



April 2024

**ANALYSE VAN DE IMPACT VAN DE
GROENE ECONOMISCHE TRANSITIE OP BEROEPEN,
OPLEIDINGEN EN (VERWACHTE) NIEUWE
VAARDIGHEDEN IN HET
BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST**

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Executive summary.....	3
Disclaimer - Inleiding	6
Inleiding	7
Aanleiding voor deze studie.....	7
Rekening houden met zowel kwalitatieve als kwantitatieve input	7
Methodologische benadering.....	9
Globale benadering.....	9
Methodologische benadering.....	9
Begrenzings van de studie.....	16
Analyse van de transversale trends.....	17
Voedingssector	18
Overleg met belanghebbenden	18
Kwantitatieve sectorale analyse: trends in arbeidsvolume en groene banen.....	18
Bepaling van de subsectoren en het huidige arbeidsvolume	18
Reglementaire gegevens en plannen die in overweging zijn genomen.....	19
Berekeningshypothese	20
Analyse per subsector.....	22
Kwalitatieve sectoranalyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de voedingssector.	35
Bouwsector.....	45
Overleg met belanghebbenden	45
Kwantitatieve sectorale analyse: trends in arbeidsvolume en groene banen.....	45
Bepaling van de subsectoren en het huidige arbeidsvolume	46
Reglementaire gegevens en plannen die in overweging zijn genomen.....	46
Berekeningshypothese	47
Analyse per subsector.....	50
Kwalitatieve sectoranalyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de bouwsector.	62
Sector afval- en grondstoffenbeheer.....	78
Overleg met belanghebbenden	78
Kwantitatieve analyse: trends in arbeidsvolume en groene banen	78
Bepaling van de subsectoren en het huidige arbeidsvolume	79
Reglementaire gegevens en plannen die in overweging zijn genomen.....	80
Berekeningshypothese	80
Analyse per subsector.....	81
Kwalitatieve sectoranalyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen	85
Mobiliteitssector.....	90

Overleg met belanghebbenden	90
Kwantitatieve analyse: trends in arbeidsvolume en groene banen	91
Bepaling van de subsectoren en de arbeidsvolumes.....	93
Goederenvervoersector.....	106
Evolutie van de goederenstromen van en naar het BHG naar vervoerswijze	109
Sectoren die verband houden met brandstof distributie en infrastructuur (voor transport).....	122
Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de mobiliteitssector.	129
E-gezondheidssector.....	140
Overleg met belanghebbenden	140
Kwantitatieve analyse: trends in arbeidsvolume en groene banen	140
Bepaling van de subsectoren en het huidige arbeidsvolume	140
Reglementaire gegevens en plannen die in overweging zijn genomen.....	141
Berekeningshypothese	141
Analyse per subsector.....	141
Kwalitatieve sectoranalyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen	144
Creatieve en culturele sectoren	147
Overleg met belanghebbenden	147
Kwantitatieve analyse: trends in arbeidsvolume en groene banen	148
Reglementaire gegevens en plannen die in overweging zijn genomen.....	149
Berekeningshypothese	149
Analyse per subsector.....	149
Kwalitatieve sectoranalyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de culturele en creatieve sector (CCS).	159
Conclusies en aanbevelingen.....	169
Bijlagen	173
Voedingssector	173
Bouwsector	180
Sector afval- en grondstoffenbeheer.....	182
Mobiliteitssector.....	186
Gezondheidssector	193
Culturele en creatieve sectoren.....	194
Lijst van figuren.....	198

Executive summary

Deze studie, uitgevoerd in opdracht van view.brussels (het Brussels Observatorium voor werkgelegenheid en opleidingen), schat het toekomstige aantal groene banen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, evenals de kwalificaties en benamingen van deze toekomstige beroepen. Deze schatting wordt uitgevoerd voor de 6 prioritaire sectoren waarop de geweststrategie voor economische transitie *Shifting economy*¹ focust: voeding, bouw, afval en hulpbronnen, mobiliteit, e-gezondheid en de culturele en creatieve sectoren.

"Groene banen" zijn gedefinieerd en gekwantificeerd op het niveau van elk van de beschouwde sectoren, om rekening te houden met hun heterogeniteit. Deze definitie, die specifiek is voor elke sector (en zelfs subsector), identificeert een reeks criteria waaraan een baan moet voldoen om als volledig 'groen' of duurzaam te worden beschouwd.

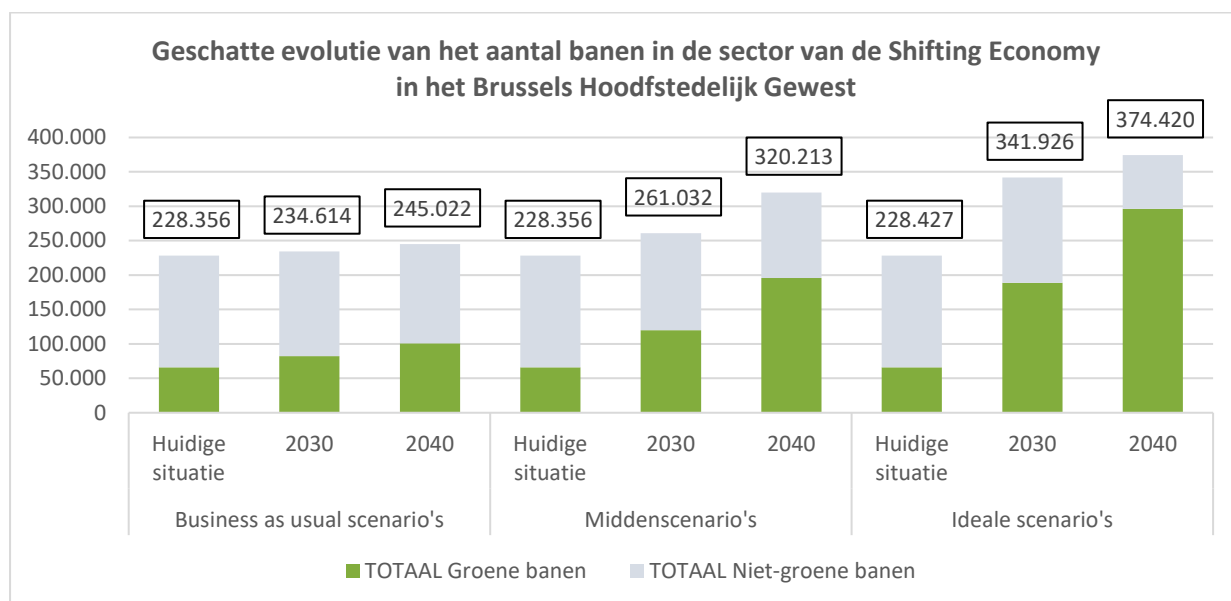
Raadpleging van sectoren en presentatie van resultaten op basis van 3 scenario's

Er werden iets minder dan 40 belanghebbenden geraadpleegd en uitgenodigd voor sectorale workshops of individuele bijeenkomsten. Het doel was om de sectorale realiteit in overweging te nemen en het huidige groene arbeidspercentage te schatten, evenals vooruit te kijken op basis van drie kwantitatieve scenario's.

- **Het "business as usual"-scenario** is gebaseerd op een extrapolatie van de huidige trends en omvat geen inspanningen om de sectoren groener te maken.
- **Het ideale scenario** is een situatie waarbij alle gewestelijke sectorale duurzaamheidsdoelen worden gehaald en waarin banen zo groen mogelijk worden in 2050 (de zero-koolstofdoelstelling van de Green Deal²).
- **Het middenscenario** gaat uit van een traject waarbij de gewestelijke doelstellingen gedeeltelijk worden bereikt in vergelijking met het oorspronkelijk voorspelde tempo. Dit scenario is gebaseerd op een meer geleidelijke progressie, rekening houdend met de uitdagingen waarmee elke sector wordt geconfronteerd. Hier ontwikkelen de groene banen zich langzamer dan in het ideale scenario.

Een trend naar groenere banen in de verschillende sectoren van de Shifting Economy

In elk van de onderzochte scenario's neemt het aantal groene banen gestaag toe. Momenteel worden ongeveer 66.000 jobs als 'groen' beschouwd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, wat neerkomt op 20% van de totale tewerkstelling in de zes sectoren van de Shifting Economy. Volgens het ideale scenario, dat uitgaat van de volledige verwezenlijking van de doelstellingen van de milieuwetgeving, zal het aantal groene banen tegen 2030 naar schatting met 184% toenemen en tegen 2040 met 346%. Deze banen zouden dan 80% uitmaken van de banen in de sector van de Shifting Economy, wat de gunstige invloed van het milieubeleid op de tewerkstelling in het Gewest illustreert.



¹ [Shifting Economy Homepage - Shifting Economy](#)

² [De Green Deal voor Europa - Europese Commissie \(europa.eu\)](#)

Tabel 1: Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector van de Shifting Economy in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest - Ideale scenario

	Ideaal scenario								
	Huidige situatie			2030			2040		
	Groene banen	Niet-groene banen	% groene banen	Groene banen	Niet-groene banen	% groene banen	Groene banen	Niet-groene banen	% groene banen
Voeding	8.631	43.012	17%	22.251	34.267	39%	40.927	19.649	68%
Bouwsector	11.207	39.169	22%	67.150	58.069	54%	70.507	20.373	78%
Afval en hulpbronnen	1.119	3.723	23%	2.685	2.792	49%	4.419	1.644	73%
Mobiliteit	33.760	34.978	49%	69.928	28.697	71%	136.361	21.371	87%
e-gezondheid	98	553	15%	463	670	41%	1.163	492	70%
CCS	11.248	40.858	22%	26.168	28.786	48%	42.734	14.779	74%
TOTAAL	66.063	162.293	29%	188.645	153.281	55%	296.111	78.308	79%

Figuur 1: Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector van de Shifting Economy in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Sterke sectorale trends

Aangezien elke sector afzonderlijk werd bestudeerd, kunnen er verschillen worden waargenomen in de trends van de totale arbeidsvolumes. De meest opvallende bevindingen van de extrapolaties uitgevoerd in een ideaal scenario per sector zijn:

- Voor de **voedingssector** wordt een toename van het totale aantal banen geraamd van 9% tegen 2030 en 17% tegen 2040, ondanks een tragere stijging van de totale vraag naar voeding (+3% tegen 2030 en +4% tegen 2050). Deze toename van de arbeidsintensiteit is voornamelijk te wijten aan de ontwikkeling van de stadslandbouw, de toepassing van strenge agro-ecologische normen en de uitbreiding van de korte distributieketens. De voedselverwerkende sector is een uitzondering: hier wordt banenverlies verwacht als gevolg van de toenemende automatisering.
- In de **bouwsector** wordt een aanzienlijke toename van de werkgelegenheid verwacht, met een stijging van 149% tegen 2030 en 80% tegen 2040, in lijn met de regelgevingsdoelstellingen voor de energieprestaties van gebouwen (einde van EPB F en G gepland voor 2033, en EPB D en E voor 2045). Banen zullen verschuiven van nieuwbouw naar renovatie, met de opkomst van sectoren die zich richten op het hergebruik van materialen.
- In de **sector hulpbronnen- en afvalbeheer** zal het aantal banen tussen nu en 2030 met 13% toenemen en tussen nu en 2040 met 25%, met een aanzienlijke toename in afvalverwerking (+77% tussen nu en 2030 en +190% tussen nu en 2040), ondanks een verwachte stagnatie in de afvalinzameling als gevolg van beter sorteerbeheer en een vermindering van de afvalvolumes.
- **De mobiliteitssector** kan worden onderverdeeld in 3 subsectoren:
 - De *sector personenvervoer* in het BHG vertoont een stijgende trend wat betreft werkgelegenheid, met een geschatte toename van **15%** in 2030 en **20%** in 2040. De koolstofvrije mobiliteitssectoren, zoals het spoor, het openbaar vervoer, de fiets en de micromobiliteit, kennen de grootste toename, onder impuls van het gewestbeleid ten gunste van milieuvriendelijke vervoerswijzen. Daarentegen wordt een duidelijke daling van 35% voorspeld voor banen die verband houden met het gemotoriseerd individueel vervoer tegen 2040.
 - Voor de *sector goederenvervoer* wordt een aanzienlijke toename van het aantal banen verwacht, met een stijging van bijna **73%** tegen 2030 en **248%** tegen 2040, vergeleken met de huidige situatie. Deze groei is voornamelijk toe te schrijven aan de modal shift van wegvervoer naar spoorvervoer en binnenvaart, gestimuleerd door het gewestbeleid dat zich richt op

duurzamere mobiliteit. De oprichting van strategische logistieke centra vergemakkelijkt deze modal shift en maakt het mogelijk om goederen over de laatste paar kilometer te vervoeren met milieuvriendelijkere vervoersmiddelen, zoals bakfietsen of elektrische bestelwagens, wat ook zal leiden tot een verplaatsing van de werkgelegenheid.

- In de *subsector van de brandstoffen*, die zowel banen omvat die verband houden met fossiele brandstoffen als met de installatie en het onderhoud van laadpalen voor elektrische voertuigen, wordt een opmerkelijke evolutie van de werkgelegenheid verwacht. Tegen 2030 wordt een aanzienlijke stijging van bijna 74% voorspeld, voornamelijk als gevolg van de versnelde installatie van elektrische oplaadpunten. Na 2030 wordt echter een daling van 12% verwacht tegen 2040, wat duidt op een heroriëntatie op het onderhoud van reeds bestaande infrastructuur en een vermindering van de tewerkstelling die verband houdt met fossiele brandstoffen.
- Voor de **sector van de digitale gezondheid** wordt geschat dat het aantal banen tussen nu en 2030 met 74% en tussen nu en 2050 met 154% zal toenemen. Deze stijging heeft vooral te maken met de toename van de arbeidsintensiteit en de toenemende complexiteit van de integratie van duurzamere praktijken in de gezondheidszorg.
- Wat de **culturele en creatieve sectoren** betreft, wordt een lichte stijging van 5% van de werkgelegenheid verwacht tegen 2030 en 10% tegen 2040, voornamelijk door de intensivering van banen die verband houden met duurzamere praktijken en de verplaatsing van activiteiten.

Er zijn meer dan 200 nieuwe beroepen of bestaande beroepen in ontwikkeling geïdentificeerd.

Op basis van gesprekken met belanghebbenden in de 22 bestudeerde economische subsectoren, in combinatie met een literatuurstudie en werkgelegenheidsprognoses, komen een aantal kenmerken naar voren uit de transversale kwalificaties van transitieberoepen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest:

- **Wendbaarheid in het licht van de onzekerheid en de snelheid van de noodzakelijke veranderingen** in sectoren die zowel worden beïnvloed door klimaatverandering als bijdragen aan de versnelling van deze veranderingen.
- **Toenemende veelzijdigheid** in een aantal beroepen om specifieke en algemene vaardigheden te integreren.
- **Meertaligheid** is essentieel voor contactberoepen, aangezien Brussel de op één na meest kosmopolitische stad ter wereld is.
- **Systemisch vermogen** om de interacties tussen de verschillende variabelen in het ecosysteem van een sector en een beroep te begrijpen.
- **Voortgezette opleidingen**, inclusief binnen de ondernemingen, om rekening te houden met de veranderingen in de sector en de specifieke kenmerken van bedrijven.

Disclaimer - Inleiding

De analyse van de impact van de groene economische transitie op beroepen, opleidingen en (verwachte) nieuwe vaardigheden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest focust voornamelijk op de 6 prioritaire sectoren van de gewestelijke strategie voor economische transitie "Shifting Economy"³ en de belangrijkste subsectoren die in deze strategie worden geïdentificeerd.

De methodologie houdt ook rekening met de tijds- en budgetbeperkingen die verband houden met het kader dat is vastgesteld door ACTIRIS, wat het onderzoeksveld beperkt in termen van (sub)sectorale trends en de identificatie van vaardigheden, beroepen en opleidingen in alle subsectoren.

Bovendien verschilt het niveau van economische transitie in de zes onderzochte economische sectoren, evenals de praktijken en de zwakke en sterke signalen die in het kader van dit onderzoek zijn geïdentificeerd. Het is ook belangrijk om rekening te houden met de informele economie, zoals beoordeeld in [een werkdocument](#)⁴ van het IMF. De omvang van de Belgische informele sector wordt eind 2015 geschat op ongeveer 17% van het bbp.

³ [Shifting Economy Homepage - Shifting Economy](#)

⁴ [Shadow Economies Around the World: What Did We Learn Over the Last 20 Years? \(imf.org\)](#)

Inleiding

Aanleiding voor deze studie

Deze studie, die werd uitgevoerd in opdracht van view.brussels (het Brussels Observatorium voor werkgelegenheid en opleidingen), analyseert de impact van de groene economische transitie op de beroepen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) en past binnen de strategische context zoals vastgelegd in de Algemene Beleidsverklaring van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voor 2019-2024⁵, waarin het belang van de economische transitie wordt benadrukt.

View.brussels is de organisatie voor economische ontwikkeling die prospectieve onderzoeken publiceert over de beroepen van de toekomst en de ecologische transitie. Deze studies zijn bedoeld om bij te dragen aan de alliantie werkgelegenheid-leefmilieu en om de ontwikkeling van het opleidingsaanbod te beïnvloeden, om zo tegemoet te komen aan een praktische noodzaak om vaardigheden aan te passen aan de nieuwe economische en milieugebonden uitdagingen.

Dit verslag weerspiegelt het engagement van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest om een strategie te ontwikkelen om de economie van Brussel tegen 2030 koolstofneutraal te maken, een verbintenis die past binnen de bredere doelstellingen van de Europese Green Deal⁶. De focus op opleidingen voor nieuwe beroepen en vaardigheden komt voort uit deze strategie, die benadrukt hoe belangrijk het is om werknemers voor te bereiden op een duurzame toekomst en hen actief te betrekken bij de transitie.

De goedkeuring in maart 2022 van de Gewestelijke Strategie voor Economische Transitie 2022-2030⁷, genaamd "Shifting Economy", is een belangrijke stap voorwaarts en is het resultaat van samenwerking tussen diverse Brusselse actoren. Deze strategie sluit aan bij de Duurzame Ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties⁸, die zowel economische, ecologische als sociale aspecten omvatten. De sectoren die in deze studie worden geanalyseerd, zoals bepaald door de "Shifting Economy", zijn:

- De voedingssector
- De bouwsector
- De sector afval- en grondstoffenbeheer
- De mobiliteitssector
- De gezondheidszorg
- De culturele en creatieve sectoren (CCS)

Rekening houden met zowel kwalitatieve als kwantitatieve input

Door een zowel kwalitatieve als kwantitatieve benadering te hanteren, biedt dit onderzoek een grondig en gekwantificeerd inzicht in de impact van de groene economische transitie in de verschillende sectoren van de 'Shifting Economy' op de werkgelegenheid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Dit wordt mogelijk gemaakt door een strikte methodologie.

⁵ [De Algemene beleidsverklaring van de Brusselse Regering \(parlement.brussels\)](https://parlement.brussels/nl/algemeen-beleidsverklaring)

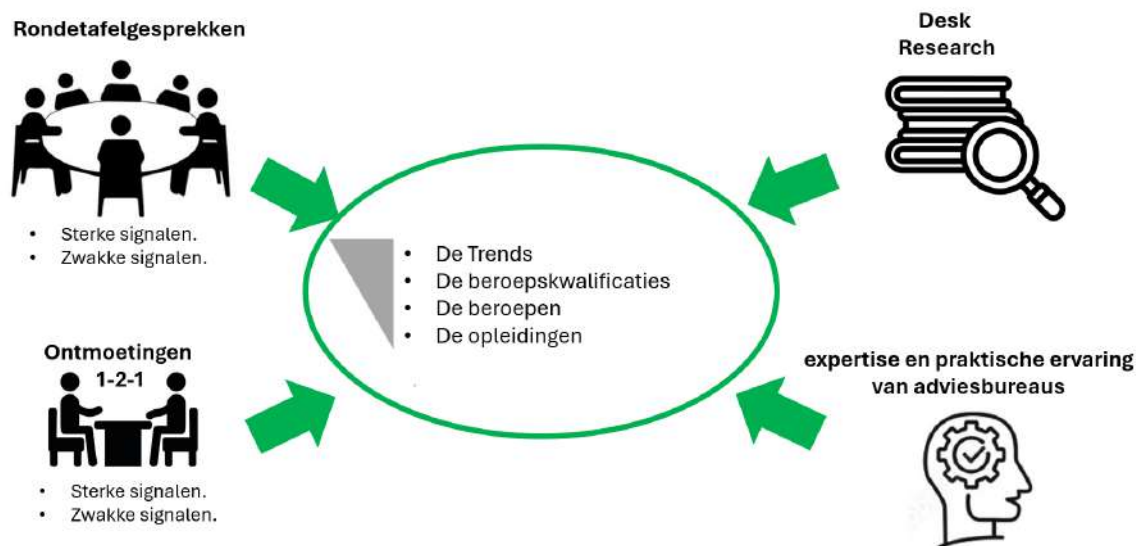
⁶ [Green Deal voor Europa - Consilium \(europa.eu\)](https://european-council.europa.eu/media/en/press-operations/infographic-116236.pdf)

⁷ [Shifting Economy Homepage - Shifting Economy](https://www.view.brussels.be/nl/algemeen/shifting-economy)

⁸ [Ontwikkelingsdoelen | Ontwikkelingsprogramma van de Verenigde Naties \(undp.org\)](https://www.undp.org/nl/ontwikkelingsdoelen)

Kwalitatieve analyse

Dit omvat het raadplegen van belanghebbenden op het terrein, met name de partners die expertise hebben op verschillende gebieden, waaronder opleiding, milieu en bedrijven die vooroplopen in de transitie. Het doel is te achterhalen welke activiteiten en beroepen beïnvloed worden door de milieutransitie en meer bepaald in de sectoren van de 'Shifting Economy'. Dit kwalitatieve werk omvat literatuuronderzoek en interviews om een lijst van groene banen op te stellen en om de vereiste vaardigheden, opleidingsbehoeften en de overgang van banen naar groenere sectoren te identificeren.



De kwalitatieve perspectieven in dit verslag komen enerzijds voort uit discussies en workshops met diverse sectordeskundigen, en anderzijds uit documentaire bronnen en deskundigen die deel uitmaken van de onderzoeksteams die deze studie hebben uitgevoerd, met name wat betreft de 'sterke signalen' en 'zwakke signalen' waarmee rekening moet worden gehouden.

De geraadpleegde deskundigen leverden vooral input in termen van visie en trends. Hierdoor konden de benodigde kwalificaties worden afgeleid en konden deze denkoefeningen vervolgens worden omgezet in een aantal bestaande, opkomende of geheel nieuwe beroepen. Deze beroepen zijn onderverdeeld in twee categorieën: kernberoepen die zijn geïdentificeerd als cruciale beroepen die essentieel zijn voor de (sub)sectorale transitie, en nevenberoepen die zijn gekoppeld aan activiteiten die weinig structurerend zijn in termen van (sub)sectorale ontwikkelingen en/of nicheactiviteiten. De input die specifiek gericht is op de opleidingen, wordt in dit verslag het minst uitgewerkt.

Sommige ideeën worden versterkt, andere vullen elkaar aan; er wordt niet gestreefd naar enige vorm van consensus maar eerder naar een verscheidenheid van standpunten en onderzoekspunten.

Kwantitatieve analyse

In dit hoofdstuk wordt getracht de ontwikkeling van groene banen in de verschillende sectoren van de 'Shifting Economy' te kwantificeren en hierop te anticiperen. Daartoe werd een robuuste berekeningsmethode ontwikkeld, waarin de huidige gegevens, de gewestelijke regelgevingsdoelstellingen en de sociaaleconomische prognoses van verschillende instellingen werden opgenomen. Er werd ook rekening gehouden met de informatie die tijdens de kwalitatieve fase werd verzameld.

Het doel is om het aantal banen in de groene sectoren tegen 2030 en 2040 te identificeren en te voorspellen. Deze prognose zal schattingen bevatten van het aantal banen per activiteitensector en beroep, rekening houdend met de unieke kenmerken van elk vakgebied en elk beroep. Er zal bijzondere aandacht worden besteed aan de precieze definitie van groene banen binnen het specifieke Brusselse kader, om te zorgen voor een duidelijk en gemeenschappelijk begrip van de werkgelegenheidskansen die worden gegenereerd door de overgang naar een duurzamere economie.

Methodologische benadering

Globale benadering

De methodologie die is gebruikt voor deze studie is uniform en consistent, wat zorgt voor vergelijkbaarheid en betrouwbaarheid van de resultaten over verschillende sectoren heen. Deze methodologie is onderverdeeld in verschillende belangrijke stappen, waarvan de eerste de ontwikkeling van een globaal berekeningsmodel is. Dit model, dat onontbeerlijk is voor het structureren van de analyse, werd intern ontwikkeld door Deplasse & Associés voordat het werd geëvalueerd en gevalideerd door een stuurcomité bestaande uit deskundigen van Actiris en View.brussels.

Nadat het model was goedgekeurd, werd een voorlopige analyse uitgevoerd op basis van een grondige literatuurstudie, openbare gegevens en eerdere studies. Tijdens deze eerste fase konden trends en voorlopige resultaten voor elke sector worden vastgesteld.

Om deze resultaten te verfijnen, werd een reeks thematische workshops en bilaterale bijeenkomsten georganiseerd. Deze sessies, die plaatsvonden in de kantoren van Actiris, brachten verschillende sectorvertegenwoordigers samen en hadden als doel de verkregen resultaten te vergelijken met de ervaringen en de concrete observaties van professionals in de sector. Deze interactieve gesprekken hebben geholpen om de aannames scherper te stellen, meer informatie toe te voegen aan de database en de uiteindelijke resultaten te consolideren.

Deze globale aanpak garandeert niet alleen de juistheid en de relevantie van de conclusies van dit onderzoek, maar ook dat de voorgestelde resultaten een juiste weerspiegeling zijn van de specifieke kenmerken en de dynamiek van elke onderzochte sector.



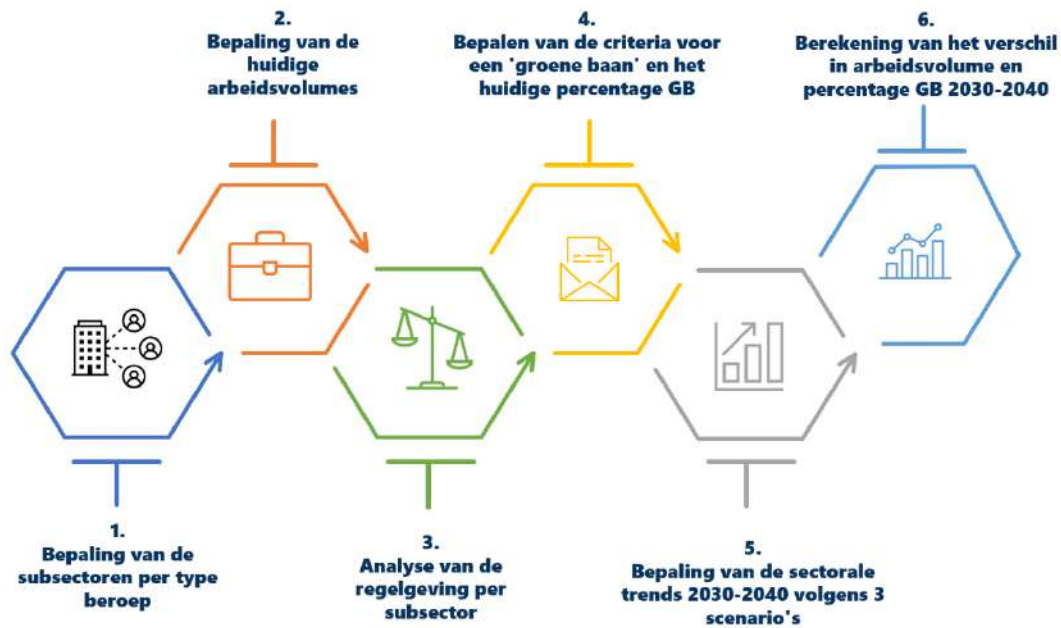
Figuur 2: Schema van de algemene methodologie

Methodologische benadering

Voor elk van de 6 onderzochte sectoren is dezelfde berekeningsmethode gebruikt om de huidige groene banen te kwantificeren en te evalueren, evenals hun ontwikkeling op de middellange (2030) en lange termijn (2040).

Deze aanpak houdt in dat de kwestie vanuit twee invalshoeken wordt bekeken: **de evolutie van het totale aantal banen** en **de schatting van het percentage groene banen** (% GB) per sector en per beschouwde periode.

De gebruikte methode bestaat uit zes belangrijke stappen. De eerste vier stappen zijn gericht op het definiëren van de huidige situatie in termen van volume en percentage groene banen; de laatste twee stappen omvatten de voorlopige en anticiperende analyses om de evolutie van de groene banen tegen 2030 en 2040 te voorspellen. Deze gestructureerde aanpak geeft ons niet alleen een duidelijk beeld van de huidige stand van zaken op het gebied van groene banen, maar stelt ons ook in staat om proactief te plannen voor de komende decennia, waarbij we de doelstellingen voor duurzame ontwikkeling afstemmen op de behoeften van de arbeidsmarkt.



Bepaling van de subsectoren per beroepstype

Figuur 3: Schema van de kwantitatieve methodologie

De eerste stap van de analyse bestaat uit het segmenteren van elke sector van de 'Shifting Economy' in afzonderlijke subsectoren, waarbij de nadruk ligt op de uitsplitsing naar type activiteit en naar beroepscategorie. Deze categorieën worden gevormd op basis van hun vergelijkbare ontwikkelingsvooruitzichten. Deze aanpak beoogt een volledige en representatieve dekking van de waardeketen voor elke onderzochte sector te verzekeren, wat resulteert in een overkoepelend beeld.

Deze methode maakt het mogelijk om de sectorale dynamiek op een meer genuanceerde manier te identificeren en te analyseren, aangepast aan de realiteit en de opkomende trends over de verschillende bestudeerde tijdshorizonten.

Bepaling van het aantal huidige werknemers

Zodra de sectoren zijn onderverdeeld in verschillende subsectoren die gelijkaardige beroepscategorieën vertegenwoordigen en waarschijnlijk op dezelfde manier zullen evolueren, is de tweede stap het bepalen van het huidige arbeidsvolume van elke subsector. Daarbij wordt uitsluitend gefocust op de actieve banen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG); er wordt dus geen rekening gehouden met verwante bedrijven die in de rand actief zijn.

Gezien het gebrek aan geconsolideerde statistieken over het arbeidsvolume per beroep in België, en in het bijzonder in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, waren we genooddaakt om een gestandaardiseerd referentiesysteem op te stellen om de banen in de verschillende beroepscategorieën te tellen, rekening houdend met de verschillende soorten tewerkstelling (werknemer, zelfstandige, uitzendkracht, enz.).

De NACE-BEL-nomenclatuur die sinds 1 januari 2008 van kracht is, is een statistische methode die voldoende detailniveau biedt om de banen in het BHG op te splitsen per sector en subsector. Deze NACE-nomenclatuur biedt een kader voor het verzamelen en voorstellen van verschillende statistieken op economisch gebied, waaronder het arbeidsvolume. Deze nomenclatuur deelt de economische activiteiten in categorieën in op basis van vijf niveaus van toenemende nauwkeurigheid.

Voor deze studie werden verschillende gegevensbronnen gebruikt, die allemaal gebaseerd zijn op het NACE-BEL referentiesysteem, om de volumes voor elke status te schatten en geconsolideerde algemene statistieken te verkrijgen. De 3 bijzondere statussen die in deze studie worden beschouwd, zijn de volgende:

- Werknemers in loondienst
- Zelfstandigen
- Andere arbeidsregeling

Werknemers in loondienst

Er zijn drie hoofdcategorieën werknemers die onder het socialezekerheidsstelsel vallen: arbeiders, bedienden en ambtenaren.

In deze studie zijn de gegevens die zijn gebruikt om deze werknemers te tellen, afkomstig van de 'gedecentraliseerde statistiek naar arbeidsplaats' van de Rijksdienst voor Sociale Zekerheid (RSZ) voor het vierde kwartaal van 2021 (de meest recente gegevens die beschikbaar waren op het moment dat deze studie werd uitgevoerd). Deze gegevens, ingedeeld volgens de NACE-BEL-nomenclatuur, geven een gedetailleerd overzicht van het aantal ingenomen arbeidsplaatsen op basis van de vestigingseenheden die actief zijn in het BHG.⁹

De vestigingseenheden worden geïdentificeerd door een specifiek adres waar ten minste één activiteit van de onderneming wordt uitgevoerd. Deze methodologie maakt een nauwkeurige geografische analyse van de banen mogelijk, waardoor de spreiding van de economische activiteiten binnen een bepaald gebied zichtbaar wordt.

De statistieken van de ingenomen arbeidsplaatsen tellen het aantal werknemers dat elke werkgever aan het einde van een kwartaal in dienst heeft. Deze telling omvat niet alleen werknemers die aanwezig zijn op het werk, maar ook werknemers van wie de arbeidsovereenkomst is opgeschort als gevolg van een ongeval of ziekte, zwangerschapsverlof, vakantie, enz.

Het is belangrijk om op te merken dat werknemers die verschillende functies uitoefenen bij dezelfde werkgever, ongeacht of ze onder verschillende statuten of contracten vallen, als één arbeidsplaats worden geteld.

Zelfstandigen

Wat zelfstandigen betreft, zijn de gegevens die worden gebruikt om het arbeidsvolume te beoordelen de gegevens die in 2021 zijn geregistreerd door het Rijksinstituut voor de Sociale Verzekeringen der Zelfstandigen (RSVZ). Elke zelfstandige die aangesloten is bij een sociaal verzekeringsfonds krijgt bij inschrijving een specifieke beroepscode die wordt bepaald door de RSVZ.

Deze beroepscodes worden vervolgens door de RSVZ omgezet in de NACE-nomenclatuur en vormen de basis van de gegevens die voor dit onderzoek zijn gebruikt. Het is belangrijk op te merken dat de geografische uitsplitsing van de verzamelde gegevens over zelfstandigen beperkt is tot hun woonplaats en niet tot hun plaats van tewerkstelling. Daardoor hebben de gegevens over zelfstandigen, in tegenstelling tot de gegevens over de werknemers die door de RSZ zijn geregistreerd, alleen betrekking op zelfstandigen die in het BHG wonen, zonder dat wordt bevestigd dat zij hun activiteiten geheel of gedeeltelijk daar uitoefenen. Ook zelfstandigen die in het BHG werken maar er niet wonen, worden niet meegeteld.

Andere arbeidsregelingen

Naast werknemers in loondienst en zelfstandigen omvat de arbeidsmarkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) nog andere arbeidsstatuten, elk met specifieke kenmerken, rechten en plichten. Deze alternatieve statuten omvatten tijdelijke banen, artikel 60-contracten, studentencontracten en werknemers die aangesloten zijn bij de coöperatie Smart.

Er dient opgemerkt dat het verzamelen van gegevens met betrekking tot deze tewerkstellingscategorieën, gesegmenteerd naar economische sector binnen het BHG, uitdagingen met zich meebrengt in termen van volledigheid en beschikbaarheid. Voor informatie over uitzendarbeid en studentencontracten levert Federgon, de federatie van HR-dienstverleners en uitzendkantoren, gegevens op nationaal niveau¹⁰. Een verzoek om sectorspecifieke gegevens voor het Gewest leverde echter geen bevredigende resultaten op.

In deze context is een aparte methodologische aanpak gebruikt voor twee sectoren in het bijzonder:

- Ten eerste wordt de gezondheidssector in de Shifting Economy alleen geïdentificeerd via de lifetech cluster¹¹. Dankzij een interview met een lid van deze cluster konden we het aantal werknemers in deze sector in Brussel schatten op 650, wat een genuanceerder en specifiek beeld geeft van de tewerkstelling in deze sector, zonder een onderscheid te maken tussen werknemers in loondienst en zelfstandigen.

⁹ [Verdeling van de arbeidsplaatsen naar plaats van tewerkstelling | RSZ](#)

¹⁰ [Cijfers - Federgon](#)

¹¹ [lifetech.brussels - Cluster voor innovatieve healthtechbedrijven](#) [lifetech.brussels - Cluster voor innovatieve healthtechbedrijven](#)

- Met betrekking tot de sector van de creatieve en culturele sectoren (CCS) vertoont het gebruik van NACE-codes en RSVZ-gegevens aanzienlijke beperkingen, wat leidt tot opmerkelijke discrepanties met de cijfers die worden voorgesteld in de studie van Marlen Komorowski¹², die het arbeidsvolume in de CCS onderzoekt. Deze verschillen zijn voornamelijk te wijten aan de verscheidenheid aan structuren (zoals bedrijven en verenigingen) die niet systematisch overeenkomen met specifieke NACE-codes. Daarom hebben we beslist om de bevindingen van de Komorowski-studie te gebruiken om een nauwkeuriger en representatievere schatting van het aantal banen in de sector te krijgen.

Analyse van de regelgeving per subsector

Tegelijkertijd met het inventariseren van het huidige arbeidsvolume per sector en subsector, werd ook de geldende milieuregelgeving in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) onderzocht. Deze evaluatie heeft tot doel specifieke milieudoelstellingen te identificeren en af te bakenen, samen met hun toepassingstermijnen. De analyse was gebaseerd op drie wetgevingslagen:

- **Wetgeving van de Europese Unie:** Deze laag gaat in op de Europese richtlijnen en verordeningen die direct of indirect van invloed zijn op milieubeleid en de milieupraktijken in het BHG.
- **Federale wetgeving:** In dit deel worden alle federale bevoegdheden geanalyseerd, met name op het gebied van fiscaliteit, energie en volksgezondheid.
- **Gewestelijke wetgeving:** Dit deel richt zich op de gewestelijke bevoegdheden die specifiek zijn voor het BHG. Het omvat aspecten zoals ruimtelijke ordening, afvalbeheer, luchtkwaliteit, enz.

Het BHG heeft een reeks strategische en operationele plannen ontwikkeld om haar ontwikkeling te sturen. Deze plannen bevatten gedetailleerde doelstellingen die binnen bepaalde termijnen moeten worden bereikt, en schetsen de beleidsambities en de ruimtelijke strategieën die nodig zijn om de belangrijkste uitdagingen van het Gewest aan te pakken. Deze documenten dienen als richtsnoer voor de toekomst en belichamen de verbintenissen die de overheden zijn aangegaan; ze schetsen de ontwikkelingsperspectieven voor Brussel tot 2050.

We benadrukken evenwel dat deze plannen onderhevig kunnen zijn aan wijzigingen, afhankelijk van de ontwikkelingen in wetgeving en beleid. Deze studie focust echter op de huidige plannen om de belangrijkste mijlpalen en doelstellingen te identificeren die tegen 2030 en 2040 moeten worden bereikt.

Deze analyse van de huidige regelgeving biedt een duidelijke visie op de doelen die moeten worden bereikt en de deadlines die moeten worden gehaald. Ze geeft ook een uitvoerig overzicht van de huidige en toekomstige wettelijke verplichtingen waaraan de verschillende economische sectoren moeten voldoen.

Bepaling van de criteria die een groene baan definiëren en van het huidige percentage groene banen

Zodra de verschillende arbeidsvolumes bepaald zijn, is de tweede invalshoek van onze kwantitatieve analyse gewijd aan het schatten van het percentage groene banen (% GB) voor elke sector en voor elke beschouwde periode.

Aangezien de definitie van een 'groene baan' sterk verschilt afhankelijk van de bestudeerde sector/beroepsgroep, is er een methodologie ontwikkeld. Deze aanpak is gebaseerd op de toepassing van criteria die zijn afgestemd op elke sector en subsector, om hun niveau van milieuduurzaamheid te beoordelen. Het doel is niet om een baan in de delen als groen of niet, maar om de huidige mate van duurzaamheid in te schatten en de evolutie ervan in de toekomst te beschouwen.

De gebruikte methodologie bestaat erin een reeks criteria te ontwikkelen waaraan een subsector moet voldoen om als volledig duurzaam te worden beschouwd. Deze criteria zijn opgesteld op basis van een voorlopige analyse van de regelgeving en vervolgens verfijnd tijdens workshops met de vertegenwoordigers van de verschillende sectoren. Ze moeten zoveel mogelijk aspecten van de waardeketen van elk subsector bestrijken, om een alomvattende evaluatie van alle beroepsaspecten te garanderen.

Het doel is om de mate van naleving van deze criteria te beoordelen op basis van de huidige staat en de verwachte trends voor 2030 en 2040. Wanneer de doelstellingen van de regelgeving niet duidelijk gekwantificeerd zijn, worden deze prognoses geschat op basis van feedback uit de sector of de interne expertise

¹² [The-economic-impact-of-the-CCS-in-the-BCR_Marlen-Komorowski-NL-1.pdf \(hub.brussels\)](#)

van Deplasse en Ecores. Vervolgens wordt het gemiddelde van de behaalde scores voor elk criterium berekend om het algehele percentage groene banen voor de verschillende periodes vast te stellen, zoals uiteengezet in de onderstaande tabel.

Criterium	Beoordeling van het criterium - Huidige situatie	Beoordeling van het criterium – 2030	Beoordeling van het criterium – 2040
Criterium #1	...%	...%	...%
Criterium #2	...%	...%	...%
Criterium #3	...%	...%	...%
Totaal	... gemiddeld % - Huidige situatie	... gemiddeld % - 2030	... gemiddeld % - 2040

Tabel 2 Voorbeeld van een tabel om het percentage groene banen te schatten

Bepaling van de sectorale trends 2030-2040 volgens 3 scenario's

Naar aanleiding van de voorstelling van de tussentijdse resultaten tijdens de workshops voor elke sector, merkten de deelnemers herhaaldelijk op dat sommige van de vastgestelde regelgevingsdoelen ambitieus lijken en moeilijk te behalen zijn binnen het gestelde tijdsbestek. Hierdoor leken de prognoses voor het arbeidsvolume onevenredig hoog in de ogen van de actoren van de sector.

Om op deze uitdagingen in te spelen, werd een flexibele aanpak ontwikkeld, die leidde tot de ontwikkeling van drie afzonderlijke scenario's, die elk een verschillende toekomstvisie schetsen. Deze scenario's zijn ontworpen om mogelijke variaties in de percentages groene banen en het arbeidsvolume te weerspiegelen, afhankelijk van het bereiken van de eerder vastgestelde criteria. Deze strategie houdt rekening met de onzekerheid die inherent is aan de ontwikkeling van elke sector en subsector, maar ook met economische schommelingen en mogelijke aanpassingen in de regelgeving.

De drie scenario's zijn als volgt:

- Ideaal scenario
- Middenscenario
- 'Business as usual' scenario

Ideaal scenario

Dit scenario gaat uit van een situatie waarin alle **gewestelijke regelgevingsdoelstellingen volledig worden bereikt**. Dit scenario geeft de optimale evolutie weer, waarbij de regelgeving en de sectorinnovaties effectief worden ingezet, met als gevolg een versnelde overgang naar duurzamere praktijken en een aanzienlijke toename van groene banen.

Middenscenario:

Dit scenario gaat uit van een traject waarbij de **gewestelijke regelgevingsdoelstellingen gedeeltelijk worden bereikt in vergelijking met het oorspronkelijk voorspelde tempo**. Op basis van de feedback van de workshops, wordt in dit scenario verwacht dat 50% van de doelstellingen worden bereikt. Dit scenario is gebaseerd op een meer geleidelijke progressie, rekening houdend met de werkelijke uitdagingen waarmee elke sector wordt geconfronteerd.

'Business as usual' scenario

Dit scenario gaat uit van een **extrapolatie van de huidige trends**, waarbij voor de geanalyseerde variabelen wordt uitgegaan van een verdeling die de momenteel waargenomen verhoudingen volgt. Dit scenario weerspiegelt aldus een realistische projectie van toekomstige ontwikkelingen, ervan uitgaande dat de huidige trends zich voortzetten zonder grote veranderingen in gedrag, technologie of beleid. Deze benadering maakt het mogelijk om de impact van de bestaande trends op de lange termijn te voorspellen en biedt een samenhangende visie op basis van de huidige gegevens.

1.1.1 Berekening van de verschillen in arbeidsvolume en percentage groene banen in 2030-2040

Het voorspellen van de evolutie van de arbeidsmarkt in Brussel tussen nu en 2040 is een grote uitdaging, vooral door het gebrek aan **prospectieve studies die specifiek gewijd zijn aan de context van het BGH** en zijn

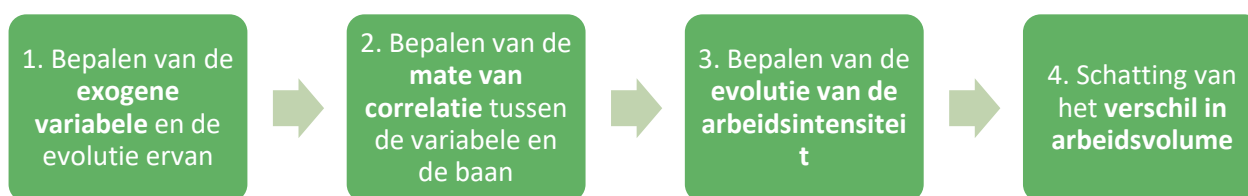
verschillende activiteitssectoren, maar ook vanwege de **vele factoren die moeten worden overwogen om de schommelingen in het arbeidsvolume van elke sector te voorspellen**. Deze factoren kunnen zijn: demografische veranderingen, wereldwijde en lokale economische omstandigheden, geopolitieke dynamiek, toegang tot onderwijs en beroepsmobiliteit, enz.

Gezien deze complexiteit hebben we voor elke sector een sleutelvariabele gekozen, die een belangrijke invloed kan hebben op de vraag in de betreffende sector. Het is de bedoeling om de evolutie van deze vraagvariabele tot 2040 te bestuderen, om het aantal jobs te schatten dat nodig is om aan één eenheid van deze vraag te voldoen.

Door deze variabele te selecteren en te projecteren, kunnen we vervolgens een correlatiecoëfficiënt toepassen die het aantal lokale banen schat dat aan deze vraag voldoet, rekening houdend met beperkingen zoals ruimtelijke grenzen, geografische beperkingen en de beschikbaarheid van middelen.

De volgende stap is het bepalen van het niveau van de arbeidsintensiteit voor elke tijdshorizon, d.w.z. de verhouding tussen het aantal banen dat nodig is om aan een eenheid vraag te voldoen, rekening houdend met de beroepstransformatie (toename of afname in efficiëntie).

De ontwikkelde methodologie kan aldus worden samengevat in 4 stappen:



Figuur 4 Belangrijkste stappen van de berekening van de verschillen in arbeidsvolume en percentage groene banen

Bepalen van de exogene variabele

De eerste stap is het bepalen van de externe variabele die het arbeidsvolume in elke subsector beïnvloedt. De volgende stap is het projecteren van de evolutie ervan over verschillende tijdshorizonten en scenario's, met bijzondere nadruk op het ideale scenario, dat de evolutie van deze variabele bekijkt in het kader van de naleving van alle regelgevende verbintenissen van het BHG.

De volgende variabelen werden geselecteerd voor de verschillende sectoren:

Sectoren	Belangrijkste variabele(n)
Voeding	Demografische verschillen (inwoners, werknemers en toerisme)
Bouwsector	Verschillen in het aantal gebouwrenovaties en nieuwbouw
Afval en hulpbronnen	Verschillen in afvalvolumes, per type afval en per afvalverwerkingsproces
Mobiliteit	Verschillen in aantal afgelegde kilometers per vervoerswijze voor het personenvervoer; Verschillen in volumes vervoerde goederen per vervoerswijze
e-gezondheid	Demografische verschillen (alleen inwoners)
CCS	Demografische verschillen (inwoners, werknemers en toerisme)

Tabel 3: Exogene variabelen geselecteerd per bedrijfssector

Schatting van de correlatie tussen de variabele en de werkgelegenheid in Brussel

In deze fase wordt onderzocht in hoeverre veranderingen in de exogene variabele verband houden met veranderingen in de Brusselse arbeidsvolumes in de betreffende subsector. Het doel is om na te gaan of er vooral door lokale bedrijven aan de vraag zal worden voldaan, wat direct bijdraagt aan de werkgelegenheid in het BHG, of door externe entiteiten, die geen significante impact hebben op de lokale werkgelegenheid.

Analyse van de verschillen in arbeidsintensiteit

Vervolgens moet de intensiteit van de huidige werkgelegenheid in verhouding tot deze variabele worden bepaald en moet worden voorspeld hoe deze intensiteit kan variëren volgens de verschillende scenario's en tijdshorizons.

Deze analyse meet de efficiëntie waarmee banen aan de vraag voldoen, rekening houdend met factoren zoals technologische innovatie en schaalvoordelen. Het doel is om te bepalen hoe deze factoren de arbeidsintensiteit zullen beïnvloeden, in het bijzonder door een mogelijke variatie in het aantal vereiste banen per eenheid van vraag.

Schatting van het arbeidsvolume

Door de voorspelde evolutie van de exogene variabele, de mate waarin deze correleert met de veranderingen in de lokale werkgelegenheid en de aanpassingen in de arbeidsintensiteit te combineren, kan het arbeidsvolume voor elk overwogen scenario worden geschat. De schattingen moeten rekening houden met hoe lokale bedrijven zullen reageren op een stijgende of dalende vraag en met het effect van de sectorveranderingen op de arbeidsefficiëntie.

Deze methodologische aanpak maakt een diepgaande en genuanceerde analyse van de werkgelegenheidsprognoses mogelijk, rekening houdend met de specifieke dynamiek van elke sector en subsector die wordt bestudeerd in het kader van Shifting Economy op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Begrenzings van de studie

De studie van de werkgelegenheidstrends in verschillende sectoren in Brussel kende een aantal uitdagingen en beperkingen, waarmee rekening moet worden gehouden bij de analyse van de verkregen resultaten.

Een belangrijk obstakel was de nauwkeurigheid waarmee de huidige arbeidsvolumes zijn bepaald voor elke onderzochte subsector. Verschillende factoren hebben bijgedragen aan deze complexiteit. Ten eerste heeft het gebrek aan gegevens over niet-vaste banen, waaronder banen met speciale contracten, interim banen en banen in de informele economie, ons vermogen beperkt om een volledig beeld te geven van de huidige werkgelegenheid. Bovendien heeft het onderscheid tussen zelfstandigen die in Brussel wonen en waarschijnlijk buiten het Gewest werken, en voltijdse banen die in Brussel zijn gevestigd, de complexiteit nog verder vergroot.

Bovendien was de classificatie volgens de NACE-codes bijzonder complex. De analyse werd bemoeilijkt door de onnauwkeurige classificatie van bepaalde betrekkingen, de moeilijkheden om alle beroepen onder de code van het openbaar bestuur onder te brengen en de discrepantie tussen de NACE-codes en bepaalde hedendaagse of specifieke banen. De NACE-codes, die dateren uit 2008, geven niet altijd een goed beeld van de huidige situatie op de arbeidsmarkt, waardoor bepaalde werknemers soms ten onrechte worden toegewezen aan irrelevante sectoren.

Deze factoren, samen met de onzekerheid over toekomstige technologische ontwikkelingen, de regelgeving en de energie- en klimaatkwesities, bemoeilijken een nauwkeurige inschatting van de arbeidsvolumes op lange termijn. Daarom moeten de resultaten in dit verslag eerder als algemene trends dan als exacte voorspellingen worden beschouwd. Ze zijn voornamelijk gebaseerd op de huidige regelgevende doelstellingen, maar kunnen worden beïnvloed door een verscheidenheid aan externe factoren.

Wat het kwalitatieve deel van deze studie betreft, staan de resultaten ook in verhouding tot de feedback die de geraadpleegde en beschikbare deskundigen hebben gegeven. Voor de meeste sectoren ontvingen we vooral input over macrosectorale trends en vereiste vaardigheden, en vervolgens over de te verwachten beroepen waarmee we kunnen inspelen op deze trends en de vaardigheden waar vraag naar is. Anderzijds was er tijdens alle uitwisselingen met de deskundigen niet veel sectorale inbreng in de discussies over de op te zetten opleidingen.

Tot besluit: hoewel deze studie een waardevol overzicht geeft van de mogelijke trends in werkgelegenheid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, moeten we benadrukken dat deze voorspellingen geschat en hypothetisch zijn. Ze weerspiegelen een reeks specifieke aannames in een voortdurend veranderende context.

Analyse van de transversale trends

De economische transitie is een realiteit, die dankzij een aantal factoren zou moeten versnellen. Ten eerste spelen de beleidsmaatregelen op verschillende niveaus - gewestelijk, federaal - en de omzetting en toepassing van Europese richtlijnen en strategieën, zoals de Green Deal, een belangrijke rol. Ten tweede wordt deze overgang ook gestimuleerd door economische kansen die verband houden met de aanpassing aan de klimaatverandering en die van invloed zijn op de waardeketens. Deze invloeden zijn vooral merkbaar in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, waar bedrijven worden aangemoedigd om zich aan te passen en te innoveren met het oog op deze globale uitdagingen.

De pandemische, klimatologische en geopolitieke gebeurtenissen van de afgelopen vier jaar laten zien hoe complex het is om te anticiperen op veranderingen, des te meer wanneer deze veranderingen samenvallen of systemisch worden versterkt, zoals een aantal internationale rapporten ¹³hebben aangetoond. Deze realiteit wordt weerspiegeld in nieuwe vaardigheden, beroepen en opleidingen voor de actoren die betrokken zijn bij de transitie in de onderzochte sectoren.

De prognoses van het IPCC worden steeds tastbaarder in de uitdagingen waar de Brusselse metropool voor staat, meer bepaald door extreme weersverschijnselen zoals hittegolven. De voorspelde toename van de frequentie en intensiteit van deze gebeurtenissen in de komende jaren zal aanzienlijke inspanningen vereisen om de uitstoot van broeikasgassen te beperken en om ons aan te passen aan de klimaatverandering. Deze fenomenen hebben een directe impact op de economische activiteiten van bedrijven die gevestigd zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en beïnvloeden de toeleveringsketens (zowel in België als internationaal), de productie en de verkoop van goederen en diensten en de aspecten die verband houden met de mobiliteit van de consumenten.

Het vermogen van zowel de federale overheid als de gewesten om een rechtvaardige transitie¹⁴ te realiseren, wordt een cruciale kwestie. Dit om bedrijven te ondersteunen bij de noodzakelijke overgangprocessen, met name op het gebied van innovatie (of, omgekeerd, desinnovatie en exnovatie¹⁵), en om banen te behouden door de transitie van vaardigheden te verzekeren. Daarnaast is het van groot belang om de koopkracht te handhaven, vooral voor de meest kwetsbaren en een deel van de middenklasse.

Naast de acties die worden ondernomen op het gebied van klimaat- en milieutransitie, zullen andere belangrijke acties en trends een impact hebben op alle beroepen, inclusief de zogenaamde groene beroepen. We denken hierbij aan de toekomstige ontwikkelingen op digitaal gebied, zoals kennisrepresentatie en automatisch redeneren, natuurlijke taalverwerking, computervisie, machine learning en robotica. Deze technologische ontwikkelingen zullen ook een grote impact hebben op de vaardigheden, beroepen en opleidingsbehoeften.

¹³ [WEF The Global Risks Report 2024.pdf \(weforum.org\)](#)

¹⁴ [Rechtvaardige transitie | Just Transition](#)

¹⁵ [exnovation.brussels | GOSETE](#)

Voedingssector

Overleg met belanghebbenden

Dit deel van het onderzoek richt zich op de vooruitzichten op het gebied van werkgelegenheid en opleidingen in de Brusselse voedingssector voor de periode 2030-2040, in de context van de economische transitie. Deze prognoses zijn tot stand gekomen na raadpleging van tien personen tijdens een gezamenlijke workshop en bilaterale ontmoetingen.

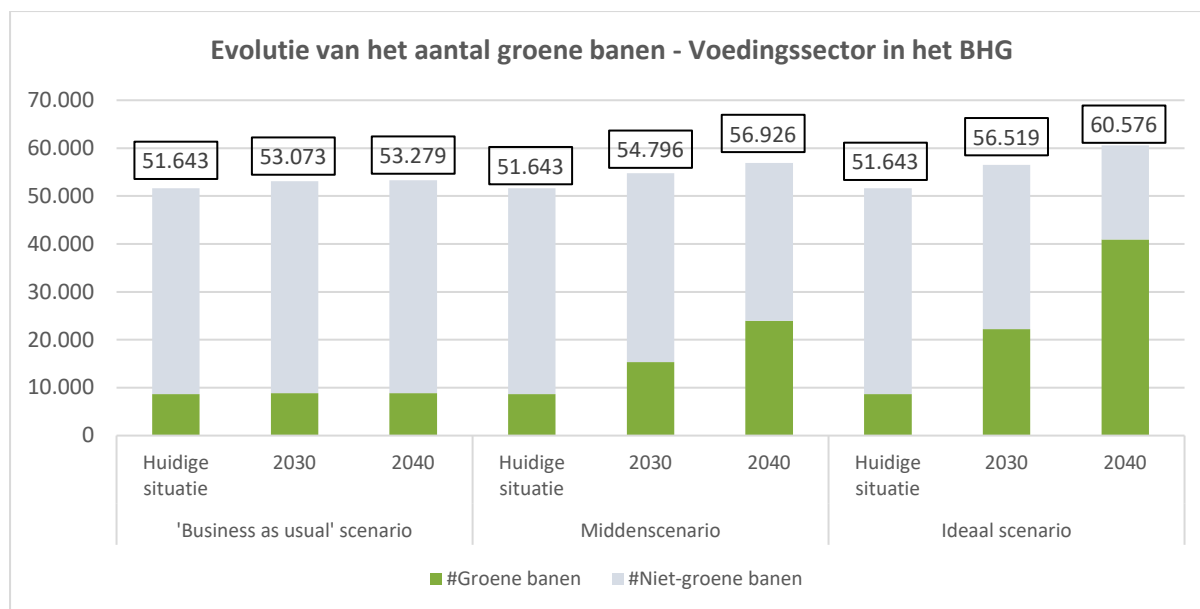
Organisaties	Naam
Rabad	Boyana
SFMQ	Patrick Bertels
SYTRA	Caroline Amrom
Horeca Forma Be Pro	Carine Gallant & Nancy Lamb��l��
visit.brussels	Olivier Marette
FeBISP	Pauline Cousin
Bruxelles-Formation	Am��lia Alvarez Tornero
Comeos	Sabien De Mont
Actiris	Magali Decuypere

Tabel 4 Namen en organisaties van geïnterviewde belanghebbenden in de voedingssector

Kwantitatieve sectorale analyse: trends in arbeidsvolume en groene banen

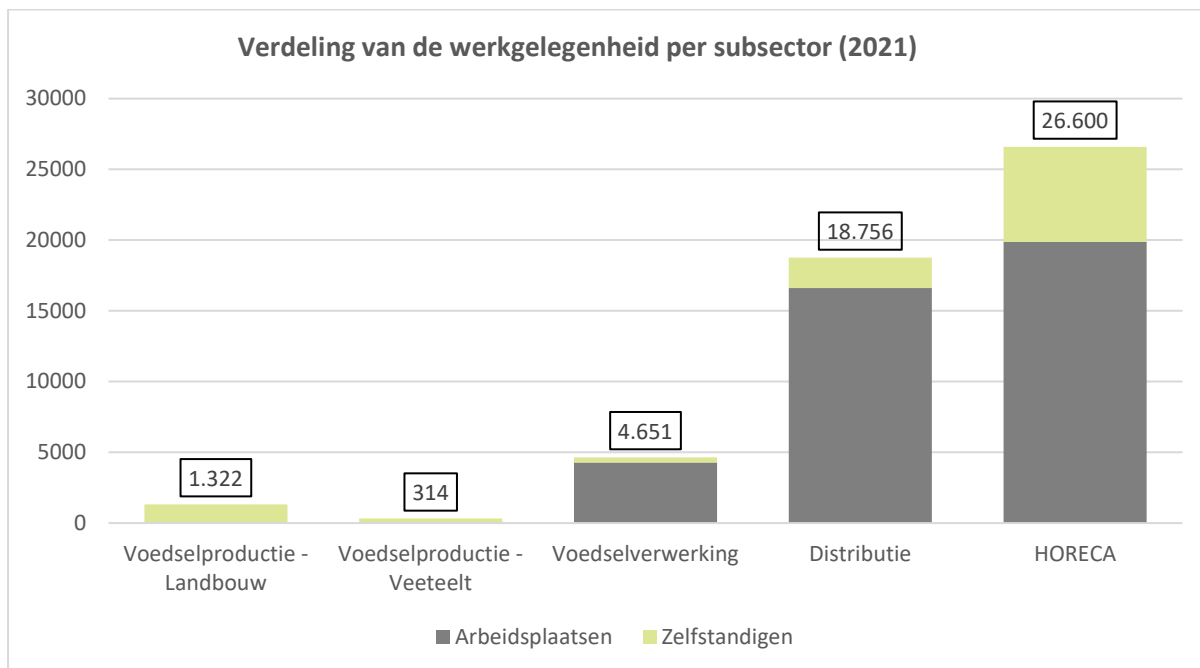
De werkgelegenheid in de voedingssector neemt de drie scenario's toe. Verhoudingsgewijs neemt de werkgelegenheid in de subsector landbouw het meest toe, aangezien deze in het ideale scenario bijna verdrievoudigt. Dit is grotendeels toe te schrijven aan de trends die voor deze sector zijn onderzocht.

Wat het aantal werknemers betreft, wordt de grootste toename verwacht in de subsector horeca (+3.896 werknemers tussen 2021 en 2040).



Figuur 5 Evolutie van het aantal groene banen - Voedingssector

Bepaling van de subsectoren en het huidige arbeidsvolume



Figuur 6 Verdeling van de werkgelegenheid per subsector in de voedingssector(2021)

Subsector	Arbeidsplaatsen - RSZ	Zelfstandigen - RSVZ	TOTAAL
Voedselproductie - Landbouw	38	1.284	1.322
Voedselproductie - Veeteelt	28	286	314
Voedselverwerking	4.281	370	4.651
Distributie	16.617	2.139	18.756
Horeca	19.881	6.719	26.600
TOTAAL	40.845	10.798	51.643

Tabel 5 Verdeling van de werkgelegenheid per subsector in de voedingssector (2021)

Reglementaire gegevens en plannen die in overweging zijn genomen.

Na een analyse van reglementaire gegevens en de gewestelijke, federale en Europese doelstellingen met betrekking tot de voedingssector werden 96 maatregelen uit 12 verschillende plannen en verordeningen gebruikt om de doelstellingen voor 2030 en 2040 en de definitie van groene banen voor elke subsector te definiëren.

Er is rekening gehouden met de volgende plannen, samen met alle voorschriften die worden beschreven in [Bijlage 13.1](#) van dit document.

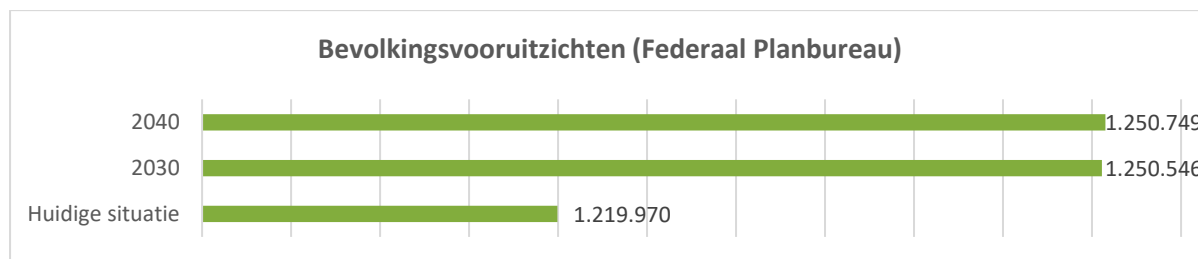
- Good Food, 2.0
- ICDO: Maatschappelijk verantwoord ondernemen
- GBV 2019-2024
- Shifting Economy
- GPDO
- LKEP
- GPPR
- Good Move
- Strategisch plan voor het goederenvervoer in het BHG
- HABP
- HABP-RAI
- F2F

Berekeningshypothesen

Om de veranderingen in het aantal banen in de voedingssector te kunnen inschatten, is het van cruciaal belang om de evolutie van de vraag naar voedingsmiddelen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) te begrijpen. Dit inzicht vereist een analyse van bepalende factoren, zoals de Brusselse bevolking, het aantal pendelaars dat bijdraagt tot de economische dynamiek van het Gewest en de impact van toeristische schommelingen op de voedselconsumptie. Samen zullen deze drie factoren een betrouwbaar beeld geven van de toekomstige vraag naar voedsel in het BHG, en dus informatie opleveren voor de prognoses met betrekking tot het arbeidsvolume dat nodig is om te voldoen aan de behoeften van deze sector over verschillende tijdshorizons.

Evolutie van de Brusselse bevolking

De toekomstige variatie van de Brusselse bevolking wordt onderzocht in de Bevolkingsvooruitzichten van het Federaal Planbureau en Statbel¹⁶. Deze studie verwijst naar veranderingen in bevolkingsaantallen over verschillende tijdshorizons. Deze verschillende demografische niveaus worden hieronder weergegeven:



Figuur 7 Bevolkingsvooruitzichten (FPB)

Volgens prognoses op basis van de huidige gegevens wordt tussen nu en 2030 een bevolkingsgroei van 2,5% verwacht, gevolgd door een periode van stabilisatie tot 2040. Deze trend op middellange termijn is voornamelijk het gevolg van een natuurlijk overschot (het aantal geboorten overtreft het aantal sterfgevallen) en aan een aanzienlijk positief internationaal migratiesaldo, ondanks een ongunstige binnenlandse migratiestroom. Deze factoren, en vooral de toename als gevolg van de internationale immigratie en het natuurlijke overschot, wijzen op een verwachte stijging van de vraag in verschillende sectoren, waaronder de voedingssector, in het Gewest.

