



De Nederlandse economie

Circulaire economie in Nederland

Jocelyn van Berkel
Niels Schoenaker

Februari 2020

Inhoud

Samenvatting 3

1. Inleiding 3

2. Circulaire economie en materiaalstromen 5

2.1 Circulaire economie 5

2.2 Materiaalstromen 6

3. Materiaalgebruik 8

3.1 Materiaalinzet in de economie en grondstofafhankelijkheid 8

3.2 Nederlandse materiaalconsumptie 11

3.3 Materiaalproductiviteit 16

4. Afvalstromen en secundaire materiaalinzet 17

4.1 Afvalproductie 17

4.2 Afvalverwerking 19

4.3 Secundaire inzet 20

5. Bijdrage circulaire economie aan de Nederlandse economie 22

5.1 Ontwikkeling circulaire economie sector in Nederland 23

5.2 Internationale vergelijking 24

6. Conclusie 25

Literatuur 26

Samenvatting

Dit artikel geeft een overzicht van de staat en ontwikkeling van de circulaire economie in Nederland. De materiaalinzet in de Nederlandse economie is sinds 2000 gestegen en relatief meer grondstoffen komen uit het buitenland. Toch is er vooruitgang op het gebied van materiaal- en grondstofgebruik. Nederland gaat vergeleken met andere landen efficiënt om met grondstoffen.

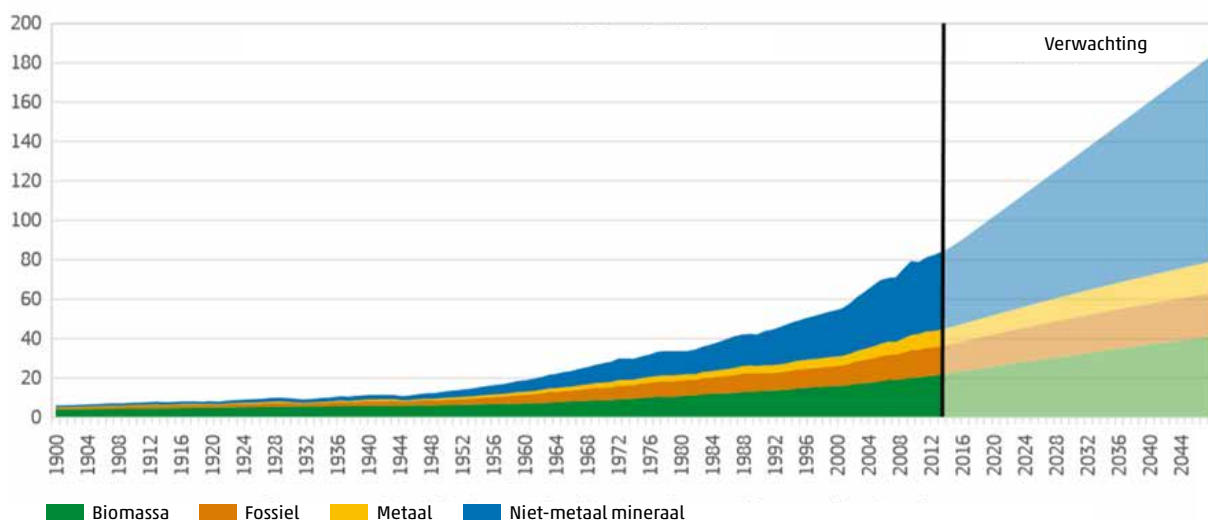
De Nederlandse afvalproductie per inwoner is de afgelopen jaren gedaald, maar is internationaal gezien hoog. De verwerking van afval is wel iets meer circulair geworden. Nederland behoort daarnaast tot de landen in Europa waar het meest wordt gerecycled.

In internationaal perspectief is de werkgelegenheid in de circulaire sector laag. De bijdrage van de circulaire economie in het totale bbp is nauwelijks veranderd en schommelt tussen 2001 en 2016 tussen de 4,2 en 4,5 procent.

1. Inleiding

Bevolkingsgroei en toenemende welvaart hebben wereldwijd geleid tot een enorme stijging in het gebruik van grondstoffen. Tussen 1900 en 2015 is de wereldwijde hoeveelheid winning van grondstoffen gestegen van 6 miljard ton tot 84 miljard ton kilo per jaar. De verwachting is dat deze stijging zal doorzetten en dat de grondstofwinning tussen 2015 en 2050 nog eens met 119 procent zal toenemen, naar 184 miljard ton per jaar (Europese Commissie 2018). Deze toenemende vraag naar grondstoffen heeft verschillende gevolgen.

1.1 Extractie grondstoffen wereldwijd (mld ton kilo)



Bron: Europese Commissie, 2018.

Ten eerste zijn grondstoffen beperkt voorradig, behalve hernieuwbare grondstoffen zoals biomassa, maar ook aan biomassa kan schaarste ontstaan. De toenemende vraag maakt (makkelijk winbare) grondstoffen schaarser. Dit geldt met name voor kritieke metalen – die bijvoorbeeld worden gebruikt in elektrische auto's – en fossiele energiedragers. Dit kan van invloed zijn op de leveringszekerheid van bepaalde grondstoffen, wat nadelige gevolgen voor de economie kan hebben (TNO 2015). Ten tweede zijn sommige grondstoffen slechts in een beperkt aantal landen te winnen, waardoor grondstofafhankelijkheid en geopolitieke spanningen kunnen ontstaan. Als markten daardoor niet goed werken kan de levering van grondstoffen stokken (TNO 2015). Ten derde leidt de winning en verwerking van ruwe grondstoffen tot milieudruk. Zo gaat bijvoorbeeld de toename van landbouwgrond vaak ten koste van natuur en biodiversiteit (Chaudhary et al. 2016), en kost de winning van metalen en niet-metaal mineralen veel energie waardoor er veel CO₂ wordt uitgestoten (UNEP 2013).

Deze uitdagingen raken ook Nederland. Daarom heeft de overheid een volledig circulaire economie in 2050 tot doel gesteld, wat inhoudt *'een economie zonder afval waarbij alles draait op herbruikbare grondstoffen'* (Rijksbrede Programma Circulaire Economie, IenM 2016). Biomassa (plantaardig en dierlijk materiaal) is overigens herbruikbaar en valt buiten de doelstelling.

Er is niet één enkele indicator die de gehele circulaire economie beschrijft. Om de transitie naar de circulaire economie te monitoren, zijn de afgelopen jaren nieuwe statistieken ontwikkeld in opdracht van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (CBS 2019 & PBL 2018). Ook heeft de Europese Commissie een raamwerk ontwikkeld om de circulaire economie van alle EU-landen te monitoren.

Dit artikel schetst aan de hand van de verschillende indicatoren een beeld van de circulaire economie in Nederland. Daarbij staan twee aspecten centraal. Ten eerste de ontwikkelingen in Nederland sinds 2000: is de Nederlandse economie meer circulair geworden? Ten tweede wordt bekeken hoe de circulaire economie in Nederland zich verhoudt tot die van onze buurlanden Duitsland en België, en ten opzichte van de lidstaten van de Europese Unie. De aspecten van de circulaire economie die aan bod komen zijn materiaalgebruik (hoofdstuk 3), afvalstromen en secundaire inzet (hoofdstuk 4) en economische aspecten (hoofdstuk 5). Eerst zal in hoofdstuk 2 de circulaire economie worden toegelicht en wordt een overzicht gegeven van de materiaalstromen in de Nederlandse economie.

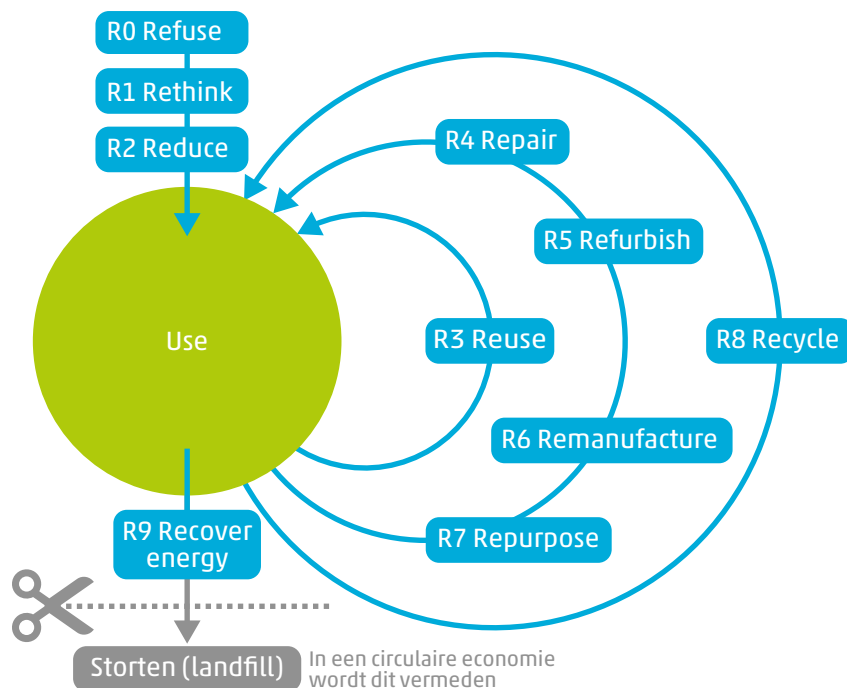
2. Circulaire economie en materiaalstromen

2.1 Circulaire economie

De circulaire economie draait om het efficiënt inzetten van grondstoffen en het verminderen van materiaalgebruik om zo milieudruk en afhankelijkheid te verlagen. In het onderstaande schema (figuur 2.1.1, de R-ladder) staat een breed scala aan hiërarchisch geordende mogelijkheden om stappen te zetten naar een circulaire economie. Die stappen kunnen worden gezet aan het begin of zelfs al voor de levenscyclus van een product, of meer aan het einde. Bijvoorbeeld herontwerp van producten of het delen van auto's, maar ook hergebruik en recyclen kan de levenscyclus van producten en grondstoffen verlengen, waardoor het materiaalgebruik vermindert. Er kan ook energie uit materialen worden gewonnen door verbranding, waarna deze materialen zijn verloren (en er CO₂ wordt uitgestoten). Dat is op het storten van afval na de minst circulaire mogelijkheid om met materialen om te gaan.

Dit artikel gaat vooral in op de onderdelen van de circulaire economie waar materiaalstromen plaatsvinden. De aspecten van circulaire economie die hoger staan op de R-ladder, zoals herontwerp en carpoolen, zijn nu nog lastig in cijfers te vangen.

