



CIRCULAIRE TEWERKSTELLING IN BELGIË

Een nulmeting van de
werkgelegenheid in de circulaire
economie in België



VOORWOORD

Uit 'The Circularity Gap Report 2019' blijkt dat slechts 9% van de wereldeconomie circulair is. Er is dan ook nog altijd een belangrijke transitie nodig om te komen tot een volledig circulaire economie.

Met het opstarten van het actiedomein 'Duurzame Ontwikkeling' in 2017 wil de Koning Boudewijnstichting de transitie naar de circulaire economie ondersteunen door onder andere relevante gegevens beschikbaar te stellen over werkgelegenheid in de circulaire economie .

In samenwerking met het Erasmus Research Institute for Happiness Economics heeft de Nederlandse sociale onderneming Circle Economy een methodologie ontwikkeld om de werkgelegenheid in de circulaire economie te meten. Die methode is met succes toegepast in Nederland. Ze is gestandaardiseerd en kan dus worden herhaald. Daardoor levert zij resultaten die vergelijkbaar zijn in de tijd en over landsgrenzen heen. We willen graag de onderzoekers van Circle Economy bedanken, die deze methodologie hebben toegepast op de Belgische arbeidsmarkt en dit rapport hebben opgesteld.

Dit rapport is de eerste publicatie van de Koning Boudewijnstichting over circulaire economie.

Het rapport vormt een nulmeting van de werkgelegenheid in de Belgische circulaire economie. Het biedt een startpunt voor toekomstige interpretaties, zonder een oordeel te vellen. De meting moet binnen twee tot drie jaar worden herhaald, en daaropvolgende metingen zullen een uitgebreidere interpretatie van de cijfers mogelijk maken.

Graag willen we expliciet de deelnemers aan de werkgroep bedanken. Op basis van hun rijke ervaring en kennis van de circulaire economie en/of de arbeidsmarkt hebben zij ons advies gegeven bij de uitvoering van dit onderzoek. Ten slotte willen we ook de dataverwerkingsbedrijven Inoopa en Graydon bedanken voor hun medewerking aan deze studie.

Koning Boudewijnstichting

MANAGEMENT SAMENVATTING

De circulaire economie verandert de arbeidswereld. Als een alternatief model voor economische en industriële ontwikkeling garandeert de kringloopeconomie dat grondstoffen niet verloren gaan maar zo lang mogelijk in omloop blijven. De transitie naar een circulaire economie vergt de invoering van nieuwe ontwerpstrategieën, productieprocessen en businessmodellen. Die heroriëntatie en hervorming van de activiteiten heeft een grote impact op de werkgelegenheid: welk werk doen we en hoe doen we het?

Er bestaat primair, ondersteunend en indirect circulair werk. Primair circulaire banen zorgen voor een gesloten grondstoffencyclus, en omvatten activiteiten in verband met hernieuwbare energie, recyclage en herstel. Ondersteunend circulaire banen steunen de versnelling en opschaling van de primair circulaire activiteiten, en omvatten activiteiten als leasing, engineering en digitale technologie. Indirect circulaire banen ten slotte leveren diensten aan de primair en ondersteunend circulaire activiteiten, via werk als onderwijs, logistiek en overheidsadministratie.

De werkgelegenheidseffecten van de circulaire economie moeten zorgvuldig worden gemeten om de positieve effecten te maximaliseren en de schadelijke zoveel mogelijk te beperken. Eerder onderzoek wijst op zowel mogelijke voordelen als nadelige effecten voor de arbeidsmarkt. Monitoring moet de precieze werkgelegenheidskansen en ook de mogelijke risico's van de kringloopeconomie blootleggen.

Dit rapport stelt de bevindingen voor van een nulmeting van de werkgelegenheid in de circulaire economie in België, in de drie gewesten (Brussels Hoofdstedelijk gewest, Vlaanderen en Wallonië) en in twee steden (Antwerpen en Luik).

BE



7.5%

BXL



8.1%

FL



7.5%

WAL



6.8%

In België zijn er 262.000 circulaire jobs (7,5% van alle arbeidsplaatsen). De sectoren van recyclage en reparatie en onderhoud zorgen samen voor 80.000 banen (35% van alle circulaire arbeidsplaatsen). In alle provincies ligt het aandeel circulair werk tussen 5% en 9%.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn er 58.000 circulaire jobs (8,1% van alle arbeidsplaatsen). De meeste circulaire banen in het gewest zijn ondersteunend circulair (44% van alle circulaire banen) en indirect circulair (38% van alle circulaire banen).

In Vlaanderen zijn er 148.000 circulaire jobs (7,5% van alle arbeidsplaatsen). De meeste circulaire banen in Vlaanderen zijn indirect circulair (44% van alle circulaire banen) of primair circulair (35% van alle circulaire banen). Antwerpen en Gent zijn belangrijke clusters voor circulaire werkgelegenheid.

In Wallonië zijn er 56.000 circulaire jobs (6,8% van alle arbeidsplaatsen). De meeste circulaire banen in Wallonië zijn indirect circulair (45% van alle circulaire banen) of primair circulair (40% van alle circulaire banen). Namen, Charleroi en Luik en ook de provincie Henegouwen zijn belangrijke clusters voor circulaire werkgelegenheid.

Die aantallen onderschatten wellicht het aantal circulaire banen in de maakindustrie en moeten voorzichtig worden geïnterpreteerd. Uit een bijkomende analyse van die sector blijkt dat bijna 25% van alle verwerkende bedrijven in België communiceren over primair circulaire activiteiten. Voor die bedrijven kunnen de primair circulaire activiteiten aanvullend zijn bij hun hoofdactiviteiten of laat het huidige classificatiesysteem van sectoren geen juiste registratie van de circulaire activiteit toe.

De technologische vooruitgang en de veranderende processen hebben diepgaande gevolgen voor de functievereisten in de overgang naar de circulaire economie. Zowel nieuwe beroepen zoals de materiaalscout als bestaande beroepen zoals de recyclagemedewerker drijven de circulaire transitie aan. De nieuwe beroepen en veranderende taakinhouden hebben ook invloed op de kennis en vaardigheden die vereist zijn om te werken in de kringlooeconomie.

Op basis van deze nulmeting zal het nodig zijn om de monitoring van de circulaire werkgelegenheid verder te ontwikkelen en ook het inzicht in de dynamiek van de arbeidsmarkt in de Belgische kringlooeconomie te verbreden en uit te diepen.

3	Voorwoord
4	Management Samenvatting
7	Inleiding
8	De circulaire economie
10	De circulaire economie in België
12	Werkgelegenheid in de circulaire economie
16	Circulaire werkgelegenheid in België
20	Circulaire werkgelegenheid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
24	Circulaire werkgelegenheid in Vlaanderen
28	Circulaire werkgelegenheid in Wallonië
32	Circulaire werkgelegenheid in Antwerpen
34	Circulaire werkgelegenheid in Luik
36	Beroepen en vaardigheden in de circulaire economie
38	Circulariteit in de maakindustrie
42	Conclusie
44	Bijlage I - Methode circulaire werkgelegenheid in België
50	Bijlage II - Methode circulaire profilering maakindustrie
52	Bronnen
56	Bedankingen



INLEIDING

De circulaire economie is een economisch en industrieel ontwikkelingsmodel dat een alternatief biedt voor de lineaire 'take-make-waste' economie, waarin grondstoffen worden ontgonnen, gebruikt en weer weggegooid. Zij behoudt daarentegen de maximale waarde van grondstoffen die in gebruik zijn en houdt ze zo lang mogelijk in omloop. De circulaire economie maakt daardoor optimaal gebruik van grondstoffen en materialen. Die worden niet verspild, maar blijven behouden in een systeem dat telkens opnieuw waarde creëert.

Die kringlooeconomie zorgt ervoor dat het hoogste niveau van langdurige ecologische, economische en maatschappelijke waarde behouden blijft. Tegen 2030 kan de circulaire economie onze afhankelijkheid van grondstoffengebruik met 24% en de CO₂-uitstoot met 48% verminderen.¹ Om de opwarming van de aarde te beperken, zijn allerlei mitigatiemaatregelen nodig die onze afhankelijkheid van natuurlijke rijkdommen en koolstof beperken, zoals de kringlooeconomie.² Tegelijk creëert de circulaire transitie door het invoeren van nieuwe ontwerpstrategieën, productieprocessen en businessmodellen allerlei zakelijke en economische kansen. Een veranderende arbeidsmarkt in de circulaire economie is een van die mogelijke kansen.

Circulariteit verandert de arbeidswereld en moet zorgvuldig worden opgevolgd om de positieve gevolgen te maximaliseren en de schadelijke zoveel mogelijk te beperken. Eerder onderzoek wijst erop dat de circulaire economie de kwaliteit van werk kan verhogen en banen kan creëren voor een ruime groep werkenden. Maar het is niet zeker dat de kringlooeconomie enkel positieve gevolgen zal hebben voor de arbeidsmarkt. Aangezien de inhoud en de structuur van werk veranderen, moeten de rechten van werknemers wel gewaarborgd blijven en moeten arbeidskrachten worden geschoold en herschoold om werkloosheid te voorkomen.

Een monitoring van de werkgelegenheidseffecten van de circulaire economie zal uitwijzen welke werkgelegenheidskansen de circulaire economie precies biedt, hoe die gespreid zijn over de samenleving en hoe we de juiste vaardigheden kunnen ontwikkelen bij werknemers om te voldoen aan de veranderende vraag.

Dit rapport stelt de bevindingen voor van een nulmeting van de Belgische circulaire arbeidsmarkt. Het biedt inzicht in de aard en het aantal banen in de circulaire economie in het land en vormt een eerste nationale monitoring van de banen in de Belgische circulaire economie. Het rapport wil daarmee overheden, werkgevers, sociale partners en andere stakeholders informeren om tot een doeltreffend en inclusief circulair arbeidsmarktbeleid te komen.

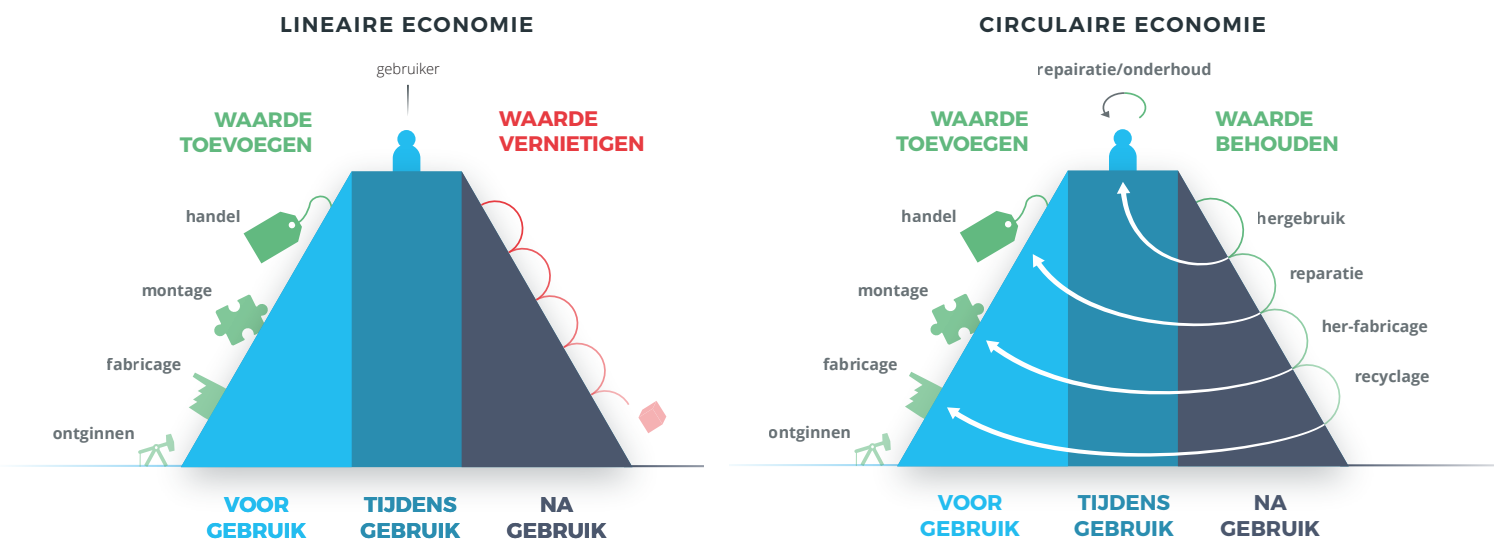
Bij dit rapport hoort een online monitor, die toegankelijk is via <https://circle-economy.com/jobs-skills/monitor>

DE CIRCULAIRE ECONOMIE

De circulaire economie biedt een alternatief voor de lineaire 'take-make-waste' economie, waarin grondstoffen worden ontgonnen, gebruikt en weer weggegooid, en schadelijk is voor mens en milieu. Zij probeert de maximale waarde te halen uit grondstoffen die in gebruik zijn en houdt materialen zo lang mogelijk in omloop. Daartoe worden grondstoffen niet verbruikt en weggegooid, waardoor hun waarde wordt vernietigd, maar wordt hun waarde daarentegen behouden door hergebruik, reparatie, gedeeltelijke verwerking of recyclage, zoals te zien is in de onderstaande figuur.

De circulaire economie is geen eindpunt, maar veeleer een transformatieproces. Door te werken met kringloopstrategieën kunnen organisaties en bedrijven hun processen steeds verder circulair maken en het hoogste niveau van economische en maatschappelijke waarde bereiken. Het DISRUPT-model op pagina 12 beschrijft het volledige gamma van relevante strategieën die richting geven aan dit transformatieproces.

Er zijn drie primair circulaire strategieën (in het lichtblauw), die rechtstreeks ingrijpen in de materialenkringloop, en vier ondersteunende strategieën (in het donkerblauw), die dienen om de primair circulaire strategieën beter in te bedden, te versnellen en op een grotere schaal te tillen.



Dit 'value hill model' toont een indeling op basis van de fasen in de levenscyclus van een product, voor, tijdens en na gebruik en verduidelijkt de systemische verschillen tussen de huidige lineaire economie en de kringloopeconomie waar we naar streven.³



DE CIRCULAIRE ECONOMIE IN BELGIË

Net als in de buurlanden heeft de circulaire economie ook in België aan kracht gewonnen. Volgens schattingen van de sectororganisatie Agoria kan de kringlooeconomie tussen 2017 en 2020 zorgen voor 36.000 extra banen, waarvan 20.000 in de technologiesector.⁴ Schattingen van PWC wijzen op een potentieel van 15.000 tot 100.000 nieuwe banen in de circulaire economie tegen 2030.⁵ De kringlooeconomie biedt dus kansen voor de Belgische arbeidsmarkt, met mogelijke voordelen in de vorm van een grotere koopkracht, een versterkt concurrentievermogen en werkgelegenheidskansen.⁶

Zowel de federale als de gewestelijke overheid steunt de circulaire economie. We geven hier een overzicht van de meest recente belangrijke beleidsinterventies in dit verband.

België

In 2016 maakte de Federale Regering de ambitie bekend dat België een van de koplopers wil worden op het vlak van de kringlooeconomie. Zij stelde daartoe 21 maatregelen voor. Die gaan van het informeren van de consumenten (over kwaliteitsgaranties, milieuprestaties en de herstelbaarheid van producten) over het ondersteunen van de recyclagesector (door de vraag naar gerecycleerde plastics te bevorderen, technische en economische belemmeringen weg te werken en chemische recyclagetechnieken te promoten) tot het opnemen van een voorbeeldrol door het kringloopconcept te integreren in openbare aanbestedingsprocedures. Tegelijk neemt de federale overheid actief deel aan het debat over ecodesign en consumentenbescherming op Europees niveau.^{7,8}

Brussels Hoofdstedelijk Gewest

In 2014 nam de Brusselse Hoofdstedelijke Regering de circulaire economie op in haar regeerakkoord als een model om werkgelegenheid te creëren en een kans voor de Brusselse bedrijven om nieuwe markten te ontwikkelen.⁹ Vervolgens bepaalde de gewestregering haar visie voor de circulaire economie in haar Strategie 2025, die een Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie omvat dat de circulaire transitie op gang bracht.¹⁰

Het Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie bevat meer dan honderd maatregelen ter ondersteuning van de lokale circulaire economie en stelt drie doelstellingen voorop: de milieuoambities omzetten in economische kansen; de economie in Brussel verankeren om lokaal te produceren wanneer dat mogelijk is, het gebruik van het grondgebied te optimaliseren en toegevoegde waarde voor de Brusselaars te scheppen; en bijdragen aan het creëren van werkgelegenheid.¹¹ Sinds de start van het programma zijn 1.700 mensen opgeleid over het kringloopconcept, kregen 139 circulaire kmo's financiële steun en werden meer dan 200 rechtstreekse banen gecreëerd.¹² Circulaire economie is opgenomen in het Brusselse Regeerakkoord 2019-2024.¹³

Vlaanderen

Het Regeerakkoord 2014-2019 van de Vlaamse Regering consolideerde de eerdere geslaagde inspanningen van het Vlaams Materialenprogramma in Visie 2050. Die visie wil werken aan een sterk, open, veerkrachtig en internationaal Vlaanderen, dat welvaart en welzijn creëert voor iedereen op een slimme, innovatieve en duurzame manier en stelt de circulaire economie voor als een van de zeven transitieprioriteiten.¹⁵

Die transitie wordt momenteel ondersteund door Vlaanderen Circulair, een publiek-private samenwerking die optreedt als knooppunt en inspirator voor de circulaire transitie in Vlaanderen.