Wat de demografische vooruitzichten voor de langere termijn betreft, wordt verwacht dat de groei tot 2040 zeer laag zal zijn, gevolgd door een neerwaartse trend tot 2070, wat resulteert in een negatief demografisch saldo voor de periode 2023-2070 van -4%.

Evolutie van het aantal pendelaars

Pendelaars worden gedefinieerd als personen die in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) werken maar er niet wonen. Het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA) verzamelt en analyseert de bevolkingsstromen tussen Brussel en de andere gewesten en landen en geeft zo een gedetailleerd overzicht van deze dynamiek¹⁷.

Op basis van historische gegevens van 2015 tot 2021 werd een extrapolatie gebruikt om de evolutie van het aantal pendelaars te voorspellen, rekening houdend met de toename van telewerk en de verwachte invloed daarvan op de pendeltrends. Deze extrapolatie voorspelt een stijging van het aantal pendelaars met **16%** tegen 2030, gevolgd door een meer uitgesproken stijging van **31%** tegen 2040.

Evolutie van het aantal bezoekers

De laatste variabele ten slotte is de evolutie van het toerisme in Brussel. De prognoses zijn opgesteld op basis van gegevens van Statbel, dat sinds 2015 het aantal overnachtingen in het BHG registreert. Deze prognoses zijn gebaseerd op de veronderstelling dat de aantrekkelijkheid van Brussel als toeristische bestemming zal toenemen.

Merk op dat de jaren 2016 en 2020 buiten de regressieanalyse vielen vanwege een significante daling in het toerisme als gevolg van exogene factoren zoals de terroristische aanslagen in 2016 en de COVID-19-pandemie.

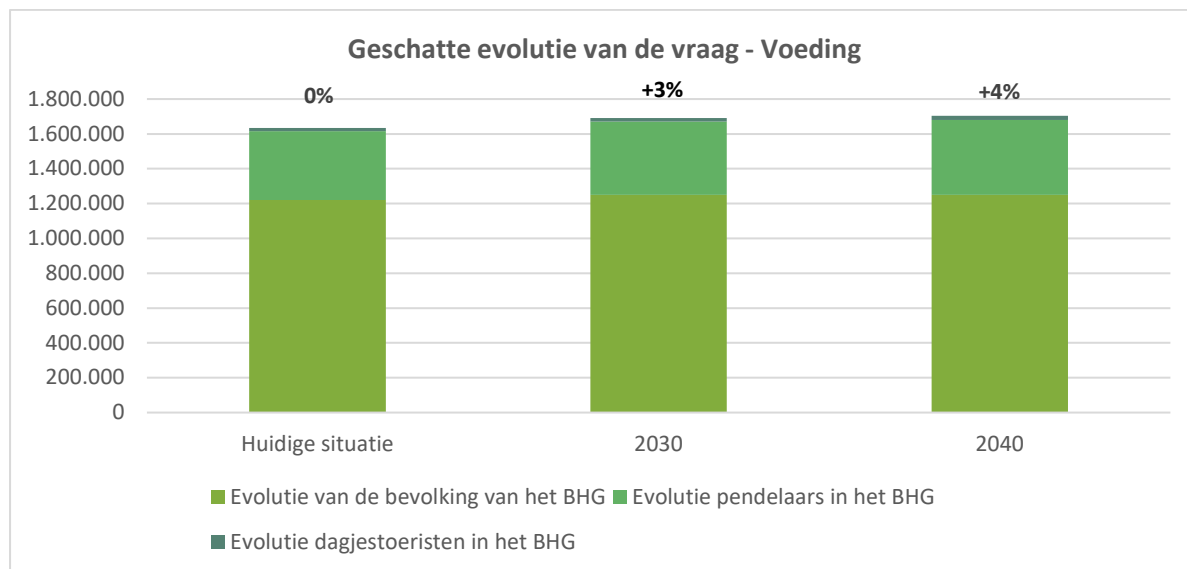
¹⁶ [Bevolkingsvooruitzichten | Statbel \(fgov.be\)](https://statbel.fgov.be)

¹⁷ bisa.brussels/sites/default/files/publication/documents/RR-HS%20NL%20complet.pdf

Volgens de prognoses zal het aantal toeristen tussen nu en 2030 met **9%** groeien, gevolgd door een aanzienlijke toename van **23%** tussen nu en 2040.

Evolutie van de totale vraag

Als we de drie hierboven geanalyseerde variabelen bij elkaar op te tellen, kunnen we een schatting maken van de evolutie van de totale vraag naar voeding in het BHG. Door deze analyses te combineren, wordt voorspeld dat de totale vraag naar voeding tussen nu en 2030 met **3%** en tussen nu en 2040 met **4%** zal groeien, wat een gematigde maar gestage toename van de consumptie binnen het BHG weerspiegelt.



Figuur 8: Geschatte totale evolutie van de vraag in de voedingssector in het BHG

Analyse per subsector

Voedselproductie - Landbouw

Beschrijving van de huidige situatie

Gezien de stedelijke omgeving van het Brussels Gewest zijn slechts twee 4-cijferige NACE-codes vertegenwoordigd, voor een totaal van **1.322 banen**. Dit zijn:

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsplaatsen	Zelfstandigen
Teelt van groenten, meloenen, wortels en knollen	113	36	845
Teelt van pit- en steenvruchten	124	2	439
Totaal		38	1.284

Tabel 6 Lijst met NACE-codes voor de subsector landbouw

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Duurzaam bodemgebruik	1	100% van de Brusselse landbouwgrond in volle grond is biologisch gecertificeerd
	2	100% van de Brusselse landbouwers die in volle grond en niet grondgebonden telen, zijn biologisch gecertificeerd
	3	Geen gebruik van pesticiden
	4	100% van de landbouwgrond in het GBP is nog steeds van rechtswege landbouwgrond.
	5	Behoud van ecosystemen/het milieu/de biodiversiteit
	6	0% minerale meststoffen in 2050 = 100% niet-minerale meststoffen in 2050
Proces (ERU)	7	Brandstofkeuze voor procesmechanisatie (En)
Afvalbeheer	8	100% vermindering van voedselafval aan de bron (0 afval)
Duurzaam gebruik van water	9	Opvang en opslag van regenwater
	10	Watergebruik gebaseerd op gewasbehoeften (niet wanneer het geregend heeft)
Aanpassing	11	Aanpassing aan klimaatverandering - Keuze van geschikte gewassen/ Seizoensgebondenheid
Distributie	12	Bevordering van korte ketens

Tabel 7 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector landbouw

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

Aangezien het overgrote deel van de voedingsmiddelen buiten Brussel wordt geproduceerd, werd aangenomen dat er een **lichte correlatie** bestaat tussen de vraag naar en de productie van voedingsmiddelen afkomstig van de landbouw in Brussel.

De inwoners van Brussel werden als belangrijkste variabele genomen. Zelfs als een groot deel van de voeding van buiten Brussel komt, blijven zij de belangrijkste variabele in de variatie van het aanbod. In 2021 waren er 1.322 werknemers, voor 1.219.970 inwoners van Brussel.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

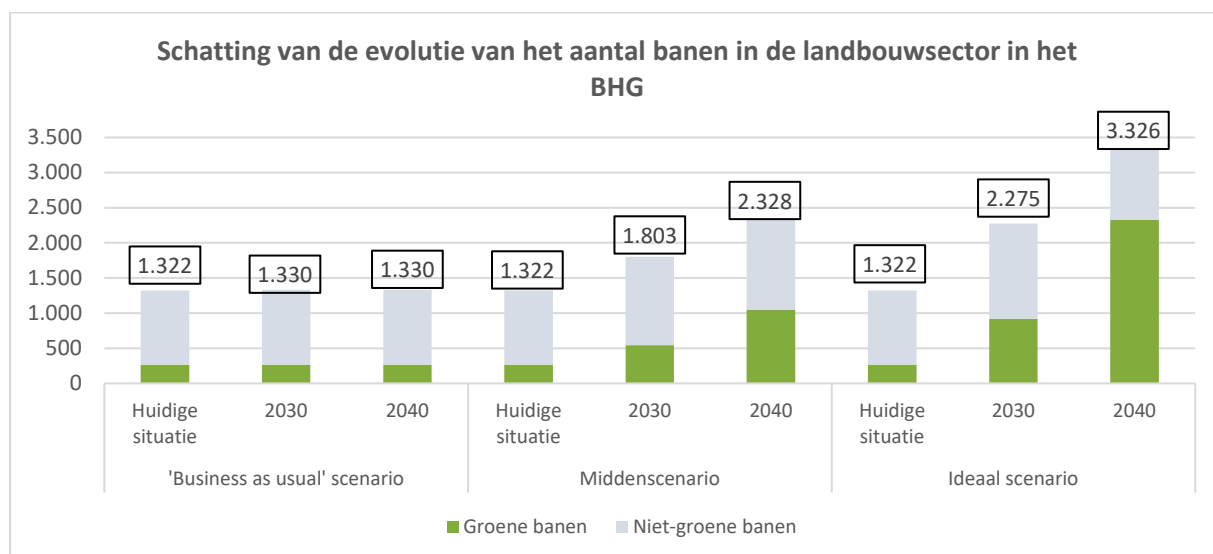
Toch ziet het ernaar uit dat de landbouw in de toekomst **arbeidsintensiever** zal zijn en dus meer werknemers nodig zal hebben. Dit komt door de volgende trends:

- Aanpassing van het beroep:
 - Diversificatie van de arbeid: boeren zullen niet langer alleen betrokken zijn bij de productie, maar ook bij de verwerking en distributie, dankzij de ontwikkeling van korte ketens.
 - Ontwikkeling van tuinbouwtechnieken die het milieu respecteren en daardoor arbeidsintensiever zijn
 - 30% van landbouwgrond in volle grond in Brussel is biologisch gecertificeerd of in omschakeling naar biologisch (Farm to Fork: 25%); 50% van de producenten in Brussel die in volle grond telen en niet-grondgebonden telen zijn (minstens gedeeltelijk) biologisch gecertificeerd of in omschakeling naar biologisch tegen 2030.
- Toename van het potentieel aan landbouwoppervlakte:
 - Het verplaatsen van verafgelegen gewassen naar lokale gewassen zal ook de landbouwactiviteiten intensiveren.
 - Uitbreiding met 50 hectare landbouwgrond in en rond Brussel (volle grond en andere)¹⁸.
 - De ontwikkeling van de stadslandbouw zal de oppervlakte die beschikbaar is voor gewasenteelt vergroten (gewassen op daken, kelders, verticale en trapsgewijze teelten, enz.)
 - 100% van de landbouwgrond (in het GBP) is nog steeds van rechtswege landbouwgrond.
- Veranderingen in consumentengewoonten:
 - De consumententrend die ertoe leidt dat de gemiddelde consument steeds minder vlees eet en steeds meer kiest voor groenten, fruit en peulvruchten.
- De maatregelen of richtlijnen in de verschillende plannen en verordeningen wijzen ook op een arbeidsintensivering in de landbouw, bijvoorbeeld:
 - Professionele agro-ecologische productie intensiveren en ondersteunen
 - Sociaal verantwoorde, gemengde agro-ecologische productie ontwikkelen en ondersteunen
 - De ontwikkeling van een duurzame agro-ecologische stadslandbouw door beleidsmatig steun te verlenen (in het bijzonder voor de aankoop van grond) aan de nieuwe stadslandbouwers en boeren die niet uit de landbouwwereld komen.¹⁹
 - De ontwikkeling van een sterke samenwerking tussen de Vlaamse en Waalse overheden en actoren om een voedingsgebied rond Brussel tot stand te brengen.
 - De uitbouw van een geïntegreerd logistiek aanbod (reiniging en verpakking, transport en distributie), zodat de kleine producenten hun producten gemakkelijk van de hand kunnen doen.
 - Alle Brusselse landbouwers betrekken bij de agro-ecologische ambities van de Good Food-strategie

¹⁸ [GF_A4_strat_EN_def_11.pdf \(goodfood.brussels\)](#)

¹⁹ Mensen die betrokken zijn bij de landbouw maar die geen landbouwachtergrond hebben

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen (GB)



Figuur 9: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de landbouwsector in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	1.322	20%	2.275	40%	3.326	70%
Midden-			1.803	30%	2.328	50%
Business as usual			1.330	20%	1.330	20%

Tabel 8: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de landbouwsector in het BHG

Voedselproductie - Veeteelt

Beschrijving van de huidige situatie

Nog meer dan de landbouwsector, is de veeteeltsector ook ondervertegenwoordigd in vergelijking met de totale bevolking van Brussel, gezien de stedelijke context van het Gewest.

Er kunnen zes 4-cijferige NACE-codes worden onderscheiden in het Brussels Gewest, voor een totaal van **314 jobs**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsplaatsen	Zelfstandigen
Schapen- en geitenhouderij	145	1	0
Varkenshouderij	146	1	0
Andere dieren	149	13	0
Gecombineerde teelt van gewassen en dieren	150	7	116
Ondersteunende activiteiten voor de dierlijke productie	162	2	167
Zoetwateraquacultuur	322	4	3
Totaal		28	286

Tabel 9 Lijst met NACE-codes voor de subsector veeteelt

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Duurzame diervoeders	1	Herkomst van diervoeder
	2	Soort voeder (minder granen)

	3	Bio-certificering van de voeders
Vermindering van methaanproductie	4	Vermindering van dierpopulaties die broeikasgassen uitstoten
Duurzaam gebruik van water	5	Drinkwaterbeheer
	6	Recycling en hergebruik van water
Aanpassing	7	Aanpassing aan klimaatverandering - voorbeeld: overstroomde graslanden
Afvalbeheer	8	Beheer van dierlijk afval (0 afval)
Distributie	9	Bevordering van korte ketens

Tabel 10 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector veeteelt

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

Aangezien de meeste voedingsproducten buiten Brussel worden geproduceerd, is er **weinig correlatie** tussen de vraag naar voedingsproducten en de omvang van de veeteeltgerelateerde tewerkstelling in het Brusselse Gewest.

De inwoners van Brussel werden ook als belangrijkste variabele genomen. Zelfs als een groot deel van de voeding van buiten Brussel komt, blijven zij de belangrijkste variabele in de variatie van het aanbod. In 2021 waren er 314 werknemers in de veeteeltsector, voor 1.219.970 inwoners van Brussel.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

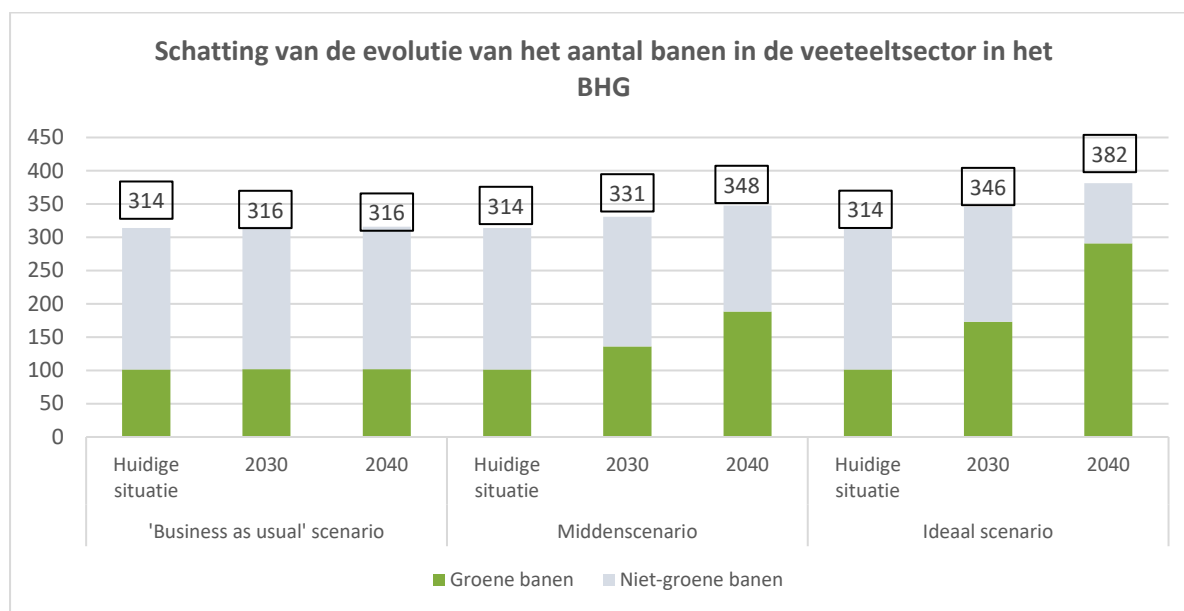
Veel van de trends in de veehouderij kunnen worden beschouwd als vergelijkbaar met die in de landbouw, met een geschatte lichte toename van de **arbeidsintensiteit**:

- Productietrends:
 - Veehouders zullen hun activiteiten uitbreiden naar meer dan alleen productie (zoals zuivel en eieren, maar niet vlees), door ook deel te nemen aan de verwerking en distributie van producten door de versterking van de korte ketens.
 - De technieken die de veehouders gaan gebruiken zullen milieuvriendelijker en arbeidsintensiever zijn.
 - Toename van het aantal producten met biologische certificering.
- Consumententrends:
 - De consumententrend die ertoe leidt dat de gemiddelde consument steeds minder vlees eet en steeds meer kiest voor groenten, fruit en peulvruchten, zal daarentegen een negatief effect hebben op de arbeidsintensivering in de veehouderij.
 - 50% van de Brusselaars zal tegen 2030 het flexitarische dieet volgen (d.w.z. minimum 3 dagen zonder vlees en vis) (gegevens voor 2020: 36%). De incidentele consumptie van dierlijke eiwitten is vooral gericht op kwaliteitsproducten (in termen van milieu-impact, menselijke gezondheid en dierenwelzijn).
 - 30% van de Brusselaars zegt dat ze tegen 2030 minder zuivelproducten (melk, kaas) zullen consumeren.²⁰

Hoewel de totale vraag naar dierlijke producten zou dalen, zou dit ruim worden gecompenseerd door duurzamere praktijken in de veehouderij (meer lokaal, betrokkenheid bij verwerking en distributie naast de productie, en meer biologische producten), wat een lichte stijging van de arbeidsintensiteit met zich meebrengt.

²⁰ [GF_A4_strat_EN_def_11.pdf \(goodfood.brussels\)](#)

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen (GB)



Figuur 10: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de veeteeltsector in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	314	32%	346	50%	382	76%
Midden-			331	41%	348	54%
Business as usual			316	32%	316	32%

Tabel 11: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de veeteeltsector in het BHG

Voedselverwerking

Beschrijving van de huidige situatie

In de subsector voedselverwerking zijn bakkers en banketbakkers de meest voorkomende beroepen in het Brussels Gewest. Er is ook een sterke aanwezigheid van werknemers in de mineraalwater-, andere gebotteld water- en frisdrankenindustrie. Er zijn 22 4-cijferige NACE-codes gedefinieerd voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, voor een totaal van **4.651 banen**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsp laatsen	Zelfstand igen
Verwerking en conservering van vlees, exclusief gevogelte	1011	527	9
Verwerking en conservering van gevogelte	1012	5	0
Vervaardiging van producten van vlees of van gevogelte	1013	22	0
Verwerking en conservering van vis en van schaal- en weekdieren	1020	28	0
Verwerking en conservering van aardappelen	1031	3	0
Vervaardiging van groente- en fruitsappen	1032	9	0
Andere verwerking en conservering van groenten en fruit	1039	13	0
Zuivelfabrieken en kaasmakerijen	1051	135	0
Vervaardiging van consumptie-ijs	1052	16	0
Vervaardiging van maalderijproducten	1061	87	0
Vervaardiging van brood en van vers banketbakkerswerk	1071	1.345	361
Vervaardiging van beschuit en biscuit en van ander houdbaar banketbakkerswerk	1072	141	0
Vervaardiging van macaroni, noedels, koeskoes en dergelijke deegwaren	1073	4	0
Vervaardiging van cacao, chocolade en suikerwerk	1082	834	0
Verwerking van thee en koffie	1083	32	0
Vervaardiging van specerijen, sauzen en kruiden	1084	35	0
Vervaardiging van bereide maaltijden en schotels	1085	136	0
Vervaardiging van gehomogeniseerde voedingspreparaten en dieetvoeding	1086	1	0
Vervaardiging van andere voedingsmiddelen, n.e.g.	1089	17	0
Vervaardiging van wijn uit druiven	1102	1	0
Vervaardiging van bier	1105	77	0
Vervaardiging van frisdranken; productie van mineraalwater en ander gebotteld water	1107	813	0
Totaal		4.281	370

Tabel 12: Lijst met NACE-codes voor de subsector voedselverwerking

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Herkomst van de producten	1	Herkomst van de verwerkte producten (perimeter schatten)
	2	Rekening houden met de seizoensgebondenheid van producten
	3	Biologische certificering van verwerkte producten
Infrastructuur / Proces	4	Infrastructuur die aangepast is aan de klimaatverandering - bijv. gebouwen aangepast aan hitte
	5	Rationeel energieverbruik
	6	Klimaatneutraliteit tegen 2050 (beperking van broeikasgassen)
	7	Duurzaam gebruik van water
Beheer van hulpbronnen	8	Verpakking - Bevordering van duurzame verpakkingen (composteerbaar/herbruikbaar)
	9	Voedselverlies en -verspilling verminderen: onverkocht voedsel voor verwerking (0 afval)

Tabel 13 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector voedselverwerking

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

Aangezien het overgrote deel van de voedingsmiddelen buiten Brussel wordt verwerkt, werd aangenomen dat er een **lichte correlatie** bestaat tussen de vraag naar en de verwerking van voedingsmiddelen in Brussel.

De inwoners van Brussel werden ook als belangrijkste variabele genomen voor de voedselverwerking. Ook hier vindt een groot deel van de voedselverwerking plaats buiten Brussel, en het meeste van wat in Brussel wordt verwerkt, wordt ook gebruikt door de Brusselaars. In 2021 waren er 4.651 werknemers, voor 1.219.970 inwoners van Brussel.

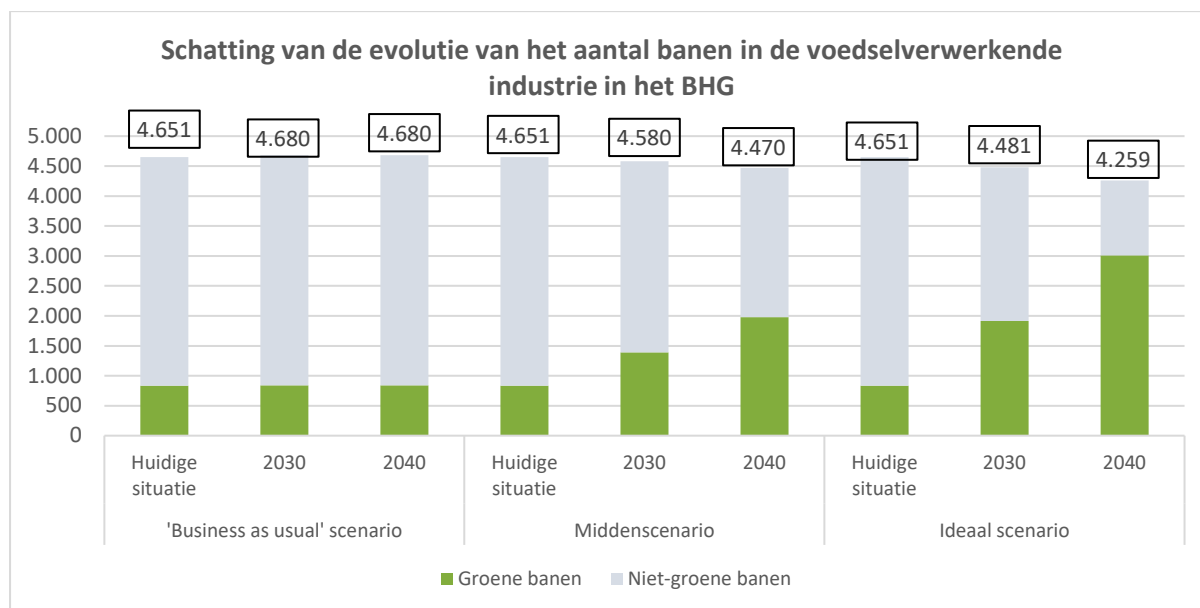
Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

Met het oog op de transformaties die de landbouw- en veeteeltsectoren zullen ondergaan (zij zouden hun producten steeds vaker niet alleen produceren, maar ook verwerken en verdelen), zou het aantal werknemers in de voedselverwerkende sector moeten afnemen. Daarbij komt een toenemende automatisering en robotisering van de voedselverwerking.

Er zijn echter een paar regels in het Good Food-plan die tegen deze vermindering van de werkgelegenheid ingaan:

- **Elk jaar zien 25 Good Food-verwerkingsactiviteiten het licht.**
- **Elk jaar worden 30 VTE's** in de Good Food verwerkingsbedrijven tewerkgesteld dankzij gewestelijke subsidies en ondersteuning

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



Figuur 11: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de voedselverwerkende industrie in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	4.651	18%	4.481	43%	4.259	71%
Midden-			4.580	30%	4.470	44%
Business as usual			4.680	18%	4.680	18%

Tabel 14: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de voedselverwerkende industrie in het BHG

Distributie

Beschrijving van de huidige situatie

De subsector distributie is de tweede grootste subsector van de voedingssector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Hieronder vallen groothandelaars, detailhandelaars en handelsbemiddelaars. Het grootste deel van deze subsector bestaat uit detailhandel in niet-gespecialiseerde winkels met een overwegend aanbod van voedingsmiddelen.

Er kunnen 21 4-cijferige NACE-codes worden onderscheiden in het Brussels Gewest, voor een totaal van **18.756 jobs**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeitsplaatsen	Zelfstandigen
Handelsbemiddeling in landbouwproducten, levende dieren en textielgrondstoffen en halffabrikaten	4611	4	4
Handelsbemiddeling in voedings- en genotmiddelen	4617	17	125
Groothandel in granen, ruwe tabak, zaden en veevoeders	4621	15	165
Groothandel in groenten en fruit	4631	479	250
Groothandel in vlees en vleesproducten	4632	750	155
Groothandel in zuivelproducten, eieren en spijsoliën en -vetten	4633	122	142
Groothandel in dranken	4634	476	34
Groothandel in suiker, chocolade en suikerwerk	4636	124	20
Groothandel in koffie, thee, cacao en specerijen	4637	352	0
Groothandel in andere voedingsmiddelen, met inbegrip van vis en schaal- en weekdieren	4638	543	4
Niet-gespecialiseerde groothandel in voedings- en genotmiddelen	4639	916	34
Groothandel in machines, werktuigen en toebehoren voor de landbouw	4661	9	310
Detailhandel in niet-gespecialiseerde winkels waarbij voedings- en genotmiddelen overheersen	4711	10.486	15
Detailhandel in groenten en fruit in gespecialiseerde winkels	4721	64	126
Detailhandel in vlees en vleesproducten in gespecialiseerde winkels	4722	744	475
Detailhandel in vis en schaal- en weekdieren in gespecialiseerde winkels	4723	181	53
Detailhandel in brood, banketbakkerswerk en suikerwerk in gespecialiseerde winkels	4724	705	94
Detailhandel in dranken in gespecialiseerde winkels	4725	85	99
Detailhandel in tabaksproducten in gespecialiseerde winkels	4726	14	0
Overige detailhandel in voedingsmiddelen in gespecialiseerde winkels	4729	475	34
Markt- en straathandel in voedings- en genotmiddelen	4781	56	0
Totaal		16.617	2.139

Tabel 15: Lijst met NACE-codes voor de subsector distributie

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Herkomst van de producten	1	Herkomst van de verwerkte producten (perimeter schatten)
	2	Rekening houden met de seizoensgebondenheid van producten
	3	Biologische certificering van verwerkte producten
Infrastructuur / Proces	4	Infrastructuur die aangepast is aan de klimaatverandering - bijv. gebouwen aangepast aan hitte
	5	Rationeel energieverbruik
	6	Klimaatneutraliteit tegen 2050
	7	Duurzaam gebruik van water
Beheer van hulpbronnen	8	Voedselverlies en -verspilling verminderen: onverkocht voedsel naar voedselhulp (0 afval)
	9	Verpakking - Bevordering van duurzame verpakkingen (composteerbaar/herbruikbaar)
Vervoer	11	Doelstelling voor stedelijke distributie in Brussel (2050); Vermindering van de uitstoot - 100%;
	12	Doelstelling voor stedelijke distributie in Brussel (2050); Vermindering van de uitstoot - 30%;
	13	Ladingconsolidatie
Toegankelijkheid	14	Elk huishouden in Brussel heeft, binnen een straal van 10-15 minuten lopen van zijn woning, een project dat te maken heeft met de financiële en culturele toegankelijkheid van Good Food.

Tabel 16 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector distributie.

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

De evolutie van het aantal arbeidsplaatsen en zelfstandigen in de voedingsdistributie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is **volledig gecorreleerd** met de vraag naar voeding in Brussel, omdat er nood is aan nabijheid tussen vraag en aanbod.

De inwoners van Brussel werden als belangrijkste variabele genomen voor de voedseldistributie. Bijna alle mensen die in Brussel in de distributiesector werken, staan ten dienste van de Brusselaars. In 2021 werkten er 18.756 werknemers en zelfstandigen in de distributiesector, voor 1.219.970 Brusselaars.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

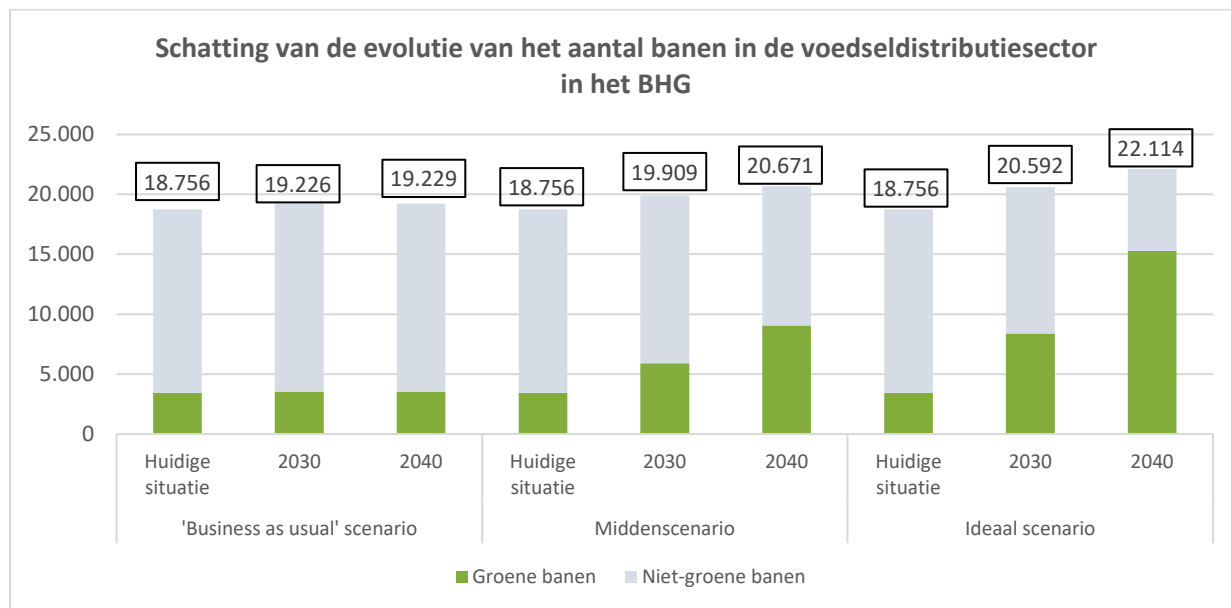
In het ideale scenario zal het aantal buurtwinkels toenemen. Dit zal leiden tot een **toename van de werkgelegenheid** door de toenemende complexiteit van de logistiek.

Doordat landbouwers en veehouders ook verwerkings- en distributieprocessen in hun productie-activiteiten zullen opnemen, zou de vraag naar traditionele verkooppunten, zoals supermarkten, kunnen afnemen. In die supermarkten zouden automatisering en robotisering, die al aanwezig zijn in de transformatieprocessen, op grotere schaal worden toegepast, waardoor de werkgelegenheid in deze sector mogelijk zou afnemen.

De plannen Good Food 2.0 en Shifting Economy ontwikkelden evenwel een visie die net wijst op een toename van het aantal werknemers in deze sector. In deze plannen worden specifieke maatregelen voorgesteld om de distributie te stimuleren, waaronder:

- De distributie van een commercieel 'Good Food'-aanbod garanderen: in restaurants en scholen
- Tegen 2030 hebben 350 restaurants en 250 kantines het Good Food-label, om 10% van de sector te betrekken. In de kantines wordt het aantal betrokken maaltijden bovendien verdrievoudigd (en moeten er dus grotere structuren van collectieve kantines worden aangesproken).
- Alle belanghebbende partijen van de restaurants aanmoedigen om goede voedselpraktijken toe te passen en hen helpen om het GF-label te krijgen.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen (GB)



Figuur 12: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de voedseldistributiesector in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	18.756	18%	20.592	41%	22.114	69%
Midden-			19.909	30%	20.671	44%
Business as usual			19.226	18%	19.229	18%

Tabel 17: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de voedselverwerkende industrie in het BHG

HORECA

Beschrijving van de huidige situatie

De subsector horeca is de grootste voedingssector in Brussel, zowel wat het aantal zelfstandigen als het aantal arbeidsplaatsen betreft. Meer dan de helft van de werknemers in deze subsector werkt in restaurants en mobiele eetgelegenheden.

De NACE-code voor hotels kon niet in aanmerking worden genomen omdat het meeste hotelpersoneel niet in de voedingsindustrie werkt.

De 4 overeenkomstige NACE-codes zijn als volgt, goed voor **26.600 banen** in totaal:

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeitsplaatsen	Zelfstandigen
Restaurants en mobiele eetgelegenheden	5610	12.473	1.871
Catering	5621	1.068	0
Overige eetgelegenheden	5629	4.857	9
Drinkgelegenheden	5630	1.483	4.839
Totaal		19.881	6.719

Tabel 18: Lijst met NACE-codes voor de subsector horeca

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Herkomst van de producten	1	Herkomst van de verwerkte producten
	2	Rekening houden met de seizoensgebondenheid van producten
	3	Biologische certificering van verwerkte producten
Infrastructuur / Proces	4	Infrastructuur die aangepast is aan de klimaatverandering
	5	Rationeel energieverbruik
	6	Klimaatneutraliteit tegen 2050
	7	Duurzaam gebruik van water
Beheer van hulpbronnen	8	Alle restaurants en kantines moeten tegen 2050 het Good Food-label hebben
	9	Voedselverlies en -verspilling verminderen: onverkocht voedsel naar voedselhulp (0 afval)
Toegankelijkheid	10	Een 100% duurzaam alternatief voor individuele drankverpakkingen, wegwerpservies, voedselverpakkingen
	11	Elk huishouden in Brussel heeft, binnen een straal van 10-15 minuten lopen van zijn woning, een project dat te maken heeft met de financiële en culturele toegankelijkheid van Good Food.
Vervoer	12	Doelstelling voor stedelijke distributie in Brussel (2050); Vermindering van de uitstoot - 100%;
	13	Doelstelling voor stedelijke distributie in Brussel (2050); Vermindering van de uitstoot - 30%;
	14	Ladingconsolidatie

Tabel 19 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector horeca

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

De evolutie van het aantal arbeidsplaatsen en zelfstandigen in de horeca in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is **sterk gecorreleerd** met de vraag naar voeding in Brussel.

Voor de horeca werden Brusselaars, pendelaars (die niet in Brussel overnachten) en bezoekers (die minstens één nacht in Brussel doorbrengen) beschouwd als de belangrijkste variabelen. In 2021 waren er 26.600 werknemers, voor 1.219.970 inwoners van Brussel, 395.180 pendelaars en 19.262 bezoekers²¹ in Brussel.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

Tijdens de workshop werden een aantal belangrijke punten benadrukt met betrekking tot de huidige stand van zaken en de vooruitzichten van de horeca-sector.

➤ Arbeidstekorten en veranderende modellen

Ten eerste is er een aanzienlijk tekort aan arbeidskrachten in de sector vastgesteld. De bedrijfsmodellen voor restaurants zijn aan het veranderen, met een duidelijke trend naar digitalisering en een grotere veelzijdigheid van ondernemers, die vaak meerdere rollen tegelijk op zich nemen.

➤ Focus op kantines

Er is vastgesteld dat de kantines nieuw leven moet worden ingeblazen. Het lijkt erop dat de werkgelegenheidstrends meer in de richting van deze component van de sector gaan dan in de richting van het massaal creëren van nieuwe arbeidsplaatsen.

➤ Grote onzekerheid

De deelnemers uitten hun bezorgdheid over de onzekere toekomst van de sector, vooral voor kleine etablissementen zoals restaurants en cafés. Deze laatste zijn bijzonder kwetsbaar voor grote crisissen, zoals de recente energiecrisis en COVID-19-crisis; dit bemoeilijkt langetermijnprognoses vanwege de impact van externe factoren die buiten onze controle liggen.

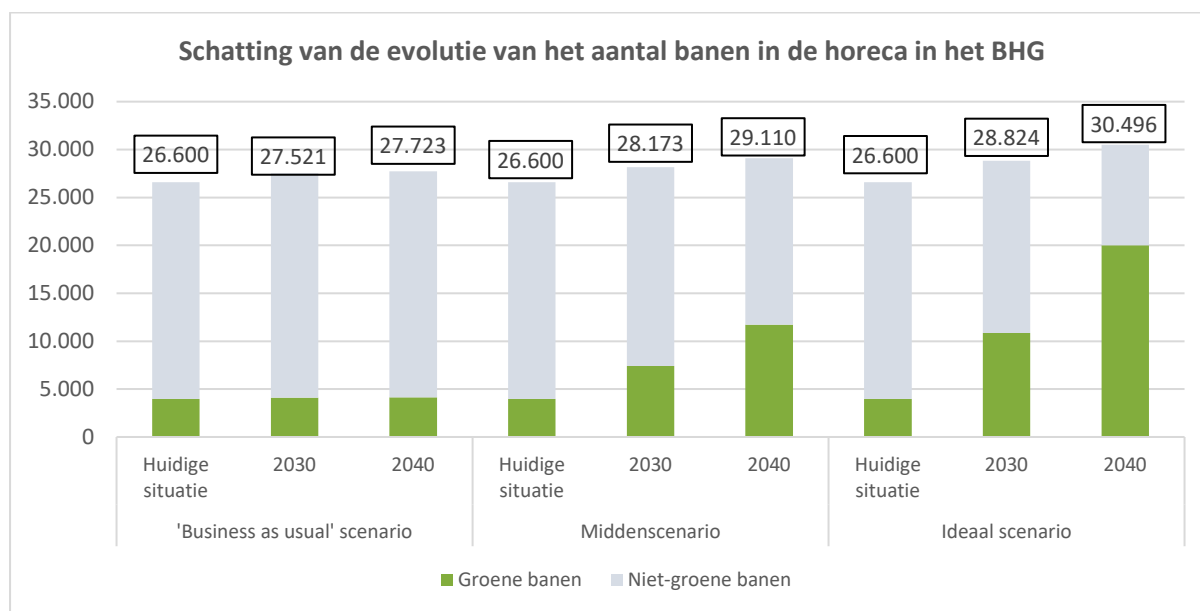
➤ Ondersteunende maatregelen en plannen:

Er zijn echter verschillende initiatieven en actieplannen voorzien om de sector te ondersteunen en te stimuleren, wat wijst op een mogelijke toename van de werkgelegenheid in de toekomst:

- Distributie van een commercieel 'Good Food' aanbod: Deze strategie richt zich op restaurants en scholen, met als doel om 350 restaurants en 250 kantines tegen 2030 het 'Good Food' label te geven en zo 10% van de sector te bereiken. Wat de kantines betreft, is het de bedoeling om het aantal betrokken maaltijden te verdrievoudigen en dus te mikken op grotere structuren van collectieve restauratie.
- Ondersteuning van 'Good Food' praktijken: alle belanghebbenden in de horeca worden aangemoedigd en ondersteund, om de toepassing van 'Good Food' praktijken en de toegang tot het label te vergemakkelijken.

²¹ In de prognoses is rekening gehouden met de daling van het aantal pendelaars als gevolg van telewerk.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen (GB)



Figuur 13: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de horeca in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	26.600	15%	28.824	37%	30.496	65%
Midden-			28.173	30%	29.110	44%
Business as usual			27.521	15%	27.723	15%

Figuur 14: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de voedselverwerkende industrie in het BHG

Kwalitatieve sectoranalyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de voedingssector.

Over het algemeen zullen verschillende categorieën van banen binnen de voedingssector een groei kennen.

Ten eerste leidt de diversificatie van de uitdagingen met betrekking tot de beroepen tot een **behoefte aan experts op het gebied van horeca, afvalbeheer in de voedingssector, agro-ecologie, enz.** Ook gegevensbeheer zal een kritieke en steeds belangrijkere factor worden, gezien de complexiteit van de parameters waarmee rekening moet worden gehouden, ook in termen van duurzaamheid.

Dit leidt tot de ontwikkeling van beroepen die verband houden met **het beheer van de strategische en operationele gegevens** en het **systemisch beheer** van de operationele problemen in de waardeketens. De datamanagers van sommige winkelketens (zoals Delhaize) verhuizen (nu al) naar buiten het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en deze trend zou nog kunnen toenemen. Daarnaast bevordert de transitie ook een toename van **het aantal beroepen in management en logistiek**.

Verschiede beroepen zullen aan belang winnen, zoals bezorgers, flowmanagers en managers van logistieke centra, om de nabijheid te bevorderen. Beroepen gerelateerd aan het verminderen/transformeren van (over-)verpakkingen zullen naar verwachting ook blijven toenemen. Hetzelfde geldt voor de **zelfstandige lokale detailhandel**; het economisch potentieel van de kleine structuren (slagers, viswinkels, enz.) zou behouden moet blijven. De transitie in de landbouw leidt ook tot de opkomst van nieuwe **beroepen die verband houden met de productie**, zoals producenten van plantaardige producten (in de agro-ecologie) en nieuwe eiwitbronnen (bijv. insecten) en imkers.

Daarnaast is het belangrijk om te wijzen op de verwachte sterke toename van **beroepen die verband houden met de digitalisering (automatisering, robotisering)**. De toenemende automatisering van de waardeketens (logistiek en distributie) en de **hybridisering van de subsectoren** (logistiek, distributie en horeca) creëert vraag naar **banen op het gebied van procesengineering, operationele probleemplossing en machine-interfacing**, en informatie- en gegevensbeheer (traceerbaarheid, enz.). Dit geldt voor de hele waardeketen: voedselafabrieken, logistieke voorbereiding, meer geautomatiseerde winkels (automatische kassa's), restaurants met een systeem van voorafbestellingen en kiosken. Zo betreden **AMAZON "FOOD"**²² en **"FRESH"**²³ **de Belgische markt met de ambitie om een aanzienlijk marktaandeel in de voedingssector te veroveren**. Dit is ook de reden waarom AMAZON lid is van de Raad van Bestuur van de federatie COMEOS. Deze trend houdt ook een risico in - en dat tijdens de workshop aan bod is gekomen - namelijk dat de **'uberisering' en robotisering van banen** zou kunnen toenemen als de tekorten in verschillende van deze beroepscategorieën aanhouden.²⁴

De grenzen tussen beroepen in verschillende subsectoren van de voedselindustrie vervagen, voornamelijk door de diversificatie - die wordt mogelijk gemaakt dankzij de digitalisering - van sommige spelers, die stijgen of dalen in de waardeketen, wat resulteert in een verticale 'uberisering'. Dit hybridiseringsfenomeen zorgt er echter voor dat bepaalde gespecialiseerde activiteiten die verband houden met duurzame voedingsproducten zich blijven ontwikkelen voor de SPC+ segmenten.

Opleidingen in de voedingssector zijn een belangrijke hefboom om de sector duurzamer te maken. De sector wordt echter geconfronteerd met een aantal uitdagingen: een tekort aan opleidingen voor bepaalde beroepen, het vermogen van de sector om zichzelf te organiseren om nieuwe opleidingen te ondersteunen, de late raadpleging van onderwijsactoren bij beleidsbeslissingen, een divers doelpubliek met verschillende realiteiten, enz. **Dit alles in een context van groeiende arbeidstekorten en toenemende digitalisering**. Over het algemeen vereist de transformatie van bestaande banen **nieuwe vaardigheden, zoals wendbaarheid, het vermogen om complexiteit te beheren, een analytische en systemische aanpak, en het vermogen om zich aan te passen aan snel veranderende referentiesystemen**, met op maat gemaakte opleidingen om aan deze behoeften te voldoen. Tijdens de workshop over de voedingssector werden een aantal hefbomen besproken:

Het belang van 'duurzaamheid' in alle opleidingsprogramma's werd benadrukt. Het is inderdaad belangrijk dat de 'basisprincipes van voeding' (voedselpiramide, seizoenen, enz.) worden onderricht in alle basismodules.

Alternerende opleidingen werden genoemd als een belangrijke hefboom. De opleidingen die door bedrijven worden aangeboden, helpen om de basisvaardigheden en -kwalificaties in termen van wendbaarheid en sectorale kennis aan te vullen en verbeteren de efficiëntie, afhankelijk van wat er op de werkvloer nodig is.

²² [Amazon.com.be: Levensmiddelen](https://www.amazon.com.be/)

²³ [Amazon ouvre son premier magasin sans caisse d'Europe - Geeko \(lesoir.be\)](https://www.lesoir.be/)

²⁴ De SPC's of socioprofessionele categorieën

Alternerende opleidingen zijn ook geschikt voor bepaalde sectoren (bijv. de distributiesector) die nood hebben aan een sterk operationele aanpak in combinatie met theoretische cursussen.

De opleiding van leidinggevenden werd ook benadrukt als een belangrijke hefboom; op dit gebied is er nood aan meer investeringen, aangezien dit hele teams aanbelangt.

Er werd ook benadrukt dat er nood is aan **opleidingen rond duurzaamheid in bepaalde specifieke sectoren** (bijv. technische beroepen) en aan een verbetering van het **opleidingsniveau van bepaalde beroepsgroepen (bijv. in de horeca)**.

Hoewel dit niet direct verband houdt met de transitie, vereisen technologische innovaties ook aanpassingen in de bijbehorende opleidingen.

Tot slot **zou het stroomlijnen van opleidingstrajecten** de doeltreffendheid ervan kunnen verbeteren.

Er werd gewezen op het risico van 'uberisering' en robotisering van banen, met name vanwege het gebrek aan specifieke opleidingen en technologische ontwikkelingen en de tekorten die deze trend versnellen.

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector landbouw

Agro-ecologie, lokale productie en de productie van 'groene' voedingsmiddelen zijn belangrijke economische ontwikkelingsgebieden. Hoewel dit volgens de deelnemers zal leiden tot meer beroepen zoals **producenten van voedingshulpmiddelen, producenten van plantaardige producten (in agro-ecologie), producenten van nieuwe eiwitbronnen (zoals insecten) en imkers**, blijft de impact in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in termen van werkgelegenheid onbeduidend in vergelijking met andere subsectoren van de voeding. **De verschuiving naar biologisch zal ook grote veranderingen met zich meebrengen op het vlak van vaardigheden, beroepen en opleidingen.**

Daarom worden de volgende trends verwacht:

Competenties en opleidingen

Er wordt verwacht dat er meer behoefte zal zijn aan de volgende vaardigheden:

- **Begrip van de uitdagingen van de transitie en het vermogen om deze uitdagingen te vertalen in aangepaste en veerkrachtige productiekeuzes** (inclusief biologische landbouw) die bestand zijn tegen extreme weersomstandigheden (droogte, watertekort, enz.)
- **Vermogen om conventionele kennis en praktijken te integreren met agro-ecologische kennis en praktijken op het gebied van productie.**
- **Bereidheid om de productieve activiteiten te diversifiëren** en aanvullende inkomstenbronnen te verkennen, om zo de productie te versterken en aan te vullen.
- **Pedagogische en communicatieve vaardigheden** om duurzame praktijken te bevorderen.

Beroepen

De volgende beroepen in de agro-ecologie zullen naar verwachting de komende jaren opkomen en/of aan belang winnen, om aan de nieuwe arbeidsvraag te voldoen. Het is belangrijk op te merken dat agro-ecologische technieken en praktijken meer arbeidskrachten vereisen om net zoveel te produceren als de conventionele landbouw²⁵:

Kernberoepen:

- **Biologische groenteteler, die de meest economisch rendabele (fijne) productietechnieken gebruikt en diepgaande kennis van de bodem toepast om zonder industriële inputs te produceren, en die bodemherstel bevordert.**

²⁵ L'emploi : Moteur de la transformation bas carbone - Pagina 32.

- **Agronoom gespecialiseerd in agro-ecologie**, die de interacties tussen natuurlijke ecosystemen begrijpt en deze kennis omzet in gerichte adviezen om de landbouwproductie te verhogen en de impact op de natuur te verminderen.
- **Producent van nieuwe eiwitbronnen**, die technieken gebruikt met minimale energie- en ruimtevereisten om eiwitten te produceren uit natuurlijke bronnen (planten en insecten), en die begrijpt hoe productiemethoden op elkaar inwerken en de menselijke gezondheid beïnvloeden.
- **Duurzaamheidsmanager**, die bekend is met milieukwesties, de duurzame impact van economische activiteiten begrijpt en de kansen en risico's voor zijn activiteiten, en die in staat is om een duurzame strategie en actieplan te ontwikkelen met diverse belanghebbenden, inclusief lokale gemeenschappen, en activiteiten te diversifiëren (opleiding, bewustwording, enz.).
- **Agrarisch eco-adviseur, die gespecialiseerd is in agro-ecologie**, die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzame landbouw coördineert, inclusief uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Landbouwtechnicus gespecialiseerd in agro-ecologie**, landarbeider die over de nodige praktische kennis beschikt om fruit en groenten te produceren met minimale industriële inputs, om de productie te maximaliseren en de bodemkwaliteit te herstellen.
- **Expert in het diversifiëren van diensten die complementair zijn aan de duurzame voedselproductie**, die over voldoende algemene kennis van duurzame voedselproductie beschikt om te innoveren en aanvullende diensten te ontwikkelen (opleidingen, bewustmaking, evenementen, enz.) om de inkomsten van een productiebedrijf te diversifiëren via een netwerk buiten de voedingssector.

Nevenberoepen:

- **Ecologische imker**, die ecologische kennis en technieken toepast bij het beheren van bijenkorven en die begrijpt hoe bijen interageren met hun omgeving (zowel in gunstige als negatieve zin).
- **Certificeringsdeskundige in duurzame praktijken en labels**, die de meest milieuvriendelijke productiemethoden certificeert en processen ontwikkelt om aan alle technische normen en wettelijke verplichtingen te voldoen.

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector veeteelt

De overgang van een vleesrijk naar een minder vleesrijk dieet kan de noodzaak met zich meebrengen om **beroepen in de dierlijke voedselproductie om te schakelen naar een plantaardige productie, of geleidelijk te diversifiëren naar beroepen die zich richten op bewustwording rond veeteelt of veeteelt** met symbiotische praktijken, zoals die al worden toegepast door boerderij Nos Pilifs²⁶, waar pesticiden en meststoffen worden vervangen door eenden.

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Producent van duurzame dierlijke eiwitten**, die de meest robuuste economische en ecologische productiemethoden toepast en geavanceerde kennis integreert om zonder chemicaliën te produceren en zo premium producten te waarborgen, met maximale smaakqualiteit en maximale ecologische kwaliteit.
- **Producent van nieuwe eiwitbronnen**, die technieken gebruikt met minimale energie- en ruimtevereisten om eiwitten te produceren uit natuurlijke bronnen (planten en insecten), en die begrijpt hoe productiemethoden op elkaar inwerken en de menselijke gezondheid beïnvloeden.
- **Expert in het diversifiëren van diensten die complementair zijn aan de duurzame voedselproductie**, die over voldoende algemene kennis van duurzame voedselproductie beschikt om te innoveren en aanvullende diensten te ontwikkelen (opleidingen, bewustmaking, evenementen, enz.) om de inkomsten van een productiebedrijf te diversifiëren via een netwerk buiten de voedingssector. Dit profiel moet ook via marketingvaardigheden nieuwe voedingsproducten introduceren, zoals nieuwe eiwitbronnen, naast veeteeltproducten.

Nevenberoepen:

- **Certificeringsdeskundige in duurzame praktijken en labels**, die de meest milieu- en diervriendelijke productiemethoden certificeert en processen ontwikkelt om aan alle technische normen en wettelijke verplichtingen te voldoen.

²⁶ [La Ferme Nos Pilifs - Nous cultivons un monde de différences](#)

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de voedselverwerkende sector

Vanwege de druk op de **grondmarkt, de stijgende prijs van grond bestemd voor productie- en verwerkingsactiviteiten en de toenemende concurrentie** van voedingsproducten uit andere Europese regio's, zou de voedselverwerkende sector in de **Brusselse metropool zich geleidelijk kunnen toespitsen op "gezonde" producten met een hoge toegevoegde waarde**, die voldoen aan de hoogste ecologische en biologische normen, en op de SPC's met hogere inkomens²⁷.

De meerderheid (93%²⁸) van de klanten die bij voorkeur bio-producten kopen, hecht veel belang aan dit label en zegt dat ze letten op hun algehele gezondheid. Deze trend zou zich verder kunnen versterken in verschillende verwerkingsactiviteiten, met name in de productie van chocolade, snoepgoed, brood en andere bakkerijproducten met een 'korte keten'²⁹, evenals dranken zoals bier en soepen. Dit kan onder meer worden bereikt door het gebruik van circulaire processen en grondstoffen, bijvoorbeeld door gebruik te maken van overschotten of bijproducten van de productie.

Als gevolg van de bovenstaande trends worden de volgende ontwikkelingen verwacht:

Competenties en opleidingen

Er wordt verwacht dat er meer behoefte zal zijn aan de volgende vaardigheden:

- **Begrip van de uitdagingen van de transitie en het vermogen om deze uitdagingen** te vertalen in aangepaste en veerkrachtige keuzes (inclusief biologische landbouw) die bestand zijn tegen extreme weersomstandigheden en bevoorradingsbronnen die onder druk komen te staan.
- **Het vermogen om kennis en specifieke kenmerken van duurzame en circulaire voedselverwerkingsprocessen te integreren.**
- **Commerciële en communicatieve vaardigheden** om duurzame praktijken te bevorderen.
- **Vaardigheden in het tot stand brengen van synergieën, inclusief (industriële) symbioses, om een gedeeld gebruik van voorzieningen te bevorderen en het gebruik van afval als hulpbron in circulaire processen te vergemakkelijken.**

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Verwerker van duurzame delicatessen**, die de meest robuuste economische en ecologische verwerkingstechnieken toepast en geavanceerde kennis integreert om zonder chemicaliën te produceren en zo premium producten te waarborgen, met maximale smaak kwaliteit en maximale ecologische kwaliteit.
- **Expert in de verwerking van duurzame producten**, die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid faciliteert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.

Nevenberoepen:

- **Certificeringsdeskundige in duurzame praktijken en labels**, die de meest milieu- en diervriendelijke productiemethoden certificeert en processen ontwikkelt om aan alle technische normen en wettelijke verplichtingen te voldoen.
- **Expert in circulaire processen en synergieën (en symbioses)** die helpt bij het ontwikkelen van ecosystemen die de principes van de circulaire economie toepassen, niet alleen op het gebied van voedselproductie maar ook op het gebied van transport, logistiek en verpakkingen, met als doel de economische en functionele waarde van hulpbronnen in de voedselketen te maximaliseren.

²⁷ SPC = socioprofessionele categorieën

²⁸ [Quels sont les profils des consommateurs de produits bio ? \(toute-la-franchise.com\)](https://www.toute-la-franchise.com/)

²⁹ [Du Grain au Pain \(painetsante.be\)](https://www.painetsante.be/)

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector distributie

De banen in deze schakel van de voedselwaardeketen zouden, los van de transitie, een grote revolutie moeten ondergaan, voornamelijk als gevolg van: de **digitalisering en automatisering in winkels**, zoals blijkt uit projecten zoals dat van Colruyt, waarbij een winkelwagentje met camera's en sensoren wordt getest om aankopen te doen zonder langs de kassa³⁰ te gaan; de **hyperautomatisering**³¹ en **robotisering van de voorbereiding van voedselpakketten voor de 'mainstream' winkels**; de "ontmenselijking" van de diensten in de verkooppunten zelf, zoals in Noord-Amerika, waar leveringen voor de laatste kilometers worden uitgevoerd door robots³². **Als de 'prime delivery' gewoonten (gratis en binnen 24 uur), die zijn ingevoerd door de internetgiganten**, niet worden gereguleerd, zouden ze ook deze tegenbeweging naar duurzame ontwikkeling kunnen versnellen. Deze dynamiek zou ook gepaard moeten gaan met **geavanceerde processen voor het beheer van informatie** (normen, winstgevendheid, enz.) en gegevens (traceerbaarheid van producten).

Het **duurzaam beheer van magazijnen en gebouwen zal ook de voedselwaardeketen beïnvloeden** doordat deze **ultramoderne gebouwen hun energie- en klimaatvoetafdruk** verminderen, met name vanwege nieuwe regelgeving en om de waarde van hun activa te behouden.

De **winkeloppervlakten voor voedingsmiddelen ondergaan ook snelle veranderingen, met een afname in omvang** en een **gedeeltelijke of volledige verschuiving van de detailhandel in voedingsmiddelen (met korte omlooptijd) naar de verkoop van non-food producten (met hogere marges)**.

Het ecologisch **ontwerp van verpakkingen** om ze herbruikbaar te maken, of op zijn minst gemakkelijk recyclebaar, afhankelijk van de processen die in België worden gebruikt, zal bepalend zijn om de impact op de hulpbronnen, de energie en het klimaat te verminderen, en om te voldoen aan de steeds strenger wordende regelgeving op dit gebied. De groeiende trend naar een duurzamere **logistiek, met name door de combinatie van verschillende leveringsmethoden** (inclusief cyclologistiek), zal ook belangrijk zijn om de CO₂-uitstoot van de voedselleveringen te verminderen.

Sommige **buurtwinkels in wijken waar mensen met een hoger inkomen wonen en/of werken, kunnen een tegenovergestelde trend ervaren. Hier zien we een toename van hoogwaardige diensten die meer gespecialiseerde kennis en bevoorrading vereisen.**

Als gevolg van de bovenstaande trends worden de volgende ontwikkelingen verwacht:

³⁰ [Colruyt teste le magasin sans argent liquide avec un caddy intelligent | L'Echo \(lecho.be\)](#)

³¹ [Delhaize: entrepôt froid ultra-automatisé - Data News \(levif.be\)](#)

³² [Les repas sont de plus en plus livrés par des robots au Canada | Radio-Canada](#)

Competenties en opleidingen

Er wordt verwacht dat er meer behoefte zal zijn aan de volgende vaardigheden:

Voor de algemene voedingswinkels:

- Vermogen om **logistieke stromen te optimaliseren en de klimaat- en energie-impact** van distributieactiviteiten te beperken.
- Kennis en vaardigheden inzake **circulaire economie** en meer bepaald verpakkingen.
- **Kennis van** gegevens- en informatiemanagement.

Behalve de transitiegerelateerde vaardigheden die van invloed zijn op deze subsector:

- **Vermogen om de complexiteit van IT- en robotiseringsprocessen te beheren en om te gaan met** machine-naar-machine en machine-naar-mens interfaces.
- **Vermogen om uitrusting (robots) die actief is in de** automatische distributieprocessen te beheren, te herstellen en aan te passen.
- Kunnen **werken met robots**.

Voor speciaalzaken:

- **Pedagogische en commerciële vaardigheden en een grondige kennis van de commerciële argumenten** met betrekking tot de smaak, voedingswaarde en duurzaamheid van voedingsmiddelen, inclusief productietechnieken en waardeketens.
- **Meertaligheid (inter)nationaal**, gezien Brussel de op één na meest³³ kosmopolitische stad ter wereld is, om hoogwaardige producten te verkopen, vooral aan expats die bij internationale instellingen werken.
- **Het vermogen om naast de voedingsmiddelenverkoop aanvullende diensten** te ontwikkelen en aan te bieden (cateringdiensten, organisatie van cursussen, evenementen, enz.) om de gespecialiseerde voedingswinkels veerkrachtiger te maken.

³³ [Brussel in al zijn diversiteit | Visit Brussels](#)

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Voor de algemene voedingswinkels:

Kernberoepen:

- **Expert in de duurzame transitie** van opslagplaatsen, op het gebied van vergroening, gedeelde energieproductie, thermische isolatie, enz., die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid coördineert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Inkoper gespecialiseerd in duurzaamheid, die bekend is met** duurzaamheidscriteria, -certificaten en -labels (circulair, fair trade, lokaal, enz.) voor voedingsproducten.
- **Technicus en ingenieur gespecialiseerd in koolstofarme geautomatiseerde logistiek, die voornamelijk tot taak heeft** om uitdagingen aan te gaan die te maken hebben met het economisch concurrentievermogen in combinatie met het terugdringen van de kosten en de milieu- en klimaateffecten, om de robuustheid van de waardeketens te vergroten.
- **Data & information (environmental) manager**, bekwaam in het bepalen van de architectuur van data-analyse dashboards, alsook in het ontwikkelen van processen, technologieën en formaten voor het verzamelen van milieu-gerelateerde gegevens, met een algemeen begrip van de gerelateerde milieukwesties en -effecten.

Nevenberoepen:

- **Ingenieur / ontwerper op het gebied van eco-design van herbruikbare en/of recycleerbare verpakkingen**, met kennis van de meest geavanceerde regelgeving en technieken om zo milieuvriendelijk mogelijke (over-)verpakkingen te ontwerpen, met minimale gebruik van hulpbronnen en energie.
- **Expert / coördinator in duurzame intermodale logistiek** (waaronder de cyclologistiek) en in gedeelde transportstromen, inclusief *reverse logistics* (met een dubbele stroom van producten/afvalbronnen), met als doel het beperken van de kosten en de milieueffecten (CO₂-uitstoot) van het transport binnen de waardeketens.
- **Certificeringsdeskundige in duurzame praktijken en labels**, die de meest milieu- en diervriendelijke productiemethoden certificeert en processen ontwikkelt om aan alle technische normen en wettelijke verplichtingen te voldoen.

Voor speciaalzaken:

Kernberoepen:

- **Meertalige handelaar gespecialiseerd in duurzame gastronomische producten (en diensten)**, die in staat is om hoogwaardige producten te selecteren, duurzame relaties op te bouwen met leveranciers en hun vak te begrijpen om de duurzame kwaliteiten van de verkochte producten over te brengen en CSP+ klanten aan te trekken door middel van hoogwaardige diensten en producten.

Nevenberoepen:

- **Expert in de promotie van duurzame gastronomische voedingsproducten**, wiens taak het is om de intrinsieke smaak en duurzame kwaliteiten van de aangeboden producten over te brengen en de duurzame bijdragen en impact in de hele waardeketen te benadrukken.
- **Certificeringsdeskundige in duurzame praktijken en labels**, die de meest milieu- en diervriendelijke productiemethoden certificeert en processen ontwikkelt om aan alle technische normen en wettelijke verplichtingen te voldoen.

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector reca³⁴.

Het tekort en de winstgevendheidsuitdagingen in deze sector, die bijzonder zwaar getroffen is door de pandemie, hebben geleid tot een **groeïende vraag naar veelzijdige profielen** die zowel in de bediening als in de keuken kunnen werken.

Bovendien is het zeer waarschijnlijk dat sommige reca-zaken die zich richten op CSP+-klanten, net als de voedingsdetailhandel die rechtstreeks in contact staat met consumenten, hun **klantvriendelijke en hoogwaardige diensten** kunnen versterken met een uitgebreide kennis van gastronomische producten uit duurzame bronnen, vooral biologische.

De **processen van digitalisering en selfservice, die al werden versterkt vanwege het tekort aan personeel** na de COVID-19-pandemie, zouden mogelijk nog meer worden uitgebreid om de trend van *contactloze restauratie* te vergroten. Zou dit kunnen betekenen dat er in België, net als in verschillende restaurantketens waar men al gebruik maakt van bestelzuilen, robots zullen komen die de bestellingen opnemen en het eten aan tafel bezorgen, zoals in Canada ³⁵en Japan?

Als gevolg van de bovenstaande trends worden de volgende ontwikkelingen verwacht:

Competenties en opleidingen

Er wordt verwacht dat er meer behoefte zal zijn aan de volgende vaardigheden:

Voor de 'mainstream' zaken:

- **In staat zijn om de complexiteit van (semi-)geautomatiseerde processen** te beheren en eenvoudige storingen te verhelpen.
- Vaardigheden op het gebied van **gegevensbeheer**.
- Behendigheid en het vermogen om met **software en robots** te werken.

Voor gespecialiseerde zaken:

- **Pedagogische en commerciële vaardigheden en een grondige kennis van de commerciële argumenten** met betrekking tot de smaak, voedingswaarde en duurzaamheid van voedingsmiddelen, inclusief productietechnieken en waardeketens.
- **Meertaligheid (inter)nationaal**, gezien Brussel de op één na meest³⁶ kosmopolitische stad ter wereld is, om hoogwaardige producten te verkopen, vooral aan expats die bij internationale instellingen werken.
- Het vermogen om **naast de voedingsmiddelenverkoop aanvullende diensten te ontwikkelen en aan te bieden** (cateringdiensten, organisatie van cursussen, evenementen, enz.) om de gespecialiseerde voedingswinkels veerkrachtiger te maken.

