



Interprovinciaal Overleg
van, voor en door provincies

The background of the cover is a photograph of a modern wooden boardwalk or promenade. The boardwalk is made of light-colored wooden planks and is bordered by a low wooden fence. In the background, there are trees, houses, and a clear blue sky with some clouds. The image is partially obscured by a large, dark blue geometric shape in the bottom left corner and a colorful, abstract geometric pattern in the bottom right corner.

Provinciale circulaire economie monitor 2025

van de 12 provincies

Oktober 2025

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	6
Economische indicatoren.....	6
Milieu- en klimaatindicatoren.....	7
Goederenstromen	7
Materiaalgebruik.....	7
Milieukosten en CO ₂ -uitstoot	7
Leverings(on)zekerheid	7
Verwerking reststromen	8
Inzet provincies	8
Doorontwikkeling monitor.....	8
Huidige staat van de transitie naar een circulaire economie	9
1. Gebruik goederenstromen	9
Samenvatting.....	9
Analyse	9
2. Ontwikkeling goederengebruik	13
Samenvatting.....	13
Analyse	13
3. Milieukosten en CO₂-emissie	16
Samenvatting.....	16
Analyse	16
4. Leverings(on)zekerheid.....	17
Samenvatting.....	18
Analyse	18
5. Verwerking van reststromen.....	19
Samenvatting.....	20
Analyse	20
Inzet provincies	21
6. Inzicht in circulariteit bij bedrijven.....	21
Goede voorbeelden.....	21
7. Circulair inkopen en aanbesteden door provincies	22
Goede voorbeelden.....	22
8. Circulariteit bij infrastructurele werken en beheer (GWW).....	23
Goede voorbeelden.....	24
9. Circulariteit in opdracht aan omgevingsdiensten (VTH).....	24
Goede voorbeelden.....	25
10. Integratie van circulaire economie in al het provinciaal beleid.....	26
Goede voorbeelden.....	26
Bronnen data & bewerking methodes	28
Goederenstromen	28
Ontwikkeling goederengebruik.....	28

Milieukosten en CO ₂ impact van goederen	28
Leveringszekerheid kritieke grondstoffen	28
Reststromen	29
Begrippenlijst	30
Goederengroepen (61).....	31



Figuur 1. Hergebruik damwanden. Foto door Johannes Abeling (bron: beeldbank provincie Noord-Holland).

Inleiding

In 2017 hebben we als provincies een handtekening gezet onder het [nationale Grondstoffenakkoord](#). Daarmee committeerden we ons aan de ambitie om in 2050 volledig circulair te zijn en om daar als provincies een belangrijke bijdrage aan te leveren.

Vermindering van het grondstofgebruik met 50% in 2030

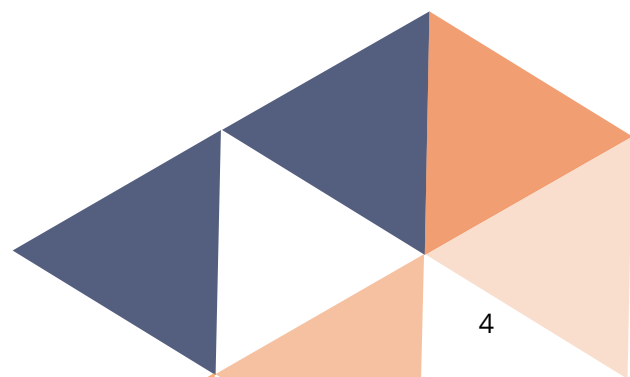
In aansluiting op de ambitie van het Rijk in het [Rijksbreed programma circulaire economie, Nederland circulair 2050](#) uit 2016, is het streven overgenomen van een vermindering van het primaire, abiotische grondstofgebruik met 50% in 2030, ten opzichte van 2016. Landelijk wordt de voortgang van de grondstoffentransitie in beeld gebracht in de [Integrale Circulaire Economie Rapportage \(ICER\)](#) van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Dat geeft waardevolle inzichten, maar mist inzicht in hoe regio's van elkaar verschillen in grondstofgebruik en in de transitie. Informatie op provinciaal niveau helpt ons om in ons beleid beter te kunnen afwegen waar we op kunnen en willen inzetten om de transitie te versnellen. Daarom zijn we als provincies vanaf 2019 gezamenlijk aan de slag gegaan met een provinciale circulaire economie monitor.

Inzicht op grondstofgebruik

Het doel van die monitor is om op provinciaal niveau zicht te krijgen op grondstofgebruik en de voortgang van de transitie. Met behulp van meerdere indicatoren brengen we het gevolg van ons grondstofgebruik in kaart. De monitor laat zien waar de transitie al goed van de grond komt en waar nog versnelling nodig is. Ook wordt hiermee inzichtelijk dat provincies echt van elkaar verschillen, zoals in inwonersdichtheid, in verstedelijking, in economisch profiel en in ligging, en hoe dat invloed heeft op het grondstofgebruik. Daarmee geeft de data provincies en andere organisaties aangrijpingspunten om beter te kunnen bepalen waar hun inzet het best op gericht kan worden en tegelijk waar meerwaarde voor samenwerking ligt.

De afgelopen jaren heeft er een zoektocht plaatsgevonden om de juiste data voorhanden te krijgen. Het achterhalen van betrouwbare data, die een goede indicator zijn voor de transitie naar een circulaire economie, is een lastige opgave, zoals het PBL in [2018](#) al rapporteerde. We worden beperkt doordat we enkel kunnen werken met beschikbare informatie, die vaak nog onvoldoende specifiek geregistreerd wordt of waarvan de definities verschillend zijn. We kunnen daarmee nog niet alles meten wat we willen weten, al kan uit wat we wel kunnen meten met aannames en modellen wel een beeld gevormd worden.

We hebben nu een provinciale monitor die nog in ontwikkeling is, die al wel waardevolle inzichten geeft over regionaal grondstofgebruik en de voortgang van de transitie. Aangezien 2030 zeer snel dichterbij komt, vinden we het belangrijk om de monitor te delen. Tegelijkertijd blijven we de komende jaren werken aan doorontwikkeling, verfijning en verbetering van dit instrument.



Indicatoren

Om de grondstoffentransitie in beeld te brengen, werken we met een systeem van meerdere indicatoren. Veelal in lijn met andere initiatieven in het land op dit gebied, zoals het Rijk (I&W, EZK (EZ, KGG), het PBL, gemeenten (o.a. Amsterdam) en de wetenschap (TNO, Universiteit Utrecht/Copernicus Instituut). Zonder diepgaand uitleg te geven over de keuze van de indicatoren, zijn de indicatoren in twee groepen te splitsen:

A. Beschikbare data grondstofgebruik

Dit betreft beschikbare data met een verfijning en doorontwikkeling van de analyses eerder gedaan in 2022. Het gaat om handelsdata van goederen en registratie van afvalstoffen, waarop gestandaardiseerde berekeningen zijn uitgevoerd. Deze groep is een doorontwikkeling van onze eerste monitor uit 2023. Het gaat om analyse van:

1. gebruik van 61 goederenstromen
2. ontwikkeling goederenstromen in de periode 2015-2023
3. milieubelasting van de goederenstromen
4. kritieke grondstoffen in de goederenstromen
5. verwerking van afvalstromen

B. Inzet provincies

Deze groep heeft een meer indicatief, beschrijvend karakter en bestaat uit informatie van provincies. Het is een verkenning naar hoe de inzet van provincies het beste in beeld gebracht kan worden. Deze verkenning wordt geïllustreerd met voorbeelden uit verschillende provincies.

6. inzicht krijgen in circulariteit bij bedrijven
7. inzet op circulair inkopen en aanbesteden
8. inzet op circulaire infrastructuur (GWW)
9. circulaire aandacht bij milieuvergunningverlening en -toezicht (VTH)
10. circulair als integrale beleidsopgave

Leeswijzer indicatoren

In elk hoofdstuk wordt per indicator de situatie geschetst. De betekenis van de uitkomsten voor handelingsperspectief en (gevoerd) beleid zijn geen onderdeel van de monitor.

In de bijlagen wordt uitleg gegeven

- toelichting op data en analyse van de data
- gebruikte afkortingen en definities,
- lijst geanalyseerde goederenstromen

Managementsamenvatting

Deze Provinciale Circulaire Economie Monitor 2025 (PCEM25) geeft een beeld van de staat van de transitie in de twaalf provincies. De PCEM25 geeft enerzijds inzicht in de ontwikkeling en betekenis van grondstofgebruik, als indicator van de circulaire transitie, en anderzijds een beeld van de inzet die provincies leveren voor de transitie naar een circulaire samenleving. Daarmee vormt deze monitor een aanvulling op de landelijke [Integrale Circulaire Economie Rapportage](#) (ICER 2025) van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

Deze Provinciale Circulaire Economie Monitor bevat drie belangrijke conclusies

1. **Nog geen grote verschuiving naar een circulaire economie**
De data laat nog geen grote verschuiving naar een circulaire economie zien, al zijn hierin verschillen te zien tussen provincies. De beperkte verandering ligt in de lijn der verwachting: transities kenmerken zich door een lange aanloop waarbij veel inspanning nodig is voor kleine verschuivingen. Voor de volgende fase van de transitie (versnelling) is het nodig dat de transitie onverminderd aandacht krijgt.
2. **Het belang van de transitie naar een circulaire samenleving is in meer opzichten relevant**
voor Nederland dan enkel het doel van het reduceren van primaire, abiotische grondstoffen. De PCEM25 laat zien dat het ook van belang is in het kader van leveringszekerheid van (kritieke) grondstoffen voor onze economie en het beperken van milieubelasting en CO₂-uitstoot van ons grondstoffengebruik.
3. **Deze PCEM25 laat de eenheid en verscheidenheid tussen provincies zien.** Er is een duidelijke basis die de provincies gezamenlijk hebben, naast de verschillen tussen provincies. Daarmee geeft de monitor aanknopingspunten voor toekomstig handelen van provincies. Enerzijds over provinciegrenzen heen door uitwisseling en samenwerking bij goederenstromen die in meerdere provincies belangrijk zijn of waar provincies van elkaar afhankelijk zijn met import en export. Anderzijds binnen provincies met een regionale focus op stromen en sectoren die met name actueel zijn in de eigen provincie.

Staat van de transitie op basis van vijf indicatoren

De PCEM25 bevat een combinatie van indicatoren die een beeld te geven van de huidige staat van de transitie. Allereerst data-gebaseerde indicatoren met de belangrijkste bevindingen per indicator. Deze bevindingen worden aangevuld met voorbeelden van de inzet van provincies in beleid en activiteiten. In deze PCEM25 is geen aansluiting gemaakt op de 5 transitieagenda's of 15 productgroepen van het Rijk, maar op het detailniveau van data over 61 goederenstromen van het CBS.

Economische indicatoren

Grondstoffen vertegenwoordigen een economische waarde en het waardebehoud bij (her)gebruik is een belangrijk aspect van de circulaire economie, net zoals het beperken van gebruik van nieuwe grondstoffen. Minder gebruik, langer gebruik en recycling van grondstoffen zijn meetbaar in omvang van de goederen- en afvalstromen. Efficiënt omgaan met grondstoffen is met name van belang voor schaarse grondstoffen en voor veel goederen die geïmporteerd worden uit andere landen (vaak buiten de EU). Deze afhankelijkheid is ook een kwetsbaarheid voor onze economie. De indicator leveringszekerheid laat zien waar de grootste kwetsbaarheden zitten.

Milieu- en klimaatindicatoren

Onze huidige, lineaire economie zorgt voor grote belasting van het milieu en voor klimaatverandering. Het delven, telen en verwerken van grondstoffen gaat gepaard met CO₂-uitstoot en heeft impact op het milieu, zoals op landgebruik en watergebruik. Een deel gebeurt buiten de eigen provincie voordat goederen in de provincie ingevoerd worden, en een deel in de eigen provincie bij verwerking van goederen. De impact is ook zowel regionaal (leefomgeving) als mondiaal (klimaatverandering). Deze groep indicatoren geeft informatie over het grondstoffengebruik per provincie en de impact daarvan: omvang van goederenstromen, Milieukostenindicator (MKI) en CO₂-uitstoot.

Goederenstromen

Goederenstromen kunnen grondstoffen zijn, maar ook materialen en producten waarin grondstoffen verwerkt zijn. Enerzijds is gekeken naar de grootste goederenstromen in volume (kg). De goederenstromen *steen, zand, grind, klei, turf en andere delfstoffen* en *ruwe aardolie* leveren hierin zowel een zeer grote als de grootste bijdrage. Daarnaast is gekeken welke goederenstromen de grootste waarde (€) hebben en dus van belang zijn voor onze economie. Dit ligt meer gespreid over meerdere goederen, zoals *overige machines en gereedschapswerktuigen, overige voedingsmiddelen en tabaksproducten, farmaceutische producten en chemische specialiteiten, producten van de auto-industrie* en ook hier *ruwe aardolie*. Er is daarmee een duidelijk verschil zichtbaar in het economisch belang van goederen in volume (gewicht) en in waarde. Deze analyse geeft elke provincie inzicht waarmee zowel het volume (gewicht) als de economische waarde van goederenstromen meegewogen kan worden voor het bepalen van de inzet op de circulaire transitie.