2.1.1 Circulaire economie / R-ladder

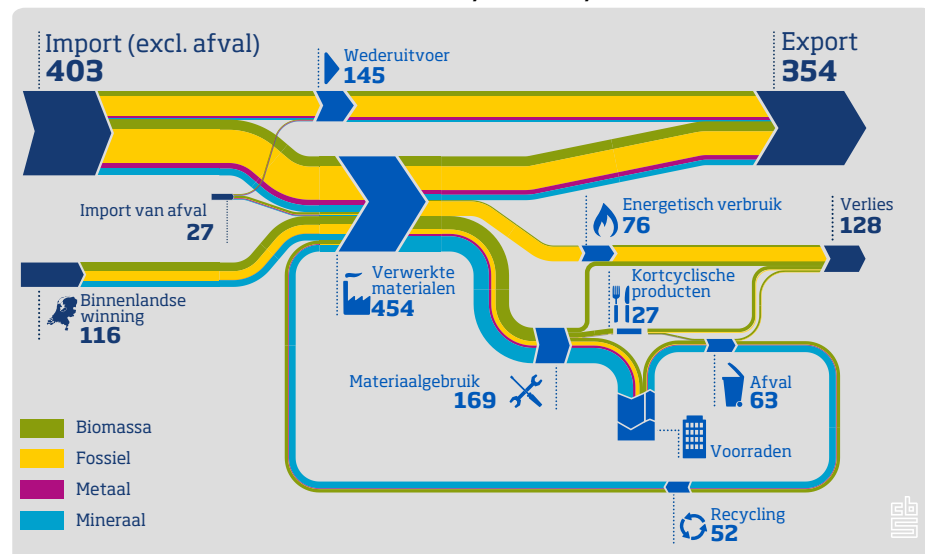


Bron: PBL. 2018.

2.2 Materiaalstromen

Materialen en grondstoffen worden gebruikt om producten te maken, gebouwen neer te zetten, en daarnaast voor voedsel, verpakkingen, om energie op te wekken en vele andere zaken. Om aan de behoefte van productie en consumptie te voldoen, stromen materialen door de economie (CBS 2019). De materialen zijn onderverdeeld in vier categorieën: biomassa (zoals aardappels, melk en hout), fossiel (zoals kunststof, benzine en aardgas), metaal (zoals ijzererts, machines en auto's) en niet-metaal mineraal (zoals beton, zand en zout). In dit artikel worden materialen dus in de brede zin bedoeld en omvatten ze grondstoffen, halffabricaten en eindproducten.

2.2.1 Materiaalstromen in Nederland, mld kilo, 2016



Input

Materialen kunnen op drie manieren de economie binnenkomen: via import, door binnenlandse winning en via recycling in de vorm van secundaire materialen. De import in Nederland is 403 miljard kilo waarvan 145 miljard kilo weer wordt uitgevoerd. De overige geïmporteerde materialen stromen naar de binnenlandse industrieën. Ook wordt er afval geïmporteed wat deels wordt wederuitgevoerd en deels de economie binnenstroomt. De binnenlandse winning (totaal 116 miljard kilo) betreft grondstoffen zoals aardgas, hout of de oogst van gewassen door de landbouw. Ook wordt er 52 miljard kilo aan secundaire (gerecyclede) materialen ingezet. Dit geeft een totaal van 454 miljard kilo aan materialen voor de verwerking in de industrie. Nederland heeft in vergelijking met de EU-28 veel import en export en relatief weinig extractie van grondstoffen. Hoofdstuk 3 gaat verder in op de ontwikkeling in de tijd en de internationale vergelijking van deze materiaalstromen.

Gebruik

Na verwerking van de materialen wordt een groot deel geëxporteerd. Een ander deel, bestaande uit onder andere 76 miljard kilo fossiele materialen en biomassa, wordt verbrand voor de opwekking van energie. De overige producten en materialen van in totaal 169 miljard kilo zijn bestemd voor consumptie, zoals voeder voor landbouwdieren en kortcyclische producten zoals voedsel, en voorraden. Hierbij komt 63 miljard kilo afval vrij. Hoofdstuk 4 gaat verder in op de ontwikkeling in de tijd en de internationale vergelijking van de afvalproductie en de verwerking hiervan.

Circulariteit

Van de 63 miljard kilo aan afvalproductie gaat 52 miljard kilo terug de economie in. Vergeleken met de EU-28 wordt er in Nederland veel afval gerecycled. Het aandeel van de secundaire (gerecyclede) materialen dat als input in de economie wordt gebruikt, ten opzichte van de totale materiaalinzet zegt wat over de circulariteit van een land. Dit aandeel wordt gemeten in de zogeheten Circular Material Use Rate (CMUR), toegelicht in hoofdstuk 4. In een circulaire economie wordt alle input gehaald uit secundaire materialen zodat er geen extractie van grondstoffen nodig is, behalve voor biotische grondstoffen zoals landbouwproducten. Een uitdaging is het circulair inrichten van het huidige energiesysteem waarbij fossiele energiedragers (zoals aardgas en aardolie) worden verbrand en deze grondstoffen verloren gaan. De energietransitie die tot doel heeft over te stappen op hernieuwbare energiebronnen, zoals bio-, zonne- en windenergie, draagt bij aan het verminderen van het gebruik van fossiele energiedragers en daardoor ook aan de circulaire economie. Op dit moment dekken de vrijgekomen secundaire materialen (52 miljard kilo) of zelfs al het afval (63 miljard kilo) niet het gebruik van materialen van ruim 200 miljard kilo (energetisch verbruik en materiaalgebruik). Om de doelstelling te halen is er dus ook meer substitutie nodig van fossiele energiedragers en moeten materialen efficiënter ingezet worden. Ook is het lastig een circulaire economie te realiseren als er per saldo meer materialen de voorraden in gaan.

'Nederlands overheidsbeleid gerelateerd aan de circulaire economie.'

Sinds 1979 is het Nederlands afvalbeleid gebaseerd op de Ladder van Lansink, een afval 'hiërarchie' vernoemd naar de politicus Ad Lansink die deze werkwijze introduceerde. De ladder is opgebouwd uit de treden: preventie, hergebruik, recyclen, verbranden (bij voorkeur met energieopwekking) en storten. Door in het afvalbeleid deze volgorde te hanteren ligt de prioriteit bij de milieuvriendelijkste verwerkingswijzen waarbij het ontstaan van afval zoveel mogelijk wordt beperkt en waar mogelijk weer opnieuw ingezet. De R-ladder (figuur 2.1.1) gaat uit van een soortgelijke gedachte als de Ladder van Lansink, waarin zo hoogwaardig mogelijk hergebruik het doel is.

Het landelijk afvalbeheerplan (LAP 2003–2021) is gebaseerd op de Ladder van Lansink en is tussentijds herzien met aandacht voor de keten. Het afvalbeleid is niet enkel meer gericht op de eindfase, de afvalverwerking, maar op het verminderen van afval (en materiaalgebruik) in de gehele keten. Een voorbeeld hiervan is het programma Van Afval naar Grondstof (VANG, 2014–2016), waarbij bijvoorbeeld meer aandacht is voor slimmer gebruik en ontwerp van producten om afval te voorkomen, en het opnieuw inzetten van rest- en afvalstromen. Dit zijn principes van de circulaire economie die zo steeds meer zijn opgenomen in het afvalbeleid.

Het VANG-programma is de voorloper geweest van het huidige Rijksbrede Programma Circulaire Economie (RPCE) 'Nederland Circulair in 2050'. Het einddoel voor 2050 is een economie zonder afval, waarbij alles draait op herbruikbare grondstoffen. De tussentijdse doelstelling voor 2030 is 50 procent minder gebruik van primaire abiotische grondstoffen (niet-metaal mineralen, metalen, fossiel). De doelstelling moet nog verder worden geconcretiseerd, zo is het bijvoorbeeld onduidelijk ten opzichte van wanneer de 50 procent moet worden gemeten. Hier wordt verder op ingegaan in een rapport van onder andere het PBL (2019).

3. Materiaalgebruik

3.1 Materiaalinzet in de economie en grondstofafhankelijkheid

Ontwikkeling materiaalinzet en grondstofafhankelijkheid in de Nederlandse economie

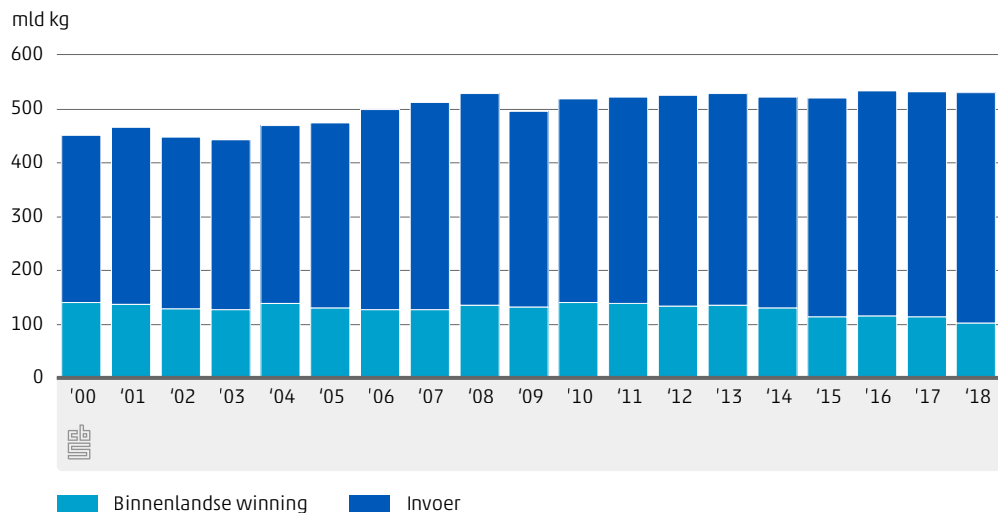
De inzet van materialen in de economie is tussen 2000 en 2018 met 79 miljard kilo gestegen (figuur 3.1.1), een stijging van bijna 18 procent. Een groot deel hiervan is bestemd voor de stijgende uitvoer. De materialen die in de Nederlandse economie worden ingezet komen deels uit de binnenlandse grondstofwinning, maar grotendeels uit het buitenland. De binnenlandse winning van grondstoffen is gedaald van 140 miljard kilo in 2000 naar 102 miljard kilo in 2017, een daling van 27 procent. Jarenlang was de binnenlandse winning van grondstoffen vrijwel constant. In 2013 bestond de binnenlandse grondstofwinning nog voor meer dan de helft uit fossiele energiedragers. Vanaf 2013 is de winning van fossiele energiedragers echter bijna gehalveerd door vermindering van de gaswinning in Groningen.