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

In de gehele sector:

Kernberoepen:

- **Manager en veelzijdige medewerker**, onder meer in het beheer en de codering van (milieu)gegevens, en eerstelijnsinterventie in geautomatiseerde en/of (semi-)gerobotiseerde systemen waarmee ze in toenemende mate zullen interageren en waarvan ze de werking begrijpen (en kunnen ingrijpen om eenvoudige storingen op te lossen), hun complementariteit in de waardeketen.

Voor gespecialiseerde zaken:

Structurerend beroep:

³⁴ Restaurants en cafés

³⁵ [Au Canada, des robots pour contrer les pénuries de main-d'œuvre | L'Echo \(lecho.be\)](#)

³⁶ [Brussel in al zijn diversiteit | Visit Brussels](#)

- **Meertalige slager/vishandelaar/enz. gespecialiseerd in duurzame gastronomische producten**, die in staat is om hoogwaardige producten te selecteren, duurzame relaties op te bouwen met leveranciers en hun vak te begrijpen om de duurzame kwaliteiten van de verkochte producten over te brengen en CSP+ klanten aan te trekken door middel van hoogwaardige diensten en producten.

Nevenberoepen:

- **Expert in het diversifiëren van duurzame activiteiten en diensten**, met sterke marketingvaardigheden om aanvullende diensten (evenementen, andere) te definiëren die zijn afgestemd op specifieke CSP+ marktsegmenten om de economische robuustheid van de buurtwinkels te vergroten.
- **Certificeringsdeskundige in duurzame praktijken en labels**, die de meest milieu- en diervriendelijke productiemethoden certificeert en processen ontwikkelt om aan alle technische normen en wettelijke verplichtingen te voldoen.
- **Duurzaamheidsspecialist in bio-afval van collectieve restaurants**, die het potentieel van niet-geconsumeerde voedingsmiddelen en gerechten evalueert, structureert en ophaalt voor herverdeling, met prioriteit voor menselijke consumptie, en als alternatief diervoeding, biomethanisatie of tot slot compostering.

Bouwsector

Overleg met belanghebbenden

Dit hoofdstuk richt zich op de vooruitzichten op het gebied van werkgelegenheid en opleidingen in de Brusselse bouwsector voor de periode 2030-2040, in de context van de economische transitie. Deze prognoses zijn tot stand gekomen na raadpleging van tien personen tijdens een gezamenlijke workshop en bilaterale ontmoetingen.

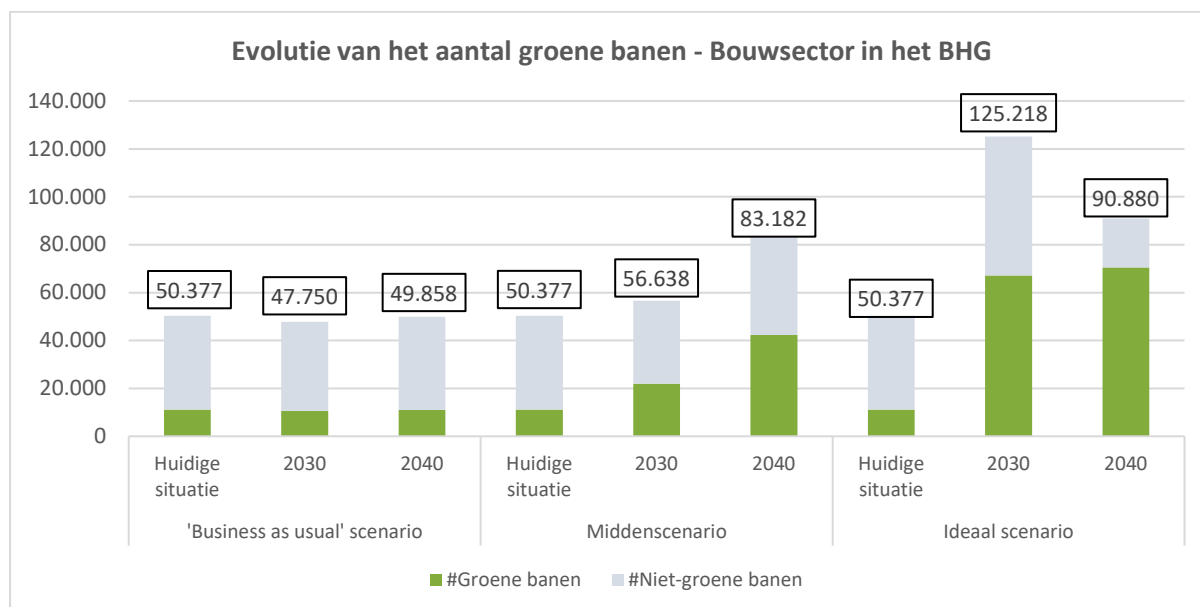
Organisaties	Naam
ULB	Sandrine Meyer
ariB/UPA	Erwin Spitzer
Constructiv/Construcity	Philippe Vanginderuren
Leefmilieu Brussel	Grégory Giroto
Embuild.Brussels	Quentin Maillard
Volta	Daniëlle Bouvy
Bruxelles-Formation	Cédric Jouteux
Embuild Brussels	Laurent Schiltz
Retrival	Damien Verraver
Actiris	Chadi Kahil

Tabel 20 Namen en organisaties van geïnterviewde belanghebbenden in de bouwsector

Kwantitatieve sectorale analyse: trends in arbeidsvolume en groene banen

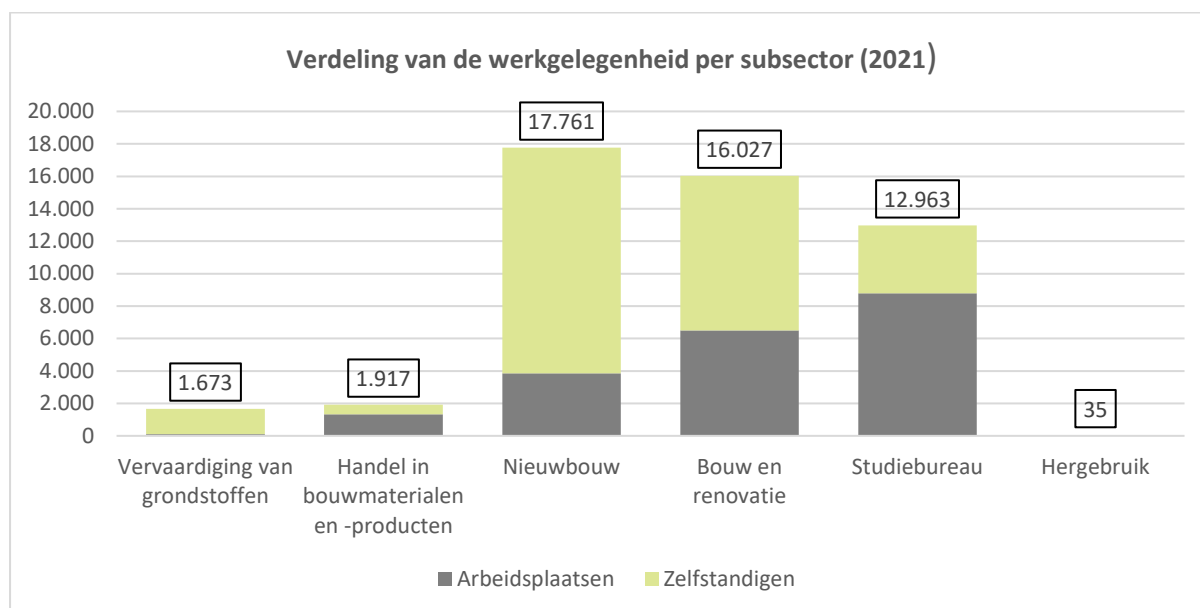
De werkgelegenheid in de bouwsector neemt toe in zowel het middenscenario als het ideale scenario. Deze stijging is het gevolg van de aanzienlijke renovatiebehoeften in Brussel.

In alle subsectoren, met uitzondering van de nieuwbouw, is het aantal werknemers dat nodig is om de doelstellingen van het LKEP en RENOLUTION te halen, aanzienlijk toegenomen.



Figuur 15: Evolutie van het aantal groene banen - Bouwsector in het BHG

Bepaling van de subsectoren en het huidige arbeidsvolume



Figuur 16 Verdeling van de werkgelegenheid per subsector in de bouw (2021)

Subsector	Arbeidsplaatsen - RSZ	Zelfstandigen - RSVZ	TOTAAL
Vervaardiging van grondstoffen	109	1.564	1.673
Handel in bouwmaterialen en -producten	1.335	582	1.917
Nieuwbouw	3.850	13.911	17.761
Bouw en renovatie	6.501	9.526	16.027
Studiebureau	8.783	4.180	12.963
Hergebruik	35	n.v.t.	35

Tabel 21 Verdeling van de werkgelegenheid per subsector in de bouw (2021)

Reglementaire gegevens en plannen die in overweging zijn genomen.

De analyse van de regelgeving voor de bouwsector is gebaseerd op 2 Brusselse plannen: het LKEP en RENOLUTION. Beide twee plannen vormen de pijlers van het beleid dat het Gewest wil volgen op het gebied van bouw en renovatie.

Ze definiëren de doelstellingen die het Gewest zichzelf heeft gesteld en die het in de toekomst moet nastreven. Het ideale scenario voor de werkgelegenheidsprognoses is gemodelleerd op het behalen van deze doelstellingen. Als deze doelen niet worden behaald, kan dit betekenen dat het scenario niet het juiste is.

We lichten een aantal van deze doelstellingen hieronder uit, omdat ze een grote invloed hebben op het ideale scenario. Dit zijn:

- Uiterlijk in 2050 zou het gemiddelde EPB-niveau van de Brusselse woningen C moeten zijn, d.w.z. met een gemiddeld verbruik van 100 kWh/m²/jaar.
- Nieuwe EPB-eenheden zullen moeten voldoen aan de EPB-eisen inzake 'nuluitstoot'.
- Eenheden met EPB -certificaten F en G moeten tegen 2033 minstens EPB-klasse E bereiken.
- EPB-eenheden klasse D en E moeten in 2045 klasse C bereiken.
- Om het goede voorbeeld te geven, moeten openbare gebouwen streven naar nuluitstoot tegen 2040.
- De rest van de sector (particuliere tertiaire sector) moet ernaar streven tegen 2050 koolstofneutraal te zijn.

Alle maatregelen die in het kader van de plannen zijn genomen, zijn te vinden in [bijlage 15.2](#) van dit document.

Berekeningshypothesen

Om de evolutie van de werkgelegenheid in de bouwsector in Brussel te kunnen inschatten, is afgesproken om uit te gaan van het aantal renovaties en nieuwbouwprojecten dat nodig zal zijn om de doelstellingen van het LKEP en RENOLUTION te bereiken.

Prognose van de renovatievolumes

Schatting van de renovatieprojecten vandaag

Het inschatten van de trend in het aantal renovaties in het BHG werd bemoeilijkt door het gebrek aan gegevens. We hebben drie belangrijke hiaten geïdentificeerd:

- Alleen renovaties waarvoor een bouwvergunning nodig is, worden geregistreerd;
- Doe-het-zelf renovaties worden niet aangegeven;
- Tal van gebouwen hebben nog steeds geen EPB-certificaat.

Uit de officiële gegevens blijkt dat er in 2021 2.039 renovaties werden geregistreerd via bouwvergunningen voor de residentiële sector³⁷. Deze cijfers vertegenwoordigen echter slechts een fractie van de renovaties die daadwerkelijk werden uitgevoerd, aangezien veel renovaties geen bouwvergunning vereisen.

Er kunnen ook andere gegevens worden overwogen om het aantal renovaties te schatten, namelijk de RENOLUTION-subsidies (energiepremies genoemd in 2021). Volgens het jaarverslag van de energiepremiestatistieken voor 2021³⁸ werden in Brussel 11.736 premies toegekend aan gezinnen. Sommige premieaanvragen zijn echter geweigerd en het aantal premies komt helemaal overeen met het aantal renovaties (één renovatie kan immers aanleiding geven tot meerdere premieaanvragen).

Op basis van deze twee bronnen en na gesprekken met verschillende belanghebbenden in de sector, werd voor het jaar 2021 een schatting gemaakt van 10.000 renovaties in de residentiële sector.

Op dezelfde manier is op basis van gegevens van de publieke en private tertiaire sector³⁹ het aantal niet-residentiële renovaties geschat op 875 in 2021.

Geschat aantal toekomstige renovaties - ideaal scenario

Renovatie in de residentiële sector

Volgens de gegevens van het LKEP⁴⁰ telt Brussel momenteel 602.603 woningen, waarvan 39.607 sociale woningen. Aangezien nog niet alle EPB-certificaten zijn uitgegeven, is aangenomen dat de verdeling van de energieklassen vergelijkbaar is met de huidige verdeling voor het gehele vastgoedbestand. Deze hypothese is gebaseerd op gegevens uit het "statistisch verslag van 2021 - EPB-certificatie van wooneenheden"⁴¹.

In een ideaal scenario dat is afgestemd op de regelgevingsdoelstellingen van het Gewest, zouden tegen 2033 270.000 woningen met klasse F en G, klasse E of hoger moeten behalen. Tegelijkertijd zijn er andere renovaties gepland, waaronder renovaties die niet leiden tot een verandering in energieklassen. Het is belangrijk op te merken dat de overgang van klasse F en G naar klasse E geleidelijk zal verlopen en vaak meerdere opeenvolgende interventies zal vereisen.

Op basis van deze aannames en feedback uit de sector wordt geschat dat er tussen 2021 en 2033 398.000 woningrenovatieprojecten nodig zullen zijn. Dit cijfer komt overeen met de conclusies van het voorlopige rapport van het Klimaatpanel⁴² voor 2023, waarin wordt gesuggereerd dat "de renovatiesnelheid met drie of vier moet worden vermenigvuldigd. "

³⁷ [Bouwvergunningen | Statbel \(fgov.be\)](#)

³⁸ [Jaarlijks Statistisch verslag - Energiepremies 2021 \(leefmilieu.brussels\)](#)

³⁹ 134 aanvragen voor niet-residentiële bouwvergunningen, 838 premies toegekend in de privésector, 844 subsidies toegekend in de publieke sector en 161 subsidies toegekend aan vzw's.

⁴⁰ [PACE_NL.pdf \(leefmilieu.brussels\)](#)

⁴¹ [Statistisch verslag 2021 EPBcertificatie.pdf\(environnement.brussels\)](#)

⁴² 398.000 renovaties / 12 jaar / 3 (versnelling van 3 naar 4) = 11.055,55 renovaties/jaar

Voor de tweede golf van renovaties, van 2033 tot 2045, is op basis van de vorige benadering geschat dat 391.000 interventies nodig zullen zijn. Om tot dit cijfer te komen, hebben we rekening gehouden met een aantal hypothesen:

- Sommige woningen zullen in de eerste renovatiegolf al een EPB-klasse A, B of C behalen, wat voldoende is om aan de 2045-normen te voldoen.
- Sommige woningen van EPB-klasse B en C zullen verder worden verbeterd om een hoger niveau te bereiken, ook al is dit wettelijk niet verplicht.

Tijdens de workshop hebben de belanghebbenden in de sector geopperd dat er tijdens de tweede golf meer gerenoveerd zou kunnen worden als gevolg van vertragingen tijdens de eerste renovatiegolf; deze factor is evenwel niet meegenomen in het voorgestelde ideale scenario.

Renovatie in de niet-residentiële sector

Daarnaast moeten we ook renovaties in de niet-residentiële sector analyseren. In 2021 telde de hoofdstad 29.894 niet-residentiële gebouwen⁴³, een aanzienlijke terugval ten opzichte van de 36.994 gebouwen in 2001. Tegen 2022 was dit aantal verder teruggelopen tot 29.461 gebouwen. Deze sector omvat zowel private als publieke tertiaire gebouwen, waarvoor niet dezelfde renovatiedoelstellingen gelden. Volgens het LKEP moeten "openbare gebouwen een voorbeeldfunctie vervullen bij het streven naar koolstofneutraliteit tegen 2040 [...] De rest van de sector (particuliere tertiaire sector) moet ernaar streven tegen 2050 koolstofneutraal te zijn". Aangezien deze doelstellingen niet meetbaar zijn, wordt verondersteld dat de minimale EPB-klasse C, zoals voor residentiële gebouwen, het mogelijk zou maken om een voorbeeldfunctie te vervullen of koolstofneutraliteit te bereiken (ook al hangt deze factor enorm af van de Belgische energiemix in 2040 en 2050). Aangezien de cijfers geen onderscheid maken tussen de private en publieke tertiaire sector, werd een termijn halverwege de 2 afsluitingsjaren bepaald, namelijk 2045.

De niet-residentiële sector wordt, net als de residentiële sector, geconfronteerd met het feit dat heel wat gebouwen nog niet gecertificeerd zijn. Aan de hand van gegevens gepubliceerd door Leefmilieu Brussel⁴⁴ werd vastgesteld dat 10.901 tertiaire gebouwen gerenoveerd zouden moeten worden om een EPB-klasse C te overtreffen.

Er moet rekening worden gehouden met de volgende hypothesen:

- Niet alle renovaties resulteren in een verandering van energieklassen,
- Soms zijn er meerdere renovaties nodig om een energieklassen omhoog te gaan,
- Er kunnen ook renovaties aan gebouwen met EPB-klasse C en B worden uitgevoerd.

Op basis van feedback van een aantal belanghebbenden in de sector wordt geschat dat er tussen 2021 en 2045 20.000 renovatieprojecten zullen worden uitgevoerd in de niet-residentiële sector.

De behoefte aan renovatie zou verhoudingsgewijs lager zijn dan in de residentiële sector. Dit verschil wordt verklaard door de huidige cijfers en hypothesen, die aangeven dat al 63% van de gebouwen in de niet-residentiële sector een energieprestatieklasse C of hoger heeft.

Geschat aantal toekomstige renovaties - middenscenario

Zoals vermeld in de methodologie, worden in het middenscenario 50% van de door de plannen en voorschriften opgelegde doelstellingen gehaald. Het is niet aannemelijk dat slechts 50% van de gebouwen in Brussel gerenoveerd zal zijn tegen de data zoals bepaald in de plannen. Voor het middenscenario is aangenomen dat de doelstellingen van het LKEP en RENOLUTION later zouden worden bereikt. Het bereiken van 50% van de doelstellingen zou dus een vertraging betekenen, wat overeenkomt met een verdubbeling van de tijd die nodig is om de doelstellingen van de plannen te bereiken. Met andere woorden:

- EPB-eenheden in de EPB-klassen F en G zouden tegen 2043 (en niet tegen 2033) minstens EPB-klasse E bereiken.
- EPB-klassen D en E zouden pas in 2057 (en niet in 2045) klasse C bereiken.
- Om het goede voorbeeld te geven, moeten openbare gebouwen streven naar nuluitstoot tegen 2040.

⁴³ [Residentiële en niet-residentiële gebouwenpark | BISA](#)

⁴⁴ [Tertiaire EPB-certificaat | Professionals- Leefmilieu Brussel](#)

Analyse per subsector

Vervaardiging van grondstoffen

Beschrijving van de huidige situatie

Gezien de stedelijke context van het Gewest worden de meeste hulpbronnen geïmporteerd van buiten Brussel. Dit verklaart het lage aantal arbeidsplaatsen en zelfstandigen in de subsector 'vervaardiging van grondstoffen' in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Er kunnen 13 4-cijferige NACE-codes worden onderscheiden in het Brussels Gewest, voor een totaal van **1.673 banen**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsplaatsen	Zelfstandigen
Vormen en bewerken van vlakglas	2312	0	4
Vervaardiging van holglas	2313	0	1
Vervaardiging van glasvezels	2314	7	2
Vervaardiging van keramische tegels en plavuizen	2331	1	0
Vervaardiging van bakstenen, tegels en producten voor de bouw, van gebakken klei	2332	0	5
Vervaardiging van cement	2351	59	0
Vervaardiging van artikelen van beton voor de bouw	2361	1	160
Vervaardiging van artikelen van gips voor de bouw	2362	10	0
Vervaardiging van stortklare beton	2363	28	0
Vervaardiging van producten van vezelcement	2365	1	0
Vervaardiging van andere artikelen van beton, gips en cement	2369	1	0
Houwen, bewerken en afwerken van natuursteen	2370	0	1.392
Vervaardiging van machines voor de winning van delfstoffen en voor de bouw	2892	1	0
Totaal		109	1.564

Tabel 22: Uitsplitsing van NACE-codes in de subsector Vervaardiging van grondstoffen

Merk op dat de actoren van de bouwsector er tijdens de workshop op hebben gewezen dat de banen die onder NACE-code 2370 'Houwen, bewerken en afwerken van natuursteen' in Brussel vallen, in feite grafsteenhouwers zijn. Daarom zijn er geen arbeidsplaatsen voor deze code, ook al zijn er wel steenhouwers in Brussel.

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Infrastructuur / Proces	1	Klimaatneutraliteit (inclusief hernieuwbare energie)
	2	Zuinige productiemethoden
	3	Aanpassing aan de klimaatverandering
Materialen	3	De TOTEM-tool voor materialen promoten en ontwikkelen
	4	Rekening houden met het aspect gezondheid in de bouw
Afval	5	Duurzaam afvalbeheer
Verpakking – Transport	6	Verpakking - duurzaam verpakkingsbeheer
	7	Duurzaam beheer van het transport van de producten

Tabel 23 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector Vervaardiging van grondstoffen

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

We zijn ervan uitgegaan dat er weinig correlatie is tussen toekomstige renovaties/nieuwbouw en de productie van grondstoffen in Brussel. Dat komt door de beperkte beschikbaarheid van grondstoffen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

In het ideale scenario voldoet het aanbod van grondstoffen dat momenteel in Brussel wordt geproduceerd, nauwelijks aan de toekomstige vraag. Vandaag zijn de belangrijkste activiteiten de productie van beton en cement en het houthakken, bewerken en afwerken van natuursteen. Zoals we hierboven reeds aanhaalden, is de feedback uit de sector dat de meeste steenhouwers eigenlijk grafsteenhouwers zijn, waardoor we kunnen zeggen dat ze geen band hebben met de bouwsector.

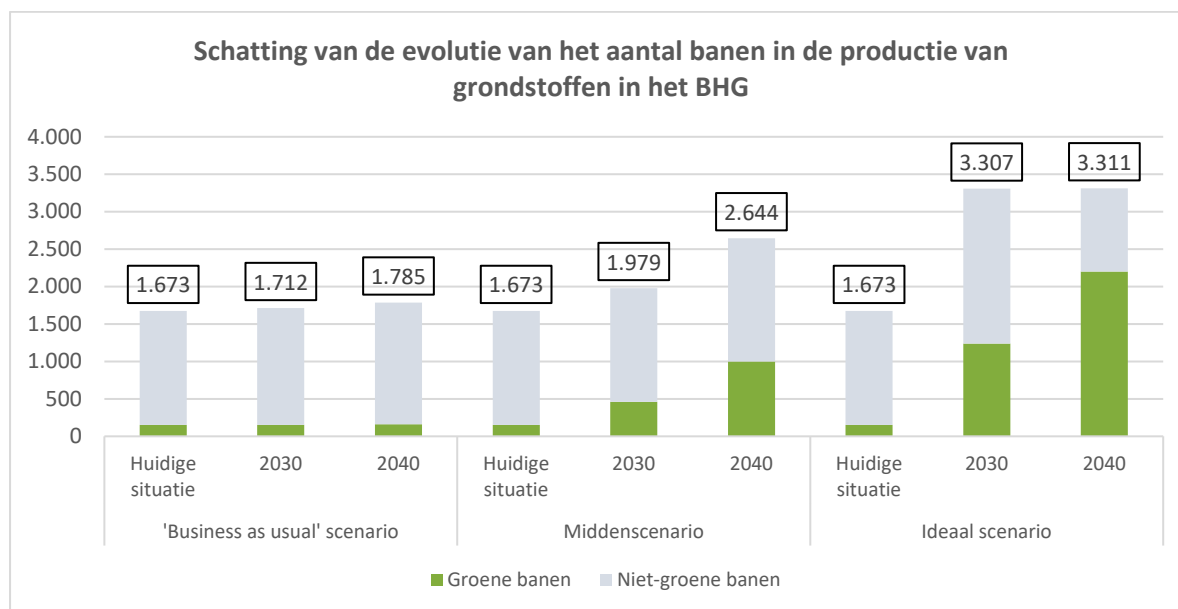
Om in de toekomst de duurzaamheid van grondstoffen voor gebouwen te verbeteren, moeten we (1) meer gebruik maken van materialen van biologische oorsprong, (2) materialen gebruiken die rekening houden met het gezondheidsaspect van bouwen en (3) prioriteit geven aan hergebruik in plaats van productie van grondstoffen.

De productie van grondstoffen zal ook worden beïnvloed door de toenemende renovatiebehoeften.

Deze bevindingen leiden tot 2 conclusies: er zal meer vraag zijn naar arbeidskrachten om deze duurzame, lokale materialen van biologische oorsprong te produceren en een deel deze tewerkstelling zal in de hergebruiksector te vinden zijn.

We moeten ook rekening houden met de geografische ligging en de beperkte aanwezigheid van natuurlijke hulpbronnen in het BHG, wat betekent dat een groot deel van de grondstoffen, of ze nu biologisch gebaseerd zijn of afkomstig van hergebruik, buiten het Brussels grondgebied zal worden geproduceerd.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen (GB)



Figuur 19: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de productie van grondstoffen in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	1.673	9%	3.307	37%	3.311	66%
Midden-			1.979	23%	2.644	37%
Business as usual			1.712	9%	1.785	9%

Tabel 24: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de productie van grondstoffen in het BHG

Handel in bouwmaterialen en -producten

Beschrijving van de huidige situatie

De subsector bouwmaterialen en -producten is een van de twee subsectoren van de bouw die meer banen in dienstverband dan zelfstandigen telt.

Deze subsector omvat 6 NACE-codes, voor een totaal van **1.917 banen** in het BHG.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeitsplaatsen	Zelfstandigen
Handelsbemiddeling in hout en bouwmaterialen	4613	2	0
Groothandel in machines voor de mijnbouw, de bouwnijverheid en de weg- en waterbouw	4663	294	0
Groothandel in hout, bouwmaterialen en sanitair	4673	699	180
Groothandel in ijzerwaren en installatiemateriaal voor loodgieterswerk en verwarming	4674	334	0
Detailhandel in ijzerwaren, verf en glas in gespecialiseerde winkels	4752	0	402
Verhuur en lease van machines en installaties voor de bouwnijverheid en de weg- en waterbouw	7732	6	0
Totaal		1.335	582

Tabel 25: Lijst van NACE-codes voor de subsector 'handel in bouwmaterialen en -producten'

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Infrastructuur / Proces	1	Klimaatneutraliteit (hernieuwbare energie)
	2	Aanpassing aan de klimaatverandering
Materialen	3	De TOTEM-tool voor materialen promoten en ontwikkelen
	4	Duurzame geassisteerde doe-het-zelf renovatie ondersteunen
	5	Rekening houden met het aspect gezondheid in de bouw
Afval	6	Vermindering van de hoeveelheid afval
Verpakking - Transport	7	Verpakking - Bevordering van duurzame verpakkingen
	8	Duurzaam beheer van het transport van de producten

Tabel 26: Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector 'handel in bouwmaterialen en -producten'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

Aangezien een deel van de verkoop en verdeling van materialen buiten Brussel zal plaatsvinden, hebben we rekening gehouden met een **matige correlatie** tussen renovatie/nieuwbouw in Brussel en de subsector 'handel in bouwmaterialen en -producten'.

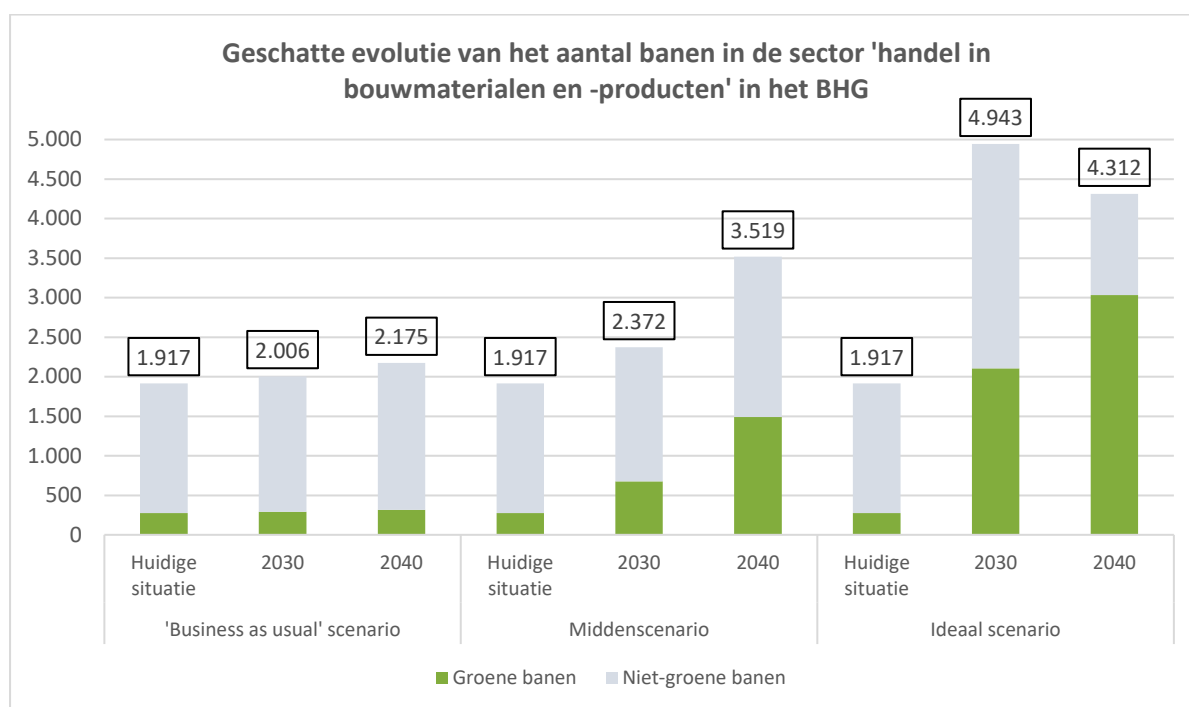
Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

In een ideaal scenario zal de handel in producten en materialen naar verwachting toenemen als antwoord op de toenemende vraag. Deze toename is deels te danken aan de sterke renovatietrend, en vooral aan de trend van doe-het-zelf renovaties, door de huiseigenaren zelf. Er wordt dan ook een toename verwacht van beroepen die verband houden met de verkoop van bouwmaterialen.

De RENOLUTION-strategie is overigens gericht op het bevorderen van duurzame doe-het-zelf renovaties, met ondersteuning. Het is belangrijk om op te merken dat de materialen en producten die nodig zijn voor renovatiewerken tot op zekere hoogte ook buiten Brussel worden gekocht, vooral door gespecialiseerde bedrijven.

Tijdens een speciale workshop benadrukten de actoren in de sector hoe moeilijk het is om te voorspellen naar welke materialen er meer vraag zal zijn in de toekomst. Toch lijkt het waarschijnlijk dat het aandeel van de prefabconstructie aanzienlijk zal groeien. Als deze trend standhoudt, is het mogelijk dat deze prefabactiviteiten buiten Brussel worden verplaatst vanwege de ruimtebeperkingen⁴⁶.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen (GB)



Figuur 20: Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector 'handel in bouwmaterialen en -producten' in het BHG

⁴⁶Métabolisme de la Région de Bruxelles-Capitale : identification des flux, acteurs et activités économiques sur le territoire et pistes de réflexion pour l'optimisation des ressources' BATir, Ecores en ICEDD, 2015.

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	1.917	14%	4.943	42%	4.312	70%
Midden-			2.372	28%	3.519	42%
Business as usual			2.006	14%	2.175	14%

Tabel 27: Geschatte evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in sector 'handel in bouwmaterialen en -producten' in het BHG

Nieuwbouw

Beschrijving van de huidige situatie

Hoewel 'nieuwbouw' de subsector is met de meeste arbeidsplaatsen en de meeste zelfstandigen, heeft deze subsector slechts 2 NACE-codes, voor een totaal van **17.761 banen**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsplaatsen	Zelfstandigen
Burgerlijke en utiliteitsbouw	4120	3.844	13.911
Verhuur en lease van machines en installaties voor de bouwnijverheid en de weg- en waterbouw	7732	6	0
Totaal		3.850	13.911

Tabel 28: Lijst met NACE-codes voor de subsector nieuwbouw

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Duurzaam en circulair ontwerp	1	Rekening houden met het aspect gezondheid in de bouw
	2	Gebruik van het GRO, het referentiekader voor duurzaamheid
	3	De TOTEM-tool voor materialen promoten en ontwikkelen
	4	Gebruik van technische tools om gebouwen circulair te ontwerpen (BAMB)
Energieprestaties en -transitie	5	Nieuwe EPB-eenheden zullen moeten voldoen aan de EPB-eisen inzake 'nuluitstoot'.
Water, biodiversiteit en ecosystemen	6	Aanpassing aan de klimaatverandering
	7	Duurzaam waterbeheer
	8	Bevordering van de biodiversiteit
Process	9	Gebruik van energie-efficiëntere/koolstofarme apparatuur
	10	Vervoer van materialen

Tabel 29 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector nieuwbouw.

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

De evolutie van het aantal arbeidsplaatsen en zelfstandigen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is **volledig gecorreleerd** met de toename van aantal nieuwbouwprojecten in Brussel.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

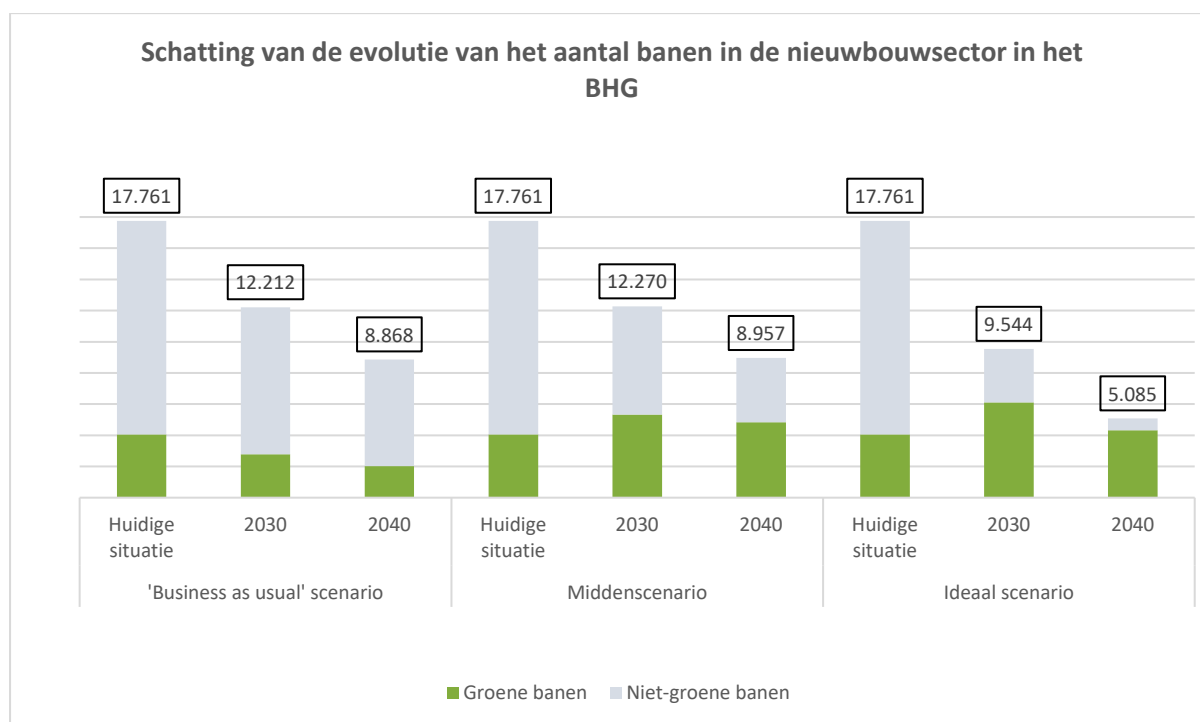
In alle beschouwde scenario's is het duidelijk dat de nieuwbouwactiviteit in het BHG zal afnemen. De actoren van de sector hebben bevestigd dat er een trend is naar een geleidelijke vermindering van nieuwbouw, een trend die uiteindelijk zou kunnen leiden tot het volledig verdwijnen van dit type bouw in het Gewest. Hoewel er geen precieze datum is gegeven voor deze mogelijkheid en de Brusselse bestemmingsplannen ook geen deadline stellen voor een bouwstop, lijkt de trend naar zo'n uitkomst aannemelijk.

Tijdens de workshop voor de bouwsector werd benadrukt dat de praktijk van afbraak/herbouw, die momenteel overheerst om economische redenen, zeer waarschijnlijk in de toekomst verboden zal worden. Door de beschikbare opties te beperken, zou deze beperking verder bijdragen aan de achteruitgang van de nieuwbouw.

Als gevolg hiervan zal het aantal werknemers in de nieuwbouwsector de komende jaren naar verwachting dalen. Het is zeer waarschijnlijk dat deze professionals hun aandacht geleidelijk zullen verleggen naar de renovatiesector, die naar verwachting zal groeien als reactie op deze ontwikkeling.

Ook is het belangrijk op te merken dat nieuwe bouwprojecten waarschijnlijk complexer zullen worden door strengere nieuwe normen. Hoewel dit kan leiden tot een grotere behoefte aan geschoolde arbeidskrachten om aan deze complexere vereisten te voldoen, is het onwaarschijnlijk dat de algemene dalende tendens in het aantal werknemers in deze specifieke subsector zal keren.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen (GB)



Figuur 21: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de nieuwbouwsector in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	17.761	22%	9.544	64%	5.085	85%
Midden-			12.270	43%	8.957	53%
Business as usual			12.212	22%	8.868	22%

Tabel 30: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de nieuwbouwsector in het BHG

Bouw en renovatie

Beschrijving van de huidige situatie

In de subsector 'bouw en renovatie' houdt een aanzienlijk deel van de werknemers zich bezig met loodgieterswerk, de installatie van verwarmings- en airconditioningssystemen en dakbedekking. Deze trend is in lijn met het streven van Brussel om het energieverbruik terug te dringen door efficiëntere voorzieningen en betere isolatie te gebruiken.

Deze subsector bestaat uit 12 verschillende 4-cijferige NACE-codes, voor een totaal van **16.027 banen**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeitsplaatsen	Zelfstandigen
Slopen	4311	131	7
Bouwrijp maken van terreinen	4312	121	92
Elektrische installatie	4321	1.658	1.718
Loodgieterswerk, installatie van sanitair, verwarming en klimaatregeling	4322	1.012	2.761
Overige bouwinstallatie	4329	1.095	1
Stukadoorswerk	4331	96	0
Schrijnwerk	4332	409	697
Vloerafwerking en behangen	4333	163	536
Schilderen en glaszetten	4334	194	13
Overige werkzaamheden in verband met de afwerking van gebouwen	4339	378	1
Dakwerkzaamheden	4391	311	2.753
Overige gespecialiseerde bouwactiviteiten, n.e.g.	4399	933	947
Totaal		6.501	9.526

Tabel 31: Lijst met NACE-codes voor de subsector 'bouw en renovatie'

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Duurzaam en circulair ontwerp	1	Rekening houden met het aspect gezondheid in de bouw
	2	Gebruik van het GRO, het referentiekader voor duurzaamheid
	3	De TOTEM-tool voor materialen promoten en ontwikkelen
	4	Gebruik van technische tools om gebouwen circulair te ontwerpen (BAMB)
Energieprestaties en -transitie	5	Alle grote renovatieprojecten voor wooneenheden moeten voldoen aan de individuele doelstelling van 100kWh/m ² (C+ score).
Water, biodiversiteit en ecosystemen	6	Aanpassing aan de klimaatverandering
	7	Duurzaam waterbeheer
	8	Bevordering van de biodiversiteit
Process	9	Gebruik van energie-efficiëntere/koolstofarme apparatuur
	10	Vervoer van materialen
	11	Toezicht houden op de sloop van gebouwen en afbraakafval recycleren

Tabel 32 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector 'bouw en renovatie'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

De evolutie van het aantal werknemers en zelfstandigen in deze deelsector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest houdt rechtstreeks verband met de toekomstige evolutie van het aantal renovaties in Brussel.

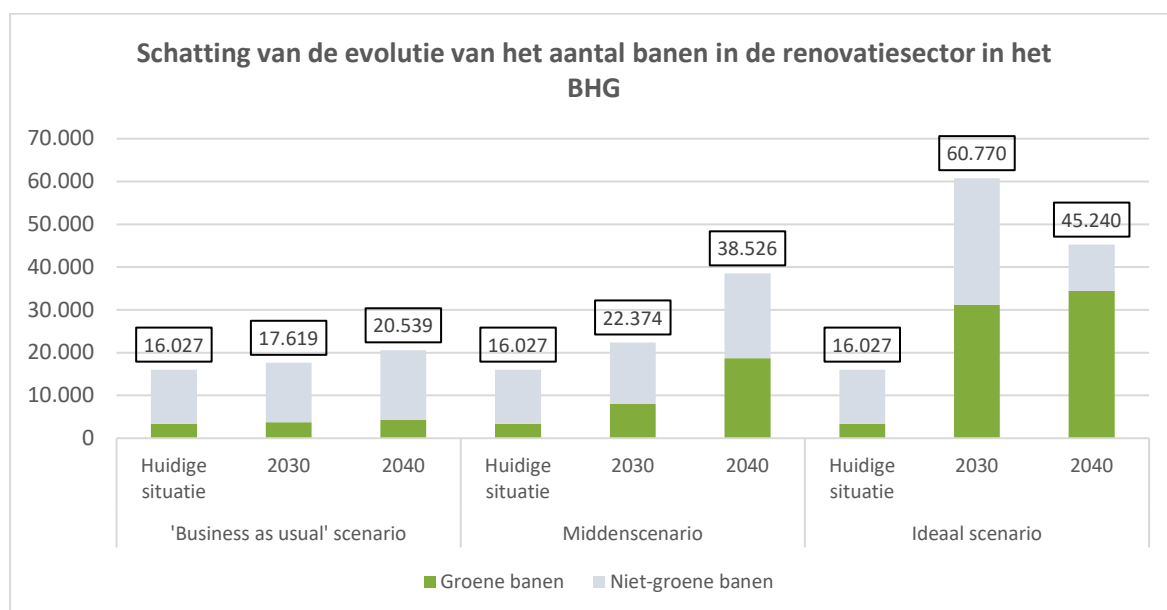
Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

De bouwsector verwacht dat renovaties in twee hoofdfasen zullen plaatsvinden, als reactie op de voortschrijdende regelgeving. De belanghebbenden van deze sector voorspellen een eerste significante renovatiegolf tussen 2030 en 2033. Deze verwachting is gebaseerd op de doelstelling van het Gewest om gebouwen met een EPB-score F en G minstens naar EPB-klasse E te brengen tegen 2033. Na deze periode zal het renovatietempo naar verwachting vertragen tot 2040, wanneer een tweede grote renovatiegolf wordt verwacht. Die zou duren tot 2045, in overeenstemming met de gewestdoelstellingen om gebouwen met een EPB-score D en E naar energieklassen C te brengen.

De toename van sloop- en sorteeractiviteiten voor bepaalde materialen zal waarschijnlijk leiden tot een grotere vraag naar arbeidskrachten in de sector. Er zijn echter een aantal factoren die het aantal arbeidskrachten dat nodig is voor deze twee renovatiegolven kunnen beperken. Zo zullen prefabricage, doe-het-zelf renovatie, tijdsbesparing door het herhalen van taken en schaalvoordelen bijvoorbeeld een matigende rol spelen.

Hoewel het aantal werknemers in de renovatiesector naar verwachting zal toenemen in lijn met het aantal renovatieprojecten, betekent de impact van deze factoren dat de toename niet strikt evenredig zal zijn met het volume van de renovaties.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen (GB)



Figuur 22: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de renovatiesector in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	16.027	21%	60.770	51%	45.240	76%
Midden-			22.374	36%	38.526	48%
Business as usual			17.619	21%	20.539	21%

Tabel 33: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de renovatiesector in het BHG

Studiebureaus

Beschrijving van de huidige situatie

De subsector 'studiebureaus' omvat 4 NACE-codes van 4 cijfers. Hieronder vallen architectuur, bouwkunde, technisch advies, inspectie, technische analyse en landschapsarchitectuur. In totaal vertegenwoordigt deze subsector **12.963 banen** in het BHG

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsplaatsen	Zelfstandigen
Architecten	7111	384	3.291
Ingenieur en aanverwante technische adviseurs	7112	5.874	829
Technische testen en toetsen	7120	2.394	2
Landschapsverzorging	8130	131	58
Totaal		8.783	4.180

Tabel 34: Lijst met NACE-codes voor de subsector 'studiebureaus'

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Duurzaam en circulair ontwerp	1	Rekening houden met het aspect gezondheid in de bouw
	2	Gebruik van het GRO, het referentiekader voor duurzaamheid
	3	De TOTEM-tool voor materialen promoten en ontwikkelen
	4	Gebruik van technische tools om gebouwen circulair te ontwerpen (BAMB)
Energieprestaties en -transitie	5	Het gemiddelde EPB-niveau voor residentiële gebouwen in Brussel moet 100 kWh/m ² /jaar zijn.
Water, biodiversiteit en ecosystemen	6	Aanpassing aan de klimaatverandering
	7	Duurzaam waterbeheer
	8	Bevordering van de biodiversiteit

Tabel 35 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector 'studiebureaus'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

De schommelingen in het aantal jobs en zelfstandigen die werken in studiebureaus in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest houden rechtstreeks verband met de toekomstige tendensen in de renovatie- en nieuwbouwprojecten in Brussel.

Toch verwacht de sector dat het aantal werknemers van studiebureaus op een bepaald moment een plafond zal bereiken, als gevolg van de factoren die hieronder worden uitgelegd.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

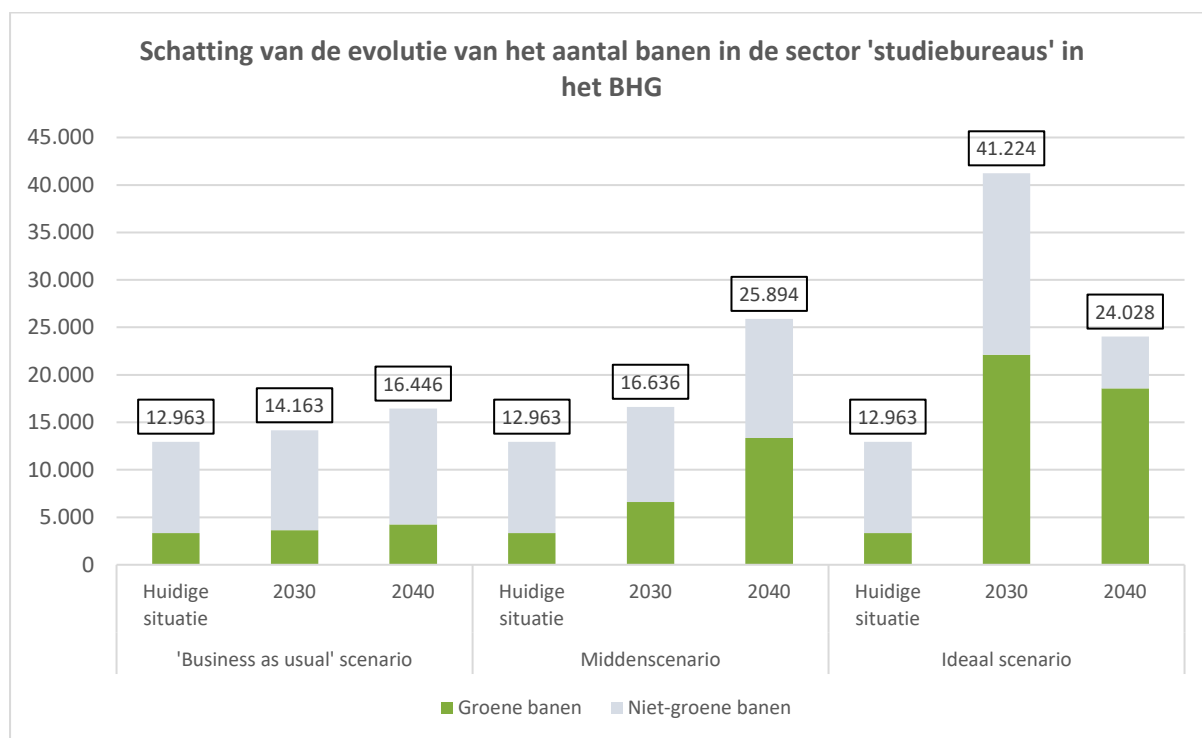
Tijdens de workshop werden een aantal punten met betrekking tot de subsector 'studiebureaus' aan de orde gesteld.

Ten eerste zijn er enorm veel zelfstandigen die bijdragen aan de transitie van de bouwsector en die niet zijn opgenomen omdat ze buiten Brussel wonen.

Ten tweede zal de behoefte aan mankracht groter zijn dan de behoefte aan studiebureaus. Dit komt door de ontwikkeling van typologieën die vele malen herhaald kunnen worden.

Tot slot geloven de belanghebbenden de sector ook dat de digitalisering de ontwerpberoepen gemakkelijker zal maken.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen (GB)



Figuur 23: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de sector 'studiebureaus' in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	12.963	25,8%	41.224	53%	24.028	77%
Midden-			16.636	39%	25.894	51%
Business as usual			14.163	25%	16.446	25%

Tabel 36: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de sector 'studiebureaus' in het BHG

Hergebruik

Beschrijving van de huidige situatie

Tijdens de vergadering met de betrokkenen van de bouwsector werd gevraagd om rekening te houden met de subsector 'hergebruik', die in de toekomst een grote impact zal hebben op de sector. Daarom hebben we beslist om het 'hergebruik' toe te voegen, ook al stuiten we dan op een aantal beperkingen in verband met NACE-codes. Deze zijn:

Er is bestaat geen NACE-code voor 'hergebruik';

Het is mogelijk dat bedrijven of zelfstandigen in de andere subsectoren hergebruikprojecten hebben of hergebruikprocessen in hun opdrachten hebben opgenomen. Helaas kunnen die dan niet worden meegeteld in deze subsector.

Op basis van schattingen voor de sector en de bedrijven die in Brussel actief zijn op het gebied van hergebruik (namelijk: Rotor, Batiterre en RetriVal) wordt geschat dat de hergebruiksector **35 banen** zal genereren in 2021.

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Infrastructuur / Proces	1	Klimaatneutraliteit (hernieuwbare energie)
	2	Zuinige productiemethoden
	3	Aanpassing aan de klimaatverandering
Materialen	4	De TOTEM-tool voor materialen promoten en ontwikkelen
	5	Duurzame geassisteerde doe-het-zelf renovatie ondersteunen
	6	Rekening houden met het aspect gezondheid in de bouw
Afval	7	Duurzaam afvalbeheer
Verpakking - Transport	8	Verpakking - Bevordering van duurzame verpakkingen
	9	Duurzaam beheer van het transport van de producten

Tabel 37: Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector 'hergebruik'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

Veranderingen in het aantal werknemers en zelfstandigen in de hergebruiksector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest hangen nauw samen met toekomstige trends in renovatie- en nieuwbouwprojecten in Brussel.

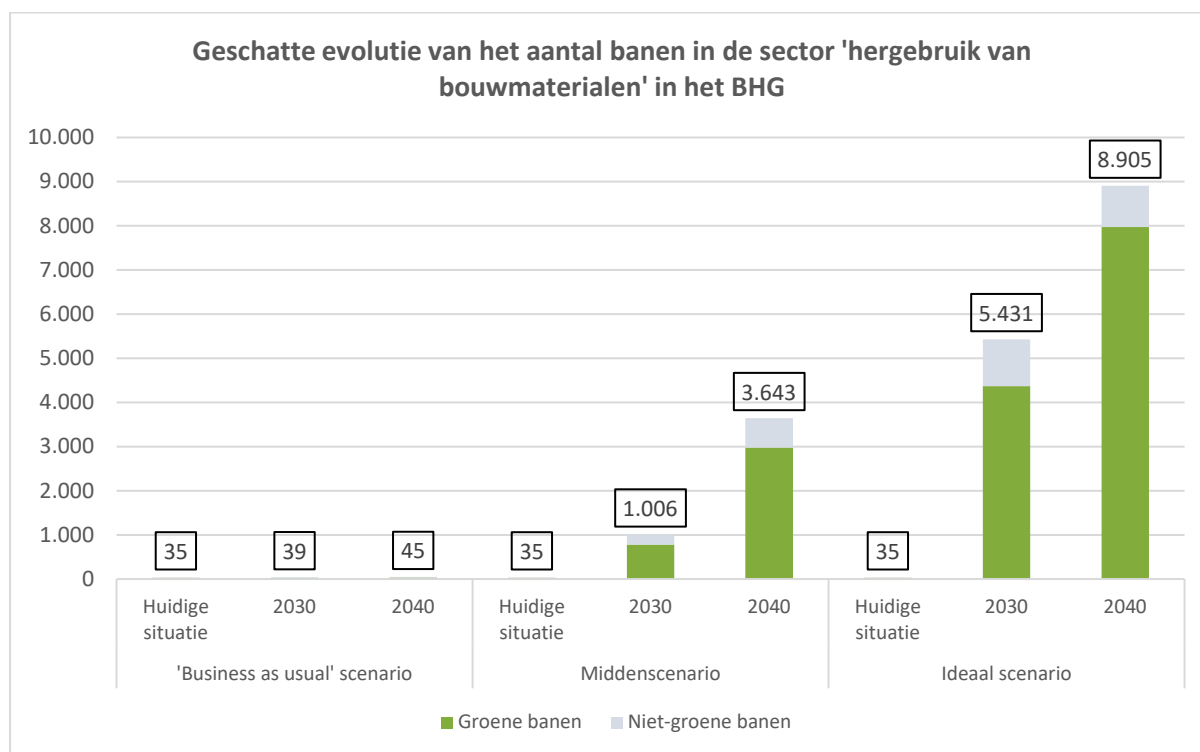
Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

In de toekomst zullen steeds meer projecten rekening moeten houden met circulariteit, zowel op het vlak van materialen als van ontwerp (projecten die modulariteit, schaalbaarheid, flexibiliteit en toekomstige ontmanteling mogelijk maken).

Er zijn momenteel al enkele projecten die rekening houden met deze aspecten, maar ze blijven marginaal in vergelijking met het totale aantal renovatie- en bouwprojecten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De meeste projecten die hergebruik omarmen, doen dit slechts zelden op een allesomvattende manier; vaak betrekken ze slechts enkele aspecten van circulariteit en hergebruik.

In het ideale scenario wordt uitgegaan van een toename van het aantal projecten dat het concept van hergebruik omvat, met als doel dat tegen 2050 in alle renovatie- en bouwprojecten bouwmaterialen hergebruikt zullen worden. Hergebruik zou worden overwogen gedurende de gehele levenscyclus van het gebouw: van bouw tot sloop, inclusief diverse renovaties, aanpassingen, verbouwingen en andere gebeurtenissen die tijdens de levensduur van het gebouw plaatsvinden.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen (GB)



Figuur 24: Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector 'hergebruik van bouwmaterialen' in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	35	74%	5.431	80%	8.905	89%
Midden-			1.006	77%	3.643	81%
Business as usual			39	74%	45	74%

Tabel 38: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de hergebruiksector in het BHG

Kwalitatieve sectoranalyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de bouwsector.

Het werk dat in 2012 is uitgevoerd door de Allianties Werkgelegenheid-Leefmilieu en dat is uitgebreid met de studie over het stedelijk metabolisme van het gewest², toont aan dat de **bouwsector een van de prioritair transitiesectoren is vanwege de impact op het gebied van werkgelegenheid en milieu** (materiaalextractie, ongeveer 650.000 ton afval per jaar⁴⁷, uitstoot van broeikasgassen, transport). Vervolgens komt het **Regionaal Plan Circulaire Economie (GPCE)**, gevolgd door de **Gewestelijke strategie voor economische transitie (GSET)**, en nu de **'Shifting Economy'**. Het instrument CiReDe⁴⁸, dat gericht is op circulaire praktijken in de bouwsector, zou ook moeten helpen **om de grootste belemmeringen van wetgevende aard weg te nemen en de circulaire transitie van de sector te versnellen**.

De Brusselse Hoofdstedelijke Regering heeft ook in 2019 de strategie voor duurzame renovatie van de gebouwen in Brussel goedgekeurd. Deze **strategie streeft naar een gemiddeld primair energieverbruik van 100kWh/m²/jaar voor residentiële gebouwen tegen 2050**. Dit zal leiden tot een aanzienlijke groei in de renovatiesector in Brussel.

Drie aspecten van de transitie zullen een sterke invloed hebben op de kwalificaties, opleidingen en banen in de bouwsector:

- A. De doelstellingen voor het **verminderen van broeikasgassen**,
- B. De **energetische renovatie**,
- C. De **circulaire praktijken** om te voldoen aan de vrijwillige of opgelegde beperkingen door de schaarste aan nieuwe hulpbronnen.

Echter, op dit moment is het moeilijk te beoordelen **hoe en in welke mate de Brusselse bouwsector zich verhoudt tot deze uitdagingen**: zijn bedrijven en werknemers klaar en uitgerust om te werken volgens de principes van de circulaire economie? Hoe zal dit hun beroep beïnvloeden? De meeste bedrijven in transitie dragen bij aan een van de drie bovengenoemde aspecten (A-B-C), maar zelden aan alle drie. Er is dus nog veel ruimte voor verbetering, en dus potentieel voor het creëren van extra economische activiteiten en gerelateerde banen.

De circulaire economie is nog niet volledig ingeburgerd bij de meeste spelers in de sector. De uitdaging voor de komende jaren zal zijn om de haalbaarheid van circulaire praktijken te bewijzen, die ontwikkeld zijn binnen experimenten en pilootprojecten door vooruitstrevende bedrijven in de sector, en de meerwaarde die de bouwsector hieruit kan halen.

Banen in de **circulaire bouw vragen om verschillende soorten vaardigheden, namelijk zowel traditionele en praktische vaardigheden** die gebruikt worden in de 'klassieke' bouwberoepen, als nieuwe en conceptuele vaardigheden gericht op circulaire transitie. De circulaire transitie van de bouw zal dus steunen op bestaande beroepen, maar ook op opkomende of zich ontwikkelende beroepen.

Er zijn al nieuwe beroepen ontstaan die zich nog verder zullen ontwikkelen, zoals recyclagemedewerker, inventariseerder en bemiddelaar circulaire economie.

De impact op de werkgelegenheid zou de structurele veranderingen in de economie volgen, **waarbij een verschuiving plaatsvindt van materiaalintensieve naar meer arbeidsintensieve activiteiten**. Deze heroriëntatie en transformatie van activiteiten heeft een impact op het werkgelegenheidslandschap, op het soort jobs en op de manier waarop we ze uitvoeren.

Ook lijkt het erop dat de effecten variëren afhankelijk van het type activiteit in de **circulaire economie, d.w.z. verminderen, hergebruiken en recyclen, zowel voor de verschillende niveaus van geschoolde arbeid** (laag, middelhoog, hooggeschoold) **als voor de geografische locatie** (lokaal, regionaal, mondiaal).

Momenteel vragen circulaire praktijken meer tijd voor ontwikkeling en/of toepassing. **Het is dan ook moeilijk om de circulaire economie te ontwikkelen onder de huidige marktomstandigheden, namelijk met:**

⁴⁸ ["be circular brussels" Interview: de CiReDe, het relatief onbekende instrument dat mogelijkheden opent voor de circulaire economie \(circulareconomy.brussels\)](#)

- hoge arbeidskosten,
- negatieve externe factoren waarmee geen rekening wordt gehouden,
- de beslissingsfactor "prijs" bij het sluiten van contracten,
- en een zeer competitieve sector met lage winstmarges.

In de circulaire waardeketens van de bouwsector worden drie categorieën circulaire banen geïdentificeerd:

Fundamentele circulaire banen die zorgen voor **het sluiten van materiaalstromen en** daarmee de kern vormen van de circulaire economie,

Directe circulaire banen die de basisactiviteiten versnellen en ontwikkelen en zo de circulaire economie ondersteunen,

Indirecte circulaire banen die diensten leveren aan de bovengenoemde primaire circulaire activiteiten en daarmee indirect de circulaire economie ondersteunen.

De **systemische en transversale** dimensie van deze transitie vereist bewustwording van de hele samenleving en de belanghebbenden in de waardeketen, van materiaalproducenten tot eindklanten en op alle bedrijfsniveaus.

Een positieve transitie naar circulaire arbeid moet rusten op **drie fundamenten**:

1. **(Her-)kwalificatie van de arbeidskrachten** door circulariteit te integreren in onderwijs- en opleidingsprogramma's en overheidssteun om iedereen toegang te geven tot deze programma's.
2. **Kwalitatieve, eerlijk betaalde, zeker en sociaal waardevolle banen**, gesteund door de overheid, marktmechanismen, sterke vakbonden en arbeidsnormen die worden gehandhaafd door de bedrijven en de regelgeving.
3. **Een inclusieve arbeidsmarkt** die kansen biedt aan mensen met onzeker werk, mensen die ver van de arbeidsmarkt af staan of het risico lopen te worden buitengesloten, en werknemers van alle opleidingsniveaus, ongeacht waar ze werken.

Nieuwe banen in de **hergebruiksector** zullen naar verwachting vooral ontstaan in lokale en regionale hergebruik- en reparatiecentra, met functieprofielen die laag- tot middenhooggeschoolde werknemers vereisen. Bovendien betekent de beperkte standaardisatie op het gebied van **het opknappen van materialen voor hergebruik**, dat er in deze sector meer nood zal zijn aan opleidingen en dus aan (meer) gekwalificeerde werknemers.

Een ander belangrijk aspect van de transitie van de waardeketen van de bouwsector betreft de **energetische renovatie van het huidige gebouwenbestand**, aangezien de meeste gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest nog steeds zullen bestaan in 2050.

De impact van de **bouwsector op CO₂-uitstoot zal meer stimuleringsmaatregelen vereisen**, en wellicht zelfs dwingende maatregelen die de omschakeling in de sector versnellen. Interessant is bijvoorbeeld dat sinds 2020 de CO₂-prestatieladder⁴⁹ in België wordt getest in verschillende opdrachten voor openbare werken. Het doel van deze testfase is om bepaalde overheidsopdrachten in de drie Belgische gewesten als proefprojecten uit te voeren, waarbij bedrijven die een CO₂-prestatieladder-certificaat hebben of ernaar streven er een te behalen, een voordeel hebben bij de gunning. Dit initiatief is geïnspireerd op het Nederlandse systeem van de CO₂-prestatieladder, dat al tien jaar in voege is. Als de resultaten van de proeffase overtuigend blijken, dan zal deze CO₂-prestatieladder op grotere schaal in België worden uitgerold.

Het is ook belangrijk om rekening te houden met de specifieke behoeften van de bouwsector:

- **Het hoge percentage zelfstandigen,**
- **De 'informele' economie,**
- **Banen bij onderaannemingsbedrijven** die in andere gewesten of zelfs in het buitenland gevestigd zijn.

Tot slot is de **digitalisering van de sector ook een onomkeerbare ontwikkeling** die in principe de ecologische, klimatologische en circulaire transitie van de sector zal vergemakkelijken. Sommige technologische voorbeelden vormen **'sterke signalen' voor de revolutie van de huidige praktijken**. We denken hierbij aan bedrijven zoals

⁴⁹ [CO₂-prestatieladder in België: stand van zaken \(co2-prestatieladder.be\)](https://co2-prestatieladder.be)

Coliseum⁵⁰ en samenwerkingsplatforms zoals Werflink⁵¹, die bouwbedrijven en werven in staat stellen om apparatuur, materialen, goedertransport, infrastructuur en overtollige materialen te delen. Ook denken we aan **CornerMat**⁵², een echte marktplaats voor hergebruikte bouwmaterialen, en **Circl**⁵³, dat een ware revolutie teweegbrengt in de sector op het gebied van ecodesign (waarbij de doorlooptijd tussen ontwerp en montage tot minder dan 2 maanden wordt herleid en de ontmanteling en herstelling moeiteloos wordt gemaakt), de industrialisatie, de standaardisatie en de digitalisering van de bouw van huizen met een energievoetafdruk die 50% kleiner is! Diverse technologieën zoals *krachtige gebouwsscanners met lasers*⁵⁴ zouden ook moeten helpen bij het identificeren van beschikbare materiaalvoorraden binnen bestaande gebouwen.

Betreffende de competenties en opleidingen:

Opleidingen alleen kunnen geen oplossing bieden voor het kwantitatieve en kwalitatieve tekort aan geschoolde arbeidskrachten in de renovatie- en bouwsector. De opleidingen moeten passen binnen een **algemeen plan om beroepen in de bouwsector aantrekkelijker te maken**. Ze moeten gelijke tred houden met een dynamische en snel veranderende sector, die moet voldoen aan hoge eisen op het gebied van technische prestaties en milieuprestaties en die moet kunnen vertrouwen op hoge competentieniveaus.