Het is een partnerschap van overheden, bedrijven, middenveld en kenniswereld dat ernaar streeft om de transitie verder te consolideren en in te bedden. Het samenwerkingsverband spitst zich toe op de volgende prioritaire activiteiten: netwerking (de stakeholders samenbrengen), labo (gepersonaliseerde begeleiding voor pioniers), kennis (kennis delen en kennis opbouwen), beleid (richtinggevend en ondersteunend beleid promoten), innovatie (innovatie ondersteunen met allerlei instrumenten) en verankeren (de principes en goede praktijken van de circulaire economie opschalen en verankeren).¹⁶

Wallonië

De Waalse Regering heeft in 2014 te kennen gegeven dat zij het concurrentievermogen van het gewest wil verbeteren door onder andere de transitie naar de circulaire economie te ondersteunen.¹⁷ Het Waalse Marshallplan 4.0 voor regionale ontwikkeling verbindt het gewest verder tot circulaire transitie. Het geeft voorrang aan energie-efficiëntie en de circulaire economie met het doel de Waalse economie te versterken.¹⁸ Recentelijk aanvaardde het Waalse Parlement in mei 2019 unaniem een resolutie over de transitie naar de circulaire economie, met de bedoeling om een strategie voor de circulaire economie voor het gewest te ontwikkelen.^{19,20} Circulaire economie is opgenomen in het Waalse Regeerakkoord 2019-2024.²¹

Er zijn al enkele gewestelijke programma's die de circulaire economie als prioritair domein beschouwen: Win2Wal stimuleert strategisch onderzoek in de kringlooeconomie;²² Reverse Metallurgy wil de recuperatie van schaarse metalen verbeteren²³ en de 'European Sustainable Chemicals Support Service' verstrekt advies aan het gewest om een meer circulaire chemische industrie te bevorderen.²⁴

WERKGELEGENHEID IN DE CIRCULAIRE ECONOMIE

Werkgelegenheid in de circulaire economie vormt een afspiegeling van het diverse karakter van het systeem, en kan ook worden omschreven volgens het DISRUPT-kader. De circulaire arbeidsmarkt omvat, net als zijn lineaire tegenhanger, allerlei soorten banen in verschillende sectoren, gaande van de maakindustrie en de creatieve sector tot het beheer van afval en grondstoffen. Werkgelegenheid in de kringlooeconomie, kortweg 'circulair werk' genoemd, omvat alle arbeidsplaatsen die bijdragen aan een van de strategieën van het DISRUPT-kader.

Er bestaan drie soorten circulair werk:

- **Primair circulair werk.** Dat werk zorgt voor gesloten grondstoffenkringlopen en vormt dan ook de kern van de circulaire economie. Het gaat om banen in de sectoren van hernieuwbare energie, reparatie en afval- en grondstoffenbeheer. Voorbeelden van primair circulaire banen staan in het lichtblauw in het kader rechts.
- **Ondersteunend circulair werk.** Dat werk maakt een versnelling en opschaling van de circulaire kernactiviteiten mogelijk en vormt zo de ondersteunende structuur van de circulaire economie. Het gaat om banen op het gebied van leasing, engineering en digitale technologie – maar alleen in zoverre de banen werkelijk bijdragen aan circulariteit. Voorbeelden van ondersteunend circulaire banen staan in het donkerblauw in het kader rechts.
- **Indirect circulair werk.** Dat werk verleent diensten aan de hierboven vermelde primaire circulaire activiteiten en vormt zo de activiteiten die de kringlooeconomie indirect ondersteunen. Het gaat bijvoorbeeld om werk in het onderwijs, de logistiek en de publieke sector. Voorbeelden van indirect circulaire banen staan in het grijs in het kader rechts.

DEFINITIE CIRCULAIRE BAAN

Circulair werk is elke baan die rechtstreeks betrekking heeft op een van de elementen van de circulaire economie of dergelijke activiteiten indirect ondersteunt.

Direct circulair werk zijn banen die primair en ondersteunend circulaire strategieën volgen.

Indirect circulair werk zijn banen die de direct circulaire banen ondersteunen.



D

DESIGN FOR THE FUTURE

Rekening houden met het hele systeem tijdens het ontwerpproces om het juiste materiaal te gebruiken voor een passende levensduur en verlengd gebruik in de toekomst.

Een **architect** ontwerpt gebouwen om na gebruik een nieuwe toepassing van de grondstoffen mogelijk te maken en ontwerpt dus voor de toekomst.



I

INCORPORATE DIGITAL TECHNOLOGY

Het gebruik van grondstoffen in kaart brengen en optimaliseren en de verbindingen tussen de actoren in de toeleveringsketen versterken via digitale, online platformen en technologieën.

Een **data-analist** combineert grote hoeveelheden informatie om met behulp van digitale technologie vraag en aanbod van secundaire materialen op elkaar af te stemmen.


S

SUSTAIN & PRESERVE WHAT'S ALREADY THERE

Grondstoffen die in gebruik zijn, onderhouden, herstellen en opwaarderen om hun levensduur te verlengen en hun waar mogelijk een tweede leven te geven via terugnamestrategieën.

Een **monteur** repareert toestellen, machines of voertuigen en verlengt zo de levensduur van dingen die al gemaakt zijn.


R

RETHINK THE BUSINESS MODEL

Nadenken over mogelijkheden om meer waarde te creëren en incentives op elkaar af te stemmen via businessmodellen die gebruik maken van de interactie tussen producten en diensten.

Een **leasing procesmanager** coördineert dienstverleners in de verschillende marktsegmenten om het nieuwe businessmodel mogelijk te maken.


U

USE WASTE AS A RESOURCE

Afalstromen gebruiken als bron van secundaire grondstoffen en afval recupereren voor hergebruik en recycling.

Een **recyclagemedewerker** scheidt afval in materiaal dat wel en niet kan worden hergebruikt, waardoor het mogelijk is om afval in te zetten als grondstof.


P

PRIORITISE REGENERATIVE RESOURCES

Ervoor zorgen dat hernieuwbare, herbruikbare en niet-giftige grondstoffen op doeltreffende wijze worden gebruikt als grondstof en energiebron.

Een **installateur van zonnepanelen** plaatst zonnepanelen en draagt zo bij aan het gebruik van zonne-energie als hernieuwbare energiebron.


T

TEAM UP TO CREATE JOINT VALUE

Samenwerken in de hele toeleveringsketen, intern binnen organisaties en met de publieke en private sector, om de transparantie te vergroten en gezamenlijke waarde te creëren.

Een **directeur van een handelsorganisatie** leidt de lidorganisatie die samenwerking bevordert om te komen tot gezamenlijke waardecreatie.

INDIRECTE CIRCULAIRE BANEN

Deze banen leveren diensten aan de primair circulaire activiteiten hierboven en vormen zo de activiteiten die de circulaire economie op indirecte manier ondersteunen.

Een **koerier** brengt pakjes van en naar consumenten als onderdeel van een systeem van reverse logistics dat nieuwe businessmodellen mogelijk maakt.

Een **leerkracht** geeft kennis en vaardigheden door aan de (toekomstige) beroepsbevolking om werknemers uit te rusten met de vaardigheden voor alle circulaire strategieën.

Recente schattingen wijzen erop dat de circulaire economie in de Europese Unie tegen 2030 kan leiden tot een netto groei van de werkgelegenheid met ongeveer 700.000 banen.²⁵ Vooral de eerste stadia van de transitie naar de kringlooeconomie zouden arbeidsintensief zijn.

Dit rapport onderzoekt de aard en de omvang van de werkgelegenheid in de circulaire economie in België. Het is de bedoeling om een beter inzicht te verwerven in de huidige situatie en na te gaan wat voorspellingen betekenen voor het land en de gewesten.

In de volgende delen geven we een overzicht van de huidige werkgelegenheid in de circulaire economie in België, in de drie gewesten (het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Vlaanderen en Wallonië) en in twee steden (Antwerpen en Luik).

Methodie

De methode die werd gebruikt om het aantal circulaire banen te berekenen, hanteert een sectorgerichte benadering. De gegevens worden georganiseerd volgens het systeem van de statistische nomenclatuur van economische activiteiten NACE Rev. 2, een gestandaardiseerd systeem dat wordt gebruikt in de Europese Unie.²⁶

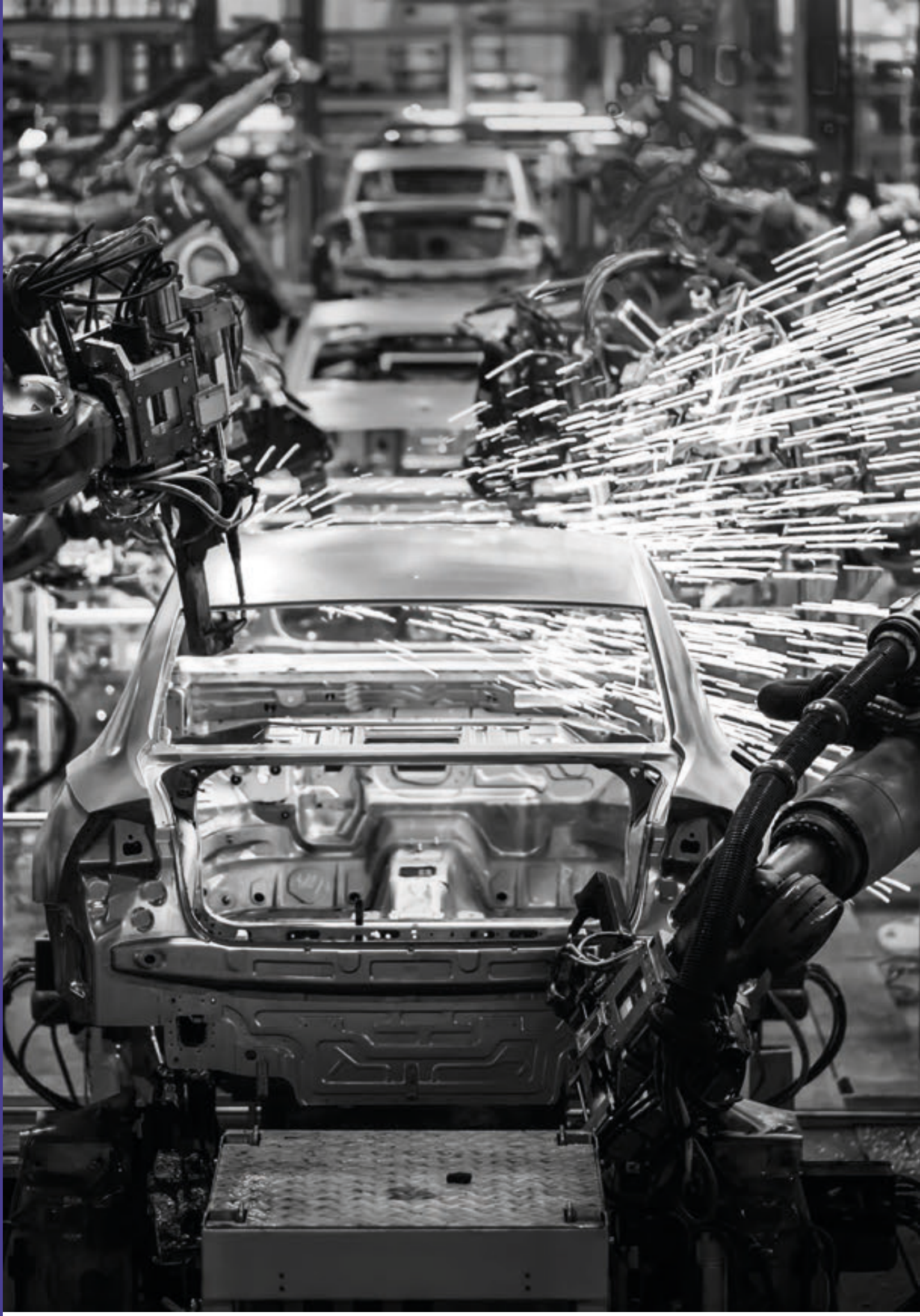
Op basis van het DISRUPT-kader links worden bijna 2.000 sectoren onderscheiden en gerangschikt als primair, ondersteunend of indirect circulair. Men gaat ervan uit dat alle banen in de primair circulaire sectoren circulair zijn. Voor ondersteunend circulaire en indirect circulaire sectoren gaat die veronderstelling evenwel niet op. Niet alle activiteiten binnen die sectoren zijn immers circulair. Daarom wordt de economische interactie tussen indirect, ondersteunend en primair circulaire banen en hun doorsijpeleffecten gebruikt om het aantal ondersteunend en indirect circulaire banen te schatten.

De benadering heeft zowel voordelen als beperkingen:

- De methode gebruikt actuele, betrouwbare en bestaande gegevens om het aantal banen in de circulaire economie te berekenen. Het is niet nodig om nieuwe data te verzamelen, iets wat veel tijd en geld zou vergen.
- De methode gebruikt gegevens die gestructureerd zijn volgens een internationaal gestandaardiseerd classificatiesysteem. Dat maakt herhaling en vergelijking van de resultaten in de tijd en over grenzen heen mogelijk.
- De methode gebruikt een proxy-variabele om het aandeel circulaire banen in de ondersteunend en indirect circulaire sectoren te berekenen. Die proxy is afgeleid van de economische interactie tussen de sectoren (input-outputanalyse) en kan daardoor leiden tot een onder- of overschatting van het aantal circulaire banen in de ondersteunend en indirect circulaire sectoren.

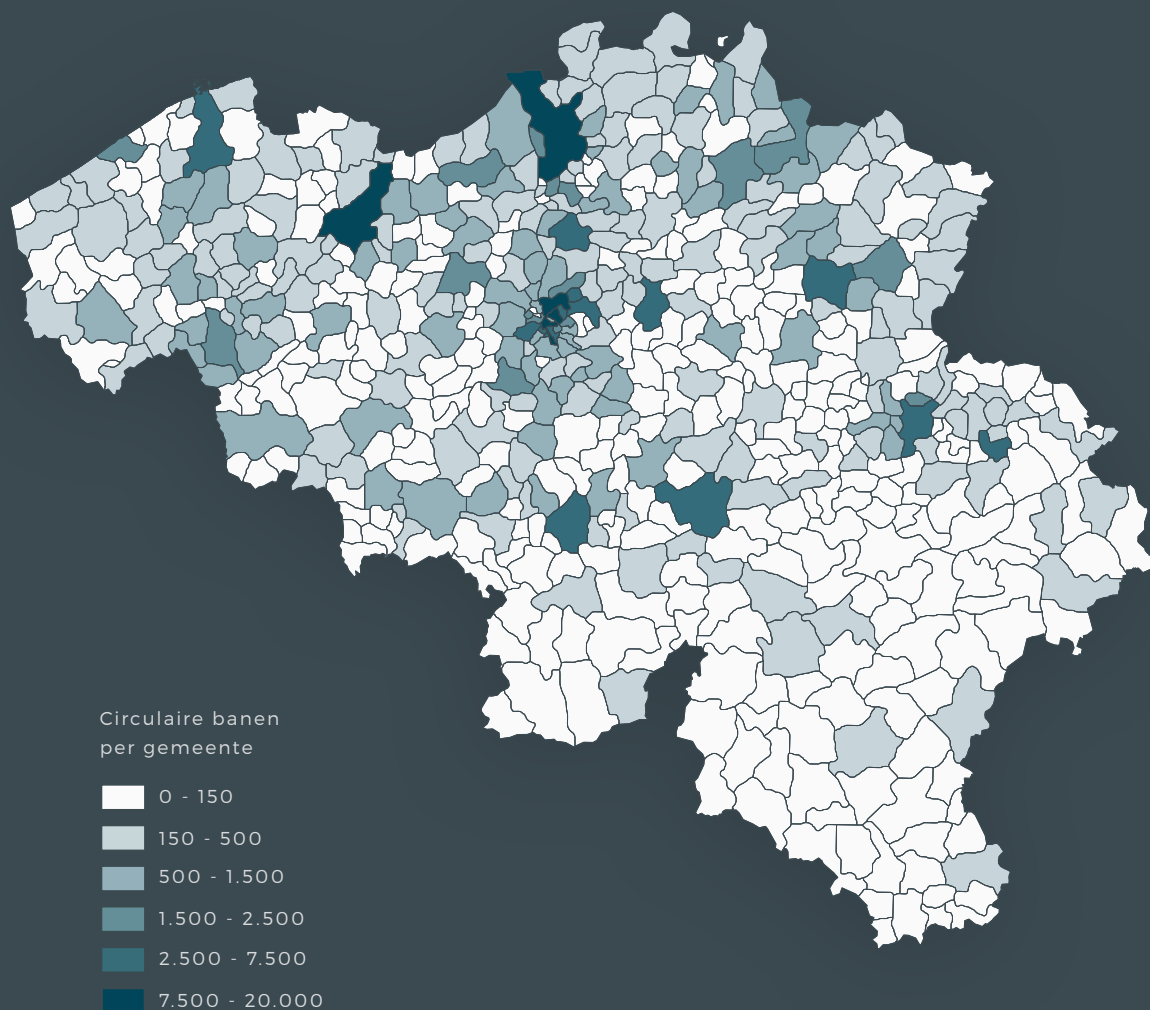
Rekening houdend met zowel de kansen als beperkingen biedt de methode van deze monitor een basis om – een eerste en volgende keren – de werkgelegenheid in de circulaire economie in België te meten.

Bijlage I geeft een volledig overzicht van de methodologie.