Terwijl de binnenlandse winning dus verminderde, is de invoer van materialen sinds 2000 juist toegenomen met 117 miljard kilo, een stijging van 38 procent. Zo steeg de invoer van biomassa met 47 procent, metalen met 36 procent en fossiele energiedragers met 51 procent. Sinds 2014 heeft er een flinke stijging van de invoer van aardgas plaatsgevonden. Dit heeft te maken met verminderde binnenlandse aardgaswinning. Enkel de invoer van niet-metaal mineralen daalde met 19 procent sinds 2000, na een piek rond 2006–2008.

Het aandeel van de binnenlandse winning in de totale materiaalinzet was al met al in 2018 slechts 19 procent, voor 81 procent van de materiaalinzet is Nederland dus afhankelijk van de invoer vanuit het buitenland. Er wordt een steeds groter deel van de materiaalinzet ingevoerd, waardoor Nederland afhankelijker is geworden van het buitenland. Hiervan is een deel ook bestemd voor de export. Later in dit hoofdstuk over materiaalconsumptie wordt gekeken naar de Nederlandse consumptie zonder export.

Een onderdeel van de circulaire economie is het verminderen van grondstoffen- en materiaalinzet. Hiermee worden de milieudruk en ook de afhankelijkheid van het buitenland verlaagd. Een groot deel van de materiaalinzet in Nederland is echter bestemd voor de export, waardoor het lastig te zeggen is of Nederland op dit onderdeel de laatste jaren meer of minder circulair is geworden.

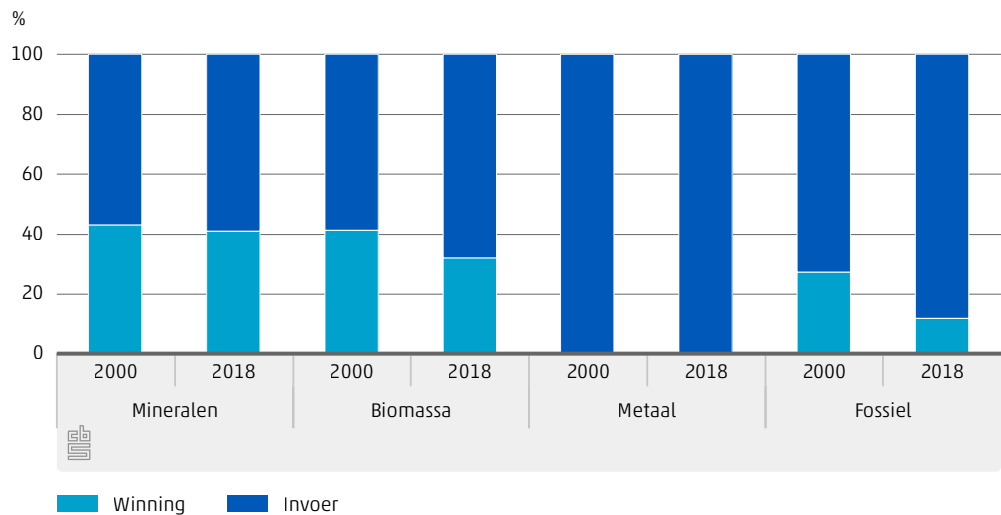
3.1.1 Materiaalinzet



'Grondstofafhankelijkheid naar materiaalsoort'

Nederland is wat betreft materiaalinzet sterk, en in toenemende mate, afhankelijk van het buitenland. Deze afhankelijkheid verschilt echter per materiaalsoort. Zo voert Nederland alle metalen in. Wat betreft fossiele energiedragers heeft Nederland decennialang veel Gronings gas gewonnen, maar is het de laatste jaren afhankelijker geworden van de invoer. Voor niet-metaal mineralen is Nederland juist minder afhankelijk geworden van het buitenland. Dit komt doordat de inzet is afgenomen en er dus minder geïmporteerd hoeft te worden.

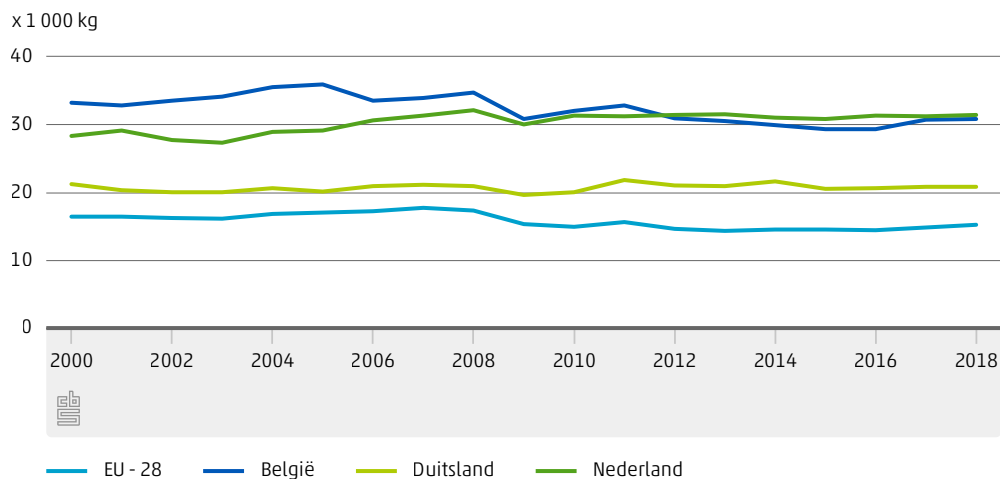
Grondstofafhankelijkheid, materiaalinzet



Internationale vergelijking materiaalinzet en grondstofafhankelijkheid

Nederland voert veel producten in die na enige vorm van bewerking ook weer worden uitgevoerd. Denk hierbij aan de raffinage van aardolieproducten. Nederland importeert veel ruwe aardolie om die vervolgens, na bewerking tot aardolieproducten zoals motorbrandstoffen, weer uit te voeren. In 2018 was in totaal 68 procent van de materiaalinzet bestemd voor het buitenland en dus slechts 32 procent uiteindelijk bestemd voor Nederlandse consumptie. Geen ander EU-land voert per inwoner meer materialen uit. De materiaalinzet per inwoner is in Nederland vergeleken met buurlanden en de gehele EU relatief hoog en bovendien gestegen ten opzichte van 2000: de inzet lag in 2018 ruim 11 procent hoger. Aan de andere kant is de materiaalinzet per inwoner in Duitsland gedaald met 2 procent en in zowel België als de EU-28 gedaald met 7 procent. De Nederlandse materiaalinzet per inwoner (31,5 ton per inwoner in 2018) is daarmee de laatste jaren hoger dan die van België (30,5 ton per inwoner). Voor de EU-28 ligt dit op 15,0 ton en voor Duitsland op 21,0 ton. Opgemerkt dient te worden dat de hoge materiaalinzet in Nederland deels te maken heeft met internationale handelsstromen en wederuitvoer, waardoor de inzet per inwoner geen sterke indicator is voor een circulaire economie.

3.1.2 Materiaalinzet per inwoner



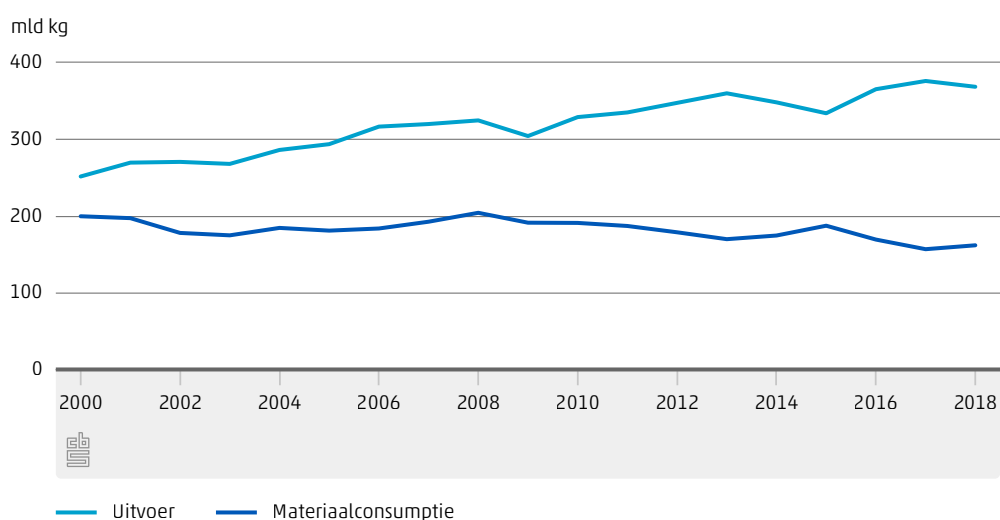
Bron: CBS, Eurostat

3.2 Nederlandse materiaalconsumptie

Ontwikkeling Nederlandse materiaalconsumptie

De inzet van materialen in de Nederlandse economie is niet hetzelfde als de Nederlandse materiaalconsumptie. Een deel van de producten die Nederland maakt, wordt geëxporteerd. De materialen die worden verwerkt in producten die uiteindelijk naar het buitenland worden uitgevoerd zitten niet in de Nederlandse materiaalconsumptie, maar zijn wel van belang voor de Nederlandse economie omdat Nederland verdient aan de uitvoer.