De transitie vereist 'niet-technische' vaardigheden of 'soft skills' zoals:

- **Gezond verstand en nauwgezetheid**, vaardigheden die over het algemeen vereist zijn in de bouwsector
- **Flexibiliteit, ruimdenkendheid en zelfbevraging: men moet buiten de gebaande paden kunnen denken, openstaan voor verschillende alternatieven en andere oplossingen voorstellen.** Het is belangrijk om niet vast te blijven zitten in vooraf vastgestelde procedures en patronen;
- **Veelzijdigheid:** het is moeilijk om circulaire activiteiten te standaardiseren, omdat bouwwerken zeer gevarieerd zijn en telkens aanpassing vereisen;

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de vervaardiging van materialen

Materiaalproducenten zullen hun bedrijfsmodel waarschijnlijk moeten herzien. Ze zullen hun productieketen en productaanbod moeten aanpassen om de terugwinning en recyclage van hun materialen mogelijk te maken. De recente energiecrisis en de inflatie van de grondstofprijzen zijn de eerste waarschuwingssignalen van de geopolitieke en binnenkort ook geologische kwetsbaarheid van de toeleveringsketens voor grondstoffen. Er moeten steeds meer (gecertificeerde) lokaal geproduceerde, circulaire en/of biologische hulpbronnen komen.

De voorbeelden van pioniers van de circulaire economie, zoals BC Material⁵⁵, dat uitgegraven aarde - officieel een 'afvalstof' - omzet in circulaire bouwmaterialen, en Unilin⁵⁶, dat panelen produceert die voor 95% uit gerecycleerd hout bestaan, tonen het potentieel voor alle spelers in de sector.

Ten slotte moet er ook werk worden gemaakt van (over)verpakking en de verpakking van producten om de impact ervan te verminderen, vooral op werven.

Als gevolg van de bovenstaande trends worden de volgende ontwikkelingen verwacht:

Competenties en opleidingen

De specifieke vereiste vaardigheden voor de huidige en nieuwe opleidingen worden beschreven in de kwalitatieve inleiding van het hoofdstuk over de bouwsector.

⁵⁰ [Welkom bij Coliseum](#)

⁵¹ [Werflink, een samenwerkingsplatform voor de bouwsector - UWE \(environnement-entreprise.be\)](#)

⁵² [Winkel | CORNERMAT](#)

⁵³ [Build better, live better \(circl.be\)](#)

⁵⁴ [Laserscanning \(buildwise.be\)](#)

⁵⁵ [Concept | BC materials](#)

⁵⁶ [Samen werken aan een circulaire economie | Unilin Panels](#)

Beroepen

De **volgende Kernberoepen** zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

- **Certificeerder van hergebruikte, biologisch gewonnen of gerecycleerde materialen**, die de meest milieuvriendelijke methoden en processen labelt en processen ontwikkelt om aan alle technische normen en wettelijke verplichtingen te voldoen.
- **Expert in klimaattransitie en circulariteit** die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid coördineert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Logistiek medewerker gespecialiseerd in reverse logistics** of het verpakken en transporteren van materialen voor hergebruik.

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector handel in bouwmaterialen en -producten

Het is moeilijk te voorspellen welke soorten materialen een toenemende vraag zullen kennen en welke waarschijnlijk problemen zullen blijven ondervinden op het gebied van beschikbaarheid. Hoeveel van het werk zal geprefabriceerd zijn? Het zal in ieder geval niet in Brussel zijn vanwege ruimtegebrek.

Er is ook behoefte aan een goed logistiek netwerk in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, vooral voor banen in de "last mile": logistieke beroepen die in opkomst zijn (opslaghubs) in de toeleveringsketens, met ook een grote kans dat verkooppunten van uitsluitend nieuwe producten en materialen zoals CARODEC⁵⁷ zich ontwikkelen naar een gemengd aanbod dat hergebruik bevordert, en waarschijnlijk op termijn ook de ontwikkeling van grotere parken voor hergebruik van materialen en goederen.

Opkomende beroepen op het gebied van consultancy, begeleiding van bouwprojecten, ... die meer individueel zijn maar die kunnen worden geassocieerd met handel omdat ze bedrijven zullen helpen bij hun bevoorrading.

Competenties en opleidingen

De specifieke vereiste vaardigheden voor de huidige en nieuwe opleidingen worden beschreven in de kwalitatieve inleiding van het hoofdstuk over de bouwsector.

Beroepen

De **volgende Kernberoepen** zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

- **Inkoper gespecialiseerd in duurzaamheid**, die vertrouwd is met de workflows, de duurzaamheidscriteria, -certificaten en -labels (circulair, fair trade, lokaal, enz.) voor materialen en inputs in de bouwsector.
- **Expert in klimaattransitie en circulariteit** die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid coördineert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Certificeerder van hergebruikte, biologisch gewonnen of gerecycleerde materialen**, die de meest milieuvriendelijke methoden en processen labelt en processen ontwikkelt om aan alle technische normen en wettelijke verplichtingen te voldoen.
- **Detailhandelaar in tweedehands materialen**⁵⁸, die beschikt over technische en commerciële vaardigheden in bouwmaterialen uit hergebruikkanalen, en die in staat is om de specifieke kenmerken

⁵⁷ [Assortiment | Carodec4U](#)

⁵⁸Opalis.eu, de online gids van leveranciers van hergebruikte materialen en producten, vermeldt 114 professionele leveranciers in België, waaronder 3 in Brussel (Marbrerie Crombé, Rova en Rotor Deconstruction).

van deze materialen uit te leggen in termen van hun geschiedenis en circulaire processen en toepassingen.

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector nieuwbouw

Voor de nieuwbouwsector zal de uitdaging erin bestaan om alle aspecten van de klimaat- en milieutransitie te integreren, vooral vanwege de geleidelijke uitvoering van de Europese CSRD-richtlijn en de nieuwe verplichtingen voor bedrijven op het gebied van niet-financiële rapportage en het afsluiten van bankleningen.

Daarnaast wordt de **toegang tot bouwmaterialen, binnen de gestelde termijnen en tegen prijzen die in overeenstemming zijn met de marktverwachtingen, een grote uitdaging** voor bedrijven in de bouwsector, gezien de (toekomstige) geostrategische of geologische verstoringen van de toeleveringsketens. **Het identificeren van en anticiperen op deze risico's** en hun systemische gevolgen is van fundamenteel belang als we de praktijken in de sector willen verbeteren en de sociaaleconomische gevolgen voor de sector willen beperken. Dit kan worden gerealiseerd door middel van digitale platforms voor identificatie, analyse en realtime risicobeheer (extreme gebeurtenissen) in de volledige waardeketen, zoals het platform dat door SOLVAY is ontwikkeld en wordt gebruikt.

De implementatie van meer circulaire methoden en technieken, waardoor de sector minder afhankelijk wordt van kwaliteitsgrondstoffen die steeds schaarser worden, met alle gevolgen van dien voor de prijzen (en zelfs het stilvallen van bouwprojecten). **De tekorten die worden waargenomen in een aantal bouwberoepen vormen een algemene uitdaging voor deze sector, en hebben invloed⁵⁹ op het vermogen van andere economische activiteiten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest om over te schakelen naar een meer duurzame aanpak.**

De circulaire werven die Leefmilieu Brussel opvolgt, vereisen meer arbeidstijd en een groter aantal arbeiders voor de bouw- en sloopwerken op de werf. Het is echter mogelijk dat de circulaire economie geen invloed heeft op het aantal VTE's en daarmee op het werkvolume, als er een sterke integratie is van circulaire economieconcepten en een aanpassing van de huidige taken (ontwerp, werfopvolging, opstellen van lastenboeken) zonder dat dit op de lange termijn extra werk met zich meebrengt.

Algemene of gespecialiseerde bouwwerkzaamheden zullen nieuwe vaardigheden en functies vereisen het gebied van:

- **Verbetering van afvalsortering en -beheer de werf;**
- **Verandering in de manier waarop werven worden gepland en beheerd**, met name via systemische methoden zoals de *Bouwteam-techniek*⁶⁰;
- **Aanpassing in prijsstelling en inkoop**: de bestekmaker zal nieuwe leveranciers, nieuwe contracten en nieuwe vormen van samenwerking moeten vinden.

Het **projectbeheer** is een bijzonder geval. Bouwheren zullen hun **manier van denken moeten veranderen en concepten van de circulaire economie moeten opnemen in hun ecodesign en voorschriften**, maar dit zal weinig of geen invloed hebben op de aard van hun beroep. Hetzelfde geldt voor de evolutie van het architectenberoep.

Daarnaast zullen grote nieuwbouwprojecten ook **onder druk komen te staan vanuit het maatschappelijk middenveld en de omwonenden. Dit zal ook invloed hebben op de bedrijven en beroepen die betrokken zijn bij de nieuwbouwprojecten.** De inachtneming van de maatschappelijke bekommernissen en de belangen van buurtbewoners vergt ook grote aanpassingen. Dit geldt met name voor het tijdelijke gebruik van langdurig leegstaande gebouwen (die wachten op voltooiing of een bouwvergunning), zoals al wordt toegepast door verschillende organisaties zoals Communa⁶¹, die zich bezighoudt met tijdelijke stadsontwikkeling met sociale doeleinden, en Entrakt⁶², die de programmering en het professioneel beheer van tijdelijke ruimten mogelijk maakt.

⁵⁹ [Emmanuel Mossay - Comment l'économie circulaire devient un levier de relance post-crise COVID19 et de repositionnement du secteur de la construction - Réemploi construction \(reemploi-construction.brussels\)](#)

⁶⁰ [Dia 1 \(leefmilieu.brussels\)](#)

⁶¹ [Home - Communa VZW](#)

⁶² [Entrakt | People & Places](#)

De volgende trends zullen meer dan waarschijnlijk nog sterker worden:

- **Verlenging van de levenscyclus van gebouwen** (robuustheid van materialen, onderhoud, monitoring, renovatie, gedeeltelijke ontmanteling, enz.);
- **Rationeel gebruik van hulpbronnen** (in het bijzonder het hergebruik van bouwmaterialen)⁶³;
- Ontwikkeling van **synergieën tussen aannemers**;
- Bevordering van circulaire **testprocessen bij de ondernemers**;
- **Herziening van de competentieprofielen**: in de opleidingen de volgende competenties opnemen: "hoe plaats ik een raam + hoe onderhoud ik het en hoe demonteer ik het";
- **Ontwikkeling van opleidingen met vernieuwende formats, aangepast** aan de realiteit van bedrijven;
- **Werkbezoeken organiseren** samen met de opleidingscentra;
- **Bedrijven bewust maken van de demontage- en sloop technieken met het oog op hergebruik**.

Het huidige tekort aan werkrachten zal waarschijnlijk ook kansen creëren voor de ontwikkeling nieuwe prefab- en massaproductiestromen (ook in de renovatiesector). Dit zal gevolgen hebben voor het aantal VTE's: er zal immers minder mankracht nodig zijn (schaalvoordelen). Het voorbeeld van Circl⁶⁴ opent de weg naar nieuwe vormen van ecodesign van prefabmodules op basis van de principes van de circulaire economie.

Competenties en opleidingen

De specifieke vereiste vaardigheden voor de huidige en nieuwe opleidingen worden beschreven in de kwalitatieve inleiding van het hoofdstuk over de bouwsector.

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Consultant** in hergebruikte, biogebaseerde of gerecycleerde materialen, EPB, met een goede kennis van de technische kenmerken (met name in termen van impact, normen en betrouwbaarheid) van circulaire materialen (uit hergebruik en/of samengesteld uit gerecycleerde grondstoffen), materialen van biologische oorsprong en hun sterke punten en beperkingen in vergelijking met traditionele nieuwe materialen.
- **Certificeerder** van hergebruikte, biologisch gewonnen of gerecycleerde materialen, EPB die de meest milieuvriendelijke methoden en processen labelt en processen ontwikkelt om aan alle technische normen en wettelijke verplichtingen te voldoen.
- **Expert in klimaattransitie en circulariteit** die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid coördineert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Inkoper gespecialiseerd in duurzaamheid**, die vertrouwd is met de workflows, de duurzaamheidscriteria, -certificaten en -labels (circulair, fair trade, lokaal, enz.) voor materialen en inputs in de bouwsector.
- **Change manager**, die professionals in de bouwsector begeleidt bij operationele veranderingen en attitudeveranderingen ten aanzien van circulaire en ecologische bouwtechnieken. Iemand met zowel technische vaardigheden als soft skills op het gebied van veranderingsbegeleiding (waarbij vooral verschillende cognitieve vooroordelen worden meegenomen).
- **Ontwikkelaar van nieuwe circulaire bedrijfsmodellen** in de bouwsector, met een technisch-commerciële en leidinggevende functie, die de activiteiten van een bedrijf dat actief is in de bouwsector, ombuigt naar circulaire activiteiten. Dit houdt in dat de economische parameters (inkomsten en winstgevendheid) worden herzien en aangepast om het gebruik van hulpbronnen te

⁶³ Leefmilieu Brussel e.a., 2019, Routekaart van de actoren van de bouwsector in Brussel, naar een circulaire economie

⁶⁴ <https://circl.be/>

maximaliseren, de economische veerkracht van het bedrijfsmodel te versterken, en om functies of prestaties te delen en te verkopen, mogelijk via modellen zoals de functionele en coöperatieve economie.

- **Lean manager, onder andere in het beheer van platforms om te anticiperen op (klimaatgerelateerde) voorraadonderbrekingen** in de waardeketens, die verantwoordelijk is voor het structureren van processen en stromen, om meerdere alternatieven voor bevoorrading te waarborgen. Dit gebeurt door de voorkeur te geven aan lokale en milieuvriendelijke bronnen.
- **Een "zoeker van tweedehands materialen"** die nauw samenwerkt met de hergebruiksplatforms om vraag en aanbod van gerecycleerde materialen te matchen, door te anticiperen op de behoeften, kenmerken (zoals toepassingen en normen) en beperkingen (vooral technische, logistieke, en tijdgerelateerde).
- **Duurzame bouw-/ontmantelingsbemiddelaar**, wiens rol het is om alle bouw- en ontmantelingsactiviteiten in gebouwen te faciliteren door de positieve duurzame en klimaatgerelateerde effecten te maximaliseren en alle negatieve externe effecten te reduceren.
- **Bemiddelaar in het eco-designproces in de bouwsector**, wiens rol het is om te anticiperen op toekomstige veranderingen in het gebruik van een gebouw; deze persoon plant de 'demonteerbaarheid', modulariteit en herstelbaarheid van verschillende bouwschillen en modules van een constructie en bedenkt processen en methoden om deze operaties te maximaliseren, in het bijzonder via de *bouwteam*-methode.
- **Beheerder van tijdelijk gebruik van een locatie**, wiens rol het is om dit tijdelijk gebruik te beheren, te plannen en te faciliteren gedurende een bepaalde periode, in samenspraak met verschillende belanghebbenden, waaronder eigenaars, gemeentebesturen, burgercollectieven en actoren uit de lokale en artistieke gemeenschapseconomie.
- **Expert in digitalisering en gegevensbeheer (circulair, milieu en klimaat) in de bouwsector**, verantwoordelijk voor de structurering en labeling van gegevens, evenals de analyse van materiaalinventarissen, circulaire en energie-impactgegevens. Deze persoon moet een goede kennis hebben van de technische parameters met betrekking tot de transitie in de bouwsector en van platforms voor het delen van gegevens en tools voor gegevensverzameling (bijv. *laserscanners*).
- **Logistiek expert in de bouwsector**, met expertise in circulaire praktijken in zijn sector, die de logistieke operaties op de werf plant en beheert. Het is zijn taak om circulaire hergebruiksmogelijkheden te maximaliseren en externe effecten te minimaliseren (zoals overlast voor omwonenden en mobiliteitskwetsies, enz.), met name door sorteer- en opslaglocaties te delen met andere werven in de buurt.
- **Afgevaardigd bouwheer** (naast de architect) gespecialiseerd in duurzaam bouwen en wiens verantwoordelijkheden en vaardigheden vergelijkbaar zijn met die van de bouwheer.
- **Arbeider gespecialiseerd in duurzame werven**, die over de nodige kennis en vaardigheden beschikt om de methodologieën en processen toe te passen voor het gebruik en hergebruik van duurzame, circulaire en/of biologisch gewonnen materialen op werven.

Nevenberoepen:

- **Arbeider gespecialiseerd in warmte- en koudeproductie, speciale technieken** (water/energie), staal/beton (niet duurzaam maar nog steeds binnen de norm), hout (als de sector erin slaagt aan de vraag te voldoen), warmtenetten (geothermisch, enz.).
- **Expert in de integratie van intelligente systemen** die duurzame diensten bieden zoals energieoptimalisatie en het identificeren van circulaire materialen. Deze functie legt de link tussen fysieke elementen (materialen) en elektronische apparatuur in het gebouw om milieueffecten en klimaatinvloeden te verminderen.

Merk op dat '*soft skills*' reeds zijn opgenomen in de programma's van Bruxelles Formation. Het resultaat weerspiegelt wat ondernemers direct zeggen/voelen, maar niet altijd hun behoeften op lange termijn. Ondernemers moeten ook hun technische vaardigheden verbeteren. Fabrikanten zijn klaar om zich in de praktijk aan te passen, maar ze hebben geen visie op wat dit in technische termen betekent.

Het opleiden van een architect/bouwvakker/ingenieur is een proces dat meerdere jaren in beslag neemt, wat betekent dat de impact over een relatief lange periode merkbaar is. Er **is ook een kloof tussen wat we leren en wat we in de praktijk moeten doen**, bijvoorbeeld: we leren nog steeds hoe we een muur moeten bouwen met bakstenen, terwijl we vandaag zouden moeten leren hoe we een muur kunnen bouwen met bakstenen die hergebruikt zijn. Het gaat hier om verschillende technische en operationele vaardigheden.

Sommigen beginnen hun opleiding met een specialisatie en slagen er niet altijd in om zich aan te passen (bv. installateurs van fotovoltaïsche panelen, die geen elektriciens zijn). Er **is behoefte aan interdisciplinaire basisvaardigheden, waaraan "specifieke modules" worden toegevoegd, omdat onze beroepen steeds meer domeinoverschrijdend worden**. Enerzijds is er nood aan een passende opleiding voor nieuwe spelers in de bouwsector en anderzijds aan een passende voortgezette opleiding (in de vorm van praktische regelingen) voor degenen die al actief zijn in de sector.

Wat betreft de behoeften aan technische vaardigheden, kunnen we twee benaderingen overwegen:

Ofwel vereist de transitie naar een circulaire economie geen extra vaardigheden. Er is slechts een lichte aanpassing en bewustwording van de werknemers nodig, zonder dat er nieuwe vaardigheden nodig zijn. Een goede kennis en beheersing van het vak zouden voldoende kunnen zijn om zich aan te passen aan de nieuwe eisen van circulariteit van materialen

Ofwel kan het juist noodzakelijk zijn om werknemers op te leiden om te werken met oude materialen, of zelfs een combinatie van oude en nieuwe materialen, omdat de vereiste technieken kunnen verschillen.

De evolutie van banen en opleiding zal in grote mate afhangen van bepaalde maatregelen, waaronder:

- **De kwaliteit van de werkgelegenheid verbeteren, door een algemene opwaardering** van de beroepen die te maken hebben met het woningbestand en een salaris dat waardige levensomstandigheden garandeert.
- Meer **mensen aan het werk krijgen** door de beschikbare arbeidsreserve van niet-actieven en werklozen te activeren.
- De bouwsector **aantrekkelijker maken** voor jongeren (arbeidsvoorwaarden voor iedereen, eindloopbaanplannen, salaris, werktijden, flexibiliteit en afwisseling in het werk).
- **Flexibiliteitsmaatregelen** invoeren voor de arbeidskrachten.
- Sociale dumping in de bouwsector **bestrijden** door onderaanneming te beperken.
- Werknemers **en werklozen** betrekken bij de ontwikkeling van opleidingsprogramma's om ze aantrekkelijker te maken.
- Het **beroepsonderwijs opwaarderen en nieuwe hoogwaardige opleidingen** in duurzame materialen, nieuwe technieken en technologieën aanbieden voor alle functieniveaus.
- Gewaarborgd en effectief **Life Long Learning** bevorderen voor iedereen.

Er zijn verschillende aspecten die moeten worden overwogen om de vaardigheden en opleidingen in de bouwsector te verbeteren:

1. Versterking van de technische knowhow:

- Er is nood aan een gemeenschappelijke set van overkoepelende basisvaardigheden. Bijvoorbeeld, begrip van hoe een gebouw functioneert (warmte-invoer, warmteverlies, enz.).
- Kennis van elementaire natuurkundige principes is ook cruciaal, zowel voor handmatige beroepen als voor ontwerpberoepen.

2. Versterking van de opleidingen in renovatie en kennis over gerecycleerde materialen:

- Het is belangrijk om inzicht te hebben in het bestaande erfgoed en de bijbehorende technieken, aangezien de vaardigheden op het gebied van renovatie moeten worden verbeterd.

3. Versterking van praktijkgerichte opleidingsmodellen:

- Het is cruciaal om kennisoverdracht tussen generaties te stimuleren, gezien de uitdagingen rond pensionering, het gebrek aan docenten en het belang van praktijkgerichte opleidingen (theoretische cursussen spreken niet altijd arbeiders en technici op de werkvloer aan).

4. Beroepen in de bouwsector blijven promoten

- Het opleidingsaanbod moet divers zijn, van basisbewustwording tot gespecialiseerde cursussen, en moet zich richten op verschillende doelgroepen, van jonge scholieren tot academici en het grote publiek⁶⁵ (dat geleidelijk aan meer geneigd zal zijn om te investeren in (ver)bouwprojecten), maar ook op fabrikanten van materialen, ontwerpers en bestekschrijvers, aannemers en alle vakmensen in de bouwsector.
- Wat de bestaande opleidingen betreft, is het duidelijk dat de volgende aanpassingen nodig zijn, volgens het rapport over de impact van de opkomst van de circulaire economie op bouwberoepen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van het BRC Bouw van maart 2021:

In de routekaart van de actoren van de bouwsector, waaronder:

- **Bewustmaking en opleiding** van opleidingsorganisaties, leraren, professoren en trainers,
- **Bewustmaking van de decanen** van de universitaire faculteiten/hogescholen voor architectuur en ingenieurswetenschappen in Brussel (VUB, ULB, UCL, ECAM, enz.),
- **Aanpassing van programma's en referentiekaders** (SFMQ en ARES) met medewerking van de actoren op het terrein, inclusief degenen die het meest vooruitstrevend zijn in de transitie.
- **Aanpassing van bepaalde opleidingen om in te spelen op de noden** van de circulaire economie (certificeerders in circulaire economie, voorbereiders van hergebruik, inventariseerder vóór sloop, enz.).

In de strategie om de milieu-impact van bestaande gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tegen

2030-2050⁶⁶ te verminderen:

- **Professionals opleiden** door de inhoud van basisopleidingen in de bouw te oriënteren op duurzaam bouwen, het programma van voortgezette opleidingen aan te passen en informatie te verstrekken over geavanceerde onderwerpen.
- Tegelijkertijd zorgen voor een **aanbod van voortgezette opleidingen** die voortdurend evolueren met de nieuwe technieken voor duurzaam bouwen.
- **Het bewustmaken, toerusten en opleiden van actoren** die op belangrijke momenten in optreden, zoals primaire gesprekspartners voor het doelpubliek (notarissen, architecten, verzekerings- en kredietmakelaars, enz.).

⁶⁵<https://frdo-cfdd.be/>

⁶⁶ [Strategie om de milieu-impact van bestaande gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tegen 2030-2050 te verminderen:](#)

Daarnaast lijken en aantal extra acties noodzakelijk:

De pool van opleidingen in "duurzaam bouwen" met thema's en vraagstukken rond circulaire economie uitbreiden. Tussen 2012 en 2016 hebben 1.260 mensen een opleiding in duurzaam bouwen gevolgd aan de Bouw Academie Construction in Brussel.⁶⁷

Uitgaande van de vaststelling dat sommige spelers betrokken zijn bij de circulaire economie zonder het zelf te weten, en dat we ook **moeten kunnen uitleggen hoe hun actie circulair is** en wat de impact ervan is (milieu, economie, enz.).

In kaart brengen van de (digitale) tools die nuttig zijn voor de circulaire economie en de communicatie daarover verbeteren. Een opleiding voor ondersteunend personeel over de tools zou interessant kunnen zijn: twee uur om ze bondig voor te stellen en uit te leggen waarvoor ze dienen.

De ondersteunende tools van het bedrijf toelichten en in stand houden.

De barrières tussen onderwijssectoren slechten, links leggen met andere sectoren om veelzijdigheid en flexibiliteit aan te moedigen. Dit kan worden bereikt door sectoren en onderzoeksafdelingen bewust te maken van de noodzaak om barrières op het gebied van circulaire economie te slechten en door in de sectoranalyses van Actiris rekening te houden met de economie als geheel en niet alleen met die van de sector.

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector bouw en renovatie

Aangezien de beschikbare grond in Brussel beperkt is, zal nieuwbouw waarschijnlijk afnemen ten gunste van renovatie. Bovendien is het moeilijk om een onderscheid te maken tussen bedrijven die zich uitsluitend bezighouden met de productie van nieuwe gebouwen en bedrijven die alleen renovatiewerken uitvoeren, aangezien beide activiteiten in de meerderheid van de bedrijven te vinden zijn.

De nieuwe verplichtingen met betrekking tot de integratie van milieu- en klimaatkwesities zoals eerder uiteengezet, zijn ook van toepassing op bouw- en renovatiewerken aan bestaande gebouwen. Daarbij komt nog het beheer en het faciliteren van tijdelijke bewoning van gebouwen in afwachting van vergunningen en toestemmingen.

Het verplicht stellen van het systematisch gebruik van de volgende tools, eerst door overheidsinstanties en vervolgens door alle betrokkenen, zal waarschijnlijk een realiteit worden:

- Het referentiekader voor **duurzaam bouwen** voor bouwheren;
- De TOTEM-tool voor het **beoordelen van de impact van materialen** gedurende hun levenscyclus;
- De BAMB-tool voor het **beoordelen van de omkeerbaarheid en aanpasbaarheid/flexibiliteitsdrempel** van een vastgoedproject.

Dit impliceert niet alleen het aanleren van het gebruik van deze tools, maar ook dat er veranderingen zullen optreden in alle beroepen binnen de sector, op alle niveaus, van ontwerp en constructie tot materiaalproductie, enzovoort.

Ongeveer 40% van de respondenten verklaarde zowel in de online enquête als in de interviews van het BRC Bouw in maart 2021 dat de uitdagingen op het gebied van **logistiek** en **opslag** bijzonder complex zijn bij bouwactiviteiten. Er is immers nood aan:

- **betaalbare opslagruimte**: buiten (bijv. een deel van de rijweg) voor een betere sortering ter plaatse en binnen om het hergebruik van bepaalde materialen aan te moedigen;
- **een herziening van de logistieke middelen** om ze aan te passen aan niet-gestandaardiseerde producten.

Het is belangrijk op te merken dat **enorm veel werken worden uitgevoerd zonder bouwvergunning**, omdat die niet vereist is voor belangrijke renovatieprojecten zoals dakwerken en binnenisolatie, enz. De trend naar **doe-**

⁶⁷http://www.confederationconstruction.be/Portals/19/Cellule%20Economie%20Circulaire/PU2016_01_Chiffres-Cles-CD-vfinale.pdf

het-zelf renovatie helpt deels om tekorten in de sector op te vangen en om het aantal vereiste VTE's te beperken.

Competenties en opleidingen

De specifieke vereiste vaardigheden voor de huidige en nieuwe opleidingen worden beschreven in de kwalitatieve inleiding van het hoofdstuk over de bouwsector.

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Begeleiders en lesgevers** in duurzame en circulaire processen en materialen, **met een** goede kennis van de technische kenmerken (met name in termen van impact, normen en betrouwbaarheid) van circulaire materialen (uit hergebruik en/of samengesteld uit gerecycleerde grondstoffen), materialen van biologische oorsprong en hun sterke punten en beperkingen in vergelijking met traditionele nieuwe materialen.
- **Recyclagemedewerker:** sorteert en beheert de bouwmaterialen en afvalstoffen op de bouwplaats, ontvangt of verzamelt, evalueert, reinigt en herstelt voorwerpen, materialen of grofvuil, met het oog op doorverkoop of hergebruik. Zijn rol is veelzijdig en varieert afhankelijk van het type herbruikbare materialen.
- **Certificeerder** van hergebruikte, biologisch gewonnen of gerecycleerde materialen, en EPB-certificaten, die de meest milieuvriendelijke methoden en processen labelt en processen ontwikkelt om aan alle technische normen en wettelijke verplichtingen te voldoen.
- **Inkoper gespecialiseerd in duurzaamheid**, die vertrouwd is met de workflows, de duurzaamheidscriteria, -certificaten en -labels (circulair, fair trade, lokaal, enz.) voor materialen en inputs in de bouwsector.
- **Expert in klimaattransitie en circulariteit** die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid coördineert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Een coach voor doe-het-zelf renovatiewerken die duurzame technieken** integreert, een expert is in renovatietechnieken met gebruik van duurzame materialen (biogebaseerd, circulair, met een lage klimaatimpact) en beschikt over pedagogische vaardigheden om (groepen) burgers te begeleiden bij de renovatie van een woning of ander gebouw.
- **Arbeider gespecialiseerd in de implementatie van duurzame technieken in de bouwsector**, die over de nodige kennis en vaardigheden beschikt om de methodologieën en processen toe te passen voor het gebruik en hergebruik van duurzame, circulaire en/of biologisch gewonnen materialen op werven.
- **Change manager**, die professionals in de bouwsector (inclusief renovatie) begeleidt bij operationele veranderingen en attitudeveranderingen ten aanzien van circulaire en ecologische renovatietechnieken. Iemand met zowel technische vaardigheden als *soft skills* op het gebied van veranderingsbegeleiding (waarbij vooral verschillende cognitieve vooroordelen worden meegenomen).
- **Ontwikkelaar van nieuwe circulaire bedrijfsmodellen** in de bouwsector, met een technisch-commerciële en leidinggevende functie, die de activiteiten van een bedrijf dat actief is in de bouwsector, ombuigt naar circulaire activiteiten. Dit houdt in dat de economische parameters (inkomsten en winstgevendheid) worden herzien en aangepast om het gebruik van hulpbronnen te maximaliseren, de economische veerkracht van het bedrijfsmodel te versterken, en om functies of prestaties te delen en te verkopen, mogelijk via modellen zoals de functionele en coöperatieve economie.
- **Verantwoordelijke werfplanning, beheerder van lokale hubs en verantwoordelijke optimalisatie van stromen en opslag**, met expertise in circulaire praktijken in zijn sector, die de logistieke operaties op de werf plant en beheert. Het is zijn taak om circulaire hergebruiksmogelijkheden te maximaliseren en externe effecten te minimaliseren (zoals overlast voor omwonenden en mobiliteitskwesaties, enz.), met name door sorteer- en opslaglocaties te delen met andere werven in de buurt.

- **Expert in gegevensdigitalisering (circulair, milieu en klimaat)**, vooral op het gebied van materiaalinventarisatie, energieverbruiksmonitoring, verantwoordelijk voor de structurering en labeling van gegevens, evenals de analyse van materiaalinventarissen, circulaire en energie-impactgegevens. Deze persoon moet een goede kennis hebben van de technische parameters met betrekking tot de transitie in de bouwsector en van platforms voor het delen van gegevens en tools voor gegevensverzameling (bijv. *laserscanners*).
- **Beheerder van tijdelijk gebruik van een locatie**, wiens rol het is om dit tijdelijk gebruik te beheren, te plannen en te faciliteren gedurende een bepaalde periode, in samenspraak met verschillende belanghebbenden, waaronder eigenaars, gemeentebesturen, burgercollectieven en actoren uit de lokale en artistieke gemeenschapseconomie.

Nevenberoepen:

- **Expert in het duurzaam ombouwen van gebouwen**, die de technieken en processen beheerst om de bestemming/de functie van een gebouw te veranderen door het hergebruik van hulpbronnen en materialen van het bestaande gebouw in zijn toekomstige functie te optimaliseren en tegelijkertijd negatieve externe effecten te beperken.
- **Duurzame bouw-/ontmantelingsbemiddelaar**, wiens rol het is om alle bouw- en ontmantelingsactiviteiten in gebouwen te faciliteren door de positieve duurzame en klimaatgerelateerde effecten te maximaliseren en alle negatieve externe effecten te reduceren.

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector 'studiebureaus'

80% van de milieueffecten wordt bepaald wanneer voorwerpen, producten of gebouwen worden (eco-)ontworpen. Dit is wellicht ook waarom de ontwikkeling van nieuwe werkwijzen, zoals *bouwteams*⁶⁸, die zich richten op een verbeterde anticiperende coördinatie van verschillende beroepen door hun systemische effecten op de werven zichtbaar te maken, moet worden gestimuleerd door de "eco-ontwerpers" van infrastructuurprojecten.

Ook studiebureaus zullen zich moeten aanpassen aan de uitdagingen van de transitie, vooral wat betreft de "**juiste**" **dimensionering van infrastructuren**. Dit omvat alle belangrijke elementen van een gebouw, van de kwaliteit van materialen en de hoeveelheid materialen die worden gebruikt voor balken tot energiesystemen, (zoals geothermische energie, die nog weinig ontwikkeld is in België maar in volle ontwikkeling is in verschillende buurlanden).

Volgens een onderzoek **uitgevoerd door het BRC Bouw in maart 2021 verklaart slechts 37% van de bedrijven (voornamelijk architecten en studiebureaus) niet over de nodige vaardigheden binnen hun bedrijf te beschikken om over te schakelen naar de circulaire economie (CE)**. De competenties met betrekking tot alle circulaire praktijken (zoals ecodesign om de ontmanteling, de reparatie, het hergebruik en de recyclage van materialen mogelijk te maken, en de ontwikkeling van synergieën tussen werven) zouden in de komende jaren dus moeten worden ontwikkeld.

Als ontwerpers hebben **architecten een grote verantwoordelijkheid bij het implementeren van CE** (flexibiliteit van ruimten, materiaalkeuze, ecodesign, enz.). Ze moeten zich hiervan bewust worden en opgeleid worden om hun werkwijzen aan te passen.

Daarnaast zullen er steeds meer audits worden uitgevoerd en dit zal werk opleveren: tegen 2030 moeten meer dan 300.000 gebouwen gecertificeerd zijn.

Digitalisering zal het bovendien voor architecten (of andere ontwerpprofessionals) "**gemakkelijker**" **maken om bepaalde taken te vervangen en/of te vereenvoudigen** dan voor arbeiders.

Competenties en opleidingen

De specifieke vereiste vaardigheden voor de huidige en nieuwe opleidingen worden beschreven in de kwalitatieve inleiding van het hoofdstuk over de bouwsector.

Beroepen

De **volgende Kernberoepen** zouden **kunnen opkomen en/of aan belang winnen**:

- **Consultant in hergebruikte, biogebaseerde of gerecycleerde materialen, en EPB**, met een goede kennis van de technische kenmerken (met name in termen van impact, normen en betrouwbaarheid) van circulaire materialen (uit hergebruik en/of samengesteld uit gerecycleerde grondstoffen), materialen van biologische oorsprong en hun sterke punten en beperkingen in vergelijking met traditionele nieuwe materialen.
- **Certificeerder van hergebruikte, biologisch gewonnen of gerecycleerde materialen, en EPB**, die de meest milieuvriendelijke methoden en processen labelt en processen ontwikkelt om aan alle technische normen en wettelijke verplichtingen te voldoen.
- **Auditor hergebruikte, biogebaseerde of gerecyclede materialen en EPB**, die instaat voor de controle op de naleving van de milieubewuste methoden, regelgeving, normen en procedures bij de bouw, ontmanteling of renovatie van gebouwen.
- **Ecodesigner en bemiddelaar in de circulariteit van infrastructuurprojecten**, wiens rol het is om te anticiperen op toekomstige veranderingen in het gebruik van een gebouw; deze persoon plant de 'demonteerbaarheid en omkeerbaarheid', de modulariteit en de herstelbaarheid van verschillende bouwschillen en modules van een constructie en bedenkt processen en methoden om deze operaties te maximaliseren, in het bijzonder via de *bouwteam*-methode.

⁶⁸ [Het 'bouwteamcontract' krachtens de wet van 20 februari 1939 op de bescherming van den titel en van het beroep van architect \(uliege.be\)](https://www.uliege.be)

- **Expert in klimaattransitie en circulariteit die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid** coördineert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Deskundige in verbouwingen**, gespecialiseerd in het beoordelen van milieueffecten in functie van verschillende verbouwingsscenario's, ontwikkeld met behulp van tools zoals TOTEM⁶⁹, en in technieken en processen voor het herbestemmen van gebouwen.
- **Change manager**, die professionals in de bouwsector (inclusief renovatie) begeleidt bij operationele veranderingen en attitudeveranderingen ten aanzien van circulaire en ecologische renovatietechnieken. Iemand met zowel technische vaardigheden als soft skills op het gebied van veranderingsbegeleiding (waarbij vooral verschillende cognitieve vooroordelen worden meegenomen).
- **Ontwikkelaar van nieuwe circulaire bedrijfsmodellen** in de bouwsector, met een technisch-commerciële en leidinggevende functie, die de activiteiten van een bedrijf dat actief is in de bouwsector, ombuigt naar circulaire activiteiten. Dit houdt in dat de economische parameters (inkomsten en winstgevendheid) worden herzien en aangepast om het gebruik van hulpbronnen te maximaliseren, de economische veerkracht van het bedrijfsmodel te versterken, en om functies of prestaties te delen en te verkopen, mogelijk via modellen zoals de functionele en coöperatieve economie.

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector 'hergebruik'.

De sector van het hergebruik omvat een hele reeks activiteiten, waaronder ontmanteling/sloop, sortering, refurbishing, recyclage en verkoop.

Volgens het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB), tonen de statistieken voor België aan dat ongeveer **5% van het gebouwenbestand in zo'n slechte staat verkeert dat het niet mogelijk is om aanvaardbare prestaties te bereiken na renovatie**. Men zal dan moeten overgaan tot de sloop van deze gebouwen, maar pas nadat de noodzaak ervan is aangetoond en er een inventaris is opgesteld van de herbruikbare elementen, materialen en apparatuur.

Deze vraag naar een inventaris is de afgelopen jaren sterk toegenomen en biedt nieuwe kansen in termen van tewerkstelling. Tijdens een werkgroepbijeenkomst op het jaarlijkse evenement van het Platform van de Actoren voor het Hergebruik van Bouwelementen in Brussel werd nagedacht over het opstellen van inventarissen voor hergebruik. De werkgroep overwoog of één bedrijf verantwoordelijk moest zijn voor het opstellen van de inventaris of dat meerdere experts dit moesten doen. Ze concludeerden dat een diversiteit aan benaderingen, afhankelijk van het type project, het meest interessant zou zijn.

De ontmantelings- en hergebruikssectoren worden vaak voorgesteld als sectoren die waarschijnlijk banen zullen creëren, ook voor laaggeschoolde werknemers.

Bovendien hebben deze banen het voordeel dat ze niet erg verplaatsbaar zijn vanuit operationeel oogpunt, maar vanuit economisch oogpunt wel door de onderaannemingsmechanismen die heel gebruikelijk zijn in de bouwsector. Op die manier beantwoorden ze aan enkele van de huidige ambities van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, dat de productie van toegevoegde waarde binnen het Gewest wil houden. Het is echter belangrijk om de activiteiten die op dit gebied worden uitgevoerd via de informele economie, en die dus moeilijk te identificeren zijn op statistisch niveau, niet te onderschatten.

De activiteiten die verband houden met het hergebruik van bouwelementen zijn al bestudeerd vanuit het oogpunt van de jobcreatie. Studies over dit onderwerp, met name in het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten, tonen aan dat **hergebruik weliswaar nog steeds winstgevend is, maar arbeidsintensiever dan recycleren**. Men gaat uit van een 1:7 ratio voor de arbeid die nodig is voor selectieve en zorgvuldige ontmanteling in vergelijking met gemechaniseerde en snelle sloop (Rotor, 2017a). Het ZIN-project⁷⁰ voor de

⁶⁹ [TOTEM, instrument voor de evaluatie van de materialenimpact | Professionals - Leefmilieu Brussel](#)

⁷⁰ [Samen \(circulair\) sterk! | ZIN](#)

WTC 1 & 2 torens in Brussel is een mooi voorbeeld van het potentieel van circulair bouwen in het hartje van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest - ook voor de materialen en uitrustingen binnenin het gebouw.

De ontwikkeling van technieken en technologieën, zoals die worden gebruikt in proefprojecten met gerecycleerd beton⁷¹, die het mogelijk maken om het afvalbronnen ter plaatse te recyclen om lokaal circulaire materialen te produceren voor het opnieuw maken van bepaalde delen van gebouwen, zou ook een revolutie teweeg kunnen brengen in bepaalde huidige methoden. Het innovatieve project van EIFFAGE genaamd "recarbonation", waarbij beton wordt gerecycleerd en koolstof wordt vastgelegd op de site van La Vallée⁷² in Frankrijk, toont aan dat dergelijke praktijken aanzienlijke effecten hebben op maatschappelijk en ecologisch vlak.

Op het gebied van **hergebruik** kwamen specifieke vaardigheden naar voren tijdens de online enquête, namelijk: de geschiedenis en werking van de gebruikte materialen, processen en technieken beheersen en begrijpen; kennis van een netwerk waar de afgebroken materialen naartoe kunnen; en kennis van afvalbeheer.

Er is potentieel voor groei in beroepen die verband houden met hergebruikte materialen; er zijn immers arbeidskrachten nodig zijn voor het sorteren, refurbishen en opnieuw op de markt brengen.

Er zijn ook uitdagingen met betrekking tot de modulariteit van bouwelementen.

Een aantal ⁷³studies tonen aan dat verschillende circulaire activiteiten verschillende **competentieniveaus** vereisen. Terwijl **recyclage en hergebruik een relatief hoog percentage laaggeschoolede werknemers vereisen, vereist de heropbouw een relatief hoog percentage middengeschoolede werknemers en hooggeschoolede vakmensen**. Meer specifiek zijn laaggeschoolede profielen nodig voor de inzameling, behandeling en verwerking van materialen voor recyclage, terwijl hooggeschoolede profielen nodig zijn voor de technische sorteersystemen en de logistiek.

De genoemde tekorten aan vaardigheden hebben betrekking op:

- **de regelgeving,**
- **het opstellen van clausules van bestekken,**
- **de kennis van materialen,**
- **de kennis inzake ontmanteling en**
- **de kennis van innovatieve technologieën.**

De diverse ondernemingen en de verschillende benaderingen van de circulaire economie (een van de belangrijkste hefboomen van de transitie) richten zich op hergebruik en afvalbeheer op de werf, terwijl er ook aandacht moet zijn voor de volgende praktijken:

- ✓ **Omkeerbaarheid, aanpasbaarheid en flexibiliteit van de ruimten**
- ✓ **"Demonteerbaarheid"**
- ✓ **De rol van digitale technologie (materiaalpaspoorten, monitoring, BIM, platforms, enz.)**
- ✓ **De toename van fabriekswerk en prefab**
- ✓ **Onderhoud en maintenance**

Hoewel het gebruik van nieuwe technologieën het vereiste menselijke kapitaal in de meeste subsectoren van het hergebruik vermindert, blijft sorteren moeilijk te automatiseren. Deze subsector genereert dus veel werkgelegenheid.

⁷¹ [La transition circulaire du secteur du bâtiment avec le béton recyclé - Institut National de l'Économie Circulaire \(institut-economie-circulaire.fr\)](#)

⁷² [Recarbonation du béton : une grande première sur LaVallée | Application Eiffage](#)

⁷³ In het bijzonder: Circle Economy, 2020, Circular Jobs Initiative; Circle Economy, 2020, Jobs and skills in the circular economy - State of play and future pathways; 21Solutions en Atelier Moneo, 2019, Rapport over de gevolgen van de renovatie van oude gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voor de werkgelegenheid in de bouwsector, studie in opdracht van het BRC Bouw; Willeghems G., Bachus, K., 2018, Employment impact of the transition to a circular economy: literature study, CE Center Circular Economy Policy Research Center, CE Center, 09/2018

Competenties en opleidingen

De specifieke vereiste vaardigheden voor de huidige en nieuwe opleidingen worden beschreven in de kwalitatieve inleiding van het hoofdstuk over de bouwsector.

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Recyclagemedewerker:** identificeert, sorteert, kwantificeert, kwalificeert en beheert de hulpmiddelen, afvalstoffen en bouwmaterialen op de bouwplaats bij de gedeeltelijke of volledige ontmanteling van een gebouw.
- **Ontmantelaar:** verwijdert gedemonteerde materialen en verpakt ze om het transport en de opslag te vergemakkelijken, in nauwe samenwerking met de recyclagemedewerkers.
- **Verantwoordelijke voor de recyclage van hulpbronnen en het gereedmaken van secundaire materialen en apparatuur voor hergebruik** ter plaatse, met sterke technische vaardigheden om vooruit te denken en alle aspecten van de identificatie, terugwinning, opslag en de transformatie/herfabricage ter plaatse van het afvalbronnen en/of apparatuur te beheren, om deze te hergebruiken voor de wederopbouw en/of renovatie van het gebouw waar de circulaire hulpbronnen en/of apparatuur vandaan komen.
- **Certificeerder van hergebruikte, biologisch gewonnen of gerecycleerde materialen**, die de meest milieuvriendelijke methoden en processen labelt en processen ontwikkelt om aan alle technische normen en wettelijke verplichtingen te voldoen.
- **Expert in klimaattransitie en circulariteit die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid** coördineert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Ontwikkelaar van nieuwe circulaire bedrijfsmodellen** in de bouwsector, met een technisch-commerciële en leidinggevende functie, die de activiteiten van een bedrijf dat actief is in de bouwsector, ombuigt naar circulaire activiteiten. Dit houdt in dat de economische parameters (inkomsten en winstgevendheid) worden herzien en aangepast om het gebruik van hulpbronnen te maximaliseren, de economische veerkracht van het bedrijfsmodel te versterken, en om functies of prestaties te delen en te verkopen, mogelijk via modellen zoals de functionele en coöperatieve economie.
- **Een recyclagemedewerker voor tweedehands materialen** die nauw samenwerkt met het hergebruikplatform, dat vraag en aanbod van hergebruikte materialen op elkaar probeert af te stemmen. Hij ontvangt of verzamelt, evalueert, reinigt en herstelt voorwerpen, materialen of grofvuil, met het oog op doorverkoop of hergebruik. Zijn rol is veelzijdig en varieert afhankelijk van het type herbruikbare materialen.
- **Deskundige in het sorteren, refurbishen en verkopen van materialen voor hergebruik**, die over de nodige kennis en vaardigheden beschikt om de methodologieën en processen toe te passen voor het gebruik en hergebruik van duurzame, circulaire en/of biologisch gewonnen materialen op werven, en die ook de verkoopprijzen kan beoordelen en vastleggen, in overeenstemming met de circulaire praktijken in de bouwsector.
- **Goederenbehandelaar gespecialiseerd in het sorteren, refurbishen en verkopen van materialen voor hergebruik**, die over de nodige kennis en vaardigheden beschikt om de methodologieën en processen toe te passen voor het gebruik en hergebruik van duurzame, circulaire en/of biologisch gewonnen materialen op werven.

Nevenberoepen:

- **Ontwikkelaar van prefabmodules met hergebruikte materialen.** Deze persoon staat in voor het combineren van circulaire materiaalcomponenten (hergebruikt en/of gerecycleerd) met nieuwe materialen om modules te produceren die zijn ontworpen voor gemakkelijke assemblage, ontmanteling, herstelling, (her)gebruik en recyclage.

Sector afval- en grondstoffenbeheer

Overleg met belanghebbenden

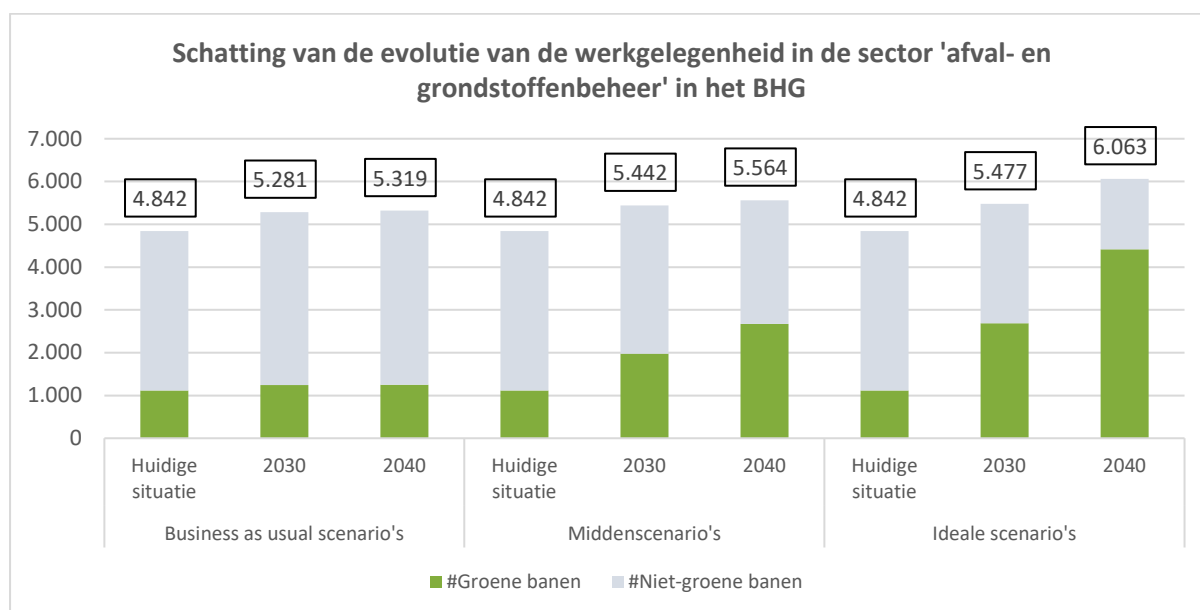
Dit deel van het onderzoek richt zich op de vooruitzichten op het gebied van werkgelegenheid en opleidingen in de Brusselse sector 'afval- en grondstoffenbeheer' voor de periode 2030-2040, in de context van de economische transitie. Deze prognoses zijn tot stand gekomen na raadpleging van vijf personen tijdens een gezamenlijke workshop.

Organisaties	Naam
CF2D	Maroussia Del marmol
Cyclo vzw	Nadia Belaliah
Leefmilieu Brussel	Céline Schaar
MCA recycling	Jerome Pickard
Recyclo	Emmanuel Baeten

Tabel 39 Namen en organisaties van geïnterviewde belanghebbenden in de sector 'afval- en grondstoffenbeheer'

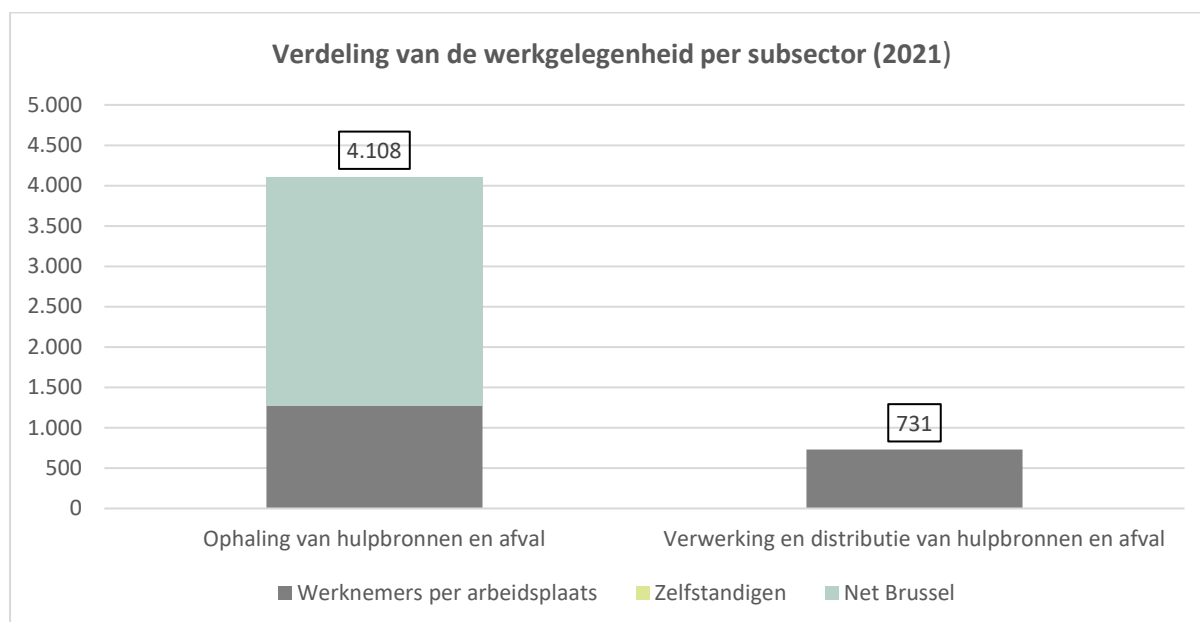
Daarnaast vond er een uitwisseling plaats met Net Brussel om te achterhalen hoeveel personen de instelling in 2021 tewerkstelde en tot welke subsector deze werknemers behoren. Net Brussel antwoordde dat zij in 2021 2.831 personen tewerkstelden en dat deze werknemers allemaal tot de categorie "inzameling van afvalstoffen" behoorden.

Kwantitatieve analyse: trends in arbeidsvolume en groene banen



Figuur 25: Evolutie van het aantal groene banen - Sector afval- en grondstoffenbeheer

Bepaling van de subsectoren en het huidige arbeidsvolume



Figuur 26: Verdeling van de arbeidsvolumes per subsector 'hulpbronnen en afval' (2021)

Subsector	Arbeitsplaatsen - RSZ	Zelfstandigen - RSVZ	Net Brussel	TOTAAL
Ophaling van hulpbronnen en afval	1.276	1	2.831	4.108
Verwerking en distributie van hulpbronnen en afval	731	0	0	731
TOTAAL	2.007	1	2.831	4.839

Tabel 40: Verdeling van de arbeidsvolumes per subsector 'hulpbronnen en afval' (2021)

Reglementaire gegevens en plannen die in overweging zijn genomen.

Na een analyse van de regelgeving en doelstellingen op gewestelijk, federaal en Europees niveau voor de sector van hulpbronnen en afvalbeheer, zijn vijftig maatregelen uit vijf verschillende plannen en regelgevingen gekozen om de doelen voor 2030 en 2040 vast te stellen en de groene banen in elke subsector te identificeren.

De beschouwde plannen worden hieronder opgesomd, en alle voorschriften worden beschreven in [Bijlage 13.3.1](#) van dit document.

- Shifting Economy
- Kaderrichtlijn 2008/98/EG
- HABP
- HABP-RAI
- LKEP

Berekeningshypothesen

Om de evolutie van de tewerkstelling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voor de sector van hulpbronnen en afval te beoordelen, is beslist om te kijken naar de evolutie van de afvalstoffen en hulpbronnen in het Gewest.

De statistieken over afval en hulpbronnen kunnen worden geraadpleegd op de website van Leefmilieu Brussel⁷⁴. Daarin staat dat in 2021 "627 238 ton gemeentelijk afval werd geproduceerd in het Brussels Gewest, waarvan ongeveer de helft door huishoudens (342 638 ton). De andere helft (329.645 ton) is gelijkgesteld afval, waarvan het grootste deel afkomstig is van de beroepssector."

Op basis van deze gegevens en bevolkingsstatistieken⁷⁵ was het mogelijk om een gemiddelde hoeveelheid afval per inwoner en een gemiddelde hoeveelheid afval per 'professional' vast te stellen.

Vervolgens werd het ideale scenario geconstrueerd in overeenstemming met de doelstellingen van het HABP⁷⁶. De doelstellingen voor afvalvermindering (huishoudelijk en niet-huishoudelijk) zijn:

- 5% in 2023
- 20% in 2030

Er is ook rekening gehouden met andere aannames met betrekking tot recyclage en hergebruik, met name zoals vooropgesteld door Richtlijn 2008/98/EG⁷⁷

Op basis van deze cijfers en de bevolkingsprognoses van Statbel⁷⁸ voor Brussel werden 3 scenario's opgesteld. (1) Het ideale scenario volgt de doelstellingen van de vermindering van de afvalproductie en de aannames voor hergebruik en recyclage. (2) Het 'business as usual' scenario gaat ervan uit dat de hoeveelheid afval per inwoner en de hoeveelheid afval per werknemer tussen nu en 2040 niet zal veranderen. (3) Het middenscenario is het perfecte gemiddelde tussen de 2 bovengenoemde scenario's.

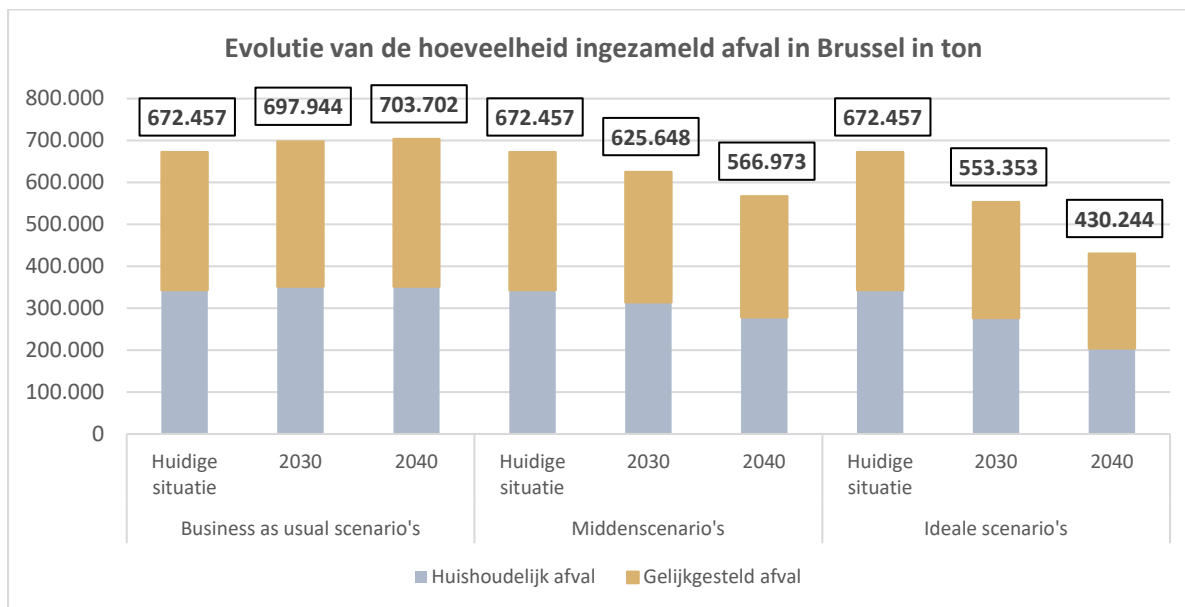
⁷⁴ [Afval en hulpbronnen: stand van zaken | Burgers - Leefmilieu Brussel](#)

⁷⁵ [Jaarlijkse evolutie | BISA](#)

⁷⁶ [download \(leefmilieu.brussels\)](#)

⁷⁷ [geconsolideerde tekst: 32008L0098 - NL - 05.07.2018 \(europa.eu\)](#)

⁷⁸ [Bevolkingsvooruitzichten | Statbel \(fgov.be\)](#)



Figuur 27: Evolutie van de hoeveelheid ingezameld afval in Brussel in ton

Analyse per subsector

Ophaling van hulpbronnen en afvalstoffen

Beschrijving van de huidige situatie

Behalve de werknemers en zelfstandigen die zijn geregistreerd onder 3 NACE-codes, zijn ook de werknemers van Net Brussel meegerekend, wat een totaal van **4.108 banen** oplevert.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsplaatsen	Zelfstandigen	Net Brussel
Inzameling van ongevaarlijk afval	3811	1053	0	2.831
Inzameling van gevaarlijk afval	3812	86	0	
Terugwinning van gesorteerd materiaal	3832	137	1	
Totaal		1.276	1	2.831

Tabel 41: Lijst met NACE-codes voor de subsector 'hulpbronnen en afval'

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Proces en infrastructuur	1	Proces hernieuwbare energie
	2	Aandeel van lokaal verwerkt afval
Sectorale doelstellingen inzake duurzaamheid	3	De verplichte recyclage- en hergebruiksdoelstellingen voor gemeentelijk afval zijn als volgt (op basis van gewicht): 55% in 2025, 60% in 2030, 65% in 2035. -> Metalen, glas, plastic, papier/karton, organisch afval, compost, hout, textiel, AEEA, batterijen, grofvuil, gemengd afval en andere.
Vervoer	4	Duurzaam beheer van het transport van de producten

Tabel 42 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector 'hulpbronnen en afval'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

Aangezien bijna alle afvalinzameling in Brussel wordt uitgevoerd door Brusselse bedrijven, is het aantal personen tewerkgesteld in de afvalinzameling **volledig gecorreleerd** met de evolutie van het afvalvolume dat moet worden opgehaald.

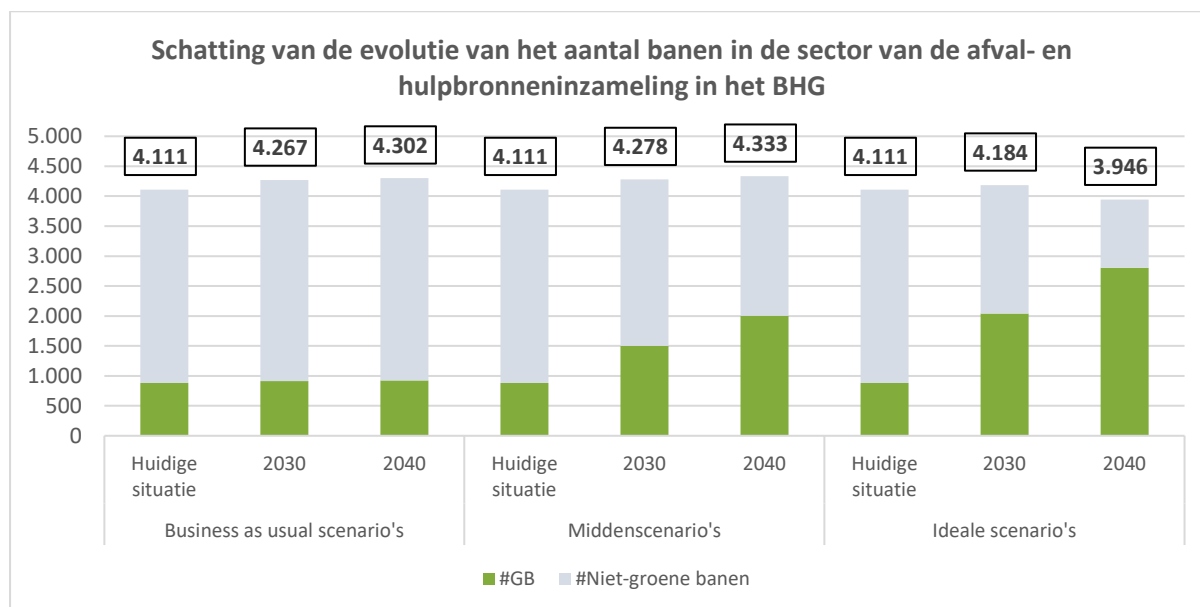
Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

Om de afvalinzameling in de toekomst duurzamer te maken, zal het wagenpark geëlektrificeerd moeten worden. We weten dat hoe zwaarder een voertuig is, des te meer brandstof het verbruikt. Elektrische voertuigen voor de afvalinzameling van de toekomst zouden kleinere vrachtwagens zijn, vanwege het gewicht van de batterij en de vereiste autonomie.

Er zou ook een inspanning worden geleverd op het gebied van preventie. Brusselaars en werknemers zullen de sortering aan de bron moeten verbeteren, en dit zal gepaard moeten gaan met een preventiefase. Dit kan ook leiden tot een toename van het aantal werknemers dat nodig is in de recyclageparken.

Deze elementen wijzen op een toename van het aantal banen per ton afval, maar aangezien het afvalvolume in het ideale scenario daalt, zal de tewerkstelling in deze sector toch een dalende tendens kennen.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen (GB)



Figuur 28: Geschatte evolutie van het aantal arbeidsplaatsen en zelfstandigen in de sector van de hulpbronnen- en afvalinzameling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	4.111	21%	4.184	48%	3.946	71%
Midden-			4.278	35%	4.333	46%
Business as usual			4.267	21%	4.302	21%

Tabel 43: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de sector 'hulpbronnen- en afvalinzameling' in het BHG

Verwerking en distributie van hulpbronnen en afval

Beschrijving van de huidige situatie

Er werden 4 4-cijferige NACE-codes geselecteerd om de subsector 'afvalverwerking en -distributie' te vertegenwoordigen, voor een totaal van **731 banen**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeitsplaatsen	Zelfstandigen
Verwerking en verwijdering van ongevaarlijk afval	3821	586	0
Verwerking en verwijdering van gevaarlijk afval	3822	1	0
Sanering en ander afvalbeheer	3900	76	0
Groothandel in afval en schroot	4677	68	0
Totaal		731	0

Tabel 44: Lijst met NACE-codes voor de subsector 'hulpbronnen en afval'

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Proces en infrastructuur	1	Klimaatneutraliteit tegen 2050
	2	Bescherming van de ecosystemen en de biodiversiteit
	3	Aanpassing aan de klimaatverandering
	4	Duurzaam gebruik van water
	5	Aandeel van lokaal verwerkt afval
	6	Reparatie-/terugwinnings-/hergebruikspercentage
Sectorale doelstellingen inzake duurzaamheid	7	In de Europese Richtlijn is voor elke lidstaat een streefcijfer vastgesteld van 70% recyclage en andere vormen van materiaalherwinning van het totale gewicht van bouw- en sloopafval, te bereiken tegen 2020. Het Gewest heeft deze streefwaarde al overschreden (92%).
	8	De verplichte recyclage- en hergebruiksdoelstellingen voor gemeentelijk afval zijn als volgt (op basis van gewicht): 55% in 2025, 60% in 2030, 65% in 2035. -> Metalen, glas, plastic, papier/karton, organisch afval, compost, hout, textiel, AEEA, batterijen, grofvuil, gemengd afval en andere.
Vervoer	9	Duurzaam beheer van het transport van de producten

Tabel 45: Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector 'hulpbronnen en afval'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

Het is belangrijk om de afvalstromen te beschrijven om te achterhalen welk deel binnen of buiten Brussel wordt verwerkt en verdeeld. Wat hergebruik betreft, vindt een aanzienlijk deel van de activiteiten plaats in Brussel, maar niet uitsluitend. Brusselse bedrijven spelen een belangrijke rol in het doeltreffend inspelen op de vraag, wat wijst op een nauwe correlatie tussen afvalbeheer en hergebruiksinitiatieven in het Brussels Gewest.

