van de provincie toegelicht en in een bredere context geplaatst van circulair beleid op verschillende bestuurlijke niveaus.
- In **HOOFDSTUK 3**, beschrijft de provincie haar toekomstvisie voor de circulaire samenleving in 2050 en inhoudelijke focus, uitgewerkt per beleidsthema met indicatieve richting voor de middellange termijn van tien jaar.
- Tot slot geeft **HOOFDSTUK 4** de visie op de rollen van de provincie als middenbestuur in de circulaire transitie en het belang van samenwerking met externe partners in netwerken en samenwerkingsverbanden.

<sup>2</sup> Zie de rapportages *De Nieuwe Utrechtse Stijl*, (Drift, jan 2018), *Regionale Economische Agenda 2020-207* (november 2019), *Circulaire doelenboom als sturingsinstrument* (USI, juni 2020).



## 2. VISIE: CIRCULAIRE ECONOMIE ALS SYSTEEMWIJZIGING

**De transitie van een lineaire naar een circulaire economie is een ingrijpende systeemwijziging. Van de take-make-waste mentaliteit waarop het huidige mondiale systeem van investeringen, productie, consumptie en afvalverwerking is gebaseerd, omschakelen naar een benadering waarin grondstoffen en producten zo lang mogelijk meegaan en steeds worden hergebruikt. Een systeemwijziging die ook ingrijpt op ruimtelijke ordening, waarbij de mondiale toeleverings- en afvalketens steeds meer plaatsmaken voor lokale kringlopen op een schaal die zo klein is als kan en zo groot als moet.**

Dat deze transitie naar een circulaire economie nodig is, wordt breed geaccepteerd. Dat er risico's verbonden zijn aan het huidige economisch systeem, bijvoorbeeld voor de leveringszekerheid van grondstoffen en producten, is bekend en wordt dit jaar nadrukkelijk ervaren door de coronacrisis. Dat er grenzen zitten aan de huidige vormen van investeren, produceren en consumeren omdat we daarmee een te grote druk leggen op het milieu waarvan we zelf afhankelijk zijn, wordt steeds duidelijker. Ook groeit de overtuiging dat de circulaire transitie niet haaks staat op economische ontwikkeling, maar dat er juist veel kansen liggen voor nieuwe ontwikkelingen in het bedrijfsleven. Een fundamentele koerswijziging is nodig om ook toekomstige generaties een welvend perspectief te bieden.

Vanuit dit besef heeft de provincie Utrecht in 2017 het 'Nationaal Grondstoffenakkoord' ondertekend en zich in 2019 in samenspraak met de Rijksoverheid, het Interprovinciaal Overleg, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de waterschappen gecommitteerd aan de uitvoering van het landelijk 'Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie'. De afspraak is dat wij ons samen met anderen in de regio inzetten om in 2050 volledig circulair te zijn. Als tussenstap zullen wij in 2030 het gebruik van primaire, abiotische grondstoffen in de provincie met 50% reduceren. Het gaat dan om (zie figuur 1):

- het reduceren van de winning van nieuwe abiotische grondstoffen (input),
- het optimaal (her)gebruiken en behouden van reeds beschikbare materialen en producten (R-ladder met focus op de hoogste treden – zie ook §2.3)
- en het voorkomen van afval (verlies).

Deze tussendoelstelling beperkt zich niet tot materiaalgebruik binnen de eigen regio maar heeft betrekking op onze positie in de hele keten, dat wil zeggen, op onze input en consumptie van materialen en de bijbehorende voetafdruk in de keten.

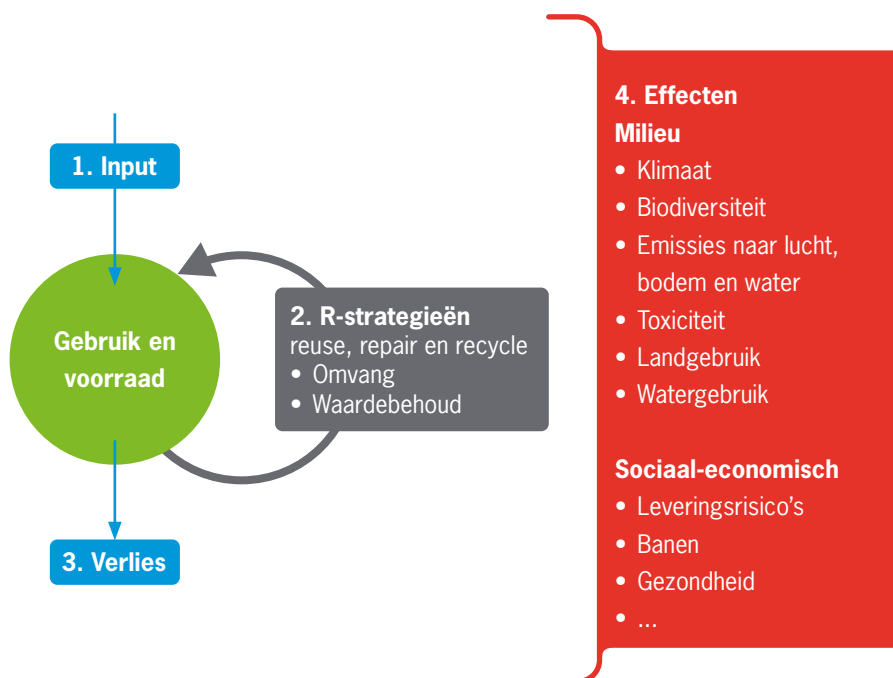


Circulariteit is daarmee gericht op waardebehoud en zo mogelijk waardevermeerdering. Het begrip ‘waarde’ is breder dan het economisch perspectief. Het toepassen van circulaire principes heeft ingrijpende, positieve effecten op ons milieu. Denk aan het verbeteren van bodemvruchtbaarheid, schone lucht, waterkwaliteit en biodiversiteit. Ook de sociaal-economische impact is betekenisvol, waarbij investering in de circulaire samenleving bijdraagt aan de toekomstbestendigheid van de regionale economie. People, planet, profit worden in samenhang benaderd.

## 2.1 CIRCULAIRE SAMENLEVING ALS OPGAVE IN EEN BREDERE BELEIDSCONTEXT

De transitie naar een circulaire samenleving vraagt op verschillende bestuurlijke niveaus om een aanpak; decentraal, nationaal en Europees. De specifieke opgave van de provincie staat nadrukkelijk in deze bredere beleidscontext. De genoemde problematiek speelt wereldwijd, van de uitputting van winbare grondstofreserves, de milieu-impact van mondiale materiaalketens en de economische risico's zoals leveringszekerheid die hiermee gemoeid zijn, tot de kansen die er liggen voor duurzame bedrijfsvoering. Bovendien is de Nederlandse economie sterk verweven met de mondiale economie, als onderdeel van de Europese interne markt en als importeur die voor 81 procent van materiaalinzet afhankelijk is van invoer uit het buitenland<sup>3</sup>. Een circulaire samenleving in de provincie Utrecht is daarom slechts mogelijk als ook het circulair handelen nationaal en EU-breed van de grond komt.

Om hier werk van te maken, hebben verschillende bestuurslagen een eigen rol en beleidsopvatting geformuleerd, van de Europese Unie en de Rijksoverheid tot de decentrale overheden. De voorliggende beleidsvisie en uitvoeringsagenda moeten in dit licht worden gezien. Visie en agenda vormen de bouwstenen waarmee de provincie haar eigen circulaire opgave afbakent als regionale bestuurslaag tussen gemeenten en het Rijk, en als onderdeel van de Europese Unie.



Figuur 1: Een circulaire economie is een economisch systeem dat het hergebruik van producten en grondstoffen en het behoud van natuurlijke grondstoffen als uitgangspunt neemt en waardecreatie voor mens, natuur en economie in iedere schakel van het systeem nastreeft. Bron: PBL

<sup>3</sup> <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/de-nederlandse-economie/2020/circulaire-economie-in-nederland/3-materiaalgebruik>

Circulair is in deze bredere beleidscontext geen modewoord, maar kent een langere continuïteit van beleidsvorming – in de afgelopen decennia en richting de toekomst. Circulaire-economiebeleid wordt sinds ca. 2015 expliciet benoemd als vast onderdeel van het Europese en nationale beleid. Dit was een volgende stap in een langere beleidsontwikkeling sinds de jaren '70, toen milieuvuiling en impact op volksgezondheid als keerzijde van economische groei steeds zichtbaarder werd. De EU nam in 1972 haar eerste *Environment Action Programme* aan. Hierin werd het “rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen” als doelstelling neergezet, naast preventie en beperking van milieuschade en het behouden van de ecologische balans waar economische ontwikkeling van afhankelijk is. Reductie van het gebruik van primaire grondstoffen was toen al als beleidsdoel benoemd. Ook de Nederlandse overheid ontwikkelde sinds de jaren '70 belangrijke voorlopers van circulair beleid. Denk bijvoorbeeld aan de Ladder van Lansink die in 1979 werd aangenomen als standaard in afvalbeheer.

### **Circulair beleid Europese Unie**

Eind 2015 lanceerde de Europese Commissie een nieuwe ambitieuze strategie voor de circulaire economie, *'Closing the Loop – An EU action plan for the Circular Economy.'* Het Europese actieplan omvat een breed pakket aan maatregelen om de waarde van producten, materialen en hulpbronnen zo lang mogelijk te behouden en het genereren van afval te beperken. Het Europese actieplan wijst vijf grondstoffenstromen aan die prioriteit krijgen in de circulaire transitie: kunststoffen, voedselverspilling, kritieke materialen (CRMs), bouw en sloop, en biomassa en biobased producten.

In maart 2020 is het vervolg aangenomen door de Europese Commissie, *'A new Circular Economy Action Plan for a Cleaner and More Competitive Europe.'*<sup>4</sup> Het nieuwe actieplan is één van de belangrijke bouwstenen van de Europese Green Deal. Het circulaire plan omvat onder andere wetgeving voor duurzaam productontwerp, zodat producten die op de Europese markt gebracht worden langer meegaan, makkelijker te hergebruiken, repareren en recyclen zijn, en zoveel mogelijk gemaakt zijn van secundaire en duurzame *biobased* materialen. Prioritaire sectoren zijn elektronica en ICT, batterijen en voertuigen, verpakkingen, kunststoffen, textiel, bouw en sloop en de voedselketen. Het actieplan van de EU is een mix van vrijwillige initiatieven, Europese wetgevingsvoorstellen, een uitbreiding van de Ecodesign-richtlijn en targets die door lidstaten in wet- en regelgeving opgenomen dienen te worden; waaronder targets voor afvalreductie en afvalpreventie en voor maatschappelijk verantwoord inkopen in de publieke sector. Het beleid van de verschillende lidstaten volgt in grote lijnen dat van de EU.

Het huidige EU-beleid rond de circulaire economie richt zich vooral op het efficiënt gebruik van grondstoffen aan de productiekant en op het beheersen van afvalstromen. Sinds de Afvalrichtlijn uit 1975 is complexe EU-wetgeving ontstaan zowel gericht op het terugdringen van het storten van afval in het algemeen, als op specifieke productgroepen. De 'Kaderrichtlijn afvalstoffen' omvat een breed aantal instrumenten die zich richten op verschillende types afval. Er is echter nog relatief weinig aandacht vanuit de EU voor de gebruiksfase van producten en diensten, zoals bijvoorbeeld levensduurverlenging, hergebruik of reparatie en faciliterend productontwerp. Behalve met betrekking tot energiegebruik, zijn er voor het ontwerp en de gebruiksfase nog geen bindende doelen. Wel zet de EU met haar tweede CE-actieplan in om ook voor producten tot meer dwingende afspraken te komen voor beleid, zoals het versterken van producentenverantwoordelijkheid en het stellen van minimumeisen aan producten<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> [https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new\\_circular\\_economy\\_action\\_plan.pdf](https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf)

<sup>5</sup> PBL, Integrale Circulaire Economie Rapportage, conceptversie september 2020



De Europese Unie neemt het circulariteitsperspectief inmiddels mee naar diverse beleidsterreinen. Toekomstige circulariteit krijgt vaak een randvoorwaardelijke plaats in nieuwe beleidsinitiatieven van de EU en voorgestelde wet- of regelgeving, bijvoorbeeld in de EU Taxonomy over duurzame financieringsregels<sup>6</sup>, de Green Deal, het klimaatbeleid en het coronaherstel.

### **Circulair beleid Nederland**

Het Nederlandse Rijksbeleid is gestoeld op het langetermijndoel om volledig circulair te zijn in 2050. Voor 2030 heeft het kabinet een tussendoelstelling geformuleerd: de halvering van het gebruik van de hoeveelheid primaire abiotische grondstoffen in de Nederlandse economie. Het Grondstoffenakkoord dat de Rijksoverheid samen met decentrale overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties in januari 2017 tekende, markeerde hiervoor het startpunt. Als uitloei kwamen er in 2018 vijf transitieagenda's voor prioritaire Nederlandse sectoren, vergelijkbaar met de prioritaire grondstoffenstromen van de EU: 1) biomassa en voedsel, 2) kunststoffen, 3) maakindustrie, 4) bouw en 5) consumptiegoederen. Deze transitieagenda's zijn in 2019 vertaald naar concrete acties en projecten in het nationale Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019-2023<sup>7</sup>, die is geactualiseerd in 2020<sup>8</sup>. Ondertussen werkt het Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie 2019-2023 onder leiding van het Planbureau voor de Leefomgeving aan de operationalisering en concretisering van de genoemde halveringsdoelstelling voor 2030, gekoppeld aan een monitoringssysteem om de voortgang naar een circulaire economie op nationaal niveau weer te geven en met beleid tijdig te kunnen sturen<sup>9</sup>. Het nationale circulaire-economiebeleid is richtinggevend voor de decentrale overheden.

### **Decentrale overheden (provincie, gemeente, waterschap)**

Het nationale uitvoeringsprogramma en de beleidsdoelen van het Rijk zullen op vele vlakken uitvoering moeten krijgen binnen de decentrale overheden. Zaken als afvalpreventie en afvalscheiding, een schone leefomgeving, circulair inkopen, inrichting en onderhoud van de openbare ruimte, infrastructuur, oplossingen voor belemmerende regelgeving, maar ook het contact met ondernemers liggen voor een groot deel in de regio. Een belangrijke rol voor decentrale overheden ligt dan ook in het aanbrengen van een lokale focus; een vertaling van de nationale doelstellingen naar lokale of regionale doelstellingen, passend bij regionale ambities en de juridische verantwoordelijkheden van een provincie, gemeente of waterschap.

Samenwerking tussen decentrale overheden op deze thema's is cruciaal om de transitie vanuit de lokale en regionale praktijk in het zadel te helpen en te versnellen. De provincie wordt als middenbestuur bij uitstek gezien als de geschikte bestuurslaag om de coördinatie van regionale samenwerking op zich te nemen. Provincies vertegenwoordigen een belangrijk schaalniveau voor sturing en transitie management: genoeg op de dagelijkse praktijk om relaties te leggen tussen regionale ketenspelers en er ver genoeg vanaf om overzicht te houden.

Ook het Uitvoeringsprogramma 2020-2023 van het Rijk<sup>10</sup> stelt dat de circulaire transitie zich niet alleen voltrekt op nationale of internationale schaal. "Circulaire initiatieven van bedrijven, maatschappelijke organisaties, overheden en burgers komen juist vaak op regionale schaal van de grond. Zo is het sluiten van kringlopen regionaal meestal makkelijker door een directere relatie tussen ketenpartijen (korte lijnen, vertrouwen, kennis van de lokale situatie) en kleinere transportafstanden. Decentrale overheden (provincies, waterschappen,

---

6 [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business\\_economy\\_euro/banking\\_and\\_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en.pdf)

7 <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/02/08/uitvoeringsprogramma-2019-2023>

8 <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/09/25/uitvoeringsprogramma-2020-2023>

9 <https://www.pbl.nl/monitoring-circulaire-economie>

10 <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2020/09/25/bijlage-1-uitvoeringsprogramma-circulaire-economie-2020-2023/bijlage-1-uitvoeringsprogramma-circulaire-economie-2020-2023.pdf>

gemeenten) hebben bovendien een flinke inkoopkracht om zelf de circulaire economie aan te jagen door te stimuleren dat er regionaal een circulaire markt van vraag en aanbod ontstaat. Zij kunnen, vaak in samenwerking met omgevingsdiensten, circulariteit in uitvoering brengen binnen de verschillende terreinen waarvoor zij verantwoordelijk zijn, zoals maatschappelijk vastgoed, de ontwikkeling van bedrijventerreinen, de vergunningverlening voor bouwen en slopen van gebouwen, infrastructuur, groenbeheer, afval-, water en zuiveringsbeheer en sociaaleconomische opgaven. Decentrale overheden spelen dan – samen met het bedrijfsleven uit die regio - ook een belangrijke rol in het daadwerkelijk realiseren van een circulaire economie” (p.77).