3.2.1 Materiaalconsumptie en -uitvoer

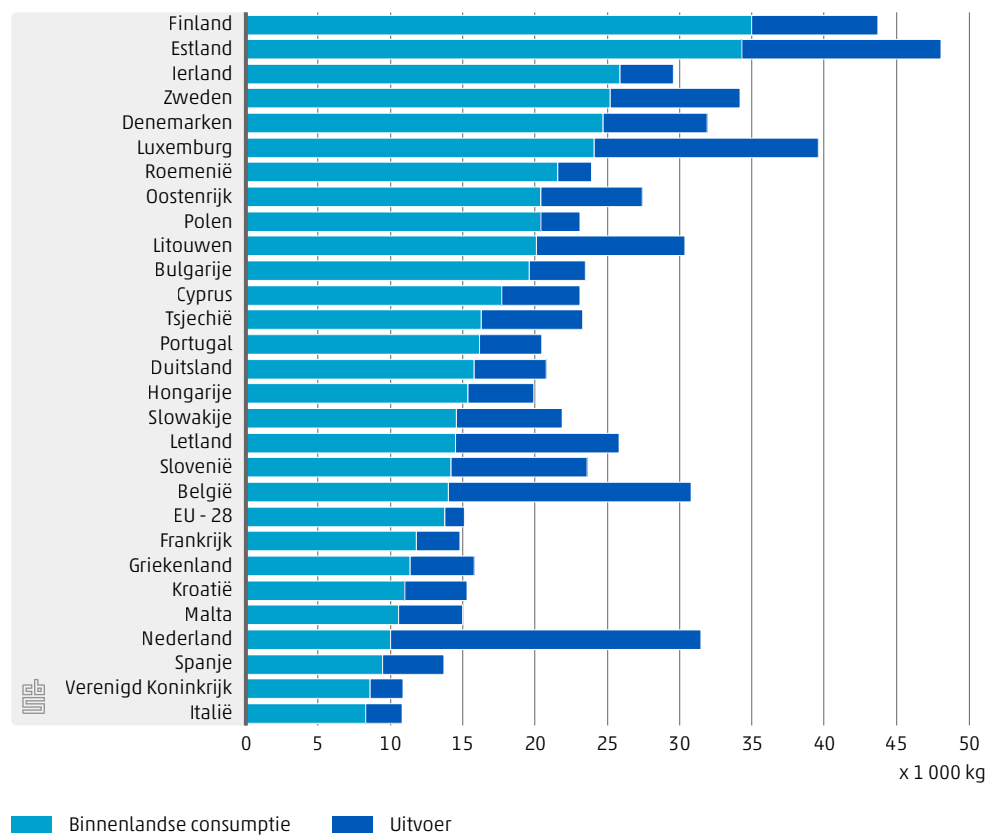


De materiaalinzet, en dan specifiek de invoer van materialen, is sinds 2000 dus gestaag gestegen. Daartegenover staat echter dat de uitvoer van materialen in dezelfde periode nog harder is gestegen, van 251 miljard kilo in 2000 naar 368 miljard kilo in 2018, een stijging van ruim 46 procent. De Nederlandse materiaalconsumptie, berekend als de totale materiaalinzet minus de uitvoer, is dan ook afgenomen, met 45 miljard kilo (22 procent) tussen 2000 en 2018. Dit is weergegeven in figuur 3.2.1, waar alle materiaalsoorten (biomassa, fossiel, metaal en niet-metaal mineraal) samen zijn genomen. De Nederlandse materiaalconsumptie is, ondanks de bevolkingsgroei, juist gedaald sinds 2000. Gemeten in kilo's is Nederland in de afgelopen jaren minder grondstoffen, materialen of producten gaan consumeren. Hier moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de materiaalsoorten bij elkaar zijn opgeteld, waardoor het gewicht van zand dus even zwaar mee telt als een telefoon.

Internationale vergelijking materiaalconsumptie

De Nederlandse materiaalconsumptie per inwoner is voor de gehele periode 2000–2018 aanzienlijk lager dan die in België, Duitsland en de EU-28. De Nederlandse materiaalconsumptie was in 2018 slechts 10 ton per inwoner, terwijl dit in Duitsland 16 ton per inwoner was, en in zowel België als de EU-28 14 ton per inwoner. Slechts drie landen, Spanje, het Verenigd Koninkrijk en Italië hadden een lagere materiaalconsumptie.

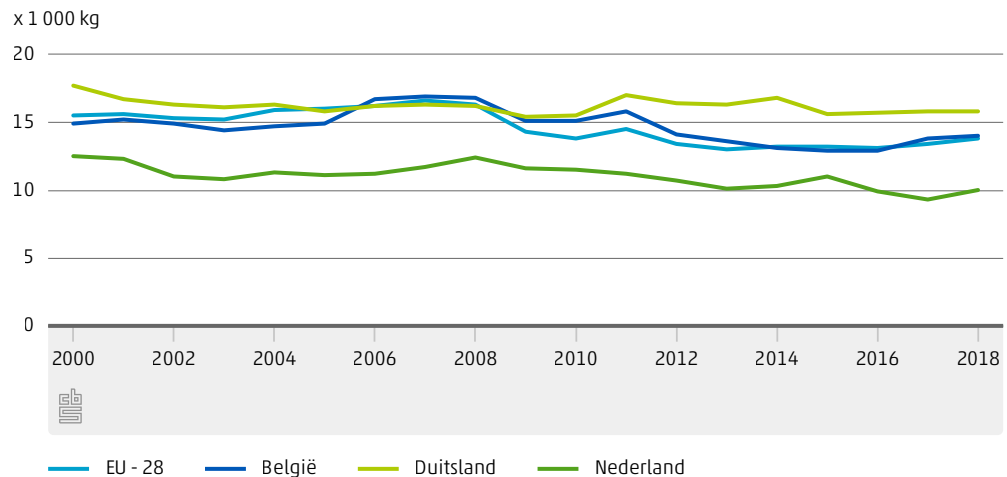
3.2.2 Materiaalinzet naar bestemming per inwoner, 2018



Bron: CBS, Eurostat

Ook is de materiaalconsumptie in Nederland relatief sterk gedaald (figuur 3.2.3), sinds 2000 met ruim 20 procent. Dit is een sterkere daling dan voor België (ruim 6 procent), Duitsland (bijna 10 procent) en de EU-28 als geheel (bijna 11 procent). De relatief lage Nederlandse materiaalconsumptie per inwoner en de daling ervan sinds 2000 zijn positieve signalen dat Nederland een relatief (en steeds meer) circulaire economie is.

3.2.3 Materiaalconsumptie per inwoner

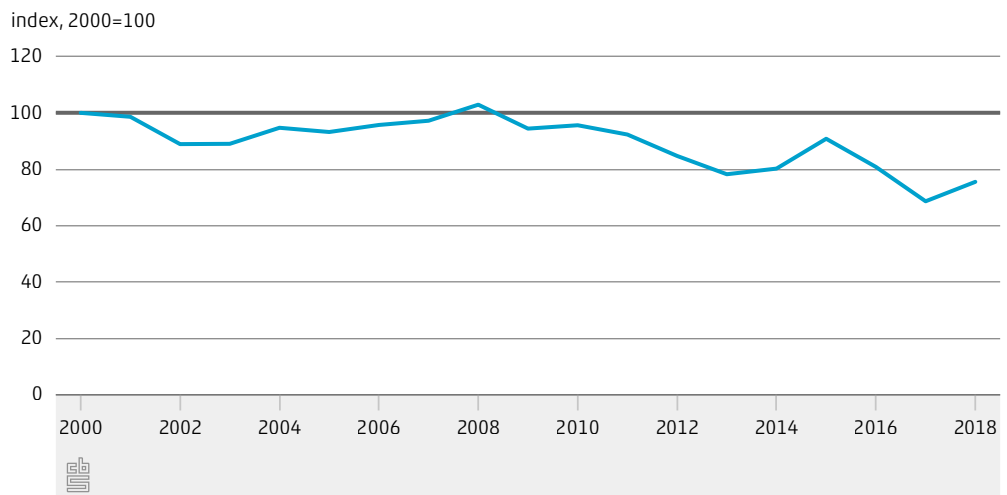


Bron: CBS, Eurostat

Materiaalstromen

Een tussendoel op weg naar een volledig circulaire economie, is om 50 procent minder abiotische primaire grondstoffen te gebruiken in 2030. Om een beeld te geven laat figuur 3.2.4 de consumptie van abiotische materialen in Nederland zien. Dit is de consumptie van niet-metaal mineraal, metaal en fossiel – dus exclusief biomassa, zoals in de doelstelling staat. Deze figuur laat niet alleen de primaire grondstoffen zien, maar ook de halffabricaten en eindproducten. Aangezien het niet goed mogelijk is om secundaire (gerecyclede of hergebruikte) materialen (wel of niet verwerkt in producten) te onderscheiden in de import, is hier de import meegenomen inclusief secundaire materialen. Desalniettemin geeft de figuur een beeld van het abiotische gebruik in Nederland. De ontwikkeling verliep tot 2010 redelijk vlak. De laatste jaren is sprake van een dalende trend, hoewel het gebruik in 2018 weer wat hoger was dan in 2017. In 2018 was het gebruik van abiotische materialen al met al ruim 20 procent lager dan in 2010. Sinds 2010 is Nederland wat betreft de consumptie van abiotische materialen dus langzaam richting de doelstelling aan het bewegen.

3.2.4 Materiaalgebruik (excl. biomassa), inclusief halffabricaten en eindproducten

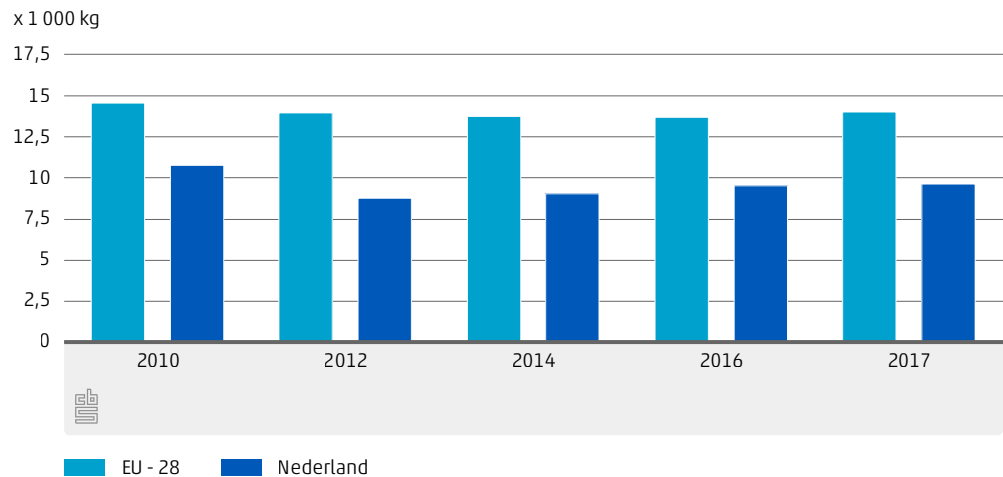


De Nederlandse grondstofvoetafdruk

De binnenlandse winning bestaat enkel uit grondstoffen, maar de invoer en uitvoer omvatten zowel grondstoffen als halffabricaten en eindproducten. Tijdens het productieproces waarin grondstoffen worden verwerkt tot halffabricaten en eindproducten, gaan grondstoffen verloren: zo ontstaan er afvalstromen en worden fossiele energiedragers ingezet voor de benodigde energie in het productieproces. Halffabricaten en eindproducten omvatten slechts een deel van de grondstoffen die nodig waren om ze te maken. Een land dat relatief veel eindproducten importeert zal dus naar verwachting een kleinere materiaalinzet hebben dan een land dat veel ruwe grondstoffen verwerkt tot producten. Om het grondstofgebruik vergelijkbaar te maken kunnen halffabricaten en eindproducten worden omgerekend naar de hoeveelheid grondstoffen die nodig was om ze te produceren. De materiaalconsumptie kan dus worden omgerekend naar grondstoffen, waaruit de zogeheten grondstofvoetafdruk volgt.