Materiaalgebruik

De doelstelling van 50% reductie van abiotische, primaire grondstofgebruik in 2030 lijkt voor de meeste provincies buiten bereik. Verandering in grondstofgebruik lijkt vooral een gevolg van economische omstandigheden (COVID-19, oorlog in Oekraïne, komst/vertrek van een groot bedrijf in de regio, mondiale marktschommelingen) en nauwelijks een indicatie van de ontwikkeling naar een circulaire economie. Tegelijk blijkt de (inter-)nationale grondstofvoetafdruk van veel provincies hoger te liggen en harder te stijgen dan het grondstofgebruik in de provinciale economie. Dit is een indicatie dat de provincies in toenemende mate afhankelijk zijn van regio's buiten de provincie om te voldoen aan hun grondstofbehoeften. Deze analyse laat de urgentie zien om de afhankelijkheid van andere regio's te verkleinen en koers te houden op het gestelde doel van vermindering in gebruik van nieuwe grondstoffen.

Milieukosten en CO₂-uitstoot

De milieukosten en CO₂-uitstoot zijn in de meeste provincies licht gedaald in de afgelopen jaren. Het overgrote deel van de milieu-impact van ons grondstofgebruik komt door 24 van de 61 goederenstromen. De grootste goederenstromen qua volume (gewicht) hebben niet altijd de hoogste totale milieu-impact. Van de goederenstromen met een hoge milieu-impact zijn betonwaren, fossiele grondstoffen, zuivelproducten en levende dieren in vele provincies van grote invloed. Deze analyse geeft de onderbouwing voor het verkennen van afbouw, bijvoorbeeld door vervanging, van goederenstromen met een grote impact op het milieu of met een grote CO₂-uitstoot.

Leverings(on)zekerheid

Een grote concentratie van kritieke grondstoffen zit in een beperkt aantal goederengroepen: meer dan 90% bevindt zich in 8 goederengroepen. Twee goederengroepen (*producten van de auto-industrie, en overige machines en gereedschapswerktuigen*) gebruiken meer dan 50% van de kritieke grondstoffen. Deze analyse laat een kwetsbaarheid zien die ligt bij een klein aantal goederengroepen die voor alle provincies gelijk zijn, en daarmee aanleiding geeft voor een verkenning van een gezamenlijke of nationale inzet.

Verwerking reststromen

Op dit moment wordt nog veel afval onnodig laagwaardig verwerkt: storten, verbranden en laagwaardige recycling. Voor reststromen die nu nog worden verbrand, met name stedelijk afval, zijn er mogelijkheden voor (hoogwaardige) recycling. Deze analyse laat zien dat er in eerste instantie een rol ligt voor gemeenten voor een verbeterde verwerking van stedelijk afval, waarbij provincies een ondersteunende rol kunnen nemen.

Inzet provincies

Alle provincies hebben beleid vastgesteld en activiteiten in uitvoering die de circulaire transitie ondersteunen. Stimulerend, sturend en het voorbeeld gevend. Voorbeelden hiervan uit alle provincies laten zien hoe de circulaire transitie in de regio concreet invulling krijgt. Een rapportage hierover valt binnen de eigen beleidscyclus van elke provincies.

Doorontwikkeling monitor

In een transitie is het een uitdaging om goede data te vinden voor meetbare indicatoren te vinden. De data-gebaseerde indicatoren in deze monitor zijn momenteel het hoogst haalbare binnen de beperkingen in beschikbare data, middelen en tijd. De volgende PCEM wordt over twee jaar gepubliceerd. In de tussentijd werken we aan het doorontwikkelen en uitbreiden van de set indicatoren en het verbeteren van de methodiek van de monitor. Hierbij willen wij ook kijken naar goederenstromen tussen provincies, naar buisleidingtransport (gas, olie) en meer detail in gebruik van secundaire grondstoffen.

Daarnaast zal gewerkt worden aan het ontwikkelen van een set *transitie-indicatoren*, die eerder dan de bovengenoemde effectindicatoren op economische en milieuaspecten inzicht geven in veranderingen. Gestreefd wordt naar een geautomatiseerde verwerking van data en de presentatie daarvan in een dashboard. Hiervoor wordt samenwerking en afstemming gezocht met vergelijkbare initiatieven van het PBL, zodat er sprake is van een nationaal gestandaardiseerde set van informatie op regio en rijksniveau.



Figuur 2. Circulaire delven Prinsenhof. (bron: beeldbank provincie Gelderland).

Huidige staat van de transitie naar een circulaire economie

Om een beeld te geven van de huidige staat van de transitie bevat de PCEM25 een combinatie van indicatoren. In dit hoofdstuk worden na een korte introductie en samenvatting, de analyses en conclusies gegeven, in de bijlage staan de data-bronnen en analyse methoden benoemd. Voor het verklaren van gevonden trends en verschillen wordt ook gekeken naar externe factoren. Specifieke duiding van de data en het mogelijk handelingsperspectief ligt bij elke provincie zelf en zal regionaal verschillen.

Uit de onderstaande analyses valt de stand van zaken in transitie naar een circulaire economie af te lezen. Tegelijk vertelt de data niet het hele verhaal en zal elke provincies zelf ook moeten kijken naar de verklaring van mogelijke afnames en toenames van bepaalde goederenstromen. Er zijn meerdere externe factoren die hier invloed op kunnen hebben, zoals Covid-19, verandering in wet- en regelgeving, technologische ontwikkelingen, demografische ontwikkelingen en marktverschuivingen.

1. Gebruik goederenstromen



Goederenstromen zijn door het CBS geanalyseerd uit (inter-)nationale handelsdata. Goederen kunnen zowel grondstoffen, materialen als producten zijn. Ook reststromen (afval) en herwonnen grondstof, zoals recycalaat, worden goederen genoemd.

Samenvatting

De totale omvang van goederenstromen in 2023 is bekeken naar gewicht en waarde. De goederenstromen met het grootste gewicht zijn meestal andere dan de goederenstromen met de grootste economische waarde. In totaal en in vele provincies is *Steen, zand, grind, klei, turf en andere delfstoffen* duidelijk de grootste goederenstroom in gewicht. In economische waarde ligt het meer gespreid met als grote drie *Overige machines en gereedschapswerktuigen*, *Overige voedingsmiddelen en tabaksproducten* en *Farmaceutische producten en chemische specialiteiten*. De goederenstromen *ruwe aardolie* en *vloeibare aardolieproducten* zijn zowel in gewicht als economische waarde groot. Voor andere stromen geldt een spreiding in belang per provincie, zowel in gewicht als in waarde.

Analyse

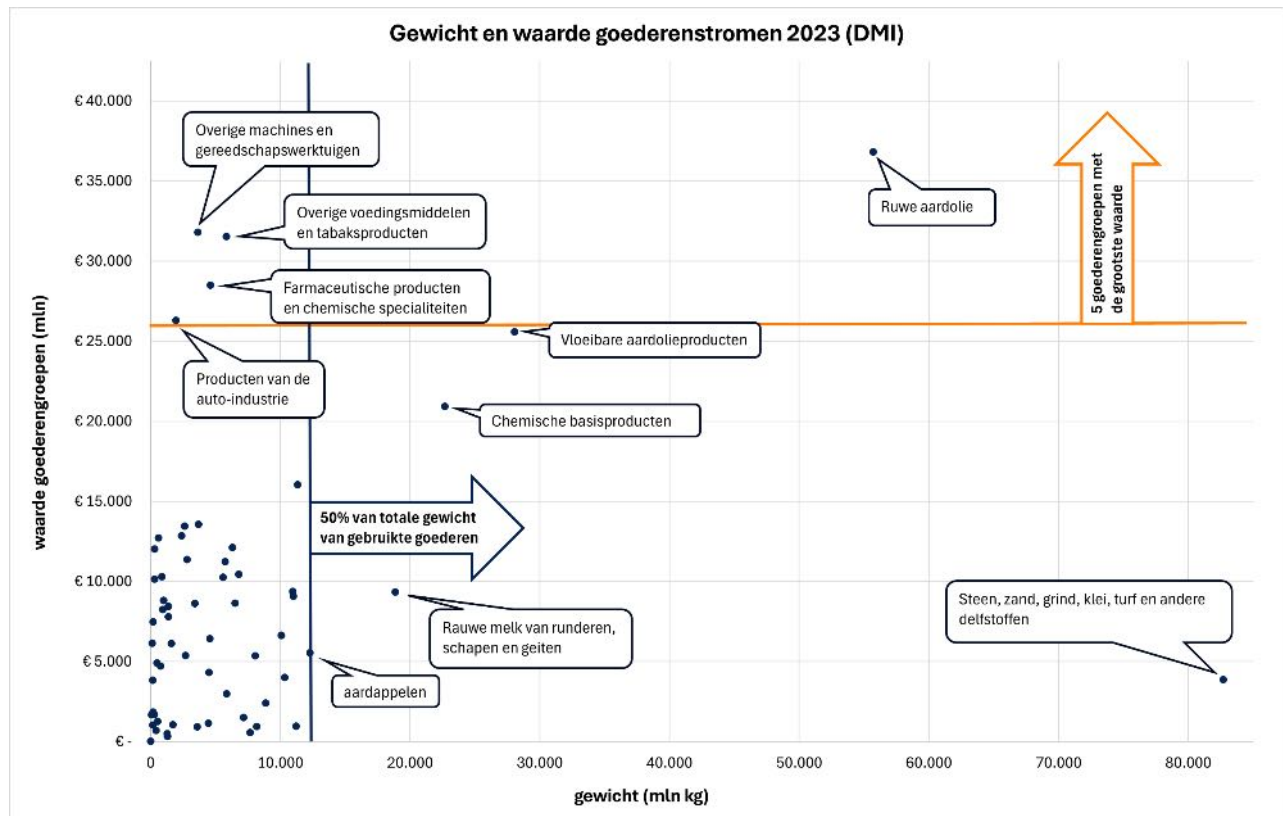
Een circulaire economie is een economie waar goederen zo lang mogelijk in gebruik blijven en na gebruik hoogwaardig worden ingezet. Er hoeven dan aanzienlijk minder nieuwe grondstoffen te worden gewonnen en geïmporteerd (ICER, 2025), doordat de goederen circuleren in de economie en daarmee het verlies van grondstoffen beperkt.

De provincies binnen de Nederlandse economie zijn sterk met elkaar verweven. De provincies importeren en exporteren goederen van elkaar, waardoor een grote nationale goederenstroom in volume niet alleen te toe te wijzen valt aan de provincie waar de goederenstroom aan toegerekend wordt. De trend door de jaren laat niet het hele verhaal zien van in hoeverre een provincie op de circulaire weg is naar de doelstelling van 50% reductie van primaire, abiotische goederenstromen in 2030. Daarom kijken we in deze analyse verder dan de trendlijn. De provincies kunnen dit individueel doen, met de juiste duiding specifiek naar de eigen provincie.

Goederenstromen in 2023 in alle provincies

De navolgende figuur geeft de goederenstromen in 2023 van alle provincies samen weer. Op de verticale as wordt de waarde van de goederenstroom weergegeven en op de horizontale as het gewicht. We zien dat *Steen, zand, grind, klei, turf en andere delfstoffen* de grootste goederenstroom is in

gewicht, maar een lage economische waarde heeft. Aan de andere kant zien we dat *Overige machines en gereedschapswerktuigen*, *Overige voedingsmiddelen en tabaksproducten*, *Farmaceutische producten en chemische specialiteiten* en *Producten van de auto-industrie* een hoge economische waarde hebben, maar klein zijn in gewicht. Tegelijkertijd hebben *Ruwe aardolie*, *Vloeibare aardolieproducten* en *Chemische basisproducten*, zowel een groot gewicht als een grote economische waarde.



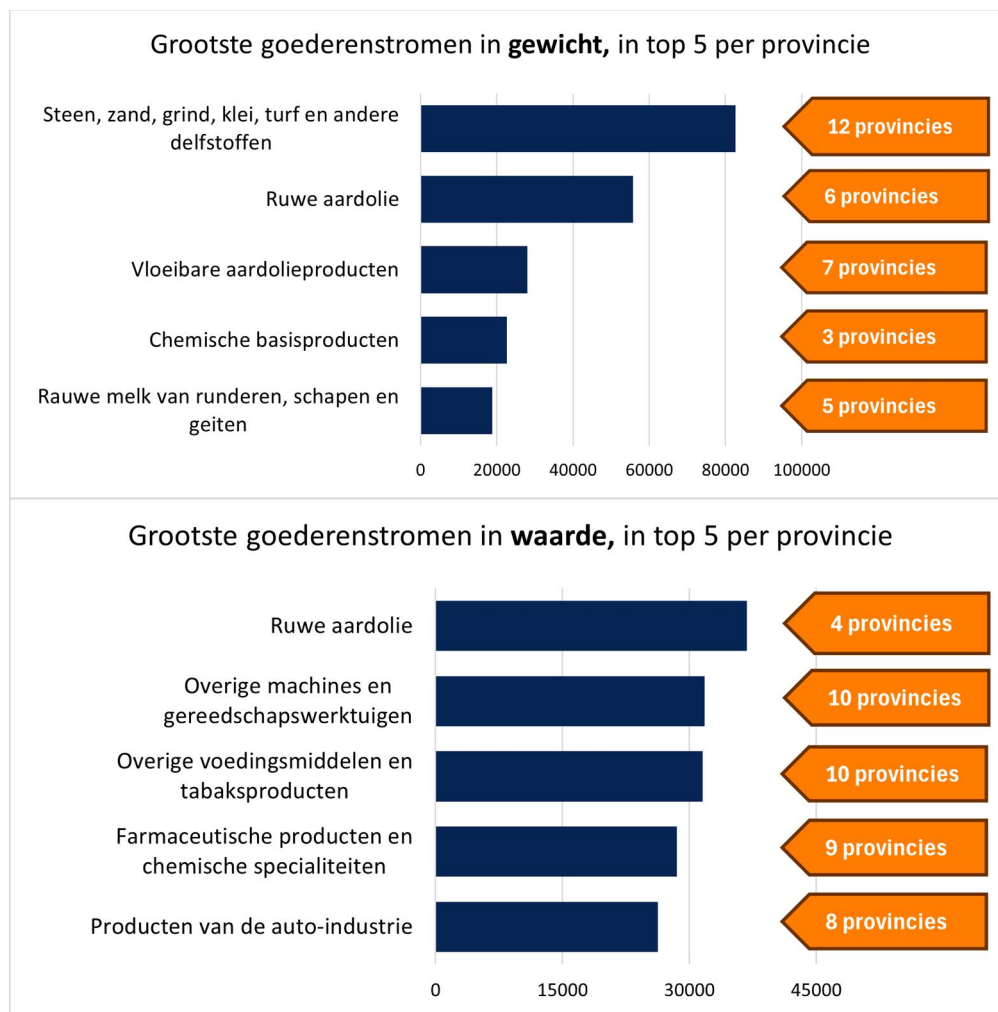
Figuur 3. Gewicht en waarde goederenstromen 2023 (DMI).