Er moet echter worden opgemerkt dat alle recyclagecentra zich buiten het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bevinden en dat sommige recyclageactiviteiten zelfs buiten België plaatsvinden. Bijgevolg is de impact van recyclage op het afvalbeheer in Brussel eerder bescheiden.

Wat verbranding betreft, bevindt de belangrijkste installatie zich in het Brusselse Gewest, wat betekent dat afvalverwijdering door verbranding rechtstreeks gekoppeld is aan de afvalverwerking binnen het Gewest.

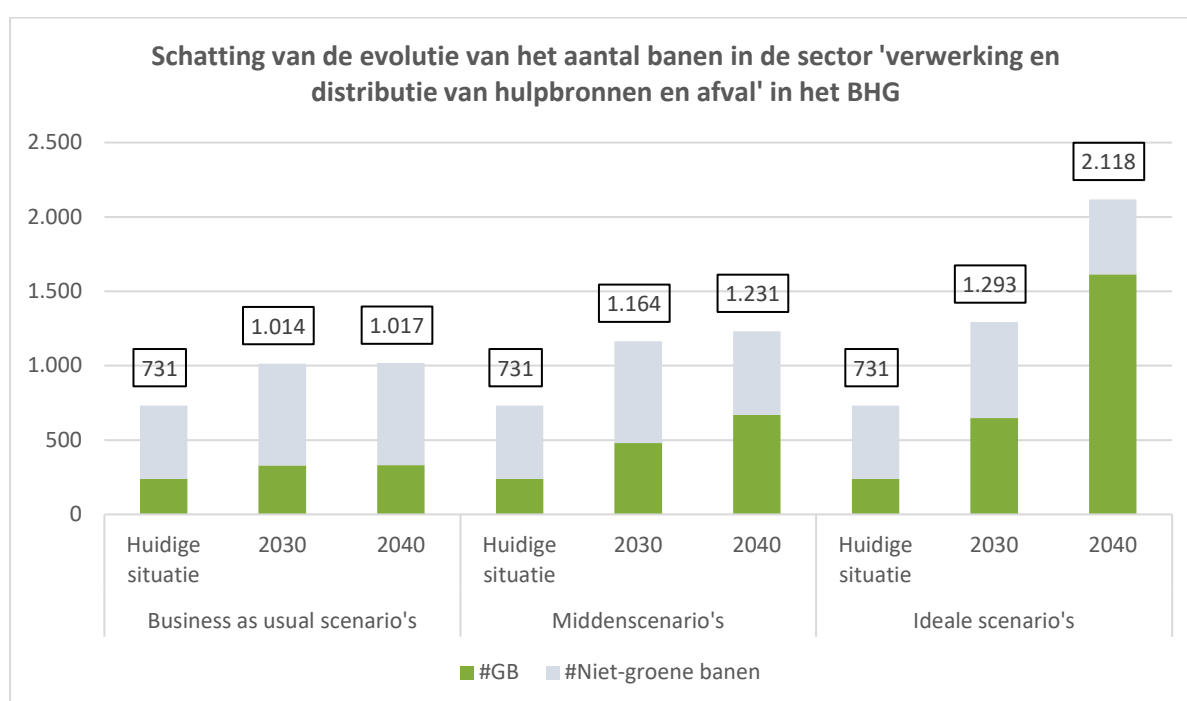
Tot slot zijn er geen stortplaatsen meer in het Brusselse Gewest, ook al wordt er slechts een kleine hoeveelheid afval gestort. Afval dat bestemd is om gestort te worden, wordt buiten Brussel verwerkt, wat betekent dat er geen direct verband is tussen veranderingen in de afvalvolumes en de werkgelegenheid in de stortsector in Brussel.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

In alle bovenstaande gevallen zal een vermindering van de hoeveelheid afval een negatief effect hebben op de arbeidsintensiteit. Toch zal de wens van het Gewest om nog minder afval te verbranden en te storten en steeds meer in te zetten op recyclage en hergebruik een impact hebben op de werkgelegenheid. Voor hetzelfde gewicht aan afval is het aantal werknemers dat nodig is om afval te verwerken in de recyclage- en hergebruiksector groter dan het aantal werknemers dat nodig is om afval te verwerken dat uiteindelijk wordt gestort of verbrand. Zo stelt het "rapport introductif sur l'économie circulaire en Wallonie"⁷⁹ dat voor elke 10.000 ton verwerkt afval:

- 1 voltijds equivalent voor verbranding nodig is;
- 6 voltijdse equivalenten voor het storten nodig zijn;
- 36 voltijdse equivalenten voor recyclage nodig zijn;
- 296 voltijdse equivalenten voor hergebruik nodig zijn.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen (GB)



Figuur 29 Schatting van de evolutie van het aantal banen in de sector 'verwerking en distributie van hulpbronnen en afval' in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	731	32%	1.291	50%	2.118	71%
Midden-			1.164	41%	1.231	51%
Business as usual			1.014	32%	1.017	32%

Tabel 46 Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de sector 'verwerking en distributie van hulpbronnen en afval' in het BHG

⁷⁹ [1301_1bis.pdf \(parlement-wallon.be\)](#)

Kwalitatieve sectoranalyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen

De sector 'afval- en grondstoffenbeheer' of circulaire economie (CE) omvat de inzameling, de sortering en de activiteiten gericht op het herdenken, hergebruiken en uiteindelijk recyclen van afval-hulpbronnen, of zelfs het verbranden ervan (met of zonder warmteterugwinning of warmtekrachtkoppeling), of het begraven ervan.

De investeringen in de sector zijn vooral gericht op recyclage, verbranding en storten, wat zich bevindt aan de onderkant van de Ladder van Lansink zoals hieronder weergegeven. De sociale en solidaire economie heeft zich ontwikkeld door middel van economische activiteiten die gericht zijn op het verlengen van de levensduur van producten en hulpbronnen in de economie. Dit wordt bereikt door hergebruik, herstelling, refurbishing en, in mindere mate, herbewerking.



Figuur30: Ladder van Lansink

Het potentieel voor de ontwikkeling van de circulaire economie in de Brusselse agglomeratie ligt in de ontwikkeling van **nieuwe economische activiteiten, voornamelijk aan de bovenkant van de Ladder van Lansink**. Daarnaast is het belangrijk om de capaciteit voor inzameling en sortering te versterken, zodat middelen effectief worden geleid naar de meest geschikte circulaire processen. Dit vereist strategieën die gericht zijn op het minimaliseren van bepaalde externe milieu- en sociale effecten, evenals het heroverwegen van de bedrijfsmodellen van ondernemingen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Hierbij kan gedacht worden aan het implementeren van verschillende bedrijfsmodellen van de functionele economie en het bevorderen van ecodesign, waardoor producten beter demonteerbaar, herstelbaar, deelbaar en recycleerbaar worden aan het einde van hun levenscyclus.

Deze ontwikkelingen zullen het mogelijk maken **om de bijzonder geavanceerde kennis, onderzoeken en innovaties van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te combineren met ecodesignsoftware**. Verschillende

bedrijven die lid zijn van de Circlemade-cluster⁸⁰ van Hub.brussels geven hierbij de toon aan, waaronder: BC Materials⁸¹, Simandu⁸², CYCAD⁸³, Rool⁸⁴, MCB Ateliers⁸⁵, Sonian Wood Coop⁸⁶, Permafungi⁸⁷ of Resortecs⁸⁸.

Onder impuls van het Gewestelijk Plan voor Circulaire Economie (GPCE) en vervolgens van de Gewestelijke Strategie voor Economische Transitie "*Shifting Economy*", stimuleren maatregelen voor de ontwikkeling van projecten, aanvankelijk vooral voor zeer kleine ondernemingen, en sinds 2 jaar ook voor middelgrote en zelfs internationale ondernemingen (zoals Decathlon), de opkomst van nieuwe activiteiten. Dit hoofdstuk richt zich op de analyse van de ontwikkeling van vaardigheden, opleidingen en toekomstige beroepen in de industriële sector van het afval- en grondstoffenbeheer. Het is echter waarschijnlijk dat een **groot deel van de banen die verband houden met de circulaire economie zal ontstaan buiten de sector 'afval- en grondstoffenbeheer'**, meer bepaald in bedrijven die goederen en apparatuur produceren. Dit betreft vooral het ontwikkelen van functies in ecodesign en processen van de circulaire economie die zich stroomopwaarts van de sectoren bevinden, met als doel om de processen (demontage, delen, herstellen en uiteindelijk recycleren) te optimaliseren vóór het einde van de levensduur van de goederen.

De toekomstige kwantitatieve en kwalitatieve sprong voorwaarts op het vlak van de verwachte, gestructureerde en gefaciliteerde toegang tot de afvalreserves in de stedelijke mijn van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zou een impact moeten hebben op alle sectoren van de circulaire economie, met de ontwikkeling van nieuwe verplichtingen in termen van "*uitgebreide producentenverantwoordelijkheid*"⁸⁹ (UPV) evenals de ontplooiing van nieuwe inzamelcentra en -processen zoals die⁹⁰ welke in 2024 in gebruik zullen worden genomen, en zodra **het Gewestelijk Agentschap voor Netheid de reorganisatie van zijn activiteiten** heeft afgerond, door de uitvoering van het UP!⁹¹ plan, in het bijzonder door het versterken van zijn capaciteit om een nieuwe strategie te implementeren die openstaat voor bedrijven, door het creëren van nieuwe korte kringlopen binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en door het verminderen van de massa afvalbronnen die naar andere gewesten wordt geëxporteerd.

Veranderingen in levensstijl en consumptiepatronen hebben geleid tot een verdubbeling⁹² van de hoeveelheid afval die huishoudens de afgelopen 40 jaar hebben geproduceerd.

Deze sector heeft aanzienlijk potentieel om andere economische sectoren te ondersteunen bij hun ecologische transitie door hergebruikspraktijken te bevorderen (bouwsector, mode, enz.). Preventie is ook een belangrijk aspect van afvalvermindering⁹³.

Ondernemingen uit de sociale economie, zoals Les Petits Riens, Oxfam en Terre, en maatwerkbedrijven, zoals Ferme Nos Piliers en L'Ouvroir, zijn pioniers op het gebied van **deugdzame praktijken in de circulaire economie**. Daarnaast bieden de "*Territoires zéro chômeurs Longue Durée*" (gebieden zonder langdurig werklozen) een **potentieel voor sociale innovatie**. Deze gebieden kunnen de ontwikkeling van ⁹⁴aanvullende beroepen mogelijk maken via **op werkgelegenheid gerichte ondernemingen** (WGO's), met name in de circulaire economie (reparatie, hergebruik, renovatie, het delen van apparatuur, enz.). Dit alles kan gebeuren zonder noodzakelijkerwijs te concurreren met de commerciële economie. Een studie ⁹⁵toont aan dat er in de komende 5 jaar **in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest via WGO's meer dan 1.500 banen kunnen worden gecreëerd** in domeinen die verband houden kleine herstellingen, activiteiten ter ondersteuning van de stedelijke transitie, het agentschap voor klimaatbestendigheid of duurzame en solidaire mobiliteit, evenals het beheer van zgn.

⁸⁰ [circlemade.brussels - Netwerk van circulaire productiebedrijven](#)

⁸¹ [BC Materials | BC materials](#)

⁸² [Simandu](#)

⁸³ [cycad.be](#)

⁸⁴ [Vervoer en werken met de fiets \(rool.be\)](#)

⁸⁵ [MCB Atelier \(mcb-atelier.be\)](#)

⁸⁶ [HOME • Sonian Wood Coop](#)

⁸⁷ [PermaFungi | De wereld veranderen met paddenstoelen](#)

⁸⁸ [Resortecs — Recycling made Easy.](#)

⁸⁹ [Afval en hulpbronnen: stand van zaken | Burgers - Leefmilieu Brussel](#)

⁹⁰ [Recypark van Net Brussel: Twee nieuwe sites en een renovatie! | Net Brussel \(arp-gan.be\)](#)

⁹¹ [Herontwikkelingsplan | Net Brussel \(arp-gan.be\)](#)

⁹² [Réduire les déchets : Les solutions à disposition des collectivités – ADEME Presse](#)

⁹³ ADEME. (z.d.). Économie circulaire. Agence de La Transition Écologique. <https://www.ademe.fr/les-defis-de-la-transition/economie-circulaire/>

⁹⁴ [Les travaux utiles - Territoires zéro chômeur de longue durée \(tzcl.d.fr\)](#)

⁹⁵ [Territoires Zéro Chômeur de Longue Durée en Région de Bruxelles Capitale - CESEP](#)

materiaalwijken. **Deze dynamiek vereist natuurlijk overleg met bestaande bedrijven om de meest geschikte synergieën te ontwikkelen en schadelijke concurrentie binnen het ecosysteem van hergebruik te vermijden.**

Digitalisering in de hergebruiksector is een hefboom die de uitwisseling van hulpbronnen tussen particulieren vergemakkelijkt, zoals bijvoorbeeld op het platform Vinted, **of die personen tewerkgesteld in de sociale economie de kans biedt om deel te nemen aan economische activiteiten op de tweedehandsmarkt**, naar het voorbeeld van CITECO⁹⁶, een platform dat boeken verzamelt en ze op waarde schat via de marktplaats 'Recyclivre' met behulp van een algoritme dat de marktwaarde van boeken in realtime bepaalt.

Voor de recyclage en het hergebruik van afvalbronnen met het oog op het herlokalisieren van de productie van producten en/of verpakkingen, zou men in de **toekomst gebruik kunnen maken van het Reverse Metallurgy-proces**⁹⁷. **Dit proces combineert kunstmatige intelligentie en robotica** en wordt momenteel toegepast in de metaalsector. Het zou ook in de toekomst kunnen worden toegepast op geavanceerde sortering van plastic materialen of andere producten.

Wat betreft de vaardigheden die moeten worden ontwikkeld in de sector van het afval- en grondstoffenbeheer, moet rekening worden gehouden met de volgende parameters:

- Kennis van de basisprincipes van het vak voor mensen die actief zijn in refurbishing
- Behoeftte aan lesgevers met "sociaal geduld" / pedagogisch aspect: ontbreekt momenteel, tekort aan lesgevers
- In staat zijn om een koolstofbalans en een levenscyclusanalyse te begrijpen en om mitigerende maatregelen te implementeren in zijn werkgebied
- Kennis van circulaire technieken, praktijken en *bedrijfsmodellen*
- Doorgaan met sensibiliseren rond het belang van 'bewarende' inzameling
- Doorgaan met het bevorderen van de opleiding tot recyclagemedewerker + de opleiding tot beheerder opnemen in de opleiding tot inzamelaar
- Investeren in opleidingen in refurbishing van waardevolle stukken

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector 'inzameling van afvalbronnen'.

Competenties en opleidingen

De specifieke vereiste vaardigheden voor de huidige en nieuwe opleidingen worden beschreven in de kwalitatieve inleiding van het hoofdstuk over de sector afval- en grondstoffenbeheer.

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Expert in klimaatstrategieën en circulaire praktijken** die de strategieën uitstippelt en de transversale activiteiten coördineert die verband houden met de transitie naar duurzaamheid, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Voorlichter en lesgever** in het beheer en de opwaardering van afvalbronnen, werknemer die professionals in de afval- en grondstoffensector kan sensibiliseren en trainen met behulp van tools zoals muurschilderingen over de circulaire economie, over de uitdagingen, de prioriteiten (op basis van de *Lansink-ladder*), de praktijken uit de circulaire economie en de afval- en hulpbronsectoren en afzetmarkten.

⁹⁶ [Schenk ons uw boeken - gratis ophaling in heel Brussel | Citeco](#)

⁹⁷ [Reverse Metallurgy - Présentation \(reverse-metallurgy.net\)](#)

- **Logistiek expert in circulaire processen en praktijken**, die strategieën ontwikkelt voor afvalpreventie, (nieuwe) sorteerprocessen (visueel, technisch enz.), opslagmethoden die behouden en beschermen, voorbereidingsprocessen voor hergebruik (vooral voor nog functionele apparatuur) en/of voor maximale waardecreatie (voornamelijk recyclage) van afvalbronnen, waarbij ook economische overwegingen worden geïntegreerd.
- **Beheerder van sorteer- en inzamelingscentrum, arbeider** die de sorteerprocessen (visueel, technisch, enz.), de opslagprocessen (behoud en bescherming) en de voorbereiding beheert voor het hergebruik en/of de terugwinning (voornamelijk recyclage) van herbruikbare materialen.
- **Behandelaar in een sorteer- en inzamelingscentrum, die de sorteerprocessen (visueel, technisch, enz.), de opslagprocessen (behoud en bescherming) en de voorbereidingsprocessen** toepast voor het meest optimale hergebruik en/of de terugwinning (voornamelijk recyclage) van herbruikbare materialen. Deze taken worden uitgevoerd vlak voordat de recyclagemedewerker, die verantwoordelijk is voor de voorbereiding van het hergebruikproces, zijn taken uitvoert.
- **Recyclagemedewerker verantwoordelijk voor de voorbereiding van het hergebruikproces:** ontvangt of verzamelt, evalueert, reinigt en herstelt voorwerpen, materialen of grofvuil, met het oog op doorverkoop of hergebruik. Zijn rol is veelzijdig en varieert afhankelijk van het type herbruikbare materialen. Het is de bedoeling dat deze taken worden uitgevoerd na die van de behandelaars in het sorteer- en inzamelingscentrum.

Nevenberoepen:

- **Beheerder van logistieke stromen, optimalisatie en opslag van afvalbronnen:** verantwoordelijk voor het soepele verloop van circulaire processen, waardoor het hergebruik en/of de opwaardering van afvalbronnen worden bevorderd. Op die manier kan het potentieel voor opwaardering indirect worden vergroot door middel van een geoptimaliseerde logistiek (met een lage koolstofuitstoot). Deze logistiek is ontworpen om opslagoperaties te structureren op basis van de bestemming (hergebruik of recyclage) van de afvalbronnen.
- **Ontwikkelaar van partnerschappen, synergieën en circulaire symbioses:** verantwoordelijk voor het identificeren, kwalificeren (de kenmerken en frequentie van de bron) en kwantificeren van de afvalgrondstofstromen van bedrijven die kunnen worden gebruikt als circulaire input voor andere bedrijven, en voor het ontwikkelen van een partnerschap en synergieën die kunnen worden omgezet in symbioses.

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector 'verwerking en distributie van afvalbronnen

Competenties en opleidingen

De specifieke vereiste vaardigheden voor de huidige en nieuwe opleidingen worden beschreven in de kwalitatieve inleiding van het hoofdstuk over de sector afval- en grondstoffenbeheer.

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Veelzijdig hersteller** met de nodige vaardigheden en kennis om een verscheidenheid aan voorwerpen en apparatuur te herstellen, aan te passen en te upgraden om hun levensduur te verlengen en hun hergebruik te optimaliseren.
- **Algemeen recyclagemedewerker: ontvangt of verzamelt, evalueert, reinigt en herstelt voorwerpen, materialen of grofvuil, met het oog op doorverkoop of hergebruik. Zijn rol is veelzijdig en varieert afhankelijk van het type herbruikbare materialen.**
- **Schoonmaker/instructiebeheerder, belast met de** uitvoering van operationele en logistieke processen voor het sorteren (zowel visueel als technisch), opslaan (behoud en bescherming), en voorbereiden van herbruikbare materialen voor optimaal hergebruik en/of terugwinning (voornamelijk recyclage).
- **Technisch expert in afvalverwerking:** structureert en zorgt voor een soepel verloop van het proces van afvalinzameling en afvalverwerking door toezicht te houden op de sortering. Deze deskundige beheert de organisatie en de opwaardering van de afvalverwerking en het transport naar het sorteercentrum.
- **Voorlichter in afvalpreventie,** werknemer die professionals in de afval- en grondstoffensector kan sensibiliseren en trainen met behulp van tools zoals muurschilderingen over de circulaire economie, over de uitdagingen, de prioriteiten (op basis van de *Lansink*-ladder), de praktijken uit de circulaire economie en de afval- en hulpbronsectoren en afzetmarkten.

Nevenberoepen:

- **Expert hergebruikstromen (bijv. batterijen, banden, binnenbanden, matrassen, enz.)** met technische vaardigheden en kennis van het ecosysteem van de hergebruiksector (zowel particulier als in de sociale economie), gespecialiseerd in verschillende categorieën van herbruikbare materialen.
- **Expert recyclagestromen (bijv. batterijen, banden, binnenbanden, matrassen, enz.)** met technische vaardigheden en kennis van het ecosysteem van (voornamelijk industriële) processen voor de opwaardering van afvalbronnen.
- **Elektriciens, gespecialiseerd in circulaire praktijken,** opgeleid in elektriciteits- en electronicaberoepen: deze technicus kan afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) herstellen, aanpassen en upgraden om de levensduur ervan te verlengen of om bepaalde modules ervan te hergebruiken (onderdelen), om nieuwe voorwerpen te vervaardigen.
- **Mecaniciens, gespecialiseerd in circulaire praktijken,** opgeleid in mechanica van diverse uitrustingen: deze technicus kan voertuigen herstellen, aanpassen en upgraden of bepaalde modules (onderdelen) ervan hergebruiken om de levensduur ervan te verlengen.
- **Ontwikkelaar van partnerschappen, synergieën en circulaire symbioses in de circulaire economie:** verantwoordelijk voor het identificeren, kwalificeren (de kenmerken en frequentie van de bron) en kwantificeren van de afvalgrondstofstromen van bedrijven die kunnen worden gebruikt als circulaire input voor andere bedrijven, en voor het ontwikkelen van een partnerschap en synergieën die kunnen worden omgezet in symbioses.

Mobiliteitssector

Deze studie naar de mobiliteitssector zal zich richten op drie afzonderlijke subsectoren, die elk afzonderlijk worden onderzocht: beroepen gerelateerd aan het personenvervoer, beroepen gerelateerd aan het goederenvervoer en beroepen gerelateerd aan brandstoffen (inclusief laadpalen). Dit onderscheid is belangrijk omdat elke subsector wordt beïnvloed door specifieke regelgevingsdoelstellingen. Hierdoor kan elke subsector een andere koers volgen, afhankelijk van de onderzochte periodes.

Overleg met belanghebbenden

In dit deel wordt gekeken naar de prognoses voor 2030-2040 op het vlak van tewerkstelling en opleiding in de context van de economische transitie voor de Brusselse mobiliteitssector. Deze prognoses zijn tot stand gekomen na raadpleging van zes personen tijdens een gezamenlijke workshop en bilaterale ontmoetingen.

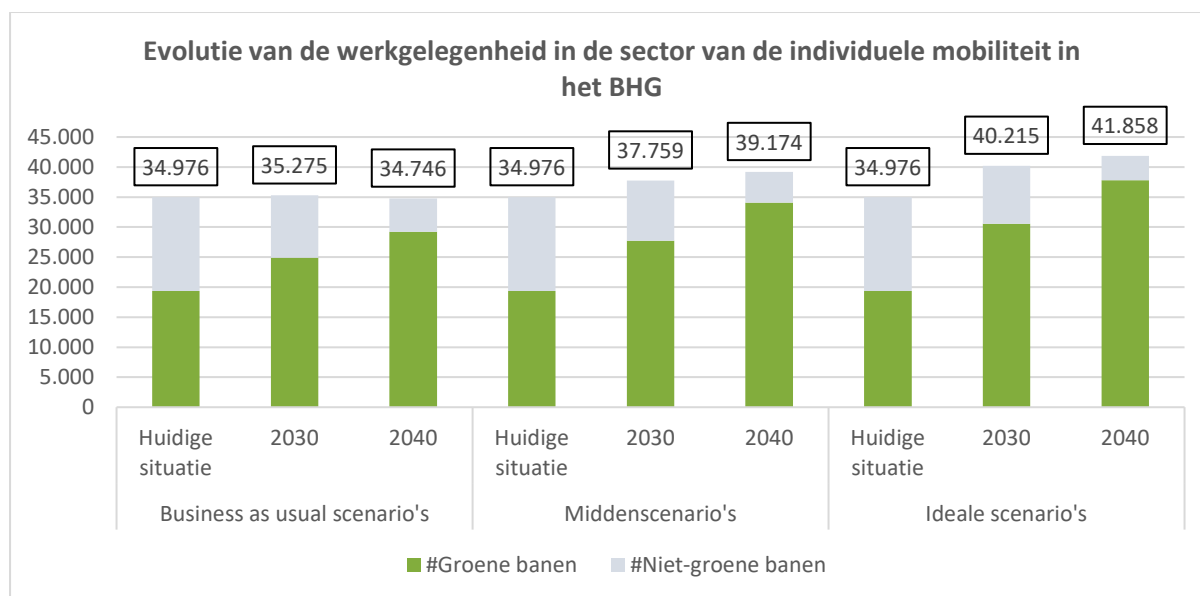
Organisaties	Naam
Cambio	Laetitia Martinez
Brussel Mobiliteit	Christophe de Voghel
Infrabel	Jean-Marc Conraedt
Haven van Brussel	Bertrand de Hemptinne & Denis Mertens
Urbike	Renaud Sarrazin
Logisticity	David Robert

Tabel 47 Namen en organisaties van geïnterviewde belanghebbenden in de mobiliteitssector

Kwantitatieve analyse: trends in arbeidsvolume en groene banen

Personenvervoer

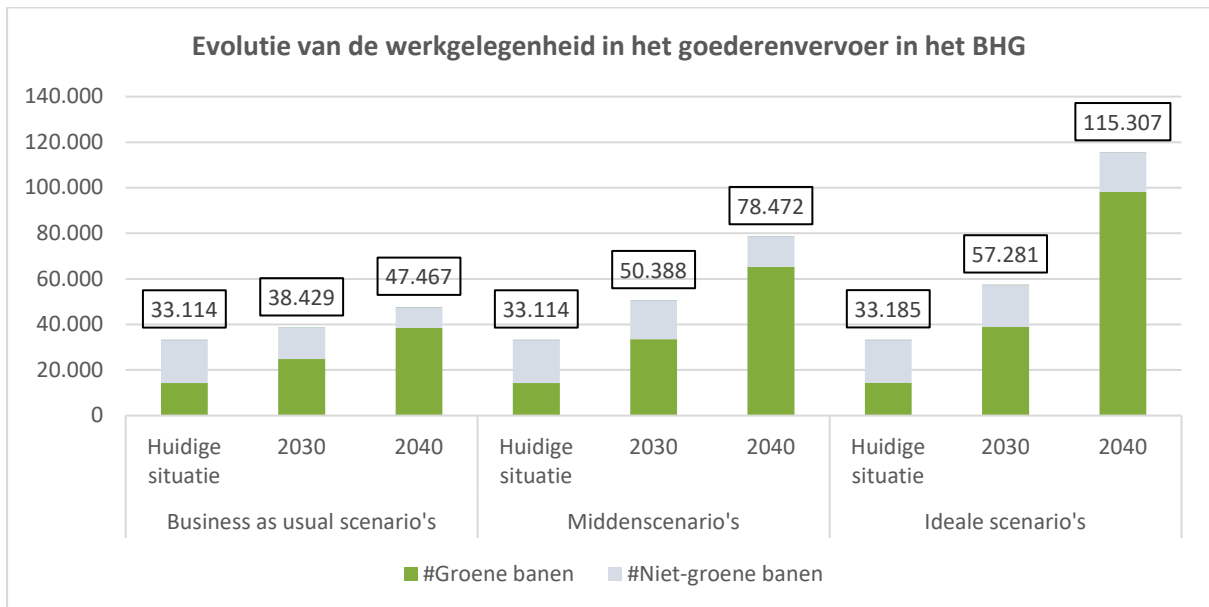
In het *middenscenario* en in het *ideale scenario* vertoont de sector personenvervoer in het BHG een stijgende trend wat betreft werkgelegenheid, met een geschatte toename van **15%** in 2030 en **20%** in 2040. De koolstofvrije mobiliteitssectoren, zoals het spoor, het openbaar vervoer, de fiets en de micromobiliteit, kennen de grootste toename, onder impuls van het gewestbeleid ten gunste van milieuvriendelijke vervoerswijzen. Daarentegen wordt een duidelijke daling van 35% voorspeld voor banen die verband houden met het gemotoriseerd individueel vervoer tegen 2040. Tegelijkertijd zal het aantal banen in de fiets- en micromobiliteitssector verdrievoudigen, wat een significante verschuiving naar groenere, duurzamere vormen van vervoer weerspiegelt.



Figuur 31: Evolutie van de werkgelegenheid in het personenvervoer in het BHG

Goederenvervoer

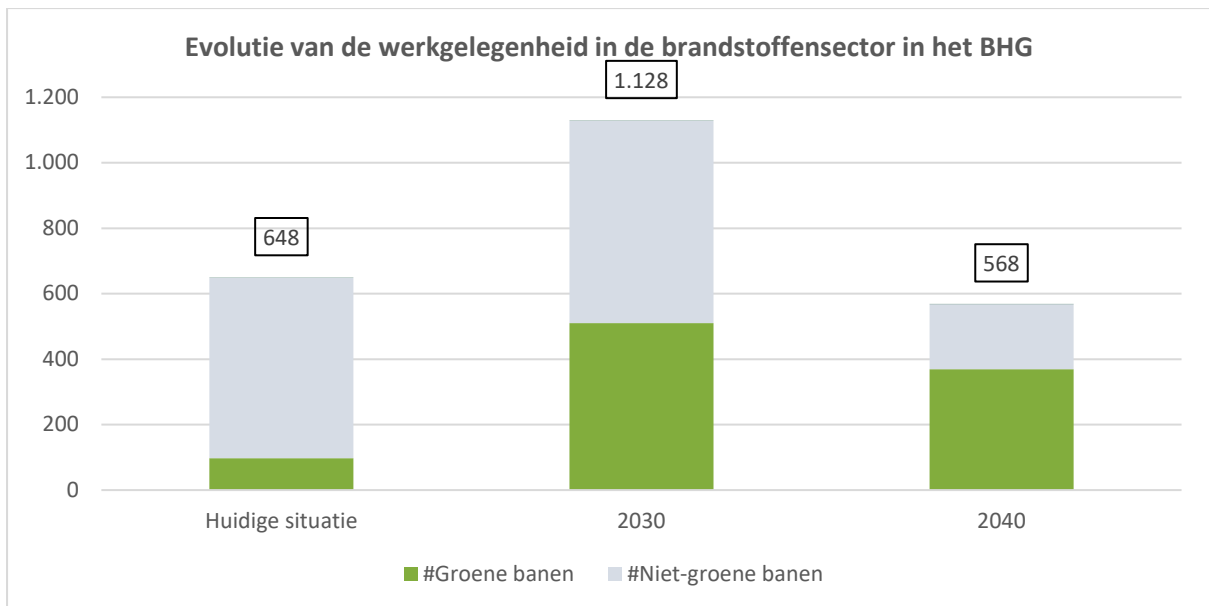
In de sector goederenvervoer wordt een aanzienlijke toename van de werkgelegenheid verwacht, met een stijging van bijna **73%** tegen 2030 en **248%** tegen 2040, vergeleken met de huidige situatie van 33.114 banen. Deze groei is voornamelijk toe te schrijven aan de modal shift van wegvervoer naar spoorvervoer en binnenvaart, gestimuleerd door het gewestbeleid dat zich richt op duurzamere mobiliteit. De oprichting van strategische logistieke centra vergemakkelijkt deze modal shift en maakt het mogelijk om goederen over de laatste paar kilometer te vervoeren met milieuvriendelijkere vervoersmiddelen, zoals bakfietsen of elektrische bestelwagens, wat ook zal leiden tot een verplaatsing van de werkgelegenheid.



Figuur 32: Evolutie van de werkgelegenheid in het goederenvervoer in het BHG

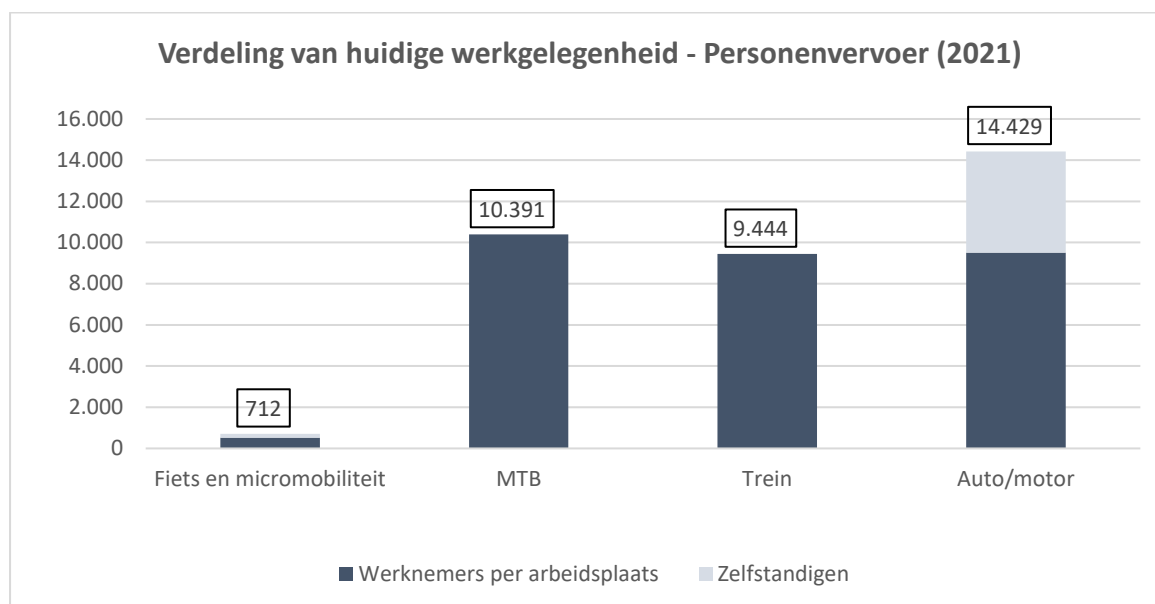
Brandstoffen

In de subsector van de brandstoffen, die zowel banen omvat die verband houden met fossiele brandstoffen als met de installatie en het onderhoud van laadpalen voor elektrische voertuigen, wordt een opmerkelijke evolutie van de werkgelegenheid verwacht. Tegen 2030 wordt een aanzienlijke stijging van bijna 74% voorspeld, voornamelijk als gevolg van de versnelde installatie van elektrische oplaadpunten. Na 2030 wordt echter een daling van 12% verwacht tegen 2040, wat duidt op een heroriëntatie op het onderhoud van reeds bestaande infrastructuur en een vermindering van de tewerkstelling die verband houdt met fossiele brandstoffen.



Figuur 33 Evolutie van de werkgelegenheid in de brandstoffensector in het BHG

Bepaling van de subsectoren en de arbeidsvolumes



Figuur 34 Verdeling van de werkgelegenheid per subsector van het personenvervoer (2021)

Subsector	Arbeidsplaatsen - RSZ	Zelfstandigen - RSVZ	TOTAAL
Fiets en micromobiliteit	516	196	712
MTB	10.391	0	10.391
Trein	9.444	0	9.444
Auto/motor	9.507	4.922	14.429
TOTAAL	29.858	5.118	34.976

Tabel 48 Verdeling van de werkgelegenheid per subsector van het personenvervoer (2021)

Reglementaire gegevens en plannen die in overweging zijn genomen.

De analyse van de regelgeving in de mobiliteitssector is gebaseerd op twee strategische plannen voor Brussel: het LKEP en GOOD MOVE. Deze documenten vormen de basis van de strategie die het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wil volgen op het vlak van personenmobiliteit op zijn grondgebied. Ze stellen de te bereiken doelen vast, die als leidraad zullen dienen voor acties op gewestniveau en voor het beleid op de middellange en lange termijn. Deze doelstellingen dienen als basis voor het modelleren van het ideale scenario met het oog op het voorspellen van de toekomstige werkgelegenheidstrends in de sector. De regelgevingsaspecten die in deze analyse aan bod komen, zijn onder andere de volgende:

- **Versterking van de Brussel'Air premie:** Dit initiatief biedt gepersonaliseerde oplossingen aan personen die ervoor kiezen om afstand te doen van hun auto, zodat ze kunnen experimenteren met nieuwe mobiliteitsalternatieven.
- **Verplicht bedrijfsvervoerplan:** Bedrijven en overheidsinstellingen met meer dan 100 werknemers in één vestiging in het BHG zijn verplicht om een mobiliteitsplan voor hun werknemers op te stellen.
- **Doelstellingen voor de uitstootvermindering:** De strategie is gericht op een uitstootvermindering van 40% op nationaal niveau tegen 2030 t.o.v. 2005.
- **Zero-emissie voertuigen:** Tegen 2030 is het de bedoeling dat 50% van de nieuwe geregistreerde voertuigen zero-emissie voertuigen zijn.
- **Het modale aandeel van fietsen verhogen:** Eén van de ambities is een modaal aandeel van meer dan **10%** voor alle verplaatsingen in het Gewest vóór 2030, en van meer dan **15%** voor korte afstanden.
- **Minder autogebruik:** Het doel is om het aantal verplaatsingen met de wagen met **25%** te verminderen.

De beschouwde plannen en regelgevingen worden beschreven in **Bijlage 1.47** van dit document.

Berekeningshypothesen

Verwachte evolutie van het arbeidsvolume

De belangrijkste variabele die moet worden bepaald om de evolutie van het arbeidsvolume in de personenvervoersector te beoordelen, zijn veranderingen in het gebruik van elke vervoerswijze, gemeten in afgelegde kilometers. Om deze evolutie te onderzoeken, moeten twee belangrijke elementen worden bekeken: enerzijds de evolutie van het totale aantal kilometers dat in het BHG wordt afgelegd door het personenvervoer, en anderzijds de evolutie van het modale aandeel van elke vervoerswijze. Door deze twee variabelen samen te analyseren, kunnen we de verdeling bepalen van het aantal kilometers dat door elke vervoerswijze wordt afgelegd voor de verschillende beoogde tijdshorizons.

Evolutie van het totale aantal afgelegde kilometers

Volgens een studie die het Federaal Planbureau in 2022 publiceerde om de vooruitzichten voor de vraag naar vervoer in België tegen 2040 te evalueren, zal het gemiddelde aantal afgelegde kilometers per persoon tot 2030 licht stijgen (+1,3%). Deze trend keert vervolgens om, met een voorspelde daling van ongeveer 1% tegen 2040, vergeleken met het basisjaar 2019⁹⁸.

Volgens een onderzoek dat in 2023 werd uitgevoerd door Brussel Mobiliteit⁹⁹, verplaatst de Brusselse bevolking zich dagelijks 3,3 miljoen keer, wat overeenkomt met meer dan 25 miljoen kilometer per dag. Er dient opgemerkt dat 37% van de kilometers intern binnen het BHG wordt afgelegd; uitgaande en inkomende verplaatsingen vertegenwoordigen respectievelijk 28% en 26% van het aantal kilometers en externe verplaatsingen van Brusselaars buiten het BHG zijn goed voor 9% van de totale afgelegde afstand.

Op basis van deze gegevens is het mogelijk om een schatting te maken van de totale evolutie van het aantal verplaatsingen en afgelegde kilometers van Brusselaars tussen nu en 2030 en 2040:

	2021	2030	2040
Aantal verplaatsingen	3.300.000	3.342.900	3.267.000
Aantal afgelegde km	25.000.000	25.325.000	24.750.000
Evolutie		1,3%	-1,0%

Tabel 49 Evolutie van het aantal afgelegde kilometers

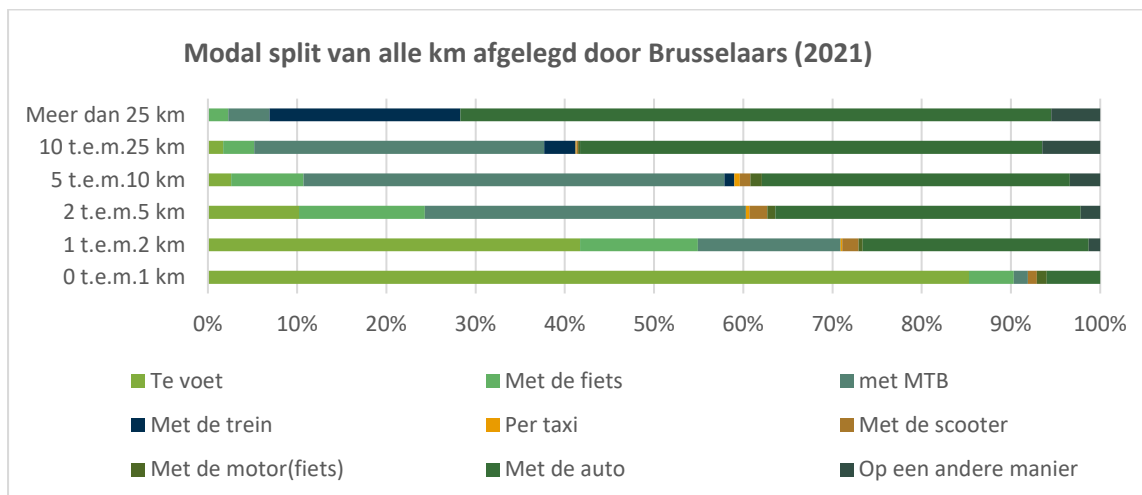
Evolutie van de modal split

Op basis van een enquête over het verplaatsingsgedrag van de Brusselaars, uitgevoerd tussen 2021 en 2022 door Brussel Mobiliteit¹⁰⁰, kan de huidige modal split worden geschat, in functie van de afgelegde afstand. Deze gegevens, uitgedrukt als percentage, staan in de onderstaande tabel:

⁹⁸ [Federaal Planbureau - Publicatie - Vooruitzichten van de transportvraag in België tegen 2040](#)

⁹⁹ [Samenvatting resultaten.pdf \(mobilite-mobiliteit.brussels\)](#)

¹⁰⁰ [ovg_6_analyse_rapport.pdf \(mobility.brussels\)](#)



Figuur 35 Huidige modale split van het totale aantal afgelegde kilometers

Op basis van deze informatie, de hierboven vermelde regelgevingsdoelstellingen en de tijdens de workshop verzamelde meningen is een schatting gemaakt van de modale evolutie voor de verschillende tijdshorizons. Deze schatting, voor het ideale scenario, is als volgt:

		Fiets en micromobiliteit		
Trajectafstand	Huidige situatie	Ideaal scenario 2030	Ideaal scenario 2040	
0 t.e.m. 1 km	6%	6%	7%	
1 t.e.m. 2 km	16%	22%	30%	
2 t.e.m. 5 km	17%	21%	25%	
5 t.e.m. 10 km	10%	14%	18%	
10 t.e.m. 15 km	4%	8%	10%	
Meer dan 25 km	2%	5%	8%	

		MTB		
Trajectafstand	Huidige situatie	Ideaal scenario 2030	Ideaal scenario 2040	
0 t.e.m. 1 km	2%	4%	4%	
1 t.e.m. 2 km	16%	19%	15%	
2 t.e.m. 5 km	37%	41%	48%	
5 t.e.m. 10 km	48%	52%	54%	
10 t.e.m. 15 km	35%	56%	60%	
Meer dan 25 km	5%	6%	9%	

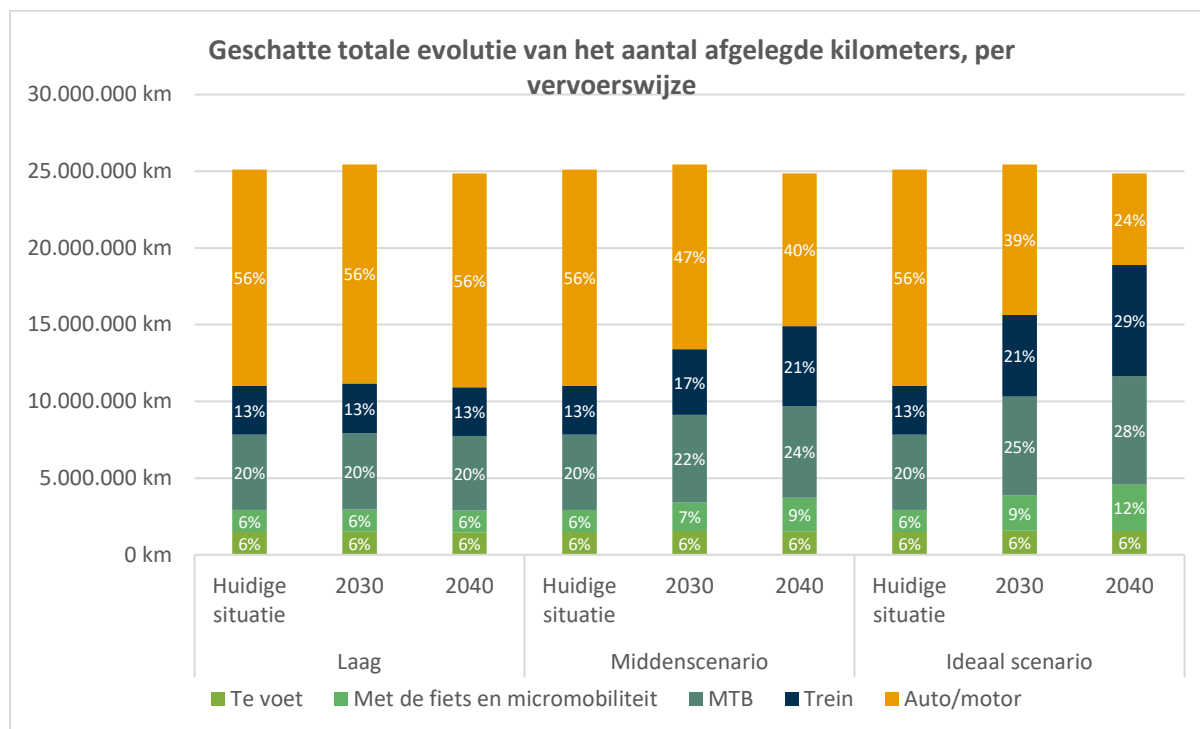
		Trein		
Trajectafstand	Huidige situatie	Ideaal scenario 2030	Ideaal scenario 2040	
0 t.e.m. 1 km	0%	0%	0%	
1 t.e.m. 2 km	0%	0%	0%	
2 t.e.m. 5 km	0%	0%	0%	
5 t.e.m. 10 km	2%	3%	3%	
10 t.e.m. 15 km	4%	8%	8%	
Meer dan 25 km	23%	37%	53%	

		Auto/Motor		
Trajectafstand	Huidige situatie	Ideaal scenario 2030	Ideaal scenario 2040	
0 t.e.m. 1 km	6%	5%	4%	
1 t.e.m. 2 km	20%	14%	10%	
2 t.e.m. 5 km	31%	26%	15%	
5 t.e.m. 10 km	33%	28%	22%	
10 t.e.m. 15 km	41%	26%	20%	
Meer dan 25 km	61%	52%	30%	

Figuur 36 Geschatte modale evolutie het totale aantal afgelegde kilometers

Eindvariabelen waarmee rekening moet worden gehouden

Op basis van deze schattingen konden we een projectie maken van de evolutie van het aantal afgelegde kilometers voor elke vervoerswijze. Deze gegevens zijn de belangrijkste variabelen voor het beoordelen van mogelijke variaties in arbeidsvolumes die verband houden met elke vervoerswijze in elk scenario.



Figuur 37 Geschatte totale evolutie van het aantal afgelegde kilometers, per vervoerswijze

Verwachte evolutie van het groene arbeidspercentage

Voor de verschillende mobiliteitssectoren wordt het percentage groene banen berekend op basis van CO₂-equivalente emissies per kilometer (eqCO₂/km) voor verschillende vervoerswijzen. De meest vervuilende vorm van personenvervoer wordt geacht een groene tewerkstellingsgraad van 0% te hebben (benzineauto met 218 g eqCO₂/km). Het percentage groene banen voor de andere vervoerswijzen wordt berekend op basis van deze benchmark.

De totale uitstoot werd geschat rekening houdend met de volledige levenscyclus van het voertuig, op basis van analyses uitgevoerd door het Franse 'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie' (ADEME)¹⁰¹, en rekening houdend met de verwachte evolutie van de Belgische energiemix, volgens projecties van het Federaal Planbureau¹⁰².

De algehele verbetering van de emissieniveaus voor de verschillende elektrische vervoerswijzen is voornamelijk te danken aan twee factoren:

- **Technologische verbeteringen:** elektrische en hybride voertuigen zullen waarschijnlijk steeds energie-efficiënter worden, wat resulteert in een afname van het energieverbruik en de CO₂-uitstoot
- **Energietransitie:** België zet zich in voor de transitie naar schonere energiebronnen. Het aandeel van hernieuwbare energie in de energiemix neemt toe, waardoor de CO₂-uitstoot bij de elektriciteitsproductie zou moeten dalen.

¹⁰¹ [Transport | Impact CO₂ \(impactco2.fr\)](#)

¹⁰² [Federal Planning Bureau - Databases - Energy outlook for Belgium towards 2050 \(October 2017 edition\) - Statistical annex](#)

Analyse per subsector

Fiets en micromobiliteit

Beschrijving van de huidige situatie

Er werden zes 5-cijferige NACE-codes geselecteerd om de subsectoren 'fiets en micromobiliteit' te vertegenwoordigen, goed voor een totaal van **712 banen**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeitsplaat sen	Zelfstandige n
Vervaardiging van fietsen en invalidenwagens	30920	0	0
Groothandel in fietsen	46495	89	92
Handelsbemiddeling gespecialiseerd in andere goederen	46180	172	0
Reparatie van andere consumentenartikelen	95290	102	104
Detailhandel in fietsen in gespecialiseerde winkels	47785	134	0
Verhuur en lease van sport- en recreatieartikelen	77210	19	0
Totaal		516	196

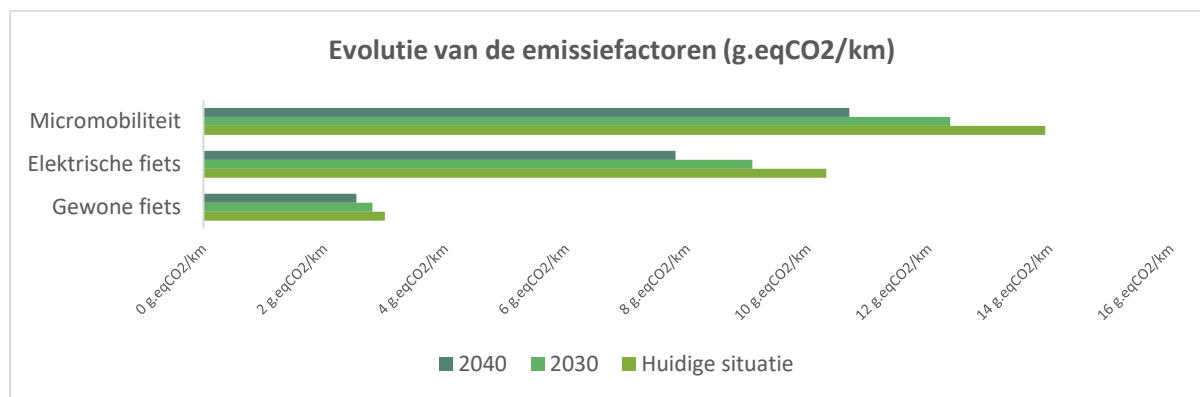
Tabel 50 Lijst met NACE-codes voor de subsector 'fiets en micromobiliteit'

Definitie van groene banen (GB)

Om de totale uitstoot van de subsector 'fiets en micromobiliteit' te bepalen, werd uitgegaan van de volgende hypothesen:

	Huidige situatie	2030	2040
Gewone fiets	55%	48%	36%
Elektrische fiets	40%	46%	56%
Micromobiliteit	5%	6%	8%
Bronnen	Brussel Mobiliteit	Aannames workshop	Aannames workshop

Tabel 51 Hypothesen betreffende de totale uitstoot van de subsector 'fiets en micromobiliteit'



Figuur 38: Evolutie van de uitstoot van de subsector 'fiets en micromobiliteit'

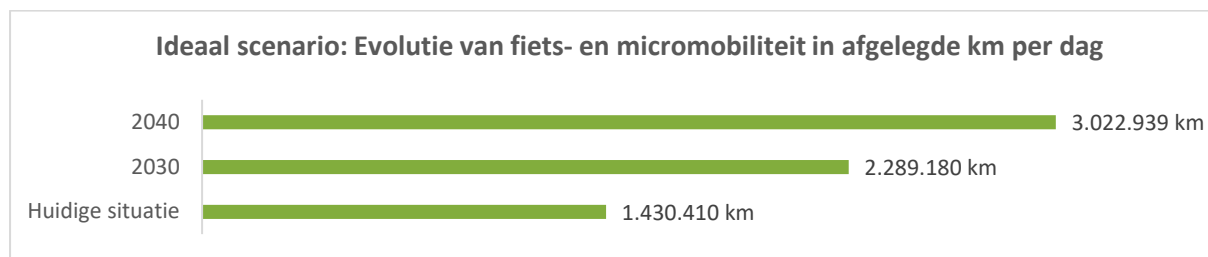
De berekende emissiecijfers en het geschatte aantal groene banen zijn als volgt:

Jaar	Huidige situatie	2030	2040
Gemiddelde uitstoot	6 g.eq.CO ₂ /km	5 g.eq.CO ₂ /km	5 g.eq.CO ₂ /km
Percentage groene banen	97%	98%	98%

Tabel 52: Geschatte gemiddelde emissiefactoren en percentage groene banen in de subsector 'fiets en micromobiliteit'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Evolutie van de variabele



Figuur 39 Ideaal scenario: Evolutie van fiets- en micromobiliteit in afgelegde km per dag

Volgens de prognoses wordt verwacht dat de fiets- en micromobiliteit aanzienlijk zal toenemen in een optimaal scenario dat in lijn is met de regelgevingsdoelstellingen. Er wordt een toename van **60% tegen 2030** en **111% tegen 2040** ten opzichte van vandaag voorspeld.

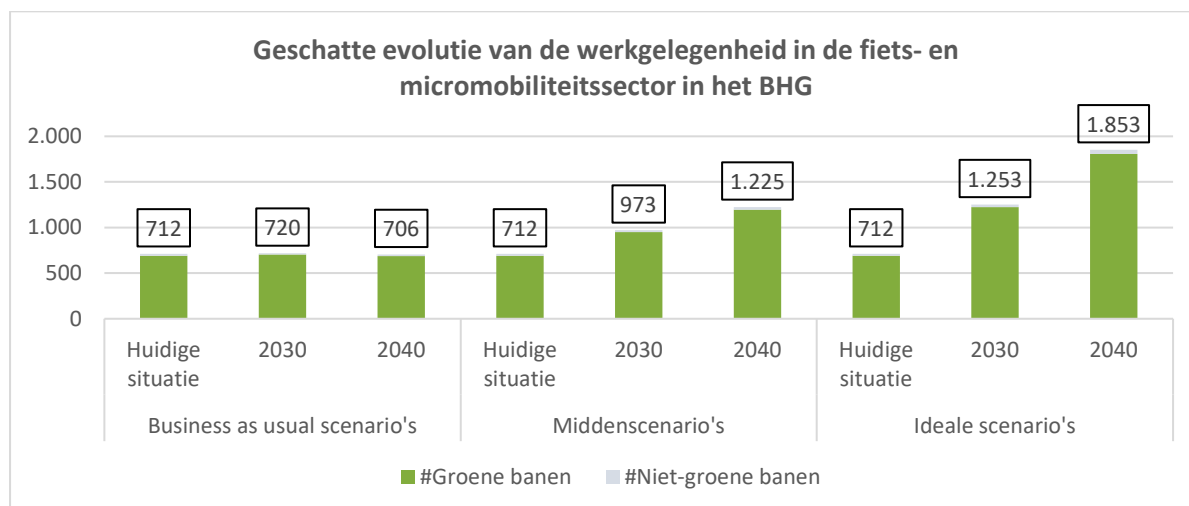
Correlatie met de variabele

De evolutie van het arbeidsvolume in het BHG dat verband houdt met de fiets- en micromobiliteitssector is zeer **sterk gecorreleerd** met de evolutie van het gebruik van deze vervoersmiddelen. Dit komt doordat de vraag naar verwachting grotendeels zal worden ingevuld door bedrijven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG), die zullen instaan voor de verkoop, het onderhoud, de herstelling en het in bedrijf stellen van de vervoersmiddelen.

Arbeidsintensiteit

De toename van het occasionele gebruik van fietsen stimuleert de vraag naar fietsen, hun accessoires en aanverwante diensten. Deze trend, in combinatie met de uitbreiding van het aanbod van deelfietsen en -voertuigen die vaak onderhouden, hersteld en opgeladen moeten worden, leidt tot een duidelijke toename van de arbeidsintensiteit in de sector. De technologische vooruitgang, vooral op het gebied van elektrische fietsen en deelplatforms, vraagt om nieuwe vaardigheden en stimuleert jobcreatie in de productie, het onderhoud en het beheer van de fietsvloot. Er is dus sprake van een **aanzienlijke toename van de arbeidsintensiteit** in de fietssector, wat de groei en diversificatie ervan weerspiegelt.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



Figuur 40 Geschatte evolutie van de werkgelegenheid in de fiets- en micromobiliteitssector in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	712	97%	1.253	98%	1.853	98%
Midden-			973		1.225	
Business as usual			720		706	

Tabel 53: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de fiets- en micromobiliteitssector in het BHG

Metro, tram, bus (MTB)

Beschrijving van de huidige situatie

De banen in de subsector openbaar vervoer (MTB) zijn ondergebracht in één enkele 5-cijferige NACE-code, voor een totaal van **10.391 banen**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsplaatsen	Zelfstandigen
Personenvervoer te land binnen steden of voorsteden	49310	10.391	0
Totaal		10.391	0

Tabel 54: Lijst met NACE-codes voor de subsector metro-tram-bus

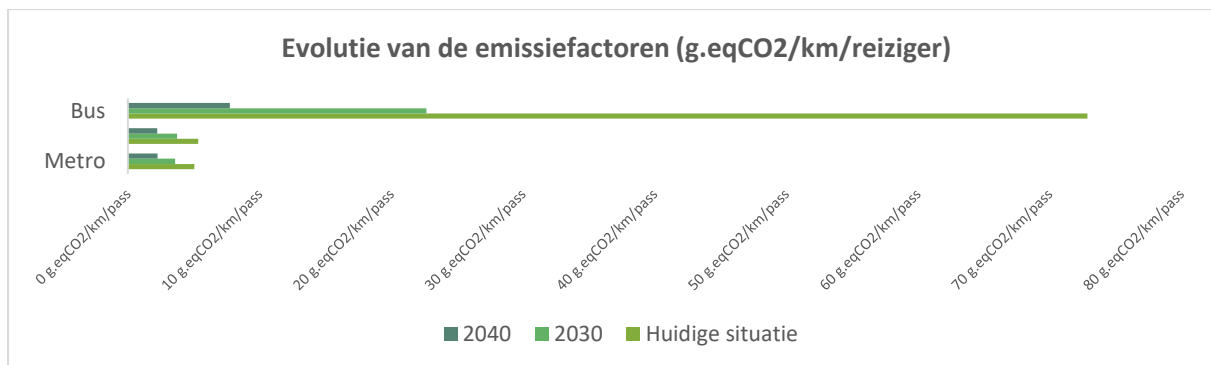
Definitie van groene banen (GB)

Om de totale uitstoot van de subsector 'fiets' te bepalen, werd uitgegaan van de volgende hypothesen:

	Huidige situatie	2030	2040
Metro	11%	13%	17%
Tram	30%	33%	37%
Bus	58%	53%	46%
Bronnen	MIVB ¹⁰³	Aanname workshop	Aanname workshop

Tabel 55 Hypothesen betreffende de totale uitstoot van de subsector 'metro-tram-bus'

De prognoses voor de evolutie van de verdeling tussen de drie openbare vervoersmodi steunen vooral op de geplande uitbreidingsprojecten, waaronder de komst van een nieuwe metrolijn en dertien nieuwe tramlijnen. Deze ontwikkelingen zullen waarschijnlijk het gebruik van de metro en tram stimuleren ten nadele van de bus.



Figuur 41 Evolutie van de uitstoot van de subsector 'metro-tram-bus'

De berekende emissiecijfers en het geschatte aantal groene banen zijn als volgt:

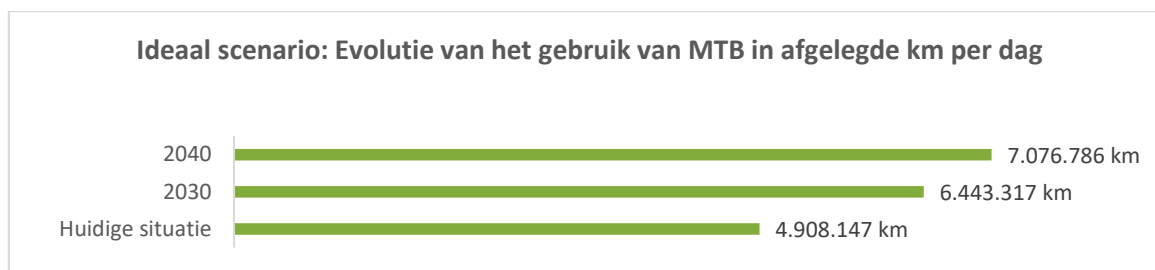
¹⁰³ [STIB_RA2022_RF-int_FR_web.pdf \(stib-mivb.be\)](#)

Jaar	Huidige situatie	2030	2040
Gemiddelde uitstoot	44 g.eq.CO2/km/reiziger	23 g.eq.CO2/km/reiziger	8 g.eq.CO2/km/reiziger
Percentage groene banen	80%	90%	96%

Tabel 56: Geschatte gemiddelde emissiefactoren en percentage groene banen in de subsector 'metro-tram-bus'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Evolutie van de variabele



Figuur 42 Ideaal scenario: Evolutie van het gebruik van MTB in afgelegde km per dag

Volgens de prognoses verwachten we, in een ideaal scenario conform de regelgevingsdoelstellingen, een aanzienlijke toename van het gebruik van de fiets en het openbaar vervoer: in termen van het aantal afgelegde kilometers wordt een toename van **31%** verwacht in 2030, en van **44%** in 2040 ten opzichte van vandaag.

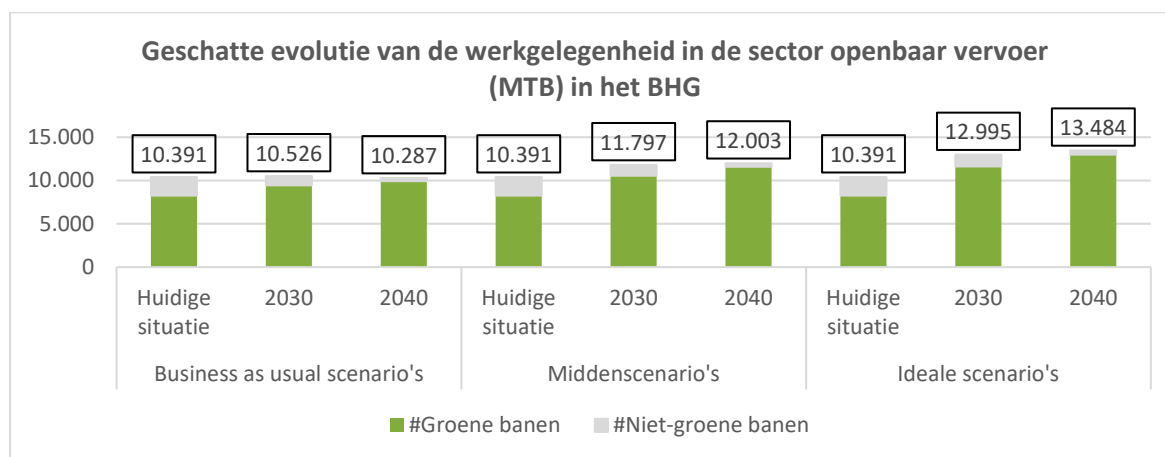
Correlatie met de variabele

De evolutie van het arbeidsvolume in het BHG dat verband houdt met het openbaar vervoer is **volledig gecorreleerd** met de evolutie van het gebruik ervan, aangezien het volledige aanbod zal worden verzorgd door de MIVB, die in het BHG gevestigd is.