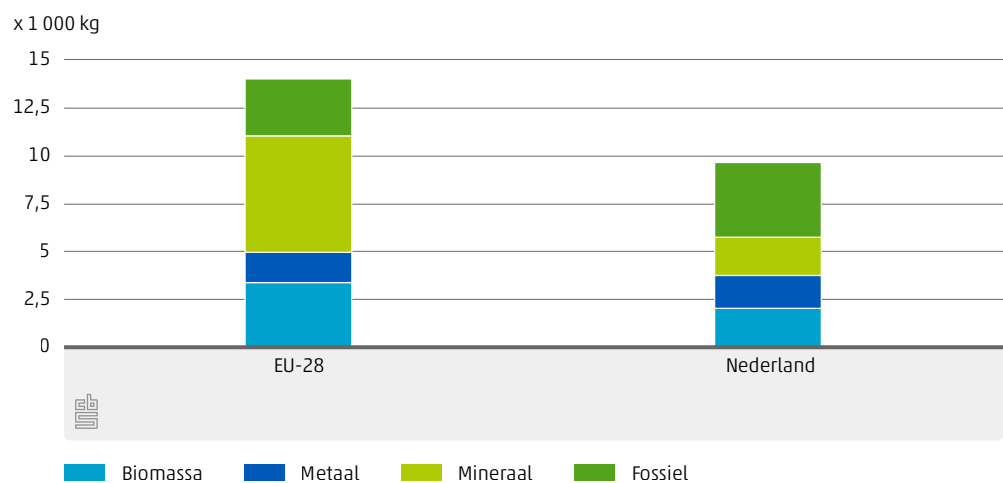
De grondstofvoetafdruk laat een vrij constante ontwikkeling zien voor zowel Nederland als de EU-28. De Nederlandse grondstofvoetafdruk is tussen 2010 en 2017 per saldo licht gedaald: tussen 2010 en 2012 heeft er een sterke daling plaatsgevonden, waarna de grondstofvoetafdruk weer langzaam is gestegen. Ook voor de EU is de grondstofvoetafdruk tussen 2010 en 2017 licht gedaald. Wat opvalt is dat de Nederlandse grondstofvoetafdruk structureel lager ligt die van de EU. Zo ligt de Nederlandse grondstofvoetafdruk in de periode 2010–2017 tussen de 9 en 11 ton per inwoner terwijl die voor de EU rond de 14 ton per inwoner schommelt. De Nederlandse materiaalconsumptie, teruggerekend naar grondstoffen, ligt voor Nederland dus aanzienlijk lager dan die voor de EU als geheel.

3.2.5 Grondstofvoetafdruk per inwoner



De grondstofvoetafdruk kan ook worden uitgesplitst naar type materialen. Dan valt op dat het grote verschil tussen Nederland en de EU-28 te verklaren is door de consumptie van niet-metaal mineralen. De consumptie van niet-metaal mineralen ligt in de EU-28 met ruim 6 ton per inwoner drie keer hoger dan de 2 ton per inwoner in Nederland. Een van de oorzaken hiervoor is dat Nederland een relatief klein en dichtbevolkt land is, waardoor er per hoofd van de bevolking relatief weinig materiaal nodig is voor de bouw van de benodigde infrastructuur, zoals wegen. Een deel van de in Nederland geproduceerde biomassa is veevoeder dat grotendeels wordt geëxporteerd. De export telt niet mee in de Nederlandse voetafdruk, waardoor de biomassa voetafdruk laag is. Aan de andere kant is de Nederlandse consumptie van fossiele energiedragers weer hoger dan in de EU-28.

3.2.6 Grondstofvoetafdruk per inwoner, 2017



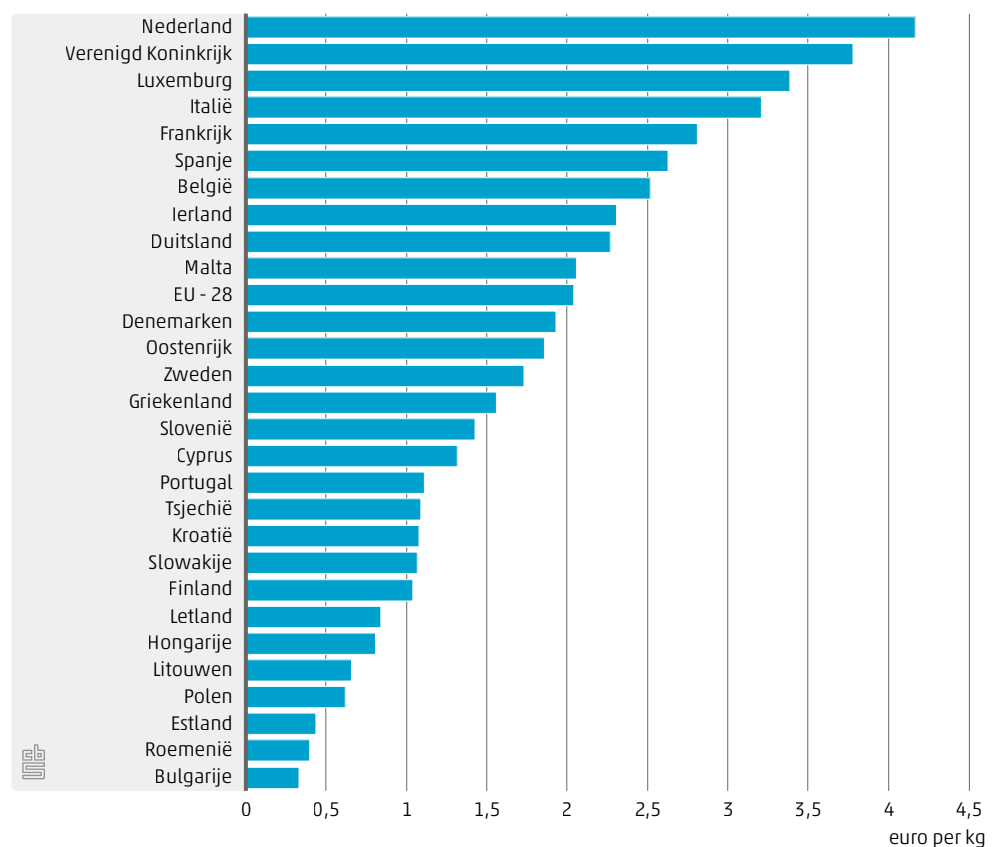
De Nederlandse grondstofvoetafdruk ligt in 2017 dus op een lager niveau dan 2010, maar is hoger dan in 2012. De periode is echter te kort om te kunnen zeggen of Nederland beweegt richting minder grondstofgebruik en dus een circulaire economie. Wel blijft de Nederlandse grondstofvoetafdruk aanzienlijk lager dan het EU-28 gemiddelde.

3.3 Materiaalproductiviteit

De Nederlandse materiaalproductiviteit geeft weer hoe efficiënt Nederland met grondstoffen omgaat. Het laat zien hoeveel euro er in Nederland verdiend wordt met iedere kilogram materiaalgebruik. Materiaalproductiviteit wordt bepaald door het bruto binnenlands product (bbp, in euro's) uit te zetten tegen de totale materiaalconsumptie in kilo's. De materiaalproductiviteit varieert erg tussen verschillende sectoren binnen de economie. Zo wordt er in de bouw relatief veel en in de dienstensector relatief weinig materiaal ingezet om waarde te genereren.

De Nederlandse economie als geheel gaat internationaal gezien erg efficiënt om met haar grondstoffen, Nederland scoort hier namelijk het hoogst (in vergelijking met de EU-28). De Nederlandse materiaalproductiviteit ligt meer dan twee keer zo hoog als het gemiddelde in de EU-28. Oorzaken hiervoor zijn de relatief lage consumptie van mineralen voor de bouw en, meer algemeen, de relatief grote dienstensector.

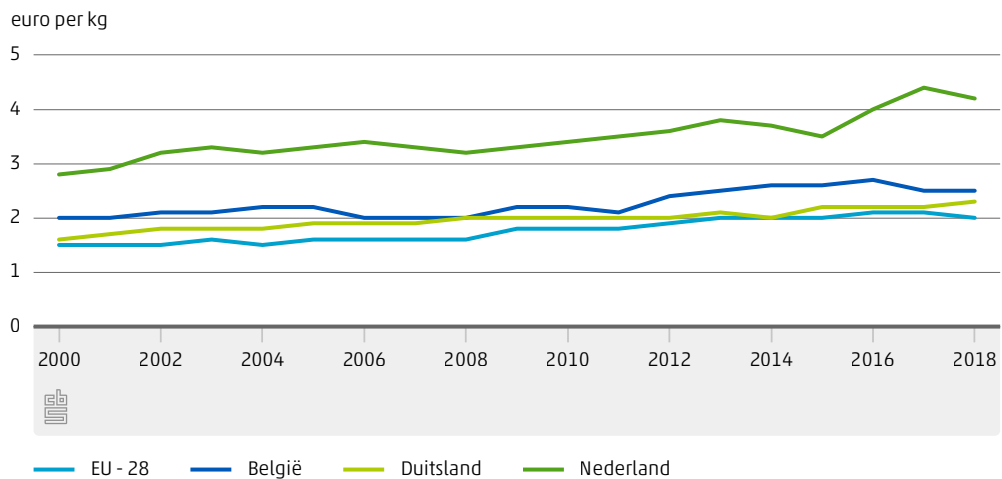
3.3.1 Materiaalproductiviteit, 2018



Bron: CBS, Eurostat

In 2000 was dit ook al zo. Ondanks het feit dat de materiaalproductiviteit voor de buurlanden en EU-28 is gestegen tussen 2000 en 2018 is het verschil met Nederland, vooral tussen 2015 en 2017, alleen maar groter geworden¹⁾. Nederland gaat dus al erg efficiënt om met haar grondstoffen en wordt steeds efficiënter. De circulaire economie draait onder andere om het creëren van waarde waarbij zo zorgvuldig mogelijk met materialen wordt omgegaan en deze zo lang mogelijk worden (her)gebruikt, wat uiteindelijk leidt tot minder materiaalinzet. Hier doet Nederland het dus goed, zowel internationaal gezien als qua ontwikkeling door de tijd.