Figuur 4. Hergebruik hout, DZB Leiden – foto door Remco Zwinkels (bron: beeldbank provincie Zuid-Holland)

Top 5 goederenstromen

Onderstaande figuur laat zien welke goederenstromen in totaal het grootst zijn en bij hoeveel provincies in de top 5 staan, in gewicht en in waarde. Dit geeft inzicht in de verschillen en overeenkomsten tussen de provincies. Uit deze analyses blijkt aan de ene kant dat de provincies sterk variëren in hun goederengebruik. Zo is de goederenstroom *Chemische basisproducten* één van de grootste goederenstromen in gewicht, maar speelt het maar in drie provincies. Ook *Rauwe melk van runderen, schapen en geiten* heeft een groot gewicht, maar speelt maar in vijf provincies. Dit laat zien dat sommige goederengroepen regio-gebonden zijn. Aan de andere kant blijkt dat alle provincies de goederenstroom *Steen, zand, grind, klei, turf en andere delfstoffen* in de top 5 van grootste goederenstromen hebben staan.

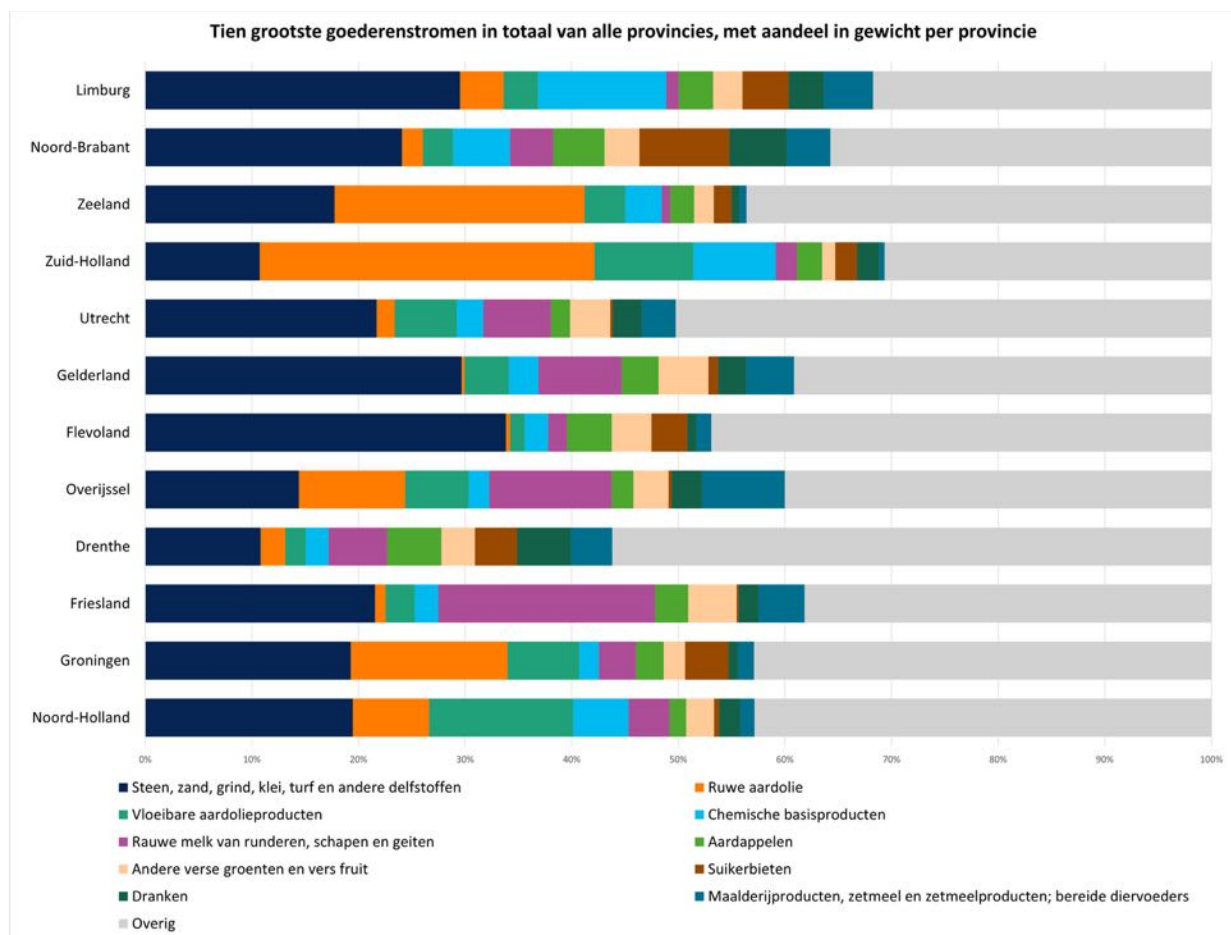


Figuur 5. Grootste goederenstromen in gewicht en waarde, in top 5 per provincie.

Top 10 grootste goederenstromen

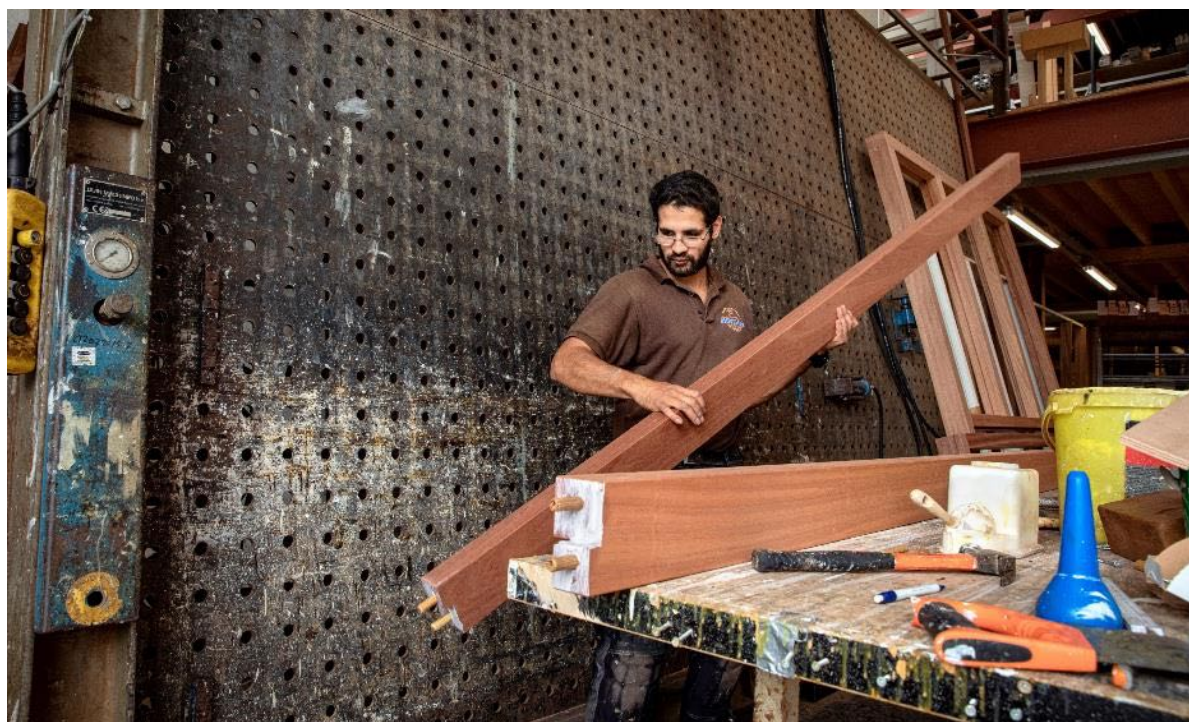
Gekeken naar de economische waarde, dan is er tussen meerdere provincies een overeenkomst in hun top 5. De vier meest waardevolle goederenstromen in totaal komen terug in de top 5 van 8 tot 10 provincies: *Overige machines en gereedschapswerktuigen*, *Overige voedingsmiddelen en tabaksproducten*, *Farmaceutische producten en chemische specialiteiten* en *Ruwe aardolie*.

De grote spreiding in belang van de andere stromen per provincie, zowel in gewicht als in waarde, geeft de verscheidenheid van provincies weer. Tegelijk bieden de gedeelde goederenstromen kansen voor gezamenlijke en gecoördineerde inzet van de provincies.



Figuur 6. Tien grootste goederenstromen in totaal van alle provincies.

In bovenstaande grafiek wordt het belang van de tien grootste goederenstromen totaal in gewicht voor alle provincies, per provincie weergegeven. Het laat de eenheid en verscheidenheid zien tussen provincies, en daarmee waar goede kansen liggen voor samenwerking voor het circulair benaderen van spelers met goederenstromen.



Figuur 7. Houtbouw - foto door Johannes Abeling (bron: beeldbank provincie Noord-Holland).

2. Ontwikkeling goederengebruik



Voor het beschrijven van de ontwikkeling van goederengebruik worden vier begrippen gebruikt:

DMI: Meet de totale hoeveelheid van goederen die nodig is om de regionale economie draaiende te houden, inclusief goederen die in provincie geproduceerd worden maar ook geëxporteerd.

DMC: Meet de totale hoeveelheid grondstoffen met eindgebruik in de provincie, die nodig zijn voor bedrijven en overheden in een provincie. Buiten de DMC vallen in de provincie geproduceerde en daarna geëxporteerde goederen.

RMI: Meet de totale hoeveelheid grondstoffen wereldwijd die nodig zijn om de goederen en diensten te produceren die beschikbaar zijn in een provinciale economie (grondstofvoetafdruk van de DMI).

RMC: De totale hoeveelheid grondstoffen die in de gehele keten wordt gebruikt om de materialen gemeten in de DMC te produceren. Hier vallen bijvoorbeeld ook de brandstoffen onder die nodig zijn om ruwe grondstoffen te delven en die gebruikt worden in fabrieken om halffabricaten of eindproducten te maken.

Nb. Goederenstromen die alleen verplaatst worden door of binnen de provincie vallen buiten de DMI en DMC. Dit zijn goederen voor doorvoer, distributie en import met louter tijdelijke opslag voor latere export.

Samenvatting

De regionale invloed op de transitie naar een circulaire economie zit in het totale gebruik van goederen in de provincie. Die invloed reikt verder dan de eigen provinciegrens, door de import, export en winning van goederen die in de provincie gebruikt worden.

Op basis van de huidige data, bewerking van de data en duiding hiervan, is de doelstelling van 50% reductie ten opzichte van 2016 van eindgebruik van primair, abiotische grondstoffen¹ in de provinciale economie, zoals overgenomen van het Rijk, in de meeste provincies niet in zicht. Bij de meeste provincies is de verandering in het grondstofgebruik bovendien eerder een gevolg van lineaire economische omstandigheden in plaats van de transitie naar een circulaire economie. Bijvoorbeeld door de komst of het weggaan van een groot bedrijf, schommelingen in de (wereld)markt of de mate waarin bedrijfsactiviteiten per jaar kunnen verschillen.

Wat opvalt is dat de (mondiale) grondstofvoetafdruk bij veel provincies harder stijgt en groter is dan het gebruik van goederen in de provincie. Dit betekent dat de provincies in toenemende mate afhankelijk zijn van regio's buiten de provincie om te voldoen aan hun grondstofbehoeften en dat een belangrijk deel van de impact van het grondstoffengebruik van een provincie buiten de provincie zelf valt.