## 2.2 DRIE DOELEN VAN DE CIRCULAIRE TRANSITIE IN DE REGIO

In de hier geschetste bredere beleidscontext ziet de provincie Utrecht voor zichzelf een verantwoordelijkheid om vanuit haar verschillende beleidsvelden met concrete activiteiten bij te dragen aan de transitie naar circulaire samenleving. Circulariteit is hierin geen doel op zich. Wat willen we bereiken met een circulaire transitie? In wat volgt beschrijft de provincie haar visie op drie technisch-inhoudelijke doelen van de circulaire transitie, die richtinggevend zijn voor de uitvoeringsagenda:

- (1) Het verbeteren van de leveringszekerheid van producten, componenten en materialen;
- (2) Het verminderen van de milieudruk van materiaalgebruik;
- (3) Het ontwikkelen van een toekomstgerichte regionale economie.

Doelen (1) en (2) – leveringszekerheid en milieudruk – zijn geïdentificeerd door PBL, TNO en CBS om de halveringsdoelstelling van het kabinet in 2030 te operationaliseren en concretiseren<sup>11</sup>. De provincie Utrecht voegt hier doel (3) – toekomstgerichte economie – aan toe om binnen het palet aan mogelijke circulaire innovaties en interventies te kunnen sturen op het versterken en toekomstbestendig maken van de regionale economie.



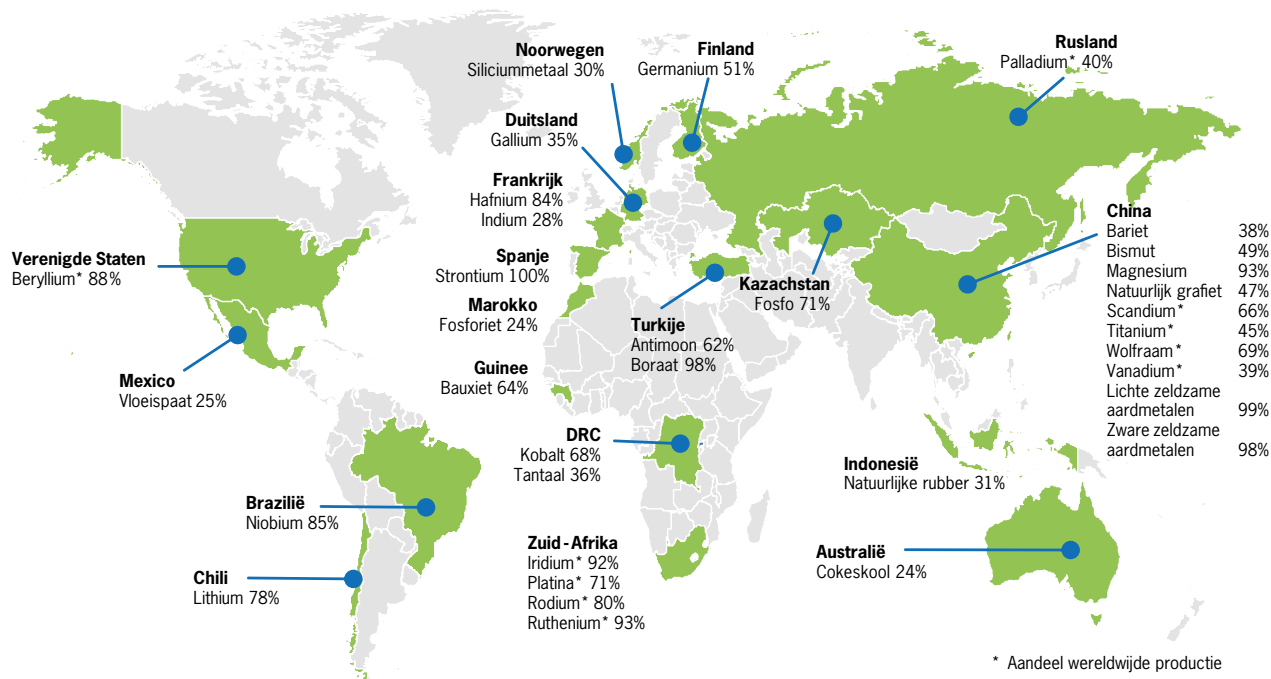
Figuur 2: Drie doelen circulaire transitie in de regio

<sup>11</sup> <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-policy-brief-doelstelling-circulaire-economie-2030-3551.pdf>



## 2.2.1 LEVERINGSZEKERHEID (KRITIEKE MATERIALEN) VERBETEREN

Met het schaarser worden van bepaalde grondstoffen is de verwachting dat de Utrechtse industrie en consument minder kan rekenen op de beschikbaarheid van goederen. De schaarste is op dit moment doorgaans niet het gevolg van de fysieke uitputting van de in de aardkorst opgeslagen voorraden grondstoffen. De schaarste wordt met name veroorzaakt doordat sommige grondstoffen in moeilijk toegankelijke gebieden worden gewonnen, voor geopolitieke doeleinden worden gebruikt, in slechts enkele bronlanden voorkomen (figuur 2) of onderhevig zijn aan flinke prijsschommelingen<sup>12</sup>. Deze afhankelijkheid brengt risico's met zich mee voor de zekerheid van grondstoffen- materiaal, en productleveringen.



Figuur 3: Landen die de grootste hoeveelheid kritieke grondstoffen aan de EU leveren

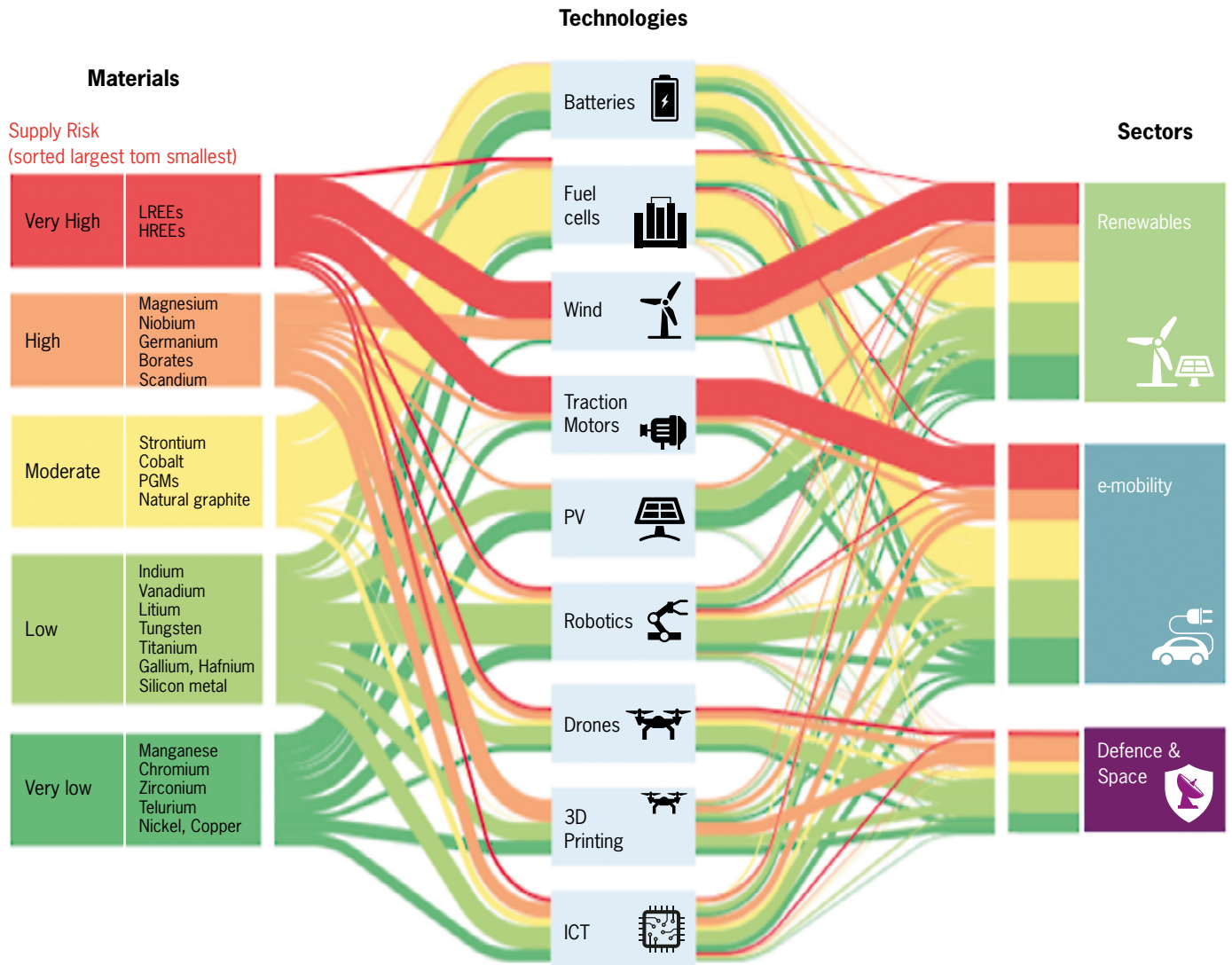
Bron: Actieplan Europese Commissie inzake kritieke grondstoffen.<sup>13</sup>

Kwetsbaarheden van grondstof-, materiaal- en productleveringen zijn te onderscheiden in leveringszekerheidsrisico's op lange termijn (meer dan 10 jaar) en op korte termijn (minder dan 10 jaar). Op de lange termijn is de fysieke beschikbaarheid van grondstoffen relevant voor het inschatten van leveringszekerheidsrisico's. Die kan worden ingeschat door onder andere gebruik te maken van de landenconcentratie van reserves (zijn er slechts weinig landen met aangetoonde reserves?) en te kijken naar de verhouding tussen de reserves en de productie (de zogenoemde reserve/productie-ratio).

De Europese Commissie herzielt de lijst van voor de EU kritieke grondstoffen elke drie jaar. Economisch belang en voorzieningsrisico zijn de twee voornaamste parameters op basis waarvan wordt vastgesteld hoe kritiek een grondstof is voor de EU. Er zijn 83 materialen beoordeeld en, waar mogelijk, in meer detail bekeken waar in de waardeketen wordt bepaald dat de grondstof kritiek is: winning en/of verwerking (zie ook bijlagen 1 en 2). De EU-lijst van 2020 bevat 30 kritieke materialen (bijlage 1) die van groot belang zijn voor bijvoorbeeld digitalisering, de energietransitie, e-mobility en defensie (figuur 4).

<sup>12</sup> <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-policy-brief-doelstelling-circulaire-economie-2030-3551.pdf>

<sup>13</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0474&from=EN>



Figuur 4: Semi-kwantitatieve representatie van de kritieke grondstofstromen met huidige leveringsrisico's en toepassingen. Bron: Europese Commissie, Mededeling COM(2020) 474 final<sup>14</sup>

We zijn in een lineaire economie dus kwetsbaar voor (geopolitieke) 'lock-ins' van grondstoffenwinning en productie. In die zin is óók het inschatten van kapitaalaccumulatie in verschillende sectoren relevant. Daar waar we qua productiecapaciteit afhankelijk worden van een select aantal partijen maken we onszelf kwetsbaar voor leveringszekerheid. Hoe meer we in deze sectoren producten en componenten zelf weten te behouden, circuleren, hoe minder onze afhankelijkheid en hoe kleiner de leveringsrisico's. COVID-19 heeft het belang hiervan opnieuw scherp onder de aandacht gebracht.

De circulaire doelstelling om de leveringszekerheid van kritieke materialen te verbeteren, is direct van belang voor de energietransitie en de toenemende digitalisering. Juist voor deze twee maatschappelijke vraagstukken is de (duurzame) beschikbaarheid van kritieke materialen cruciaal. De materialen met de grootste leveringonzekerheid op de korte termijn zijn de zeldzame aardmetalen, gevolgd door gallium, germanium en antimoon (PBL 2020). De sectoren die het meest te maken hebben met de leveringsrisico's van de 30 meest

<sup>14</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0474&from=EN>

kritieke grondstoffen zijn de elektronische industrie en elektrische apparatenindustrie – waaronder zonnepanelen, windturbines, batterijen, ICT-apparatuur en dataservers – de transportmiddelenindustrie – waaronder elektrische auto's - en de categorie 'overige industrie', met o.a. sieraden, spellen, sportartikelen, meubels. Daarna volgen de vervaardiging van metaalproducten en de machinebouw (zie ook bijlagen 1 en 2).

Om een antwoord te bieden op de steeds schaarser wordende (kritieke) grondstoffen kunnen er alternatieve materialen gezocht worden, of men kan de kritieke grondstoffen proberen terug te winnen na gebruik. Zo'n technisch ingestoken uitweg is niet voldoende om het probleem op te lossen. Uit onderzoek blijkt dat substitutie van kritieke materialen het probleem uiteindelijk simpelweg verschuift. Kritieke materialen hebben namelijk unieke eigenschappen, de enige substituten die in aanmerking komen zijn vaak andere kritieke materialen die eveneens schaars en overvraagd zijn. Ook recycling levert geen realistisch perspectief om binnen afzienbare tijd te voldoen aan de groeiende marktvrage. Recycling van kritieke materialen uit bijvoorbeeld e-waste is voorlopig nog niet rendabel. Het recyclingpercentage van zeldzame aardmetalen blijft al jaren hangen op 1%, ondanks de vele investeringen.

Circulaire strategieën, die het vraagstuk integraal benaderen, bieden echter wél een oplossing. Als het gaat om substituties voor kritieke materialen, dan komen vanuit circulair perspectief alternatieven in beeld op functioneel- of productniveau in plaats van op grondstofniveau. Hebben we een specifiek product wel nodig, of kunnen we onze vraag ook op een andere manier invullen? Wat levert een verschuiving van 'bezit' naar 'gebruik' op? Zijn producten langer en efficiënter te gebruiken door de levensduur te verlengen, reparatie te vereenvoudigen of ze herinzetbaar te ontwikkelen?

## 2.2.2 MILIEUDRUK BEPERKEN

Veel van onze natuur- en milieuproblemen zijn in de kern te herleiden tot onze (verspillende) omgang met grondstoffen. De manier van winning, verwerking, en gebruik van grondstoffen en het afvalmanagement, bij elkaar de zogenaamde levenscyclus van materialen, zorgen op grote schaal voor vervuiling van lucht, water en bodem. De circulaire transitie draagt bij aan het verminderen van de milieudruk, waaronder de uitstoot van broeikasgasemissies, biodiversiteitsverlies, toxiciteit, zwerfafval en emissies van fijnstof<sup>15</sup>.

Milieudruk heeft directe en indirecte impact op onze leefomgeving, maar de relevantie van verschillende grondstoffen verschilt voor verschillende vormen van milieudruk. Zo zijn de grondstoffen die het meest samenhangen met CO<sub>2</sub>-uitstoot niet dezelfde grondstoffen die het meest samenhangen met biodiversiteitsverlies. Koper en zink hebben een impact op toxiciteit, terwijl biomassa-productie kan leiden tot bodemuitputting; de winning van erts zorgt voor lucht- en watervervuiling en de verwerking van ijzer levert een grote bijdrage aan broeikasgasemissies.

Ook de levensfasen waarin grondstoffen of producten zich bevinden leveren verschillende mate van milieudruk. We onderscheiden er vier: Naast (i) winning van grondstoffen en (ii) verwerking tot producten, gaan ook de (iii) gebruiksfase en (iv) afvalfase gepaard met milieudruk.