7.5%

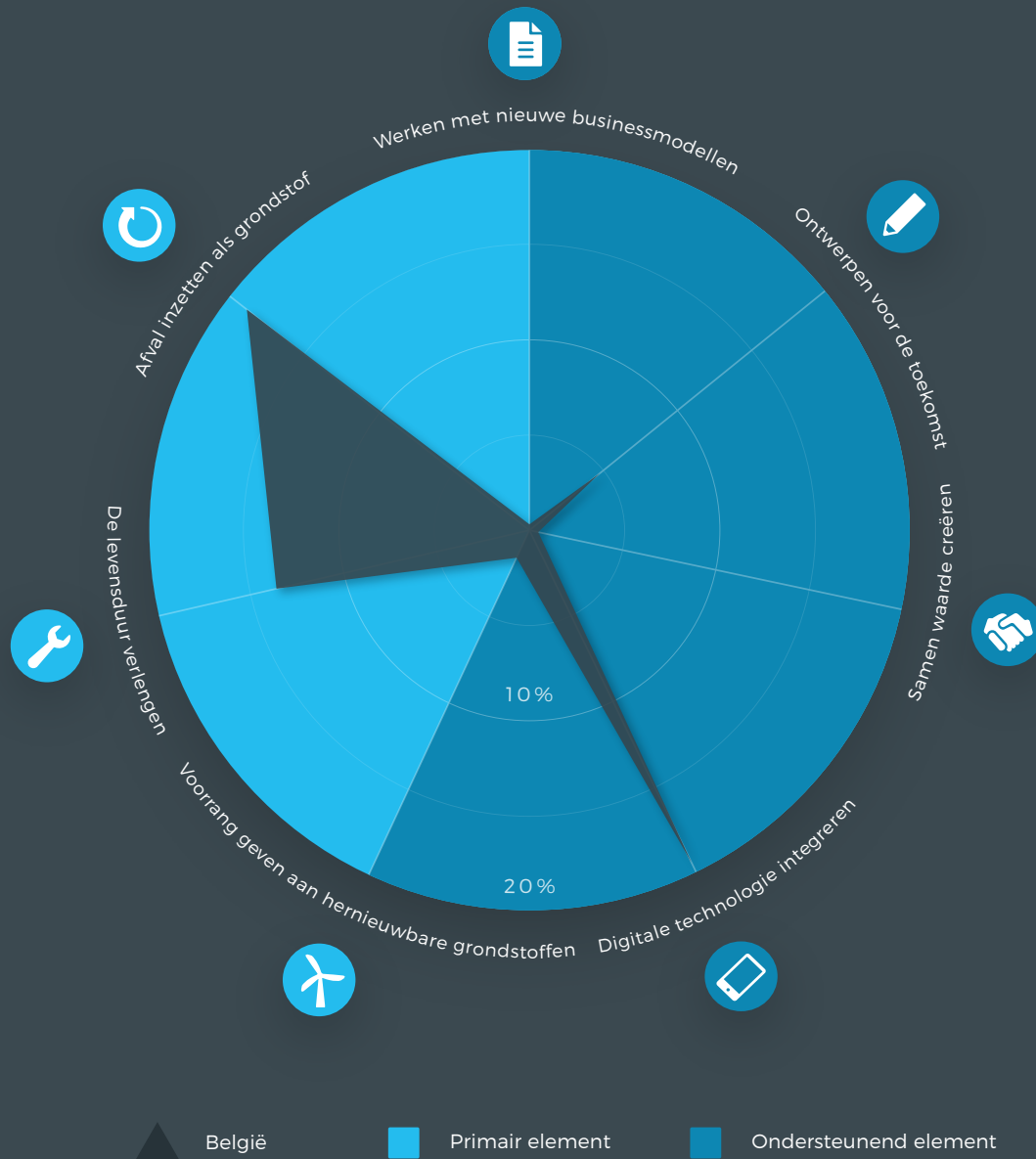
VAN ALLE BANEN IN BELGIË IS CIRCULAIR



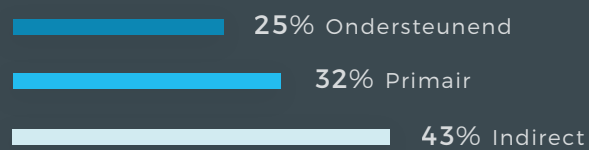
OPPERVLAKTE	30.688 km ²
INWONERS	11.322.088
BBP	€ 439.052 miljoen
BBP PER CAPITA	€ 38.700

alle gegevens voor 2017 ^{27,28}

DIRECT CIRCULAIRE BANEN



CIRCULAIRE BANEN



Circulaire banen in België

In België zijn er 262.000 circulaire banen (7,5% van alle arbeidsplaatsen). Die banen zijn verdeeld over primair, ondersteunend en indirect circulaire sectoren, die zorgen voor respectievelijk 85.000, 66.000 en 112.000 circulaire banen (32%, 25% en 43% van alle circulaire arbeidsplaatsen).

De sectoren van recyclage en van reparatie en onderhoud zijn samen goed voor meer dan 80.000 banen (30% van alle circulaire arbeidsplaatsen), en zijn vooral te vinden in de provincies Antwerpen, Oost-Vlaanderen, West-Vlaanderen en Luik.

In absolute aantallen zijn de meeste circulaire banen te vinden in Vlaanderen en Brussel. Er zijn 58.000 circulaire banen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en 50.000 in de provincie Antwerpen (23% en 19% van alle circulaire arbeidsplaatsen). Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest creëert de meeste ondersteunend circulaire banen en de provincie Antwerpen de meeste primair circulaire banen.

Maar relatief gezien kennen alle provincies een aandeel van circulaire werkgelegenheid tussen 5% en 9%. Enkel het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kent systematisch een hoger aandeel circulaire werkgelegenheid dan Vlaanderen en Wallonië.

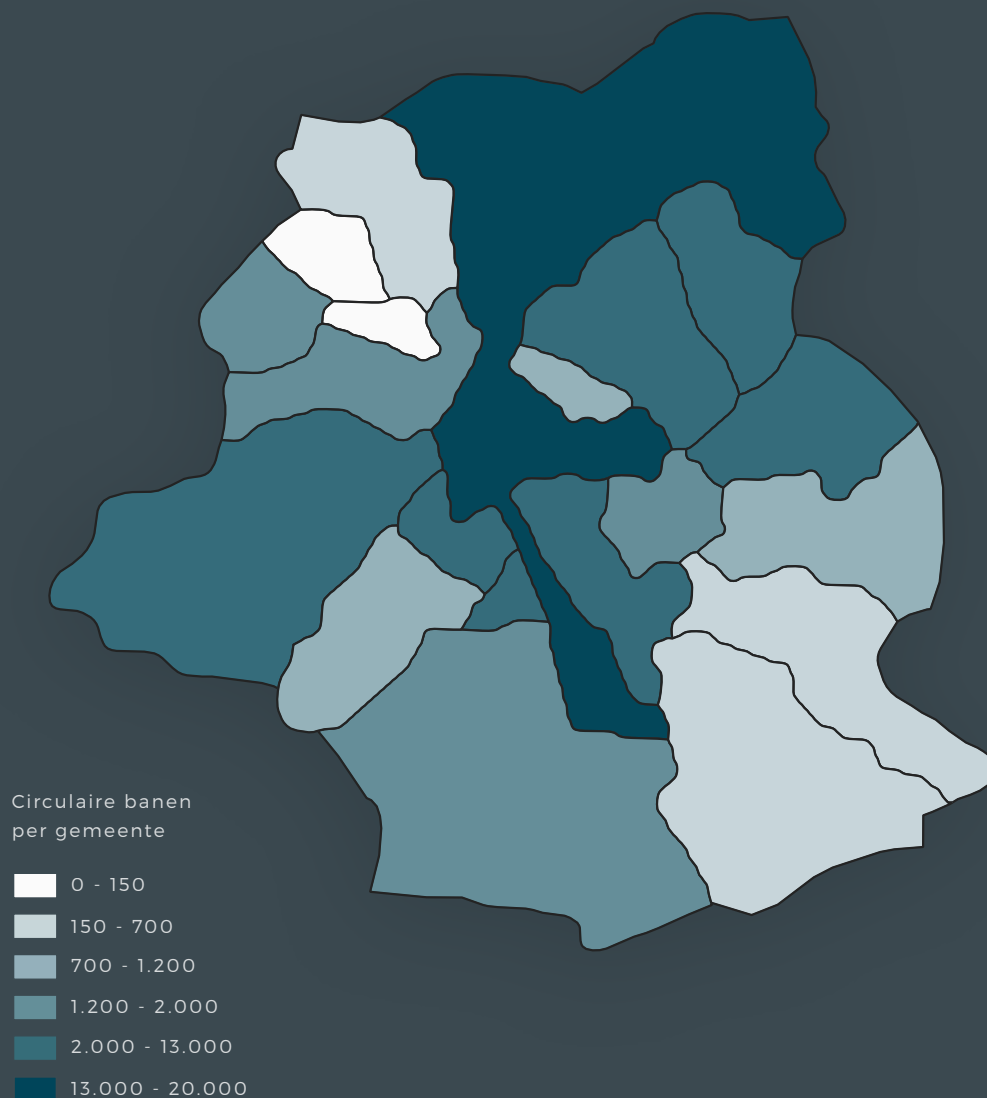
De kringlooeconomie is een systeem dat zich afspeelt op verschillende niveaus, van het lokale tot het gewestelijke en het wereldwijde niveau. België kent circulaire initiatieven op elk van die niveaus, van lokale deelinitiatieven, tot gewestelijke afvalbeheersystemen en een wereldwijd netwerk voor het hergebruik van tweedehandsauto's en auto-onderdelen.

In de volgende delen gaan we dieper in op de verschillende niveaus van de circulaire economie in België. In de drie volgende hoofdstukken bekijken we het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Vlaanderen en Wallonië om een beter inzicht te krijgen in de resultaten van deze nulmeting op gewestniveau. Daarna komen in twee delen de specifieke voorbeelden van Antwerpen en Luik aan bod - Antwerpen als een stad met een zeehaven die actief is op wereldschaal en Luik als stad met een industrieel verleden.



8.1%

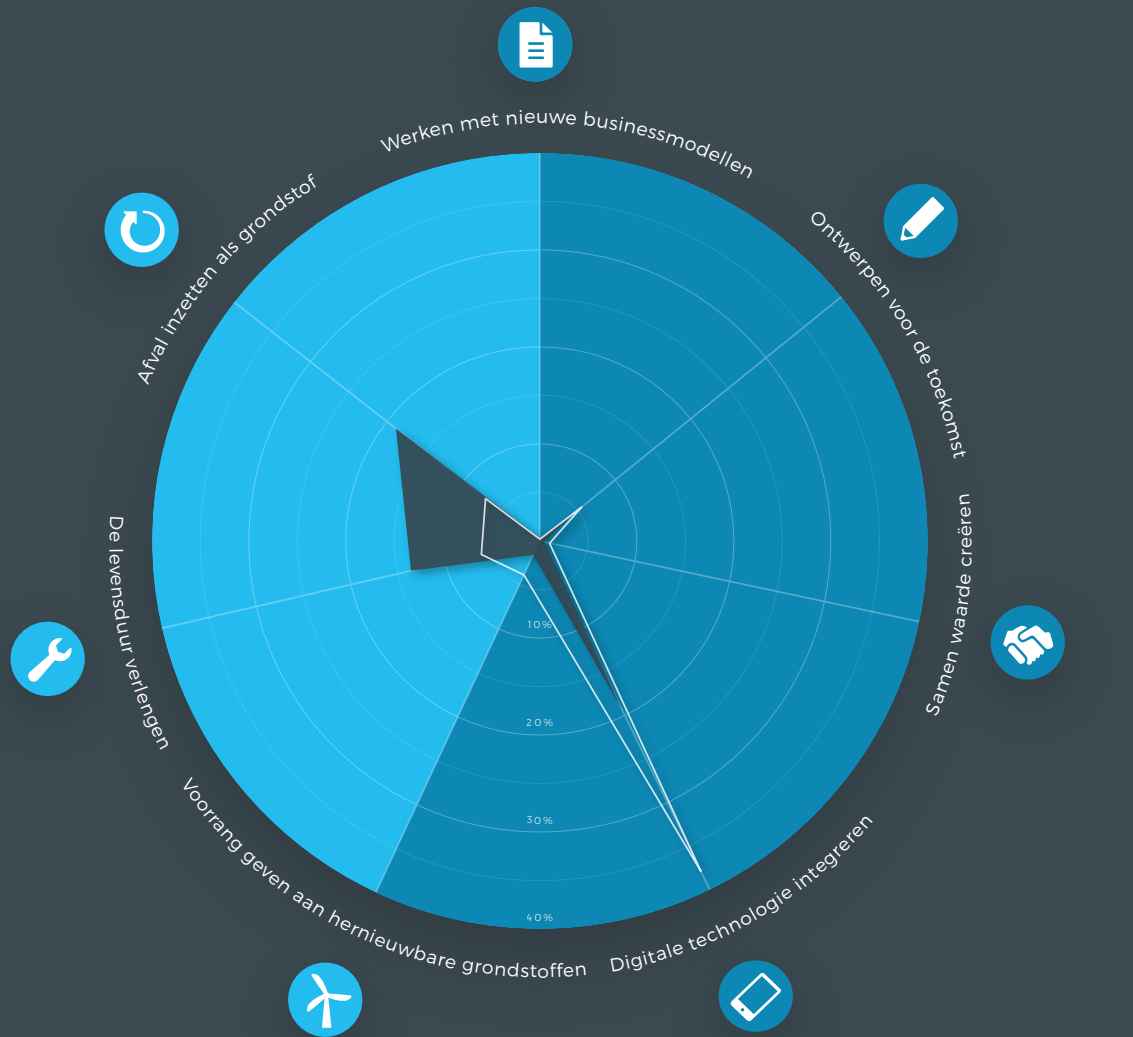
VAN ALLE BANEN IN BRUSSEL HOOFDSTEDELIJK GEWEST ZIJN CIRCULAIR



OPPERVLAKTE	161 km ² (0.2% van België)
INWONERS	1.191.604
BBP	€ 77.694 miljoen (18% van België)
BBP PER CAPITA	€ 65.000

alle gegevens voor 2017 ^{29,30}

DIRECT CIRCULAIRE BANEN



▽ Brussel

▲ België

■ Primair element

■ Ondersteunend Element

CIRCULAIRE BANEN

44% Ondersteunend

17% Primair

38% Indirect

Circulaire banen in Brussel Hoofdstedelijk Gewest

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn er 58.000 circulaire banen (8,1% van alle arbeidsplaatsen). In tegenstelling tot het Vlaams en het Waals Gewest wordt bijna de helft van die banen gecreëerd door ondersteunend circulaire activiteiten, met amper 9.500 banen in primair circulaire sectoren (17% van alle circulaire arbeidsplaatsen).

De sector van afval- en grondstoffenbeheer zorgt voor meer dan 4.000 banen (7% van alle circulaire arbeidsplaatsen). Naast het traditionele afvalbeheer kent het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ook vernieuwende initiatieven die afval valoriseren.

Meer dan 3.500 mensen werken in de sector van reparatie en onderhoud (6% van alle circulaire arbeidsplaatsen). In tegenstelling tot jobs in het afvalbeheer zijn de banen in reparatie en onderhoud min of meer gelijk gespreid over Brussel en de omliggende gemeenten.

Opvallend is dat de sector van de digitale technologie met meer dan 22.000 banen instaat voor het leeuwendeel van de circulaire werkgelegenheid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (38% van alle circulaire arbeidsplaatsen). Dat is een veel hoger aandeel dan het Belgische gemiddelde. Dat heeft te maken met de registratie van bedrijfsgegevens, die gebeurt volgens het hoofdkantoor van het bedrijf. In de digitale technologie sector zijn die hoofdkantoren vaak gevestigd en dus geregistreerd in de hoofdstad.

De circulaire economie creëert indirect meer dan 22.000 banen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (38% van alle circulaire arbeidsplaatsen). Indirect circulaire banen worden vooral gecreëerd in de handel, de administratie en de bouw. In de bouwsector kunnen bijna 2.000 banen als circulair worden beschouwd (7% van alle arbeidsplaatsen in de bouwnijverheid).

Die circulaire werkgelegenheid in de Brusselse bouwsector is nauw verbonden met circulaire methodes en know-how in de sectoren van engineering en ontwerp - zij maken deel uit van hetzelfde innovatiesysteem. Er zijn 3.200 circulaire banen in ontwerp en engineering in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (6% van alle circulaire arbeidsplaatsen). Net als bij de digitale technologie is dit een groter deel dan in de andere twee gewesten.

Ten slotte is het ook interessant dat het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een groot aantal en een grote verscheidenheid aan kleinschalige circulaire activiteiten telt. Hoewel die maar een beperkte impact hebben op het vlak van absolute werkgelegenheidscijfers, kunnen ze wel het profiel van de Brusselse circulaire economie versterken, omdat ze rechtstreeks in contact staan met de inwoners van het gewest.



Travie zet een project op in samenwerking met grote supermarkten om onverkochte voedingswaren te hergebruiken en te verwerken tot hoogwaardige voedingsproducten zoals soep en sap. De organisatie biedt werk aan meer dan 400 mensen en levert vooral werkgelegenheid aan mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt.³¹



Yuman Village effent de weg om elke dag circulaire boodschappen te doen, door op één plaats winkels bijeen te brengen die kringloopproducten verkopen.³²

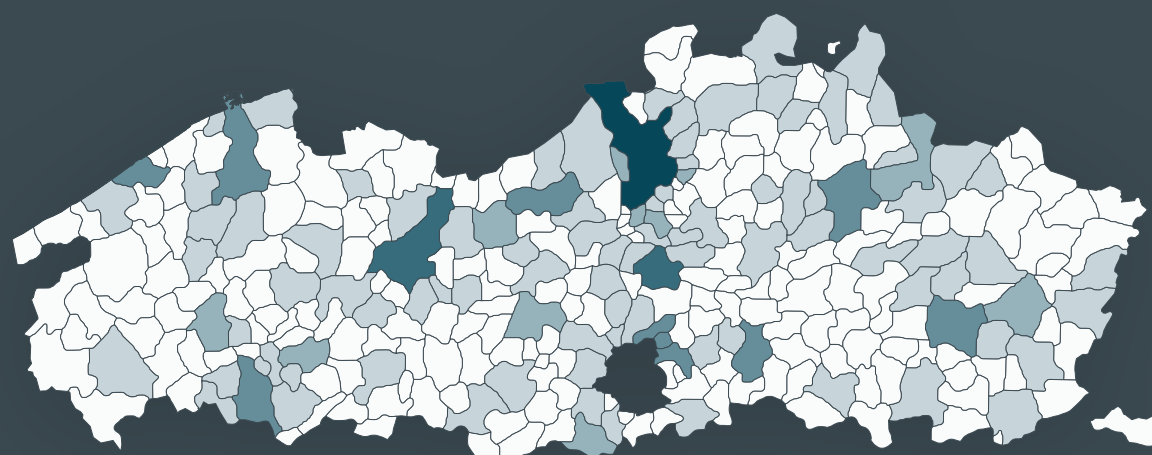


MCB Atelier is gespecialiseerd in het ontwerpen en printen van duurzame en modulaire houten structuren, die daardoor personaliseerbaar, aanpasbaar en uiteindelijk herbruikbaar zijn.³³