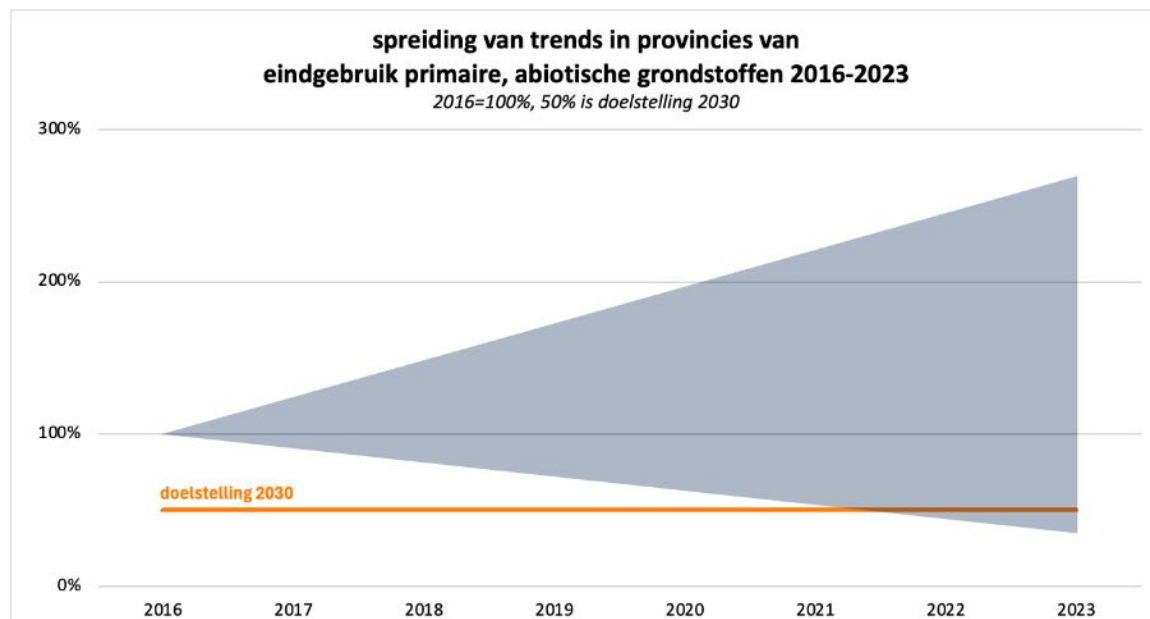
Analyse

In het Grondstoffenakkoord van januari 2017 is de doelstelling van de circulaire economie geformuleerd als 100% circulair in 2050. Op weg hiernaartoe is de doelstelling gekozen om in 2030 50% minder eindgebruik van primaire, abiotische grondstoffen te hebben dan in 2016. Het gaat dan om mineralen, metalen en fossiele grondstoffen. Met de DMI/DMC en RMI/RMC kan de ontwikkeling van het grondstofgebruik in beeld gebracht worden. Dit geeft een indicatie waar elke provincie staat in deze doelstelling.

Transitie naar circulaire economie nog in aanloopfase

Voor de meeste provincies is de 50% reductie in het eindgebruik van primaire, abiotische grondstoffen in 2030 nog niet in zicht. De goederenstroom *Steen, zand, grind, klei, turf en andere delfstoffen* draagt het meeste bij aan de DMI en DMC.

Als we kijken naar de RMI en RMC, zien we dat deze twee indicatoren in bijna alle provincies harder stijgen dan de DMI en de DMC, of stijgen waar de DMI en DMC dalen. Dit maakt duidelijk dat steeds meer grondstoffen, ook buiten de provincie, nodig zijn om de gewenste goederen in de provinciale economie beschikbaar te krijgen. *Overige metaalartsen* is een grondstofstroom die hierin voor alle provincies erg belangrijk is. De oorsprong van deze grondstofstroom moet nog nader onderzocht worden, maar waarschijnlijk gaat het om metaalproducten (gereedschap, machines) en elektronische apparaten.



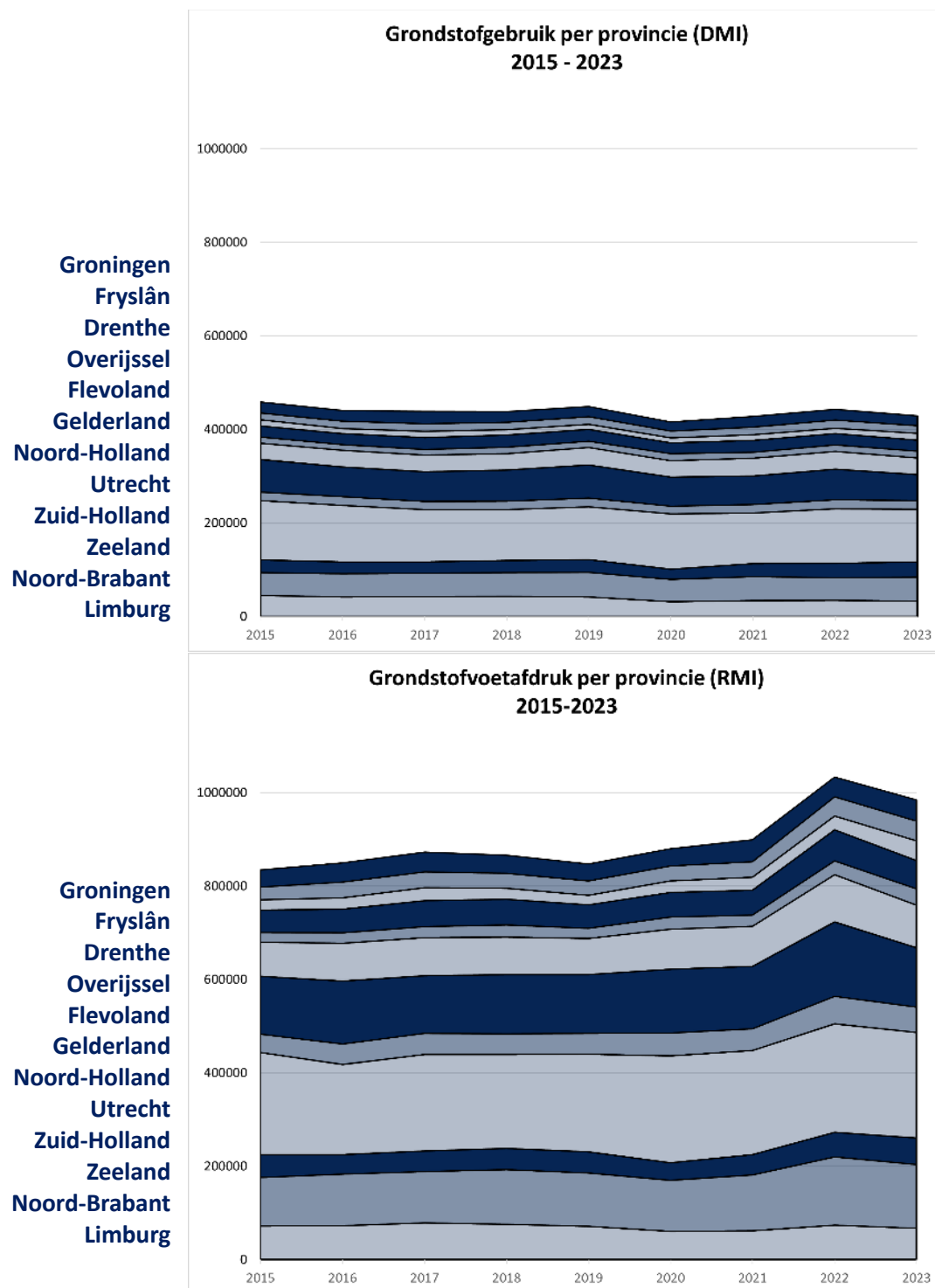
Figuur 8. Spreiding van trends in provincies van eindgebruik primaire, abiotische grondstoffen 2016 – 2023.

Deze grafiek laat de spreiding zien van 12 trendlijnen van het relatieve gebruik van goederen per provincie. Hiervoor is 2016 als 100% genomen. Het laat duidelijke verschillen zien tussen provincies, van duidelijke daling tot forse stijging.

Het is een relatieve vergelijking vanwege de grote verschillen in volumes tussen provincies. Daarmee kan een relatieve stijging groot zijn voor een klein volume.

Ook blijkt uit de analyse van het grondstoffengebruik dat in veel provincies de DMI en de RMI per jaar flink kunnen variëren. Daardoor is het moeilijk in te schatten of de trend die de provincies nu hebben ingezet, zich door gaat zetten de komende jaren. De schommelingen zijn mogelijk te verklaren door economische ontwikkelingen van de afgelopen jaren, waarin de economie met name door invloeden van buitenaf schommelingen kende. Zo hebben we te maken gehad met onder andere lockdowns, gesloten grenzen door Covid-19, stagnatie van de bouw, blokkade van het Suez-kanaal, stijgende energieprijzen en de oorlog van Rusland met Oekraïne. Dit had invloed op onze economie en het grondstofverbruik.

Een andere verklaring voor de schommelingen is dat de transitie naar een circulaire economie nog in de aanloopfase bevindt. Op dit moment wordt er vooral gewerkt aan opbouw van serieuze circulaire alternatieven voor lineaire producten en ketens en aan de eerste wet- en regelgeving vanuit de EU. Het effect hiervan op het absolute grondstoffengebruik is op dit moment nog beperkt en niet terug te zien in de huidige cijfers.



Figuur 9. Grondstofverbruik en grondstofvoetafdruk per provincie.

Deze grafieken laten zien dat de RMI ruim twee keer zo hoog is als de DMI. Ook is te zien dat de totale DMI nagenoeg stabiel is terwijl de totale RMI een stijging laat zien. Als derde is duidelijk dat het gebruik van goederen per provincie sterk verschilt, met Zuid-Holland als grootste gebruiker.

3. Milieukosten en CO₂-emissie



De milieu-impact wordt bepaald aan milieukosten en aan de klimaat-impact door uitstoot van broeikasgassen in CO₂-equivalenten. Met de scope wordt aangegeven welk impact wordt meegenomen.

CO₂: De CO₂-uitstoot van goederengebruik is berekend op basis van het totale grondstofgebruik (DMI)

MKI: MKI staat voor Milieukostenindicator. Het is een instrument dat gebruikt wordt om de milieubelasting van producten, diensten, of projecten in een eurobedrag uit te drukken. Het geeft aan welke maatschappelijke kosten er verbonden zijn aan de milieueffecten die een product of project veroorzaakt. De MKI heeft ook wel de naam schaduw prijs of schaduwkosten van een product.

Scope: Emissies van grondstofgebruik vinden in de gehele (mondiale) keten plaats, waarbij drie vormen (scopes) zijn:

Scope 1 emissies: directe emissies van de bron, op locatie door productie.

Scope 2 emissies: indirecte emissies die nodig zijn voor de energiebehoefte op locatie.

Scope 3 emissies: indirecte emissies die vrijkomen in de gehele (mondiale) productieketen.

Samenvatting

Uit de analyse blijkt dat voor veel provincies de CO₂-uitstoot en de MKI de afgelopen jaren vrijwel gelijk zijn gebleven. Een kwart van de 61 goederenstromen is verantwoordelijk voor het grootste deel van de uitstoot in alle provincies. Dit geldt voor zowel de CO₂-uitstoot als de MKI.

Opvallend is de grote milieu-impact van de goederenstroom *Betonwaren en overige bouwmaterialen en bouwproducten*. Ook meerdere dierlijke producten leveren een grote milieu-impact. Net als bij gewicht en waarde is ook hier *Ruwe aardolie* een grote factor.

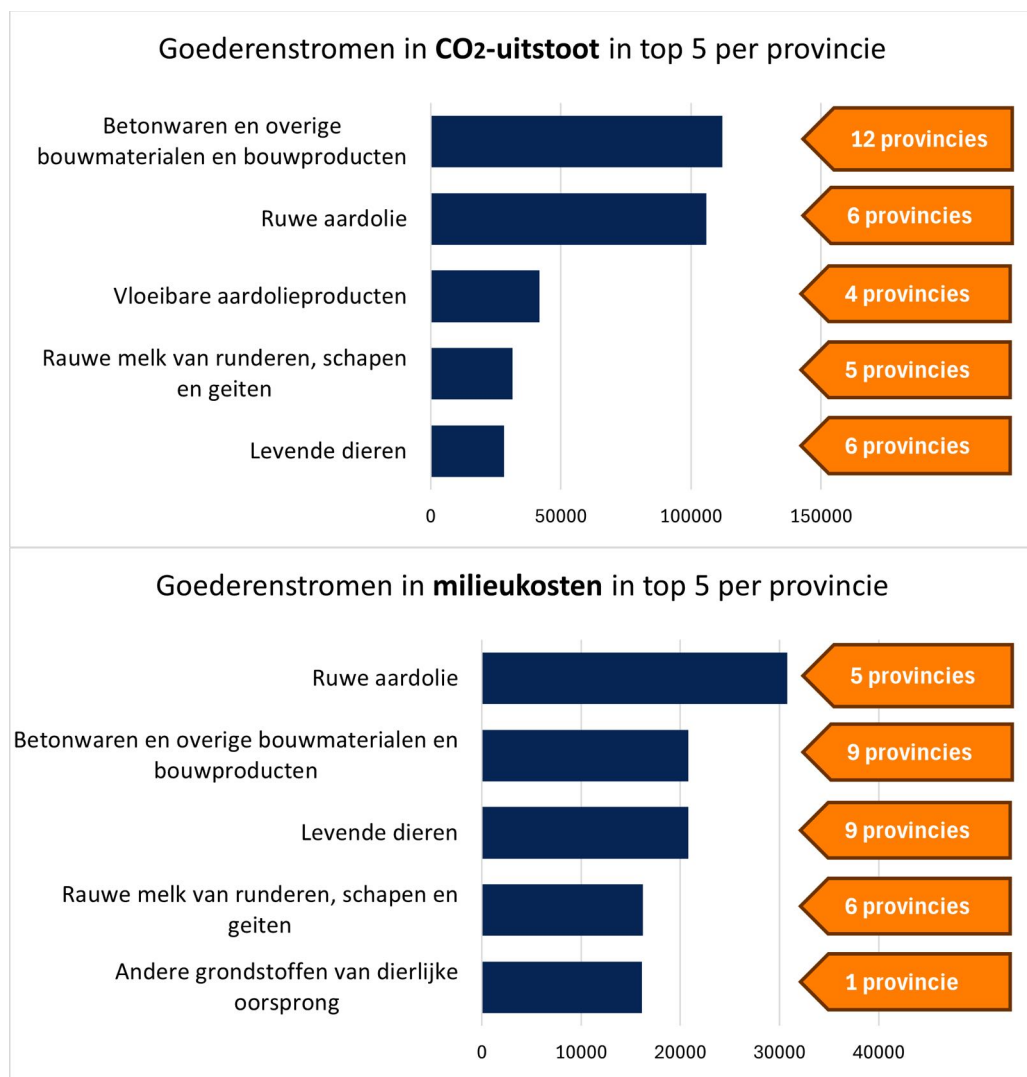
Analyse

Grondstofgebruik geeft een belasting van het milieu, in de hele levenscyclus van winning tot afval. Circulair gebruik van goederen vermindert die belasting, van regionaal tot internationaal. Daarmee levert een circulaire economie een bijdrage aan een schonere leefomgeving en beperken van klimaatverandering. We bepalen de milieu-impact met de berekening van CO₂-uitstoot en de milieukostenindicator (MKI).