Arbeidsintensiteit

Volgens onze aannames kan een **lichte daling van de arbeidsintensiteit** worden verwacht, voornamelijk door het dalend busgebruik, aangezien busactiviteiten arbeidsintensiever zijn dan de andere vormen van openbaar vervoer. Bovendien zou enkel de operationele arbeid toenemen in verhouding tot de stijgende vraag. Deze toename zal niet noodzakelijk van toepassing zijn op het administratief personeel in de kantoren; het zou kunnen dat de vraag naar deze arbeidskrachten niet dezelfde trend volgt.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



Figuur 43 Geschatte evolutie van de werkgelegenheid in de sector openbaar vervoer (MTB) in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	10.391	80%	12.995	90%	13.484	96%

Midden-			11.797		12.003	
Business as usual			10.526		10.287	

Tabel 57: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de sector MTB in het BHG

Trein

Beschrijving van de huidige situatie

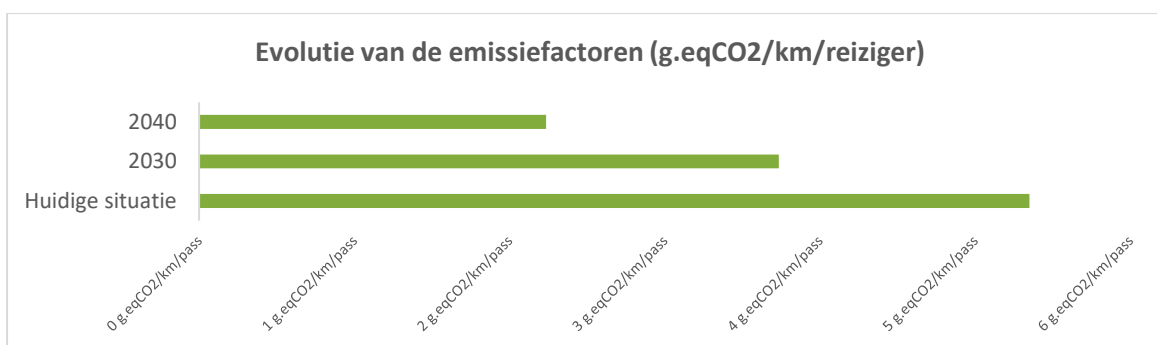
De banen in de subsector 'personenvervoer per trein' zijn ondergebracht in drie 5-cijferige NACE-codes, goed voor een totaal van **9.444 banen**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsplaatsen	Zelfstandigen
Personenvervoer per spoor, m.u.v. personenvervoer per spoor binnen steden of voorsteden	49100	8.829	0
Diensten in verband met vervoer te land	52210	615	0
Totaal		9.444	0

Tabel 58: Lijst met NACE-codes voor de subsector 'spoorvervoer'

Definitie van groene banen (GB)

Om de totale uitstoot van de subsector 'spoorvervoer' te bepalen, werd uitgegaan van de volgende hypothesen:



Figuur 44 Evolutie van emissies: g.eqCO2/km/reiziger voor de subsector 'spoorvervoer'

De berekende emissiecijfers en het geschatte aantal groene banen zijn als volgt:

Jaar	Huidige situatie	2030	2040
Gemiddelde uitstoot	5 g.eq.CO2/km/reiziger	4 g.eq.CO2/km/reiziger	2 g.eq.CO2/km/reiziger
Percentage groene banen	98%	98%	99%

Tabel 59: Geschatte gemiddelde emissiefactoren en percentage groene banen in de subsector 'spoorvervoer'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Evolutie van de variabele



Figuur45 Ideaal scenario: Evolutie van het gebruik van de trein in afgelegde km per dag

In het ideale scenario wordt een aanzienlijke toename van het treingebruik voor personenvervoer verwacht, met een groei van **66%** in het aantal afgelegde kilometers tegen 2030 en een toename van **126%** tegen 2040, in vergelijking met de huidige niveaus.

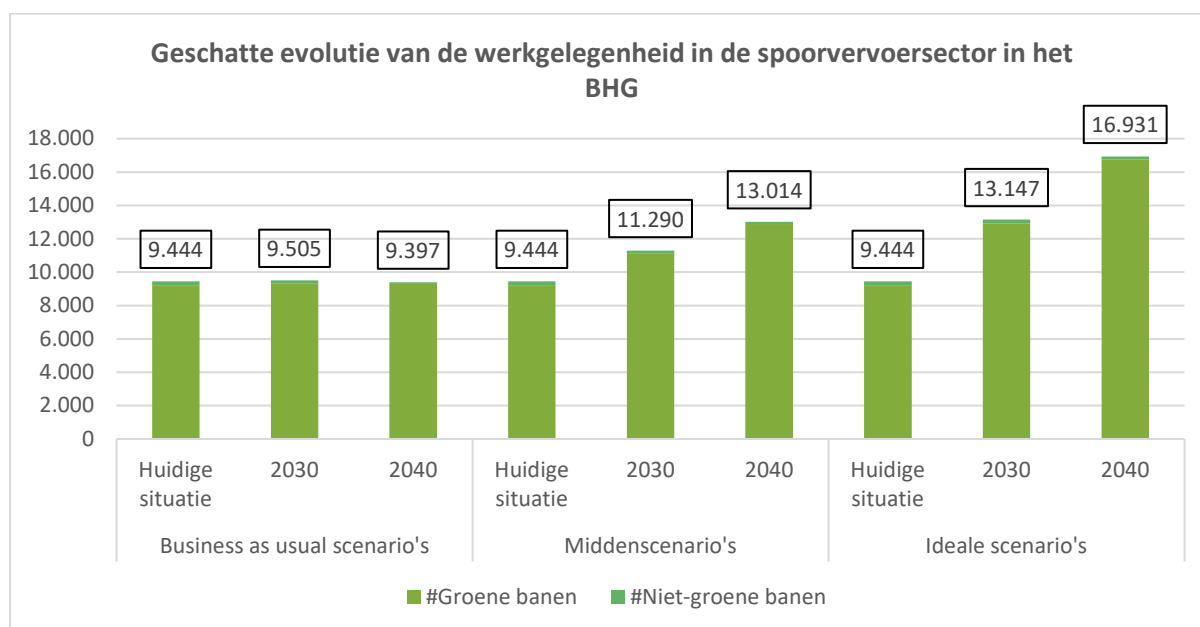
Correlatie met de variabele

De evolutie van het arbeidsvolume in het BHG dat verband houdt met het personenvervoer per trein is **matig gecorreleerd** met de evolutie van het gebruik ervan. Dat komt doordat een groot deel van de treinritten de territoriale grenzen van het Gewest overschrijden; het gaat om trajecten die vertrekken of aankomen in het Gewest. Bijgevolg kan een aanzienlijk deel van de banen die door deze evolutie worden gegenereerd niet uitsluitend aan het BHG worden toegeschreven.

Arbeidsintensiteit

De arbeidsintensiteit in deze transportsector wordt beschouwd als relatief stabiel op de lange termijn, ondanks een **lichte daling** die toe te schrijven is aan schaalvoordelen. Het huidige arbeidsniveau omvat zowel operationele functies als functies die verband houden met de organisatie van het spoorvervoer op nationale schaal. We gaan ervan uit dat de toename van het treingebruik het hele land zal aangaan, maar dat de ondersteunende functies gecentraliseerd zullen worden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG). Deze organisatie weerspiegelt de optimalisatie van middelen en de stroomlijning van processen, wat resulteert in een effectiever beheer van de sector.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



Figuur 46 Geschatte evolutie van de werkgelegenheid in de spoorvervoersector in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	9.444	98%	13.147	98%	16.931	99%
Midden-			11.290		13.014	
Business as usual			9.505		9.397	

Tabel 60: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de spoorvervoersector in het BHG

Auto/motor

Beschrijving van de huidige situatie

De banen in de subsector 'personenvervoer per wagen of motor' zijn ondergebracht in 22 5-cijferige NACE-codes, goed voor een totaal van **13.883 banen**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsplaatsen	Zelfstandigen
Vervaardiging en assemblage van motorvoertuigen	29100	3.105	0
Vervaardiging van carrosserieën voor motorvoertuigen	29201	0	0
Vervaardiging van elektrische en elektronische benodigdheden voor motorvoertuigen	29310	0	0
Vervaardiging van andere delen en toebehoren van motorvoertuigen	29320	29	0
Groothandel in auto's en lichte bestelwagens	45111	1.221	116
Handelsbemiddeling in auto's en lichte bestelwagens	45112	12	0
Detailhandel in auto's en lichte bestelwagens	45113	991	0
Algemeen onderhoud en reparatie van auto's en lichte bestelwagens	45201	284	2.932
Reparatie en montage van specifieke auto-onderdelen	45203	43	0
Carrosserieherstelling	45204	262	0
Bandenservicebedrijven	45205	80	0
Wassen en poetsen van motorvoertuigen	45206	190	0
Onderhoud en reparatie van motorvoertuigen	45209	6	0
Handelsbemiddeling en groothandel in onderdelen en accessoires van motorvoertuigen	45310	158	0
Detailhandel in onderdelen en accessoires van motorvoertuigen	45320	257	0
Verhuur en lease van personenauto's en lichte bestelwagens	77110	446	0
Verhuur en lease van caravans en motorhomes	77393	3	0
Technische controle van motorvoertuigen	71201	206	0
Exploitatie van taxi's	49320	1.320	1.207
Vervaardiging van motorfietsen	30910	518	0
Handelsbemiddeling en groothandel in motorfietsen en delen en toebehoren van motorfietsen	45401	6	0
Detailhandel in en onderhoud en reparatie van motorfietsen en delen en toebehoren van motorfietsen	45402	49	442
Totaal		9.186	4.697

Tabel 61 Lijst met NACE-codes voor de subsector auto/motor

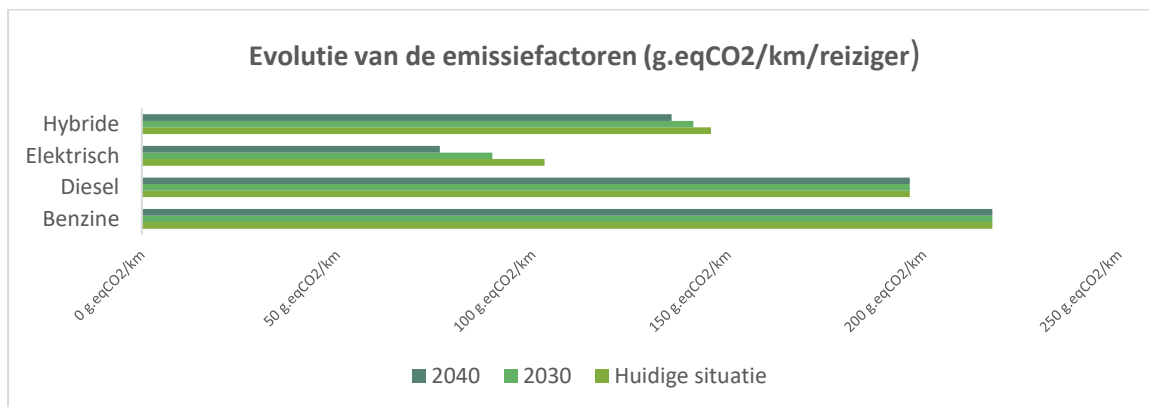
Definitie van groene banen (GB)

Om de totale uitstoot van de subsector 'auto/motor' te bepalen, werd uitgegaan van de volgende hypothesen:

	Huidige situatie	2030	2040
Benzine	52%	30%	0%
Diesel	37%	0%	0%
Elektrisch	2%	54%	100%
Hybride	9%	16%	0%
Bronnen	StatBel	Aannames workshop	Extrapolatie van regelgeving

Tabel 62 Hypothesen betreffende de totale uitstoot van de subsector 'wagen/motor'

Prognoses m.b.t. de evolutie van de verdeling van de verschillende vervoerswijzen worden voornamelijk beïnvloed door de regelgeving die voorschrijft dat verbrandingsvoertuigen geleidelijk uit het BHG moeten verdwijnen. Het is de bedoeling dat dieselloertuigen tegen 2030 verboden worden, terwijl benzine- en hybridevoertuigen vanaf 2035 niet meer zullen worden toegelaten op de weg.



Figuur 47 Evolutie van emissies: g.eqCO2/km/reiziger voor de subsector 'wagen/motor'

De berekende emissiecijfers en het geschatte aantal groene banen zijn als volgt:

Jaar	Huidige situatie	2030	2040
Gemiddelde uitstoot	200 g.eq.CO2/km	136 g.eq.CO2/km	76 g.eq.CO2/km
Percentage groene banen	8%	37%	65%

Tabel 63: Geschatte gemiddelde emissiefactoren en percentage groene banen in de subsector 'wagen/motor'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Evolutie van de variabele



Figuur 48 Ideaal scenario: Evolutie van het gebruik van de wagen/motor in afgelegde km per dag

In het ideale scenario, dat in lijn is met de regelgevingsdoelstellingen, wordt uitgegaan van een aanzienlijke vermindering van het gebruik van de personenwagen/motor: tegen 2030 wordt een vermindering van **30%** van het aantal afgelegde kilometers verwacht, en tegen 2040 een vermindering van **58%**.

Correlatie met de variabele

Er is een significante correlatie tussen de schommelingen in het arbeidsvolume in de auto- en motorsector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) en de schommelingen in het gebruik van deze vervoerswijzen. Een aanzienlijk deel van de professionals in deze sector, waaronder handelaars en mecaniciens, werkt binnen het BHG en speelt dan ook een belangrijke rol in het behoud van de lokale werkgelegenheid. Desalniettemin blijkt dat de afname van het dagelijks gebruik van voertuigen zich niet vertaalt in een evenredige daling van het aantal huishoudens met een personenwagen, wat wijst op een relatief zwakke correlatie tussen wagenbezit en werkelijke gebruiksbehoefte. Deze observatie suggereert dat, ondanks een neerwaartse trend in het voertuiggebruik, de impact op de werkgelegenheid in de auto- en motorsector beperkt kan blijven door de blijvende vraag naar onderhouds- en reparatiediensten. De correlatie wordt daarom als **gemiddeld** geschat.

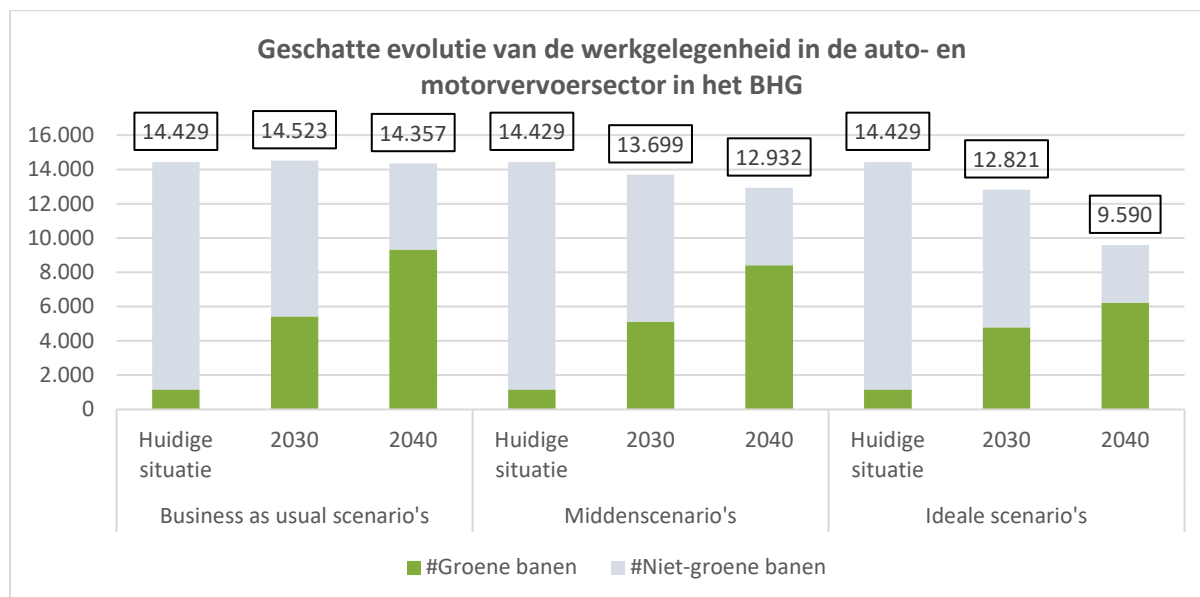
Arbeidsintensiteit

De arbeidsintensiteit in de auto- en motorsector hangt af van verschillende factoren en zal verschillend evolueren in de verschillende segmenten van de waardeketen. De productie van voertuigen is momenteel goed voor meer dan 3.000 banen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) en de toekomst van deze arbeidsplaatsen is nauw verbonden met de plannen van de Audi Group. Audi heeft de ambitie om zijn productielijnen in Vorst verder uit te breiden en te moderniseren om te voldoen aan de nieuwe milieunormen.

Elektrische voertuigen (EV) hebben eenvoudigere aandrijfsystemen dan verbrandingsvoertuigen en vereisen minder onderdelen en dus minder arbeidskrachten voor assemblage en onderhoud. De verschuiving naar elektromotoren dreigt het aantal banen in de productie en het onderhoud van conventionele verbrandingsmotoren te verminderen. Daarnaast leidt de groeiende populariteit van deelauto's tot een grotere vraag naar onderhoudskrachten, wat het banenverlies in de andere segmenten deels zou kunnen compenseren.

Over het geheel genomen zou de sector een lichte toename van de arbeidsintensiteit kunnen zien. Deze trend weerspiegelt een nieuw evenwicht tussen de daling van het aantal arbeidsplaatsen in traditionele domeinen en het ontstaan van nieuwe banen in nieuwe technologieën, EV-onderhoud en de uitbreiding van gedeelde mobiliteitsdiensten.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



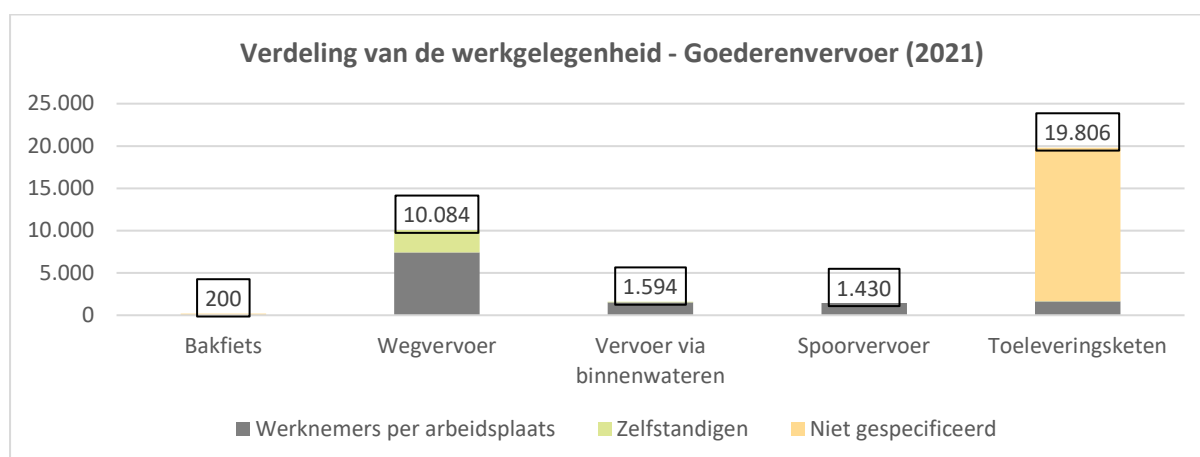
Figuur 49 Geschatte evolutie van de werkgelegenheid in de auto- en motorvervoersector in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	14.429	8%	12.821	37%	9.590	65%
Midden-			13.699		12.932	
Business as usual			14.523		14.357	

Tabel 64: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de auto- en motorsector in het BHG

Goederenvervoersector

Bepaling van de subsectoren en de arbeidsvolumes



Figuur 50 Verdeling van de werkgelegenheid per subsector van het goederenvervoer (2021)

Subsector	Arbeitsplaatsen - RSZ	Zelfstandigen - RSVZ	Status niet gespecificeerd	TOTAAL
Bakfiets	/	/	200	200
Wegvervoer	7.437	2.647	/	10.084
Vervoer via binnenwateren	1.518	76	/	1.594
Spoorvervoer	1.430	/	/	1.430
Toeleveringsketen	1.639	40	18.127	19.806
TOTAAL	12.024	2.763	18.327	33.114¹⁰⁴

Tabel 65 Verdeling van de werkgelegenheid per subsector van het goederenvervoer (2021)

Reglementaire gegevens en plannen die in overweging zijn genomen.

De analyse van de regelgeving van de sector mobiliteit en stadslogistiek in Brussel is gebaseerd op de strategieën die gedefinieerd zijn door de plannen LKEP en GOOD MOVE, in lijn met de gewestelijke strategie voor economische transitie (Shifting Economy). Deze strategische documenten vormen de basis van de visie die het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wil aannemen om de goederenlogistiek te verbeteren. Ze leggen de doelstellingen vast die dienen als basis voor het modelleren van het ideale scenario met het oog op het voorspellen van de toekomstige werkgelegenheidstrends in de sector. De regelgevingsaspecten die in deze analyse aan bod komen, zijn onder andere de volgende:

- **Gewestelijke visie voor het goederenvervoer in Brussel:** de gewestelijke visie voor het goederenvervoer in Brussel bestaat erin een goede bevoorrading van de stad te verzekeren en de overlast te verminderen.
- **Modal shift naar waterwegen en het spoor:** een modale verschuiving aanmoedigen van de weg naar het water en het spoor en de resterende trajecten (laatste kilometer) met behulp van milieuvriendelijker voertuigen;
- De Haven van Brussel zal een belangrijke rol spelen in de implementatie van dit beleid via haar opdrachten als waterwegbeheerder en logistiek bemiddelaar en zal zo bijdragen aan een geoptimaliseerde goederenmobiliteit.
- **Organisatie van de goederendistributie:** zorgen voor een goede organisatie van de goederendistributie in de stad, die berust op logistieke sites en platforms, zowel in de stad als in de rand.

¹⁰⁴ [Transport et logistique \(leforem.be\)](http://transport.et.logistique.leforem.be)

- Tegen 2024 tot een duurzame ontwikkelingsvisie komen, met een businessplan voor het TIR-centrum, die de visie van het Gewest ondersteunt op het vlak van stedelijke logistiek en circulariteit.
- Een multimodaal knooppunt ontwikkelen op de Schaarbeek-Vorming site.
- Particulieren en professionals aanmoedigen om regelmatig bakfietsen te gebruiken voor het vervoer van goederen en personen
- **Integratie in het GBP:** de denkoefeningen over de rol van het goederenvervoer en de stadslogistiek, vooral wat de "laatste kilometer" betreft, integreren in de herziening van het gewestelijk bestemmingsplan (GBP).
- De grote stedelijke assen op een multimodale manier heraanleggen
- De bewegingen van voertuigen die goederen vervoeren in en naar de stad verminderen en optimaliseren.

De beschouwde plannen en regelgevingen worden beschreven in **Bijlage 10.4** van dit document.

Berekeningshypothesen

Verwachte evolutie van het arbeidsvolume

De belangrijkste variabele die moet worden bepaald om de evolutie van het arbeidsvolume in de sector van het goederenvervoer te beoordelen, zijn veranderingen in de vervoerde tonnages voor de verschillende vervoerswijzen, uitgedrukt in tonkilometers. Voor deze schatting moet rekening worden gehouden met twee belangrijke factoren: veranderingen in de totale tonnages van goederenstromen, zowel intern als met betrekking tot het BHG, en aanpassingen in de modal split die specifiek zijn voor elk van deze stromen. Door deze twee aspecten samen te analyseren, krijgen we een algemeen beeld van de verdeling van de tonkilometers per vervoerswijze; zo kunnen we een prognose maken van de werkgelegenheidstrends voor de verschillende beschouwde tijdshorizons.

Schatting van de huidige vrachtvolumes per vervoerswijze

Het doel is om de goederenvolumes in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te achterhalen om zo een volledig overzicht te krijgen van de logistieke stromen. De beschikbare gegevens zijn vaak fragmentarisch, afhankelijk van de vervoerswijze. De analyse is daarom zowel gebaseerd op bestaande statistieken als op schattingen die tijdens workshops met de deskundigen uit de sector zijn gemaakt. Deze gemengde benadering helpt om een goed inzicht te krijgen in de transportdynamiek in het Gewest

Elk jaar publiceert het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA) een rapport over de tonnage van de vervoerde goederen over de weg en via binnenwateren voor het BHG¹⁰⁵. Voor 2021 zijn de verzamelde gegevens de volgende:

	Wegvervoer binnen het BHG	Uitgaand wegvervoer uit het BHG	Inkomend wegvervoer in het BHG
Goederenvolumes (2021)	3.440.000 ton	26.550.000 ton	2.556.000 ton

66 Volume goederenvervoer over de weg naar herkomst van de stroom

	Inkomend vervoer via binnenwateren	Uitgaand vervoer via binnenwateren
Goederenvolumes (2021)	4.024.000 ton	1.396.000 ton

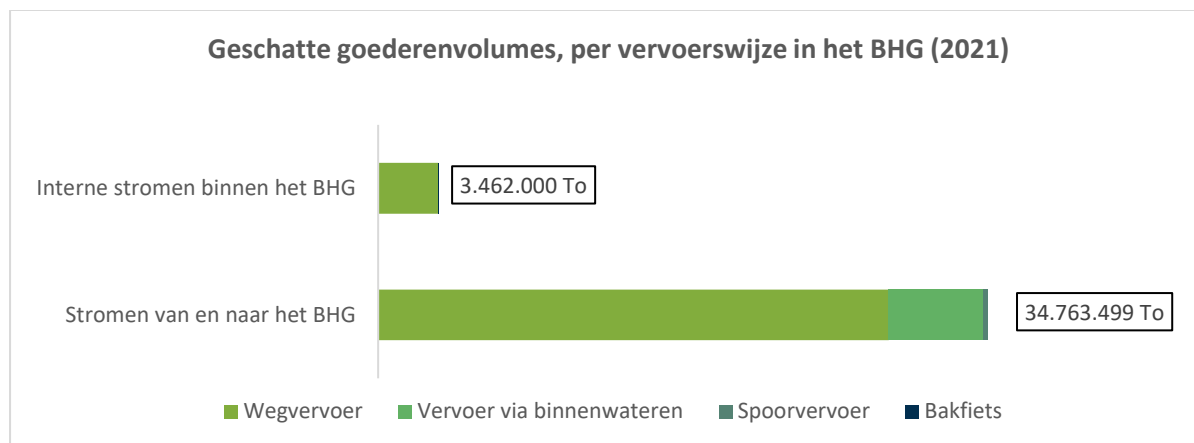
67 Volume goederenvervoer over de waterwegen naar herkomst van de stroom

¹⁰⁵ [13.4 mobilite transport marchandises 20220328.xlsx \(live.com\)](#)

Voor het spoorvervoer geven de meest recente gegevens van Lineas (voorheen B-Logistics) een volume van **237.499 ton** vervoerde goederen aan in 2017¹⁰⁶. Ondanks de moeilijke financiële situatie en de onzekerheid rond de activiteiten van het de onderneming, wordt dit volume gebruikt als referentie voor 2021.

Wat betreft het vervoer dat verband houdt met de cyclologistiek, werd tijdens de workshops geschat dat ongeveer **22.000 ton** goederen jaarlijks wordt vervoerd door verschillende logistieke dienstverleners in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Op basis van deze verschillende analyses samen kunnen de volgende statistieken worden opgesteld om de huidige situatie te beschrijven:



Figuur 51 Geschatte goederenvolumes, per vervoerswijze in het BHG (2021)

De totale stromen van/naar en in het BHG kunnen daarom worden geschat op **38.225.499 ton** goederen. Het wegvervoer is de belangrijkste transportmodus voor goederen van en naar het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, goed voor **84% van de vervoerde volumes** van en naar het BHG en **99% van het interne vervoer**. Dit wordt verklaard door de flexibiliteit van het wegvervoer, dat de enige vervoerswijze is die alle adressen in het Gewest kan bedienen. Ter vergelijking: de binnenvaart is goed voor **16% van de volumes die van en naar het Gewest** worden vervoerd, terwijl het spoorvervoer minder dan **één procent van de totale vervoerde volumes** vertegenwoordigt.

Schatting van de toekomstige goederenvolumes

Volgens een studie die het Federaal Planbureau in 2022 publiceerde om de vooruitzichten voor de vraag naar goederen in België tot 2040 te evalueren, zal het volume vervoerde goederen tot 2030 toenemen (+8%) en zal de trend zich daarna voortzetten, met een verwachte stijging van 20% tegen 2040, in vergelijking met het referentiejaar 2019.¹⁰⁷ Deze prognoses worden gemaakt bij ongewijzigd beleid en zijn gebaseerd op de macro-economische en sociaal-demografische vooruitzichten van het Federaal Planbureau en houden rekening met de ontwikkeling van de vervoerskosten (geld- en tijdskosten). De projectie gaat uit van een gemiddelde jaarlijkse groei van 1,3% van het BBP en 0,3% van de Brusselse bevolking.

Er zijn verschillende aannames gemaakt om de toekomstige stromen te schatten, gebaseerd op de verwachting dat een deel van deze behoeften aan goederen zal worden ingevuld door herlokalisatie en interne respons. Deze scenario's houden rekening met een aantal factoren, zoals veranderingen in de toeleveringsketens en veranderende consumentengewoonten.

	Totale behoefte aan vrachtvervoer	Vraag intern beantwoord	Vraag extern beantwoord
Huidige situatie	38.225.499 ton	3.462.000 ton (9%)	34.763.499 ton (91%)
2030	42.318.225 ton	5.078.187 ton (12%)	37.240.038 ton (88%)
2040	8.465.019 ton	8.465.019 ton (18%)	38.562.863 ton (82%)

Tabel 68 Evolutie van het antwoord op de vraag naar goederenvervoer

¹⁰⁶ [Brochure goederen 2018.indd \(mobility.brussels\)](#)

¹⁰⁷ [Federaal Planbureau - Publicatie - Vooruitzichten van de transportvraag in België tegen 2040](#)

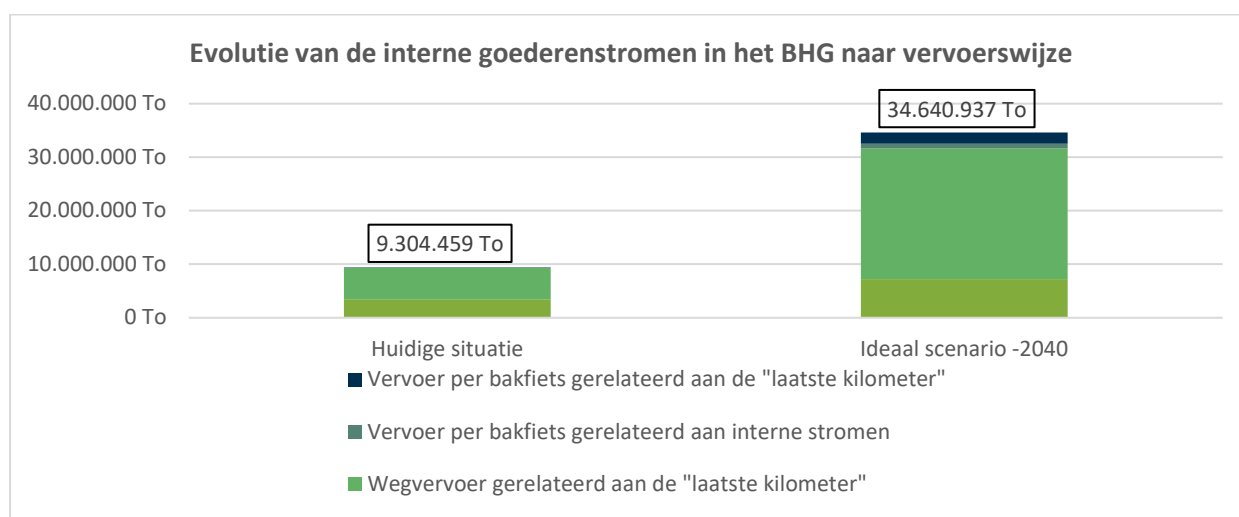
Geschatte modal split per type stroom

Om de evolutie van het goederenvervoer te kunnen voorspellen en de toekomstige vervoerswijze voor elk type stroom te bepalen, is een ideaal scenario opgesteld op basis van de volgende aannames:

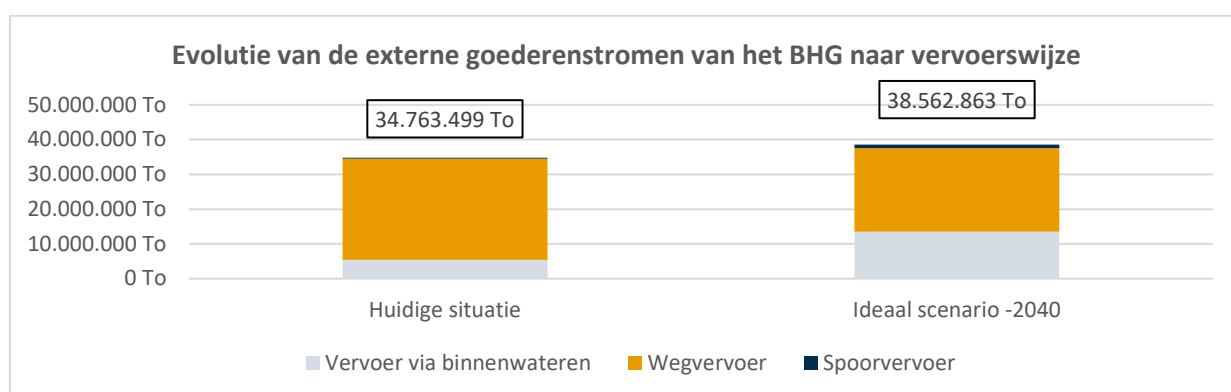
- Toepassing van een strategie van modal shift van wegvervoer naar andere alternatieve vervoerswijzen voor de goederenvolumes die van of naar het BHG worden vervoerd, gebaseerd op de oprichting van logistieke centra die strategisch gelegen in het Gewest of in de rand.
- Significante toename van het gebruik van het spoorvervoer, met als doel het modale aandeel ervan te verdubbelen tegen 2030 en te verviervoudigen tegen 2040. 108
- Tegen 2040 het aandeel van de binnenvaart verdubbelen, in overeenstemming met de regelgevingsdoelstellingen.

Volgens de deskundigen die deelnamen aan de workshop, zouden bakfietsen tot 10% van de goederenstromen binnen het BHG voor hun rekening kunnen nemen, en tot 25% van de volumes, in combinatie met wegvervoer, die door intermodale centra transiteren¹⁰⁹. In beide gevallen zouden de resterende volumes over de weg worden vervoerd.

Dit ideale scenario is gericht op het optimaliseren van de modal split van het goederenvervoer volgens de specifieke kenmerken van elke vervoerswijze en de doelstellingen voor gewestelijke ontwikkeling.



Figuur 52: Evolutie van de interne goederenstromen in het BHG naar vervoerswijze



Evolutie van de goederenstromen van en naar het BHG naar vervoerswijze

¹⁰⁸https://www.railroadmap2030.be/wp-content/uploads/2021/09/PM_Rail-Roadmap-2030_Visiedoc_FR_Interactive.pdf.

¹⁰⁹ The Yearly Cycle Logistics Barometer (bclf.be)

Analyse per subsector

Bakfiets

Beschrijving van de huidige situatie

De kwantificering van de banen die verband houden met het goederenvervoer per bakfiets is niet rechtstreeks beschikbaar in de NACE-classificatie. Daarom werd dit cijfer geschat op basis van gesprekken met deskundigen uit de sector tijdens workshops. Uit deze analyses blijkt dat een werknemer gemiddeld ongeveer 500 kg leveringen per dag kan verwerken, wat neerkomt op een gemiddeld jaarlijks volume van 110 ton per baan. Op basis van de geschatte 22.000 ton goederen die momenteel per bakfiets worden vervoerd binnen het BHG, kunnen we afleiden dat deze activiteit momenteel goed is voor ongeveer **200 banen**. Deze schatting werd bevestigd door feedback van de geraadpleegde deskundigen en kwam dus overeen met de waarnemingen op het terrein.

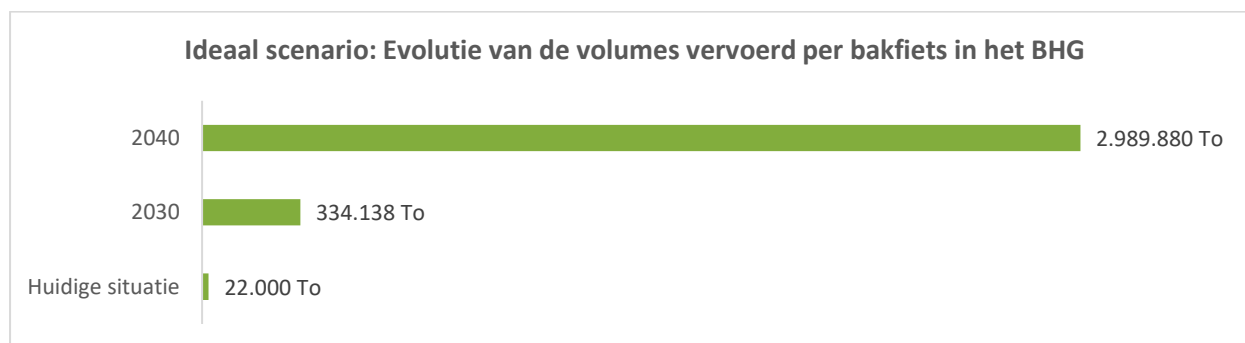
Definitie van groene banen (GB)

Om de totale uitstoot gerelateerd aan het goederenvervoer per bakfiets te bepalen, is rekening gehouden met de volgende aannames voor de emissiefactoren, uitgedrukt in grammen CO₂-equivalent per ton per kilometer¹¹⁰:

Jaar	Huidige situatie	2030	2040
Gemiddelde uitstoot	20 g.eq.CO ₂ /T/km	18 g.eq.CO ₂ /T/km	17 g.eq.CO ₂ /T/km
Percentage groene banen	96%	97%	97%

Tabel 69: Geschatte gemiddelde emissiefactoren en percentage groene banen in de subsector 'bakfiets'

Evolutie van de variabele



Figuur 53 Ideaal scenario: Evolutie van de volumes vervoerd per bakfiets in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

In een optimaal scenario dat overeenstemt met de doelstellingen van de regelgeving, wordt een uitzonderlijke groei verwacht van het goederenvolume dat per bakfiets wordt vervoerd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG). Het vervoerde volume zal naar verwachting met **1.960%** toenemen tegen 2030, en met een spectaculaire **18.330%** tegen 2040.

Correlatie met de variabele

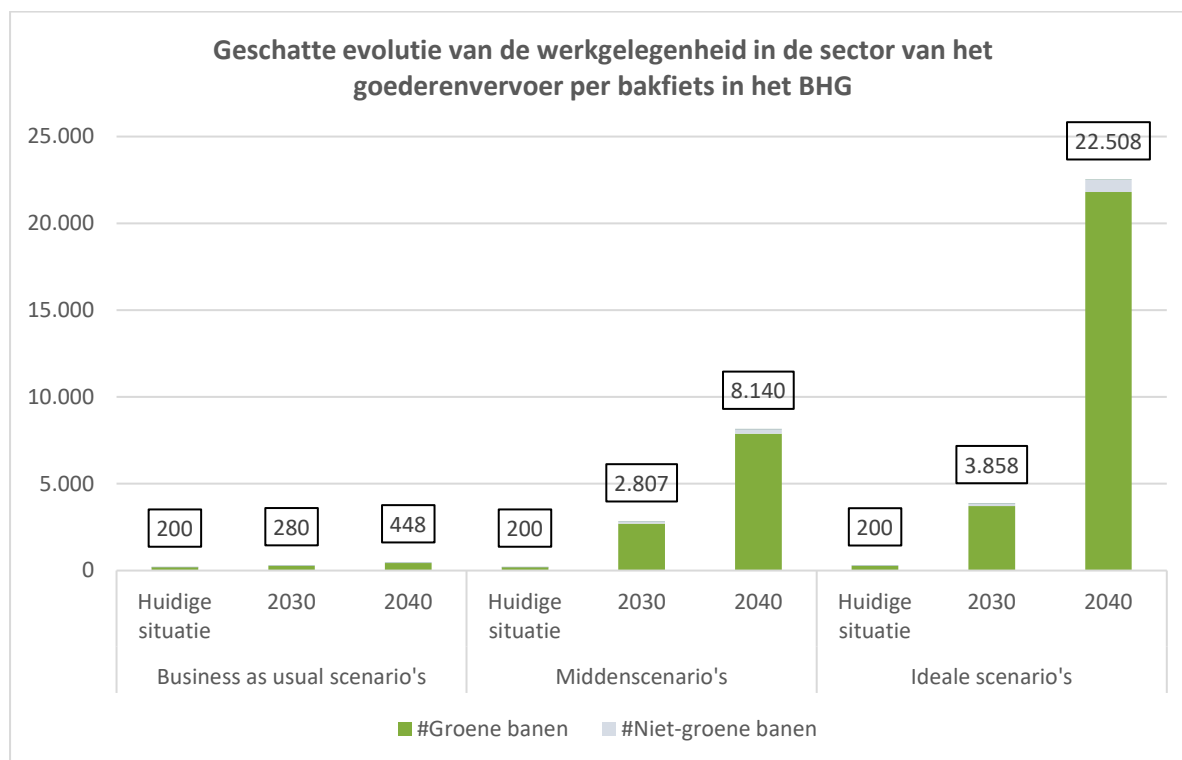
Het verband tussen de schommelingen van het goederenvolume dat per bakfiets wordt vervoerd en de schommelingen van de tewerkstelling in de sector is **volledig gecorreleerd**, aangezien aan het grootste deel van de vraag zal worden voldaan door bedrijven die gevestigd zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Deze onderlinge afhankelijkheid benadrukt de directe impact die het toegenomen gebruik van bakfietsen heeft op de lokale werkgelegenheid, en weerspiegelt een economische groei die wordt gestimuleerd door duurzame mobiliteitspraktijken in het Gewest.

¹¹⁰ [STREAM Freight Transport 2020 - CE Delft - EN](#)

Arbeidsintensiteit

Vergeleken met de huidige situatie is een afname van de arbeidsintensiteit in de sector van het goederenvervoer per bakfiets te verwachten. Deze trend is het resultaat van schaalvoordelen en de optimalisatie van volumes en routes, die worden gerealiseerd dankzij gespecialiseerde software. Bovendien dragen de optimalisatie van de belading, de toename van de transportcapaciteiten van bakfietsen en de aanpassing van de stedelijke infrastructuur om de circulatie ervan te vergemakkelijken, ook bij aan deze vermindering. Deze verbeteringen, die de operationele efficiëntie verhogen, verminderen de behoefte aan arbeidskrachten per vervoerd volume en dragen tegelijkertijd bij aan de groei van deze bezorgmethode.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



Figuur 54 Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector van het goederenvervoer per bakfiets in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	200	96%	3.858	97%	22.508	97%
Midden-			2.807		8.140	
Business as usual			280		448	

Tabel 70: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de sector van het goederenvervoer per bakfiets in het BHG

Wegvervoer

Beschrijving van de huidige situatie

Er werden acht 5-cijferige NACE-codes geselecteerd om de subsectoren van het wegvervoer te vertegenwoordigen, goed voor een totaal van **10.084 banen**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsplaatsen	Zelfstandigen
Vervaardiging van aanhangwagens, caravans en opleggers	29202	3.105	0
Groothandel in andere motorvoertuigen (> 3,5 ton)	45191	228	0
Handelsbemiddeling in andere motorvoertuigen (> 3,5 ton)	45192	2	0
Detailhandel in andere motorvoertuigen (> 3,5 ton)	45193	4	0
Handel in aanhangwagens, opleggers en caravans	45194	2	0
Algemeen onderhoud en reparatie van overige motorvoertuigen (> 3,5 ton)	45202	18	
Verhuur en lease van vrachtwagens en overige motorvoertuigen (> 3,5 ton)	77120	745	0
Goederenvervoer over de weg	49410	3.333	2.647
Totaal		7.437	2.647

Tabel 71: Lijst met NACE-codes voor de subsector 'wegvervoer'

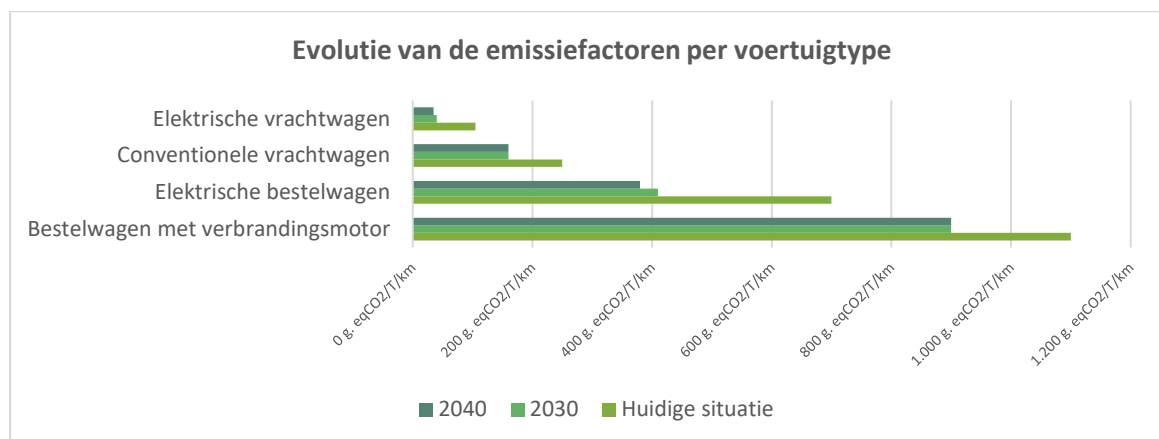
Definitie van groene banen (GB)

Om de totale emissies van de wegvervoersector te berekenen, is rekening gehouden met de volgende aannames met betrekking tot de huidige en toekomstige verdeling van de vervoerswijzen:

	Huidige situatie	2030	2040
Bestelwagen met verbrandingsmotor	55%	30%	0%
Elektrische bestelwagen	7%	35%	60%
Vrachtwagen met verbrandingsmotor	38%	30%	0%
Elektrische vrachtwagen (of andere krachtbron)	0%	5%	40%
Bronnen	StatBel	Aannames workshop	Extrapolatie van de regelgeving en aannames workshop

Tabel 72 Aannames voor verdeling binnen de wegvervoersector

Prognoses m.b.t. de evolutie van de verdeling van de verschillende vervoerswijzen worden voornamelijk beïnvloed door de regelgeving die voorschrijft dat verbrandingsvoertuigen geleidelijk uit het BHG moeten verdwijnen. Het is de bedoeling dat dieselloertuigen tegen 2030 verboden worden, terwijl benzine- en hybridevoertuigen vanaf 2035 niet meer zullen worden toegelaten op de weg.



Figuur 55 Evolutie van de emissies per voertuigtype

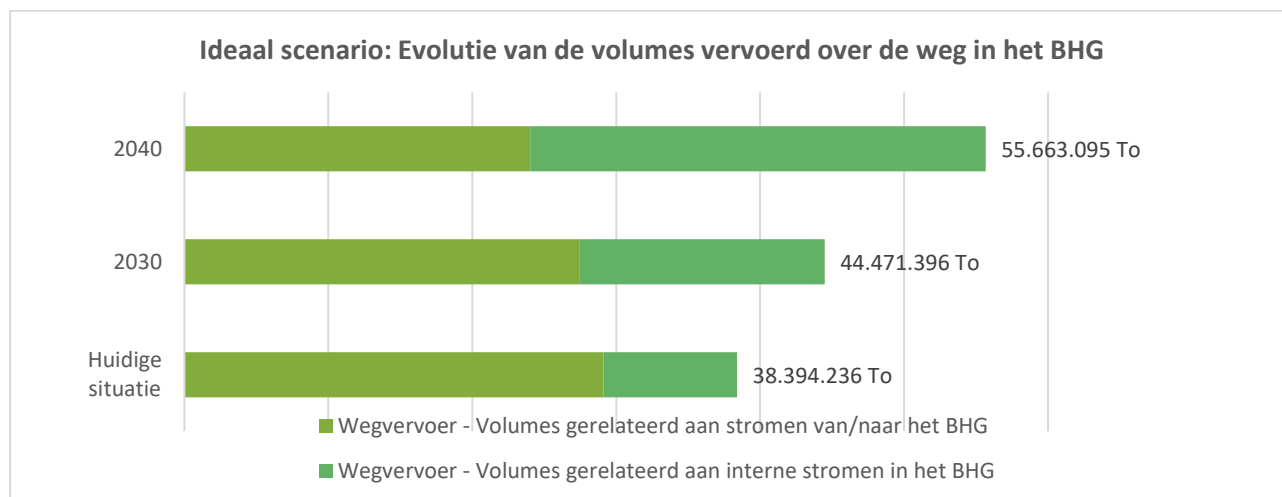
De berekende emissiecijfers en het geschatte aantal groene banen zijn als volgt:

Jaar	Huidige situatie	2030	2040
Gemiddelde uitstoot	749 g.eq.CO2/km	464 g.eq.CO2/km	242 g.eq.CO2/km
Percentage groene banen	32%	58%	78%

Tabel 73: Geschatte gemiddelde emissiefactoren en percentage groene banen in de subsector van het wegvervoer

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Evolutie van de variabele



Figuur 56 Ideaal scenario: Evolutie van de volumes vervoerd over de weg in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

In een ideaal scenario dat is afgestemd op de doelstellingen van de regelgeving, ondergaat de dynamiek van de goederenvervoersstromen over de weg in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) een volledige transformatie. Er wordt een aanzienlijke toename voorspeld van **84%** van de intern vervoerde volumes tegen 2030, en van **241%** tegen 2040, voornamelijk dankzij een proactieve modal shift-strategie. Stromen die vroeger als extern werden beschouwd, omdat ze via intermodale hubs werden afgehandeld, worden nu als intern geclassificeerd, wat leidt tot een verandering in de transportmodus en de behoefte aan overslag.

Tegelijkertijd zijn de stromen via het wegvervoer van en naar het BHG aanzienlijk afgenomen door een verschuiving naar andere vervoerswijzen, zoals de binnenvaart en het spoor, en door de verplaatsing van de vraag, die nu lokaal wordt beantwoord. Deze daling met **6%** tegen 2030 en **18%** tegen 2040 is het resultaat van een inspanning om de vervoerswijzen te diversifiëren en benadrukt de gewestelijke strategie die gericht is op autonomie en duurzaamheid, met als doel de afhankelijkheid van het wegvervoer voor verbindingen buiten het Gewest te minimaliseren.

Correlatie met de variabele

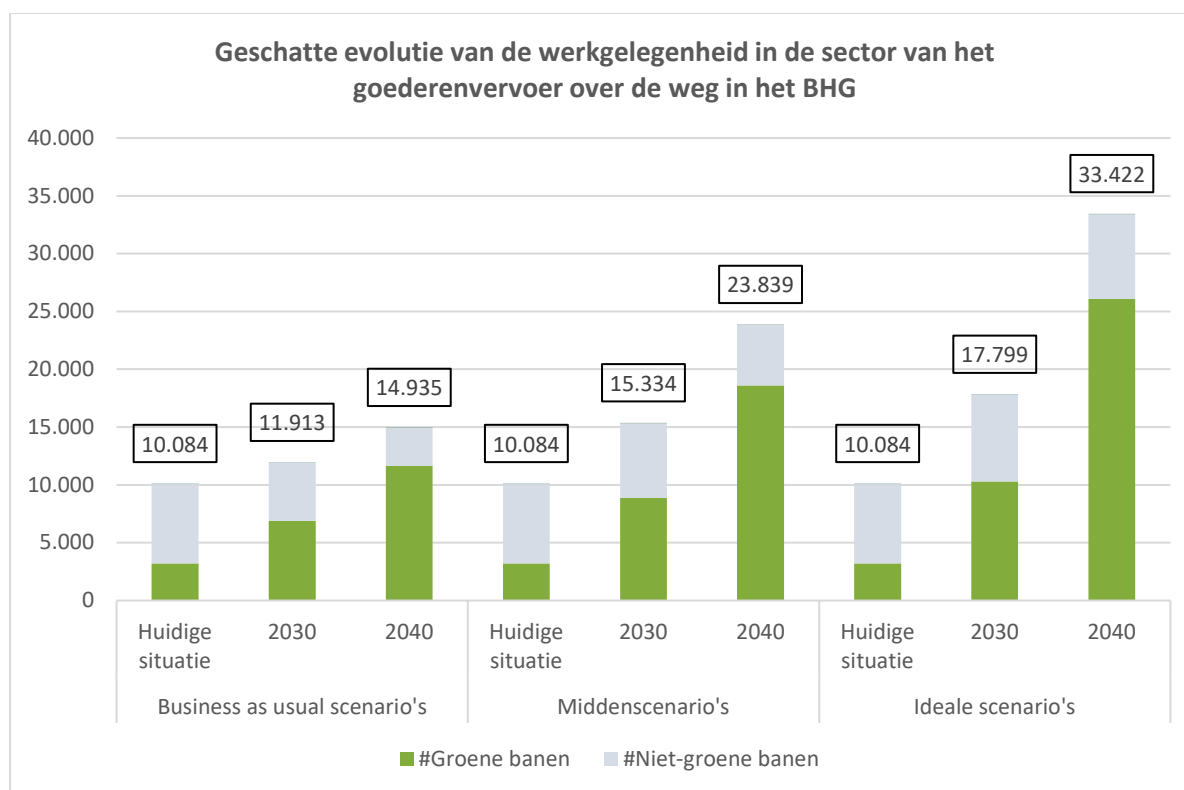
Het is van essentieel belang om een onderscheid te maken tussen de mate van correlatie tussen de goederenstromen binnen het BHG (interne stromen) en goederenstromen van en naar het Gewest (externe stromen). De dynamiek van de werkgelegenheid in het BHG is **sterk gecorreleerd** met de evolutie van de interne goederenstromen, aangezien de meeste van deze operaties worden beheerd door lokale bedrijven, waardoor banen worden gecreëerd binnen het Gewest.

Veranderingen in de goederenstromen van en naar het BHG daarentegen, vertonen een **zwakkere correlatie** met de lokale werkgelegenheid. De meeste van deze stromen worden afgehandeld door transportbedrijven, vaak gespecialiseerd in zwaar vrachtvervoer over de weg, die buiten het Gewest zijn gevestigd. Dit onderscheid onderstreept de verschillende impact van de interne en externe stromen op de economie en de arbeidsmarkt van het BHG en getuigt van de complexiteit van de economische interacties zowel binnen als buiten het Gewest.

Arbeidsintensiteit

Er wordt een **toename van de arbeidsintensiteit in de wegvervoersector** verwacht, voornamelijk als gevolg van de overstap naar het gebruik van bestelwagens. Deze ontwikkeling, die wordt gestimuleerd door de uitdagingen van de elektrificatie van vrachtwagens en hun beperkte geschiktheid voor leveringen in de stad en de modal shift, vereist meer arbeidskrachten. Deze verschuiving naar kleinere, milieuvriendelijkere voertuigen is in lijn met de duurzaamheidsdoelstellingen en de regelgeving, maar maakt dat er meer chauffeurs en logistieke planners nodig zijn om de vrachtvolumes te beheren, ondanks de optimalisatie van de routes.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



Figuur 57 Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector van het goederenvervoer over de weg in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	10.084	32%	17.799	58%	33.422	78%
Midden-			15.334		17.799	
Business as usual			11.913		14.935	

Tabel 74: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de sector van het goederenvervoer over de weg in het BHG

Spoorvervoer

Beschrijving van de huidige situatie

Er werden vier 5-cijferige NACE-codes geselecteerd om de subsectoren van het spoorvervoer te vertegenwoordigen, goed voor een totaal van **1.430 banen**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsplaats en RSZ	Zelfstandigen
Vervaardiging van rollend materieel voor spoorwegen	30200	29	0
Reparatie van andere apparatuur	33190	401	0
Diensten in verband met vervoer te land	52210	615	0
Spoorvervoer	Goederenvervoer per spoor	385	0
Totaal		1.430	0

Tabel 75: Lijst met NACE-codes voor de subsector 'spoorvervoer'

Definitie van groene banen (GB)

Om de totale uitstoot gerelateerd aan het goederenvervoer per spoor te bepalen, is rekening gehouden met de volgende aannames voor de emissiefactoren, uitgedrukt in grammen CO₂-equivalent per ton per kilometer¹¹¹:

Jaar	Huidige situatie	2030	2040
Gemiddelde uitstoot	20 g.eq.CO ₂ /T/km	16 g.eq.CO ₂ /T/km	12 g.eq.CO ₂ /T/km
Percentage groene banen	98%	99%	99%

Tabel 76: Geschatte gemiddelde emissiefactoren en percentage groene banen in de subsector van het spoorvervoer

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Evolutie van de variabele



Figuur 58 Ideaal scenario: Evolutie van de volumes die per spoor worden vervoerd

In een ideaal scenario verwachten we een aanzienlijke toename van het goederenvolume dat per spoor van of naar het BHG wordt vervoerd. Het vervoerde volume zal naar verwachting met een aanzienlijke **114%** toenemen tussen nu en 2030, en met een nog spectaculairder **344%** tussen nu en 2040. Deze ontwikkeling weerspiegelt een duidelijke wens om het spoorvervoer te bevorderen, in lijn met de doelstellingen van de Rail Roadmap 2030.

Ondanks deze stijgingen blijven de volumes die per spoor worden vervoerd echter relatief bescheiden in vergelijking met de volumes die over de weg en de binnenwateren worden vervoerd, wat het groeipotentieel onderstreept en de uitdagingen die moeten worden aangegaan om tot een duurzamer modaal evenwicht te komen.

¹¹¹ [STREAM Freight Transport 2020 - CE Delft - EN](#)

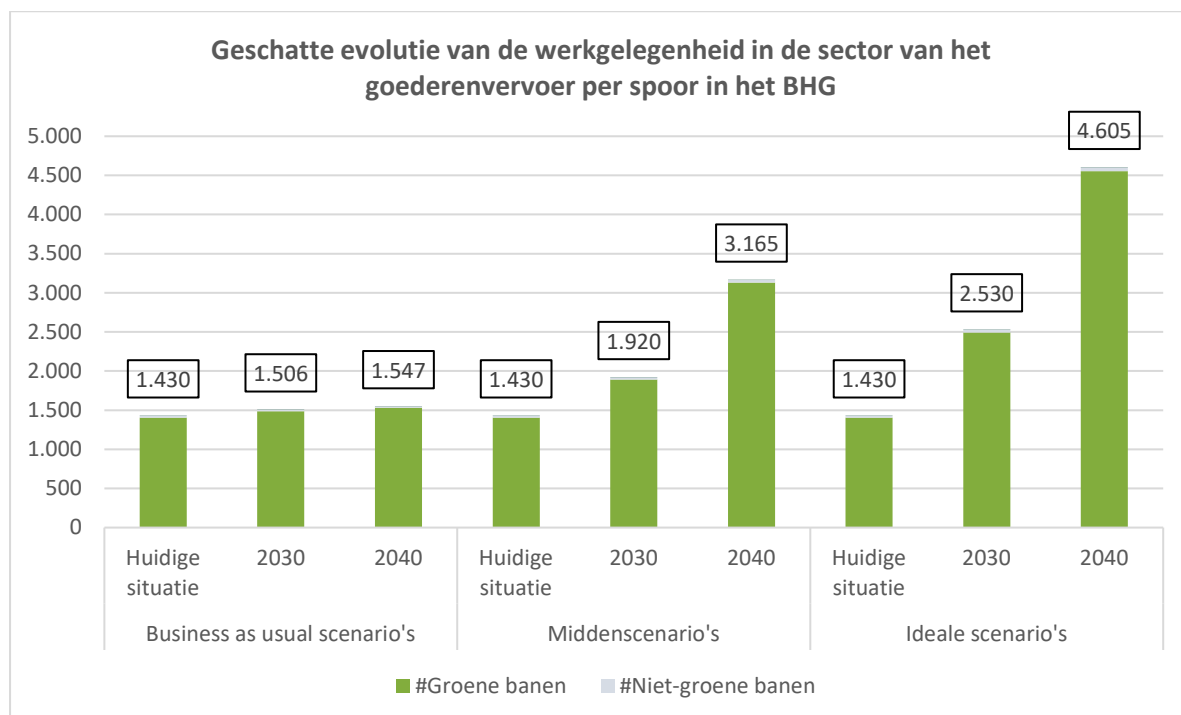
Correlatie met de variabele

Het verband tussen de schommelingen van het goederenvolume dat per spoor wordt vervoerd en de schommelingen van de tewerkstelling in de sector is **sterk gecorreleerd**, aangezien aan het grootste deel van de vraag zal worden voldaan door bedrijven die gevestigd zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Arbeidsintensiteit

In de sector van het goederenvervoer per spoor wordt een lichte daling van de arbeidsintensiteit verwacht, voornamelijk als gevolg van schaalvoordelen en het feit dat er minder arbeidskrachten nodig zullen zijn om de operationele activiteiten te beheren. Automatisering en technologische innovaties dragen ook bij aan deze trend, omdat de activiteiten efficiënter en met minder personeel kunnen worden beheerd. Ondanks de verwachte toename van de vervoerde volumes zullen deze operationele optimalisatiefactoren leiden tot een lichte daling van de werkgelegenheid in deze sector.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



77 Geschatte evolutie van de werkgelegenheid in de sector van het goederenvervoer per spoor in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	1.430	98%	2.530	99%	4.605	99%
Midden-			1.920		3.165	
Business as usual			1.506		1.547	

Tabel 78: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de sector van het goederenvervoer per spoor in het BHG

Vervoer via binnenwateren

Beschrijving van de huidige situatie

Er werden acht 5-cijferige NACE-codes geselecteerd om de subsectoren van het vervoer via binnenwateren te vertegenwoordigen, goed voor een totaal van **1.594 banen**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsplaatsen	Zelfstandigen
Bouw van schepen en drijvend materieel	30110	29	0
Reparatie en onderhoud van schepen	33150	0	4
Goederenvervoer over binnenwateren	50400	4	66
Diensten in verband met vervoer over water	52200	427	0
Vrachtbehandeling in zeehavens	52241	5	1
Baggerwerken	42911	522	0
Waterbouw, m.u.v. baggerwerken	42919	522	0
Goederenvervoer over zee- en kustwateren	50200	9	5
Totaal		1.518	76

Tabel 79: Lijst met NACE-codes voor de subsector 'vervoer via binnenwateren'

Definitie van groene banen (GB)

Om de totale uitstoot gerelateerd aan het goederenvervoer via binnenwateren te bepalen, is rekening gehouden met de volgende aannames voor de emissiefactoren, uitgedrukt in grammen CO₂-equivalent per ton per kilometer¹¹²:

Jaar	Huidige situatie	2030	2040
Gemiddelde uitstoot	38 g.eq.CO ₂ /T/km	30 g.eq.CO ₂ /T/km	25 g.eq.CO ₂ /T/km
Percentage groene banen	97%	97%	98%

Tabel 80: Geschatte gemiddelde emissiefactoren en percentage groene banen in de subsector van het vervoer via binnenwateren

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Evolutie van de variabele

In een optimaal scenario wordt een significante groei verwacht van het goederenvolume dat via binnenwateren van of naar het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) wordt vervoerd. Tussen nu en 2030 wordt een aanzienlijke toename van **72%** van het vervoerde volume verwacht, met een nog sterkere stijging van **149%** tegen 2040. Deze toename illustreert het engagement om het vervoer via binnenwateren, gekend om zijn efficiëntie en duurzaamheid, te stimuleren, als een stap naar de ontwikkeling van een groenere logistiek in het Gewest.

Correlatie met de variabele

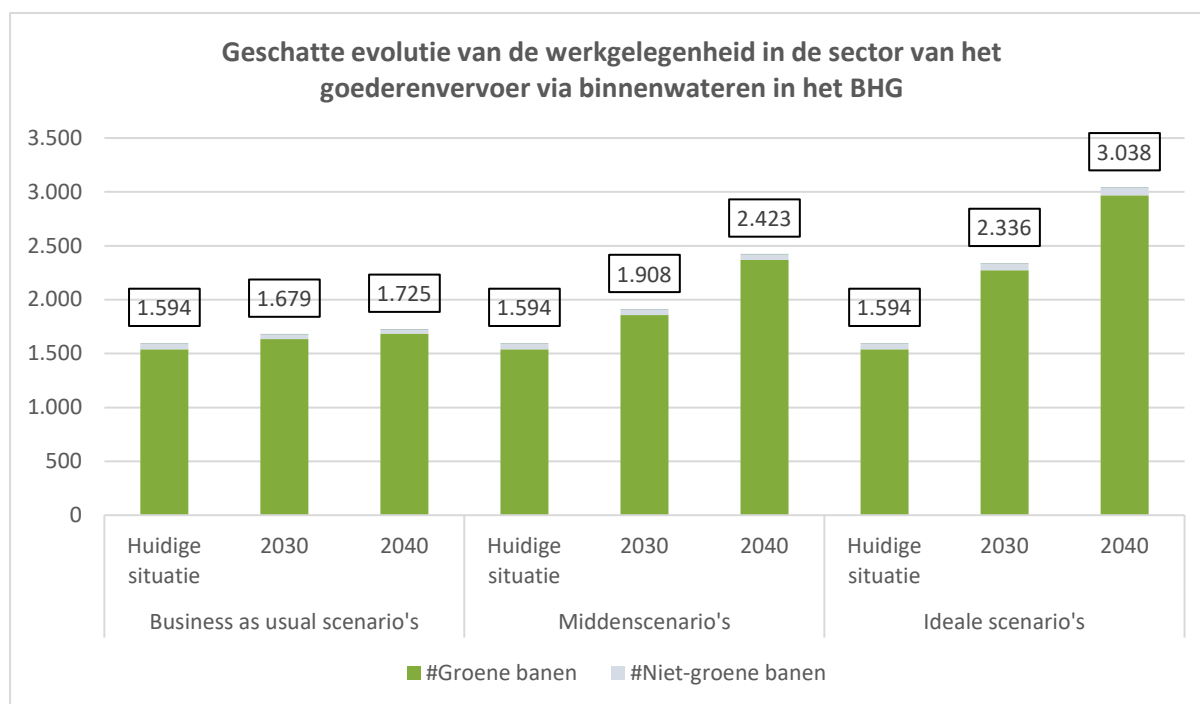
Het verband tussen de schommelingen van het goederenvolume dat via binnenwateren wordt vervoerd en de schommelingen van de tewerkstelling in de sector is **sterk gecorreleerd**, aangezien aan het grootste deel van de vraag zal worden voldaan door bedrijven die gevestigd zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Haven van Brussel).