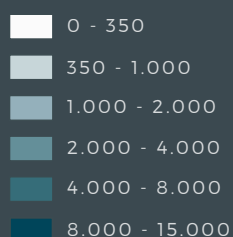


7.5%

VAN ALLE BANEN IN VLAANDEREN ZIJN CIRCULAIR



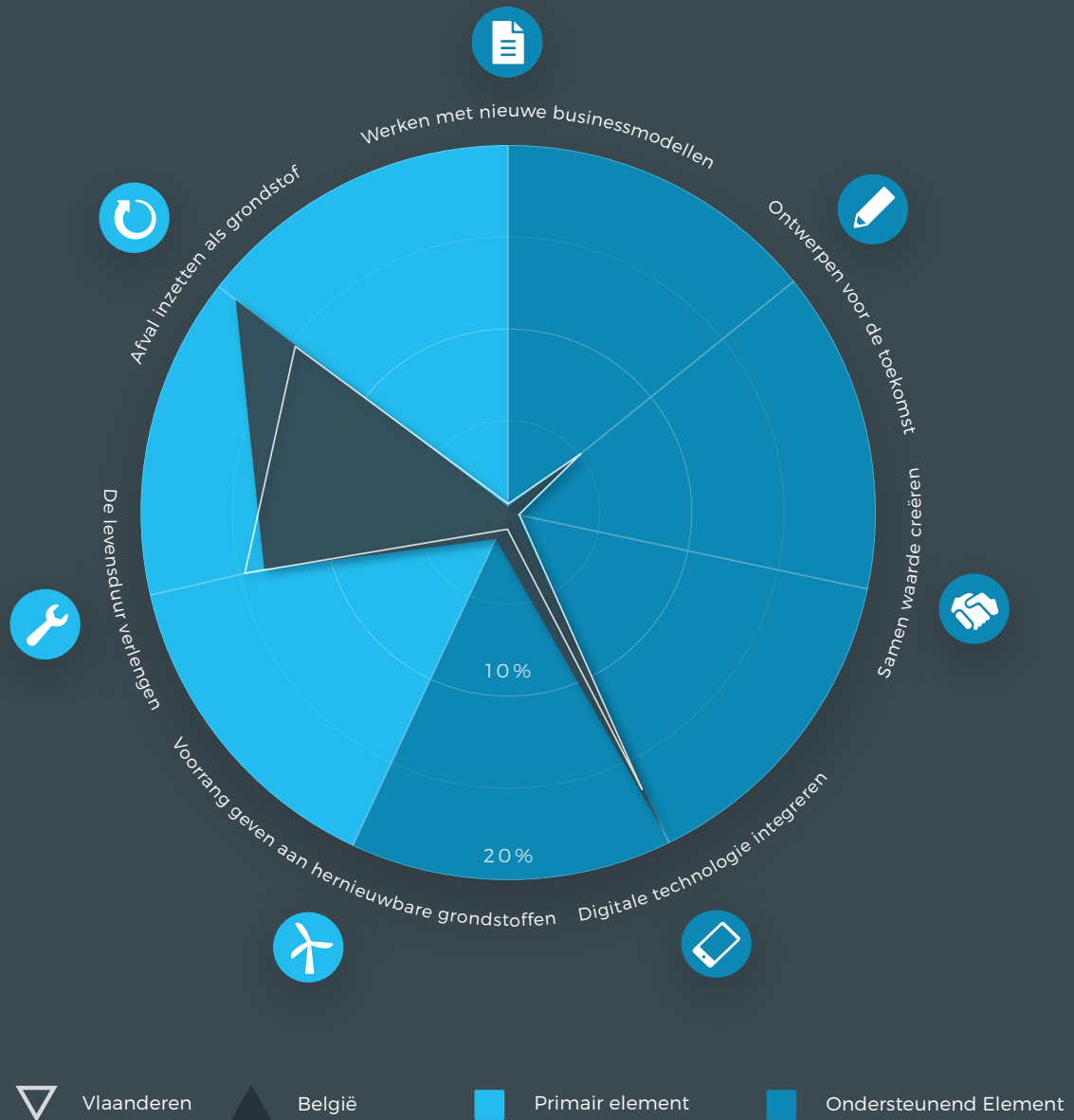
Circulaire banen
per gemeente



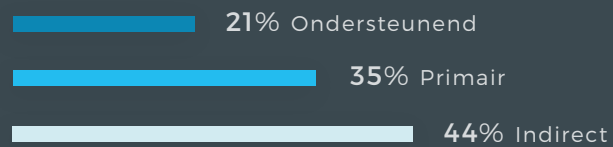
OPPERVLAKTE	13.522 km ² (45% van België)
INWONERS	6.516.011
BBP	€ 259.786 miljoen (59% van België)
BBP PER CAPITA	€ 39.800

alle gegevens voor 2017 ^{34,35,36,37}

DIRECT CIRCULAIRE BANEN



CIRCULAIRE BANEN



Circulaire banen in Vlaanderen

In Vlaanderen zijn er 148.000 circulaire banen (7,5% van alle arbeidsplaatsen). Zoals typisch is voor een gewest van deze omvang, zijn de circulaire banen in Vlaanderen vooral te vinden in de primair en indirect circulaire sectoren. Maar met meer dan 30.000 banen (21% van alle circulaire arbeidsplaatsen) in ondersteunend circulaire activiteiten doet Vlaanderen het ook goed in de meer dienstgerichte circulaire sectoren. Antwerpen en Gent zijn belangrijke clusters voor werkgelegenheid in de circulaire economie.

Bijna 30.000 mensen werken in het afval- en grondstoffenbeheer (20% van alle circulaire arbeidsplaatsen). Naast Antwerpen en Gent zorgen ook Mol en Geel elk voor meer dan 1.000 banen in afvalbeheer, goed voor respectievelijk 13% en 7% van de totale werkgelegenheid in die gemeenten.

Meer dan 20.000 mensen zijn tewerkgesteld in reparatieactiviteiten (15% van alle circulaire arbeidsplaatsen), waarvan de meesten motorvoertuigen repareren. Maar er zijn ook meer dan 6.000 banen voor het herstellen en onderhouden van andere goederen, van huishoudtoestellen tot industrieel materiaal. Meer dan 1.000 van die laatste reparatiebanen zijn te vinden in Antwerpen (zie voor meer details verder het deel over Antwerpen).

De Vlaamse circulaire economie zorgt voor meer dan 23.000 banen in de digitale technologie en bijna 7.000 in het ontwerp (16% en 5% van alle circulaire arbeidsplaatsen). Hoewel de meeste banen in de digitale technologie voorkomen in grote, gevestigde technologiebedrijven, zijn er ook enkele digitale technologiebedrijven die zijn opgericht met als enige doel om de circulaire economie te ondersteunen.

Indirect circulaire banen komen dan weer vooral voor in de sectoren van de professionele diensten, handel, logistiek en bouw (44% van alle circulaire arbeidsplaatsen).



Top-Mix verwerkt restmateriaal uit bouw- en infrastructuurprojecten zoals beton tot secundaire granulaten voor de wegeaanleg.³⁸



Recyca koopt en verzamelt gebruikte inktpatronen van printers, herstelt en reinigt ze en verkoopt ze dan door aan producenten die ze opnieuw vullen. Op die manier voorkomt Recyca dat oude patronen worden weggegooid als chemisch afval en verlengt het de levensduur van patronen die in gebruik zijn.³⁹



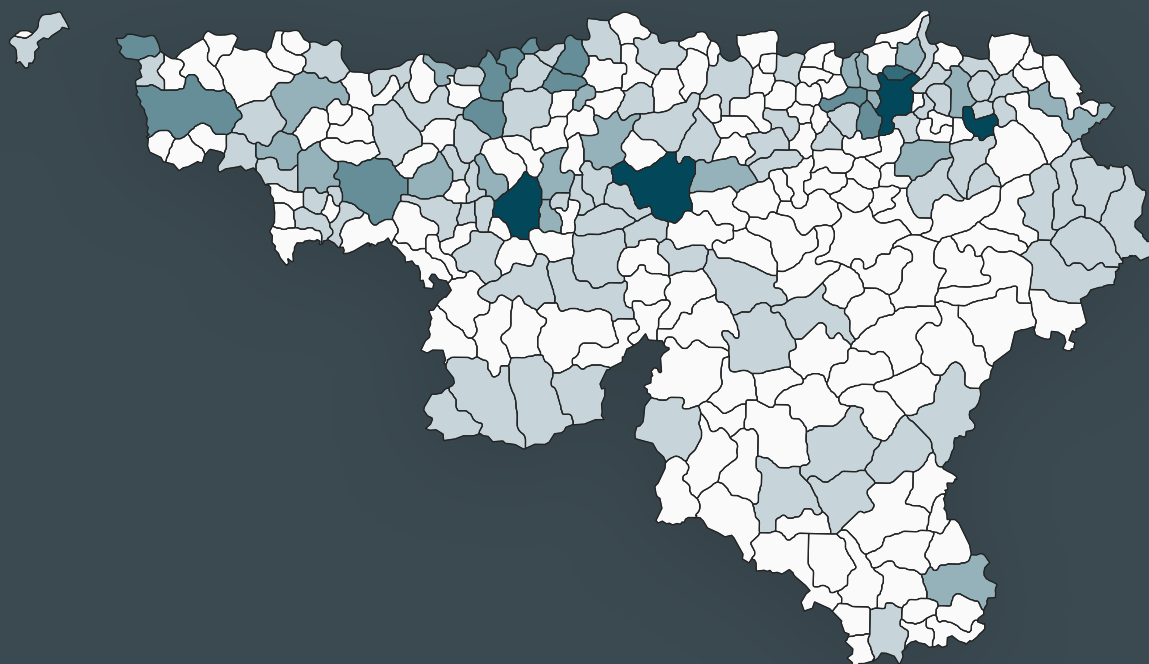
Werflink verbindt vraag en aanbod op het vlak van secundaire bouwmaterialen. Door middel van een online platform kunnen stakeholders in de bouwketen ongebruikte of secundaire bouwmaterialen aanbieden of zoeken.⁴⁰



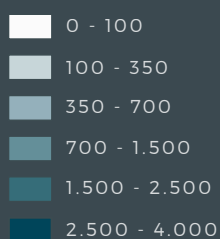
Pain
aux noix
3.30€

6.8%

VAN ALLE BANEN IN WALLONIË ZIJN CIRCULAIR



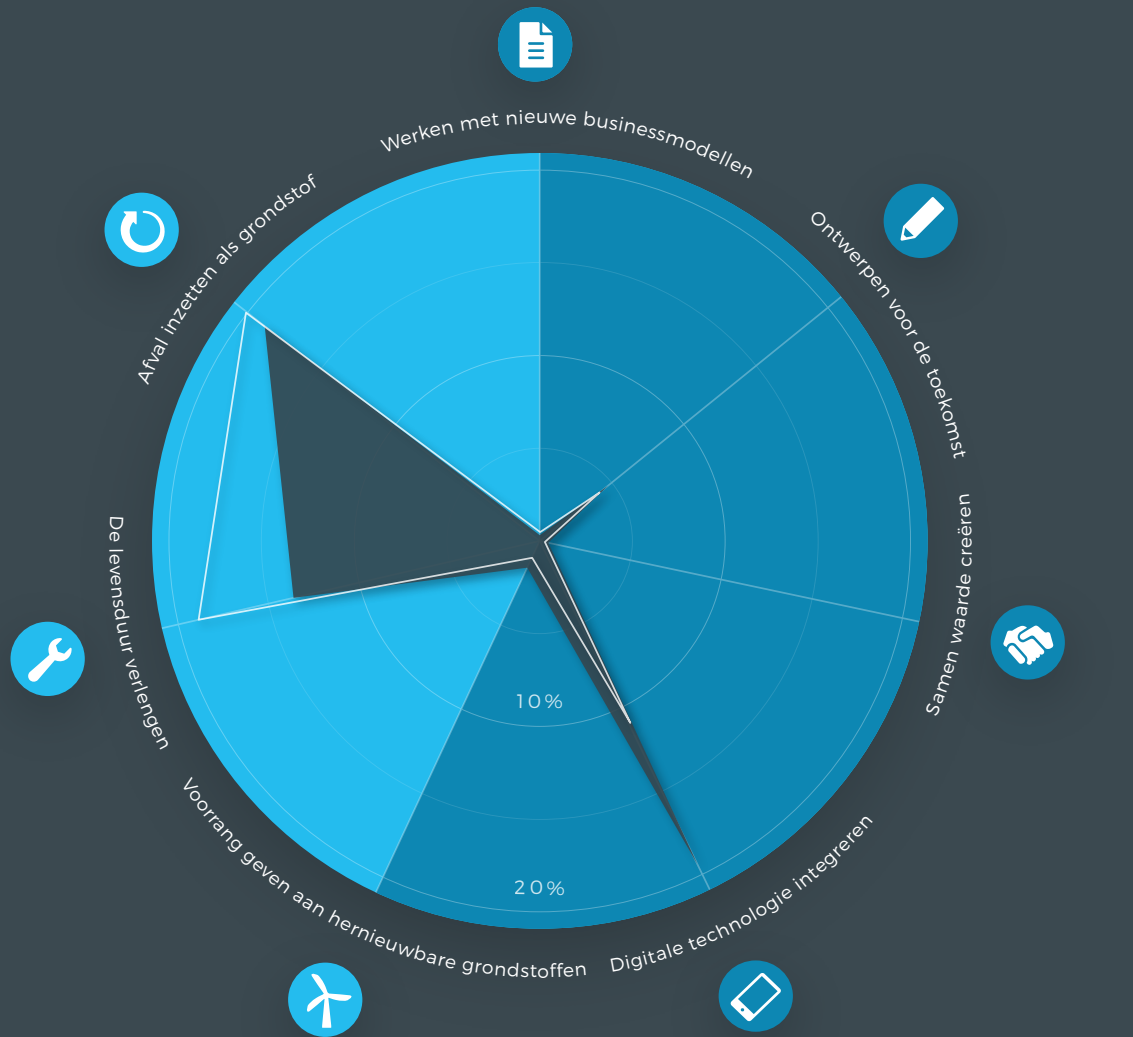
Circulaire banen
per gemeente



OPPERVLAKTE	16.844 km ² (55% van België)
INWONERS	3.633.795
BBP	€ 101.378 miljoen (23% van België)
BBP PER CAPITA	€ 28.000

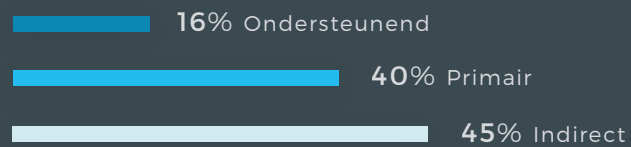
alle gegevens voor 2017^{1,42}

DIRECT CIRCULAIRE BANEN



▽ Wallonië
 ▲ België
 ■ Primair element
 ■ Ondersteunend Element

CIRCULAIRE BANEN



Circulaire banen in Wallonië

In Wallonië zijn er 56.000 circulaire banen (6,8% van alle arbeidsplaatsen). Een grote meerderheid van die circulaire banen is te vinden in de primair circulaire economie en in de sectoren die indirect ondersteuning bieden aan de kringloopeconomie (40% en 45% van alle circulaire arbeidsplaatsen). Dat stemt min of meer overeen met de werkgelegenheid in de Vlaamse circulaire economie.

De steden Namen, Charleroi en Luik vormen de economische centra van het gewest. Op het vlak van primair circulaire banen biedt ook de provincie Henegouwen circulaire werkgelegenheidskansen.

De sectoren van recyclage en van reparatie en onderhoud zorgen elk voor 11.000 banen en nemen een groot deel van de circulaire banen in Wallonië voor hun rekening (samen 39% van alle circulaire arbeidsplaatsen). De banen in reparatie en onderhoud zijn min of meer gelijk gespreid over het hele gewest, meer dan alle andere circulaire banen. Die primair circulaire banen worden zowel gecreëerd door sociale initiatieven als op industriële schaal.

Net als in de rest van het land zijn de digitale technologie- en ontwerpsector de belangrijkste ondersteunende sectoren die zorgen voor arbeidsplaatsen in de kringloopeconomie in Wallonië. De sector van de digitale technologie is goed voor 6.000 circulaire arbeidsplaatsen en de sector van ontwerp en engineering telt 2.500 circulaire banen (10% en 4% van alle circulaire banen). Terwijl de banen in de digitale technologie vooral in de omgeving van Brussel te vinden zijn, vinden we ontwerpbanen meer in Namen, Charleroi en Luik.

Banen in de digitale technologie worden aangeboden door grote digitale dienstverleners en ook door minder gebruikelijke start- en scale-ups, die de kringloopeconomie willen bevorderen via digitale technologie.

Indirect circulaire banen in Wallonië zijn goed voor bijna de helft van alle circulaire arbeidsplaatsen en zijn vooral te vinden in de handel, de bouw- en de productiesector.