De nationale klimaatdoelstelling wordt, bepaald aan de hand van scope 1 emissies, in navolging van het Akkoord van Parijs. Dit zijn de directe emissies van de bron. Door deze focus is er weinig aandacht voor CO₂-uitstoot in de gehele keten.

De CO₂-uitstoot en MKI zijn gekoppeld aan de analyse van totaal goederengebruik (DMI). Hiermee wordt duidelijk welke goederen de meeste impact hebben op het milieu. Dit kan leiden tot een andere prioritering dan op basis van grootte van de goederenstromen. Door de CO₂-uitstoot en de MKI op basis van het totaal aan goederengebruik (DMI) te berekenen, wordt ook de scope 3 emissie in beeld gebracht.

Uit de analyse blijkt dat in provincies de CO₂-uitstoot en de Milieukostenindicator (MKI) vrijwel gelijk zijn gebleven door de jaren heen. De CO₂-uitstoot in de goederengroep *Betonwaren e.a.* is in totaal de grootste en bij alle provincies een grote (top 5) uitstoter. De MKI brengt de grote milieubelasting van meerdere dierlijke producten in beeld. *Ruwe aardolie* is net als voor gewicht en waarde ook hier een grote factor.



Figuur 10. Grondstofverbruik en grondstofvoetafdruk per provincie.

Veel van de grote stromen komen in meerdere provincies voor als belangrijke bijdrager. Slechts een kleine groep goederenstromen is verantwoordelijk voor het grootste deel van de uitstoot in de provincies. Hier is dus winst op te behalen. Ongeveer 25% van de 61 goederenstromen valt in een top 5 van tenminste een van de provincies. Dit geldt voor zowel de MKI als voor de CO₂-uitstoot.

Een meer circulaire bedrijfsvoering leidt in het beste geval tot lagere milieukosten en CO₂-emissie. Bij toepassing van minder primaire grondstoffen ontstaat die verlaging vooral in het buitenland. Tegelijkertijd ontstaat op provinciaal niveau mogelijk een toename van milieukosten en CO₂-emissies. Die toename zit dan bijvoorbeeld doordat er meer regionale logistiek, sortering, opslag en hergebruik van materialen of herwinning (recycling) van grondstoffen plaatsvindt.

4. Leverings(on)zekerheid



De Europese commissie heeft een lijst van 34 mineralen en metalen aangemerkt als kritiek voor het functioneren van onze economie en samenleving. De leveringszekerheid van deze grondstoffen is kritiek.

Samenvatting

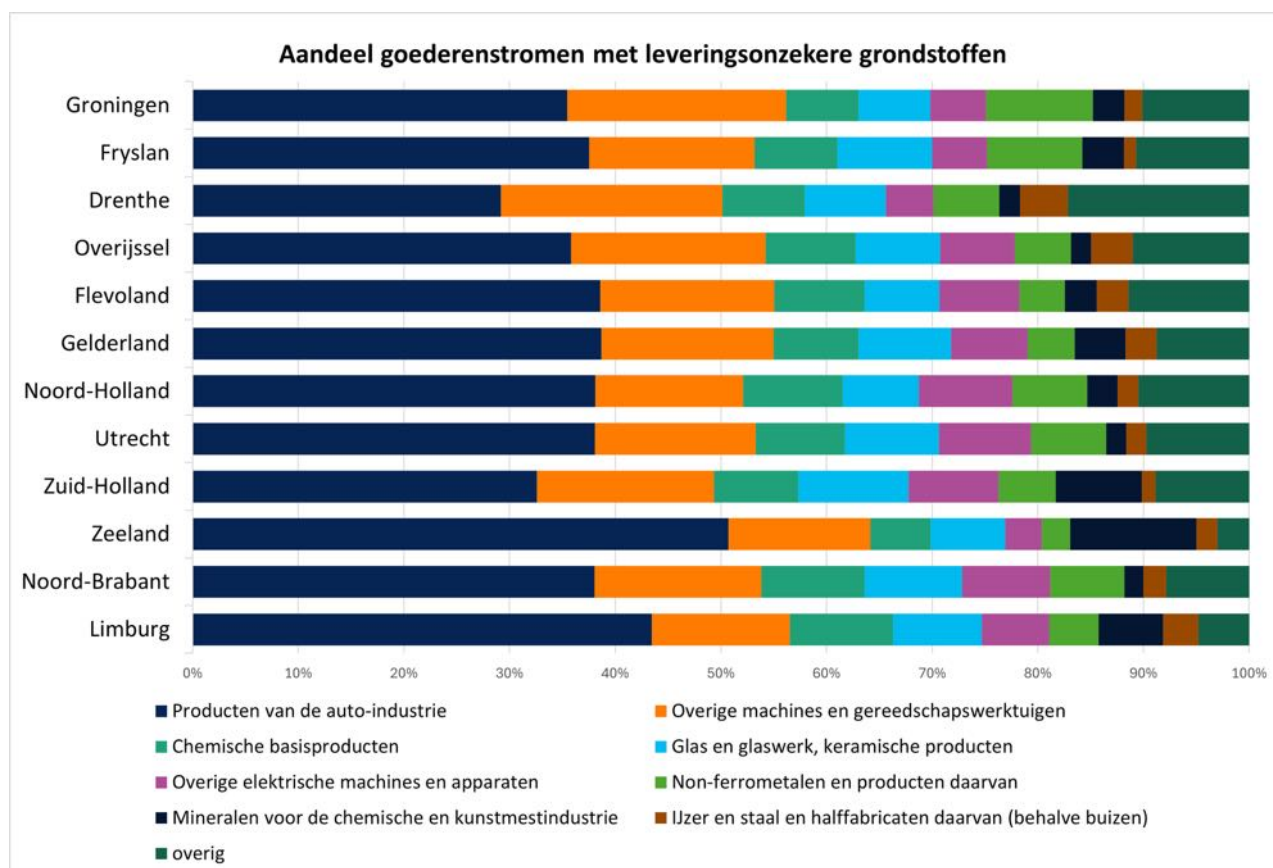
Uit de data komt een beeld naar voren van een duidelijke concentratie van kritieke grondstoffen in een beperkt aantal goederengroepen. Daarnaast laat de data zien dat er erg weinig regionale verschillen zijn binnen deze indicator. Twee goederengroepen, *Producten van de auto-industrie* en *Overige machines en gereedschapswerktuigen*, bevatten in alle provincies meer dan 50% van de kritieke grondstoffen die omgaan in de regionale economie.

Analyse

Kritieke grondstoffen zijn natuurlijke metalen en mineralen die belangrijk zijn voor onze economie en maatschappij, maar waarvan we niet zeker weten of ze ook in de toekomst voldoende beschikbaar zijn. Voor de meest kritieke grondstoffen in onze economie is de circulaire transitie urgent.

Er is steeds meer aandacht voor het belang van strategische autonomie in de Europese Unie en Nederland door toenemende geopolitieke spanningen. Nederlandse bedrijven en consumenten zijn afhankelijk van grondstoffen uit landen waarbij het onzeker is of we in de nabije toekomst kunnen blijven rekenen op toevoer van die grondstoffen. Deze indicator geeft meer inzicht in de goederengroepen waar we in Nederland de meeste kritieke grondstoffen gebruiken. Daarmee laat het zien waar we kwetsbaar zijn voor geopolitieke instabiliteit en waar verspilling van grondstoffen zorgt voor nog meer schaarste.

De kritieke grondstoffen concentreren zich in een beperkt aantal goederengroepen. Meer dan 90% van alle kritieke grondstoffen wordt gebruikt in 8 goederengroepen. Te zien is dat dit andere goederengroepen zijn dan die naar voren komen bij groot in gewicht, waarde of milieu-impact. Daarnaast laat de data zien dat er erg weinig regionale verschillen zijn binnen deze indicator. Twee goederengroepen, *Producten van de auto-industrie* en *Overige machines en gereedschapswerktuigen*, gebruiken in alle provincies meer dan de helft van de kritieke grondstoffen. De verdeling van de andere helft is ook vergelijkbaar in alle provincies, al zijn er kleine regionale verschillen.



Figuur 11. Aandeel goederenstromen met leveringsonzekere grondstoffen.

Producten van de auto-industrie

De goederengroep *Producten van de auto-industrie* is in alle provincies dominant. Deze groep bevat ongeveer één derde van alle kritieke grondstoffen die gebruikt worden. Het gaat hierbij om alle metalen die nodig zijn in de technologische onderdelen van hedendaagse auto's, zoals de sensoren, besturingssystemen en katalysatoren. Daarnaast zorgt de opkomst van elektrische auto's voor een extra vraag naar kritieke grondstoffen die nodig zijn voor de productie van batterijen en elektrische motoren. Omdat we in Nederland nauwelijks bedrijven hebben die auto's maken, is de verwachting dat het hier vooral gaat om de import van auto's of onderdelen van auto's voor de verkoop en reparatie. Deels zou het ook kunnen gaan om bedrijven die onderdelen maken voor de auto-industrie, maar dit zou verder onderzocht moeten worden om hier concrete uitspraken over te doen. Aangezien de auto een groot aandeel heeft in de mix van mobiliteitsvormen in onze samenleving, laat deze data zien dat we kwetsbaar zijn door de sterke afhankelijkheid van het buitenland voor deze goederengroep.

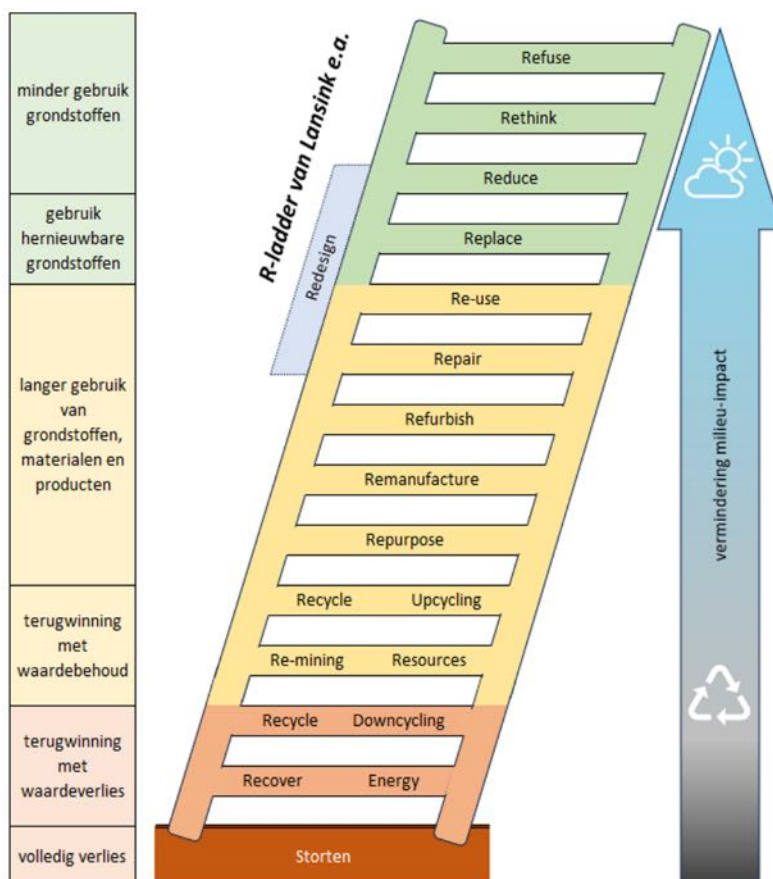
Overige machines en gereedschapswerktuigen

De goederengroep *Overige machines en gereedschapswerktuigen* gebruikt ook in alle provincies een aanzienlijke hoeveelheid van alle kritieke grondstoffen, namelijk ongeveer één vijfde. Ook bij deze goederengroep zou nader onderzoek behulpzaam zijn om te weten in welke producten deze kritieke grondstoffen het meest worden gebruikt. De verwachting is dat het hier o.a. gaat om allerlei machines die nodig zijn in de landbouw en maakindustrie van Nederland.