In de keuze van circulaire R-strategieën (figuur 5) kan het van belang zijn de milieudruk tijdens gebruiksfase van een product af te zetten tegen de milieudruk tijdens de verwerkingsfase tot product. Zo is bij ICT-hardware in de regel de milieudruk die ontstaat tijdens de productie van de hardware vele malen groter dan de milieudruk die voortkomt uit het energiegebruik in de gebruiksfase. De meeste impact is daarom te behalen door de levensduur van bestaande apparatuur te verlengen (reuse, repair refurbish) in plaats van de apparatuur te vervangen door een nieuwere generatie met hogere energie efficiëntie.

<sup>15</sup> <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-policy-brief-doelstelling-circulaire-economie-2030-3551.pdf>



Alle fases, en in het bijzonder de afvalfase, veroorzaken emissies naar lucht, water en bodem. Stortplaatsen zorgen voor ongeveer 15% van de Nederlandse methaanemissies en emitteren chloriden, ethylbenzeen, toluen en xyleen naar de bodem. Ook afvalverbrandingsinstallaties zijn een grote bron van vervuiling, niet in de laatste plaats vanwege emissies door lozingen naar het riool en het oppervlaktewater.

In elke productfase en in elk domein, bijvoorbeeld bouw, kunststoffen, maakindustrie, vervoer of voedselvoorziening, domineren specifieke milieuproblemen<sup>16</sup>. Ook leveringszekerheid vormt voor verschillende domeinen verschillende uitdagingen. Zo blijkt uit alleen al een analyse van verschillende studies naar de milieudruk van consumptiegoederen dat verschillende sectoren verschillende impact hebben (Tabel 1).

Tabel 1: Consumptiecategorieën met een grote milieu-impact volgens EU-analyses

Consumption category	Material requirement	Land use	Greenhouse gases	Abiotic depletion	Acidifying emissions
	ETC, 2019	ETC, 2019	ETC, 2019	EC, 2006	EEA, 2013
Food and non-alcoholic beverages	28%	58%	14%	21%	42%
Transport	11%	3%	14%	20%	22%
Furnishings, household equipment and routine maintenance of the house	6%	1%	5%	28%	9%
Restaurants and hotels	4%	8%	3%	7%	6%
Housing, water, electricity, gas and other fuels	19%	3%	21%	7%	14%
Recreation and culture	6%	5%	6%	5%	1%
Miscellaneous goods and services	3%	2%	4%	5%	1%
Clothing, footwear, household textiles	10%	9%	7%	2%	1%
Communications	0,4%	0,4%	1%	2%	1%
Alcoholic beverages, tobacco and narcotics	5%	8%	4%	2%	0,40%
Health	7%	3%	3%	2%	1%
Education	0,2%	3%	0,2%	0,4%	0,10%
Other categories			18%		
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>		<b>100%</b>

Bronnen: (VITO, 2012), (EC, JRC, 2006), (EEA,2013), (ETC, 2019).

Hoewel uniformiteit en eenheid in doelen en activiteiten een beweging kracht bijzet en dus in het oog gehouden moet worden, zijn specificatie en differentiatie van verschillende domeinen en/of productgroepen soms ook nodig. Dat maakt de transitie naar een circulaire economie tegelijk uniform en gedifferentieerd, met een bundel van domeinspecifieke transitie. De gemene deler daarin is dat het primaire grondstoffengebruik afneemt door radicaal efficiënter om te gaan met de beschikbare grondstoffen – zowel de primaire grondstoffen die nieuw worden aangevoerd als de grondstoffen die reeds in de samenleving aanwezig zijn in de vorm van gebruikte producten en afval.

<sup>16</sup> <https://www.ce.nl/publicaties/2469/database-met-kosten-en-effecten-circulaire-maatregelen>

De staat, richting en snelheid van het veranderproces kan verschillen per (deel)domein of productgroep. Tegen deze achtergrond kan het wenselijk zijn (sub)doelen te ontwikkelen voor afzonderlijke thema's, specifieke productgroepen of regio's<sup>17</sup>. Startend vanuit specifieke productgroepen wordt er dan ook gewerkt aan methodes om de mate van circulariteit te kunnen meten<sup>18</sup>, en ook de landelijke *buyer groups* voor circulair inkopen zijn georiënteerd per productgroep<sup>19</sup>. De Rijksoverheid kiest in haar *Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2020-2023* daarom voor het stellen van subdoelen gedifferentieerd per productgroep.

### 2.2.3 TOEKOMSTGERICHTE REGIONALE ECONOMIE

Het verbeteren van de leveringszekerheid en verminderen van de milieudruk van materialen draagt direct bij aan een toekomstgerichte regionale economie. Bedrijven in de regio zijn in het huidige lineaire systeem sterk afhankelijk van de continue toelevering van producten, componenten en materialen uit specifieke landen. Vaak zijn levering en productie daarbij zodanig op elkaar afgestemd, dat bedrijven geen voorraden hoeven aan te leggen (*just in time* logistiek). De regionale economie wordt daarmee kwetsbaar voor leveringszekerheidsrisico's. Zo heeft COVID-19 een, naar alle waarschijnlijkheid langdurige, directe impact op verschillende toeleveringsketens vanuit China, Noord-Italië en Spanje, waardoor bijvoorbeeld de binnenlandse meubelindustrie en de technische installatiebranche in de problemen komen. Klimaatverandering versterkt deze problematiek. Denk bijvoorbeeld aan de lage waterstand van de Rijn, waardoor bulktransport van primaire grondstoffen voor o.a. de bouw onbetrouwbaar wordt.

Ook het verminderen van de milieudruk is belangrijk voor een toekomstgerichte economie. De trend ingezet vanuit Europa koerst af op hervorming van het financieel-economische stelsel door met ingang van 31 december 2021 duurzaamheidsvoorwaarden, waaronder circulaire, te stellen aan '*financial market participants*' die financiële producten aanbieden, en door grote bedrijven te verplichten te rapporteren over sociale en ecologische resultaten van het bedrijf (het zogenaamde *non-financial reporting*)<sup>20</sup>. Slim anticiperen op deze ontwikkelingen biedt ondernemers de grootste toekomstige bestaanszekerheid. Successen op het gebied van circulair ondernemerschap geven regionale bedrijven bovendien een concurrentievoordeel op de Nederlandse en interne Europese markt. De toenemende schaarste en leveringonzekerheid van grondstoffen heeft een prijsopdrijvend effect. Bedrijven die in hun product- of procesontwerp de levensduur verlengen en het grondstoffenverbruik reduceren realiseren daarmee (zeker op termijn) een kostenvoordeel en zijn meer concurrerend. Daarnaast hebben bedrijven die kunnen aantonen een circulaire oplossing met een lage of zelfs positieve milieu-impact te kunnen leveren, steeds vaker een voordeel bij aanbestedingen. Ook voor ondernemers die gebruik willen maken van Europese of nationale subsidies en fondsen zijn circulaire prestaties resulterend in een aantoonbaar lage milieu-impact van steeds groter belang. En ook bij de werving van personeel kan een circulair opererend bedrijf zich positief onderscheidend presenteren. Nieuwe en opkomende accountingsmethoden, risicobepalingen en investeringsbeslissingen zoals *true cost accounting* en *total cost of ownership*, en nieuwe metrieken zoals de *Brede Welvaartsindex of de Circular Transition Indicators* onderschrijven deze ontwikkeling. Kort gezegd, investeren in een regionale circulaire economie betekent investeren in een toekomstgerichte economie.

Circulair ondernemen biedt kansen die passen bij een groene, gezonde en slimme Utrechtse economie waarin iedereen kan deelnemen aan en waar iedereen baat bij heeft. Het is daarom een integraal onderdeel van de Regionale Economische Agenda 2020-2027: "Er zijn innovatieve oplossingen nodig op het gebied van energietransitie, klimaatadaptatie, circulariteit, welzijn, gezondheid, gezonde leefomgeving en digitalisering. Dit biedt regionale bedrijven die oplossingen ontwikkelen voor gezond stedelijk leven een kansrijk perspectief."

<sup>17</sup> PBL, *Integrale Circulaire Economie Rapportage*, conceptversie september 2020

<sup>18</sup> <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2020-0002.pdf>

<sup>19</sup> <https://www.pianoo.nl/nl/themas/maatschappelijk-verantwoord-inkopen-duurzaam-inkopen/ontwikkelingen/buyer-groups>

<sup>20</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business\\_economy\\_euro/banking\\_and\\_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en.pdf)

Een belangrijke rol voor de versnelling van de circulaire transitie is weggelegd voor start-ups, die in grote mate bijdragen aan de ontwikkeling van circulaire innovaties en het verwaarden van reststromen<sup>21</sup>. Gegeven de opbouw en dynamiek van de economie in de provincie Utrecht liggen er veel kansen voor circulaire bedrijvigheid. Zo gaat de bouwopgave gepaard met een marktvraag naar innovatieve producten en diensten voor circulair bouwen. Koplopers en voorbeelden van circulair bouwen zijn breed door de provincie te vinden<sup>22</sup>. Ook de sector ICT en zakelijke diensten vormt een duidelijke specialisatie vergeleken met de rest van Nederland<sup>23</sup>. Dit sluit aan bij de digitale transformatie die nodig is voor het sluiten van grondstof- en productketens, zoals te zien is bij de opkomst van materialenpaspoorten ('digital twins'), slimme logistieke (keten)interventies of digitale marktplaatsen om vraag en aanbod van gebruikte materialen te matchen.

De uitdagende vraagstukken waarmee de stap naar circulariteit gepaard gaat, vragen bij uitstek om stimulering en realisatie van innovatie op verschillende fronten. Dit betreft niet alleen technologische innovatie, maar vraagt ook om het meetellen van een breed scala aan waarden (economisch, sociaal, milieukundig) in de totstandkoming en beoordeling van investeringspraktijken. Het belang van een investerende en innoverende overheid, die zichzelf nadrukkelijk niet beschouwt als reactor op marktfalen maar als actieve missie-gedreven actor, speelt aangetoond een zeer belangrijke rol bij het versnellen van duurzaamheid en groene innovaties<sup>24</sup>. De Provincie ziet zichzelf als aanjager van innovatie en wil actief optreden in de wisselwerking met de private sector. Uitgangspunten hierbij zijn een visie sterk gestoeld op maatschappelijke behoeften en gerichte actie om beperkingen en risico's voor ondernemers te identificeren en minimaliseren.

### 2.3 SYSTEEMOPTIMALISATIE VERSUS SYSTEEMTRANSFORMATIE

Hoe maken we de drie genoemde doelen van de circulaire transitie in de regio haalbaar? Recent onderzoek toont aan dat diverse trends in het huidige grondstoffengebruik en de effecten daarvan nog niet voldoende richting een circulaire economie bewegen, terwijl er wél overheidsdoelen zijn gesteld voor over tien en dertig jaar. Om de transitie te versnellen is aandacht voor de richting van de transitie cruciaal. Huidige, vaak eenzijdige, focus op technologische vernieuwing in recycling is veelal een vorm van *systeemoptimalisatie* in plaats van *systeemtransformatie*<sup>25</sup>. Hoewel recycling de efficiëntie van het grondstoffengebruik verbetert, laat dit het overwegend lineaire productie- en consumptiesysteem intact. Bovendien bestaat er een risico dat hergebruik van bepaalde stoffen in andere productontwerpen, andere productieprocessen en andere verdienmodellen leidt tot gezondheidseffecten of effecten op de kwaliteit van bodem, water, lucht en biodiversiteit<sup>26</sup>. Wij willen eventuele negatieve effecten voorkomen. Recycling gaat om het sluiten van kringlopen (closing the loop), niet om het verminderen van het volledige grondstoffengebruik (narrowing the loop) of het verlengen van de levensduur van producten en onderdelen (slowing the loop), waardoor grote of radicale sprongen in de grondstoffenefficiëntie uitblijven<sup>27</sup>.

21 [https://assets.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/5e318f99025e7163aced572b\\_DISRUPTORS\\_CIRCULAR%20START-UPS\\_UU\\_WIP3\\_OCT%202019.pdf](https://assets.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/5e318f99025e7163aced572b_DISRUPTORS_CIRCULAR%20START-UPS_UU_WIP3_OCT%202019.pdf)

22 <https://www.economicboardutrecht.nl/circulairbouwenindepraktijk>

23 <https://www.economicboardutrecht.nl/over-ebu/downloads/snapshots-2019>

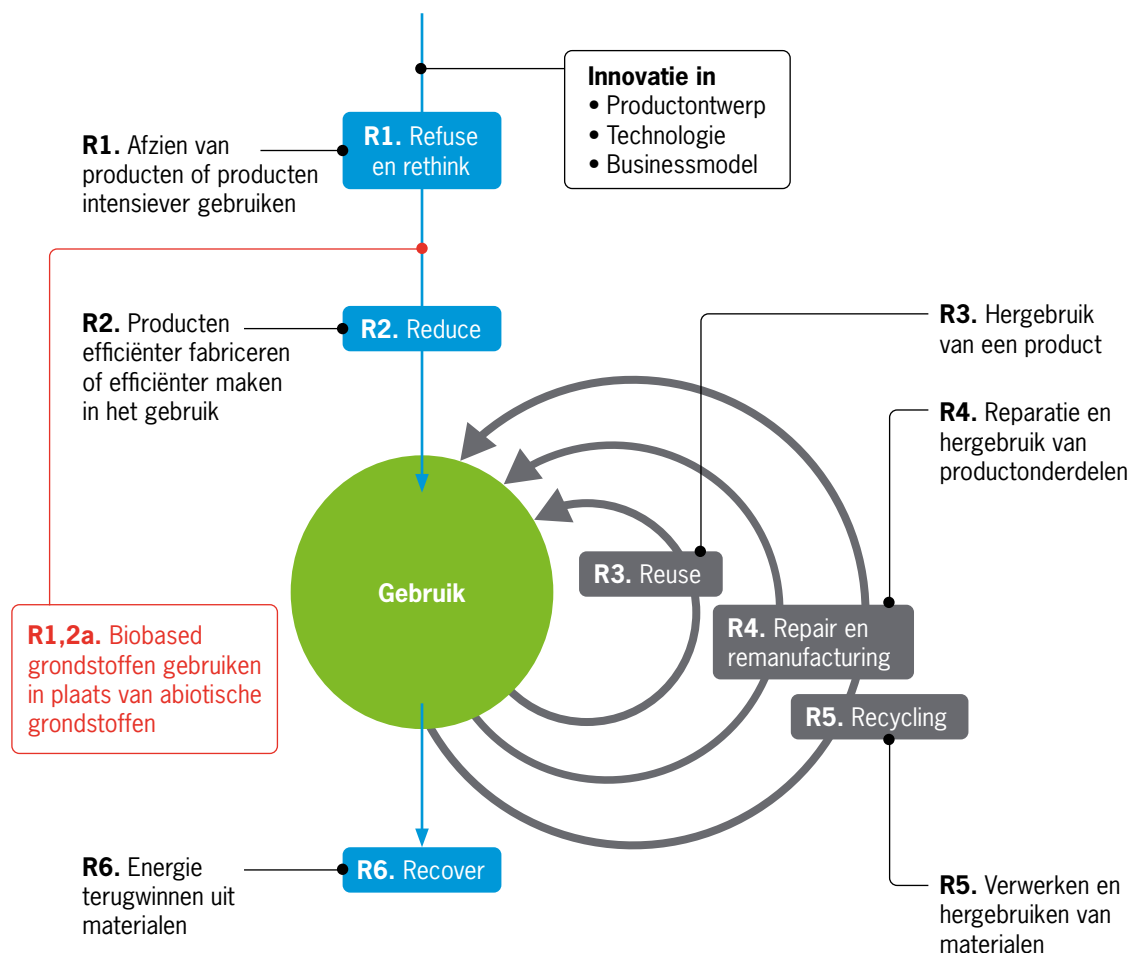
24 <https://op.europa.eu/nl/publication-detail/-/publication/5b2811d1-16be-11e8-9253-01aa75ed71a1/language-en>

25 PBL, Integrale Circulaire Economie Rapportage, conceptversie september 2020

26 [https://www.rli.nl/sites/default/files/rli-advies\\_greep\\_op\\_gevaarlijke\\_stoffen\\_def.pdf](https://www.rli.nl/sites/default/files/rli-advies_greep_op_gevaarlijke_stoffen_def.pdf)

27 PBL, Integrale Circulaire Economie Rapportage, conceptversie september 2020





Figuur 5: De R-ladder van het PBL, met toevoeging van de R-strategie 'biobased grondstoffen' door de provincie  
Bron: PBL

Het inzetten op recycling alleen is dus niet voldoende om het primaire grondstoffengebruik in tien jaar tijd te halveren. Een te eenzijdige inzet op recycling kan het zelfs moeilijker maken voor andere R-strategieën, zoals het hergebruiken van producten, om door te breken.. Een circulaire economie vergt meer radicale structuurveranderingen in de vorm van bijvoorbeeld deelplatformen, product-als-dienst-modellen en modulair productontwerp. De hogere R-strategieën zoals refuse (weigeren) en rethink (heroverwegen), reuse (hergebruiken) en repair (herstellen), zie figuur 5, kunnen sterk bijdragen aan het reduceren van het grondstoffengebruik en de daaraan verbonden milieudruk en afhankelijkheid van leveranciers.