Arbeidsintensiteit

Verwacht wordt dat de arbeidsintensiteit in het goederenvervoer over de binnenwateren **licht zal afnemen** als gevolg van schaalvoordelen, automatisering en technologische ontwikkelingen, waardoor er minder behoefte zal zijn aan leidinggevend en operationeel personeel. Deze neerwaartse trend wordt niet gecompenseerd door de toename van het goederenvolume, wat duidt op een grotere operationele efficiëntie, maar ook op een evenredige afname van de werkgelegenheid per volume vervoerde goederen.

¹¹² [STREAM Freight Transport 2020 - CE Delft - EN](#)

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



Figuur 59 Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector van het goederenvervoer via binnenwateren in het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	1.594	97%	2.336	97%	3.038	98%
Midden-			1.908		2.423	
Business as usual			1.679		1.725	

Tabel 81: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de sector van het goederenvervoer via binnenwateren in het BHG

Logistieke activiteiten

Beschrijving van de huidige situatie

Er werden vier 5-cijferige NACE-codes geselecteerd om de subsectoren van de logistieke activiteiten te vertegenwoordigen, goed voor een totaal van **1.679 banen**.

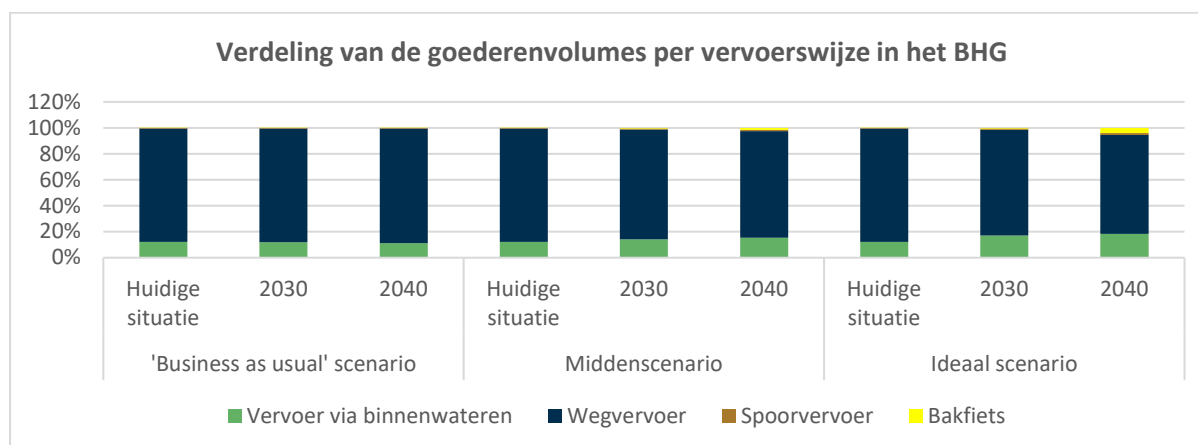
NACE-rubriek	NACE-code	Arbeitsplaatsen RSZ	Zelfstandigen
Vrachtbehandeling	52240	437	1
Opslag	52100	427	0
Overige vrachtbehandeling, exclusief in zeehavens	52249	30	1
Overige vervoerondersteunende activiteiten	52290	745	38
Totaal		1.639	40

Tabel 82 Lijst van NACE-codes voor de subsector logistieke activiteiten

Tijdens de workshops werd opgemerkt dat de logistieke beroepen vertegenwoordigd zijn in een grote verscheidenheid aan bedrijven en niet beperkt zijn tot één enkele classificatie onder de specifieke NACE-codes. Om een alomvattende analyse te verkrijgen, werden andere informatiebronnen geraadpleegd om alle logistieke banen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te kunnen evalueren. Uit een onderzoek van FOREM113 blijkt dat de sector 'vervoer en logistiek' 32.914 mensen rechtstreeks tewerkstelt in het BHG. Deze banen zijn logistieke banen in ondernemingen van het BHG, die evenwel zijn opgenomen onder verschillende NACE-codes. Het totale aantal banen in de logistiek wordt aldus geschat op **19.806**.

Definitie van groene banen (GB)

Het percentage groene banen wordt voor elk scenario bepaald op basis van de goederenvolumes die van/naar en in het BHG worden vervoerd, in functie van de vervoerswijze en de emissiefactoren die aan elke vervoerswijze zijn gekoppeld en die hierboven reeds zijn voorgesteld.



Figuur 60 Verdeling van de goederenvolumes per vervoerswijze in het BHG

Zoals reeds eerder vermeld, zijn de percentages groene banen voor elke vervoerswijzen de volgende:

	Vervoer via binnenwateren	Wegvervoer	Spoorvervoer	Bakfiets
Huidige situatie	97%	32%	98%	96%
2030	97%	58%	99%	97%
2040	98%	78%	99%	97%

Tabel 83 Percentage groene banen voor vervoer via binnenwateren, over de weg, per spoor en per bakfiets

Het geschatte aantal groene banen voor de logistieke sector over de verschillende tijdshorizons ziet er als volgt uit:

Jaar	Huidige situatie	2030	2040
------	------------------	------	------

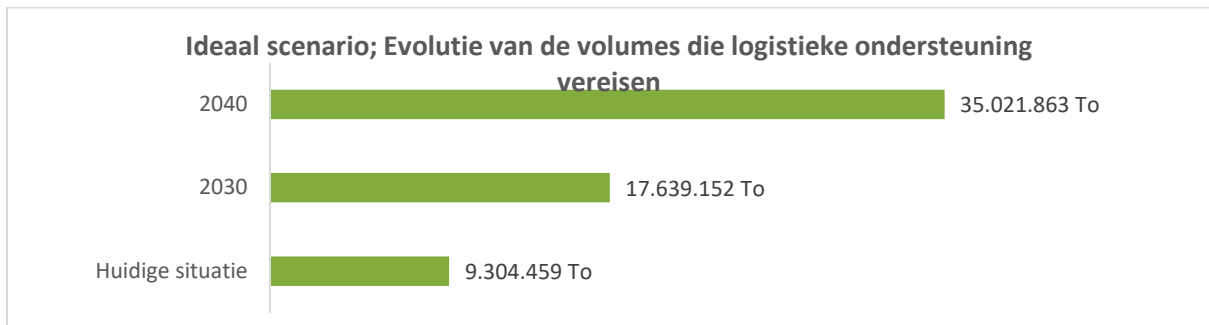
¹¹³ [Transport et logistique \(leforem.be\)](http://transport.et.logistique.leforem.be)

Percentage groene banen	40%	65%	83%
-------------------------	-----	-----	-----

Tabel 84 Geschat aantal groene banen in de logistieke sector

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Evolutie van de variabele



Figuur 61 Ideaal scenario; Evolutie van de volumes die logistieke ondersteuning vereisen

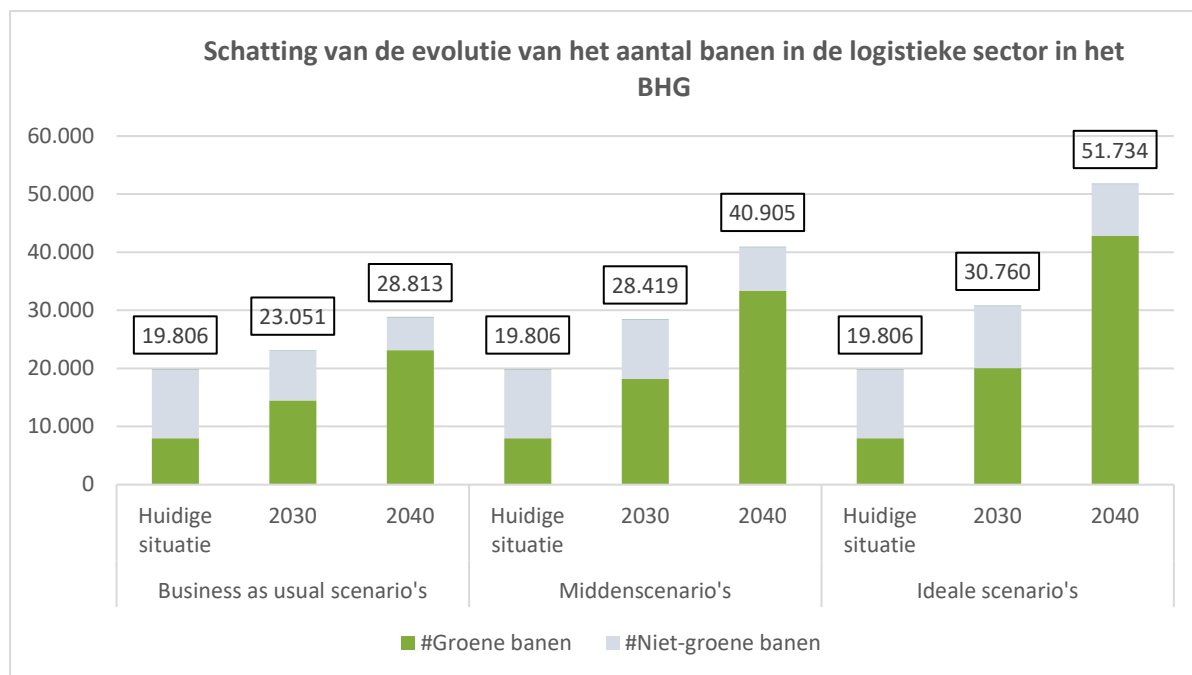
In een ideaal scenario verwachten we een duidelijke toename van de goederenvolumes die logistieke ondersteuning vereisen. Deze groei doet zich voor in de stromen van en naar het BHG - zowel stromen zonder als met interne modal shift - en in de zuiver interne stromen. Er wordt een toename van **90%** verwacht van de volumes die een modal shift en overslag vereisen en een nog sterkere toename van **276%** tegen 2040. Deze ontwikkeling is het gevolg van een strategie om het intermodaal vervoer te versterken en de algehele logistieke keten te optimaliseren, met focus op het verbeteren van de connectiviteit en efficiëntie van de vervoersnetwerken.

Correlatie met de variabele

De correlatie tussen de schommelingen van de totale vervoerde goederenvolumes en de schommelingen van de tewerkstelling in de logistieke sector is significant, aangezien het merendeel van de veranderingen in de vraag wordt opgevangen door bedrijven die gevestigd zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest of de rand. Deze onderlinge afhankelijkheid benadrukt de directe invloed van de volumes op de lokale werkgelegenheid in de logistieke sector, wat het belang aantoont van de geografische nabijheid van logistieke bedrijven in het Gewest om effectief te kunnen reageren op de markt vraag.

Arbeidsintensiteit

In de logistieke sector wordt een bescheiden afname van de arbeidsintensiteit verwacht als reactie op de efficiëntiewinsten door schaalvergroting, automatisering en technologische vooruitgang, die gezamenlijk de hoeveelheid benodigde arbeid voor management en operaties verminderen. Deze ontwikkeling vindt plaats tegen de achtergrond van een toename in het volume vervoerde goederen, wat aangeeft dat de operationele efficiëntie verbetert. Dit leidt echter ook tot een vermindering van het aantal vereiste banen per vervoerde volume-eenheid, wat een rationalisering van de human resources in de sector weerspiegelt.



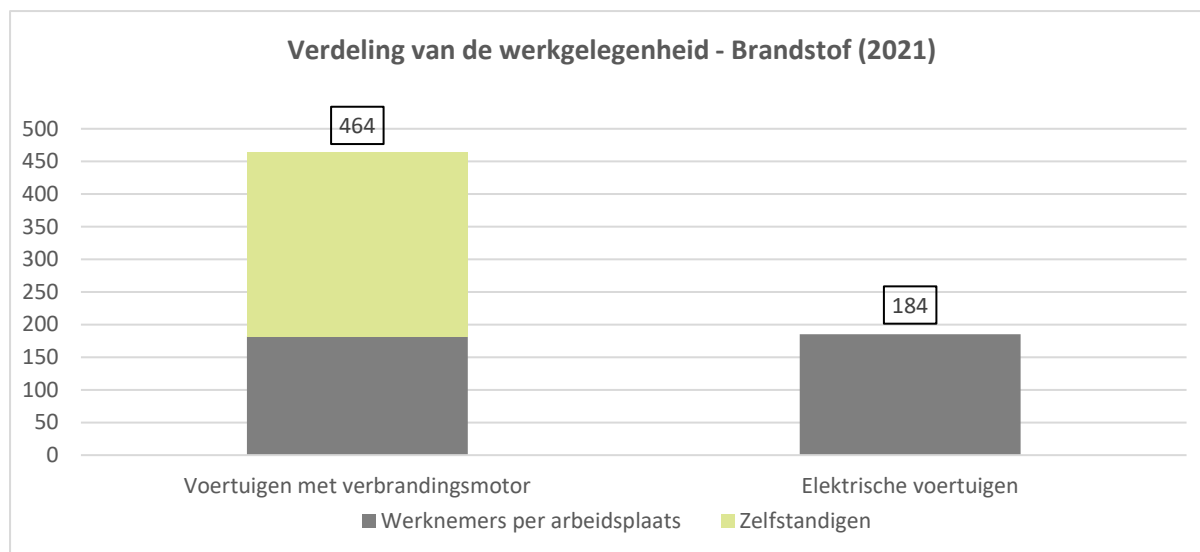
Figuur 62 Schatting van de evolutie van het aantal banen in de logistieke sector in het BHG

Scenario's	Huidige situatie		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	19.806	40%	40.905	63%	51.734	80%
Midden-			28.419		30.760	
Business as usual			23.051		28.813	

Tabel 85: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de sector 'transport en logistiek' in het BHG

Sectoren die verband houden met brandstof distributie en infrastructuur (voor transport)

Bepaling van de subsectoren en de arbeidsvolumes



Figuur 63 Verdeling van de werkgelegenheid in de sector brandstof distributie (2021)

Subsector	Arbeidsplaatsen - RSZ	Zelfstandigen - RSVZ	TOTAAL
Voertuigen met verbrandingsmotor	182	282	464
Elektrische voertuigen	184	/	184
TOTAAL	367	282	649

Tabel 86 Verdeling van de werkgelegenheid in de sector brandstof distributie (2021)

Reglementaire gegevens en plannen die in overweging zijn genomen

In het kader van de inspanningen van Brussel om duurzame mobiliteit te bevorderen, richt de analyse van de regelgeving van de brandstofgerelateerde sectoren zich op twee belangrijke domeinen: de progressieve daling van het aantal voertuigen met een verbrandingsmotor en de ontwikkeling van laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen. In overeenstemming met de richtlijnen van het LKEP en het GOOD MOVE-plan en de gewestelijke strategie voor economische transitie, werden duidelijke doelstellingen vooropgesteld voor beide domeinen.

Eenzijds heeft het Gewest wettelijke mijlpalen vastgelegd voor de uitfasering van brandstofmotoren, d.w.z. een verbod op dieselveertuigen in 2030 en een verbod op benzine-, LPG- en CNG-voertuigen in 2035 binnen de lage-emissiezone. Deze maatregel is bedoeld om de uitstoot te verminderen en de elektrificatie van het vervoer aan te moedigen.

Anderzijds heeft het BHG zich verbonden tot de ontwikkeling van elektrische oplaadinfrastructuren. Parkings van kantoren moeten 10% van hun parkeerplaatsen toerusten met oplaadpunten tegen 2025; tegen 2030 moet dit 20% van het totale aantal parkeerplaatsen zijn en tegen 2035, 30%; zij moeten van meet af aan minstens twee oplaadpunten ter beschikking stellen. Deze eis is nog strenger voor de parkings van woningen: tegen 2025 moet elke parkeerplaats uitgerust zijn met een oplaadpunt. Voor de openbare parkings is dat 5% tegen 2025, 10% tegen 2030 en 20% tegen 2035.

De Brusselse Regering streeft ernaar om tegen 2035 11.000 openbare oplaadpunten te installeren. Met het Chargyclick-project is het aantal oplaadpunten op straat al verdubbeld in 2022, en tegen 2030 zou een volledig netwerk van openbare oplaadpunten het hele grondgebied moeten bestrijken. Bovendien is elke nieuwe parking verplicht om installaties voor elektrische oplaadpunten te installeren, waardoor de laadinfrastructuur gelijke tred houdt met de groei van het elektrische wagenpark.

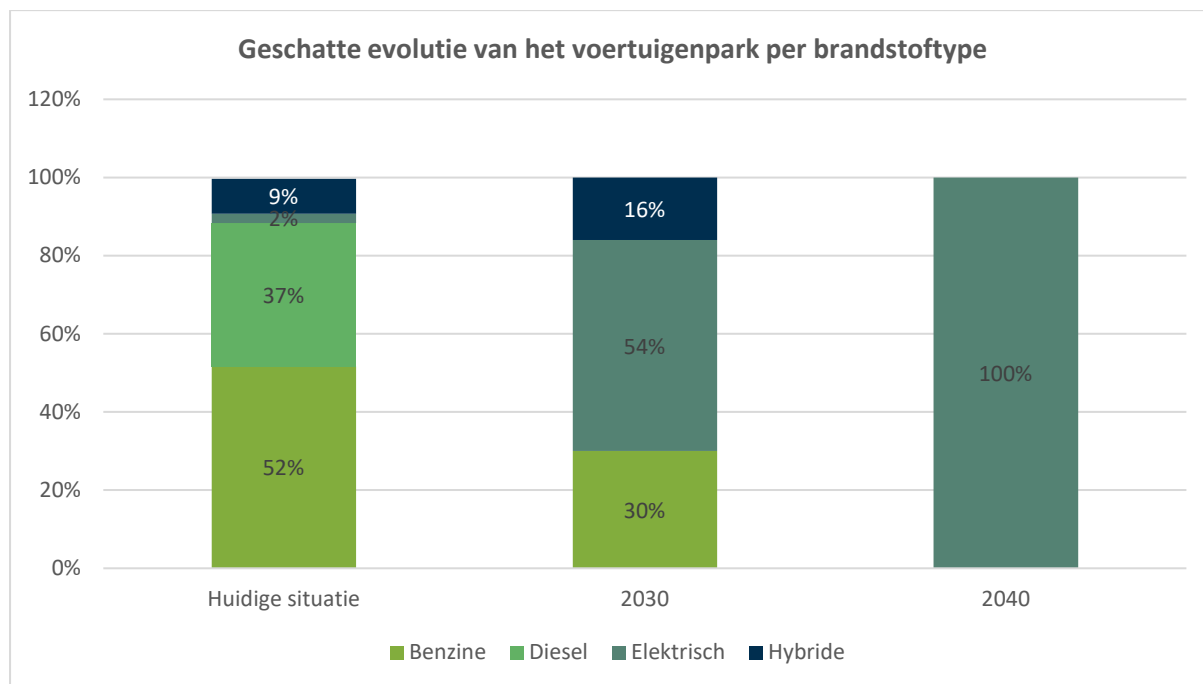
Berekeningshypothese

Verwachte evolutie van het arbeidsvolume

Om de evolutie van de werkgelegenheid in de brandstoffensector te beoordelen, is het belangrijk om rekening te houden met zowel de snelheid waarmee voertuigen met verbrandingsmotoren worden uitgefaseerd als de vooruitgang die wordt geboekt bij het installeren van elektrische laadpunten. Deze twee indicatoren zijn cruciaal om te begrijpen hoe veranderingen in de regelgeving de werkgelegenheid en de competentieverwerving in deze sector in transitie zullen beïnvloeden.

Evolutie van het aantal voertuigen met verbrandingsmotor

In overeenstemming met de regelgevende verbintenissen van de Gewest roept de huidige strategie op tot een geleidelijk verbod op dieselveertuigen tegen 2030 en op benzine-, LPG- en CNG-voertuigen tegen 2035. Op basis van de huidige situatie¹¹⁴ zou dit betekenen dat het aantal voertuigen met verbrandingsmotoren op de weg in 2030 met **54%** moet zijn afgenomen, en in 2040 met **100%**.

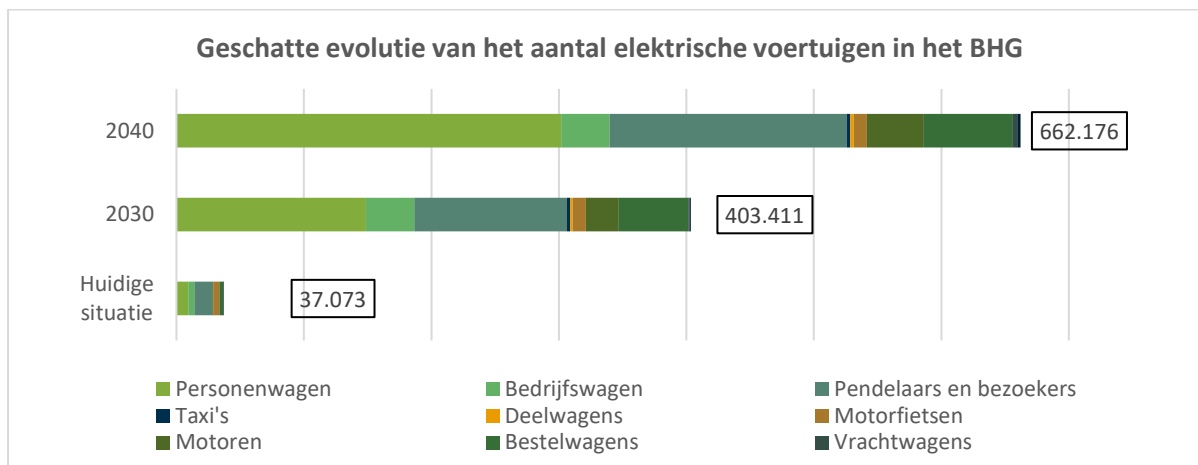


Figuur 64 Geschatte evolutie van het voertuigenpark per brandstoftype

Evolutie van de installatie van laadpunten voor elektrische voertuigen

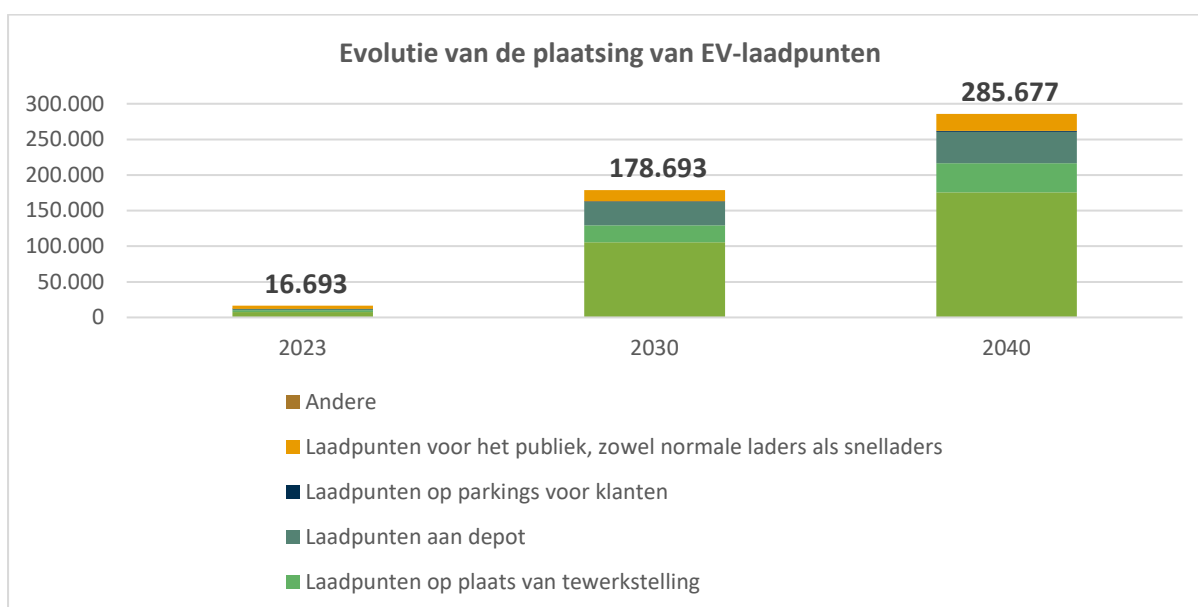
Volgens de door Leefmilieu Brussel gepubliceerde strategie¹¹⁵ voor de uitrol van laadinfrastructuur zijn er prognoses gemaakt voor de toename van het aantal elektrische voertuigen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Deze prognoses, gedifferentieerd naar voertuigtype, wijzen op een exponentiële groei van **988%** van het aantal elektrische voertuigen op de weg tussen nu en 2030, en een nog grotere groei van **1686%** tegen 2040.

¹¹⁴ [Voertuigenpark | Statbel \(fgov.be\)](#)



Figuur 65 Geschatte evolutie van het aantal elektrische voertuigen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Op basis van hypothesen van de strategische visie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest betreffende de installatie van oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen¹¹⁶, werd een nauwkeurige schatting gemaakt van het aantal benodigde oplaadpunten. Bij deze beoordeling wordt rekening gehouden met verschillende factoren, zoals het type elektrisch voertuig, de verschillende beoogde oplaadlocaties (thuis, op het werk, in depots of op parkings voor klanten) en toekomstige wettelijke vereisten. Dankzij deze informatie konden prognoses worden gemaakt van de vereiste toename van het aantal oplaadpunten, gedifferentieerd naar categorie, om te voldoen aan de verwachte behoeften op korte, middellange en lange termijn.



Figuur 66 Evolutie van de plaatsing van EV-laadpunten

Deze prospectieve analyse is nodig voor een effectieve infrastructuurplanning, om ervoor te zorgen dat het oplaadnetwerk zich ontwikkelt in lijn met de groeiende vraag naar elektrische voertuigen. Volgens de prognoses zijn er **178.693** oplaadpunten nodig tegen 2030, wat betekent dat er jaarlijks **34.934** oplaadpunten moeten worden geïnstalleerd om aan de initiële vraag te voldoen. Vooruitkijkend naar 2040 wordt het totaal geschat op **285.677 laadpunten**, met een jaarlijks installatietempo dat daalt tot **3.854 terminals**, wat duidt op een stabilisatie van de vraag na de aanvankelijke piek. Deze trend weerspiegelt een geleidelijke aanpassing van de oplaadinfrastructuur aan de behoeften van de gebruikers van elektrische voertuigen, in lijn met de energietransitiedoelstellingen van het Gewest.

Analyse per subsector

¹¹⁶ [NOTA Visie regionaal Bornes FR FINAL CLEAN \(leefmilieu.brussel\)](#)

Brandstof voor voertuigen met verbrandingsmotor

Beschrijving van de huidige situatie

Er werden twee 5-cijferige NACE-codes geselecteerd om de subsector 'brandstof distributie' te vertegenwoordigen, voor een totaal van **464 banen**.

NACE-rubriek	NACE-code	Arbeidsplaatsen RSZ	Zelfstandigen
Groothandel in vaste, vloeibare en gasvormige brandstoffen en aanverwante producten	46710	148	0
Detailhandel in motorbrandstoffen in gespecialiseerde winkels	47300	34	282
Totaal		182	282

Tabel 87 Lijst van NACE-codes voor de subsector 'brandstof voor voertuigen met verbrandingsmotor'

Definitie van groene banen (GB)

In de context van de distributie van fossiele brandstoffen worden banen momenteel geclassificeerd als **0%** groen, omdat zij geen directe bijdrage leveren aan de duurzaamheids- of milieudoelstellingen.

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

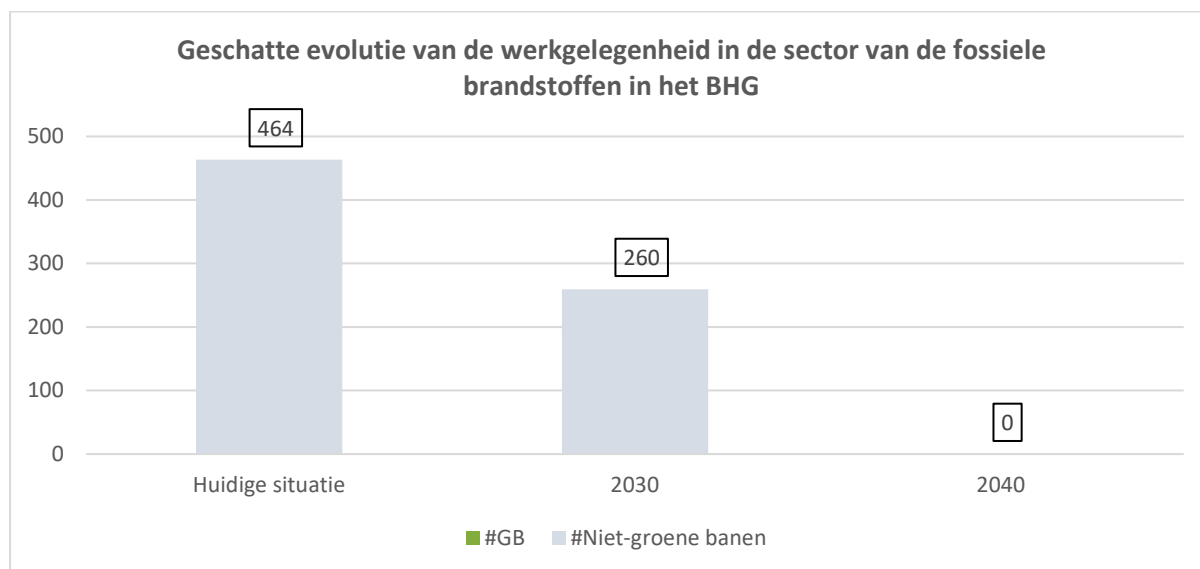
Correlatie met de variabele

In de sector van de brandstof distributie voor voertuigen met een verbrandingsmotor is de correlatie tussen tewerkstelling en vraag vooral toe te schrijven aan het feit dat voertuigen met een verbrandingsmotor geen toegang meer zullen hebben tot het Gewest, waardoor tankstations onbereikbaar worden. Deze maatregel zal het verbruik van fossiele brandstoffen aanzienlijk terugdringen en daardoor rechtstreeks van invloed zijn op de hoeveelheid gedistribueerde brandstof en het aantal banen in de sector.

Arbeidsintensiteit

In de sector van de fossiele brandstoffen verwachten we in de toekomst een lichte stijging van de arbeidsintensiteit per wagen met verbrandingsmotor in omloop. Hoewel het aantal voertuigen met verbrandingsmotoren zal afnemen als gevolg van het milieubeleid en de transitie naar elektrische voertuigen, zal het netwerk van tankstations niet evenredig krimpen. Het aantal tankstations zal zeker dalen, maar deze vestigingen zullen nog personeel nodig blijven hebben voor hun werking, onderhoud en klantenservice.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



Figuur 67 Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector van de fossiele brandstoffen in het BHG

Huidige situatie	2030	2040
------------------	------	------

Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
464	0%	260	0%	0	0%

Tabel 88: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de sector van de fossiele brandstoffen in het BHG

Installatie en onderhoud van oplaadpunten voor elektrische voertuigen

Beschrijving van de huidige situatie

Voor de sector 'installatie en onderhoud van elektrische laadpunten' levert de telling op basis van NACE-codes geen direct bruikbare gegevens op. Om de huidige werkgelegenheidsvolumes te beoordelen, werden hypothesen geformuleerd na de thematische workshops. Op basis van eerdere analyses schatten we dat er jaarlijks **8.690 oplaadpunten** worden geïnstalleerd in het BHG, wat het totale aantal oplaadpunten in het Gewest op **16.693** brengt.

Op basis van informatie van experts op dit gebied, hebben we vastgesteld dat één technicus ongeveer **58 oplaadpunten** voor elektrische voertuigen per jaar kan installeren. Wat het onderhoud betreft: één medewerker kan tot **500 laadpunten** per jaar onderhouden. Op basis van deze schattingen kunnen we concluderen dat de installatie van oplaadpunten op dit ogenblik **151 banen** oplevert, terwijl **33 banen** zich uitsluitend toeleggen op het onderhoud. Bijgevolg schatten we dat de sector 'installatie en onderhoud van laadpunten voor elektrische voertuigen' goed is voor **184 banen** in totaal.

Definitie van groene banen (GB)

Om de totale uitstoot gerelateerd aan de sector 'installatie van laadpunten voor elektrische voertuigen' te bepalen, is rekening gehouden met de volgende aannames voor de emissiefactoren, uitgedrukt in grammen CO₂-equivalent per ton per kilometer¹¹⁷:

Jaar	Huidige situatie	2030	2040
Gemiddelde uitstoot	103 g.eq.CO ₂ /T/km	90 g.eq.CO ₂ /T/km	76 g.eq.CO ₂ /T/km
Percentage groene banen	47%	41%	35%

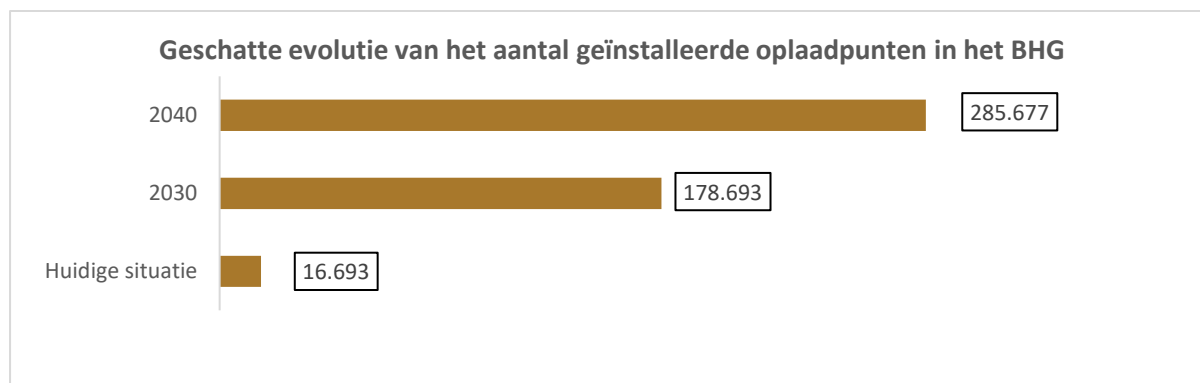
Tabel 89 Schatting van de gemiddelde emissiefactoren en groene banen in de subsector 'installatie en onderhoud van laadpunten voor elektrische voertuigen'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Evolutie van de variabele

In het scenario dat voldoet aan de wettelijke verplichtingen van het Gewest, wordt een aanzienlijke toename van de installatie van oplaadpunten voor elektrische voertuigen verwacht. De groei wordt geschat op **970%** tegen 2030 en **1611%** tegen 2040.

Maar wat betreft het jaarlijkse installatietempo, zien we een afname na 2030, waarbij er geen verdere toename wordt verwacht volgens de regelgeving. We stellen dus vast dat er tussen 2030 en 2040 een afname is, met 34.934 oplaadpunten per jaar in 2030 en 3854 in 2040. We zien een piek in 2035 gevolgd door een afname.



Figuur 68 Geschatte evolutie van het aantal geïnstalleerde oplaadpunten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

¹¹⁷ [STREAM Freight Transport 2020 - CE Delft - EN](#)

Wat het jaarlijkse installatietempo betreft, wordt een vertraging verwacht vanaf 2035, een periode waarna het huidige regelgevingskader geen verdere proportionele uitbreiding meer voorziet. Daardoor zal het aantal jaarlijks geïnstalleerde oplaadpunten naar verwachting dalen van **34.934** in 2030 tot **3.854** in 2040. Dit model geeft aan dat er een piek in de installatie wordt verwacht net voor 2035, gevolgd door een daling, wat wijst op een stabilisatiefase in de vraag naar laadinfrastructuur, naarmate de markt zich aanpast.

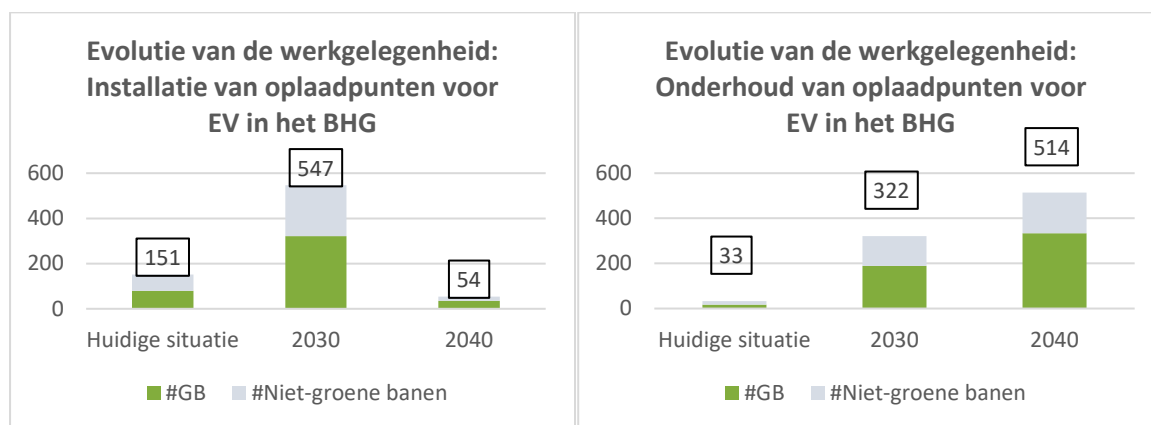
Correlatie met de variabele

Er wordt een **sterke correlatie** verwacht tussen de werkgelegenheid op het gebied van de installatie en het onderhoud van laadpunten voor elektrische voertuigen en de installatie- en onderhoudsactiviteiten. Deze onderlinge afhankelijkheid wordt verklaard door het feit dat de meeste van deze activiteiten worden toevertrouwd aan bedrijven die gevestigd zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG). De geografische nabijheid van deze bedrijven binnen het BHG vergemakkelijkt de snelle uitvoering van installatieprojecten en zorgt voor efficiënt onderhoud, waardoor snel kan worden ingespeeld op de groeiende vraag naar deze infrastructuur, die essentieel is voor de energietransitie.

Arbeidsintensiteit

De arbeidsintensiteit in de sector 'installatie en onderhoud van oplaadpunten voor elektrische voertuigen' zal naar verwachting **licht afnemen**. Deze trend is voornamelijk te danken aan de schaalvoordelen die worden behaald naarmate de sector volwassen wordt en uitbreidt, en aan de integratie van krachtigere IT-tools die de werkprocessen optimaliseren. Door het automatiseren van terugkerende taken en het verbeteren van de beheerssoftware kunnen teams efficiënter werken, waardoor er minder werkuren nodig zijn per geïnstalleerd of onderhouden oplaadpunt.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



Figuur 69 Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector 'laadpunten voor elektrische voertuigen' in het BHG

Huidige situatie		2030		2040	
Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
184	53%	868	59%	568	65%

Tabel 90: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de sector 'laadpunten voor elektrische voertuigen'

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de mobilitétssector.

Kwalitatieve analyse van de subsector personenvervoer

De personenmobiliteit in de stad verandert dankzij nieuwe, kleinere, gedeelde, elektrische of niet-gemotoriseerde voertuigen. Digitalisering is een van de belangrijkste hefboomen om de implementatie van nieuwe *bedrijfsmodellen* zoals de functionele economie en samenwerkingsmodellen te bevorderen.

Fietsen (individueel en gedeeld)

Elektrische fietsen maken het mogelijk om vandaag de dag afstanden af te leggen in een zeer competitieve tijd ten opzichte van auto's. Deze projectiecapaciteit van "15-20 km" zou het mogelijk moeten maken om het aantal binnenkomende voertuigen te verminderen voor mensen die aan de rand van de Brusselse agglomeratie wonen.

Deze ontwikkeling zal voornamelijk afhangen van de middelen die worden ingezet om automobilisten **aan te moedigen om deze mobiliteitsmiddelen** te overwegen en ermee te experimenteren, in combinatie met andere duurzame vervoersmiddelen zoals het openbaar vervoer.

De deelnemers aan de workshop wezen erop dat er vaak **meer herstellende dan verkopers zijn**. Wat de operatoren van deelfietsen betreft, zouden er maximaal 3 grote operatoren van 1.500 fietsdelen moeten zijn, naast andere operatoren zoals Monkey Donkey¹¹⁸, die bakfietsen aanbiedt op basis van het model van de functionele economie.

Nieuwe bedrijven **die fietsen produceren**, zoals CYCAD¹¹⁹, ZAFI¹²⁰, Bike43 of OTO¹²¹ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, of die accessoires aanbieden zoals Rool¹²² (bijv. aanhangers) of diensten verlenen, zoals Remorquable¹²³, zouden ook een grotere groei moeten kennen. De ambachten genereren niet alleen heel wat banen, maar dragen ook bij aan de productie van hoogwaardige fietsen die de individuele ecologische voetafdruk van fietsen verminderen.

Andere spelers in dit ecosysteem zijn PRO VELO en Cyclo. Zij dragen bij aan de **bewustwording en de voorlichting van fietsers** en ontwikkelen activiteiten zoals het in bewaring nemen van gevonden fietsen.

Het leasesysteem voor bedrijfsfietsen (bijv. Ubike¹²⁴) is een domein met groeipotentieel, net als verzekeringsmaatschappijen die fietsdiensten en **aanvullende diensten** ontwikkelen, zoals Tubibike¹²⁵, die bedrijven en hun personeel helpen om de overstap te maken naar duurzamere mobiliteit.

Wat de transformatie van beroepen betreft, ontwikkelen elektrische fietsen zich enorm. Een fietsmonteur kan werken aan niet-elektrische/elektronische onderdelen en dus is er potentieel voor nieuwe banen in de elektrische/elektronische sector en de batterijsector. Voor elektrische fietsen, vooral bakfietsen, is er ook de kwestie van de "*Total Cost of Ownership*". Dit betekent dat ook rekening moet worden gehouden met kosten voor preventief onderhoud en zelfs het concept van functionele efficiëntie, evenals het ontwikkelen van nieuwe diensten die hiermee samenhangen. Ondanks de uitdagingen met betrekking tot het *bedrijfsmodel* voor werkplaatsen, inclusief die voor elektrische en elektronische reparaties, wordt verwacht dat deze sector zal groeien.

Bakfietsen (2% tot 9%¹²⁶ in het BHG) hebben zeer specifieke behoeften en kenmerken, en hun potentieel om auto's (vooral gezinsauto's) te vervangen zal sterk toenemen.

De ontwikkeling van pech- en transportdiensten voor bakfietsen, ook thuis, is ook een trend die de komende jaren aan belang zal winnen.

Reserveonderdelen en herstelbaarheid zijn domeinen die aan belang zullen winnen, net als de elektrificatie van fietsen (met name het refurbishen van batterijen). Er is ook een gebrek aan standaardisatie van

¹¹⁸ [Verhuur van elektrische bakfietsen in Brussel - Monkey Donkey](#)

¹¹⁹ [cycad.be](#)

¹²⁰ [Home - Fietsen Zafi \(zaficycles.be\)](#)

¹²¹ [OTO, de Brusselse vouwfiets | Ultralicht met grote wielen | Zero waste en collaboratief \(otobike.org\)](#)

¹²² [Vervoer en werken met de fiets \(rool.be\)](#)

¹²³ [Remorquable – leenservice fietskarren](#)

¹²⁴ [Ubike België: De bedrijfsmobiliteit veranderen met uitgebreide fietsleasingdiensten](#)

¹²⁵ [Tubibike | Entretien vélo | Best Practices à vélo | Flocage de vélo](#)

¹²⁶ volgens een expert die deelnam aan de rondetafel over mobiliteits(sub)sectoren op 18/12/2023

reserveonderdelen (inclusief onderdelen die door hergebruik zijn geproduceerd); dit betekent een uitdaging voor de huidige complexe circulariteit van fietsen en hun reserveonderdelen.

De uitdaging is om toekomstige "mecaniciens" die zich in eerste instantie aangetrokken voelen tot de automobielsector, te motiveren om een opleiding tot fietsenmaker te volgen. Hier is een rol weggelegd voor beroepsopleidingscursussen. Volgens *The Shift Project* zouden de distributie en herstelling van zachte mobiliteitsmiddelen werkgelegenheid moeten genereren. Deze nieuwe werkgelegenheid zou het verlies aan activiteit in de distributie en het onderhoud van auto's deels kunnen compenseren.

Ondanks deze trend naar meer elektrificatie van fietsen, zouden de "gewone" fietsen toch niet verdwijnen.

Ten slotte moeten we ook rekening houden met **de ontwikkeling van diensten en oplossingen om de modal shift** (van auto of bestelwagen naar (bak)fiets) van zelfstandigen te bevorderen wiens beroepen de economische prestaties en om hun werkomstandigheden verbeteren (minder stress in de file, enz.).

Micromobiliteit (individueel en gedeeld)

Micromobiliteit kan worden gedefinieerd als: "zachte mobiliteit die gemakkelijk te vervoeren, licht en praktisch is. Hieronder vallen steps, skateboards, eenwielers, segways, hoverboards, fietsen (vaak inklapbaar), loopfietsen of elektrische scooters."¹²⁷

Deze sector zou tussen 2024-27 worden hervormd als gevolg van de concessiestrategie voor de komende 3 jaar.

De persoonlijke elektrische step (€400-600) is ook een trend die zich zou kunnen ontwikkelen **met de uitdagingen van onderhoud/repatrie, en met het risico dat de recyclagesector verder bevoorrad wordt.**

Banen die te maken hebben met het herstellen van gedeelde voertuigen op straat zijn ook in volle ontwikkeling en vereisen een specifieke opleiding in "stadslogistiek". De meeste operatoren van elektrische scooters slagen erin om de levensduur van hun voertuigen met twee jaar te verlengen.

Het is ook belangrijk om onderscheid te maken tussen transport namens derden en transport uitgevoerd door professionele technici (zoals loodgieters, enz.).

We kunnen ook hopen dat we door het aantal operatoren terug te brengen van 8 naar 2, er meer vaste banen (vaste contracten) en dus banen van betere kwaliteit zullen ontstaan.

Hoe uitzendkrachten worden meegenomen in ons onderzoek, evenals de Artikelen 60 (met name de OCMW's, die ook diensten voor bezorging aan huis uitvoeren: maaltijden aan huis, enz.). Deze statuten zijn in volle ontwikkeling. Hetzelfde geldt voor SMART (onderneming met salarisoverdracht), die innoverende krachten, bijvoorbeeld op het gebied van cyclologistiek, de kans geeft om zich te ontplooien.

De ontwikkeling van deze subsectoren wordt weerspiegeld in de versterking van de volgende vaardigheden:

- **Inzicht in de uitdagingen van de overgang naar de productie van groene voertuigen en het vermogen om deze uitdagingen te vertalen naar passende productiekeuzes** (inclusief lokaal vakmanschap) met een minimale impact op het milieu.
- **Het vermogen om de herstelling van deze voertuigen te vergemakkelijken** door het delen van kennis, een gemakkelijke beschikbaarheid van reserveonderdelen of meer gestandaardiseerde onderdelen.
- **Vaardigheid om de complexiteit van gedigitaliseerde processen** te beheren en in te grijpen bij eenvoudige storingen.
- **In staat zijn om het onderhoud en de herstelling van een groeiende vloot van groene voertuigen te beheren.** In het bijzonder lasvaardigheden door middel van korte cursussen.
- **Vermogen om de hefboomen te identificeren die verplaatsingen te voet en met de fiets** bevorderen, met name door de toegankelijkheid te verbeteren.

Openbaar vervoer: metro, tram, bus (MTB) en trein

¹²⁷ [Micro-mobiliteit: definitie - Velco](#)

In de spoorwegsector werft Infrabel tussen 700 en 800 mensen per jaar aan, en dit aantal zal de komende jaren dalen tot 500. De uitdagingen hebben te maken met de weinig bekende spoorwegberoepen en met taalkwesties. Infrabel is van plan om mensen bij hun indiensttreding een volledige taalopleiding te geven. De meeste gezochte profielen betreffen technische beroepen.

Het particulier openbaar vervoer is ook een belangrijk aandachtsgebied, en vooral de schoolbussen. Deze sector kampt met tekorten o.a. vanwege de moeilijke arbeidsomstandigheden, waaronder moeilijke werktijden voor een vaak deeltijdse tewerkstelling, wat een zekere flexibiliteit vereist.

Auto/motor

De nieuwe banen zullen vooral te maken hebben met de toepassing van de functionele en coöperatieve economie, en op de collaboratieve economie van deelauto's.

Er zijn een aantal operatoren die de markt voor deelauto's vormgeven:

Cambio¹²⁸ (900 auto's, 27.000 klanten en 33.000 reserveringen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest) zal een deel van zijn nieuwe voertuigen elektrificeren. Het is een uitdaging om klanten bewust te maken, te informeren en te overtuigen van de elektrische betrouwbaarheid van de voertuigen, aangezien de meerderheid van de huidige klanten Cambio¹²⁹ gebruikt om de hoofdstad te verlaten.

Het **businessplan voor het delen van elektrische auto's lijkt momenteel economisch niet haalbaar**. De shift moet daarom geleidelijk plaatsvinden om de levensvatbaarheid en de ontwikkeling van Cambio te garanderen.

Cambio is op weg naar een volledige digitalisering van de transacties. Het aantal technische banen neemt evenredig toe naarmate het aantal deelauto's groeit, maar dit geldt niet voor administratieve functies. De onderneming zal ook geleidelijk de bestelwagens van zijn onderhoudsteams vervangen door bakfietsen.

Verschillende andere spelers zoals **MILES en POPPY ontwikkelen zich met verschillende positioneringen, zoals "free floating 130"**, dat binnenkort door een nieuwe verordening zal worden gereguleerd.

De toekomstige ontwikkeling van autonome voertuigen zonder bestuurder kan een grote revolutie betekenen voor nieuwe beroepen.

Het is een uitdaging om **getalenteerde mensen te werven voor intellectuele functies** (middenkader), vanwege de concurrentie om salarissen. Mensen voelen zich aangetrokken tot Cambio omwille van de maatschappelijke waarden, **maar het is moeilijk om drietalige universitaires aan te werven**. Het is gemakkelijker om mensen te werven voor uitvoerende banen.

Op het gebied van autodemontage en -recyclage is havenconcessie Stevens Recycling¹³¹ actief; dit bedrijf zou kunnen uitbreiden. Dit zijn hoofdzakelijk laaggeschoolde beroepen.

De **ontwikkeling van retrofits¹³² voor auto's (kits die 3.000-3.500 € kosten) (ombouw van een verbrandingsmotor naar een elektrische motor) kan ook worden ingezet om het wagenpark om te bouwen**.

Beroepen in de subsector personenvervoer

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Expert in klimaattransitie en circulariteit die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid coördineert**, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.

¹²⁸ volgens de vertegenwoordiger van Cambio, die deelnam aan de rondetafel over mobiliteits(sub)sectoren op 18/12/2023

¹²⁹ [Cambio carsharing | Brussel](#)

¹³⁰ Free floating verwijst naar de verschillende wagenparken en alternatieve vervoerswijzen die op basis van zelfbediening worden aangeboden aan weggebruikers die in bepaalde stedelijke agglomeraties wonen.

¹³¹ [Ferrometalen, koper, brons, schroot, aluminium, afval, Brussel Stevens Recycling nv](#)

¹³² Operatie die bestaat uit het vervangen van oude of verouderde onderdelen door recentere, meestal door de technologie te veranderen, zonder de functie te veranderen.

- **Adviseur duurzame mobiliteit:** expert in de ontwikkeling van nieuwe *bedrijfsmodellen* en onderzoeksmedewerker mobiliteit die bedrijven en lokale overheden helpt bij het implementeren van nieuwe mobiliteitsoplossingen. De taken zijn gevarieerd en omvatten gegevensanalyse, een strategie ten uitvoer brengen en opvolgen.
- **Ingenieurs in duurzame mobiliteit:** specialisten in het ontwerpen en implementeren van milieuvriendelijke oplossingen voor het personenvervoer.
- **Mecaniciën gespecialiseerd in elektrische fietsen,** met de nodige kennis en vaardigheden om elektrische fietsen te repareren.
- **Ontwikkelaar van duurzame intermodale oplossingen en platforms en synergieën voor personenvervoer, die over de nodige** kennis en vaardigheden beschikt om geïntegreerde oplossingen te vinden die verschillende duurzame vervoerswijzen combineren, met als doel de meest duurzame en optimale oplossingen aan te bieden aan de gebruikers.
- **Ontwikkelaar van nieuwe circulaire bedrijfsmodellen** in de mobiliteitssector, met een technisch-commerciële en leidinggevende functie, die de activiteiten van een bedrijf dat actief is op het gebied van mobiliteit, ombuigt naar circulaire activiteiten. Dit houdt in dat de economische parameters (inkomsten en winstgevendheid) worden herzien en aangepast om het gebruik van hulpbronnen te maximaliseren, de economische veerkracht van het bedrijfsmodel te versterken, en om functies of prestaties te delen en te verkopen, mogelijk via modellen zoals de functionele en coöperatieve economie.
- **Werknemer die gespecialiseerd is in zachte mobiliteit en in algemene diensten (boekhouding, financiën, juridisch, verzekeringen, enz.).**
- **Een bakfietsmonteur** die herstellingen (en pechverhelping) "on the road" aanbiedt, bij eigenaars en gebruikers van bakfietsen thuis of op het werk. Deze persoon moet niet alleen over de nodige technische en mechanische vaardigheden beschikken om op dit soort voertuig te werken, maar ook over interpersoonlijke en commerciële vaardigheden.

Specifiek voor deelvoertuigen:

- **B2C wagenparkbeheerder voor deelvoertuigen,** met kennis en vaardigheden op het gebied van de operationalisering en ontwikkeling van businessmodellen voor de deeleconomie en de functionele en coöperatieve economie toegepast op voertuigen (auto's, bakfietsen, fietsen, enz.).
- **Een B2C-arbeider die belast is met het beheer van deelvoertuigen en** beschikt over de benodigde vaardigheden om alle vereiste taken uit te voeren, inclusief kleine reparaties, schoonmaak, enzovoort, om het delen van voertuigen (auto's, bakfietsen, fietsen, enz.) tussen burgers te vergemakkelijken.
- **Mecaniciën gespecialiseerd in retrofit, die over de nodige** kennis en vaardigheden beschikt om voertuigen met een verbrandingsmotor om te bouwen tot elektrische voertuigen.
- **Bemiddelaar en voorlichter in het gebruik elektrische deelauto's,** die beschikt over communicatie- en voorlichtingsvaardigheden en die vertrouwd is met de praktijken van de functionele en coöperatieve economie toegepast op elektrische deelauto's.
- **Ontwikkelaar van IT-oplossingen voor deelvoertuigen,** ICT-professional met de nodige vaardigheden in de functionele en coöperatieve economische modellen om software, platforms en andere geschikte digitale oplossingen te ontwikkelen.
- **Ingenieur in het ontwerpen van gedeelde zachte-mobiliteitsparken,** verantwoordelijk voor het plannen en operationeel maken van voertuigen en infrastructuur, zoals laadpunten, om de ontwikkeling van de gedeelde zachte-mobiliteitsactiviteiten te ondersteunen.

Specifiek voor het openbaar vervoer:

- **Trein-, tram-, bus- en metrobestuurders in de publieke sector.**
- **Privébuschauffeurs (school, reizen, enz.).**
- **Mecaniciën gespecialiseerd in het openbaar vervoer (treinen, trams, bussen, metro's).**

Nevenberoepen:

- **Werknemer in de algemene diensten (juridisch, boekhouding, financiën, enz.) van bedrijven die actief zijn op het gebied van autodelen**, die vertrouwd is met de uitdagingen op het gebied van duurzame transitie en die de expertisegebieden van deze bedrijven hieraan kan koppelen.
- **Bemiddelaar die aandacht vraagt voor de modal shift "auto > fiets" en/of "auto > fiets en intermodaliteit"**, die beschikt over basiskennis van duurzame mobiliteitsmiddelen en didactische vaardigheden om burgers en/of professionals bewust te maken van deze nieuwe mobiliteitsmiddelen en van technieken en methoden om belemmeringen voor verandering, waaronder cognitieve vooroordelen, weg te nemen.
- **Beheerder van (circulaire) reserveonderdelen voor bestelwagens**, gespecialiseerd in het beheer van nieuwe reserveonderdelen en/of onderdelen afkomstig van hergebruikkanalen.
- **Industrieel ontwerper gespecialiseerd in ecodesign van nieuwe vormen/accessoires van zachte mobiliteit, met als taak om in te spelen op de "ontmantelbaarheid", herstelbaarheid, deelbaarheid en uiteindelijk het recyclen van transportmiddelen en/of accessoires voor zachte mobiliteit.**
- **Fabrikant van circulaire reserveonderdelen voor duurzame mobiliteitsmiddelen**, vervaardigd uit lokale afvalbronnen/materialen en hybride materialen (nieuw en circulair), die de ontwikkeling van onderdelen en modules bevordert die zijn gemaakt van circulaire input (hergebruikte onderdelen, opnieuw bewerkte onderdelen en/of vervaardigd uit gerecycleerde materialen).

Kwalitatieve analyse van de subsector goederenvervoer

Wat de ontwikkelingen in de subsector betreft, wordt **er nagedacht over de definitie van de stedelijke logistiek: de ontwikkeling van een trimodaal vervoer met de Hub van de Haven van Brussel**, en de herbestemming van het TIR-centrum (specifieke studie nodig). Hoe breder het aanbod van multimodaal transport, waarbij we gebruik maken van weg-, water- en spoorwegen, en hoe meer we bakfietsen inzetten voor goederenvervoer over de weg, des te meer het traditionele wegtransport zal verminderen, omdat er aantrekkelijke alternatieven beschikbaar zijn.

De goederenvervoersector is onmisbaar voor de ontwikkeling van de andere economische sectoren, maar creëert ook externe kosten die kunnen oplopen tot €1.000¹³³ per jaar/burger. De transitie van deze sector is dan ook een prioriteit.

Het is voor vervoerders niet goedkoop om in hartje Brussel te leveren, dus zijn **logistieke operatoren de voornaamste pleitbezorgers van multimodale systemen**. De meeste grote projecten zijn bovendien internationaal en multimodaal. Een deel van de refurbishing die momenteel in de haven van Antwerpen gebeurt, zou bijvoorbeeld in het BHG kunnen worden uitgevoerd; dit zou de intermodaliteit bevorderen, als Antwerpen en Brussel tot een overeenkomst zouden komen. Aangezien het volume momenteel erg klein is, lijkt het "gemakkelijk" om het te verdubbelen. De opleidingen in de sector spoorvervoer en intermodaliteit/overslag zouden zich verder moeten ontwikkelen.

Er moet ook rekening worden gehouden met het verband met ruimtelijke ordening en met de bereikbaarheid van de Brusselse agglomeratie (ontwikkelingen van de A12 bijvoorbeeld).

De logistieke spelers zijn steeds meer betrokken bij de ecologische transitie van hun sector, en investeringen in O&O stellen hen in staat om te experimenteren en te innoveren met nieuwe processen, organisaties en technologieën, vooral op het gebied van het optimaliseren van de intermodaliteit en de ontwikkeling van trimodale oplossingen.

Volgens een onderzoek dat in februari-maart 2024 werd uitgevoerd door Urbike¹³⁴ over de stadslogistiek 'van de laatste kilometer' werpen een aantal kerncijfers licht op de prioriteiten:

- 65% van de ondervraagden vindt de **voorspelbaarheid van leveringen** een van de belangrijkste criteria voor de kwaliteit van de klantenservice.

¹³³ [externalite-transport-marchandise_2024.pdf \(wallonie.be\)](#)

¹³⁴ [Urbike - cyclologistiek. Levering Advies Opleiding Materieel](#)

- Voor 67% van de respondenten is het **verbeteren van de stiptheid van hun leveringen** een van de aspecten van hun logistiek die met voorrang moet worden verbeterd.
- Moeilijkheden met **parkeren en lossen op de plaats van bestemming** worden door 67% van de bedrijven als de grootste uitdagingen gezien.
- Voor de komende jaren zijn het **tekort aan bezorgers en het hoge verloop** in de sector de grootste zorgen voor 55% van de ondervraagde bedrijven.
- Voor 68% van de respondenten is het verminderen van de **koolstofbalans** van de logistieke activiteiten een strategische prioriteit of een absolute prioriteit.

Bakfiets en cyclologistiek

Pioniers zoals Urbike¹³⁵ (33 VTE's) maken de weg vrij voor de inzet van de cyclologistiek, die naar schatting tussen de 300.000 en 400.000 pakketten per jaar zal vervoeren (exclusief BPost en uitgaande van een gemiddeld pakketgewicht van 3 kg). Dit is minder dan 1% van het totale aantal vervoerde pakketten. **Het doel is om 5% te bereiken tegen 2030, en 10% of meer tegen 2040. Het totale potentieel voor de bezorging van pakjes in de hoofdstad wordt geschat op 25%**¹³⁶.

Een deel van de traditionele deelnemers in het goederenvervoer over de weg ondergaan een geleidelijke transformatie. Deze onderliggende trend is een belangrijke hefboom voor transitie in deze subsector, aangezien er **te weinig bedrijven "gemengde" oplossingen (d.w.z. conventioneel vervoer gecombineerd met cyclologistiek) aanbieden, zoals COGEPART of KGS Group.**

BPost heeft een visie op de verduurzaming van haar activiteiten: elektrificatie en modale verschuiving. Vanuit Anderlecht en Schaerbeek organiseert BPost 50 routes. Dit is een revolutie die niet alleen mecaniciens vergt, maar ook aanvullende opleidingen om postbodes zonder bestelwagenrijbewijs op de fiets te krijgen.

De cyclologistiek biedt echte toegevoegde waarde in gebieden met een klein oppervlak maar met een hoge concurrentie met bestelwagens. De regelgeving zal een sterke invloed hebben op het potentieel van de cyclologistiek. Het is een sector die versterkt moet worden, als aanvulling of zelfs ter vervanging van slecht geoptimaliseerde bestelwagens. Het is belangrijk om deze beroepen te waarderen en een sector te creëren die leidt tot kwalificaties. Maar we moeten verder gaan. **Een bezorger met de fiets is niet zomaar een bestuurder van een bestelwagen die op een fiets rijdt.**

De ontwikkeling van de cyclologistiek beperkt zich niet tot materiële innovaties, maar omvat ook de digitalisering van bepaalde activiteiten, zoals orderbeheer, mobiele toepassingen voor koeriers, dispatching en prijsbepaling.

De cyclologistiek is in volle ontwikkeling, vooral als oplossing om de "laatste kilometer" koolstofvrij te maken en als onderdeel van de intermodale dynamiek. Het vormt de kern van de transitie in het goederenvervoer in de Brusselse agglomeratie.

Dispatchers en magazijniers, functies die nu reeds bestaan, zijn onmisbaar voor deze subsector. **Nieuwe diensten zoals leasing zijn potentiële groeiberoepen.**

De link met de infrastructuur is belangrijk, net als de (gecentraliseerde) locatie van een logistieke hub, die zich idealiter in de buurt van mogelijkheden voor intermodaliteit bevindt, zoals laad- en losfaciliteiten of spoorwegen.

Vervoer over de weg (vrachtwagen/ bestelwagen):

Er rijden ongeveer 30.000 bestelwagens per dag in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG), waarvan slechts een derde voor rekening van de bouwsector is. **Deze sector is zeer complex in termen van onderaanneming soms op verschillende niveaus.** Er worden 50 tot 100 pakketten¹³⁷ per dag en per voertuig vervoerd, met een maximum van 60 stops per ronde.

België kampt met een tekort van 5.000 chauffeurs, specifieke sectorbehoefte niet meegerekend. Er is concurrentie tussen bedrijven in de transportsector en tussen economische sectoren. De nieuwe Europese

¹³⁵ [Urbike - cyclologistiek. Levering Advies Opleiding Materieel](#)

¹³⁶ volgens een expert die deelnam aan de rondetafel over mobiliteits(sub)sectoren op 18/12/2023

¹³⁷ volgens een expert die deelnam aan de rondetafel over mobiliteits(sub)sectoren op 18/12/2023

richtlijn over zgn "megatrucks"¹³⁸ kan een antwoord bieden op het tekort aan arbeidskrachten en de neerwaartse spiraal versterken in termen van kostenverlaging, maar dreigt de CO2-uitstoot te verhogen (een extra 6,6 miljoen ton CO2/jaar op Europese schaal). Deze vrachtwagens zijn tot 2X langer dan een conventionele vrachtwagen, dus duurt het 2X langer om in te halen. Vrachtwagens die 50% meer wegen (60 ton).

Het **wegvervoer kan echter worden heroverwogen en groene banen** opleveren, ook in het BHG. En sommige beroepen zullen ook veranderen. De nieuwe "pakjeswet" die door minister Petra De Schutter is voorgesteld, zou in 2024 van kracht kunnen worden. Deze wet is bedoeld om rembourszendingen tegen te gaan. Er moet rekening worden gehouden met een daling van het aantal zelfstandige banen.

In de toekomst zal er meer **digitalisering en track & tracing zijn; bovendien zal er sprake zijn van een grootschalige elektrificatie** van voertuigen. En als onderdeel van de logistieke Green Deal zijn er plannen om het referentiekader voor vaardigheden en opleidingen (SFMQ) te herzien, om meer rekening te houden met koolstofneutraliteit.