5. Verwerking van reststromen



In de circulaire economie is er geen afval, maar zijn er reststromen die weer de grondstof zijn voor een ander product.



Figuur 12. R-ladder van Lansink.

Samenvatting

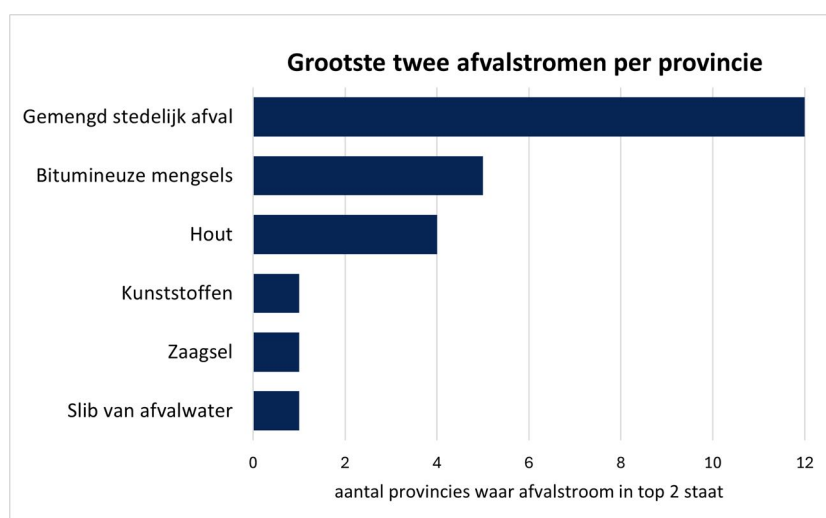
Uit de data blijkt dat de meeste winst te halen is bij de inzet op recycling als alternatief voor verbranding. In alle provincies is gemengd stedelijk afval de grootste of bijna grootste afvalstroom. Ook bitumineuze mengsels en hout in meerdere provincies een grote reststroom.

Analyse

Reststromen in een lineaire economie worden vaak als afval afgedaan. Het wordt bijvoorbeeld gestort of verbrand. In deze reststromen zit vaak nog waarde. Het zo goed mogelijk hergebruiken van deze reststromen past in een circulaire economie. Hoogwaardigere verwerking, dat wil zeggen hoger inzetten op de R-ladder, is hier het streven. Een verwerkingsmethode wordt als hoogwaardiger beschouwd als deze afval omzet in een product van hogere waarde, of in een product met dezelfde waarde maar waar minder energieverbruik voor de productie nodig is. Nederland is kampioen recycling in de Europese Unie, maar (te) veel daarvan is recycling met waardeverlies (ook wel downcycling genoemd). Het is belangrijk om inzicht te krijgen in de verwerking van reststromen, omdat er dan beter gestuurd kan worden op meer hoogwaardige verwerking. Het is belangrijk om te sturen op meer direct hergebruik van restmateriaal en het beperken van verbranding van reststromen, ook als hierbij warmte wordt teruggewonnen.

Gemengd stedelijk afval

Bij deze indicator valt het op dat in alle provincies *gemengd stedelijk afval* de grootste of bijna grootste afvalstroom is. *Bitumineuze mengsels* en *hout* zijn in meerdere provincies ook een grote reststroom, wat voor een enkele provincie geldt voor kunststoffen, zaagsel of slib van afvalwater.



Figuur 13. Grootste twee afvalstromen per provincie.

Uit de data blijkt dat de meeste winst te halen is bij de inzet op recycling als alternatief voor verbranding. Ook suggereert de data dat er verbetering mogelijk is door het direct hoogwaardig inzetten van reststromen in plaats van indirect met een voorbewerking, maar het zou goed kunnen dat die tussenstap gewoon nodig is om daarna hoogwaardig te kunnen recycleren.

Bij verbranding speelt dat ongeveer de helft met energierterugwinning gebeurt, en dus mogelijk sprake is van een lock-in via contracten tussen energiebedrijven en afvalverwerkers. Bij verbranding is niet bepaald hoe goed het materiaal recyclebaar is, terwijl dit per grondstof erg verschillend kan zijn.

Landelijk varieert de verbeteringspotentie tussen de 16% en 35% met een gemiddelde van 23%. Er zijn verschillende redenen waarom afval niet op de meest hoogwaardige manier wordt gebruikt. Voor de provincies liggen hier kansen om afval beter te scheiden en hoogwaardiger te verwerken.

Inzet provincies

Alle provincies hebben hun eigen inzet voor de transitie naar een circulaire economie, passend bij de eigen regio. Hierbij wordt ook samenwerking met andere provincies gezocht, zoals bijvoorbeeld acht provincies doen via het netwerk Groene Chemie Nieuwe Economie. De vijf thema's uit de IPO Krachtenkaart worden gezamenlijk opgepakt en zijn ingebracht als vijf van de zes thema's voor de NPCE Krachtenbundeling. Provinciale inzet op deze meer kwalitatieve, in tegenstelling tot de voorgaande kwantitatieve, indicatoren lichten we hieronder kort uit.

6. Inzicht in circulariteit bij bedrijven



Het verzamelen van data is belangrijk, maar zonder duiding en context leert het ons niet het hele verhaal. Daarom voeren provincies ook gesprekken met bedrijven en doen ze onderzoek naar welke kansen en uitdagingen bedrijven ervaren in de transitie naar een circulaire economie. Op basis hiervan kunnen provincies hun inzet en beleid (mede) bepalen.

Enkele provincies hebben in de afgelopen jaren gericht gesprekken gevoerd of enquêtes uitgevoerd, anderen hebben oudere onderzoeken of juist acties in de planning staan. Hierbij wordt soms ook samengewerkt met kennisinstellingen. Het is een onderwerp dat de aandacht heeft bij provincies, met verschillende manieren informatie bij bedrijven op te halen.

Gesprekken zijn enerzijds gericht op inzicht in andere databronnen, zoals bij vergunningaanvragen of in jaarverslagen, milieujaarverslagen en binnenkort de CSRD-rapportage, die vanuit het bedrijven komen. De data via het CBS is een provinciale, modelmatige vertaling vanuit nationale handelsdata. Gesprekken zijn anderszins gericht op inzicht in de inbedding van circulaire economie in de bedrijfsfilosofie, van de werkvloer tot directie, en op het gebruik van circulaire strategieën hoog op de R-ladder.

Het eigen onderzoek van de provincie is een aanvulling op de jaarlijkse "[Rode draden notitie](#)" van het Versnellingshuis en geeft een fijnmaziger beeld over wat decentraal speelt.

Grip krijgen op bedrijfsmatige data gebeurt in eerste instantie bij bedrijven waar de provincie verantwoordelijk voor is vanuit de milieuwetgeving. Grote materiaalgebruikers zoals beton- en asfaltcentrales vallen onder gemeentelijke (milieu)verantwoordelijkheid.

Goede voorbeelden

Overijssel heeft in 2021 en 2024 een enquête bij productiebedrijven uitgevoerd. Sinds 2021 is circulariteit een bekend begrip geworden, al blijft de associatie ermee vooral op strategieën laag op de R-ladder, met name recycling. Er werden in 2024 minder circulaire strategieën toegepast dan in 2021, maar wel hoger op de R-ladder. Grote bedrijven zijn hierin actiever. Een sturende overheid en leveringszekerheid zijn motivaties. Een duidelijke belemmering is de investering (tijd, moeite geld) voor het herinrichten van bedrijfsprocessen. [Meer info.](#)

Groningen, Fryslân en Drenthe hebben in 2023 interviews laten doen om barrières bij circulaire bedrijven te onderzoeken. Eén van de conclusies is dat er meer regievoerders nodig zijn en dat het organiserend vermogen rondom circulaire bedrijven versterkt moet worden. Met behulp van dit onderzoek is het EFRO-project Noord Nederland verdient Circulair 2.0 vormgegeven om hierop in te spelen. [Meer info.](#)

In 2022 heeft **Flevoland** enquêtes uitgevoerd naar vergroening van het bedrijfsleven. In het jaarlijkse werkgelegenheidsonderzoek wordt circulariteit meegenomen. De helft (53%) van duurzame

ondernemers heeft aandacht voor circulair. Ruim de helft van de duurzame ondernemers ervaart belemmeringen door beperkte verdiensten, marktvraag en capaciteit. 57% en geeft aan behoefte te hebben aan ondersteuning op wet- en regelgeving. [Meer info](#).

De provincie **Zuid-Holland** hanteert Vernieuwersnetwerken als transitie-methodiek. In dergelijke netwerken worden met en door bedrijven (en overheden) knelpunten en opgaves inzichtelijk gemaakt en opgepakt binnen een bepaald thema, zoals biobased bouwen of natuurlijke reststromen. In de netwerken zijn zowel koplopers als eerste groep daarachter aangesloten en staat de ruimte om te experimenteren en leren centraal – wat onder meer ondersteund wordt met een provinciale subsidieregeling voor doorbraakprojecten. Op dit moment zijn vier van zulke vernieuwersnetwerken actief en volgen er meer. [Meer info](#)

7. Circulair inkopen en aanbesteden door provincies



De provincies kopen jaarlijks gezamenlijk voor enkele miljarden in bij externe partijen, voor alle overheden gezamenlijk is dit meer dan 85 miljard. Door in dit proces voor circulaire opties te kiezen, zetten we ons inkoopbudget in als vliegwiel voor de circulaire economie. Dit doen we bijvoorbeeld door tweedehands meubilair aan te schaffen en gebouwen biobased te laten ontwikkelen.

Bij alle provincies wordt nut en noodzaak van circulair inkopen erkend. Hierin verschillen provincies in de wijze waarop circulair inkopen geregeld is. Een aantal provincies geeft aan al redelijk gedetailleerd circulair in te kopen en hier ook jaarlijks resultaten van bij te houden, anderen rapporteren over het aantal circulaire projecten dat is uitgevoerd of het aantal vermeden kilogram materiaal. Provincies die nog geen circulaire inkoopstrategie hebben gaan dit onderdeel maken van nieuw op te zetten beleid.

Voor veel provincies is het MVOI (maatschappelijk verantwoord opdrachtgeven en inkopen) de leidraad bij inkopen en aanbesteden. Circulariteit is hier een van de thema's. Bij iedere aanbesteding moeten meerdere thema's worden toegepast uit deze MVOI, maar niet allemaal. Het kan dus voorkomen dat bij een aanbesteding MVOI wel wordt toegepast, maar dat circulair daar geen onderdeel van is. Voor circulair wordt gewerkt met de R-ladder en wordt er over het gehele proces gekeken naar waar circulariteit kan worden toegepast. Ook wordt gekeken naar het verlengen van de levensduur van huidige producten zodat inkoop kan worden uitgesteld of zelfs worden voorkomen.

Een uitdaging voor provincies is hoe om te gaan met een circulair alternatief dat duurder blijkt dan het niet-circulaire alternatief. Dat wringt, want vaak moet er aanbesteed worden 'binnen bestaande middelen'. Ook vraagt circulair inkopen om extra kennisoverdracht om interne collega's te informeren over toepassing (hoe) en de voordelen (waarom). Dit kost extra tijd, die naast andere werkzaamheden schaars is.

Goede voorbeelden

In Leeuwarden heeft de provincie **Fryslân** een nieuwe centrale voor de bediening van 40 bruggen en een nieuw steunpunt voor de Provinciale Waterstaat laten bouwen: It Swettehûs. Dit gebouw bestaat voor 44,6 procent uit hergebruikt materiaal en 11,4 procent van de materialen zijn biobased. Hiermee is it Swettehûs één van de meest circulaire gebouwen van Friesland. [Meer info](#).

Provincie **Zeeland** heeft veldstation Grenspark Groot-Saeftinghe laten bouwen. Dit vogelonderzoeksgebouw is bijna volledig van hergebruikte en biobased materialen. Al het hardhout (bijna 32.000 kg) in het gebouw is hergebruikt. Naast de constructieve materialen, zijn ook materialen zoals isolatie en binnenwanden zoveel mogelijk lokaal, biobased of hergebruikt. Het gebouw is genomineerd voor beste gebouw van het jaar 2024. [Meer info](#).

De Provincie **Utrecht** heeft sinds 2024 een nieuwe leverancier voor thuiswerk-meubiliair. De eis was dat het 100% refurbished materiaal, waarbij hergebruik werd gestimuleerd. Daarnaast moesten de bureaustoelen 95% recyclebaar zijn en minimaal bestaan uit 25% gerecycled materiaal. De winnende partij voldeed aan deze eisen en neemt ook het meubilair na gebruik weer terug om het opnieuw in te zetten.

8. Circulariteit bij infrastructurele werken en beheer (GWW)



De provincies besteden jaarlijks grote bedragen aan het beheer en de aanleg van infrastructuur. Door bijvoorbeeld hergebruikt van asfalt of circulair beton uit te vragen in aanbestedingen, is de markt al in beweging gebracht.

Provincies hebben zich gecommitteerd aan circulaire doelen, zoals de PKCI, die stelt dat in 2030 de aanleg, het beheer en onderhoud van infrastructuur zoveel mogelijk circulair en klimaatneutraal moeten zijn. In Noord-Nederland hebben provincies een convenant voor verduurzaming van de asfaltketen ondertekend. Doelstellingen hieruit worden vertaald naar beleid, bijvoorbeeld via assetplannen en routekaarten.