Voor de ontwikkeling en brede toepassing van het gehele repertoire aan R-strategieën, van het verminderen van het totale grondstoffengebruik (refuse en rethink, reduce), tot het verlengen van de levensduur van producten en onderdelen (reuse en repair) en het sluiten van kringlopen (recycle), zijn veranderingen nodig: in de markt, in de kennisbasis, in bedrijven en het gedrag van consumenten, in wet- en regelgeving. Een circulaire samenleving vergt de inzet van het hele repertoire van R-strategieën, inclusief recycling, maar met de prioriteit op de hoogste vier treden (R1 tot en met R4).

### Centrale rol biobased grondstoffen

Onder “R1. Refuse en rethink” en “R2. Reduce” verstaat de provincie initiatieven waarbij door circulaire ontwerp en productiemethoden het gebruik van primaire grondstoffen vermindert, inclusief de substitutie van primaire abiotische grondstoffen door het hoogwaardig inzetten van duurzame en hernieuwbare biobased grondstoffen<sup>28</sup>. In een circulaire economie wordt het aandeel biologische grondstoffen steeds groter. Deze biologische materialen komen na een aantal gebruikscycli terug in de biologische kringloop (b.v. door compostering of vergisting) en kunnen vervangen worden door een nieuwe biobased grondstof.

De provincie ziet de toepassing van biobased grondstoffen als substituuat voor abiotische materialen als een belangrijke manier om de kabinetsdoelstelling van een halvering van het primair abiotische grondstoffengebruik in 2030 te halen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de toepassing hout, vezelhenneep, maaisels en ander organisch (rest)materiaal in de bouw of in de landbouw, als substituuat voor mineralen, metalen en kunststof materialen.

Bijkomend voordeel van deze circulaire strategie is dat de (regionale) productie van hout, vezelgewassen, oliegewassen en andere biobased grondstoffen, en de opwaardering van organische restmaterialen uit terreinbeheer, een economische activiteit is die een positieve impact kan hebben op mens en milieu. Bijvoorbeeld door deze biobased productie te combineren met natuurinclusieve landbouw en bosaanleg waarmee de biodiversiteit en bodemkwaliteit verbeterd worden, CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer vastgelegd wordt en stikstof wordt afgevangen. Hoewel de halveringsdoelstelling van het kabinet betrekking heeft op abiotische grondstoffen, is het in dit licht noodzakelijk om inzichtelijk te maken (a) in welke mate de verschuiving naar biobased grondstoffen en oplossing biedt voor de halveringsdoelstelling; en (b) welke kansen voor de regionale economie en samenleving deze verschuiving naar biobased grondstoffen oplevert.



<sup>28</sup> <https://www.ser.nl/-/media/ser/downloads/adviezen/2020/biomassa-in-balans.pdf>



## 3. TOEKOMSTVISIE CIRCULAIRE SAMENLEVING

**De provincie Utrecht beschouwt de transitie naar een circulaire samenleving niet als een apart beleidsterrein, maar als integraal onderdeel van beleid en uitvoering. Circulariteit is vooral een andere manier van benaderen van de eigen beleidsopgaven. Om hierin beweging te stimuleren is het essentieel dat een wenkend toekomst-perspectief wordt geboden. Dat geeft inspiratie, richting en verbinding. Een toekomstvisie geeft discussie en daagt uit om het eigen handelen bij te stellen en samenwerkingsverbanden anders in te vullen.**

Het coalitieakkoord 2019-2023 'Nieuwe energie voor Utrecht' geeft daarvoor per beleidsveld concrete aanknopingspunten en is richtinggevend in de voorliggende beleidsvisie. Voortbouwend op het coalitieakkoord, de circulaire doelenbomen en de bovenstaande visie op de drie overkoepelende doelen van de circulaire transitie in de regio komt de provincie tot de volgende inhoudelijke ambities per thema, die samen het gewenste toekomst-perspectief schetsen (richting 2050) met concretere beleidsdoelen voor het komende decennium (10 jaar).

### 3.1 TOEKOMSTVISIE CIRCULAIRE GEBIEDSONTWIKKELING EN RUIMTELIJKE PLANNING

Het is de ambitie van de provincie Utrecht om met beleid en ruimtelijke ontwikkeling de transitie naar een circulaire economie en circulaire samenleving te ondersteunen. Dat betekent dat verschillende ruimtelijke belangen integraal worden afgewogen met oog op waardebehoud van gebieden en grondstoffen, en het versterken van natuurlijke, economische en sociaal-culturele ecosystemen.

Vanuit ruimtelijk beleid en grondbeleid kan de provincie helpen uitgangspunten en voorwaarden te creëren voor een circulaire samenleving. Denk bijvoorbeeld aan het beschikbaar stellen van locaties voor logistiek hubs voor circulaire toeleveringsketens of het sturen op circulaire landbouw en robuuste natuur vanuit haar eigen grondbezit. Zoals deze voorbeelden laten zien, heeft de circulaire transitie ruimtelijke gevolgen waarbij verschillende claims op de ruimte worden gelegd – goederendistributie, groen, waterberging, woningbouw, werklocatie - en waar mogelijk functies met elkaar moeten worden gecombineerd en afgewogen. Hierin heeft de provincie een stimulerende en kaderstellende rol. Het provinciale omgevingsbeleid is uitgewerkt in de omgevingsvisie en de omgevings-verordening. De provincie kiest daarbij voor een gebiedsgerichte, integrale benadering.

Circulaire gebiedsontwikkeling vraagt om een integrale en kwaliteit-gerichte aanpak. Dit sluit goed aan op de omgevingsvisie van de provincie om gebiedsgericht en integraal te willen sturen op (ruimtelijke) kwaliteiten. Het sluiten van ketens heeft op verschillende schaalniveaus - zo klein als kan en zo groot als moet – altijd betrekking op verschillende bronnen en stromen: product- en materiaalketens, waterstromen als natuurlijke hulpbron voor groei en behoud van biodiversiteit, energiestromen waarvan de opwekking en infrastructuur in de komende jaren sterk verandert, goederenvervoer, voedselketens en afvalstromen. Het zijn allemaal stromen die een fysiek-ruimtelijke neerslag hebben en met elkaar zijn vervlochten.



Bij circulaire gebiedsontwikkeling t.o.v. conventionele gebiedsontwikkeling wordt (extra) aandacht geschonken aan de mate waarin en het tijdsfad waarop deze stromen op een lager schaalniveau kunnen worden gesloten. Door verschillende ketens met elkaar te verknopen is synergie en toegevoegde waarde te realiseren. Circulariteit kan daarin een belangrijke bijdrage leveren om functies van gebieden te combineren. Zo kunnen reststromen van het ene productieproces of toeleveringsketen de grondstof vormen van een ander productieproces, waardoor bedrijvigheid en logistiek samengaan in een gebied. Of door lokale opvang van water in een klimaatadaptieve gebouwde omgeving kunnen waterbergende functies met wonen en werken worden gecombineerd. De kunst is om per type gebied, vertrekkend vanuit de hoofdfunctie van het gebied, de optimale mix te vinden om maximale waarde te realiseren, waarbij wordt geanticipeerd op functieverandering in de tijd met oog op waardebehoud van gebieden en materialen naar de toekomst.

### Beleidsdoel 10 jaar: circulaire gebiedsontwikkeling

De provincie heeft met haar ruimtelijk beleid een belangrijk instrument in handen om deze toekomstvisie op circulaire gebiedsontwikkeling in de regio Utrecht te realiseren. Het beleidsdoel voor de komende tien jaar is daarom:

Het ruimtelijk instrumentarium van de provincie Utrecht wordt ingezet om waardebehoud van gebieden en materialen en, waar mogelijk, waardevermeerdering door functiemenging op gebiedsniveau te realiseren.



## 3.2 TOEKOMSTVISIE CIRCULAIRE BOUWECONOMIE

Circulair bouwen betekent bouwen op een wijze die economisch, sociaal cultureel en ecologisch verantwoord is: het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur, zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten door gebruik te maken van zoveel mogelijk hernieuwbare grondstoffen. Deze definitie van Platform CB'23 wordt door de provincie Utrecht onderschreven en als toekomstperspectief omarmd.

De bouw is voor de regio Utrecht een prioritaire sector. Deels vanwege de grote milieu-impact van de bouw, die verantwoordelijk is voor de helft van het Nederlandse materiaalgebruik. En deels vanwege de grote bouwopgave. Zo verwacht de provincie Utrecht tot 2050 157.000-175.000 extra woningen nodig te hebben om aan de vraag te voldoen. En ook in de GWW gaan veel materialen om, bijvoorbeeld in beheer en onderhoud van de ruim 300 km aan provinciale wegen, parallelwegen en fietspaden in de provincie Utrecht.

Een circulaire bouweconomie maakt dit mogelijk met minimale milieu-impact. Circulair bouwen leidt tot reductie van primair grondstoffengebruik door oplossingen op het gebied van o.a. materiaalefficiëntie, levensduurverlenging van materialen, modulair en losmaakbaar ontwerp voor toekomstige aanpassing en voor product-Ohergebruik, toepassing van biotische/hernieuwbare materialen en toepassing van secundaire bouwmaterialen. Speciale aandacht gaat uit naar de toepassing van (duurzaam inlands) hout als substituut voor primaire abiotische grondstoffen in de bouw. De aangenomen motie 'Hout, daar kun je op bouw' (PS, 6-11-2019) onderschrijft deze visie.

Zover is het nog niet. De bouwsector is nog sterk georganiseerd volgens lineaire principes. De transitie naar circulair bouwen vereist dus een fundamentele herziening op de ketensamenwerking (de zogenoemde bouwkolom) en bijbehorende regels. Opdrachtgevers, investeerders en overheden hebben daarin een cruciale rol. Er zijn steeds meer bouwbedrijven, leveranciers en aanbestedende diensten in de bouwsector die willen vernieuwen, zoals het groeiende netwerk van Cirkelstad en Duurzaam GWW laat zien. In de regio Utrecht zijn circulaire koplopers uit de hele bouwketen gevestigd, aannemers, ingenieursbureaus, digitale dienstverleners en opdrachtgevers. Zij kunnen het niet alleen. Het ontbreken van eenduidige standaarden en werkwijzen van opdrachtgevers, investeerders en overheden leidt tot een ongelijk speelveld, waarin marktpartijen genoodzaakt zijn zich bekend te maken met uiteenlopende circulaire methodes en instrumenten.

De provincie kan in de transitie naar een circulaire bouweconomie een belangrijke rol spelen als opdrachtgever en regionale verbindende. Hierbij zijn de volgende beleidsvelden en thema's direct relevant:

1. **Provinciale infrastructuur (GWW);** de provincie Utrecht is als eigenaar en beheerder van de provinciale infrastructuur één van de belangrijkste regionale opdrachtgevers in de GWW. In haar rol van opdrachtgever kan zij sectorbrede prikkels voor circulaire innovatie in de bouw realiseren.
2. **Woningbouwopgave;** de provincie kan vanuit de omgevingswet en provinciale omgevingsvisie en -verordening circulaire oplossingen prioriteren en stimuleren t.a.v. versnelling van de woningbouw.
3. **Bedrijventerreinen;** de provincie kan met haar ruimtelijk instrumentarium, met kennisopbouw en kennisdeling en in samenwerking met partners (o.a. gemeenten) bijdragen aan de circulaire (her)ontwikkeling van bedrijventerrein.
4. **Erfgoedbeheer en erfgoedrestauraties;** de provincie kan t.a.v. restauratie van provinciale monumenten en landschappelijk erfgoed sturen op circulariteit en d.m.v. het ondersteunen van rendabele herbesteding van rijksmonumenten sturen op waardebehoud.
5. **Vrijkomende agrarische bebouwing;** de provincie kan vanuit haar beleid voor het landelijk gebied en vanuit haar provinciaal belang 'behouden en versterken van de kernkwaliteiten van het landschap' de toekomstige sloopopgave bij agrarische bedrijven helpen verkleinen.

#### Beleidsdoel 10 jaar: circulair bouwen

Circulair bouwen is het streven in (a) provinciale infrastructuurprojecten en het beheer van provinciale wegen, (b) woningbouw en utiliteitsbouw, (c) erfgoedrestauratie en -onderhoud en (d) agrarische bebouwing. Per facet van circulair bouwen is het provinciale transitiepad in kaart gebracht.

Daar waar de provincie directe invloed heeft op de vraag naar grondstoffen (inkoop, aanbesteden en beheer assets) is een minimale in- en uitstroom van producten en materialen het uitgangspunt, te beginnen met 50% reductie van primaire abiotische grondstoffen in 2030 (t.o.v. basisjaar 2014).



### **3.3 TOEKOMSTVISIE CIRCULAIRE MOBILITEIT EN TRANSPORT**

De provincie Utrecht zet in op schoon en slim vervoer van goederen en personen, voor een goed bereikbare regio. In 2050 zijn alle vervoersmiddelen emissievrij. Vraag en aanbod van vervoer zijn op elkaar afgestemd met behulp van digitalisering en met strategisch geplaatste logistieke en mobiliteitshubs. Zo wordt optimaal gebruik gemaakt van verschillende vervoersmiddelen (modaliteiten) en zijn deelsystemen gangbaar en gefaciliteerd.

De circulaire toekomstvisie op mobiliteit omvat twee beleidsthema's. Ten eerste vervoer van personen, inclusief de provinciale visie op de kansen voor slimme mobiliteit (smart mobility), multimodale knooppunten en openbaar vervoer. Ten tweede het transport van goederen, inclusief de provinciale visie op de rol van logistiek in de circulaire samenleving. Deze visie is nog in een ontwikkelstadium, waarin de ideeën, kansen en dilemma's worden geschetst. Er wordt niet alleen gekeken naar circulariteit van materialen, maar ook de besparing van brandstoffen is opgenomen in deze visie. De visie op het circulair bouwen en beheren van de provinciale infrastructuur is uitgewerkt in de visie 'circulaire bouweconomie' (zie §3.2). De rol vanuit duurzame mobiliteit in de energietransitie is uitgewerkt in de visie 'Circulariteit en de energietransitie' (§3.4).

#### **3.3.1 PERSONENVERVOER IN DE CIRCULAIRE SAMENLEVING**

De mobiliteitssector staat voor een belangrijke transitie. De vraag naar personenvervoer groeit met het groeiende aantal inwoners in de provincie. Dit gaat gepaard met een toename van de vraag naar producten, grondstoffen, en met uitstoot van broeikasgassen en luchtvervuiling. Er zijn toenemende problemen met opstopping en congestie rondom het stedelijk gebied, zeker in de regio Utrecht. De mobiliteitssector kan dus naast circulaire versnelling ook een grote bijdrage leveren aan de klimaatopgave en gezonde stedelijke en landelijke gebieden. Het groeipad naar 2050 is nog niet duidelijk, maar we weten dat er verschillende ontwikkelingen zijn die een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de ambitie.