Vanheede Biomass Solutions

heeft vier filialen in Henegouwen die zich toeleggen op het recyclen van biologische afvalstromen door composteren, biovergisting en het ontpakken van biologische producten zoals voeding voor verwerking.⁴³



Ressourcerie du Val de Sambre

verzamelt, herstelt en verkoopt huishoudelijke spullen en biedt werk aan mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt.⁴⁴



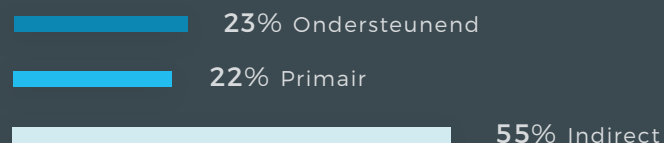
Connect2Move is een Luikse start-up die digitale mobiliteitsoplossingen ontwikkelt voor doeltreffende en real-time intelligente logistieke systemen die van cruciaal belang zijn voor het succes van de circulaire economie.⁴⁵



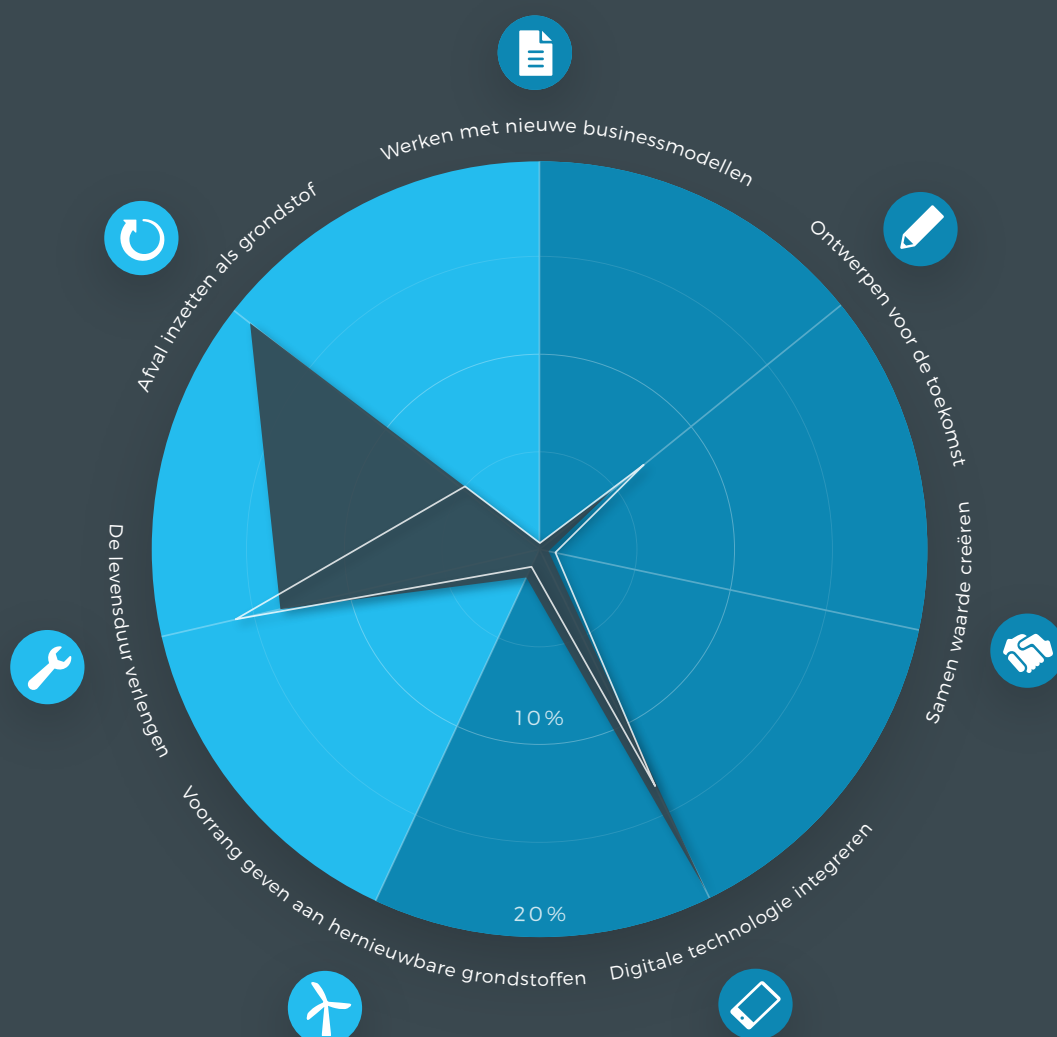
6.4%

VAN ALLE BANEN IN ANTWERPEN ZIJN CIRCULAIR

CIRCULAIRE BANEN



DIRECT CIRCULAIRE BANEN



▽ Antwerpen ▲ België ■ Primair element ■ Ondersteunend Element

Circulaire banen in Antwerpen

In de stad Antwerpen zijn er 14.500 circulaire banen (6,4% van alle arbeidsplaatsen). Het aandeel primair en ondersteunend circulaire banen is min of meer even groot (22% en 23% van alle circulaire arbeidsplaatsen). De circulaire economie zorgt in Antwerpen voor 8.000 indirect circulaire banen (55% van alle circulaire arbeidsplaatsen).⁴⁶

De meeste primair circulaire banen in Antwerpen houden verband met de Antwerpse haven. De sector van reparatie en onderhoud zorgt voor 2.400 banen in Antwerpen (16% van alle circulaire banen). Dat is uniek voor Antwerpen in vergelijking met Luik of de hierboven behandelde gewesten. Die banen hebben te maken met de sector van reparatie en onderhoud in de Antwerpse haven. Uit het meest recente duurzaamheidsrapport van de haven blijkt dat de werkgelegenheid in de reparatie-, onderhouds- en recyclageactiviteiten in de haven sinds 2010 constant is toegenomen.⁴⁷

Hoewel zeehavens op dit moment plaats bieden aan traditionele industrieën zoals de petrochemische cluster in Antwerpen, bieden ze ook mogelijkheden voor de kringlooeconomie. Circulaire havens functioneren als logistieke knooppunten om de groei van de circulaire distributie en herdistributie van producten te bevorderen in een systeem van omgekeerde logistiek (reverse logistics). De havengebonden industrie kan ook een transitie doormaken naar een meer circulaire vorm die gebruik maakt van de beschikbaarheid van secundaire grondstoffen en de al aanwezige kennisinfrastructuur.

Naast de meer traditionele circulaire economie verbreedt de haven ook zijn activiteiten en creëert hij kansen voor hernieuwbare energie en hergebruik (value added logistics). Er zijn momenteel meer dan 200 circulaire banen in de sector van de hernieuwbare energie en de maakindustrie die aanleunen bij de circulaire economie (1% van alle circulaire arbeidsplaatsen).

In de toekomst zal de circulaire economie in Antwerpen nog meer gediversifieerd werk in de haven ontwikkelen.

Er zijn in Antwerpen 2.000 circulaire banen in de sector van de digitale technologie en 1.000 circulaire banen in de sector van ontwerp en engineering (14% en 7% van alle circulaire arbeidsplaatsen), die zich zowel over de haven als het stadscentrum verspreiden. Een grotere interactie tussen de kennisintensieve activiteiten in het centrum en de ruimte-intensieve industrieën in de haven kan de circulaire transitie van het gebied bevorderen.

Indirect circulaire banen worden vooral gecreëerd in de handel, de overheidsadministratie en de professionele diensten. De kringlooeconomie zorgt onder andere voor 700 indirecte banen in de sectoren van transport en opslag (2,4% van de transport- en opslagsector).



Het **Carloop**-project zorgt voor het recyclen en hergebruiken van auto-onderdelen die vanuit Benin per schip weer naar België worden vervoerd om er te worden verwerkt door gespecialiseerde partnerbedrijven in de haven van Antwerpen.⁴⁸



BlueChem is een incubator en accelerator voor duurzaam werkende bedrijven in de chemische sector. De incubator ondersteunt ondernemers en partners door bedrijven in contact te brengen met de overheid en met kennisinstellingen. BlueChem legt zich toe op de valorisatie van afval- en nevenstromen van biomassa, energie en water.⁴⁹

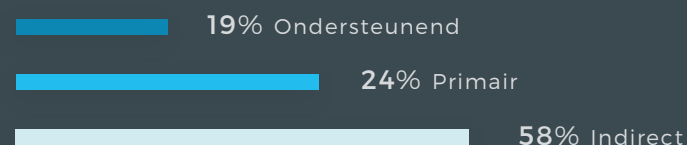


De **Energy-Neutral Lock** wekt elektriciteit op uit de waterstroom die door de sluizen stroomt en een stabiel waterpeil garandeert in de dokken.⁵⁰

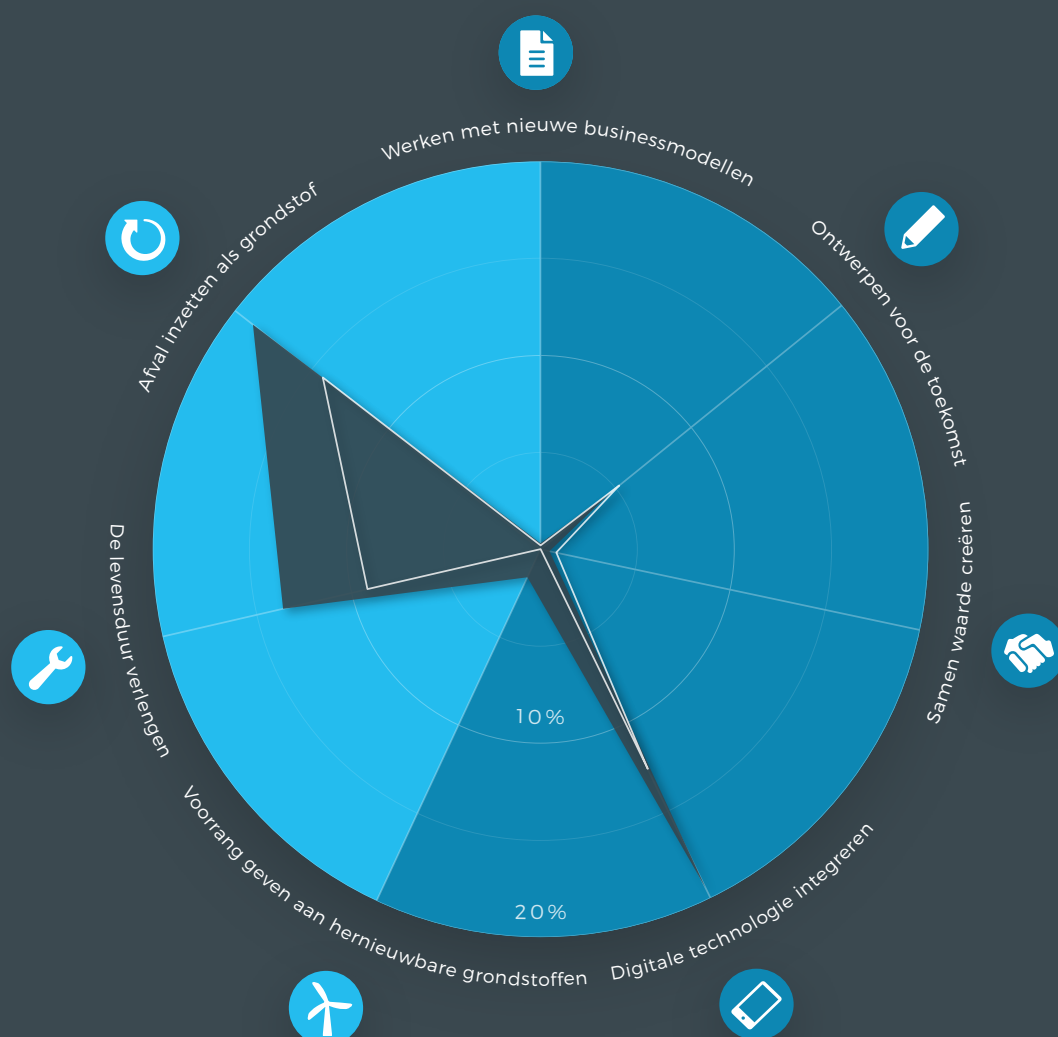
6.3%

VAN ALLE BANEN IN LUIK ZIJN CIRCULAIR

CIRCULAIRE BANEN



DIRECT CIRCULAIRE BANEN



▽ Luik

▲ België

■ Primair element

■ Ondersteunend Element

Circulaire banen in Luik

In Luik zijn er 3.800 circulaire banen (6,3% van alle arbeidsplaatsen).⁵¹ Van die circulaire banen zijn er 900 primair, 700 ondersteunend en 2.000 indirect circulaair (24%, 19% en 58% van alle circulaire banen).

De meeste primair circulaire banen vinden we in de sectoren van recyclage en van reparatie en onderhoud (14% en 9% van alle circulaire banen). Die sectoren zijn nauw verwant met de maakindustrie, omdat zij voor die industrie nevenproducten en secundair materiaal recycleren en diensten voor herfabricage (remanufacturing) bieden. Een deel van die processen kan ook door de maakindustrie zelf worden opgenomen. Dit wordt verder onderzocht in het hoofdstuk 'Circulariteit in de maakindustrie' op pagina 38.

De meeste circulaire banen in Luik maken die primair circulaire activiteiten mogelijk of ondersteunen ze indirect (19% en 58% van alle circulaire arbeidsplaatsen). Ondersteunend circulaire banen vinden we in de sectoren van de digitale technologie en ontwerp en engineering (13% en 5% van alle circulaire banen) en indirect circulaire banen in de handel, de bouw en de administratie.



Sofie verzamelt, sorteert, ontmantelt, recycleert en hergebruikt afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (WEEE). Als sociale onderneming biedt Sofie ook opleidings- en arbeidskansen voor mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt.⁵²



Reverse Metallurgy, een Waals publiek-privaat partnerschap, biedt een platform voor industriële, technologische en wetenschappelijke uitmuntendheid op het vlak van metaalrecyclage en de manier waarop die leidt tot waardecreatie, nieuwe arbeidsplaatsen en internationale erkenning voor de Waalse economie.⁵³



BEROEPEN EN VAARDIGHEDEN IN DE CIRCULAIRE ECONOMIE

Om de juiste arbeidskrachten te leveren voor de circulaire arbeidsmarkt in België, moeten we duidelijk weten om welke beroepen het gaat en welke vaardigheden en kennis die vereisen. In dit deel geven we een kort overzicht van de dynamiek van werk in de kringlooeconomie en de gevolgen daarvan voor de functievereisten van dat werk.

Er zijn twee trends die een belangrijke impact hebben op de beroepen en vaardigheden in de circulaire economie. Allereerst zorgt de technologische vooruitgang voor een grondige verandering in het landschap van vereiste vaardigheden en functieprofielen.⁵⁴ Ten tweede zijn stakeholders en processen door de cascadering van herstel, hergebruik en recyclage nauwer met elkaar verbonden en dat heeft verregaande gevolgen voor de functie-inhoud en de taken van de werknemers in de kringlooeconomie.⁵⁵

Beroepen in de circulaire economie

Er ontstaan nieuwe banen die verband houden met het ontwikkelen en bedienen van nieuwe machines en apparatuur en door de veranderende processen in de kringlooeconomie. Het gaat hier om typisch circulaire beroepen die op dit moment nog niet bestaan. Uit kwalitatieve analyses blijkt inderdaad dat er mogelijk nieuwe beroepen zullen ontstaan, zoals de 'materiaalscout' (die proactief op zoek gaat naar kansen om basismateriaal te ontwikkelen uit secundaire en restmaterialenstromen), de 'milieusteward' (die waakt over de circulariteit tijdens het ontwerpproces) en de 'systeembemiddelaar' (die contact houdt met de hele waardeketen en op de hoogte blijft van de nieuwste innovaties op het vlak van het circulaire proces, materiaal en ontwerp).⁵⁶ Sommige van die beroepen kunnen ontstaan binnen bestaande bedrijven, andere kunnen leiden tot volledig nieuwe ondernemingen. Zij komen allemaal voor in zowel primair als ondersteunend en indirect circulaire activiteiten.

In de circulaire economie vinden we dus nieuwe beroepen, maar evengoed beroepen die al bestaan. De resultaten van een onderzoek bij ondernemers die actief zijn in de kringlooeconomie wijzen op drie soorten beroepen die typisch zijn voor de circulaire economie: banen op het vlak van afvalbeheer, specifiek met het doel om een hoge waarde te behouden; bestaande banen, maar met besef en kennis van de principes van de circulaire economie om die in de dagelijkse werking toe te passen; en ondersteunende en coördinerende taken die stakeholders bijeenbrengen om circulaire projecten te verwezenlijken.⁵⁷

Vereiste vaardigheden in de circulaire economie

Zowel de nieuwe beroepen als de veranderende taakinhoud hebben invloed op de vaardigheden en kennis die nodig zijn om te werken in de kringlooeconomie. Net als in alle andere banen neemt de nood aan technische vaardigheden toe, omdat er door de technologische vooruitgang nieuw gereedschap en materiaal wordt gebruikt in de circulaire economie.⁵⁸ In een kringlooeconomie werken verschillende stappen in de waardeketen nauwer met elkaar samen en lopen ze zelfs in elkaar over. Dat leidt tot een verticale diversifiëring van taken en een globaal toenemende complexiteit van het werk, die een algemene bijscholing van de werknemers vergt.⁵⁹

Het is evenwel gevaarlijk om algemene uitspraken te doen over de vaardigheden die vereist zijn in de circulaire economie, omdat de ruime waaier aan circulaire activiteiten een heterogeen pakket aan vaardigheden vergt. De functievereisten voor primair circulaire banen omvatten meer manuele en technologische vaardigheden, terwijl ondersteunend circulaire banen complexe en meer cognitieve vaardigheden vereisen.⁶⁰ Over indirect circulaire banen is meer onderzoek nodig.

Technologie en circulaire banen

We moeten het risico dat technologische vooruitgang kort- en middelhoog geschoolde banen zou vernietigen, voorzichtig benaderen. Schattingen dat bijna de helft van alle arbeidsplaatsen op de helling zou staan als gevolg van de automatisering, hebben geleid tot een wijdverspreide ongerustheid, maar de OESO schat het aandeel van de banen dat in België wordt bedreigd door de automatisering op slechts 7%.⁶¹ ⁶² Dat grote verschil kan worden verklaard door de diversiteit in de taken van de werknemers – die zeker nog zal toenemen in een circulaire economie. Door technische en gedragsvaardigheden en -taken te combineren, blijven technologie en mensen complementair in de arbeidsmarkt.⁶³

De circulaire economie heeft het potentieel om mensen op te vangen die in de werkloosheid terechtkomen, een risico dat het grootst is voor kortgeschoolde werknemers. Uit gegevens voor Vlaanderen blijkt dat de arbeidsindex voor primair circulaire sectoren sneller groeit dan het regionale gemiddelde, en dat in de circulaire economie een toename wordt verwacht van activiteiten op het vlak van reparatie.⁶⁵ Dat zijn banen waarvoor kort- tot middelhoog geschoolde werknemers nodig zijn.

CIRCULARITEIT IN DE MAAKINDUSTRIE

In dit deel gaan we dieper in op de circulaire activiteit in de maakindustrie.

Zoals uitgelegd op pagina 14 kan de methode die voor deze monitor wordt gebruikt, leiden tot een over- of onderschatting van de werkgelegenheid in de circulaire economie. Dat komt doordat er een proxy-variabele wordt gebruikt om het circulaire aandeel van de werkgelegenheid in de sectoren te berekenen op basis van de economische interactie tussen die sectoren en circulaire sectoren.

Omdat de analyse berust op de indeling van bedrijven volgens sectoren, brengt zij alle werknemers onder bij de belangrijkste activiteit waarvoor hun bedrijf geregistreerd staat. Dat betekent dat de methode geen rekening houdt met secundaire activiteiten. In de maakindustrie gebeurt het bijvoorbeeld vaak dat bedrijven zelf instaan voor recyclage of onderhoud en op die manier dus circulaire werkgelegenheid bieden. Die werkgelegenheid komt echter niet aan bod in deze monitor.