Veel provincies verzamelen gegevens over duurzaamheid bij GWW-projecten. Bijvoorbeeld via materiaalpaspoorten of door productbladen van BouwCirculair in te (laten) vullen. Deze gegevens worden gebruikt in dashboards voor keuzes in beheer, vooral op basis van milieukosten (MKI). Er wordt ook gemonitord op gebruik secundaire grondstoffen (%), hergebruikte elementen, biobased materialen (%) en gebruik van demontabele onderdelen. Voorbeelden van dashboards zijn het DGWW2030 van CROW en de CO₂-monitor van Noord-Holland.

De meeste provincies nemen circulariteit mee in aanbestedingen door te werken met fictieve kortingen op MKI-basis voor opdrachtnemers die het werk duurzamer kunnen uitvoeren. Voor oostelijke provincies is er DuSpot om vraag en aanbod van circulair en duurzaam bouw materiaal te inventariseren en met elkaar te matchen. Punt van aandacht blijft de vertaling van beleid naar uitvoering, net als evaluatie en monitoring als input voor beleid. Veel provincies geven aan dat circulariteit nog niet structureel wordt toegepast bij aanbestedingen en monitoring. Ook vindt er bij een aantal provincies niet altijd controle plaats na afloop van het geleverde project.



Figuur 14. Blue city lab, circulaire werkruimtes. Foto door Remco Zwinkels (bron: beeldbank provincie Zuid-Holland)

Goede voorbeelden

Tijdens onderhoud aan de N280 in **Limburg** zijn duurzame asfaltmengsels ingezet. Concreet betekent dit dat er 50% hergebruikt asfalt in de deklaag en 75% in de tussenlaag van het wegvak is gebruikt. Ook is er zoveel mogelijk gebruik gemaakt van elektrisch materieel. In dit project is in totaal 866.834 kg CO₂ vermeden. [Meer info.](#)

In **Drenthe** heeft een van oorsprong **Friese** brug een tweede leven gekregen als fietsbrug over de N34. De brug deed eerst dienst in Heerenveen, maar was nog niet aan het einde van haar levensduur toen deze verwijderd werd. Vervolgens is de brug - na 20 jaar in opslag te hebben gelegen in **Groningen** - weer opgeknapt en teruggeplaatst in Drenthe. [Meer info.](#)

In **Gelderland** is langs de N838 (gemeente Lingewaard) een voet-fietsbrug geplaatst over de Linge. Deze brug is gemaakt van grotendeels hergebruikt hardhout, zogenaamd donorhout. De nieuwe brug bestaat voor 80% uit hout van een gesloopte brug uit Zetten. De overige 20% komt uit de houtvoorraad van de aannemer. Deze voorraad is weer aangevuld met het hout dat vrijkomt bij het slopen van de oude brug. [Meer info.](#)

In **Noord-Holland** wordt al jaren innovatief ingezet op verduurzaming van de infrastructuur. Van studiefase tot realisatie is duurzaamheid onderdeel van de uitwerking en uitvoering. Voorbeelden van circulair innoveren zijn biobased wegmeubilair en het mee-ontwikkelen van industrieel, flexibel en demontabel (IFB) bouwen, toegepast bij de Cruquiusbrug. Innovatief is ook de GWW monitor, die duurzame keuzes ondersteunt. Op dit moment is de [module voor CO₂-impact](#) van wegbeheer opgeschaald voor elke overheid in Nederland. Aan de opschaling van de module voor circulariteit wordt gewerkt. Als doelstelling voor de circulaire economie is gesteld dat het gebruik van primaire grondstoffen in 2030 met 60% is afgenomen. [Meer info.](#)

9. Circulariteit in opdracht aan omgevingsdiensten (VTH)



Omgevingsdiensten spelen een belangrijke rol in de circulaire transitie door hun taken op het gebied van vergunningverlening, toezicht en handhaving (VTH). Via hun contacten met bedrijven signaleren zij kansen en belemmeringen voor circulair ondernemen. De inzet op circulariteit door omgevingsdiensten is uitgewerkt in de **IPO Bouwstenenvisie VTH en CE (2022)** en daarnaast is sinds 2019 ook ingezet op een Kennisplatform afval of grondstof, zoals dit jaar is opgericht.

De implementatie van de Bouwstenenvisie draagt bij aan een gelijk speelveld voor bedrijven, met duidelijke en voorspelbare regels rond circulariteit. Provinciale bedrijven – zoals afvalverwerkers of grote grondstofgebruikers – vallen onder het milieutoezicht van de provincie en kunnen met gerichte inzet van omgevingsdiensten grote impact maken op het gebied van circulariteit. Tegelijk zijn juist deze grote bedrijven zich bewust van de meerwaarde van een circulaire bedrijfsvoering en krijgen omgevingsdiensten steeds vaker te maken met circulaire initiatieven.

Omgevingsdiensten kunnen voor meerdere provincies werken (DCMR, ODNZKG, OFGV) of geen taak hebben voor provinciale inrichtingen (ODNHN). Afstemming en maatwerk in de uitvoering blijft daarom essentieel. Voor alle provincies is de inzet om de komende jaren het basisniveau van de Bouwstenenvisie onderdeel te maken van de opdracht aan omgevingsdiensten. Verschillende provincies hebben dit nu al in de opdracht zitten, waarbij de precieze invulling nog wel een verkenning blijkt. De focus ligt meestal op het basisniveau, met als duidelijk uitzondering de rol in signalering naar beleid, die in meerdere opdrachten terugkomt.

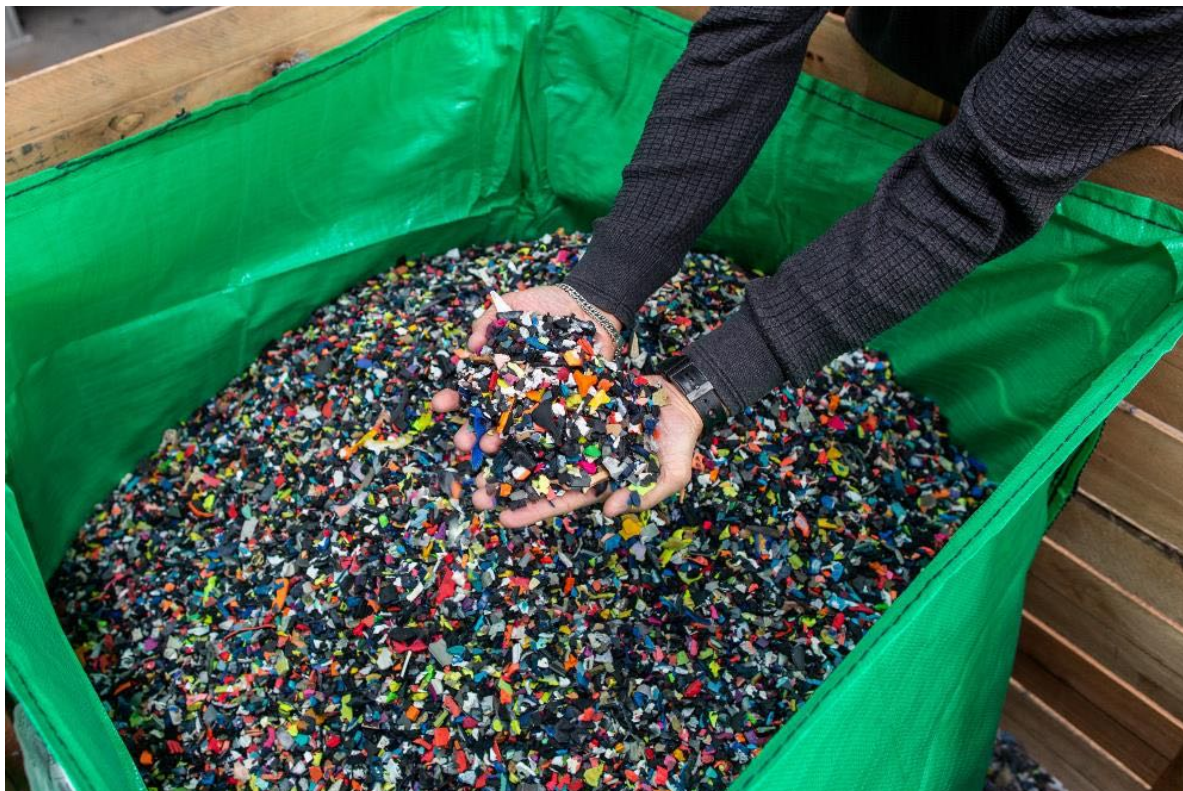
De invoering van de Bouwstenenvisie gebeurt stap voor stap. Het ontwikkelen van heldere kaders, scholing van medewerkers en het beschikbaar stellen van budget vraagt tijd en samenwerking met andere overheden. Sommige omgevingsdiensten beschikken wel al over circulair opgeleide medewerkers of zelfs specialistenteams.

Goede voorbeelden

In **Noord-Brabant** wordt samen met verschillende omgevingsdiensten gewerkt aan een regionale uitwerking van de IPO Bouwstenenvisie, waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke regionale context. Hierbij is aandacht voor o.a. bestuurlijke ambities, kennisopbouw bij OD-medewerkers en er wordt geprioriteerd op specifieke bedrijven. De omgevingsdiensten zijn hiermee niet alleen verantwoordelijk voor VTH-taken, maar zijn tevens aanjager voor circulair ondernemen.

Zuid-Holland financiert jaarlijks vijf omgevingsdiensten voor netwerkvorming en kennisopbouw rond circulaire economie en VTH. In gezamenlijkheid werken de omgevingsdiensten en de provincie aan het Programma Gezonde en Veilige Circulaire Economie, met vraagstukken rond afval of niet, experimenteerruimte en CE in de vergunning. Ook signaleren de OD's kansen en belemmeringen richting de provincie, onder meer via het nieuwe Circulair Loket, dat ondernemers en verenigingen gratis en onafhankelijk advies biedt over regelgeving en vergunningen voor circulair ondernemen..

Alle OD's in **Noord-Holland** zijn actief op het gebied van circulair en hebben in 2022 deelgenomen aan een pilot om tot kengetallen te komen. Elke OD beschikt al over een medewerker met specifieke aandacht voor circulair. Voorbeelden waar de OD's aan werken zijn circulair in de zorg, in de landbouw, in verwerking van e-waste, bij biobased bouwen en bij circulair oogsten (voorheen slopen). In 2024 is gestart met voorschriften toe te voegen aan provinciale vergunningen, voor een verplicht grondstoffenreductieplan, aanvullend op de afvalreductie verplichting.



Figuur 15. Plasticsnippers voor recycling. Foto door Loek Buter. (bron: beeldbank provincie Noord-Holland).

10. Integratie van circulaire economie in al het provinciaal beleid



De transitie naar een circulaire economie is een systeemtransitie, die meer beleidsvelden raakt dan alleen economie. Om de circulaire doelstellingen te realiseren zijn bijdragen vanuit de hele provinciale organisatie nodig.

Circulair is bij alle provincies al langere tijd onderdeel van meerdere beleidsvelden. Naast economie (industrie, mkb) gaat het daarbij om ruimte (Omgevingsvisie) en milieu (VTH-taken), maar ook om mobiliteit, woonopgave, landbouw, beheer en onderhoud eigendommen en provinciale wegen (facilitair en GWW) en de eigen organisatie (inkoop). Provincies nemen ook een rol is het stimuleren van circulair bij andere overheden, bedrijven en organisaties in de eigen provincie, soms ook richting bewoners.

Om circulair een afweging te laten zijn bij alle beleidsvelden, vraagt aandacht richting collega's. Overheden zijn vooral sectoraal ingericht waardoor integrale opgaven minder snel in beeld zijn en kansen worden gemist. De collegiale navraag hiernaar geeft aandacht voor de integrale afweging van meerdere belangen in sectoraal beleid. Een integrale benadering geeft kansen voor versterking van meerdere beleidsvelden.

Alle provincies hebben aandacht voor het integrale, dwarsdoorsnijdende, cross-over karakter van circulaire economie. Collega's uit andere beleidsvelden worden betrokken bij circulaire opgaven en ook bestuurders pakken binnen het college hun rol. Provincies hebben de integrale inzet op verschillende wijzen vastgelegd: beleidsvisie, ontwikkelingsvisie, omgevingsvisie, uitvoeringprogramma, beleidskader of coalitieakkoord. Belangrijker nog is het terug laten komen als integraal onderdeel in sectorale aanpak met afweging van inzet. Zoals de provincie Zuid-Holland stelt: circulair niet een doel is, maar een (deel van de) oplossing voor andere beleidsdomeinen. De circulaire transitie bij bedrijven wordt ondersteund met servicepunten, kennispunten, circulaire (bedrijven)verenigingen, proeftuinen, CIRCO-tracks, (keten)aanjagers, ambassadeurs, subsidieprogramma's en de ontwikkeling van circulaire bedrijfsterreinen.

Goede voorbeelden

Overijssel wil met haar Agro & Food-programma toewerken naar een gezonde landbouwsector in een gezonde omgeving met een sociaal en economisch sterk platteland. Nieuwe circulaire ketens zijn hier ook onderdeel van. Dit toont hoe circulariteit ook binnen andere beleidsterreinen steeds meer wordt geïntegreerd. [Meer info](#).