3.3.2 Materiaalproductiviteit



4. Afvalstromen en secundaire materiaalinzet

4.1 Afvalproductie

Ontwikkeling Nederlandse afvalproductie

Bij het productieproces worden materialen ingezet die in het product terechtkomen, voor energie worden gebruikt of afvalstromen worden. In een circulaire economie wordt efficiënt omgegaan met grondstoffen en materialen om de afvalproductie te minimaliseren. Er zijn verschillende soorten afval die net als materialen kunnen worden ingedeeld in biomassa, fossiel, metaal en niet-metaal mineraal. Afval wordt geproduceerd door huishoudens, zoals voedsel en verpakkingen, en doorbedrijven en instellingen, zoals chemisch afval of bouwafval. De Nederlandse afvalproductie in kilo's per inwoner is de laatste jaren gedaald. Het is lastig te zeggen of Nederland hiermee meer circulair is geworden. Aan de ene kant is het de bedoeling om weinig afval creëren in een circulaire

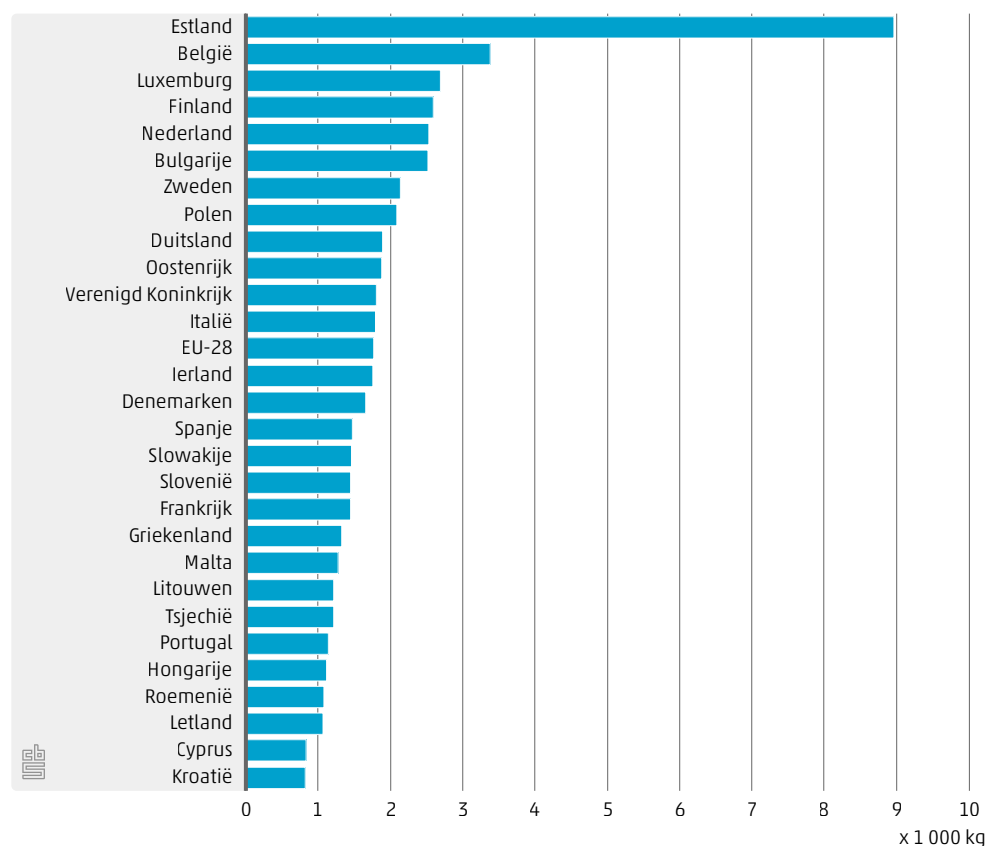
¹⁾ De materiaalproductiviteit wordt berekend op basis van het bbp in constante prijzen, dat wil zeggen dat de ontwikkeling niet het gevolg is van prijsveranderingen.

economie. Aan de andere kant kan afval worden gebruikt om te recyclen en de secundaire materialen in te zetten in plaats van grondstoffen te importeren of winnen uit de natuur. Later in dit hoofdstuk wordt ingegaan op de verschillende manieren van afvalverwerking die een beeld geven van de mate van circulariteit.

Internationale vergelijking afvalproductie

Nederland produceert gemiddeld per inwoner meer afval – huishoudelijk en industrieel afval – dan gemiddeld in de EU-28. Ook de totale afvalproductie in Nederland ligt hoog (slechts zes landen binnen de EU-28 liggen hoger). Achterliggende oorzaak zijn de verschillen in de structuur van het bedrijfsleven in landen. Landen met een relatief grote dienstensector kunnen een lage afvalproductie hebben omdat bij diensten logischerwijs weinig afval vrijkomt. Toch heeft Nederland een relatief hoge afvalproductie ondanks een grote dienstensector. Dit heeft te maken met de grote exportsector van Nederland. Een groot deel van de Nederlandse productie is bestemd voor het buitenland, waardoor de afvalproductie per inwoner hoog uitvalt. De Nederlandse afvalproductie per inwoner is hoger dan gemiddeld in de EU-28²⁾ en is op dit onderdeel minder circulair dan de meeste andere Europese landen.

4.1.1 Afvalproductie per inwoner, 2016



Bron: CBS, Eurostat

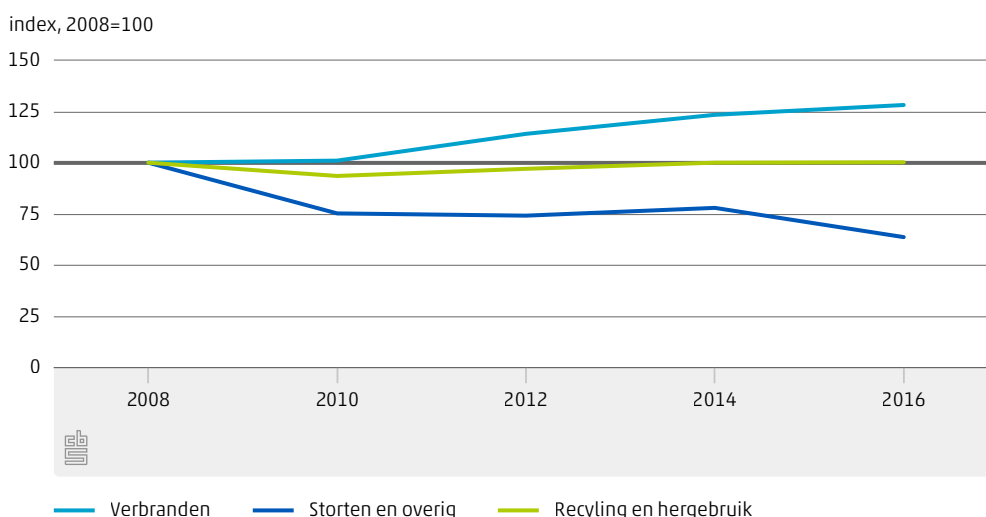
²⁾ De hoge afvalproductie in Estland komt doordat er veel niet-metaal mineraal afval vrijkomt bij de productie van schalieolie.

4.2 Afvalverwerking

Ontwikkeling afvalverwerking

Het geproduceerde afval kan op verschillende manieren worden verwerkt. Afval kan worden gerecycled en weer worden ingezet in de economie om producten van te maken. Ook kan afval worden gestort op stortplaatsen, of worden verbrand om energie te genereren. Naast deze drie bestemmingen van afval, kan het ook geëxporteerd worden. Het recycelen van afval is het meest circulair omdat de materialen dan weer ingezet kunnen worden. Gerecycled afval kan primaire grondstoffen vervangen en zo de grondstofbehoefte verminderen. Bij het verbranden van afval gaan de materialen verloren en het is daarom minder circulair dan het recycelen van afval. Hierbij kan echter energie worden opgewekt waardoor dit een betere optie is dan het storten van afval. Storten van afval levert niets meer op en neemt bovendien ruimte in. In figuur 4.2.2 is de ontwikkeling van de drie soorten afvalverwerking getoond voor Nederland in de periode van 2008 tot en met 2016. Het deel van het afval dat nog wordt gestort is sterk aan het dalen en bedraagt nog maar 2 procent van het afval dat in Nederland wordt verwerkt. Op dit punt is Nederland steeds meer circulair aan het worden. Nederland verbrandt relatief veel afval met opwekking van energie vergeleken met de EU-28 en deze hoeveelheid is gestegen tussen 2010 en 2016³⁾. Bij verbranden van afval gaan de materialen verloren – je krijgt er wel energie voor terug – en dit is daarom minder circulair dan recycelen. Recycling is in Nederland afgelopen jaren gelijk gebleven. Er is hier geen onderscheid gemaakt in hoogwaardig (up-cyclen) of laagwaardig (down-cyclen) recycelen. Zoals in hoofdstuk 1 naar voren kwam, staat recycelen laag op de ladder van de circulaire economie. Het is de meest circulaire manier om met afval om te gaan, maar maatregelen eerder in de levenscyclus van een product, zoals herontwerpen, hergebruiken of delen van producten, hebben meer effect.

4.2.1 Ontwikkeling afvalverwerking in Nederland

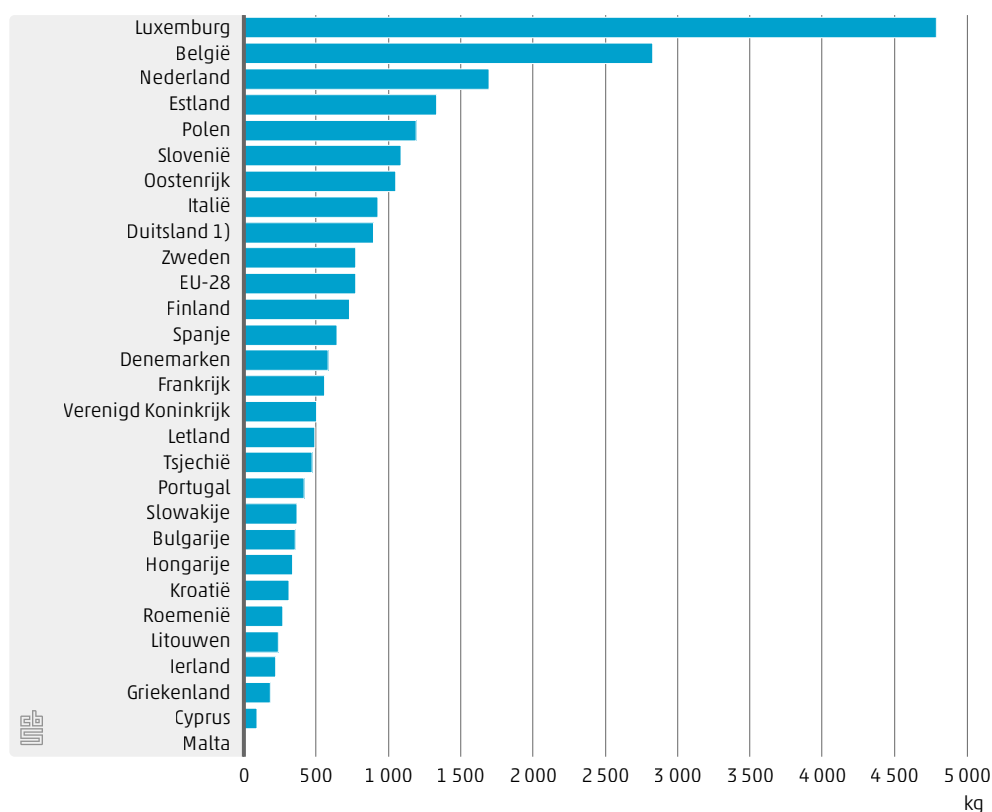


³⁾ De cijfers van de afvalrekeningen van het CBS en de afvalcijfers van Eurostat kunnen met elkaar verschillen door meerdere redenen. In de afvalrekeningen op StatLine is baggerslib niet meegenomen, ook is afval van afvalverwerkingsbedrijven niet meegenomen (zogenaamd afval van afval). Ook verschilt de methode voor het ramen van de invoer en uitvoer. Om een internationale vergelijking te kunnen doen is Eurostat als bron gebruikt, waar voor elk land dezelfde methode geldt.