Het stimuleren van alternatieven voor de auto is een belangrijke pijler. Door de ruimtelijke ontwikkelingen op het gebied van wonen en werken kunnen steeds meer verplaatsingen met de fiets worden gedaan. Het stimuleren en faciliteren van fietsgebruik is een belangrijke rol voor de provincie. Ook het openbaar vervoer sluit optimaal aan op de ruimtelijke inrichting, en is emissievrij. Het thuiswerken is een vanzelfsprekend alternatief voor het werken op kantoren.



Elektrificatie van personenvervoer biedt oplossingen voor emissievrije verplaatsingen. Echter, het brengt ook nieuwe uitdagingen met zich mee. Met de productiegroei van elektrische voertuigen en bijbehorende laa-infrastructuur nemen ook de druk op grondstoffenlevering en de milieu-impact van de maakindustrie toe, waaronder kritieke materialen zoals kobalt en lithium en vervuilende materialen zoals koper, zink en staal. Een innovatieve en circulaire organisatie van personenvervoer heeft tot doel de leveringszekerheid van producten en materialen voor schoon vervoer te verbeteren en de milieu-impact van het bijbehorende materiaalgebruik te verminderen, gekoppeld aan de ontwikkeling van nieuwe circulaire verdienmodellen.

De ontwikkeling van digitalisering speelt een belangrijke rol. Met behulp van slimme systemen en real time data inwinning en -verwerking (big data en smart mobility) kunnen verkeersstromen worden beïnvloed en nieuwe mobiliteitsdiensten worden ontwikkeld die mobiliteitsvraag en -aanbod optimaal op elkaar afstemmen. Dit voorkomt verspilling van materialen. Het stimuleren van deelaautosystemen past in deze visie en doelstelling: het leidt tot minder autobezit en vermindert de uitstoot. Circulaire mobiliteit omvat daarnaast de strategische plaatsing van multimodale mobiliteitshubs. Vanuit mobiliteitshubs kunnen reizigers overstappen op verschillende vervoersmiddelen (modaliteiten) om op de gewenste bestemming te komen, bijvoorbeeld van elektrische bussen naar elektrische deelauto's of fietsen. Dit leidt tot minder autobezit en minder voertuigen op de weg.

Vanzelfsprekend stimuleert de provincie ook de circulariteit van gebruikte vervoersmiddelen en de bijbehorende infrastructuur waaronder de laadsystemen voor elektrisch vervoer. Als opdrachtgever stuurt de provincie ook op het bevorderen van circulariteit in het openbaar vervoer met circulaire gunningscriteria.

### **3.3.2 GOEDERENTRANSPORT EN LOGISTIEK IN DE CIRCULAIRE SAMENLEVING**

De provincie ziet de logistieke sector als een belangrijke sleutel voor de transitie naar een circulaire samenleving. In elke sector moeten producten en materialen vervoerd, opgeslagen en gedistribueerd worden, van producenten en toeleveranciers naar consumenten en weer terug. Circulaire ketens vragen om een slimme logistiek die het sluiten van ketens op verschillende schaalniveaus mogelijk maakt. In een circulaire samenleving behelst dit gebiedsspecifieke levering met zo min mogelijk voertuigen over de weg vanuit strategisch geplaatste overslaglocaties. In deze toekomstvisie hoort ook een datagedreven service- en retourlogistiek met volle vrachtbewegingen voor gerichte reparatie en levensduurverlenging van apparatuur en hergebruik op product- en componentniveau.

Vanuit deze toekomstvisie beweegt de provincie mee met de transitie waar de logistieke sector voor staat. In het licht van de klimaatopgave en de steeds strengere milieueisen voor voertuigen zal de logistieke sector in de komende 5 tot 10 jaar versneld moeten verduurzamen. Tegelijkertijd groeit de vraag naar goederentransport, waarbij met de blijvende groei van webwinkels, pakketdistributie, onlinesupermarkt- en thuisbezorgdiensten er een steeds grotere claim op efficiënte en betrouwbare levering komt te liggen.

Digitalisering en de opkomst van logistieke hubs helpen om toeleveringsketens hierop in te richten. De logistieke sector investeert hierin en circulariteit sluit daar goed op aan. Zo helpen logistieke hubs om (versnipperde) transportketens slimmer in te richten. Gecombineerd goederentransport vanaf (multimodale) hubs maakt belevering met zo min mogelijk rondritten mogelijk. Met behulp van digitalisering kunnen gecombineerde goederenketens daarbij zo efficiënt mogelijk worden ingericht. Ook kunnen secundaire materialen tijdelijk worden opgeslagen in hubs, waarbij digitale marktplaatsen helpen om aanbod met vraag te matchen. Logistieke diensten voor repair, refurbish en reuse van producten vormen daarbij een opkomend veld, zoals de genoemde innovaties in service- en retourlogistiek.

De transitie naar andere brandstoffen is voor de transportsector bij uitstek kansrijk, vanwege de gebundelde stromen op corridors via weg en water. Waar elektrificatie van het vrachtverkeer volop in gang is, wordt voor de binnenvaart waterstof als kansrijke ontwikkeling gezien.



### Beleidsdoel 10 jaar: circulaire mobiliteit en transport

Onze ambities voor verduurzaming van de mobiliteit brengen we samen met de ambities van gemeenten en andere stakeholders om de krachten en kennis te bundelen in een Regionaal Mobiliteitsprogramma (RMP). In de aanloop naar de mobiliteitstransitie zet de provincie in op de volgende pijlers:

- Verbeteren van het netwerk van schonere modaliteiten: optimaliseren fietsnetwerk, aanleg snelfietsroutes, optimaliseren en verduurzamen van het openbaar vervoer netwerk (bus en tram);
- Gedragsbeïnvloeding en stimuleren van alternatieve vervoerwijzen voor de auto: stimuleren fietsgebruik, doelgroepenbenadering, campagnes en communicatie, werkgeversaanpak, verbeteren OV-doorstroming, etc.;
- Digitaliseren en benutten data: data voor slimme mobiliteitstoepassingen verzamelen, digitaliseren en delen, benutten data voor analyse en beleidsontwikkeling;
- Multimodaal sturen en verbeteren doorstroming, met minder uitstoot als belangrijk neveneffect;
- Landelijke, interprovinciale en regionale samenwerking voor gezamenlijke doelen, standaarden en kennisontwikkeling.

In de nieuwe OV-concessie is circulariteit een belangrijk onderdeel, niet alleen als het gaat om (ZE) voertuigen, maar ook bijvoorbeeld voor hergebruik van waswater, energiebesparing in rijden, folders in hergebruikt papier en verantwoord omgaan met het wagenpark.

Efficiënt goederenvervoer wordt gestimuleerd door verschillende oplossingen die ook in het kader van een circulaire economie interessant zijn. Denk hierbij aan volle vrachtbewegingen door bundeling van goederenstromen en efficiënte overslag van goederen in logistieke hubs aan de rand van steden, digitalisering om vraag en aanbod van goederen en materialen te matchen (waaronder gebruikte producten en secundaire materialen), en het in stand houden en waar mogelijk uitbreiden van (multimodale) overslaglocaties. Door de (toenemende) vraag naar logistieke diensten met *minder* voertuigen in te kunnen vullen, daalt de druk op grondstoffengebruik in de productie van voertuigen en in de maakindustrie. De transitie naar elektrisch vervoer, waardoor de vraag naar kritieke en schaarse materialen groeit, maakt deze efficiëntieslag extra relevant vanuit circulair oogpunt. Beleidsdoelen en activiteiten ten aanzien van circulaire economie versterken daarmee direct het Uitvoeringsprogramma Goederenvervoer en de Uitvoeringsagenda Gezonde Lucht Regio Utrecht.

### 3.4 TOEKOMSTVISIE CIRCULARITEIT EN ENERGIETRANSITIE

De energietransitie en de circulaire transitie zijn niet alleen complementair aan elkaar, maar ze versterken elkaar en - sterker nog - kunnen niet zonder elkaar in de route naar een toekomstbestendige samenleving. In het toekomstbeeld van de circulaire samenleving in 2050 draait de economie immers niet langer op fossiele brandstoffen, maar op hernieuwbare energie, die per definitie circulair is.

Om het einddoel van een duurzame, toekomstbestendige samenleving te halen, zullen beide transitieën zich in interactie met elkaar ontwikkelen. Voor de opwekking van duurzame energie zijn voldoende grondstoffen nodig om in de - toenemende - vraag naar zonnepanelen, batterijen en elektrische voertuigen te kunnen voorzien. Onder deze grondstoffen bevinden zich veel zeldzame aardmetalen (die worden gebruikt voor de magneten in windmolens) en andere kritieke materialen (zoals lithium en kobalt). Aan de leveringszekerheid van deze kritieke materialen kleven risico's omdat enerzijds de natuurlijke reserves en fysieke beschikbaarheid beperkt zijn. Voor sommige van deze grondstoffen strekt de voorraad nog slechts enkele decennia. Anderzijds staat de leveringszekerheid onder druk doordat de toeleveringsketen steeds verder gemonopoliseerd wordt op het gebied van materialenwinning en de productie van bijvoorbeeld (half)fabricaten voor zonnepanelen en windmolens.

Naast kritieke materialen voor de opwekking van hernieuwbare energie is ook het gebruik van juiste materialen voor de renovatie van woningen, maatschappelijk vastgoed, kantoor- en bedrijfspanden van belang. Denk hierbij aan de isolatie van gevels, daken en vloeren. Door hier circulaire of zogenaamde 'biobased' materialen voor te gebruiken wordt niet alleen de milieu-impact maar ook de CO<sub>2</sub>-reductie in de keten verhoogd (t.o.v. gangbare opties zoals bijvoorbeeld puur schuim). Biobased materialen zijn bijvoorbeeld natuurlijke vezels op basis van gemaaid gras of hergebruikte isolatieplaten.

Een *circulaire* energietransitie prioriteert - in het licht van bovenstaande uitdagingen - circulaire oplossingen voor de omgang met materialen die nodig zijn voor energiebesparing, transport van energie, energieopslag en duurzame opwek. In een circulaire samenleving in 2050 betekent dit: het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van de fysieke infrastructuur voor energieopwekking, -benutting en -besparing, zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten door gebruik te maken van zoveel mogelijk hernieuwbare grondstoffen. Zonnepanelen, windturbines, batterijen en andere fysieke infrastructuur worden ontworpen volgens circulaire en materiaalefficiënte principes en worden maximaal benut (Refuse, Rethink, Reduce), de levensduur van deze energieproducten wordt zoveel mogelijk verlengd (Reuse, Repair en Refurbish) en de kritieke materialen worden gerecycled op een schaal die zo klein is als kan en zo groot als moet.

#### Beleidsdoel 10 jaar: circulariteit en energietransitie

In de provincie Utrecht worden circulariteit en de energietransitie in samenhang beschouwd. De leveringszekerheid van producten, componenten en materialen voor de energietransitie is verbeterd en er zijn maatregelen geïmplementeerd voor de levensduurverlenging, hergebruik en recycling van onder meer zonnepanelen, windturbines en batterijen. Biobased materialen worden in toenemende mate toegepast (als isolatiemateriaal) in de gebouwde omgeving



### 3.5 TOEKOMSTVISIE CIRCULAIRE ECONOMIE EN ONDERNEMERSCHAP

De provincie Utrecht ziet de toekomstige regionale economie als een circulaire economie: grondstof- en productketens zijn zoveel mogelijk regionaal gesloten, circulaire producten en diensten met minimale milieu-impact zijn de standaard en de leveringszekerheid van materialen is gewaarborgd. Consumenten maken deel uit van dit regionale ecosysteem, zij dragen bij aan waardebehoud door het delen, onderhouden, repareren en hergebruiken van producten. Investeringsbeslissingen op basis van meervoudige waardecreatie, circulaire accountingsmethodes<sup>29</sup>, het onderwijs en de arbeidsmarkt vormen de basis van deze circulaire bedrijvigheid<sup>30</sup>.

In 2050 floreert het circulaire ecosysteem in de Provincie Utrecht. Aangejaagd vanuit Brussel hebben regionale publieke-private innovaties op het gebied van duurzaam beleggen en investeren geleid tot een economie waarin de grote maatschappelijke transitie zijn aangepakt<sup>31</sup>. Ondernemers in de Provincie Utrecht zijn gestimuleerd en aangetrokken om circulaire innovaties die hoog op de R-ladder staan te ontwikkelen en op te schalen, en hebben business modellen voortgebracht ten behoeve van de reductie van abiotisch primair grondstoffengebruik. Alle regionale potentie van de biobased economy is in optimaal 2050 benut<sup>32</sup>.

De Provincie Utrecht is in 2050 trots op haar succesvolle en unieke circulaire (bedrijven)clusters die bijdragen aan de identiteitsvorming van de regio. In 2050 is bekend met welke productcategorieën<sup>33</sup> onze regio voorop loopt in circulair ontwerp en samenwerking, en waarvoor er wereldwijd bij onze ondernemers kan worden aangeklopt voor advies- en uitvoeringsdiensten. Ervaring op basis van de centrale ligging van de provincie Utrecht heeft mondiaal bijgedragen aan logistieke oplossingen voor innovatieve ketensamenwerking<sup>34 35</sup>.

In 2050 is in Europees verband de definitie van afval geformuleerd in het licht van een circulaire economie en opgenomen in Kaderrichtlijn afvalstoffen (Kra), waardoor ondernemers in de gelegenheid gesteld te innoveren. De regelgeving en handhaving omtrent afval- en grondstoffen wordt in 2050 uniform gehandhaafd door omgevingsdiensten, en is bekend bij overheden en bedrijfsleven<sup>36</sup>. Middels goed georganiseerd ketentoezicht van onze omgevingsdiensten worden productstromen of afvalstromen gevolgd van producent naar tussenhandelaar en eindverwerker. Deze informatie staat centraal in het behoud van een schone en gezonde leefomgeving.

#### Beleidsdoel 10 jaar: economie en circulair ondernemerschap

Het regionale economische systeem is innovatief en koploper in vernieuwende ketensamenwerking. De basis wordt gevormd door een regionale afzetmarkt voor circulaire producten en diensten, en een investeringsklimaat gericht op meervoudige waardecreatie. Circulaire accountingconcepten en -methodes zijn vastgesteld waarmee financieel rendement op korte termijn kwantitatief en monetair wordt afgewogen tegen ecologisch en sociaal rendement op lange termijn.

<sup>29</sup> [https://www.researchgate.net/publication/337103217\\_Accounting\\_concepten\\_in\\_de\\_circulaire\\_economie](https://www.researchgate.net/publication/337103217_Accounting_concepten_in_de_circulaire_economie)

<sup>30</sup> <https://www.duurzaamdoor.nl/sites/default/files/2019-02/Werkgelegenheid%20in%20de%20Circulaire%20economie.pdf>

<sup>31</sup> [https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities\\_en](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en)

<sup>32</sup> <https://www.ser.nl/-/media/ser/downloads/adviezen/2020/biomassa-in-balans.pdf>

<sup>33</sup> <https://www.ce.nl/publicaties/download/2900>

<sup>34</sup> <https://www.copper8.com/wp-content/uploads/2020/06/Whitepaper-Logistics-in-the-transition-to-a-circular-economy.pdf>

<sup>35</sup> <https://topsectorlogistiek.nl/2019/08/05/werkconferentie-logistiek-in-de-circulaire-economie/>

<sup>36</sup> <https://nieuws.ipo.nl/taskforce-sorgdrager-presenteert-rapport/>



### 3.6 TOEKOMSTVISIE CIRCULAIR (AGRARISCH) NATUUR- EN LANDSCHAPSBEHEER

#### **De provincie Utrecht wil wat we nu doen in de toekomst graag goed en beter doen.**

Met onze Natuurvisie geven wij invulling aan behoud en ontwikkeling van een biodiverse, beleefbare en betaalbare natuur in de provincie Utrecht. De financiering van het natuurbeleid staat onder druk ondanks dat onlangs extra financiering door het Rijk is aangekondigd; sinds enkele jaren moet de sector het met aanzienlijk minder publieke middelen doen. Om ervoor te zorgen dat de natuur hier zo min mogelijk onder lijdt zoeken we naar duurzame manieren van financiering die bovendien niet alleen bij de overheid vandaan komen. Dit betekent dat we een grotere verantwoordelijkheid bij onze partners leggen. We ondersteunen hen in de zoektocht naar nieuwe financieringsconstructies. Tegelijkertijd benadrukken we het belang van duurzame benutting van de natuur, bijvoorbeeld in de agrarische en recreatieve sector en in het bosbeheer. In 2050 draagt hergebruik van biomassa uit het (agrarisch) natuur- en landschapsbeheer bij aan onze doelstelling om het beheer zo effectief en (kosten) efficiënt te kunnen uitvoeren.