Zuid-Holland heeft onlangs de [monitor Circulair Zuid-Holland](#) 2025 gepubliceerd, met daarin zowel effect- als transitie indicatoren. De monitor toont de huidige status in de provincie en laat zien wat provincie, gemeenten en het bedrijfsleven kunnen doen om het verschil te maken. Uit de monitor blijkt bijvoorbeeld dat (op basis van cijfers uit 2022 en 2023) circulariteit in 66% van de beleidskeuzes en 49% van de maatregelen in het Omgevingsbeleid was meegenomen en slechts 4% van de relevante subsidieregelingen bijdroeg aan een Circulair Zuid-Holland. Op basis van deze inzichten kunnen we gericht verder werken aan de circulaire transitie.

Het **Limburg** startup capital fund is een fonds voor Limburgse mkb'ers en startups die financiering zoeken om hun innovatieve ideeën op het gebied van o.a. circulaire economie om te zetten in concrete business. Het fonds heeft via provincie Limburg en ministerie van EZK € 10 miljoen beschikbaar voor de beginfase van een ontwikkeling en via provincie Limburg en LIOF € 22,65 miljoen voor de doorontwikkeling en/of groei.

In 2023 heeft de **Noord-Brabant** voor enkele jaren een flinke financiële prikkel afgegeven om te werken aan de biobased (land)bouweconomie. Inmiddels gaan 31 van 33 woningcorporaties in Noord-

Brabant hierdoor hun vastgoed biobased isoleren. Mede door het initiatief van Building Balance Noord-Brabant hebben zij de Commitment Verklaring 'Van Land tot Pand' getekend, om versneld te komen tot 100% biobased materiaalgebruik. Dit is een mooie samenwerking van verschillende beleidsterreinen: circulair, landbouw en wonen.

[Meer info.](#)

Met de komst van het nieuw provinciehuis voor **Gelderland** werd het oude kantoorgebouw Prinsenhof overbodig. Dit gebouw is circulair gesloopt. In totaal is het gebouw van 9 verdiepingen, 40 m hoog en 8.400 m² volledig gedemonteerd en voor 92,1% heringezet voor 3 doelgebouwen. Voor 1.050 m² aan kanaalplaatvloeren is bestemming gevonden in een nieuwe sporthal. Ook is een circulaire fietsenstalling ontworpen. Voor het grootste deel van Prinsenhof (7.400 m²) is de markt uitgedaagd om te pionieren en te innoveren. Dit heeft geleid tot een circulair centrum in Heerde, waar nagenoeg alle vrijgekomen materialen uit de Prinsenhof voor zijn benut. [Meer info.](#)

In **Noord-Holland** noord (Westfriesland e.o.) is in 2024 een circulaire deal secundaire bouwmaterialen gesloten tussen 37 partijen in de hele bouwketen. De provincie had de rol van verbinder, partijen in gesprek brengen die elkaar normaal niet zo gauw spreken. Uit die gesprekken ontstond vertrouwen en samenwerking, waarbij circulair oogsten nu onderdeel is van bouwplannen. Inmiddels een samenwerking van 50 partijen, met belangstelling tot over de grens dus ook in vertaling beschikbaar.

[Meer info.](#)

Voor kennisdeling tussen beleid en wetenschap heeft Noord-Holland namens alle provincies opdracht gegeven tot een drietal e-magazines (P-plus magazine specials) over:

- [Biobased bouwen](#)
- [Circulaire industrie](#)
- [Circulaire coalities](#)



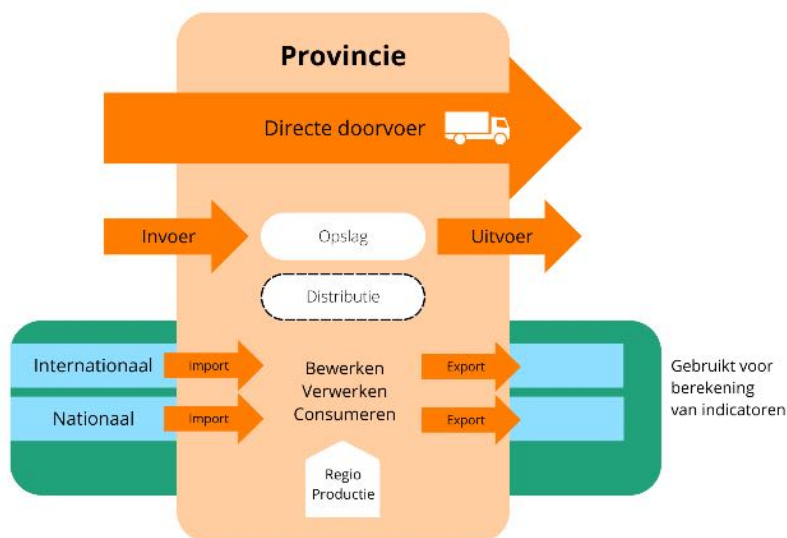
Figuur 16. Pop-up repaircafé in provinciehuis. Foto door Bas Beentjes. (bron: beeldbank provincie Noord-Holland).

Bronnen data & bewerking methodes

Goederenstromen

Er zijn een aantal beperkingen in de data en de modellering daarvan. Dit werkt door in de toedeling van goederenstromen naar elke provincie. Waar nationale importdata goed beschikbaar is, is die van transport binnen Nederland minder volledig. Het gaat dan bijvoorbeeld om buisleidingtransport, waardoor data voor aardgas uit de analyse gehouden is. De onvolkomenheden in de data werken door in de verdere analyses.

Het volume in aardgas ontbreekt in de analyse van het CBS.



Figuur 17. Schema goederenstroom.

Door het CBS is een analyse uitgevoerd naar 61 soorten goederenstromen in elke provincie in de periode 2015-2023. Ten opzichte van de analyse voor de monitor 2023 zijn er door het CBS aanpassingen in de methodiek doorgevoerd die invloed hebben op de uitkomst. De aangepaste methode is toegepast op data vanaf hetzelfde beginjaar (2015). Belangrijke wijzigingen zijn het aantal soorten goederenstromen (van 24 naar 61), het onderscheid in primaire en secundaire stromen en een detaillering in gebruik (productie, dienstverlening, huishoudens, overheid).

Ontwikkeling goederengebruik

De berekening van de DMI, DMC, RMI en RMC met onderscheid naar biotisch en abiotisch, is gedaan op grond van de 61 goederenstromen uit de analyse van het CBS. De rekenmethode voor DMI, DMC, RMI en RMC is internationaal gestandaardiseerd ([Eurostat](#)). Voor de trend is 2023 buiten beschouwing gelaten. Door het CBS is aangegeven dat zij nog geen definitieve validatie van de gegevens van 2023 kunnen geven. Door het Planbureau voor de Leefomgeving is ook de data 2016-2022 gebruikt in hun rapportage (ICER, 2025).

Milieukosten en CO2 impact van goederen

Per goederenstroom zijn de milieukostenindicator (MKI) en CO2-impact berekend met IdeMat (Sustainability Impact Metrics, n.d.), waarbij een koppeling is gemaakt met de belangrijkste producten per goederengroep, op basis van de Direct Material Input (alle gebruikte en verwerkte goederen in de provinciale economie, DMI). Dit is een experimentele methode.

Leveringszekerheid kritieke grondstoffen

Er is een toedeling gemaakt van kritieke grondstoffen in alle goederen, met gebruik van de grondstoffenscanner van TNO. Gekeken is naar kwantitatieve gevoeligheid (totaal gebruik) en

diversiteit (aantal kritieke grondstoffen) van goederen. De door de Europese Unie benoemde kritieke grondstoffen zijn gehanteerd.

Reststromen

Bedrijfs- en gevaarlijk afval wordt gemeld bij het Landelijk meldpunt afvalstoffen, zowel door de ontdoener als de verwerker. Bij het verwerken wordt hier een verwerkingscode aan gekoppeld en deze is gebruikt voor de analyse. De vergelijking tussen het type afval en het type verwerking leidt tot een beeld van welke reststromen beter te verwerken zijn.

Disclaimer: de codes voor verwerkingsmethodes omvatten meerdere soorten afvalstoffen en methoden en het is vanuit deze codes niet altijd mogelijk om te bepalen of de ene methode hoogwaardiger is dan een andere. Er is meer onderzoek nodig om te bepalen of er daadwerkelijk een hoogwaardigere verwerking mogelijk is.

Begrippenlijst

Domestic Material Consumption (DMC)

Het eindgebruik van grondstoffen (consumptie). De DMC is de DMI verminderd met het gewicht van primaire grondstoffen, materialen, onderdelen en producten die uitgevoerd worden. (PBL)

Direct Material Input (DMI)

Het directe gebruik van grondstoffen voor het gebruik in de economie. De DMI omvat alle grondstoffen uit de binnenlandse winning (extractie van abiotische grondstoffen en oogst van geteelde producten) plus geïmporteerde primaire grondstoffen, materialen, onderdelen en producten. De grondstoffen die buiten de provincie nodig waren om de geïmporteerde materialen, onderdelen en producten te maken (zoals brandstoffen om machines te laten werken) worden in de DMI niet meegenomen. (PBL)

Milieu kosten indicator (MKI)

De MKI is een indicator uitgedrukt in euro's. Het voegt alle relevante milieueffecten van een product samen in één enkele score van milieukosten die de milieuschaduwprijs of schaduwkosten van het product of project aantoont. (Ecochain)

Primaire, abiotische grondstoffen

Primaire abiotische grondstoffen zijn metalen, mineralen of van fossiele oorsprong.

- Primaire grondstoffen zijn nieuw gewonnen of geoogste grondstoffen. Dit in tegenstelling tot secundaire grondstoffen die een eerder gebruik kenden en herwonnen zijn voor opnieuw gebruik.
- Abiotische grondstoffen zijn mineralen, metalen en fossiele grondstoffen met eindige bronnen. Dit in tegenstelling tot biotische grondstoffen die geteeld kunnen worden en daarmee hernieuwbaar zijn.

Raw Material Consumption (RMC)

Het directe grondstoffengebruik voor eigen gebruik (DMC) en het grondstoffengebruik in de keten samengenomen. Bij de berekening van de RMC worden ook alle grondstoffen meegenomen die buiten de provincie nodig zijn geweest om de geïmporteerde materialen, onderdelen en producten te maken (zoals de brandstoffen die gebruikt zijn om machines in de productie te laten werken). (PBL)

Raw Material Input (RMI)

Het directe grondstoffengebruik in de economie (DMI) en het grondstoffengebruik in de keten voor de economie samengenomen. Bij de berekening van de RMI worden ook alle grondstoffen meegenomen die buiten de provincie nodig zijn geweest om de geïmporteerde materialen, onderdelen en producten te maken (zoals de brandstoffen die gebruikt zijn om machines in de productie te laten werken). (PBL)

Goederengroepen (61)

die in de analyses op basis van data van CBS in kaart zijn gebracht:

- Granen
- Aardappelen
- Suikerbieten
- Andere verse groenten en vers fruit
- Producten van de bosbouw
- Levende planten en bloemen
- Andere stoffen van plantaardige oorsprong
- Levende dieren
- Rauwe melk van runderen, schapen en geiten
- Andere grondstoffen van dierlijke oorsprong
- Vis en andere visserijproducten
- Steenkool en bruinkool
- Ruwe aardolie
- IJzererts
- Non-ferrometaalertsen
- Mineralen voor de chemische en kunstmestindustrie
- Zout
- Steen, zand, grind, klei, turf en andere delfstoffen
- Vlees, ongelooide huiden en vellen en vleesproducten
- Vis en visproducten, verwerkt en verduurzaamd
- Groenten en fruit, verwerkt en verduurzaamd
- Dierlijke en plantaardige oliën en vetten
- Zuivelproducten en consumptie-ijs
- Maalderijproducten, zetmeel en zetmeelproducten; bereide diervoeders
- Dranken
- Overige voedingsmiddelen en tabaksproducten
- Textiel
- Kleding en artikelen van bont
- Leder en lederwaren
- Hout- en kurkwaren (m.u.v. meubelen)
- Pulp, papier en papierwaren
- Drukwerk en opgenomen media
- Cokes en vaste aardolieproducten
- Vloeibare aardolieproducten
- Gasvormige aardolieproducten
- Chemische basisproducten
- Kunstmeststoffen en stikstofverbindingen (behalve natuurlijke meststoffen)
- Kunststoffen en synthetische rubber in primaire vormen
- Farmaceutische producten en chemische specialiteiten
- Producten van rubber of kunststof
- Glas en glaswerk, keramische producten
- Cement, kalk en gips
- Betonwaren en overige bouwmaterialen en -producten
- IJzer en staal en halffabricaten daarvan (behalve buizen)
- Non-ferrometalen en producten daarvan
- Buizen, pijpen en holle profielen van ijzer en staal
- Metalen constructieproducten
- Ketels, ijzerwaren, wapens en andere producten van metaal
- Machines en werktuigen voor de land- en bosbouw
- Huishoudapparaten (witgoed)
- Kantoormachines en computers
- Overige elektrische machines en apparaten
- Elektronische onderdelen en zend- en transmissietoestellen
- Televisie- en radiotoestellen, audio- en videoapparatuur (bruingoed)
- Medische, precisie- en optische instrumenten
- Overige machines en gereedschapswerktuigen
- Producten van de auto-industrie
- Andere transportmiddelen
- Meubilair
- Overige goederen
- Niet-marktgoederen



*Foto: Circulaire houtbrug in Doornenburg.
(bron: Beeldbank provincie Gelderland).*