Internationale vergelijking recycling

Hoewel de recycling nauwelijks toeneemt in Nederland, recyclet Nederland internationaal gezien veel. In figuur 4.2.2 is te zien dat Nederland – samen met Luxemburg en België – in de top drie staat van recyclen uitgedrukt in kilogram per inwoner.

4.2.2 Recycling, kilogram per inwoner, 2016



Bron: CBS, Eurostat

1) Cijfer Duitsland betreft 2014

4.3 Secundaire inzet

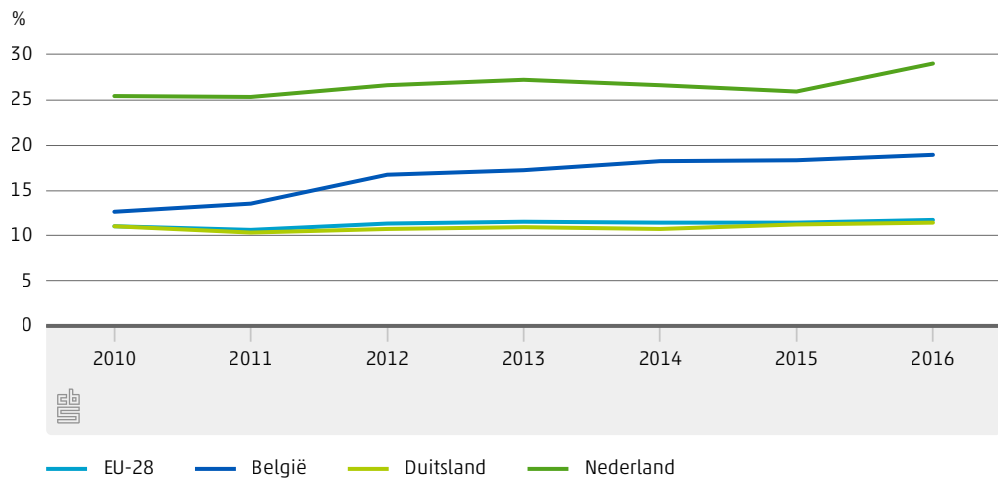
Ontwikkeling secundaire inzet

Naast de hoeveelheid recycling per inwoner, geeft de secundaire inzet in de totale inzet ook een indicatie voor hoe circulair een economie is (PBL 2019 & CBS 2019). Secundaire inzet betekent dat gerecyclede materialen opnieuw worden ingezet. Dit kan vergeleken worden met de totale inzet van materialen in de economie. De totale inzet bestaat uit primaire materialen zoals grondstoffen en de secundaire materialen zoals gerecyclede metaal. De Circular Material Use Rate (CMUR)⁴⁾ laat de secundaire inzet zien ten opzichte van de totale inzet. In figuur 4.3.1 is te zien dat Nederland een hogere CMUR heeft dan

⁴⁾ Eurostat gebruikt een andere methode om de CMUR te berekenen dan het CBS. Voor de landen vergelijking laten we de uitkomsten van Eurostat zien.

omringende landen en die bovendien toeneemt. Dit geeft aan dat Nederland meer circulair is geworden. Er worden namelijk relatief gezien meer secundaire materialen gebruikt in vergelijking met primaire grondstoffen. Het gemiddelde in de EU-28 laat een langzame toename zien. De secundaire inzet in Nederland verschilt per soort materiaal. Zo worden fossiele materialen voornamelijk verbrand voor de opwekking van energie en dus niet meer opnieuw ingezet. Ook biomassa kan soms lastig worden hergebruikt aangezien het om een groot deel voedsel en veevoer bestaat. Metalen kunnen makkelijker gerecycled worden net als mineralen die voornamelijk secundair worden ingezet door de bouwsector.

4.3.1 Secundaire inzet t.o.v. totale consumptie

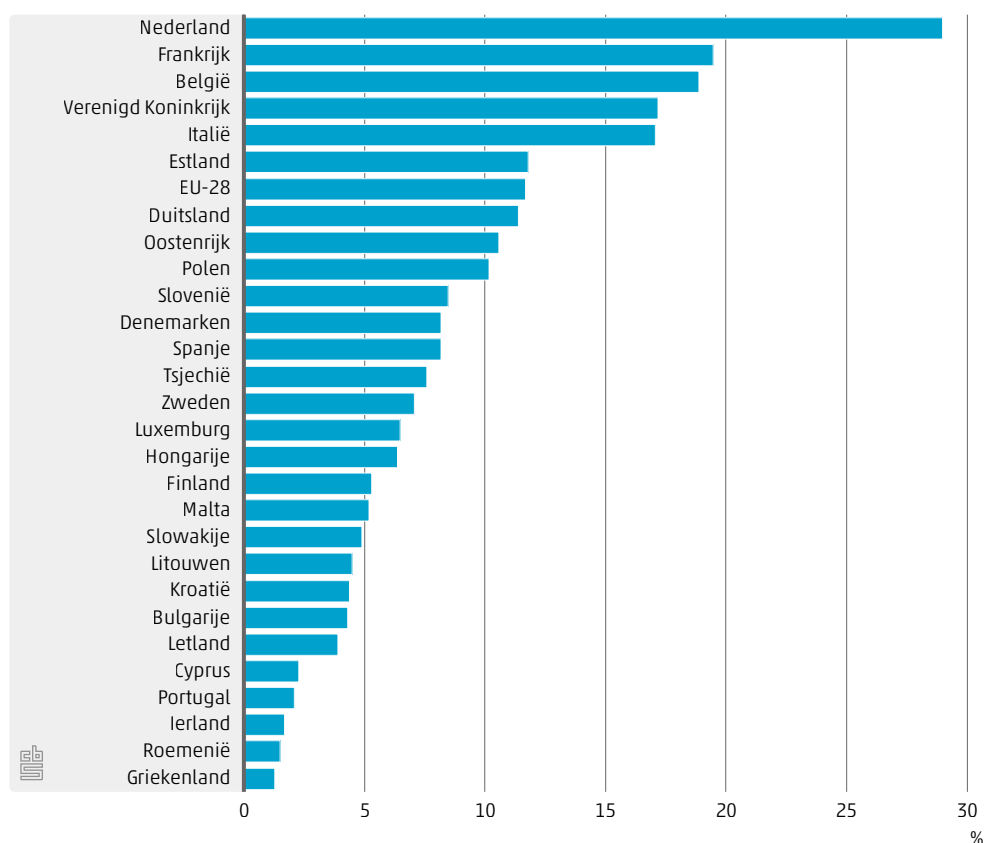


Bron: CBS, Eurostat

Internationale vergelijking secundaire inzet

De secundaire inzet is in Nederland, afgezet tegen de totale primaire en secundaire inzet, het hoogst van de EU-28. Vooral de inzet van niet-metaal mineraal afval in de bouwsector draagt bij aan deze hoge score.

4.3.2 Secundaire inzet t.o.v. totale consumptie, 2016



Bron: CBS, Eurostat

5. Bijdrage circulaire economie aan de Nederlandse economie

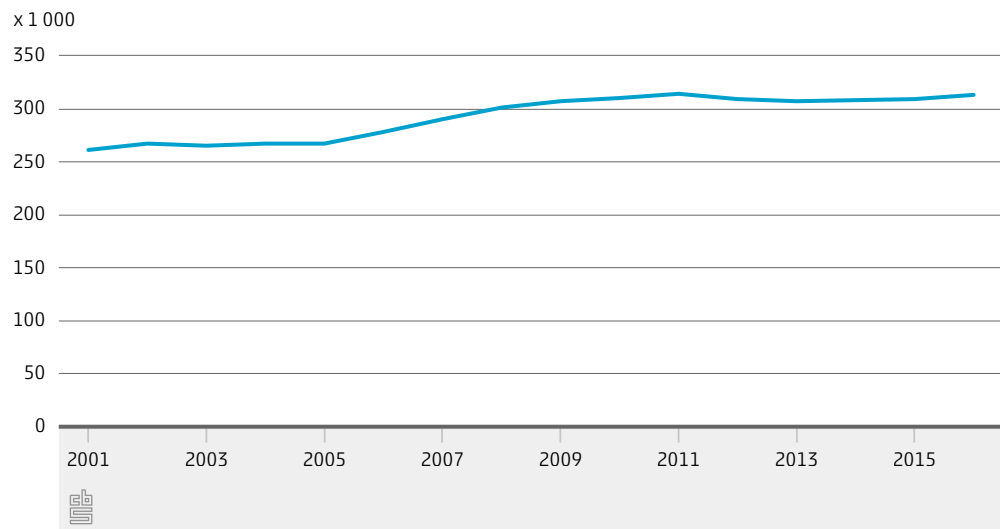
De circulaire economie omvat een breed scala aan economische activiteiten: van onderhoud en schoonmaak, reparatie, afvalinzameling en recycling, tot modulair ontwerpen en lease- en verhuuractiviteiten. Door het in kaart brengen van al deze circulaire activiteiten is een beeld geschetst van de grootte van de circulaire economie sector in Nederland (CBS 2018 & CBS 2019). Daarbij zij aangetekend dat de aspecten van de circulaire economie hoger op de R-ladder nog lastig in cijfers zijn te vangen. Welke activiteiten tot de circulaire economie behoren is bijvoorbeeld arbitrair. Daarnaast is er geen eenduidige circulaire sector maar zijn de circulaire activiteiten verspreid over tal van bedrijfstakken, wat het in kaart brengen van deze activiteiten bemoeilijkt. De cijfers voor de internationale vergelijking (Eurostat) wijken aanzienlijk af van de CBS-cijfers doordat Eurostat minder gedetailleerde data beschikbaar heeft.