Om dit op te vangen, werd een bijkomende analyse uitgevoerd, die de online communicatie onderzocht van de Belgische bedrijven in de maakindustrie over circulaire strategieën.

Methode

De methode die werd gebruikt om meer inzicht te verschaffen in de circulaire activiteit in de maakindustrie werd toegepast op de 40.000 bedrijven die geregistreerd staan als de maakindustrie (NACE-codes 10.00 tot 32.99) en bestaat uit vier stappen:

1. Inzicht verwerven in wat bedrijven doen, op basis van hun online communicatie. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van open data (van universiteiten, openbare instellingen), openbare data (van bedrijfswebsites, sociale media) en privédata (van Trends Business Information, Graydon, SimilarWeb). Van de 40.000 bedrijven

in de steekproef hadden er ongeveer 10.000 voldoende zichtbaarheid om de analyse op uit te voeren.

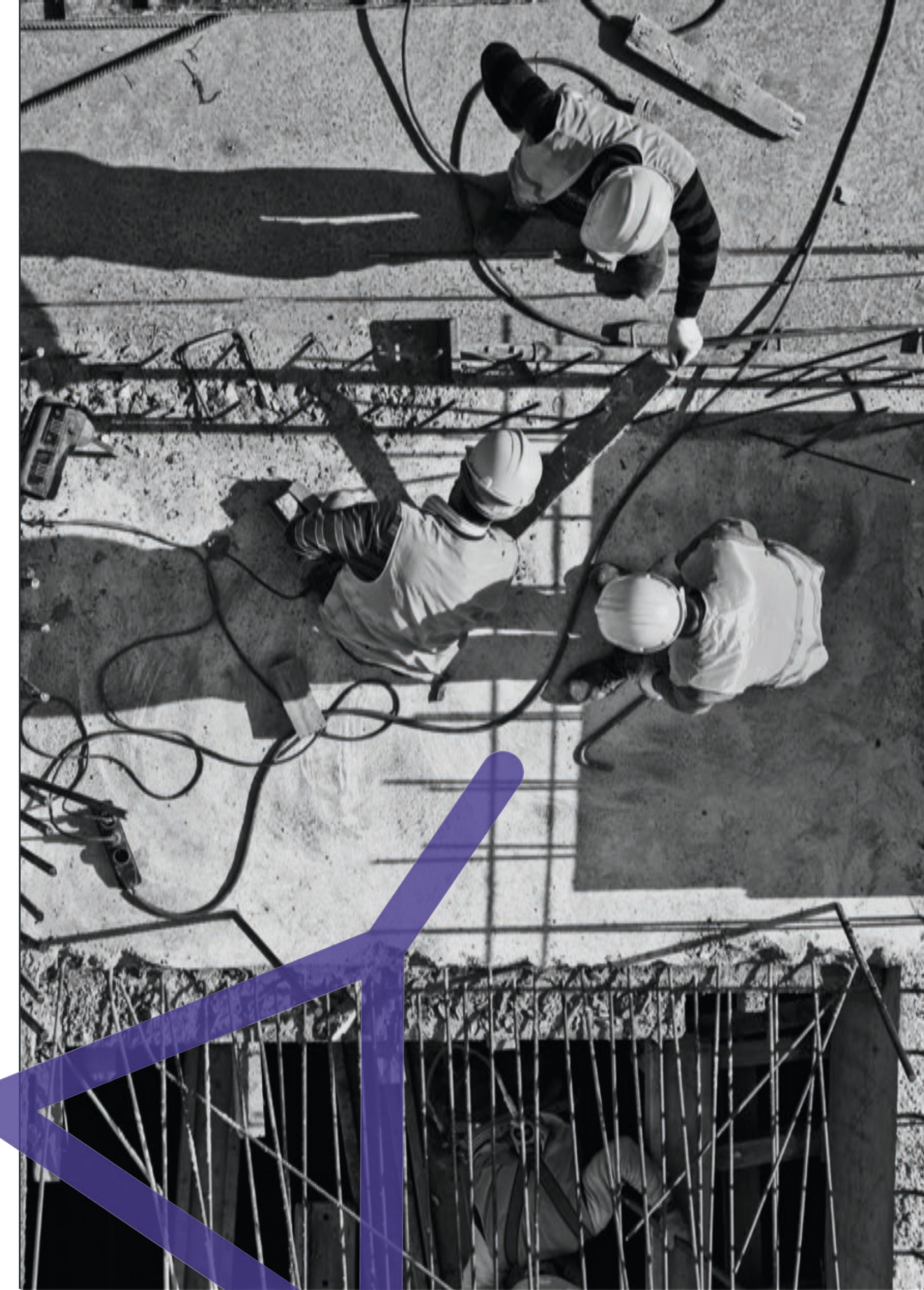
2. Inzicht verwerven in de circulaire activiteiten in deze sector. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de elementen van het DISRUPT-kader, aangevuld met inhoud uit andere bronnen en die via artificiële intelligentie verkregen worden.
3. Een passende score toekennen aan elk bedrijf op het gebied van circulaire economie. Dit gebeurt op basis van de overlapping tussen de informatie uit respectievelijk stap 1 en stap 2 en verdeelt de bedrijven in groepen met een gelijkaardige score.
4. Voor elke groep berekenen hoe waarschijnlijk het is dat bedrijven communiceren over de circulaire economie.

Deze methode biedt enorm veel mogelijkheden om duidelijkheid te verschaffen over de activiteiten in de circulaire economie, omdat ze gebruik maakt van informatie op bedrijfsniveau, ongeacht de indeling volgens de NACE-codes en er zo in slaagt de gebreken van die sectorale indeling van bedrijven te overstijgen.

Dat neemt niet weg dat de resultaten voorzichtig moeten worden geïnterpreteerd. De methode is afhankelijk van informatie die wordt gecommuniceerd door de bedrijven zelf en kan daardoor het voorwerp zijn van greenwashing. Bovendien zeggen de inzichten enkel iets over de communicatie van de bedrijven over circulaire strategieën, niet over de mate waarin die strategieën worden toegepast.

Deze analyse biedt dus inzicht in de externe positionering van bedrijven in de circulaire economie, niet over het aantal mensen dat daarin werkzaam is.

Zie Bijlage II voor een volledig overzicht van de methodologie.



Bijna 25% van de bedrijven in de maakindustrie zegt van zichzelf actief te zijn in de circulaire economie en een opmerkelijke 20% van de bedrijven in de maakindustrie communiceert over strategieën om de levensduur te verlengen, zoals onderhoud en reparatie. Ongeveer 3% van de bedrijven in de maakindustrie communiceert over hernieuwbare grondstoffen en recycling. Brusselse en Waalse bedrijven communiceren minder over circulaire strategieën dan Vlaamse. Over het algemeen is het patroon van communiceren over circulaire strategieën homogeen in de drie gewesten, met het verlengen van de levensduur als vaakst gebruikte strategie, gevolgd door hernieuwbare grondstoffen en recycling.

Voorrang geven aan hernieuwbare grondstoffen

Voorrang geven aan hernieuwbare grondstoffen
Ongeveer 3% van de Belgische bedrijven in de maakindustrie zegt van zichzelf gebruik te maken van hernieuwbare grondstoffen. Die bedrijven staan vooral geregistreerd onder de NACE-codes 28.2 Vervaardiging van andere machines en apparaten voor algemeen gebruik; 27.1 Vervaardiging van elektromotoren, van elektrische generatoren en transformatoren en van schakel- en verdeelinrichtingen; en 25.2 Vervaardiging van tanks, reservoirs en bergingsmiddelen, van metaal.

Deze bedrijven zijn actief in het vervaardigen en installeren van toestellen voor het opwekken, verdelen of gebruiken van hernieuwbare energie, zoals warmtepompen of zonnepanelen.

De levensduur verlengen

Bijna 20% van de Belgische bedrijven in de maakindustrie zegt van zichzelf strategieën toe te passen om de levensduur te verlengen, zoals onderhoud en reparatie. Die bedrijven staan vooral geregistreerd onder de NACE-codes 28.2 Vervaardiging van andere machines en apparaten voor algemeen gebruik; 25.1: Vervaardiging van metalen constructiewerken; 25.6: Oppervlaktebehandeling van metalen; verspanend bewerken van metalen; 27.1 Vervaardiging van elektromotoren, van elektrische generatoren en transformatoren en van schakel- en verdeelinrichtingen; en 28.1 Vervaardiging van machines en apparaten voor algemeen gebruik.

Deze bedrijven zijn actief in allerlei onderhouds- en reparatiewerken, ofwel als kernactiviteit of als onderdeel van hun dienstverlening. Een klein aantal van die bedrijven vervaardigt producten die onderhoud en reparatie van andere producten mogelijk maken. Een voorbeeld daarvan is Resus, dat sensoren maakt voor voorspellende onderhoudssystemen.⁶⁶

Afval inzetten als grondstof

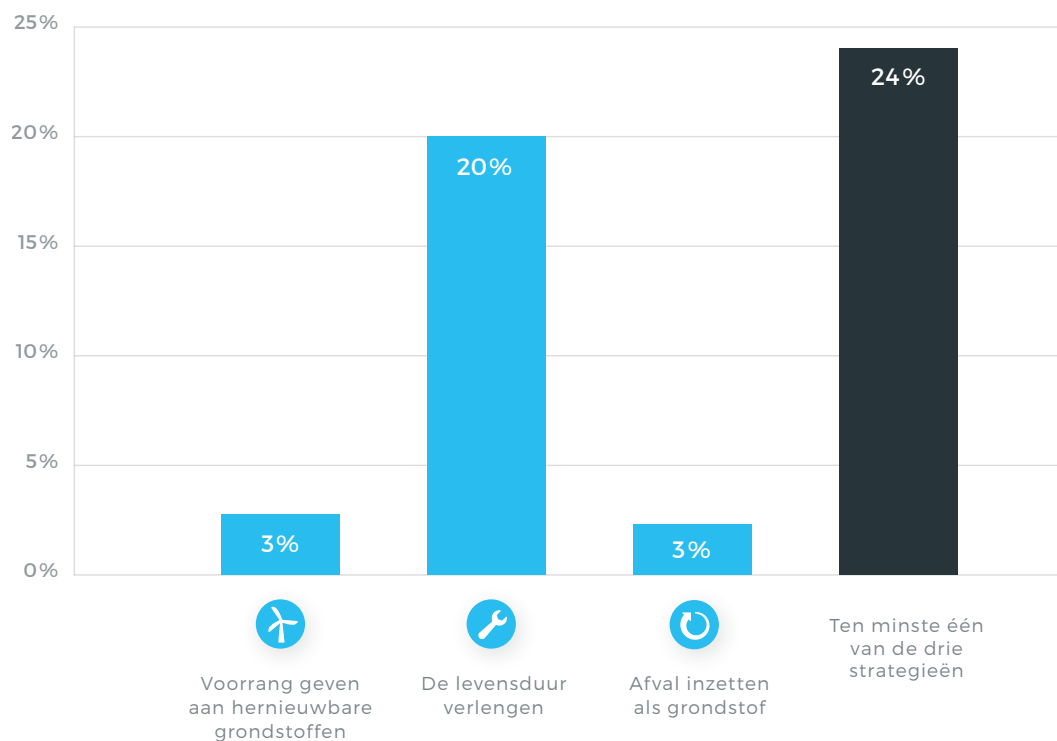
Bijna 3% van de Belgische bedrijven in de maakindustrie zegt van zichzelf strategieën voor recycling toe te passen. Die bedrijven staan vooral geregistreerd onder de NACE-codes 22.2 Vervaardiging van producten van kunststof; 25.6 Oppervlaktebehandeling van metalen; verspanend bewerken van metalen; en 20.1 Vervaardiging van chemische basisproducten, kunstmeststoffen en stikstofverbindingen en van kunststoffen en synthetische rubber in primaire vormen.

Deze bedrijven zijn actief in het recycleren van metalen, kunststoffen en bouwmaterialen, of produceren biogebaseerde materialen. Als ze recycleren, gebruiken deze bedrijven ofwel gerecycleerd materiaal in hun productieprocessen, vormt de recycling een integraal onderdeel van hun productieproces of recycleren ze hun eigen bijproducten.

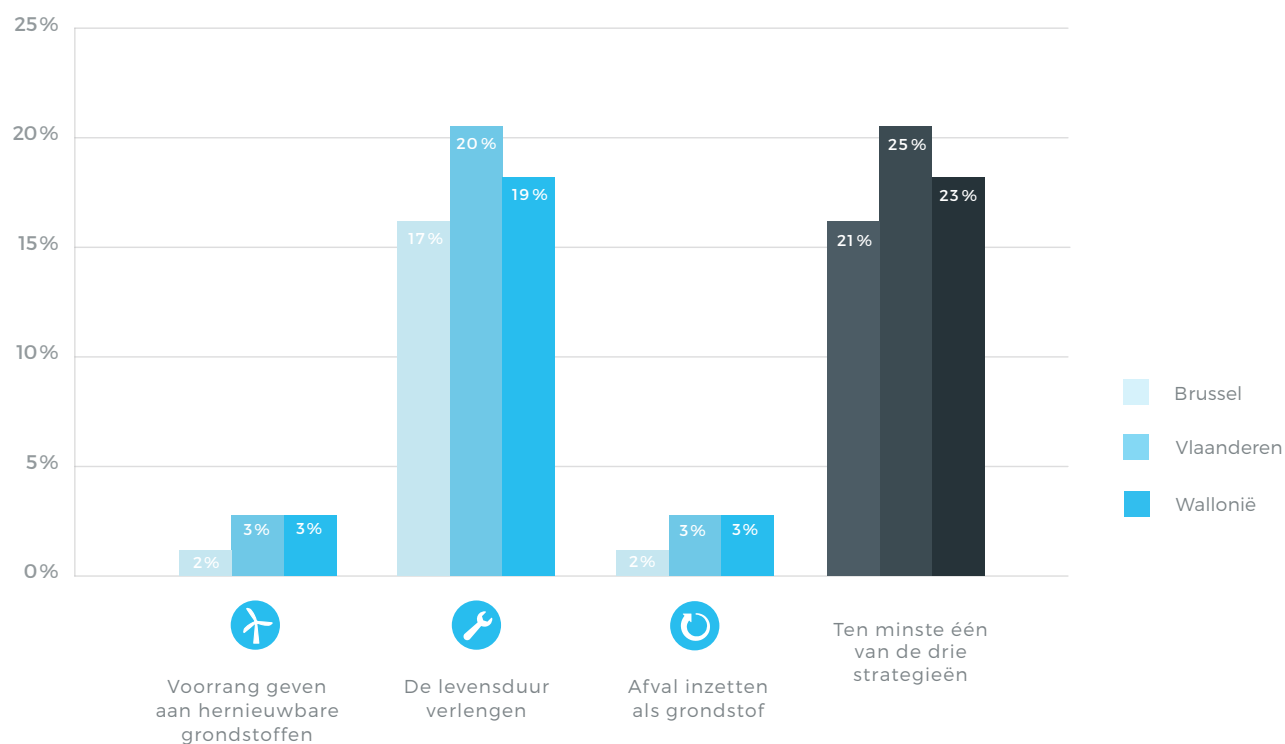
De resultaten van de circulaire werkgelegenheidsmonitor onderschatten het aantal circulaire banen dat de maakindustrie creëert, omdat die enerzijds circulaire strategieën zoals het recycleren van bijproducten internaliseert en anderzijds een belangrijke rol speelt in de circulaire economie door circulaire oplossingen zoals hernieuwbare energie-installaties te ontwikkelen, te plaatsen en te onderhouden.

Het is niet duidelijk in welke mate de monitor het aantal circulaire banen in de maakindustrie onderschat, omdat de huidige methode geen inzicht kan bieden in de werkgelegenheid die verwant is met die activiteiten.

GRAFIEK 1 - 24% van de bedrijven in de maakindustrie in België communiceert over primair circulaire strategieën.



GRAFIEK 2 - Bedrijven in de maakindustrie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Vlaanderen en Wallonië communiceren over primair circulaire strategieën



CONCLUSIE

Dit rapport stelt de bevindingen voor van een nulmeting van de werkgelegenheid in de Belgische circulaire economie. Het hanteert daarvoor een holistische benadering van de werkgelegenheid in de circulaire economie, met inbegrip van alle banen die bijdragen aan de kringlooeconomie via activiteiten op het gebied van hernieuwbare energie, reparatie en onderhoud, recyclage, digitale technologie, ontwerp, nieuwe businessmodellen en samenwerking. Daardoor kan het een holistisch beeld geven van het aantal arbeidsplaatsen en de aard van werk in de circulaire economie in België.

Uit de analyse blijkt dat 7,5% van alle arbeidsplaatsen in België circulair is – dat is 8,1% van de banen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, 7,5% van de banen in Vlaanderen en 6,8% van de banen in Wallonië.

De circulaire economie dient zich aan als een kans voor de Belgische arbeidsmarkt. Het land staat voor de uitdaging om mensen in werkloosheid bestaande en toekomstige arbeidskansen te bieden. De circulaire economie creëert werkgelegenheid met een brede waaier van functievereisten en kan daardoor kansen bieden op alle niveaus van de arbeidsmarkt. Er is ruimte voor kleinschalige en sociale initiatieven. Naar verwachting zal het aantal kort- tot middelhoog geschoolde banen op het gebied van reparatie overal toenemen en een groot deel van die banen loopt slechts een gering risico om te worden geautomatiseerd. Daarnaast kunnen nieuwe banen ook hooggeschoold en creatief talent aantrekken en werk bieden.

Dit rapport vormt de nulmeting van de werkgelegenheidsmonitor voor de circulaire economie in België. Door de werkgelegenheidseffecten van de kringlooeconomie te meten, kunnen we duidelijk maken welke werkgelegenheidskansen de circulaire economie oplevert en hoe die gespreid zijn over de samenleving.

Tegelijk is er nood aan een breder en dieper inzicht in de dynamiek van de arbeidsmarkt in de Belgische kringlooeconomie.

Het overzicht van de banen in de circulaire economie roept ook de vraag op welke vaardigheden voor die banen vereist zijn en hoe die in de toekomst zullen evolueren. Er is verder onderzoek nodig naar de ontwikkeling van de functievereisten voor circulair werk als gevolg van de ontwikkeling van de sector, de technologische vooruitgang en de noden van werkgevers en bedrijven om het onderwijs- en opleidingsaanbod daarop te kunnen afstemmen.