Zoals uitgewerkt in de Landbouwvisie 2018: Landbouw met perspectief is het Utrechtse landelijk gebied in 2050 een economisch vitaal, leefbaar en ecologisch duurzaam gebied. De landbouw levert hierin als economisch rendabele sector een bijdrage aan integrale oplossingen voor maatschappelijke opgaven. Denk hierbij, naast voedselvoorziening, aan opgaven voor klimaat, energie, water, bodem, biodiversiteit en landschap. Duurzame landbouw met natuur is vanzelfsprekend. De landbouw spaart de natuur, zorgt voor de natuur via bijvoorbeeld agrarisch natuurbeheer én gebruikt de natuur; kortom, de landbouw werkt natuurinclusief en circulair. Dit draagt bij aan behoud en versterking van de biodiversiteit (een kernopgave van de provincie Utrecht), een levend en mooi landschap en het sluiten van (stof)kringlopen op het laagst mogelijke schaalniveau met behoud van rendabele bedrijfsvoering. De bodem wordt duurzaam beheerd en de sector draagt substantieel bij aan het realiseren van de Europese én provinciale waterdoelen. Boeren werken hierbij nauw samen met groene organisaties en waterschappen.

Samen met terreinbeheerders, (weg)beheerders en andere regionale partners zoals gemeenten, waterschappen en Rijkswaterstaat weten we in 2050 de kansen van circulair (terrein)beheer voor onze Provincie optimaal te benutten. De inzet van laagwaardige biomassa, bijvoorbeeld in de landbouw middels toekomstige innovaties heeft de bodemvruchtbaarheid en waterhuishouding verbeterd, en CO<sub>2</sub> vastgelegd.

Daarnaast draagt in 2050 bosbeheer in de provincie Utrecht bij aan het verbeteren van biodiversiteit, CO<sub>2</sub> opvang en herstelde bodem- en waterkwaliteit. De provincie ziet hout niet als een doel maar als een middel om bij te dragen aan de klimaatopgave en circulaire transitie. Het stimuleren van het gebruik van duurzaam inlands hout voorkomt dat hout moet worden geïmporteerd of niet duurzaam hout moet worden gebruikt voor economische activiteiten. Bovendien kan het als substituuat dienen voor primaire abiotische grondstoffen, bijvoorbeeld door de toepassing van houtbouw in plaats van beton – zoals wenselijk is in een circulaire bouweconomie. Belangrijke voorwaarde is dat houtoogst niet ten koste mag gaan van de provinciale biodiversiteitsdoelen.

**10-jarendoel:** Over 10 jaar hebben wij invulling hebben gegeven aan de natuurvisie en de landbouwvisie, versterken natuur- en landschapsbeheer en agrarische bedrijfsvoering elkaar, worden meer rendabele biomassa-reststromen ingezet in de landbouw als bodemverbeteraar en is invulling gegeven aan een te ontwikkelen bossenstrategie.

### 3.7 CIRCULAIR WATER- EN BODEMBEHEER

Het is de ambitie van de provincie Utrecht om vanuit duurzaam beheer circulaire waterketens te helpen realiseren. Hierin wordt water in haar verschillende verschijningsvormen – grondwater, oppervlaktewater, drinkwater, hemelwater, afvalwater - als een strategische natuurlijke hulpbron beschouwd die op slimme en circulaire wijze dient te worden beheerd. Circulair betekent hier, *aan de voorkant*, de juiste hoeveelheid water van de juiste kwaliteit op het juiste moment voor het juiste gebied beschikbaar maken en verspilling/ onnodig verlies van water voorkomen (rethink, reduce, waardecreatie). *In gebruik*, water circuleren en vasthouden waar het nodig is en waar het kan (retain, reuse). *Aan de achterkant*, waterstromen en stoffen op meerdere niveaus in de keten scheiden en terugwinnen, waarmee economische waarden uit de grondstoffen kunnen worden gehaald (recycle).

In het toekomstbeeld van de circulaire samenleving zijn het watersysteem en het landgebruik goed op elkaar afgestemd zodat het watergebruik voor bepaalde functies verminderd kan worden, de waterbeschikbaarheid beter getimed kan worden, en vraag en aanbod van water goed in balans blijven. Denk hier bijvoorbeeld aan circulaire landbouw die beter aangepast is aan flexibele peilen waardoor water aan- en afvoer verminderd kan worden. Zo wordt energie bespaard en treden er minder kwaliteitsproblemen op die gepaard gaan met de aanvoer van gebiedsvreemd water. Of denk, in bebouwd gebied, aan het zorgen voor een goede bodemkwaliteit in de tuinen van nieuwe woningen – waar mogelijk met gebruik van bodemverbeteraars o.b.v. biomassa-reststromen uit bijvoorbeeld terreinbeheer - waarmee planten een kans krijgen, water wordt opgevangen en piekbuien minder wateroverlast veroorzaken (klimaatadaptatie).

#### Beleidsdoel 10 jaar: water en bodem

Het lineaire (drink-)watersysteem is omgebouwd tot een circulair systeem waarbij meervoudig gebruik centraal staat en waterketens zoveel mogelijk zijn gesloten op gebiedsniveau of lokaal niveau. Water wordt vastgehouden en is in de juiste kwaliteit beschikbaar, daar waar het nodig is (in landelijk gebied en in stedelijk gebied). De bodem draagt hieraan bij en levert daarmee belangrijke (ecosysteem-)diensten voor de circulaire samenleving, waaronder het opvangen en vasthouden van water en het benutten van hernieuwbare energie uit de ondergrond.





### 3.8 TOEKOMSTVISIE VOEDSEL

Circulariteit in het voedselsysteem gaat ook over het verminderen van voedselverspilling. Eén mogelijke manier om voedselverspilling te verminderen is om meer eten van boer naar burger te brengen in een korte keten, doordat vraag en aanbod beter op elkaar kunnen worden afgestemd en de ketens flexibeler zijn. Korte ketens beperken ook de broeikasgasuitstoot door transport en opslag te reduceren, versterken de verbinding tussen boeren en stedelingen en creëren meer waardering voor lokale voedselproducten. In de voedselagenda in wording wordt de inzet van de provincie op dit thema uitgewerkt.

#### Beleidsdoel 10 jaar: circulaire voedselketen

In de Samenwerkingsagenda Landbouw (2019) staan de volgende meerjarendoelen geformuleerd:

1. In 2023 is de provincie Utrecht aangesloten bij betekenisvolle coalities van producenten, ketenpartijen, consumenten, overheden en kennisinstellingen die bijdragen aan de opschaling van de markt voor regionale producten én neemt een actieve rol in het realiseren van een gedeelde doelstelling met betrekking tot de consumptie en de afname van regionale producten.
2. In 2023 geeft de provincie Utrecht het goede voorbeeld door in haar eigen catering te zorgen voor zo veel mogelijk duurzame en gezonde korte keten producten uit Utrecht en omgeving.
3. In 2030 is het regionale aanbod en de regionale vraag beter op elkaar afgestemd en is 10% van de consumptie in de provincie Utrecht regionaal geproduceerd.
4. In 2030 is het bewustzijn van de consument over de herkomst van voedsel vergroot

### 3.9 TOEKOMSTVISIE KRINGLOOPLANDBOUW

De visie van de provincie Utrecht op circulaire landbouw zoals uitgewerkt in de *Landbouwvisie 2018: Landbouw met perspectief* is leidend in de voorliggende *Beleidsvisie Circulaire Samenleving*. Rode draad daarin voor de provincie is om samen met de sector en andere betrokken partijen tot oplossingen voor de maatschappelijke uitdagingen te komen, waaronder de noodzaak tot een klimaatneutrale en circulaire samenleving. Om die reden hebben we deze Landbouwvisie opgesteld na intensief overleg met betrokkenen. We streven conform de landbouwvisie naar circulariteit op het laagst mogelijke schaalniveau, mits met behoud van een rendabele bedrijfsvoering. Het gaat in de landbouw o.a. om de kringlopen van fosfaten en nutriënten.

In 2050 produceren de agrarische bedrijven gezond, veilig en kwalitatief hoogwaardig voedsel, waarbij dit ook gezond en veilig voor de omgeving is. De directe nabijheid van (inter)nationaal toonaangevende kennis-



instellingen op het gebied van gezondheid en voedsel versnellen innovaties in de provincie Utrecht en daarbuiten en dragen bij aan een gezonde landbouw en gezond en duurzaam voedsel.

De sterke verbinding tussen stad en land wordt benut om voedsel via korte ketens bij de consumenten te krijgen en voor verdere verbreding van de landbouw. Meer directe relaties tussen agrariërs en consumenten dragen eraan bij dat de inwoners van de provincie Utrecht trots zijn op hún boerenbedrijven.

In 2050 is de Utrechtse landbouw een economisch rendabele sector, die een bijdrage levert aan integrale oplossingen voor maatschappelijke opgaven. Denk hierbij, naast voedselvoorziening, aan opgaven voor klimaat, energie, water, bodem, biodiversiteit en landschap.

De landbouw in 2050 is circulair. Dit uit zich in een landbouw met minimale emissies en (stof)kringlopen die zich zoveel mogelijk sluiten op bedrijfs- of lokaal niveau en incidenteel op regionaal niveau.

Duurzame landbouw met natuur is vanzelfsprekend. De landbouw spaart de natuur, zorgt voor de natuur én gebruikt de natuur; kortom, de landbouw werkt natuurinclusief. Dit draagt bij aan behoud en versterking van de biodiversiteit (een kernopgave van de provincie Utrecht) en een levend en mooi landschap. De bodem wordt duurzaam beheerd en de sector draagt substantieel bij aan het realiseren van de Europese én provinciale waterdoelen. Boeren werken hierbij nauw samen met groene organisaties en waterschappen.

De landbouw draagt ook bij aan de klimaatneutraliteit van de provincie. Door een eigen energieneutrale bedrijfsvoering, maximale bezetting van daken met zonnepanelen en door te voorzien in bijvoorbeeld energielandschappen, zoals zonnevelden, geclusterd op de minder goede landbouwgronden maar ook door innovatieve functiecombinaties, zoals drijvende zonnepanelen op waterbergingslocaties.

De kracht van de Utrechtse landbouw is de menselijke maat. Familiebedrijven passen goed bij de schaal van het Utrechtse landschap.

#### Beleidsdoel 10 jaar: kringlooplandbouw

De Utrechtse circulaire landbouw draagt bij aan de oplossing voor de maatschappelijke opgaven op het gebied van bodem-, water- en luchtkwaliteit, biodiversiteit en duurzaam gebruik van grondstoffen.

Dit resulteert in:

- a) een efficiënte benutting van o.a. mineralen, zoet water en bestrijdingsmiddelen op Utrechtse landbouwbedrijven met minimale emissies naar milieu;
- b) een grondgebonden melkveehouderij, waar goede opbrengsten worden gehaald met zo weinig mogelijk gebruik van kunstmest en krachtvoer;
- c) een niet-grondgebonden veehouderij, die niet afhankelijk is van buitenlandse veevoergrondstoffen (zoals soja), maar gebruikt maakt van binnenlandse grondstoffen, waaronder reststoffen uit de voedingsindustrie;
- d) gezonde landbouwbodems, waar organische stof wordt opgebouwd.



### 3.10 TOEKOMSTVISIE CIRCULAIR GRONDBELEID

De provincie Utrecht ziet haar grondbeleid als een belangrijk instrument in het realiseren van maatschappelijke opgaven. In 2050 heeft de Provincie met haar grondbezit- en beheer structureel bijgedragen aan het verstevigen en in stand houden van de circulaire samenleving.

Met het aannemen van de Nota Grondbeleid (2020) is de provincie voorzien van een nieuw handelingskader. Uitgangspunt is dat de provincie (alleen) grond aankoopt indien daar een direct inhoudelijk doel van de provincie mee gediend kan worden. Via een te ontwikkelen grondstrategie dient te worden aangegeven op welke wijze de provincie het middel 'grond' actief dan wel passief inzet om haar doelen te realiseren.

De meest directe raakvlakken van provinciaal grondbeleid met de circulaire transitie liggen voor de middellange termijn in (a) bodemdaling, en de relatie met circulair water- en bodembeheer, (b) circulaire landbouw en (c) het beheer en onderhoud van groen<sup>37</sup>. Aansluitend bij de circulaire visie op deze beleidsthema's betekent dit dat de provincie haar bezit, uitgifte en beheer van grond in de toekomst (waar nodig en waar mogelijk) inzet voor: (a) Circulair water- en bodembeheer, waarbij circulaire oplossingen voor water bijdragen aan het afremmen van bodemdaling en het watersysteem en het landgebruik goed op elkaar afgestemd worden zodat vraag en aanbod van water goed in balans blijven; (b) Ondersteunen en faciliteren van rendabele circulaire landbouw, waarbij agrarische bedrijfsvoering bijdraagt aan klimaatadaptatie, biodiversiteitsherstel en het lokaal/regionaal sluiten van stofstromen; (c) Versterken van (agrarisch) natuur- en landschapsbeheer, om (stof)kringlopen op het laagst mogelijke schaalniveau te sluiten met behoud van rendabele bedrijfsvoering.

**10-jarendoel:** We zetten onze grondpositie in om circulaire doelstellingen beter en makkelijker te realiseren. De provincie heeft bijgedragen aan kennis- en innovatieontwikkeling om met haar grondinstrumentarium de circulaire transitie te versnellen en nieuwe markten te openen. De komende jaren moet gedacht worden aan gronden die tijdelijk in provinciaal bezit zijn of komen, en op weg zijn (van een agrarische) naar een natuurbestemming. Gedacht kan worden aan bijvoorbeeld pilots met rendabele natte teelt, circulair terreinbeheer of het pachten van grond aan coöperaties.

### 3.11 TOEKOMSTVISIE CIRCULAIR INKOPEN EN BEDRIJFSVOERING

Provincie Utrecht wil koploper zijn in circulair opdrachtgeverschap en uiterlijk 2030 volledig circulair inkopen. Bij deze ambitie hoort een eenduidige definitie wat dit precies betekent en voor welke categorieën (leveringen, werken en diensten) dit van toepassing is. Ook het streven naar regionale samenwerking hoort bij dit onderwerp. De provincie streeft ernaar kennis over circulair opdrachtgeverschap binnen de regio actief uit te wisselen en de werkwijze t.a.v. circulair inkopen met regionale overheden gezamenlijk af te stemmen.

Overheden spenderen jaarlijks miljarden aan inkopen van goederen en diensten. Zij hebben dus marktmacht. Ook regionaal is de potentiële impact van circulair inkopen en aanbesteden groot. In Utrecht besteden provincie en gemeenten gezamenlijk jaarlijks tenminste €12,5 miljard.<sup>38</sup> Dit is vergelijkbaar met de waarde van de volledige Nederlandse jaarlijkse export naar China; een flinke markt dus. Met elke publieke investering kan je

<sup>37</sup> Met het begrip 'grond' wordt het bezit of gebruik van een kadastraal perceel bedoeld. Onder het begrip 'bodem' wordt m<sup>3</sup> grond die bijvoorbeeld beteeld kan worden verstaan.