5.1 Ontwikkeling circulaire economie sector in Nederland

Het aantal voltijdbanen in de circulaire economie is gestegen van 261 duizend in 2001 naar 313 duizend in 2016, een stijging van 20 procent. De totale werkgelegenheid steeg in deze periode met ruim 5 procent, waardoor ook het aandeel van de circulaire werkgelegenheid in de totale economie is gestegen van 3,8 naar 4,4 procent. De circulaire werkgelegenheid zit voor een groot deel in activiteiten die zijn gerelateerd aan onderhoud en reparatie, waaronder ook schoonmaken en reinigen. Hierbij kan gedacht worden aan het onderhoud en de reparatie van auto's, consumentenartikelen en machines en apparaten, maar ook kleding en textielwasserijen en het reinigen van objecten.

De toegevoegde waarde van de circulaire activiteiten is tussen 2001 en 2016 gestegen van 21 miljard tot 32 miljard euro⁵⁾, een stijging van 48 procent. Doordat het totale bruto binnenlands product (bbp) in dezelfde periode vrijwel net zo hard steeg is de bijdrage van de circulaire economie in het totale bbp nauwelijks veranderd en schommelt tussen 2001 en 2016 tussen de 4,2 en 4,5 procent. Onderhouds- en reparatieactiviteiten leveren niet alleen veel banen op, hier wordt ook het grootste deel van de toegevoegde waarde binnen de circulaire economie gegenereerd. Verder wordt er (relatief) veel toegevoegde waarde gegenereerd met lease- en verhuur-activiteiten en met de groothandel in afval en schroot.

5.1.1 Werkgelegenheid van de circulaire economie, voltijdbanen



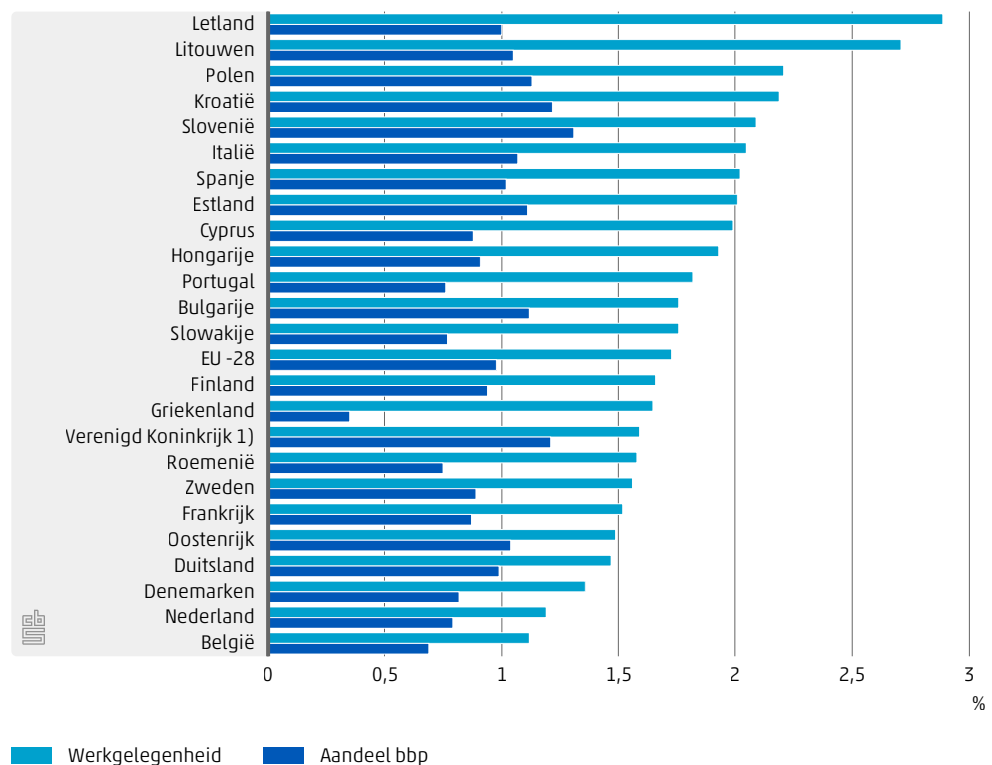
⁵⁾ In lopende prijzen.

5.2 Internationale vergelijking

De beschikbare Eurostat data voor het maken van een internationale vergelijking zijn helaas beperkt bruikbaar omdat deze slechts een klein deel van de circulaire activiteiten dekken die in de Nederlandse cijfers wel zijn meegenomen. De Europese vergelijking omvat activiteiten als afvalinzameling, afvalverwerking, recycling en een deel van de reparatieactiviteiten, maar er ontbreken ook veel activiteiten zoals de groothandel in afval en schroot, tweedehands winkels, onderhoud, verhuur en lease-activiteiten. Ter indicatie, de internationaal vergelijkbare raming van de Nederlands circulaire werkgelegenheid komt uit op slechts een derde van de werkgelegenheid gebaseerd op de CBS-cijfers.

Zowel in termen van werkgelegenheid als toegevoegde waarde, heeft Nederland een relatief kleine circulaire sector en is het aandeel van de circulaire sector in de totale economie ruim onder het gemiddelde van de EU-28. Ook België en Duitsland hebben relatief weinig werkgelegenheid gerelateerd aan circulaire activiteiten. Voor alle landen ligt het aandeel werkgelegenheid overigens (ruim) boven het aandeel toegevoegde waarde, wat aangeeft dat de circulaire economie vooral arbeidsintensieve activiteiten omvat. In Nederland is het aandeel toegevoegde waarde ten opzichte van het aandeel werkgelegenheid relatief hoog, Nederland weet dus met relatief weinig arbeidskrachten relatief veel toegevoegde waarde te genereren.

5.2.1 Aandeel van circulaire economie in werkgelegenheid en toegevoegde waarde, 2016



Bron: CBS, Eurostat

1) Cijfer Verenigd Koninkrijk betreft 2015

Het is echter lastig om conclusies te trekken uit het voorgaande. Immers, veel werkgelegenheid in de afvalinzameling betekent enerzijds dat er veel afval wordt ingezameld, verwerkt en mogelijk hergebruikt, maar anderzijds dat er blijkbaar ook veel afval wordt geproduceerd dat ingezameld dient te worden. Een stijging in de werkgelegenheid betekent wellicht enkel dat er meer afval geproduceerd wordt. Een grote circulaire economie sector is dan ook niet per definitie positief. Aan de andere kant betekent een toename van activiteiten gericht op het waardebehoud en hergebruik van producten en materialen wel toenemende aandacht voor de circulaire economie. Denk hierbij aan hergebruik van producten via tweedehands winkels, het repareren van producten en het optimaal inzetten van producten en materialen via deelplatforms of met behulp van verhuur en lease constructies.

6. Conclusie

Hoe ontwikkelt de circulaire economie zich in Nederland in de periode 2000–2018 en vergeleken met EU-28?

Aangezien er niet een enkele indicator is voor het monitoren van de circulaire economie, leveren de deelantwoorden op deze vragen een gemengd beeld op.

Materiaal en grondstoffen

De materiaalinzet in de Nederlandse economie is sinds 2000 gestegen en relatief meer grondstoffen komen uit het buitenland, wat erop duidt dat de afhankelijkheid van andere landen is toegenomen. Toch is er vooruitgang op het gebied van materiaal- en grondstofgebruik. De materiaalproductiviteit is de hoogste van alle EU-landen. Nederland gaat efficiënt om met grondstoffen.

Bovendien is het gebruik van abiotische materialen sinds 2010 met ruim 20 procent afgenomen, waardoor Nederland in de richting van de doelstelling van 50 procent reductie in 2030 beweegt.

Afval en recycling

De Nederlandse afvalproductie is de afgelopen jaren per inwoner gedaald, maar binnen de EU staat Nederland in de top 5 als het gaat om afvalproductie per hoofd van de bevolking.

De verwerking van afval is wel iets meer circulair geworden, bijvoorbeeld doordat de afvalstort is sterk afgenomen. Hoewel de recycling min of meer gelijk bleef, behoort Nederland daarnaast tot de landen in Europa waar het meest wordt gerecycled. Het beschikbaar maken van secundaire materialen voor productieprocessen door Nederland is de hoogste van de EU.

Ontwikkeling circulaire sector

In internationaal perspectief is de werkgelegenheid in de circulaire sector laag. Een grote circulaire economie sector is echter niet per definitie positief, veel afval betekent ook veel werkgelegenheid in de afvalverwerking. De toename van activiteiten gericht op reparatie en hergebruik van producten en materialen in Nederland, duidt wel op toenemende aandacht voor de circulaire economie.

Literatuur

CBS (2018). Extension of the environmental goods and services sector with circular economy activities.

CBS (2019), Materiaalstromen in Nederland, Materiaalmonitor 2014–2016, gereviseerde cijfers.

Chaudhary, A., Pfister, S., Hellweg, S. (2016), Spatially Explicit Analysis of Biodiversity Loss Due to Global Agriculture, Pasture and Forest Land Use from a Producer and Consumer Perspective. Environmental Science and Technology.

Europese Commissie (2018), EIP on Raw Materials, Raw Materials Scoreboard 2018.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2016). Nederland circulair in 2050: rijksbreed programma circulaire economie.

PBL (2018), Circulaire economie: Wat we willen weten en kunnen meten. Systeem en nulmeting voor monitoring van de voortgang van de circulaire economie in Nederland, PBL, CBS, RIVM, Den Haag.

PBL (2019), Doelstelling circulaire economie 2030, PBL, TNO, CBS, Den Haag.

TNO (2015), Materialen in de Nederlandse economie; een kwetsbaarheidsanalyse. Delft.

UNEP (2013) Metal Recycling: Opportunities, Limits, Infrastructure, A Report of the Working Group on the Global Metal Flows to the International Resource Panel.

Verklaring van tekens

| | |
|-------------------|--|
| Niets (blanco) | Een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen |
| . | Het cijfer is onbekend, onvoldoende betrouwbaar of geheim |
| * | Voorlopige cijfers |
| ** | Nader voorlopige cijfers |
| 2019-2020 | 2019 tot en met 2020 |
| 2019/2020 | Het gemiddelde over de jaren 2019 tot en met 2020 |
| 2019/'20 | Oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2019 en eindigend in 2020 |
| 2017/'18-2019/'20 | Oogstjaar, boekjaar, enz., 2017/'18 tot en met 2019/'20 |

In geval van afronding kan het voorkomen dat het weergegeven totaal niet overeenstemt met de som van de getallen.

Colofon

Uitgever

Centraal Bureau voor de Statistiek
Henri Faasdreef 312, 2492 JP Den Haag
www.cbs.nl

Prepress

Centraal Bureau voor de Statistiek

Ontwerp

Edenspiekermann

Inlichtingen

Tel. 088 570 70 70
Via contactformulier: www.cbs.nl/infoservice

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen/Bonaire, 2020.
Verveelvoudigen is toegestaan, mits het CBS als bron wordt vermeld.