De inzichten in de werkgelegenheid die de kringlooeconomie oplevert op het gebied van recyclage, reparatie, onderhoud en productie, leiden tot vragen over de kwalitatieve aspecten van het werk in de circulaire economie. Het ontwikkelen van praktische inzichten in de kwaliteit en de integratie van circulaire banen zal de sociale partners in staat stellen om ervoor te zorgen dat circulair werk in België ook waardig werk is.

De monitor die we hier voorstellen, onderschat waarschijnlijk het aantal circulaire banen in de maakindustrie. Uit een bijkomende analyse van de maakindustrie blijkt dat 25% van de Belgische bedrijven in de maakindustrie communiceert over circulaire strategieën en dus waarschijnlijk dergelijke strategieën als secundaire processen hanteert.

Door een verdere ontwikkeling van de methode om de circulaire werkgelegenheid te meten, zou het mogelijk moeten zijn om meer inzicht te verwerven in de aanwezigheid en de aard van circulaire arbeidsplaatsen in niet-circulaire sectoren en zo dergelijke methodologische beperkingen aan te pakken en op te lossen.

Ten slotte toont de monitor in dat verband ook de gebreken van de NACE-indeling van sectoren om de circulaire economie te begrijpen en te verduidelijken. Hoewel het gaat om een internationaal aanvaarde en gestandaardiseerde registratie, heeft het systeem zijn beperkingen bij het monitoren van de circulaire economie en daardoor bij het begrijpen en in goede banen leiden van de transitie naar de circulaire economie. Er is nog verder onderzoek nodig naar de manier waarop de NACE-indeling de realiteit van de circulaire economie kan weerspiegelen.

Met het oog op de sociale en ecologische uitdagingen op lokaal en internationaal niveau kunnen de overheid, bedrijven en sociale partners de circulaire economie aangrijpen als een oplossing. Alle belanghebbenden kunnen gebruik maken van de kansen die de kringlooeconomie biedt om te komen tot een evenwichtige arbeidsmarkt, met mogelijkheden voor zowel de meest kwetsbare als hooggeschoolde werknemers.



BIJLAGE I - METHODE CIRCULAIRE WERKGELEGENHEID IN BELGIË

1. Definitie van een circulaire job

Kwalitatief onderzoek naar gelijkaardige studies bood ons een eerste inzicht in welke sectoren circulaire banen voorkomen, maar die studies hebben enkel betrekking op de aspecten van de circulaire economie voor zover die te maken heeft met het einde van de levensduur, omdat het om afvalbeheer gaat. Er moet dus ook aandacht zijn voor bijkomende aspecten van de circulaire economie.








Een werk van Circle Economy, 'Making Sense of the Circular Economy: The 7 Key Elements' verrichtte literatuuronderzoek en bracht de verschillende termen en definities in kaart die worden gebruikt door meer dan twintig organisaties – ngo's, overheidsagentschappen, academici, consultancybureaus, enz. – die actief zijn rond de circulaire economie. Uit dat werk ontstond een kader voor de circulaire economie – het DISRUPT-kader – en op basis daarvan werd de definitie van circulair werk geformuleerd.

Het DISRUPT-kader definieert drie primaire strategieën, die rechtstreeks ingrijpen in de materialenvoorraden en -stromen, en vier ondersteunende elementen die te maken hebben met technologie, samenwerking, ontwerp en businessmodellen om de primaire strategieën te ondersteunen, op te schalen en in te bedden.


Circulair werk is elke activiteit die rechtstreeks betrekking heeft op een van de elementen van de circulaire economie of dergelijke activiteiten indirect ondersteunt. Direct circulair werk zijn banen die primair en ondersteunend circulaire elementen volgen. Indirect circulaire banen zijn banen in alle andere sectoren van de economie die direct circulair werk ondersteunen.

Op basis van die definitie worden de sectoren van economische activiteit zoals ze door NACE (niveau 5) omschreven zijn, ingedeeld in primair circulair, ondersteunend circulair of indirect circulair, afhankelijk van de mate waarin de sectoren verband houden met het DISRUPT-kader. De onderstaande tabel biedt een indicatie, gevolgd door een volledig uittreksel van de NACE-sectoren op niveau 5 ondergebracht in het DISRUPT-kader.

TABEL 1 - Indicatie hoe sectoren worden ondergebracht in het DISRUPT-kader

CIRCULAIRE BAAN	ECONOMISCHE SECTOR	ELEMENT VAN DE CIRCULAIRE ECONOMIE	VOORBEELD VAN SECTOREN EN ACTIVITEITEN
DIRECT CIRCULAIRE BANEN	PRIMAIRE SECTOR	<ul style="list-style-type: none">  De levensduur verlengen  Afval inzetten als grondstof  Voorrang geven aan hernieuwbare grondstoffen 	<p>Reparatiediensten</p> <p>Recyclage</p> <p>Hernieuwbare energie</p>
	ONDERSTEUNENDE SECTOR	<ul style="list-style-type: none">  Ontwerpen voor de toekomst  Digitale technologie integreren  Werken met nieuwe businessmodellen  Samen waarde creëren 	<p>Industrieel ontwerp en Architectuur</p> <p>Digitale technologie</p> <p>Verhuur- of leasingactiviteiten</p> <p>Professionele en netwerkverenigingen</p>
INDIRECT CIRCULAIRE BANEN	INDIRECT CIRCULAIRE SECTOREN		<p>Educatie</p> <p>Overheidsdiensten</p> <p>Professionele diensten</p>

TABEL 2 - NACE-codes ondergebracht in het DISRUPT-kader

DISRUPT-ELEMENT	OVEREENSTEMMENDE NACE REV 2.1-CODES
 De levensduur verlengen	33100; 33110; 33111; 33112; 33120; 33121; 33130; 33131; 33140; 33141; 33150; 33151; 33160; 33161; 33170; 33171; 33190; 33191; 45112; 45192; 45201; 45202; 45204; 45205; 45206; 45402; 47790; 47791; 47792; 47793; 95000; 95100; 95110; 95111; 95120; 95121; 95200; 95210; 95211; 95220; 95221; 95230; 95231; 95240; 95241; 95250; 95251; 95290; 95291; 95292; 95299
 Afval inzetten als grondstof	36000; 36001; 36002; 36003; 37000; 37001; 37002; 37003; 38000; 38100; 38110; 38111; 38112; 38120; 38121; 38200; 38210; 38211; 38212; 38213; 38219; 38220; 38221; 38222; 38300; 38310; 38311; 38312; 38320; 38321; 38322; 38323; 38329; 39002; 43110; 43111; 46770; 46771; 46772; 46779
 Voorrang geven aan hernieuwbare grondstoffen	3511X ⁶⁹
 Ontwerpen voor de toekomst	71110; 71111; 71112; 71120; 71121; 71129; 74100; 74100; 74101; 74102; 74103; 74104; 74105; 74109
 Digitale technologie integreren	61000; 61100; 61101; 61200; 61201; 61202; 61300; 61301; 61900; 61901; 62000; 62010; 62011; 62020; 62021; 62030; 62031; 62090; 62091; 63100; 63110; 63111; 63120; 63121; 63900
 Werken met nieuwe businessmodellen	43996; 77200; 77210; 77211; 77212; 77213; 77220; 77221; 77290; 77291; 77292; 77293; 77294; 77295; 77296; 77299; 77300; 77310; 77311; 77320; 77321; 77330; 77331; 77340; 77341; 77350; 77351; 77390; 77391; 77392; 77393; 77394; 77399; 96010; 96011; 96012; 96013; 96014; 96015
 Samen waarde creëren	94100; 94110; 94111; 94120; 94121; 94200; 94201

2. Werkgelegenheid in België

De gegevens over de werkgelegenheid in België voor 2017 kregen we van Graydon. Zij vermelden het aantal bedrijven in een bepaalde klasse volgens personeelsgrootte (boven- en ondergrens voor aantal werknemers), voor een bepaalde postcode en een bepaalde sector (NACE-niveau 5). Voor alle grootteklassen werkten we met het gemiddelde van onder- en bovengrens, maar voor de maximumklasse (1000+ werknemers) hanteerden we de werkelijke cijfers van de bedrijven.

De werkgelegenheidsgegevens werden in kaart gebracht volgens onze hierboven beschreven definities van primair en ondersteunend circulaire sectoren. Op dit niveau bieden de gegevens ons de mogelijkheid om op gedetailleerde wijze de circulaire banen over heel België te berekenen en te laten zien.

3. De circulariteit kwantificeren

Voor de primair circulaire sectoren gaan we ervan uit dat 100% van de banen circulair is. Voor de ondersteunend circulair en indirect circulaire sectoren zijn echter niet alle banen circulair en was het nodig om na te gaan welk percentage van de banen in die sectoren als circulair kan worden beschouwd. Die analyse gebeurt door gebruik te maken van input-outputtabellen (IO-tabellen). IO-tabellen beschrijven de stroom van economische activiteit tussen verschillende sectoren in de economie, waarbij de rijen de 'herkomst' van

de activiteit weergeven en de kolommen de 'bestemming'. De sectoren in de rijen en kolommen worden geklasseerd volgens de hierboven vermelde NACE-indeling.

Maar in IO-tabellen worden de sectoren omschreven op NACE-niveau 2, terwijl ze in de classificatietabel omschreven staan op NACE-niveau 5. Omdat NACE-niveau 2 vaak een combinatie is van primair, ondersteunend en indirect circulaire sectoren, moeten er evenredige verhoudingen worden toegepast voor elke rij en elke kolom. We berekenen die verhoudingen door gebruik te maken van de gedetailleerde werkgelegenheidscijfers en passen die toe op elke sector van NACE-niveau 2. Daardoor wordt de waarde van één cel effectief over negen cellen verdeeld en wordt de verhouding tussen primair, ondersteunend en indirect circulaire sectoren gespecificeerd. Die omzetting is hieronder te zien: Tabel 3 wordt omgezet in Tabel 4.

TABEL 3 - Deel van oorspronkelijke IO-tabel

	SECTOR B
SECTOR A	100

TABEL 4 - Deel van oorspronkelijke IO-tabel met toepassing van circulaire verhoudingen

	SECTOR B - PRIMAIR	SECTOR B - ONDERSTEUNEND	SECTOR B - INDIRECT
SECTOR A - PRIMAIR	10	5	0
SECTOR A - ONDERSTEUNEND	5	50	20
SECTOR A - INDIRECT	0	10	0

Om het aandeel circulaire activiteit binnen een specifieke ondersteunend circulaire sector te bepalen, nemen we de monetaire waarde van de primair en ondersteunend circulaire sectoren die leveren aan die ondersteunend circulaire sector, en de monetaire waarde van die ondersteunend circulaire sector die levert aan de primair en

ondersteunend circulaire sectoren, telkens in verhouding tot de totale input- en outputactiviteit in die sector. Met betrekking tot de onderstaande tabel werd mathematisch de volgende berekening uitgevoerd:

$$\frac{\{(C+D) + (B+D)\}}{\{K + Y\}} = \% \text{ ondersteunende circulaire activiteit}$$

TABEL 5 - : Illustratie van de ondersteunend en indirect circulaire banen

	PRIMAIR CIRCULAIRE SECTOR	ONDER-STEUNEND CIRCULAIRE SECTOR	INDIRECT CIRCULAIRE SECTOR	TOTAAL KOLOMMEN
PRIMAIR CIRCULAIRE SECTOR	A	B		J
ONDERSTEUNEND CIRCULAIRE SECTOR	C	D		K
INDIRECT CIRCULAIRE SECTOR	E	F		L
TOTAAL KOLOMMEN	X	Y		

Om het percentage circulaire activiteit binnen een specifieke indirect circulaire sector te bepalen, hebben we rekening gehouden met de monetaire waarde van producten uit de indirect circulaire sector die worden gebruikt door primaire circulaire sectoren en door ondersteunende circulaire sectoren. Met betrekking tot de bovenstaande tabel werd mathematisch de volgende berekening uitgevoerd:

$$\frac{\{(E+F) / (X+Y)\}}{\{X+Y\}} = \% \text{ indirect circulaire activiteit}$$

Om de circulaire banen dan correct weer te geven, moeten we kijken naar de intermediaire levering van diensten via de sectoren, die niet rechtstreeks weergegeven wordt in de input-outputputtabel. We berekenen de uiteindelijke 'circulaire' vraag door de primair, ondersteunend en indirect aandeel van de circulaire activiteit op te tellen per rij in de aangepaste input-outputputtabel, en dat dan te vermenigvuldigen op de Leontief inverse van de input-outputputtabel. Dat wordt mathematisch als volgt voorgesteld:

$$d \cdot ((I-A)^{-1})$$

Daarbij staat d voor de uiteindelijke circulaire vraag, A staat voor de input-outputtabel en I staat voor de identiteitsmatrix. Dit resultaat is de uiteindelijke circulaire input en vormt de indirecte aanpassing voor elke sectorcode.

Op dat moment kennen we voor elke sector het aandeel van primair circulaire banen, ondersteunend circulaire banen en indirect circulaire banen en zijn we in staat om die verhoudingen toe te passen op de oorspronkelijke werkgelegenheidscijfers op postcodeniveau.

Voor die berekening werkten we met IO-gegevens voor België in 2014 uit de World Input-Output Database (WIOD). Bij gebrek aan gewestelijke IO-gegevens worden de nationale IO-gegevens aangepast door gebruik te maken van gewestelijke werkgelegenheidscijfers. De berekening gebeurt voor elke provincie en de cijfers worden samengevoegd op nationaal niveau.

TABEL 6 - Oorspronkelijke werkgelegenheidscijfers

NACE NIVEAU 5	SECTOR NAAM	VERHOUDING
35110	Productie van elektriciteit	100%

TABEL 7 - Werkgelegenheid opgedeeld in aandeel hernieuwbare en niet-hernieuwbare energie

NACE NIVEAU 5	SECTOR NAAM	VERHOUDING
35110*	Productie van niet-hernieuwbare elektriciteit	69%
35112*	Productie van hernieuwbare elektriciteit	31%

* Deze tabel gebruikt onofficiële sectorcodes.

4. Aanpassingen aan de werkgelegenheidscijfers voor de energiesector

De primaire strategie 'Voorrang geven aan hernieuwbare grondstoffen, verwijst naar alle directe werkgelegenheid in de Productie van Hernieuwbare Elektriciteit, maar de ruwe werkgelegenheidscijfers verstrekten enkel geaggregeerde gegevens voor de hele sector van de 'Productie van Elektriciteit', met NACE-code 35110.

We werkten met bottom-upgegevens van alle bedrijven die onder NACE-code 35110 vermeld staan, en doorzochten toen de websites van die bedrijven. We controleerden de website(s) van elk bedrijf om na te gaan of de vestigingen die bij het bedrijf horen, hernieuwbare of niet-hernieuwbare energie produceren, of beide. Daarna konden we de gegevens bottom up samenvoegen tot het totale aantal personen dat in de hernieuwbare sector werkt en het totale aantal mensen dat in de niet-hernieuwbare sector werkt. We hebben alle gegevens omgezet in ofwel hernieuwbaar en dus circulair, of niet-hernieuwbaar en dus indirect of niet-circulair, en kwamen tot de volgende resultaten.

BIJLAGE II - METHODE CIRCULAIRE PROFILERING MAAKINDUSTRIE

Inoopa omschrijft de activiteiten van bedrijven door gebruik te maken van geavanceerde technologieën op basis van artificiële intelligentie. Het is vandaag een hele uitdaging geworden om de juiste activiteiten van bedrijven te kennen om profielen op te stellen, voor marketingdoeleinden, voor barometers of interne data. Dankzij zijn deskundigheid en instrumenten als barometers, zoeken op zoektermen, web scraping en dataverrijking kan Inoopa betrouwbare informatie leveren over bedrijven en hun activiteitensector.

Methode

Het doel van de analyse bestond erin geografische statistieken te leveren van Belgische bedrijven in de maakindustrie op basis van hun online communicatie. Om nauwkeurige resultaten te verkrijgen, werd de maakindustrie getoetst aan drie activiteiten van de kringlooeconomie: hernieuwbare grondstoffen, levensduurverlenging en recyclage. De methode verliep in vier afzonderlijke stappen.

1. Inzicht verwerven in wat bedrijven doen

Als eerste stap moesten we begrijpen wat bedrijven doen om hen nauwkeurig te kunnen klasseren. Meer dan 200 gegevensbronnen werden gebruikt, die uiteenvallen in drie categorieën: open data van universiteiten en overheidsadministraties, openbare data van websites en sociale media en privédata van gespecialiseerde platforms, zoals bijvoorbeeld Trends Business Information of Graydon.

Natural Language Processing (NLP) algoritmes vergeleken de verkregen data met een bedrijfsnummer en vatten die samen in een "bedrijfsvector". Een bedrijfsvector is een semantische voorstelling van de online tekstuele en visuele inhoud van een bedrijf en wordt gemaakt op basis van de termen die zijn activiteit beschrijven. De vector moet worden gezien als het "DNA van de bedrijfsactiviteit".

2. Inzicht verwerven in de primaire activiteiten van de circulaire economie

Enmaal we het activiteits-DNA hadden bepaald, moesten we de bedrijven toetsen aan activiteiten van de circulaire economie. Om dat te doen, maakten we drie onderwerpsvectoren voor de drie hierboven vermelde activiteiten van de circulaire economie. Die drie activiteiten werden omgedoopt tot "onderwerpen":

Onderwerp 1 (T1) hernieuwbare grondstoffen

Onderwerp 2 (T2) levensduurverlenging

Onderwerp 3 (T3) recyclage

Net als bij de bedrijven werd elk onderwerp getoetst aan relevante inhoud die werd geselecteerd door NLP-algoritmes en onderzoekers. Op die manier konden we een unieke semantische voorstelling van elk onderwerp maken, namelijk een "onderwerpsvector".

3. Een score toekennen voor overeenstemming tussen een bedrijf en een onderwerp

De eerste twee stappen boden ons de kans om een semantische voorstelling te maken van wat we zoeken (onderwerpen) en van mogelijke kandidaten (bedrijven). In stap 3 berekenen we een afstand tussen die vectoren voor elk bedrijf in onze dataset. Die afstemming is nuttig om bedrijven te rangschikken met betrekking tot hun positie ten opzichte van primair circulaire strategieën. De afstemming tussen onderwerpen en bedrijven dient enkel om die rangschikking op te stellen en wijst nog niet op een waarschijnlijkheid.