<sup>38</sup> Ton Bastein en Elmer Rietveld, Circulaire potentie voor Utrecht (TNO, 2016). <https://www.usi.nl/uploads/media/578e2c06d4238/20160714-tno-rapport-def.PDF>

de circulaire economie een duw in de goede richting geven door circulaire productinnovatie en opschaling van circulaire producten en diensten te bevorderen. De provincie heeft zich in het verleden meerdere malen bestuurlijk gecommitteerd om in 2030 volledig circulair in te kopen. Ook het huidige college wil de circulaire economie stimuleren door bij publieke aanbestedingen te kiezen voor duurzaam, innovatief en circulair. Ook als dat niet de goedkoopste optie is (Coalitieakkoord).

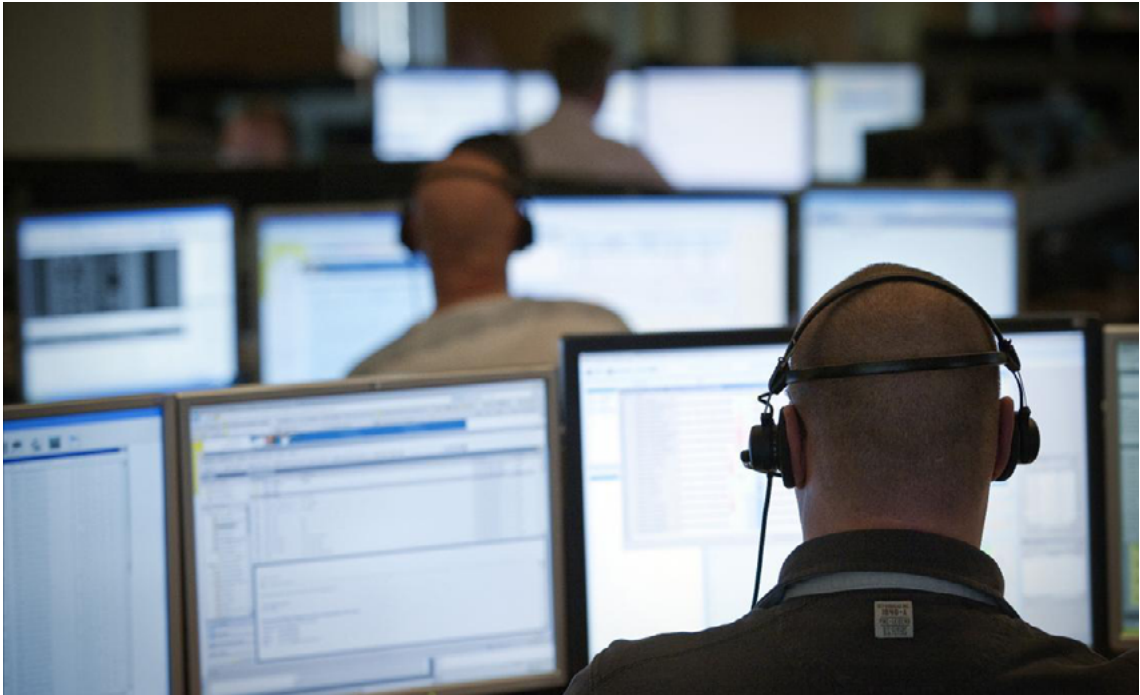
Een voorwaarde voor het creëren van impact met circulair inkopen is dat de werkwijzen die de overheden hiervoor hanteren geharmoniseerd zijn. Op dit moment gebruiken inkopende organisaties uiteenlopende indicatoren, gunningscriteria en aanbestedingsmethoden voor circulariteit. Met name het huidige gebrek aan een duidelijke definitie van circulariteit, met een systeem om dit te meten voor verschillende toepassingen, maakt het moeilijk om hard te maken of en hoe er circulair wordt ingekocht. Hoe meer de circulaire vraag richting de markt versnipperd raakt, hoe meer circulair inkopen als sturingsinstrument aan kracht verliest. Zowel marktpartijen als opdrachtgevers kunnen hierdoor de claim dat iets circulair is niet goed hard maken. Harmonisatie van circulair opdrachtgeverschap is dus van groot belang. Deze behoefte speelt ook onder lokale overheden en andere partijen binnen de regio Utrecht.

In 2050 produceren wij geen afval meer in onze eigen gebouwen. Wij weten welke materialen onze gebouwen in- en uitgaan, hoe deze worden getransporteerd, en kennen onze positie in mondiale ketens voor de verschillende producten die wij gebruiken en inkopen. We hebben de in- en uitstromen van materialen geminimaliseerd en kennen de oorsprong en bestemming van de materialen. Wij hebben beleid opgesteld waarmee we onze geminimaliseerde uitstromen zo hoogwaardig mogelijk terug de (gesloten) keten in brengen, op een zo laag mogelijk schaal. Het minimaliseren van in- en uitstroom van materialen is bereikt door gebruik te maken van activiteiten die hoog op de R-ladder staan.

#### Beleidsdoel 10 jaar: circulair inkopen

Provincie Utrecht harmoniseert en hanteert met regionale partners een eenduidige definitie van circulariteit voor verschillende toepassingen, en weet daarmee voortgang te monitoren. Met ervaring van *buyer groups* is de provincie koploper in circulair opdrachtgeverschap, 100% van de verleende opdrachten en aanbestedingen worden uitgevoerd met circulaire inkooptools (o.a. functionele vraagstelling, circulaire gunningscriteria en -contractbepalingen). Resultaten en behaalde impact worden jaarlijks gemonitord.





### 3.12 TOEKOMSTVISIE EDUCATIE EN COMMUNICATIE CIRCULARITEIT

In 2050 is de betekenis en noodzaak van een circulaire samenleving bij eenieder bekend. Door decennialange educatie en communicatie is de economie volledig circulair. De transitie naar een circulaire samenleving heeft gezorgd voor nieuwe vraagstukken. Vraagstukken waar onderzoekers en studenten van wo tot mbo antwoorden op hebben gevonden door het opdoen van nieuwe kennis in praktijkgericht toegepast onderzoek. De onderwijsinstellingen in de provincie hebben bovendien onderwijs ontwikkeld voor zowel werkenden als studenten dat hen heeft voorbereid op de banen die zijn veranderd of ontstaan door toenemende circulariteit, zoals in de bouw, industrie of landbouw. Vanuit de Human Capital Agenda van de Regio Utrecht is het voor werkzoekenden en baanveranderaars bovendien mogelijk geworden om soepele overstapen te maken naar nieuwe functies die zijn ontstaan door de inzet op circulariteit <sup>39 40</sup>.

Deze transitie betekent naast een veranderde arbeidsmarkt, ook een volwaardige cultuuromslag in brede zin. Maatschappelijke normen over grondstofgebruik, economische waardesystemen en het leven met en van de natuur zijn aangepast, gestoeld op circulair gedachtengoed. Zowel de culturele sector, natuureducatie, als de provincie zelf hebben met veel creatieve communicatie in grote mate bijgedragen aan de bewustwording en draagvlak voor een circulaire samenleving.

#### Beleidsdoel 10 jaar: educatie en communicatie

Het onderwijs en de arbeidsmarkt in de regio zijn adaptief en toekomstbestendig; er wordt opgeleid voor een circulaire samenleving, zowel in reguliere opleidingen als in werk-naar-werk trajecten. Ook de educatieve functie van erfgoed en van culturele evenementen wordt hiervoor ingezet, waar voor het beheer van erfgoed en organisatie van evenementen circulariteit het vertrekpunt is. Door erfgoededucatie, natuureducatie, culturele evenementen en festivals en eigen communicatie wordt bewustzijn van en betrokkenheid bij de circulaire samenleving vergroot.

<sup>39</sup> [https://bureaubuiten.nl/wp-content/uploads/2020/02/Marktverkenning-circulair-bouwen-Utrecht\\_06-11-2019.pdf](https://bureaubuiten.nl/wp-content/uploads/2020/02/Marktverkenning-circulair-bouwen-Utrecht_06-11-2019.pdf)

<sup>40</sup> [https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/circular\\_jobs.pdf](https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/circular_jobs.pdf)



## 4. ROLLEN EN PARTNERS

**Hoe kan de provincie bijdragen aan de genoemde beleidsdoelen voor de transitie naar een circulaire samenleving in de regio Utrecht? Welke van haar (wettelijke) taken passen hierbij? Hoe kan de provincie hierop samenwerken met haar partners in de verschillende beleidsvelden? En welke impactvolle nieuwe rollen en verwachtingen zijn er in opkomst voor de provincie – als intermediaire bestuurslaag schakelend tussen lokaal en nationaal niveau?**

Zoals in hoofdstuk 1 en 2 is benadrukt, is de beweging naar een circulaire samenleving een complex en langjarig transitieproces; een systeemverandering op verschillende geografische en bestuurlijke schaalniveaus. Het is een transitie die de komende tijd al lerend plaatsvindt. Hoe dit transitieproces verloopt, verschilt per beleidsveld en sector. Het eindresultaat van zo'n systeemverandering is van tevoren niet te plannen.

Dit betekent dat de hier gedefinieerde rollen van de provincie enerzijds dienen aan te sluiten bij haar huidige takenpakket en samenwerking in de regio, en anderzijds een open en flexibel karakter hebben om te anticiperen op nieuwe circulaire ontwikkelingen, nieuwe vormen van ketensamenwerking en veranderende wet- en regelgeving. Uitgangspunt blijft de visie van de provincie op een circulaire samenleving als een integraal onderdeel van beleid en uitvoering (en niet als een apart beleidsdomein). Dit betekent dat de volle breedte van de rollen die de provincie inneemt per beleidsveld, en de beleidsinstrumenten die zij hanteert – nu en in de toekomst - in potentie aangewend kunnen worden voor de transitie naar een circulaire samenleving, als dit wenselijk is. Dit past bij de programmatische en adaptieve aanpak zoals beschreven in de 'Uitvoeringsagenda 2020-2023: Circulaire Samenleving', waarbij de acties en maatregelen van de provincie ten behoeve van de circulaire transitie jaarlijks worden geactualiseerd. De rollen die de provincie in de praktijk opkapt bewegen dus mee met de transitie zelf.

### 4.1 PROVINCIE AAN HET STUUR

Welke rollen van de provincie zijn nu te benoemen, die op lange termijn relevant zijn voor de transitie naar een circulaire samenleving? De provincie ziet zes verschillende rollen om een eigen unieke bijdrage te leveren aan de circulaire transitie op regionale schaal.

Deze rollen komen enerzijds voort uit de voorliggende maatschappelijke opgave. Het betreft telkens een bijdrage die niet past bij de wettelijke taken van de Rijksoverheid en gemeentelijke overheden, en die de markt uit zichzelf niet invult. Het specifieke schaalniveau van de provincie is hierin cruciaal: als middenbestuur dicht genoeg op de dagelijkse en lokale praktijk - waar circulaire initiatieven ontstaan en opgeschaald worden - en er ver genoeg vanaf om overzicht te houden en verbindingen te leggen.



Anderzijds passen deze transitierollen bij de bestaande juridische verantwoordelijkheden van de provincie en bij haar huidige beleidsinstrumenten. Denk hierbij aan de provinciale taken op gebied van ruimtelijke ordening en de omgevingsvisie, aanleg en onderhoud van infrastructuur, een vitale en duurzame economie, natuurbeheer en naleving van milieuwetten voor een gezonde leefomgeving.

### **1. Ruimtelijk beleid:**

De provincie heeft met haar ruimtelijk beleid een belangrijk instrument in handen voor het versnellen van de circulaire transitie op regioniveau. Dit geldt voor circulaire gebiedsontwikkeling - zoals de circulaire (her)ontwikkeling van bedrijventerreinen, of de investering in natuurlandschappen - maar ook voor de inrichting van logistieke- en mobiliteitshubs die cruciaal zijn voor het sluiten van ketens. Slimme ruimtelijk indeling van logistieke hubs maakt uitwisseling van grondstoffen en gebruikte producten/componenten op regioniveau mogelijk. In haar omgevingsvisie- en verordening kan de provincie bovendien circulaire principes vastleggen.

### **2. Regelgeving overzien en agenderen:**

Wet- en regelgeving ontwikkeld op Europees en landelijk niveau is bepalend voor de circulaire transitie. De provincie ziet een rol in het overzien van deze veranderingen, het communiceren van informatie en het anticiperen op de consequenties. Taskforce Sorgdrager<sup>40</sup> laat zien dat o.a. belemmerende interpretatie van uitvoerende omgevingsdiensten een sta-in-de-weg kan zijn voor noodzakelijke vergunningverlening voor circulaire ondernemers. De provincie wordt naast haar rol als directe opdrachtgever van de RUD erkend als belangrijk schaalniveau om patronen in lokale juridische/interpretatieve belemmeringen te identificeren en bundelen. De provincie kan met onze omgevingsdiensten en in samenwerking met gemeenten juridische belemmeringen bottom-up agenderen en in het belang van onze ondernemers lobbyen. Tot slot biedt ook wet- en regelgeving voor een gezonde leefomgeving een kans om met circulaire interventies de reductie van emissies naar bodem, lucht, en water te bewerkstelligen.

### **3. Voorbeeldfunctie en opdrachtgeverschap:**

de rol als launching customer is erg belangrijk voor het ondersteunen van innovatieve circulaire ondernemers, zeker waar dit gepaard gaat met MKB-vriendelijk inkopen<sup>41</sup>; bovendien is de provincie een belangrijke opdrachtgever in de GWW, en kan middels investeringen als koploper in circulair opdrachtgeverschap helpen levensvatbare markten te creëren voor circulaire producten en diensten.

### **4. Stimuleren ondernemerschap & ketensamenwerking:**

Met de ROM heeft de provincie een belangrijk financieringsinstrument voor de ondersteuning van circulair ondernemerschap. Bovendien kan de provincie een regionale aanpak ketensamenwerking in verschillende productketens stimuleren of ontwikkelen i.s.m. externe partners, bijvoorbeeld door haar niet geringe terreinbeheer- en onderhoudstaken circulair in te richten en daarmee marktinnovaties aan te jagen. Vanuit de markt en andere overheden wordt aangegeven dat er behoefte aan een richtinggevende/coördinerende rol van de provincie. De provincie is de ideale bestuurslaag om verandering in ketens te versnellen. De provincie staat dicht genoeg op de dagelijkse praktijk om relaties te leggen tussen duurzame financiers, regionale producenten, regionale toeleveranciers en afnemers (waaronder consumenten); en ver genoeg ervan af om overzicht te houden.

---

<sup>40</sup> <https://nieuws.ipo.nl/taskforce-sorgdrager-presenteert-rapport/>

<sup>41</sup> <https://www.pianoo.nl/nl/themas/mkb-vriendelijk-inkopen>



### **5. Kennisontwikkeling en bewustwording:**

De provincie speelt een actieve rol in de ontwikkeling en toepassing van de regionale circulaire kennisinfrastructuur. Enerzijds is de provincie afnemer van kennis t.b.v. versnellen en actualiseren van de uitvoeringsagenda. Anderzijds als bijdragende kennisleverancier: expertise en kennis aan externe partners beschikbaar stellen. Onder deze rol kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het inzetten van het provinciale grondinstrumentarium voor het opzetten van experimenten en pilots met ondernemers, of het bijdragen aan toekomstgerichte (cultuur/natuur)educatie van inwoners.

### **6. Transparantie en informatie grondstofketens:**

De provincie heeft een proactieve rol op gebied van dataverzameling en ontsluiting op provinciaal schaalniveau (zie bijv. de recente dashboard 'Drukte Monitor Utrecht'; of de Staat van Utrecht). Ontsluiten en verbeteren van regionale grondstoffendata is belangrijk voor verschillende stakeholders: decentrale overheden maken gebruik van deze informatie om hun circulair beleid vroegtijdig bij te sturen en behaalde effecten te monitoren; publieke en private inkopers hebben informatie over regionale grondstoffenstromen nodig bij het formuleren doelen en resultaten van hun circulaire uitvraag; en het faciliteert ondernemers, (leveranciers en afnemers) bij het ontwikkelen van rendabele circulaire businessmodellen en proposities. Juist de provincie Utrecht is bij uitstek geëquipeerd om op dit punt een extra inzet te plegen. Zowel kennisinstellingen als de in Utrecht gevestigde bedrijven hebben veel expertise op dit terrein en zijn geïnteresseerd om met de overheid de krachten te bundelen en te verkennen hoe relevante data kan worden ontwikkeld en toegankelijk gemaakt. De provincie kan initiëren, activeren, regisseren en waar nodig participeren. Maar bovenal het goede voorbeeld geven door actief zelf data over grondstoffenstromen in en door de provincie Utrecht te verzamelen en ter beschikking te stellen.

## **4.2 PARTNERS IN DE TRANSITIE**

Naast het verankeren van circulaire principes in de eigen organisatie, zijn er veel regionale en landelijke activiteiten die gericht zijn op het versnellen van de transitie. De provincie Utrecht onderstreept het belang van het Interbestuurlijk Programma (IPB), waarin alle overheidslagen met elkaar hebben afgesproken gezamenlijk de circulaire transitie te versnellen. Bestuurlijke regionale samenwerking op dit onderwerp is dus vanzelfsprekend. In Nederland zijn daarnaast ook relevante verschillende regionale en bovenregionale samenwerkingsverbanden actief waarin decentrale overheden met kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en/of bedrijven (multihelix) de regionale circulaire economie stimuleren.

De provincie Utrecht ziet het participeren in deze netwerken als een randvoorwaarde voor de circulaire transitie. In al haar beleidsdomeinen werkt de provincie samen met partners, op wie ze invloed kan uitoefenen en van wie ze op haar beurt afhankelijk is. Dat kunnen andere overheden zijn maar ook instellingen als scholen,

voorlichtingsorganisaties, corporaties, werkgevers, kennisinstellingen, het MKB, stichtingen, etcetera. Zoals eerder is beschreven kan een circulaire samenleving in de provincie Utrecht alleen van de grond komen als ook het circulair handelen bij andere organisaties, in andere regio's, nationaal en EU-breed van de grond komt. In de praktijk wordt een transitie nooit gedragen door individuele organisaties maar ontstaat verandering vanuit netwerken, waar organisaties in samenwerking nieuwe (beleids)instrumenten en praktijken ontwikkelen en op een andere manier met grondstoffen, producten en reststromen leren omgaan.

Ook het Rijksbrede Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2020-2023 erkent lokale en regionale samenwerkingsverbanden als een belangrijke schakel in het realiseren van de circulaire economie. Bestaande regionale netwerken (in het Rijksbrede Uitvoeringsprogramma CE 'regioversnellers' genoemd), zetten zich in om circulaire initiatieven bottom-up te bevorderen en op te schalen, belemmeringen te identificeren en agenderen (juridisch, financieel, praktisch), kennis te ontwikkelen en te delen, en gezamenlijk grondstoffenketens te sluiten.

De provincie Utrecht participeert in deze netwerken binnen, buiten en over provinciegrenzen en werkt samen aan economische en maatschappelijke opgaven (Coalitieakkoord 2019-2023 'Nieuwe energie voor Utrecht'). Voorbeelden van huidige relevante samenwerkingsverbanden zijn de Alliantie Cirkelregio Utrecht (binnen de provincie Utrecht), Living Lab Regio Foodvalley Circulair (regionaal en provincie overschrijdend) en het IPO (Interprovinciaal Overleg, met een landelijk bereik). De provincie onderschrijft in de voorliggende beleidsvisie het belang van samenwerking met partners binnen deze en andere samenwerkingsverbanden op de lange termijn, als voorwaarde om de transitie naar een volledig circulaire samenleving in 2050 te realiseren. Passend bij de hierboven beschreven zes rollen zal de provincie zich blijven inzetten als een betrouwbare partner om mee samen te werken in:

- het uitvoeren van concrete circulaire projecten;
- de ontwikkeling en uitvoering van circulair beleid;
- het verzamelen en signaleren van Europese en landelijke ontwikkelingen of juist lokale knelpunten in wet- en regelgeving;
- het aanjagen en testen van circulaire innovaties;
- het uitwisselen van praktijkkennis, leerervaringen, best practices en nieuwe ontwikkelingen op het gebied van circulariteit – van wetgeving of techniek tot aanbestedingsmethodiek of gedragsverandering;
- het verzamelen, verbinden en ontsluiten van data over grondstofketens op het schaalniveau van de provincie.



# 1. BIJLAGE

## LIJST VAN KRITIEKE GRONDSTOFFEN VOOR DE EU

Grondstoffen	Fase	Voornaamste producenten wereldwijd	Belangrijkste winningslanden <sup>42</sup> voor de EU	Invoer-afhankelijkheid <sup>43</sup>	Recycling-percentage aan het einde van de levensduur <sup>44</sup>	Geselecteerde toepassingen
<b>Antimoon</b>	Winning	China (74%) Tadzjikistan (8%) Rusland (4%)	Turkije (62%) Bolivia (20%) Guatemala (7%)	100%	28%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlamvertragers</li> <li>• Defensietoepassingen</li> <li>• Loodaccu's</li> </ul>
<b>Bariet</b>	Winning	China (38%) India (12%) Marokko (10%)	China (38%) Marokko (28%) EU overig (15%) Duitsland (10%) Noorwegen (1%)	70%	1%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medische toepassingen</li> <li>• Stralingsbescherming</li> <li>• Chemische toepassingen</li> </ul>
<b>Bauxiet</b>	Winning	Australië (28%) China (20%) Brazilië (13%)	Guinee (64%) Griekenland (12%) Brazilië (10%) Frankrijk (1%)	87%	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productie van aluminium</li> </ul>
<b>Beryllium</b>	Winning	Verenigde Staten (88%) China (8%) Madagaskar (2%)	n.v.t.	n.v.t. <sup>45</sup>	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronische en communicatie-apparatuur</li> <li>• Onderdelen in de auto-mobiel, ruimtevaart- en defensiesectoren</li> </ul>
<b>Bismut</b>	Verwerking	China (85%) Laos (7%) Mexico (4%)	China (93%)	100%	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farmaceutische industrie en diervoederindustrie</li> <li>• Medische toepassingen</li> <li>• Legeringen met een laag smeltpunt</li> </ul>
<b>Boraat</b>	Winning	Turkije (42%) Verenigde Staten (24%) Chili (11%)	Turkije (98%)	100%	1%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoogwaardig glas</li> <li>• Meststoffen</li> <li>• Permanente magneten</li> </ul>
<b>Kobalt</b>	Winning	Democratische Republiek Congo (59%) China (7%) Canada (5%)	Democratische Republiek Congo (68%) Finland (14%) Frans Guyana (5%)	86%	22%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accu's/batterijen</li> <li>• Superlegeringen</li> <li>• Katalysatoren</li> <li>• Magneten</li> </ul>

<sup>42</sup> Op basis van binnenlandse productie en invoer (exclusief uitvoer).

<sup>43</sup> Invoerafhankelijkheid = (invoer – uitvoer) / (binnenlandse productie + invoer – uitvoer).

<sup>44</sup> Het recyclingpercentage aan het einde van de levensduur is het percentage van de totale vraag waaraan kan worden voldaan door middel van secundaire grondstoffen.

<sup>45</sup> De invoerafhankelijkheid van de EU kan niet worden berekend voor beryllium, aangezien er geen productie en handel is voor berylliumerts en deze in de EU is geconcentreerd.



Grondstoffen	Fase	Voornaamste producenten wereldwijd	Belangrijkste winningslanden voor de EU	Invoer-afhankelijkheid	Recycling-percentage aan het einde van de levensduur	Geselecteerde toepassingen
<b>Cokeskolen</b>	Winning	China (55%) Australië (16%) Rusland (7%)	Australië (24%) Polen (23%) Verenigde Staten (21%) Tsjechië (8%) Duitsland (8%)	62%	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cokeskolen voor de staalproductie</li> <li>• Koolstofvezels</li> <li>• Batterijelektroden</li> </ul>
<b>Vloeispaat</b>	Winning	China (65%) Mexico (15%) Mongolië (5%)	Mexico (25%) Spanje (14%) Zuid-Afrika (12%) Bulgarije (10%) Duitsland (6%)	66%	1%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productie van staal en ijzer</li> <li>• Koeling en klimaatregeling</li> <li>• Productie van aluminium en andere metallurgie</li> </ul>
<b>Gallium</b>	Verwerking	China (80%) Duitsland (8%) Oekraïne (5%)	Duitsland (35%) Verenigd Koninkrijk (28%) China (2%) Hongarije (2%)	31%	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halfgeleiders</li> <li>• Fotovoltaïsche cellen</li> </ul>
<b>Germanium</b>	Verwerking	China (80%) Finland (10%) Rusland (5%)	Finland (51%) China (17%) Verenigd Koninkrijk (11%)	31%	2%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optische vezels en infrarood-optiek</li> <li>• Zonnecellen voor satellieten</li> <li>• Katalysatoren voor polymerisatie</li> </ul>
<b>Hafnium</b>	Verwerking	Frankrijk (49%) Verenigde Staten (44%) Rusland (3%)	Frankrijk (84%) Verenigde Staten (5%) Verenigd Koninkrijk (4%)	0% <sup>46</sup>	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superlegeringen</li> <li>• Regelstaven voor kernenergie</li> <li>• Vuurvaste keramische materialen</li> </ul>
<b>Indium</b>	Verwerking	China (48%) Republiek Korea (21%) Japan (8%)	Frankrijk (28%) België (23%) Verenigd Koninkrijk (12%) Duitsland (10%) Italië (5%)	0%	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Platte beeldschermen</li> <li>• Fotovoltaïsche cellen en fotonica</li> <li>• Soldeermiddelen</li> </ul>
<b>Lithium</b>	Verwerking	Chili (44%) China (39%) Argentinië (13%)	Chili (78%) Verenigde Staten (8%) Rusland (4%)	100%	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accu's/batterijen</li> <li>• Glas en keramische stoffen</li> <li>• Staal- en aluminium-metallurgie</li> </ul>
<b>Magnesium</b>	Verwerking	China (89%) Verenigde Staten (4%)	China (93%)	100%	13%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lichtgewicht legeringen voor auto's, elektronica, verpakkingen of de bouw</li> <li>• Ontzwavelingsmiddel in de staalproductie</li> </ul>
<b>Natuurlijk grafiet</b>	Winning	China (69%) India (12%) Brazilië (8%)	China (47%) Brazilië (12%) Noorwegen (8%) Roemenië (2%)	98%	3%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accu's/batterijen</li> <li>• Hittebestendige materialen voor staalproductie</li> </ul>

<sup>46</sup> De EU is een netto-exporteur van hafnium en indium.

Grondstoffen	Fase	Voornaamste producenten wereldwijd	Belangrijkste winningslanden voor de EU	Invoer-afhankelijkheid	Recycling-percentage aan het einde van de levensduur	Geselecteerde toepassingen
<b>Natuurlijke rubber</b>	Winning	Thailand (33%) Indonesië (24%) Vietnam (7%)	Indonesië (31%) Thailand (18%) Maleisië (16%)	100%	1%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banden</li> <li>• Rubber onderdelen voor machines en huishoudelijke apparaten</li> </ul>
<b>Niobium</b>	Verwerking	Brazilië (92%) Canada (8%)	Brazilië (85%) Canada (13%)	100%	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoogwaardig staal en superlegeringen voor vervoer en infrastructuur</li> <li>• Geavanceerde toepassingen (condensatoren, supergeleidende magneten, enz.)</li> </ul>
<b>Fosforiet</b>	Winning	China (48%) Marokko (11%) Verenigde Staten (10%)	Marokko (24%) Rusland (20%) Finland (16%)	84%	17%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minerale meststof</li> <li>• Fosforverbindingen</li> </ul>
<b>Fosfor</b>	Verwerking	China (74%) Kazachstan (9%) Vietnam (9%)	Kazachstan (71%) Vietnam (18%) China (9%)	100%	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische toepassingen</li> <li>• Defensietoepassingen</li> </ul>
<b>Scandium</b>	Verwerking	China (66%) Rusland (26%) Oekraïne (7%)	Verenigd Koninkrijk (98%) Rusland (1%)	100%	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vasteoxide-brandstofcellen</li> <li>• Lichtgewicht legeringen</li> </ul>
<b>Siliciummetaal</b>	Verwerking	China (66%) Verenigde Staten (8%) Noorwegen (6%) Frankrijk (4%)	Noorwegen (30%) Frankrijk (20%) China (11%) Duitsland (6%) Spanje (6%)	63%	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halfgeleiders</li> <li>• Zonnepanelen</li> <li>• Elektronische onderdelen</li> <li>• Siliconen</li> </ul>
<b>Strontium</b>	Winning	Spanje (31%) Iran (30%) China (19%)	Spanje (100%)	0%	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keramische magneten</li> <li>• Aluminiumlegeringen</li> <li>• Medische toepassingen</li> <li>• Pyrotechniek</li> </ul>
<b>Tantaal</b>	Winning	Democratische Republiek Congo (33%) Rwanda (28%) Brazilië (9%)	Democratische Republiek Congo (36%) Rwanda (30%) Brazilië (13%)	99%	0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condensatoren voor elektronische apparaten</li> <li>• Superlegeringen</li> </ul>
<b>Titaan<sup>47</sup></b>	Verwerking	China (45%) Rusland (22%) Japan (22%)	n.v.t.	100%	19%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lichtgewicht hoogwaardige legeringen voor luchtvaart, ruimtevaart en defensie</li> <li>• Medische toepassingen</li> </ul>
<b>Wolfram<sup>48</sup></b>	Verwerking	China (69%) Vietnam (7%) Verenigde Staten (6%) Oostenrijk (1%) Duitsland (1%)	n.v.t.	n.v.t.	42%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legeringen voor luchtvaart, ruimtevaart, defensie, elektrische technologie</li> <li>• Fabrieks-, snij- en mijnbouw-gereedschap</li> </ul>

<sup>47</sup> Voor metalen sponzen van titaan zijn geen handelscodes beschikbaar voor de EU.

<sup>48</sup> De verspreiding van wolframsmelterijen en -raffinerijen is gebruikt als graadmeter voor de productieconcentratie. Als gevolg van commerciële handelsgeheimen zijn er geen volledige handelsgegevens beschikbaar.

Grondstoffen	Fase	Voornaamste producenten wereldwijd	Belangrijkste winningslanden voor de EU	Invoer-afhankelijkheid	Recycling-percentage aan het einde van de levensduur	Geselecteerde toepassingen
<b>Vanadium</b> <sup>49</sup>	Verwerking	China (55%) Zuid-Afrika (22%) Rusland (19%)	n.v.t.	n.v.t.	2%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laaggelegeerde materialen met hoge sterkte voor luchtvaart, ruimtevaart, kernreactoren</li> <li>• Chemische katalysatoren</li> </ul>
<b>Platina-metalen</b> <sup>50</sup>	Verwerking	Zuid-Afrika (84%) - iridium, platina, rodium, ruthenium Rusland (40%) - palladium	n.v.t.	100%	21%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische en auto-katalysatoren</li> <li>• Brandstofcellen</li> <li>• Elektronische toepassingen</li> </ul>
<b>Zware zeldzame aard-metalen</b> <sup>51</sup>	Verwerking	China (86%) Australië (6%) Verenigde Staten (2%)	China (98%) Overig niet-EU (1%) Verenigd Koninkrijk (1%)	100%	8%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanente magneten voor elektrische motoren en elektriciteitsgeneratoren</li> <li>• Fosfor voor verlichting</li> </ul>
<b>Lichte zeldzame aardmetalen</b>	Verwerking	China (86%) Australië (6%) Verenigde Staten (2%)	China (99%) Verenigd Koninkrijk (1%)	100%	3%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katalysatoren</li> <li>• Accu's/batterijen</li> <li>• Glas en keramische stoffen</li> </ul>

49 De invoerafhankelijkheid van de EU kan niet worden berekend voor vanadium doordat er geen productie en handel is voor vanadiumertsen en deze in de EU is geconcentreerd.

50 De handelsgegevens omvatten metaal uit alle bronnen, zowel primair als secundair. Het was niet mogelijk om de bron en de relatieve bijdragen van primaire en secundaire grondstoffen vast te stellen.

51 De mondiale productie heeft betrekking op concentraten van zeldzame aardmetaaloxiden voor zowel lichte als zware zeldzame aardmetalen.