4. Schatten hoe waarschijnlijk het is dat een circulaire strategie wordt toegepast

Het doel van stap 4 bestond erin om mathematisch te bepalen hoe waarschijnlijk het is dat een bedrijf zich positioneert op een bepaald onderwerp, op basis van zijn score en het manueel aanmaken van een willekeurig gekozen validatiesteekproef voor elk onderwerp.

Daartoe werden de bedrijven ingedeeld in groepen op basis van hun score en hun overeenstemming met elk onderwerp. In totaal werden er vijf groepen gemaakt, waarbij groep 1 de beste 'match' was met een bepaald onderwerp en groep 5 de slechtste 'match'. In elke groep werd een willekeurige steekproef van bedrijven genomen en door onze onderzoekers opgedeeld in twee klassen (juist/fout), naargelang de hoofdwebsite van het bedrijf duidelijk een positie inneemt over het onderwerp. Na meer dan duizend checks bood die validatieset ons de kans om te schatten hoe waarschijnlijk het is dat een bedrijf uit een bepaalde groep een positie heeft over het onderwerp.

Bij bedrijven van groep 1 is het meestal 60%-80% waarschijnlijk dat er een verband is met het betreffende onderwerp, terwijl die waarschijnlijkheid tussen 0 en 8% ligt voor bedrijven van groep 5. Hoewel verder onderzoek nodig is om de resultaten van dit model te verbeteren, bevestigt dit dat de meeste bedrijven met succes worden geklasseerd door de algoritmes.

5. Schatten hoe waarschijnlijk het is dat minstens één circulaire strategie wordt toegepast

De laatste stap bestond erin de totale waarschijnlijkheid te berekenen dat een bedrijf een positie heeft ingenomen over minstens één primair circulaire strategie. Om die waarschijnlijkheid te bepalen, wordt ervan uitgegaan dat de drie strategieën T1, T2 en T3 onafhankelijk worden toegepast. De waarschijnlijkheid kan mathematisch als volgt worden berekend:

$$\begin{aligned} P(T1 | T2 | T3) = & \\ & P(T1) + P(T2) + P(T3) \\ & - P(T1) \times P(T2) \\ & - P(T2) \times P(T3) \\ & - P(T1) \times P(T3) \\ & + P(T1) \times P(T2) \times P(T3) \end{aligned}$$

Ten slotte hebben we al de waarschijnlijkheden op bedrijfsniveau geografisch (op niveau van postcode, provincie, gewest of land) of per sector (op het niveau van de NACE-code) samengevoegd om te komen tot de regionale en sectorale resultaten die in dit rapport worden voorgesteld.

BRONNEN

1. Ellen MacArthur Foundation, McKinsey Centre for Business and Environment & SUN. 2015. Growth Within: A circular economy vision for a competitive Europe. Online te raadplegen via <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/growth-within-a-circular-economy-vision-for-a-competitive-europe>
2. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2018. Global Warming of 1,5°C: An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1,5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Online te raadplegen via https://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15_spm_final.pdf
3. Achterberg, E., Hinfelaar, J. & Bocken, N. 2016. Master Circular Business with the Value Hill. Online te raadplegen via <http://www.circle-economy.com/wp-content/uploads/2016/09/finance-white-paper-20160923.pdf>
4. Agoria. 2017. Circulaire economie zorgt voor 36.000 extra jobs tegen 2020. Online te raadplegen via <https://www.agoria.be/nl/Agoria-Circulaire-economie-zorgt-voor-36-000-extra-jobs-tegen-2020>
5. PWC. N.d. Potential of circular economy in Belgium: Executive summary. Online te raadplegen via <https://www.marghem.be/wp-content/uploads/20160201-Eco-Circ.-Summary-EN.pdf>
6. Kabinet van Marie Christine Marghem, federaal minister van Energie, Leefmilieu en Duurzame ontwikkeling. 2016. Samen de economie doen draaien dankzij de circulaire economie in ons land. Online te raadplegen via https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/circ-econ-nl-light.pdf
7. Kabinet van Marie Christine Marghem, federaal minister van Energie, Leefmilieu en Duurzame ontwikkeling. 2016. Samen de economie doen draaien dankzij de circulaire economie in ons land. Online te raadplegen via https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/circ-econ-nl-light.pdf
8. RDC Environment SA. 2017. L'obsolescence programmée : politiques et mesures belges (Geplande veroudering: Belgische maatregelen om de consument te beschermen). Online te raadplegen via https://www.marghem.be/wp-content/uploads/Obsolescence-programm%C3%A9e-rapport-final_RDC-Environnement_V2_Rapport.pdf
9. Regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. 2014. Gewestelijke beleidsverklaring, 2014-2019. Online te raadplegen via <https://be.brussels/files-nl/over-het-gewest/de-gewestelijke-bevoegdheden/regeerverklaring-2014-2019>
10. Regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. 2015. Strategie 2025 voor Brussel: Aanzwengelen van de Brusselse economie. Online te raadplegen via <https://strategie2025.brussels/wp-content/uploads/2018/09/Strategie-2025-Pijler.pdf>
11. Be circular be.brussels. 2016. Gewestelijk programma voor circulaire economie, 2016-2020. Online te raadplegen via http://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/PROG_160308_PREC_DEF_NL
12. Be circular be.brussels. 2019. Gewestelijk programma voor circulaire economie: Tussentijds verslag. Online te raadplegen via <https://circulareconomy.brussels/chronologie/images/chronologie/beCircular-Tussentijds-verslag-NL.pdf>
13. Be gov be.brussels. 2019. Gemeenschappelijke Algemene Beleidsverklaring van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering en het Verenigd College van de Gemeenschappelijke Gemeenschapscommissie, regeerperiode 2019-2024. Available online via <http://www.parlement.brussels/wp-content/uploads/2019/07/07-20-Algemene-Beleidsverklaring-brussels-parelement-2019.pdf>
14. OVAM. 2015. Stand van zaken Vlaams materialenprogramma: clusters en randvoorwaarden Online te raadplegen via <https://www.vlaanderen.be/publicaties/stand-van-zaken-vlaams-materialenprogramma-clusters-en-randvoorwaarden>
15. Vlaams Departement Kanselarlij en Bestuur. N.d. Visie 2050: Een langetermijnstrategie voor Vlaanderen. Online te raadplegen via <https://www.vlaanderen.be/vlaamse-regering/visie-2050>
16. Vlaamse Regering. 2017. Startnota Transitieprioriteit Circulaire Economie: Vlaanderen Circulair, een stuwende kracht naar een circulaire economie in Vlaanderen. Online te raadplegen via <https://www.vlaanderen.be/vlaamse-regering/transitie-circulaire-economie>
17. Département de la Compétitivité et de l'Innovation. 2014. Stratégie de spécialisation Intelligente de la Wallonie. Online te raadplegen via http://economie.wallonie.be/sites/default/files/Strat%C3%A9gie%20de%20Sp%C3%A9cialisation%20Intelligente%20de%20la%20Wallonie%20dec2014_1.pdf

18. Lees meer over het Waalse Marshallplan 4.0 online via <http://planmarshall.wallonie.be/>
19. Parlement Wallon. 2019. Résolution visant à soutenir le développement de l'économie circulaire en Wallonie. Online te raadplegen via http://nautilus.parlement-wallon.be/Archives/2018_2019/RES/1330_3.pdf
20. Parlement Wallon. 2019. Rapport introductif sur l'économie circulaire en Wallonie. Online te raadplegen via http://nautilus.parlement-wallon.be/Archives/2018_2019/RAPPORT/1301_1bis.pdf
21. Déclaration de politique Wallonie, 2019-2024. Available online via https://www.wallonie.be/sites/default/files/2019-09/declaration_politique_regionale_2019-2024.pdf
22. Meer informatie over about Win2Wal is online te raadplegen via <https://recherche-technologie.wallonie.be/fr/menu/acteurs-institutionnels/service-public-de-wallonie-services-en-charge-de-la-recherche-et-des-technologies/departement-de-la-recherche-et-du-developpement-technologique/direction-des-programmes-de-recherche/le-programme-win2wal/programme-win2wal.html>
23. Meer informatie over Reverse Metallurgy is online te raadplegen via <http://www.reversemetallurgy.be/fr/presentation.html>
24. Het Waals Gewest krijgt adviessteun van de "European Sustainable Chemicals Support Service" om een meer circulaire chemische industrie te bevorderen. Lees meer over het programma online via http://ec.europa.eu/growth/content/commission-selects-6-model-regions-lead-way-toward-sustainable-chemical-industry-0_en
25. Europese Commissie. 2019. Impacts of circular economy policies on the labour market. Online te raadplegen via https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/ec_2018_-_impacts_of_circular_economy_policies_on_the_labour_market.pdf
26. Eurostat. 2008. NACE Rev. 2: Statistical classification of economic activities in the European Community.
27. StatBel-gegevens beschikbaar online via <https://statbel.fgov.be/nl/nieuws/belgie-telde-op-1-januari-2018-11376070-inwoners>
28. Eurostat. 2019. GDP per capita in 281 regions. Online te raadplegen via <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9618249/1-26022019-AP-EN.pdf/f765d183-c3d2-4e2f-9256-cc6665909c80>
29. StatBel-gegevens beschikbaar online via <https://statbel.fgov.be/nl/nieuws/belgie-telde-op-1-januari-2018-11376070-inwoners>
30. Eurostat. 2019. GDP per capita in 281 regions. Online te raadplegen via <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9618249/1-26022019-AP-EN.pdf/f765d183-c3d2-4e2f-9256-cc6665909c80>
31. Meer inlichtingen over Travie zijn te vinden online via <https://travie.be/fr/>
32. Meer inlichtingen over Yuman Village zijn te vinden online via <https://yumanvillage.be/notre-histoire/#equipe>
33. Meer inlichtingen over MCB Atelier zijn te vinden online via <http://mcb-atelier.be/mcb-atelier/>
34. Flanders Investment & Trade. N.d. Flanders, in the center of western Europe. Online te raadplegen via <https://www.flandersinvestmentandtrade.com/invest/en/investing-in-flanders/flanders-in-center-western-europe>
35. StatBel-gegevens beschikbaar online via <https://statbel.fgov.be/en/news/1st-january-2018-belgium-had-11376070-inhabitants>
36. Eurostat. 2019. GDP per capita in 281 regions. Online te raadplegen via <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9618249/1-26022019-AP-EN.pdf/f765d183-c3d2-4e2f-9256-cc6665909c80>
37. Eurostat. 2019. GDP per capita in 281 regions. Online te raadplegen via <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9618249/1-26022019-AP-EN.pdf/f765d183-c3d2-4e2f-9256-cc6665909c80>
38. Meer inlichtingen over Top-Mix zijn te vinden online via <https://www.top-mix.be/nl/>
39. Meer inlichtingen over Recyca zijn te vinden online via <http://www.recyca.be/nl>
40. Meer inlichtingen over Werflink zijn te vinden online via <https://www.werflink.com>
41. StatBel-gegevens beschikbaar online via <https://statbel.fgov.be/en/themes/population/structure-population>
42. Eurostat. 2019. GDP per capita in 281 regions. Online te raadplegen via <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9618249/1-26022019-AP-EN.pdf/f765d183-c3d2-4e2f-9256-cc6665909c80>
43. Meer inlichtingen over Vanheede Biomass Solutions zijn te vinden online via <https://www.vanheede.com/en/our-treatment/>

44. Meer inlichtingen over Ressources zijn te vinden online via <http://revalsambre.be/>
45. Meer inlichtingen over Connect2Move zijn te vinden online via <http://www.connect2move.be/>
46. De stad Antwerpen omvat het gebied met de postcodes 2000, 2018, 2020, 2030, 2040, 2050, 2060, en 2070.
47. Port of Antwerp, Maatschappij Linkerscheldeoever & Kamer van Koophandel Alfaport. 2017. Sustainability Report 2017. Online te raadplegen via https://www.portofantwerp.com/sites/portofantwerp/files/duurzaamheidsverslag2017_EN_LR_v2.pdf
48. Meer inlichtingen over Carloop zijn beschikbaar online via <https://www.portofantwerp.com/nl/node/27017>
49. Meer inlichtingen over BlueChem zijn beschikbaar online via <https://bluechem.be/>
50. Meer inlichtingen over Energy Neutral Lock zijn beschikbaar online via <https://www.portofantwerp.com/en/energy-and-environment-new-solutions-sustainable-future>
51. De stad Luik omvat het gebied met de postcodes 4000, 4020, en 4030.
52. Meer inlichtingen over Sofie is beschikbaar online via <http://www.electrosocie.be/accueil>
53. Meer inlichtingen over Reverse Metallurgy zijn beschikbaar online via <http://www.reversemetallurgy.be/fr/presentation.html>
54. World Economic Forum, Centre for the New Economy and Society. 2018. The future of jobs report, 2018. Online te raadplegen via http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf
55. Van Dyck, L., Van Eynde, S. & Bachus, K. 2016. Quickscan van jobpotentieel van een circulaire economie in Vlaanderen. Online te raadplegen via <https://www.vlaanderen.be/publicaties/quickscan-jobpotentieel-van-de-circulaire-economie>
56. Van Dyck, L., Van Eynde, S. & Bachus, K. 2016. Quickscan van jobpotentieel van een circulaire economie in Vlaanderen. Online te raadplegen via <https://www.vlaanderen.be/publicaties/quickscan-jobpotentieel-van-de-circulaire-economie>
57. Brussels Observatorium voor werkgelegenheid en opleidingen. 2018. De resultaten van de enquête over werkgelegenheid en rekrutering in de circulaire economie in het Brussels Gewest. Online te raadplegen via <https://www.circulareconomy.brussels/les-resultats-de-lenquete-sur-lemploi-et-le-recrutement-dans-leconomie-circulaire-en-region-bruxelloise/?lang=nl>
58. Burger, M., Stavropoulos, S., Ramkumar, S, Dufourmont, J. & Van Oort, F. 2018. The heterogeneous skill-base of circular economy employment. Online te raadplegen via <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733318302026>
59. Van Dyck, L., Van Eynde, S. & Bachus, K. 2016. Quickscan van jobpotentieel van een circulaire economie in Vlaanderen. Online te raadplegen via <https://www.vlaanderen.be/publicaties/quickscan-jobpotentieel-van-de-circulaire-economie>
60. Burger, M., Stavropoulos, S., Ramkumar, S, Dufourmont, J. & Van Oort, F. 2018. The heterogeneous skill-base of circular economy employment. Online te raadplegen via <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733318302026>
61. Frey, C. B. & Osborne, M. A. 2013. The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? Online te raadplegen via https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf
62. OECD. 2016. The risk of automation for jobs in OECD countries. Online te raadplegen via <https://www.ifuturo.org/sites/default/files/docs/automation.pdf>
63. European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP). 2017. Digital plus: In the digital age, digital skills are not enough. Online te raadplegen via https://www.cedefop.europa.eu/files/2017-09_press_release_bn_robots_and_skills.pdf
64. VDAB. 2014. Kansengroepen in kaart: Laaggeschoolden op de Vlaamse arbeidsmarkt, 2de editie. Online te raadplegen via https://www.vdab.be/sites/web/files/doc/trends/KiK_Laaggeschoolden_2013.pdf
65. Van Dyck, L., Van Eynde, S. & Bachus, K. 2016. Quickscan van jobpotentieel van een circulaire economie in Vlaanderen. Online te raadplegen via <https://www.vlaanderen.be/publicaties/quickscan-jobpotentieel-van-de-circulaire-economie>
66. Meer inlichtingen over Resus zijn online beschikbaar via <https://www.resus.eu/nl>
67. Circle Economy & Ehero. 2016. Circular jobs: Understanding employment in the circular economy in the Netherlands. Online te raadplegen via <https://new.circle-economy.com/jobs-skills/resources>
68. Circle economy. 2017. Making sense of the circular economy: The 7 key elements. Online te raadplegen via <https://www.circle-economy.com/the-7-key-elements-of-the-circular-economy>

69. De codes voor de sector van hernieuwbare energieproductie op NACE-niveau 5 zijn niet gestandaardiseerd, daarom worden bottom-upgegevens gebruikt om proxycodes van 35111 op te stellen – Productie van niet-hernieuwbare elektriciteit, en 35112 – Productie van hernieuwbare elektriciteit.
70. Meer inlichtingen zijn beschikbaar via <https://graydon.be/>
71. Data beschikbaar online via <http://www.wiod.org/database/wiots16>



BEDANKING

Circle Economy wil graag de leden van de werkgroep bedanken voor hun bijdrage aan deze circulaire werkgelegenheidsmonitor voor België.

CIRCULAIRE TEWERKSTELLING IN BELGIË - Een nulmeting van de werkgelegenheid in de circulaire economie in België

Cette publication est également disponible en français:
L'EMPLOI CIRCULAIRE EN BELGIQUE - Analyse de référence de l'emploi dans l'économie circulaire en Belgique

This publication is also available in English:
CIRCULAR JOBS IN BELGIUM - A baseline analysis of employment in the circular economy in Belgium

COÖRDINATIE VOOR

Koning Boudewijnstichting

Gerrit Rauws, *Director*

Anneke Ernon, *Project Coordinator*

Laurence Lambert, *Senior Project Coordinator*

Elise Gabriels, *Project and Knowledge Manager*

AUTEURS

Circle Economy

Joke Dufourmont

Hatty Cooper

Marijana Novak

Josefine Köhler

Inoopa

Robin Dierckx

GRAFISCH ONTWERP

Circle Economy

Inge ter Laak

Nicolas Raspail

WERKGROEP

Annick Lamote (SERV), Brigitte Mouligneau (Vlaanderen Circulair), Cécile Roelandt (Le Forem), Els De Bie (VDAB), Francis Holderbeke (VDAB), Kris Bachus (KU Leuven), Lydie Gaudier (FGTB), Patrick Van den Bossche (Agoria), Philippe Micheaux Naudet (ACR+), Stany Vaes (Go4Circle), Vincent Calay (IWEPS).

Wettelijk depot D/2893/2019/18

September 2019