Wat de evolutie van de beroepen betreft: (3 actoren: Actiris, Bruxelles Formation en sectorale clusters) er waren **44 beroepen in 2022; het aantal vacatures is verviervoudigd ten opzichte van 2021**. De sector is goed voor 11,2% van de banen in het BHG. De ontwikkeling van e-commerce draagt ook bij aan deze trend.

De opleiding ecorijden "Transport C" (namens derden) is verplicht. Chauffeurs moeten jaarlijks 5 keer 7 uur volgen, volgens de Europese regelgeving.

Spoorvervoer

Het spoor is vooral relevant voor het industrieel vervoer, en minder voor een stad als Brussel, waar de noden verspreid zijn over verschillende functies en waar weinig sprake is van (her)industrialisatie.

Trimodaal vervoer maakt het echter mogelijk om het spoorvervoer te promoten als alternatief voor het wegvervoer, vooral wanneer de infrastructuur wordt uitgebreid.

Het verdubbelen van het goederenvervoer per spoor zou zinvol zijn als de regio's buiten Brussel en de 'bottlenecks' (Gent-Oostende en de Zuid-Noordverbinding van de hoofdstad) **worden opgelost** (wat een extra budget van +1 miljard vereist), en als het GEN wordt voltooid.

Vervoer via binnenwateren

De haven en haar concessies bieden veel jobs en er is een wens om nieuwe activiteiten te ontwikkelen met meer havengrond (bijv. Bruxelles-Formation), en meer toegang tot waterwegen.

In 2022 is het aantal vacatures verviervoudigd (inclusief op het gebied van IT) om de **groeioende havenactiviteiten** te ondersteunen, met name vanwege de toegang (tot aan de Van Praet-brug) tot schepen afkomstig van de Noordzee.

Beslissingen in de andere twee gewesten hebben een enorme invloed op het BHG. Bijvoorbeeld het verhogen van bruggen tot +7m, of het verbreden van de sluisen van het kanaal, door de Vlaamse Waterweg of veranderingen aan de botenlift van Strépy-Bracquenies.

Logistieke activiteiten

Concurrentie in transportdiensten en de standaardisatie van extreem korte levertijden, vooral door geglobaliseerde e-commerce platforms, leiden tot een sterke concurrentiedruk.

De druk om de logistieke sector koolstofvrij te maken en de kosten te verlagen, zorgt voor een revolutie in termen van **digitalisering en robotisering**, met bijvoorbeeld het gebruik van drones in magazijnen, en vooral op het gebied van interface-integratie en creatieve koppeling van logistieke gegevens. Dit kan start-ups aanmoedigen om ICT-tools te ontwikkelen ter ondersteuning van de logistieke ontwikkeling.

De ontwikkeling van de omgekeerde logistiek ('reverse logistic') zou de subsector logistiek moeten aanzetten tot het ontwikkelen van nieuwe vaardigheden op het gebied van circulaire *bedrijfsmodellen* in verschillende sectoren.

Bovendien worden sommige mensen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest opgeleid om cargovluchten te beheren op de luchthaven van Zaventem (gelegen buiten het Brussels Hoofdstedelijk Gewest).

¹³⁸ Advies (07/03/2024) van de heer Frédéric DELORME, voorzitter van Rail Logistics Europe (SNCF).

Beroepen in de subsectoren van het goederenvervoer:

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

Categorie - Multimodaal:

- **Expert in klimaattransitie en circulariteit die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid** coördineert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Bemiddelaar in intermodaliteit en optimalisatie van trimodale stromen**, die oplossingen ontwikkelt om de operationele synergieën tussen de drie transportmodi te stroomlijnen.
- **Ontwikkelaar van nieuwe circulaire bedrijfsmodellen** in de mobiliteitssector, met een technisch-commerciële en leidinggevende functie, die de activiteiten van een bedrijf dat actief is op het gebied van mobiliteit, ombuigt naar circulaire activiteiten. Dit houdt in dat de economische parameters (inkomsten en winstgevendheid) worden herzien en aangepast om het gebruik van hulpbronnen te maximaliseren, de economische veerkracht van het bedrijfsmodel te versterken, en om functies of prestaties te delen en te verkopen, mogelijk via modellen zoals de functionele en coöperatieve economie.
- **Ontwikkelaar van digitale oplossingen, track & trace voor vracht**, die een perfecte traceerbaarheid van de pakketten mogelijk maken, inclusief trimodale stromen en overslag tussen deze transportmiddelen.
- **Polyvalent logistiek medewerker gespecialiseerd in duurzame mobiliteit**, met logistieke vaardigheden die aansluiten bij de uitdagingen van de klimaat- en energietransitie.
- **Expert in energieoptimalisatie van geautomatiseerde logistieke diensten**, die automatisering en energietransitie combineert.
- **Expert in duurzame, koolstofarme logistiek met de nodige** technische kennis en vaardigheden om processen, methoden, systemen en logistieke infrastructuren te structureren en te beheren met het oog op het verminderen van de ecologische en sociale externe effecten en het verduurzamen van de logistieke activiteiten.
- **Expert in reverse logistics**, met de nodige vaardigheden om alle activiteiten met betrekking tot de inzameling, sortering, kwalificatie, refurbishing en andere noodzakelijke circulaire activiteiten te structureren en te beheren, inclusief het duaal beheren van stromen van circulaire en nieuwe producten.

Bakfiets en cyclologistiek:

- **(Bak)fietskoerier, die goederen of diensten per (bak)fiets** levert, die vertrouwd is met het rijden met een beladen bakfiets en met de lokale wegeninfrastructuur, die de verkeersregels kent en beschikt over een basiskennis mechanica. De koerier moet ook over goede interpersoonlijke en communicatieve vaardigheden beschikken om de klant een kwaliteitsservice te kunnen bieden en flexibel zijn.
- **Hersteller van professionele bakfietsen**, met een grondige kennis van de mechanica (en elektronica) van bakfietsen, die de goede werking ervan controleert (voor en na de rondes) voor de beroepskoeriers (variabele gewichten en volumes) zodat hun veiligheid en de goede werking van hun vervoersmiddel gegarandeerd blijven. Beschikt over de nodige vaardigheden op het gebied van onderhoud en opvolging (bijv. specifieke onderdelen verkrijgen; dagelijks/periodiek onderhoud, probleemidentificatie, enz.)
- **Een modal shift bemiddelaar voor verschillende ambulante manuele beroepen (bestelwagens > bakfietsen), met** kennis en ervaring met de obstakels en de hefboomen voor verandering en modal shift. In staat om de specifieke behoeften van de beroepen te identificeren en een persoonlijke en deskundige opvolging te bieden (uitrusting, processen, enz.). Een overtuigend en realistisch pleidooi voeren (gebaseerd op kennis van de problematiek) voor de modal shift.

- **Ontwerper van aangepaste professionele fietsen (en toebehoren) voor ambulante manuele beroepen**, die de specifieke noden van de cyclo-logistiek en de toepassingen ervan kent en fietsen (bakfietsen)/aanhangers ontwerpt die geschikt zijn voor de manuele beroepen die ze gebruiken. In staat om oplossingen op maat te maken en aan te passen en tegelijkertijd de veiligheid en het comfort van de fietsen te garanderen.
- **Cyclologistiek dispatcher**, die zijn logistieke vaardigheden (planning, organisatie, optimalisatie), IT-vaardigheden en kennis van de infrastructuur op het terrein inzet. Onvoorziene omstandigheden moeiteloos kunnen aanpakken, teamgericht en steeds met focus op de veiligheid van de koeriers op het terrein. Eerdere ervaring als koerier wordt sterk aanbevolen.
- **Goederenbehandelaar in de cyclologistiek** die pakketten laadt en lost op de bakfietsen (en aanhangers) en daarbij streeft naar optimale belading via sortering, met inachtneming van wettelijke, ergonomische en technische laadvoorwaarden en het welzijn van de koeriers.
- **Instructeur voor (bak)fietskoeriers, die beschikt over de nodige pedagogische vaardigheden** om de basis van het vak over te brengen. Alle vaardigheden beheersen die bij het beroep horen (fietstechnieken - mechanica, verkeersveiligheid, beste praktijken; tijd- en stressmanagement, klantenrelaties, teamgeest, enz.) Eerdere ervaring als koerier wordt sterk aanbevolen.

Vervoer over de weg (vrachtwagen/ bestelwagen):

- **Chauffeurs van elektrische vrachtwagens**
- **Chauffeurs van elektrische bestelwagens**
- **Instructeur ecorijden** met kennis van de milieueffecten van verantwoord rijden, die over de nodige pedagogische vaardigheden beschikt om bestuurders van bestelwagens te trainen in het verminderen van overlast en vervuiling door middel van aangepast rijgedrag.
- **Goederentreinbestuurder met de kennis en expertise** (in termen van het beheren van beperkingen, risico's, enz.) die specifiek vereist zijn voor goederenvervoer.
- **Mecaniciën gespecialiseerd is in het onderhoud en herstellen van goederentreinen.**
- **Logistiek specialist klimaat- en energievoetafdruk van vrachtvervoer**, die beschikt over de nodige vaardigheden en kennis om de externe milieueffecten van logistieke activiteiten te beperken.

1.1.1.1 Vervoer via binnenwateren

- **Magazijnmedewerker havenactiviteiten** die containers laadt en lost op de boten en daarbij streeft naar optimale belading via sortering, met inachtneming van wettelijke en technische laadvoorwaarden.

Opmerking: drie nieuwe aanvullende beroepen die in het kader van deze studie zijn geïdentificeerd, zijn opgenomen in de bijlage, omdat ze weinig te maken hebben met de uitdagingen van de omschakeling van bedrijven en vooral verband houden met de uitdagingen van digitalisering, automatisering en robotisering in de mobiliteitssector.

Kwalitatieve analyse van de subsector infrastructuur en brandstoffen (voor de transportsector):

Brandstoffen

Het voornaamste uitdaging lijkt de omschakeling fossiele brandstoffen naar koolstofarme energiebronnen. Er is dus een duidelijke behoefte aan opleidingen in vaardigheden in de productie van hernieuwbare energie.

De vraag naar beroepen die verband houden met de **elektrificatie van wagens en bestelwagens** zal naar verwachting blijven groeien; er zullen nieuwe kansen worden gecreëerd **met de productie, het delen en de opslag elektriciteit**. Voertuigen zullen in de toekomst ook kunnen worden gebruikt om elektriciteit op te slaan, te produceren, te delen en te vervoeren.

Het **adequaat dimensioneren en geleidelijk afstemmen, zowel kwantitatief als kwalitatief, van infrastructuur**, met het oog op anticipatie van belastingen en ontladingen, apparatuur en voertuigen, zal ook essentieel zijn om het succes van de omschakeling van fossiele brandstoffen naar elektriciteit te garanderen.

Het beroep van pompbediende zal zeker veranderen en nieuwe vaardigheden vereisen. Het is een uitdaging om mensen te werven die gespecialiseerd zijn in elektrotechniek en elektronica, vooral als het gaat om kennis van de normen en de risico's.

Infrastructuren

Logistiek is een stroom en dus **moeten er infrastructuren komen die deze bewegingen ondersteunen en vooral de intermodaliteit bevorderen**. Ook het moderniseren, en eventueel herdimensioneren en onderhouden van water- en spoorweginfrastructuur vormt een uitdaging om de grotere stromen te kunnen accommoderen.

De **ontwikkeling van fietspaden en stadsmeubilair voor de verplaatsing van personen en het goederenvervoer per fiets** vereist versterkte vaardigheden (ontwerp en ruimtelijke ordening) en arbeidskrachten.

Ook de **beroepen die verband houden met het beheer van bouwwerven moeten in overweging worden genomen, aangezien infrastructuur die zachte mobiliteit integreert bepaalde specifieke eigenschappen vereist**. Er komt vooral meer fietsinfrastructuur en er komen wellicht verschillende logistieke knooppunten. Fietspaden zijn minder duur dan autowegen. Anderzijds zou de ontwikkeling van veilige infrastructuur voor een zachte mobiliteit ook een kans moeten zijn voor innovatie, economische welvaart en het creëren van lokale (laag)geschoolde banen.

Op het gebied van vaardigheden:

- **In staat zijn om een koolstofbalans en een levenscyclusanalyse** te begrijpen en om mitigerende maatregelen te implementeren in zijn werkgebied
- **Kennis van circulaire technieken, praktijken en bedrijfsmodellen**

Beroepen die verband houden met de subsector brandstof distributie:

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Ontwerper van circulaire, duurzame en koolstofarme** logistieke oplossingen, die koolstofarme, energie-efficiënte gedeelde en circulaire logistieke systemen en architecturen **ontwikkelt**.
- Ingenieur gespecialiseerd in het ontwerp en de ontwikkeling van elektrische infrastructuur, met als functie het anticiperen op de behoeften en het structureren van de verbindingen en de toegang tot elektrische oplaadsystemen voor verschillende voertuigen.
- **Ingenieur gespecialiseerd in het ontwerp en de ontwikkeling van infrastructuur voor zachte mobiliteit**, met als functie het anticiperen op de behoeften en het structureren van wegen, parkings, locaties en andere infrastructuur voor de zachte mobiliteit.
- **Expert in klimaattransitie en circulariteit die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid** coördineert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Ontwikkelaar van nieuwe circulaire bedrijfsmodellen** in de mobiliteitssector, met een technisch-commerciële en leidinggevende functie, die de activiteiten van een bedrijf dat actief is op het gebied van mobiliteit, ombuigt naar circulaire activiteiten. Dit houdt in dat de economische parameters (inkomsten en winstgevendheid) worden herzien en aangepast om het gebruik van hulpbronnen te maximaliseren, de economische veerkracht van het bedrijfsmodel te versterken, en om functies of prestaties te delen en te verkopen, mogelijk via modellen zoals de functionele en coöperatieve economie.

Nevenberoepen:

- **Bemiddelaar in de circulaire transitie en energietransitie in de logistieke sector**, die beschikt over de nodige vaardigheden en kennis om alle operaties te faciliteren die nodig zijn om de activiteiten, processen en apparatuur om te schakelen naar een gedeelde, circulaire, koolstofarme en energiezuinige logistiek.
- **Instructeur gespecialiseerd in de omscholing van professionals in de fossiele energiesector naar koolstofarme energiebronnen**, die professionals in de logistieke sector bewust maakt van de problemen en oplossingen voor de energietransitie in hun sector, met behulp van tools zoals de muurschilderingen (over klimaat, biodiversiteit en de circulaire economie).

E-gezondheidssector

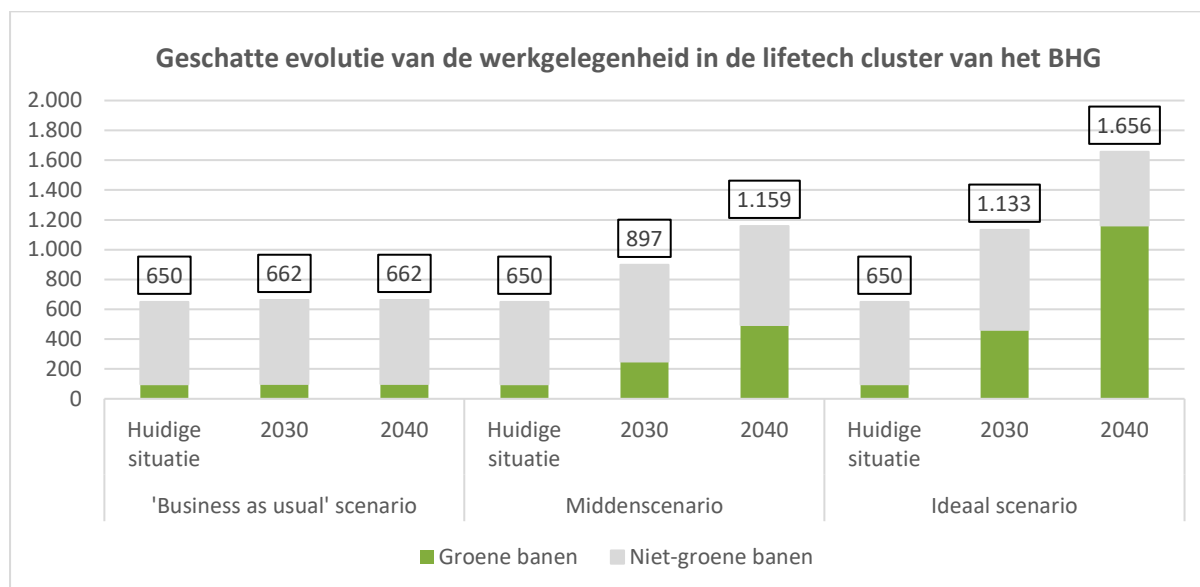
Overleg met belanghebbenden

In dit deel wordt gekeken naar de prognoses voor 2030-2040 op het vlak van tewerkstelling en opleiding in de context van de economische transitie voor de Brusselse e-gezondheidssector. Deze prognoses zijn tot stand gekomen na raadpleging van één persoon tijdens een bilaterale ontmoeting.

Organisaties	Naam
Lifetech cluster	Christophe Coppens

Tabel 91 Namen en organisaties van geïnterviewde belanghebbenden in de gezondheidssector

Kwantitatieve analyse: trends in arbeidsvolume en groene banen

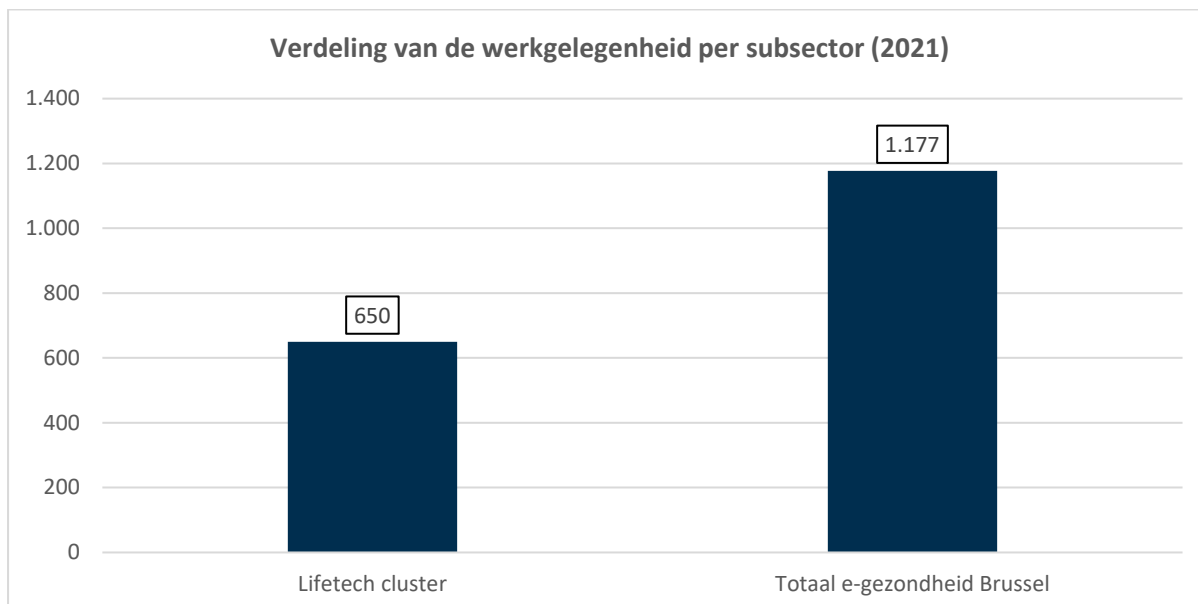


Figuur 70 Geschatte evolutie van het aantal banen in de lifetech cluster in het BHG

Bepaling van de subsectoren en het huidige arbeidsvolume

Om de verdeling van de banen in de Brusselse e-gezondheidssector te bepalen, heeft de lifetech cluster een schatting gemaakt van het aantal personen dat werkzaam is bij hun leden. Er wordt geschat dat er in totaal 650 banen zijn bij ongeveer zestig bedrijven.

Daarnaast schat een studie uitgevoerd door de lifetech cluster (die niet beschikbaar is gesteld) dat er ongeveer 240 bedrijven zijn die in aanmerking zouden komen om in de toekomst lid te worden van de lifetech cluster, waarvan er 60 zich al bij de cluster hebben aangesloten. Het totale aantal banen in deze 240 bedrijven wordt geschat op 1.177.



Figuur 71: Verdeling van de werkgelegenheid per subsector van de gezondheidssector (2021)

NACE-rubriek	Arbeitsplaatsen en zelfstandigen
Lifetech cluster	650
Totaal e-gezondheid in Brussel	1.177

Tabel 92 Verdeling van de werkgelegenheid per subsector van de gezondheidssector (2021)

Reglementaire gegevens en plannen die in overweging zijn genomen.

Na een analyse van de regelgeving en doelstellingen op gewestelijk niveau voor de e-gezondheidssector, konden maar weinig maatregelen worden geselecteerd om de doelen voor 2030 en 2040 vast te stellen en de groene banen in elke subsector te identificeren. Er is geen plan met duidelijke doelstellingen gevonden voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, België of de Europese Unie in de e-gezondheidssector. Er zijn slechts een paar maatregelen gevonden die door de *Shifting Economy* zijn vastgesteld, maar deze definiëren geen precieze doelen voor 2030 of 2040.

Deze maatregelen worden beschreven in [Bijlage 10.5](#) van dit document.

- Shifting Economy

Berekeningshypothese

Om de evolutie van de e-gezondheidssector te berekenen, hebben we beslist om de evolutie van de Brusselse bevolking als belangrijkste variabele te gebruiken.

De evolutie van de bevolking van Brussel-Hoofdstad werd gehaald uit de bevolkingsvooruitzichten van het Planbureau en Statbel¹³⁹, zoals beschreven in punt 4.5.1.1, om de evolutie van de vraag naar voedingsmiddelen te bepalen.

De prognoses voor de evolutie van de werknemers in de Brusselse e-gezondheidssector werden opgesteld op basis van de evolutie van de bevolking, de huidige cijfers (aangeleverd door de lifetech cluster), de verschillende hypothesen met betrekking tot elk scenario en de hypothesen met betrekking tot de evolutie van de sector die werden verzameld tijdens het bilateraal interview met de lifetech cluster.

Analyse per subsector

Lifetech cluster

Beschrijving van de huidige situatie

¹³⁹ [Bevolkingsvooruitzichten | Statbel \(fgov.be\)](#)

Volgens een studie van de lifetech cluster¹⁴⁰ werken er momenteel 1.177 mensen in de e-gezondheidssector in Brussel. Deze zouden gespreid zijn over 240 bedrijven die gespecialiseerd zijn in healthtech-oplossingen.

Lifetech.brussels¹⁴¹ is de openbare healthtech cluster van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, die de aantrekkelijkheid en het succes van veelbelovende healthtech-oplossingen moet promoten en ondersteunen, met focus op sociale impact en milieu-impact

Lifetech.brussels bestaat uit 60 bedrijven met in totaal ongeveer 650 werknemers.

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Technische en logistieke operaties	1	Duurzaam beheerde ruimten/gebouwen
	2	Vervoer van materialen bij voorkeur via vervoersmiddelen met lage CO2-uitstoot
	3	Ontwerp van energie-efficiëntere technologieën
	4	Verantwoord afvalbeheer
Verpakking	5	Voorkeur voor korte ketens en duurzame verpakking van producten

Tabel 93 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector 'gezondheid'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

De bedrijven in de lifetech cluster beantwoorden grotendeels aan de healthtech-eisen van de bedrijven in het Brusselse Gewest, maar ook in de andere 2 gewesten. Daarom is er een **sterke correlatie** tussen de vraag naar healthtech-oplossingen en de lifetech cluster.

De inwoners van Brussel werden als belangrijkste variabele genomen. In 2021 waren er 650 werknemers in deze cluster, voor 1.219.970 inwoners van Brussel.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

Op het vlak van e-gezondheid zijn er enkele trends voor een ideaal scenario geïdentificeerd na het interview met de vertegenwoordiger van de lifetech cluster.

De sector heeft absoluut meer bewustwording nodig over duurzaamheid. Aangezien veel bedrijven in de sector kleine en middelgrote ondernemingen zijn, houden ze zich bezig met de operationele aspecten die nodig zijn om het bedrijf draaiende te houden, en laten ze het duurzame aspect van hun beroep vaak buiten beschouwing.

Zodra dit bewustzijn er is, zou de sector zich kunnen concentreren op het optimaliseren van de circulariteit in het afvalbeheer (dit geldt overigens ook voor de algehele gezondheidszorgsector).

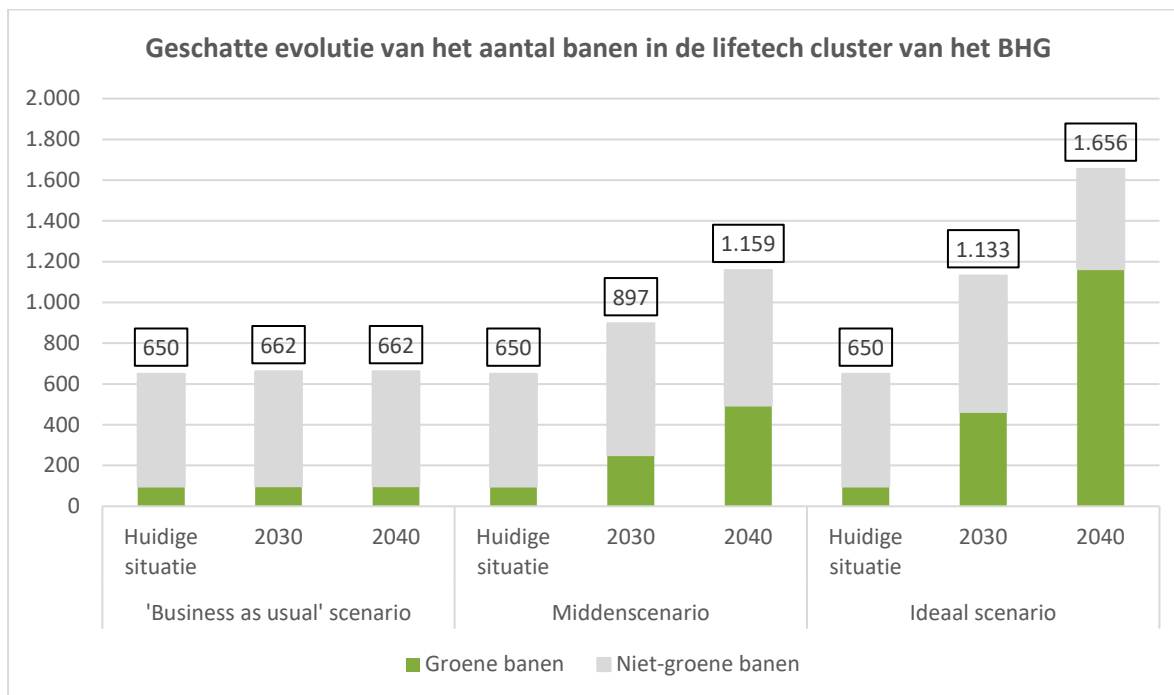
Er zouden ook inspanningen worden geleverd om het energieverbruik van machines en technologieën, die door de sector zijn ontwikkeld, te optimaliseren.

De vertegenwoordiger van de cluster deelde ook mee dat het waarschijnlijk is dat de paradigmaverschuiving (inclusief duurzaamheidsoverwegingen op alle niveaus van de sector) zal komen van overheidsopdrachten, bijvoorbeeld van ziekenhuizen of verpleeghuizen. Als deze spelers duurzame voorwaarden, normen en doelstellingen beginnen op te leggen in hun openbare aanbestedingen, dan zal de sector er aandacht aan besteden. Vanaf dan zal duurzaamheidsreflex een feit worden in de e-gezondheidssector.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen (GB)

¹⁴⁰ Deze gegevens werd niet beschikbaar gesteld, maar we kregen wel wat cijfers.

¹⁴¹ [lifetech.brussels - Cluster van healthtech bedrijven](#)



Figuur 72 Geschatte evolutie van het aantal banen in de lifetech cluster van het BHG

Scenario's	2021		2030		2040	
	Huidige banen	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB	Evolutie van het arbeidsvolume	Percentage GB
Ideaal	650	15%	1.133	40%	1.656	70%
Midden-			897	27%	1.159	42%
Business as usual			662	15%	662	15%

Tabel 94: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de lifetech cluster in het BHG

Kwalitatieve sectoranalyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen

De uitdagingen van de transitie in de gezondheidszorg, geïdentificeerd in het kader van de geweststrategie voor economische transitie *Shifting economy*, worden in deze studie alleen behandeld door het prisma van de 'subsector' e-gezondheidszorg (of e-health). Dit is een belangrijke beperking, omdat er niet direct rekening wordt gehouden met alle andere belangrijke subsectoren, waaronder de thuiszorg of de ziekenhuizen (en de uitdagingen met betrekking tot de infrastructuren of het medisch afval).

¹⁴² In het rapport ¹⁴³"Décarboner la santé pour soigner durablement" van TheShiftProject over de gezondheidszorg staat: "**Digitale gezondheidszorg wordt gezien als een hefboom voor de transformatie van de medische praktijken en zou kunnen bijdragen aan het terugdringen van de CO2-uitstoot door middel van strategieën zoals de geleide toepassing van telegeneeskunde. Het inzetten van digitale technologie voor telegeneeskunde kan bijvoorbeeld een grote bijdrage leveren aan het verminderen van de uitstoot die gepaard gaat met verplaatsingen. Net als bij andere technologische toepassingen moeten de milieueffecten van een massale toepassing van digitale technologie in de gezondheidszorg echter worden beoordeeld vanuit het oogpunt van de baten/risicoverhouding en moet rekening worden gehouden met rebound-effecten**". Het rapport stelt bovendien: "*De interne IT van een ziekenhuisinformatiesysteem is verantwoordelijk voor meer dan 5% van de koolstofbalans van een gemiddeld academisch ziekenhuis*".

TheShiftProject stelt dat er vier dimensies moeten worden overwogen om voorbereid te zijn op de digitale uitdagingen in de gezondheidszorg.

- **Participatief:** dankzij het toegenomen gebruik van sociale netwerken en het maximaliseren van de controle en het eigenaarschap over het eigen ziekteproces (*empowerment van de patiënt* en gezondheidsdemocratie), worden gegevens gecreëerd en uitgewisseld tussen professionals en gebruikers of rechtstreeks tussen gebruikers.
- **Preventief:** de gezondheidstoepassingen zijn grotendeels gericht op het verspreiden van preventieve boodschappen. Deze toepassingen vereisen soms de registratie en overdracht van gebruikersgegevens.
- **Persoonlijk:** met behulp van persoonlijke gegevens zoals leefgewoonten kunnen digitale medische voorzieningen de patiënten begeleiden door middel van een virtuele coaching. Zorgverleners kunnen digitale hulpmiddelen ook gebruiken om de zorg te personaliseren. Het is bijvoorbeeld mogelijk om revalidatiesoftware op afstand te gebruiken en de vooruitgang van de patiënt te volgen (bijvoorbeeld na een beroerte) of om een therapeutische keuze aan te passen aan een genetisch profiel.
- **Voorspellend:** dit type geneeskunde is voornamelijk gebaseerd op genomica en andere complexe biologische gegevens en vereist krachtige algoritmen voor genoomverwerking en enorme hoeveelheden gegevens. Tegenwoordig worden sommige uitzaaiingen beter gedetecteerd door kunstmatige intelligentie in combinatie met medische beeldvorming dan door artsen.

Er zijn een aantal hefbomen die essentieel lijken om vaardigheden, opleidingen en loopbanen in de gezondheidszorg te bevorderen:

- **Een holistische benadering, zoals die van OneHealth¹⁴⁴**, waarbij de transitie van deze sector en de milieukwesties als onderling verbonden worden beschouwd. Hierbij wordt de wisselwerking tussen ecosystemen, socio-ecosysteempraktijken en de gezondheid van menselijke, dierlijke en plantaardige populaties erkend. Het is ook van belang om een gevarieerd onderwijsaanbod te hebben dat rekening houdt met de ervaringen en de nieuwe realiteit.
- **Zorgen voor betere ondersteuning voor zorgopleidingen en echte begeleiding voor stagiairs.**
- **Opleidingen ontwikkelen die leiden tot nieuwe beroepen en die inspelen op de uitdagingen.**
- **Meer budget en meer aandacht voor gezondheidsbevordering en voorlichting om meer preventief te kunnen werken.**

¹⁴² [The Shift Project | De klimaat-energie denktank](#)

¹⁴³ [Décarboner la santé pour soigner durablement : uitgave 2023 van het rapport van Shift Project - The Shift Project](#)

¹⁴⁴ [One health \(who.int\)](#)

- **Integratie van specifieke klimaatgerelateerde inhoud** in de opleidingen voor zorgberoepen (bijvoorbeeld klimaatadaptatie opnemen in de opleidingen).
- **Aanbieden van opleidingen in "sociaal ondernemerschap"**, waarbij ondernemersprojecten worden ontwikkeld binnen verenigingen en sociale instellingen.
- **Investeren in onderzoek en ontwikkeling**, vooral op het gebied van technologie en innovatie, evenals in levenslang leren.

Wat betreft de vaardigheden die verband houden met de transitie via digitalisering, zou de e-gezondheid zich vooral kunnen richten op:

- **Het opzetten van systemen en platforms om administratieve procedures te vereenvoudigen** tussen zorgverleners zoals *Buurtzorgweb*¹⁴⁵, tussen organisaties actief in de zorgverlening en gezondheidszorg, en voor patiënten en ontvangers van zorg en zorgvergoedingen die hier momenteel geen toegang toe hebben door gebrek aan kennis - het percentage van niet-gebruik zou volgens een studie van het instituut Itinera boven de 30% liggen.¹⁴⁶ Dit zou een gerichte inzet van menselijke middelen in de gezondheidssector mogelijk maken, voornamelijk gericht op direct contact met patiënten (eerste en tweede lijn).
- **Vaardigheden om een koolstofbalans en een levenscyclusanalyse** te begrijpen en om mitigerende maatregelen te implementeren in zijn werkgebied.
- **Kennis van circulaire technieken, praktijken en bedrijfsmodellen**
- **Analyse van (geanonimiseerde) medische gegevens** om preventie te bevorderen, met name door de verbanden te identificeren tussen de pathologieën van patiënten en de factoren die de grootste impact hebben, volgens het principe van "*evidence-based medicine*" die het gebruik van bewezen effectieve behandelingen bepleit.
- **Kennisdelings- en opleidingsplatforms** voor professionals in de gezondheids- en zorgsector, met name in beste praktijken voor milieu-, klimaat- en circulariteitstransitie, zowel voor activiteiten die direct verband houden met zorg en gezondheid als voor alle infrastructuur en ondersteunende activiteiten.
- **Systemen en oplossingen die hoogwaardige thuiszorg** bevorderen, zoals voorgesteld door het vooruitstrevende bedrijf *Buurtzorg*¹⁴⁷, inclusief postoperatieve zorg, en met name op het gebied van het op afstand monitoren van parameters. Dit zou kunnen helpen bij het optimaliseren van middelen (personeel, bedden, etc.) in zorginstellingen zoals ziekenhuizen.
- **Praktijken die zowel het behoud als de optimalisatie van menselijke hulpbronnen in de medische sector** bevorderen door te zorgen voor het welzijn van professionals in deze sector, onder andere door werktijden te optimaliseren rekening houdend met de professionele en familiale realiteit van de medische teams. Sommige beroepen, waaronder verpleegkundige beroepen, kampen met zowel een tekort als een extreem hoog¹⁴⁸verloop. Het voorbeeld van GESNORD¹⁴⁹ dat de principes van de circulaire economie toepast op het gebied van human resources is een sterk signaal dat in België navolging zou kunnen krijgen.

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Adviseur en coördinator voor de energie- en ecologische transitie in de gezondheidssector:** verantwoordelijk voor het ondersteunen van gezondheids- en medisch-sociale instellingen bij hun energie- en ecologische transitie, door het implementeren van energiebesparende en efficiëntie maatregelen.

¹⁴⁵ [Buurtzorg Web - Buurtzorg Internationaal](#)

¹⁴⁶ [Duurzame aanpak van armoede | Instituut Itinera](#)

¹⁴⁷ [Het managementmodel Buurtzorg \(dialog-health.com\)](#)

¹⁴⁸ [Pénurie de personnel soignant: quelle ampleur et comment l'expliquer ? - RTBF Actus](#)

¹⁴⁹ [Gesnord : contribuer à un meilleur accès aux soins sur son territoire / Initiatives sur les transitions économiques / Transitions économiques / Parcours thématiques - Centre Ressource du Développement Durable \(cerdd.org\)](#)

- **Gezondheids-, veiligheids- en milieumanager:** beheert de gezondheids- en veiligheidsaspecten op de werkplek en houdt daarbij rekening met de impact op het milieu.
- **Medewerker verantwoordelijk voor het aanpassen en veerkrachtig maken van kritieke zorginfrastructuur:** persoon die de risico's kan beoordelen en meer bepaald de risico's van klimaat- en milieuveranderingen, en die een stappenplan kan opstellen om de infrastructuur aan te passen (in termen van omvang, back-up, enz.) in geval van toekomstige crisissen en schokken.

Nevenberoepen:

- **Instructeur in transitievraagstukken in de gezondheidszorg, die zorgprofessionals** bewust maakt en traint met behulp van tools zoals de muurschilderingen (over klimaat, biodiversiteit en de circulaire economie).
- **Manager verantwoorde digitale technologie:** hij meet de milieueffecten van IT-tools en hun gebruik, en stelt een digitale strategie op gericht op koolstofneutraliteit door meer milieuvriendelijke IT-apparatuur te kiezen en praktijken (*toepasbaar op ziekenhuizen*) te herzien, volgens de principes van het handvest voor een Duurzame IT¹⁵⁰, inclusief sociale, ethische en inclusieve aspecten.
- **Codeur gespecialiseerd in de medische sector en de digitale transitie,** een professional die ook beschikt over de nodige kennis en vaardigheden om duurzame digitale platforms te ontwerpen en te coderen, met een beperkte impact op energie- en materiële hulpbronnen (inclusief water en andere servergerelateerde bronnen). Bovendien streeft hij naar gemakkelijke toegang voor doelgroepen die ver van digitale middelen afstaan (digitale kloof).
- **Rudoloog (in de gezondheidszorg):** de 'rudoloog' bestudeert de inhoud van ons afval, maakt evaluaties van onze productie- en consumptiepatronen en stelt oplossingen voor om de toename van huishoudelijk of industrieel afval te voorkomen.

¹⁵⁰ [Duurzame-IT-Handvest-ISIT-BE.pdf](#)

Creatieve en culturele sectoren

Overleg met belanghebbenden

Dit deel van het onderzoek richt zich op de vooruitzichten op het gebied van werkgelegenheid en opleidingen in de Brusselse culturele en creatieve sector voor de periode 2030-2040, in de context van de economische transitie. Deze prognoses zijn tot stand gekomen na raadpleging van vijf personen tijdens een gezamenlijke workshop en bilaterale ontmoetingen.

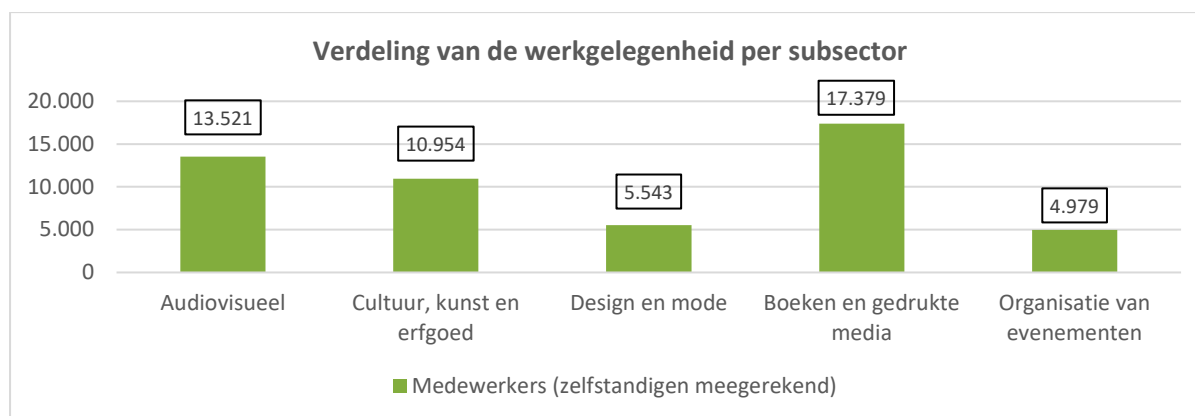
Organisaties	Naam
Coördinator Creative.hub	Alexandra LAMBERT
ICC-platform Brussel	Noel MAGIS
Managing Director van Screen.Brussels	Adrienne NIZET
CEO van VO Group	Alexandre VELLEUER
Verantwoordelijke Pool diensten aan personen bij Actiris	Nancy KRAIZE

Tabel 95 Namen en organisaties van geïnterviewde belanghebbenden in de creatieve en culturele sector

1.1.2 Bepaling van de subsectoren en het huidige arbeidsvolume

De methodologische benadering (volgens NACE en RSVZ) om het aantal banen in deze vijf subsectoren in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te evalueren, resulteerde in significante verschillen ten opzichte van de bevindingen van Marlen Komorowski in zijn studie over de economische impact van de creatieve en culturele sectoren (CCS) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest¹⁵¹. Dit is voornamelijk te wijten aan de verschillende soorten structuren (bedrijven, verenigingen, enz.) die niet noodzakelijk geassocieerd worden met de exacte NACE-codes.

Voor de CCS hebben we beslist om de resultaten van deze studie te gebruiken om cijfers te verkrijgen die dichter bij de werkelijkheid staan dan de cijfers die verkregen zijn via de NACE-codes en de cijfers van de RSVZ, die het aantal banen in de sector onderschatten.



Figuur 73 Verdeling van de werkgelegenheid naar subsector in de creatieve en culturele sector

Subsector	TOTAAL
Audiovisueel	13.521
Cultuur, kunst en erfgoed	10.954
Design en mode	5.543

¹⁵¹ [The-economic-impact-of-the-CCS-in-the-BCR_Marlen-Komorowski-NL-1.pdf \(hub.brussels\)](#)

Boeken en gedrukte media	17.379
Organisatie van evenementen	4.979
TOTAAL	52.376

Tabel 96 Verdeling van de werkgelegenheid naar subsector in de creatieve en culturele sector (2021)

Kwantitatieve analyse: trends in arbeidsvolume en groene banen

Om de subsectoren van de creatieve en culturele sector (CCS) af te bakenen, hebben we beslist om de classificatie te volgen die Dr. Marlen Komorowski maakte in zijn studie "The economic impact of the CCS in the BCR¹⁵²".

Er zijn tien subsectoren geïdentificeerd:

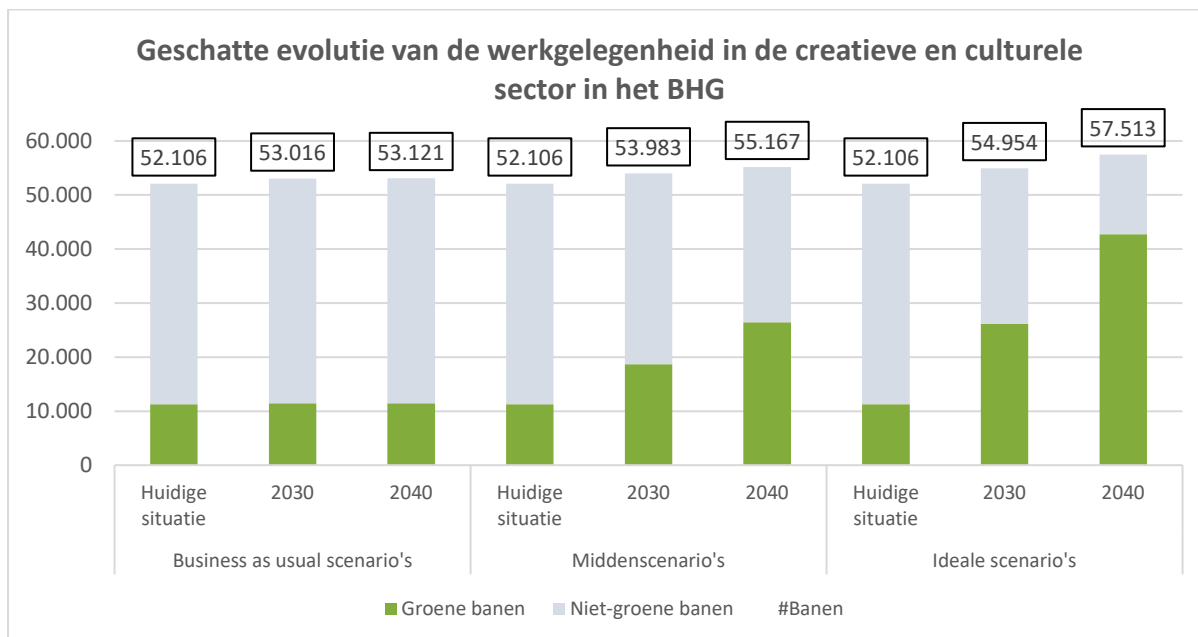
- Audiovisueel
- Reclame en marketing
- Boeken en gedrukte media
- Software en videogames
- Cultuur, kunst en erfgoed
- Muziek, podiumkunsten en beeldende kunst
- Architectuur
- Organisatie van evenementen
- Design en mode
- Fotografie

Vanwege het grote aantal en de diversiteit van de subsectoren hebben we beslist om ons te richten op slechts 5 van de 10 subsectoren van de creatieve en culturele sector.

Deze subsectoren werden gekozen tijdens een stuurcomité met view.brussels. Het zijn de subsectoren audiovisueel; boeken en gedrukte media; cultuur, kunst en erfgoed; evenementenorganisatie en design & mode. Ze werden gekozen op basis van 3 criteria:

- Aantal banen in de subsector
- Impact van de vergroening van de subsector op duurzaamheid in Brussel
- Subsector niet onderzocht in een eerdere sector (bijv. architectuur)

¹⁵² [The-economic-impact-of-the-CCS-in-the-BCR_Marlen-Komorowski-NL-1.pdf \(hub.brussels\)](#)



Figuur 74 Geschatte evolutie van de werkgelegenheid in de creatieve en culturele sector in het BHG

Reglementaire gegevens en plannen die in overweging zijn genomen.

De Europese, Belgische en Brusselse doelstellingen voor meer duurzame sectoren worden niet gedeeld door de hele creatieve en culturele sector. Er zijn niet altijd specifieke plannen voor elke subsector en het detailniveau kan soms verschillen, afhankelijk van het plan of de regelgeving. De belangrijkste plannen en regelgevingen die voor dit onderzoek zijn gebruikt, zijn de volgende:

Transversaal

- Shifting Economy
- Klimaatplan - Evenementen, sport, cultuur, toerisme

Design en mode:

- EU-strategie voor duurzaam en circulair textiel

Organisatie van evenementen:

- Actieplan duurzame evenementen 2022-2024 (Stad Brussel)

Daarnaast worden er door professionals in de sector verschillende initiatieven genomen, zoals in de audiovisuele sector waar screen.brussels het concept 'ecoverantwoord filmen'¹⁵³ introduceert met advies om opnames duurzamer te maken.

Berekeningshypothese

De belangrijkste variabele die de vraag in verschillende subsectoren van de culturele en creatieve sector beïnvloedt, is het aantal personen dat verbonden is met het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG). Deze variabele omvat zowel de inwoners als de pendelaars en de bezoekers. Een soortgelijke analyse, die eerder werd uitgevoerd voor de voedingssector 4.5, liet een verwachte toename van de globale vraag zien van **3%** in 2030 en **4%** in 2040.

Analyse per subsector

Audiovisuele sector

Beschrijving van de huidige situatie

¹⁵³ [Ecoverantwoord filmen | screen.brussels](https://screen.brussels.be/)

Er werden acht 4-cijferige NACE-codes geselecteerd om de audiovisuele sector te vertegenwoordigen. Het totale aantal banen wordt geschat op **13.521**.

NACE-rubriek	NACE-code	Werknemers
Detailhandel in audio- en video-opnamen in gespecialiseerde winkels	4763	13.521
Productie van films en video- en televisieprogramma's	5911	
Activiteiten in verband met films en video- en televisieprogramma's na de productie	5912	
Distributie van films en video- en televisieprogramma's	5913	
Vertoning van films	5914	
Uitzenden van radioprogramma's	6010	
Uitzenden van televisieprogramma's, abonneetelevisie	6020	
Verhuur van videobanden, dvd's en cd's	7722	
Totaal		13.521

Tabel 97 Lijst met NACE-codes voor de subsector audiovisuele kunsten

Definitie van groene baan

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Ontwikkeling, preproductie, productie en postproductie	1	Gebruik van de meest energie-efficiënte machines
	2	Gebruik van duurzame of hergebruikte materialen voor decors
	3	Zo duurzaam en zo beperkt mogelijk transport van materialen en teams
	4	Duurzame voedselproductie tijdens de productie
Distributie en uitzending	5	Duurzame digitalisering van distributiekkanalen
	6	Energie-efficiënte bioscopen
Nevendiensten	7	Duurzame marketing en promotie
	8	Voorkeur voor korte ketens en duurzame verpakking voor de merchandising

Tabel 98 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector 'audiovisuele kunsten'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

Aangezien het overgrote deel van de audiovisuele inhoud die door Brusselaars wordt geconsumeerd buiten Brussel wordt gemaakt en geproduceerd, werd aangenomen dat er een **lichte correlatie** bestaat tussen de vraag en de audiovisuele activiteit in Brussel.

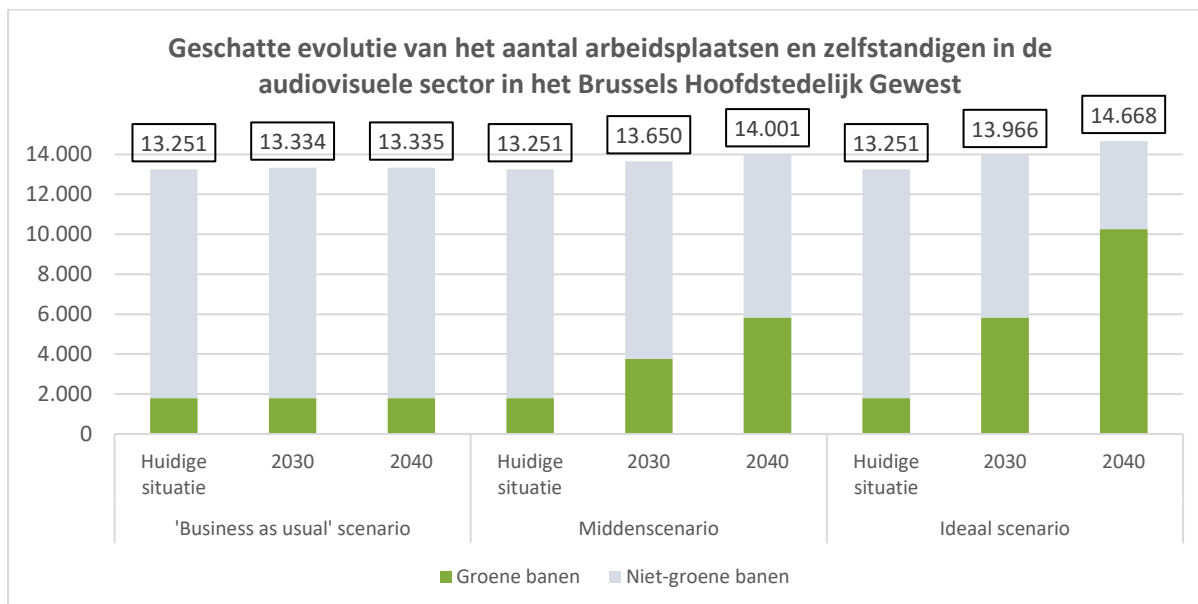
Brusselaars werden als belangrijkste variabele genomen, aangezien zij de belangrijkste consumenten van audiovisuele inhoud in Brussel zijn. In 2021 waren er 13.521 werknemers voor 1.219.970 inwoners van Brussel.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

Afgezien van het feit dat sommige producties in Brussel ecomanagers in dienst beginnen te nemen, die ervoor moeten zorgen dat het hele productieproces zo duurzaam mogelijk verloopt. Er zijn weinig trends die aangeven of de werkgelegenheid in de audiovisuele sector de komende jaren zal toenemen als gevolg van meer duurzaamheid.

Toch wordt deze subsector beïnvloed door de duurzame ontwikkelingen in de voedings-, bouw-, mobiliteits- en afvalbeheersectoren. Voedingsmiddelen voor maaltijden tijdens de opnames. De bouw van kantoren voor preproductie-, productie- en postproductiewerk bijvoorbeeld. Mobiliteit voor de verplaatsingen van personen maar ook van materiaal. Hulpbronnen en afval, met de niet te verwaarlozen impact van de decors.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



Figuur 75 Schatting van de evolutie van het aantal banen in de audiovisuele sector in het BHG

Cultuur, kunst en erfgoed

Beschrijving van de huidige situatie

Er werden acht 4-cijferige NACE-codes geselecteerd om de audiovisuele sector te vertegenwoordigen. Het totale aantal banen wordt geschat op **10.954**.

NACE-rubriek	NACE-code	Werknemers
Cultureel onderwijs	8552	10.954
Scheppende kunsten	9003	
Exploitatie van zalen	9004	
Openbare bibliotheken, Overige culturele uitleencentra en openbare archieven	9101	
Musea	9102	
Exploitatie van monumenten en dergelijke toeristenattracties	9103	
Pret- en themaparken (inclusief kermisattracties)	9321	
Overige ontspanning en recreatie	9329	
Totaal		10.954

Tabel 99 Lijst met NACE-codes voor de subsector 'cultuur, kunst en erfgoed'

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Technische en logistieke operaties	1	Duurzaam beheerde ruimten/gebouwen
	2	Vervoer van materialen bij voorkeur via vervoersmiddelen met lage CO ₂ -uitstoot
	3	Duurzame voeding
	4	Digitale consumptie van afgeleide producten, boeken en tentoonstellingsgidsen
	5	Verantwoord afvalbeheer
Nevendiensten	6	Duurzame marketing en promotie
	7	Voorkeur voor korte ketens en duurzame verpakking voor de merchandising

Tabel 100 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector 'cultuur, kunst en erfgoed'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

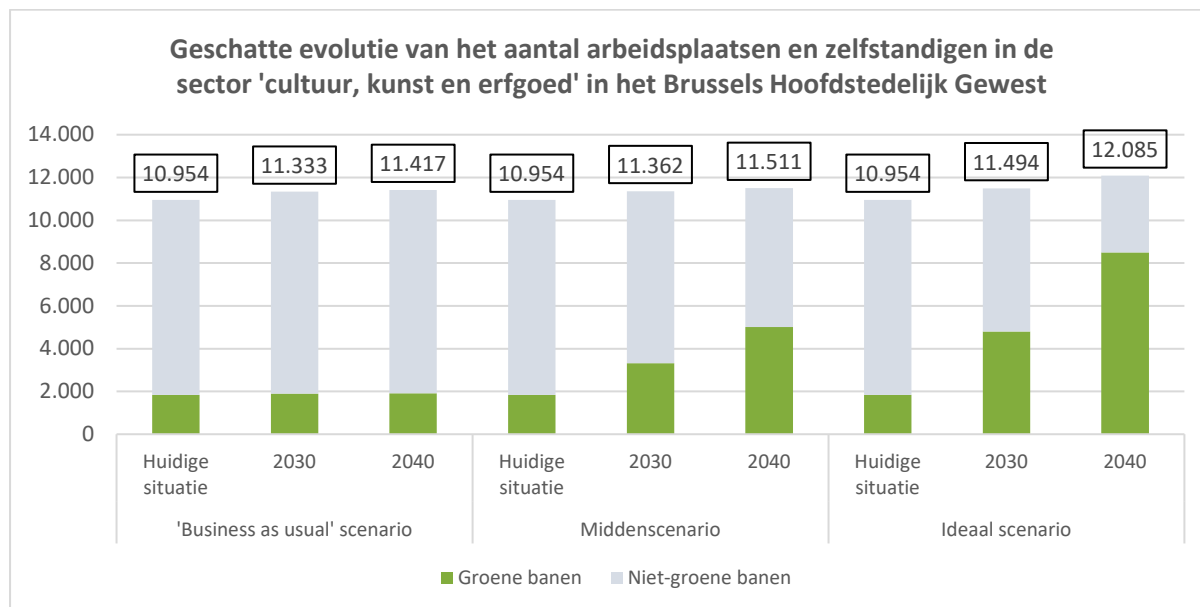
Beschouwde variabele en correlatie

Brusselaars, pendelaars en toeristen werden beschouwd als de belangrijkste variabele, aangezien zij degenen zijn die reageren op het aanbod van cultuur, kunst en erfgoed in Brussel. In 2021 waren er 10.954 banen, voor 1.219.970 inwoners van Brussel, 395.180 pendelaars en 19.262 bezoekers in Brussel.

Omdat Brussel zelf aan de volledige vraag naar cultuur, kunst en erfgoed voldoet, werd verondersteld dat er een **volledige correlatie** bestaat tussen vraag en aanbod binnen deze subsector in Brussel.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

Bijna alle duurzame ontwikkelingen binnen de subsector van cultuur, kunst en erfgoed zullen in samenhang plaatsvinden met de duurzame ontwikkelingen binnen de sectoren van voeding, bouw, mobiliteit en afvalbeheer. Als deze 4 sectoren steeds duurzamer worden, zullen ze een effect hebben op de duurzaamheid van deze subsector.



Figuur 76: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de sector 'cultuur, kunst en erfgoed' in het BHG

Design en mode

Beschrijving van de huidige situatie

Er werden veertien 4-cijferige NACE-codes geselecteerd om de sector 'design en mode' te vertegenwoordigen. Het totale aantal banen wordt geschat op **5.543**.

NACE-rubriek	NACE-code	Werknemers
Vervaardiging van kleding van leer	1411	5.543
Vervaardiging van werkkleding	1412	
Vervaardiging van andere bovenkleding	1413	
Vervaardiging van onderkleding	1414	
Vervaardiging van andere kleding en toebehoren	1419	
Vervaardiging van andere gebreide en gehaakte kleding	1439	
Looien en bewerken van leer; Bereiden en verven van bont	1511	
Vervaardiging van koffers, tassen en dergelijke en van zadel- en tuigmakerswerk	1512	
Vervaardiging van schoeisel	1520	
Vervaardiging van andere meubelen	3109	
Bewerken van edelstenen en vervaardiging van sieraden en dergelijke artikelen	3212	
Vervaardiging van imitatiesieraden en dergelijke artikelen	3213	
Vervaardiging van speelgoed en spellen	3240	
Gespecialiseerde designers	7410	
Totaal		5.543

Tabel 101: Lijst met NACE-codes voor de subsector 'design en mode'

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Design en ontwerp	1	Ecologisch ontwerp van kleding en producten
	2	Duurzaamheid in ontwerp, kwaliteit van kleding (levensduur)
Grond- en hulpstoffen en distributie	3	De voorkeur geven aan korte ketens voor de grondstoffen
	4	Vervoer van grondstoffen en producten bij voorkeur via vervoersmiddelen met lage CO2-uitstoot
Productie	5	Verantwoorde productie en bevordering van hergebruik en recyclage van textielafvalstoffen.
	6	Gebruik van meer energie-efficiënte machines
Nevendiensten	7	Duurzame marketing en promotie
	8	Voorkeur voor duurzame verpakking

Tabel 102 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector 'design en mode'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

Brusselaars werden als belangrijkste variabele genomen, aangezien zij de belangrijkste kopers zijn van design- en modecreaties uit Brussel. In 2021 waren er 5.543 banen in deze subsector, voor 1.219.970 inwoners van Brussel.

Toch wordt momenteel slechts aan een klein deel van de vraag naar design en mode in Brussel voldaan door bedrijven die in Brussel gevestigd zijn. We hebben dan ook geoordeeld dat er **weinig correlatie** was tussen vraag en aanbod in deze subsector in Brussel.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

In een ideaal scenario, en in overeenstemming met de strategie van de Europese Unie voor duurzaam en circulair textiel¹⁵⁴, zien we dat de arbeidsintensiteit in de subsector mode en design in de toekomst zal toenemen. De Europese Commissie geeft een duidelijke visie voor de sector in 2030, die ervoor moet zorgen dat:

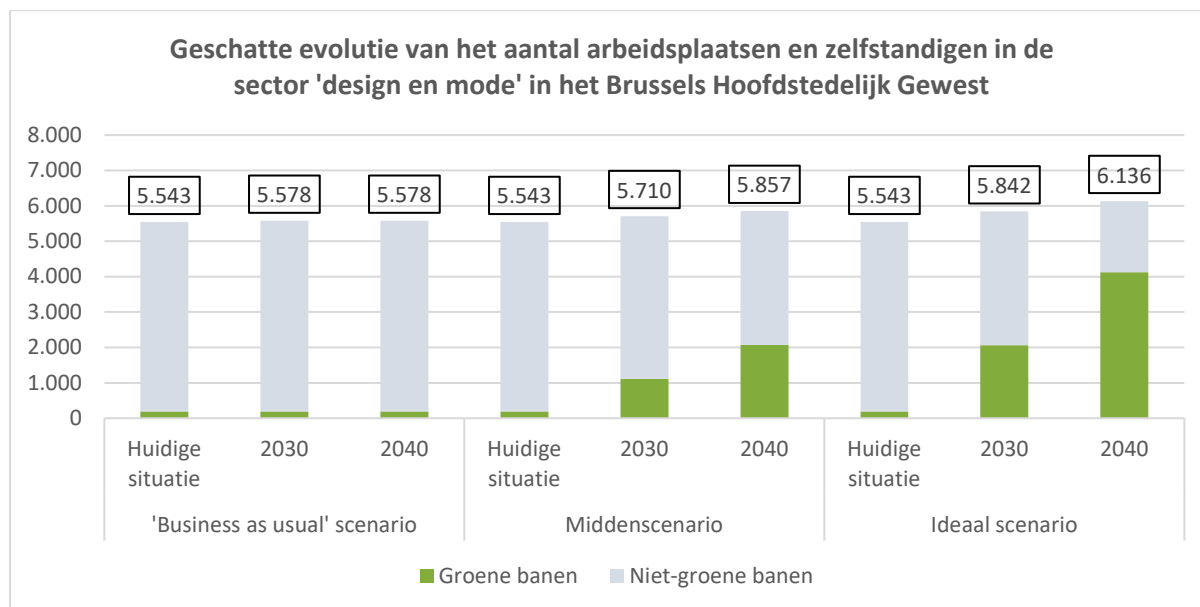
"(...) textielproducten die in de EU in de handel worden gebracht tegen 2030 lang meegaan en kunnen worden gerecycled, grotendeels gemaakt zijn van gerecyclede vezels, geen schadelijk stoffen bevatten, en bij de productie ervan de sociale rechten en het milieu zijn gerespecteerd; consumenten langer profiteren van hoogwaardig en betaalbaar textiel, snelle mode uit de mode raakt, en er een groot aanbod van economisch rendabele hergebruiks- en reparatiediensten ontstaat; producenten in een concurrerende, veerkrachtige en innovatieve textielsector verantwoordelijkheid nemen voor de hele waardeketen van hun producten, ook als die afval worden; een florierend ecosysteem van circulair textiel ontstaat, als gevolg van voldoende capaciteit voor innovatieve "fibre-to-fibre"-recycling, terwijl de verbranding en het storten van textiel tot een minimum worden beperkt."

Er zijn maatregelen genomen om deze visie in de praktijk om te zetten. Deze kunnen als volgt worden samengevat:

- Verplichtingen voor ecologisch ontwerp invoeren
- Een einde stellen aan de vernietiging van onverkocht of getourneerd textiel
- Eisen stellen in verband met de informatie over grondstoffen en een digitaal productpaspoort invoeren
- Groene claims voor echt duurzaam textiel
- De uitgebreide producentenverantwoordelijkheid ontwikkelen en het hergebruik en de recyclage van textielafvalstoffen bevorderen
- De strijd aanbinden tegen vervuiling door microplastics

Daarnaast kan de ontwikkeling van een steeds meer circulaire en lokale economie in Brussel ook bijdragen aan de groei van deze subsector.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



Figuur 77: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de sector 'design en mode' in het BHG

¹⁵⁴ [resource.html \(europa.eu\)](#)

Boeken en gedrukte media

Beschrijving van de huidige situatie

Er werden dertien 4-cijferige NACE-codes geselecteerd om de sector 'boeken en gedrukte media' te vertegenwoordigen. Het totale aantal banen wordt geschat op **17.379**.

NACE-rubriek	NACE-code	Werknemers
Krantendrukkerijen	1811	17.379
Overige drukkerijen, n.e.g.	1812	
Prepress- en premediadiensten	1813	
Binderijen en aanverwante diensten	1814	
Detailhandel in boeken in gespecialiseerde winkels	4761	
Detailhandel in kranten en kantoorbehoeften in gespecialiseerde winkels	4762	
Uitgeverijen van boeken	5811	
Uitgeverijen van adresboeken en mailinglijsten	5812	
Uitgeverijen van kranten	5813	
Uitgeverijen van tijdschriften	5814	
Overige uitgeverijen	5819	
Persagentschappen	6391	
Vertalers en tolken	7430	
Totaal		17.379

Tabel 103: Lijst met NACE-codes voor de subsector 'boeken en gedrukte media'

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Ontwerp	1	Ecologisch ontwerp van boeken en papieren kranten
Drukwerk	2	Zo duurzaam mogelijk afgedrukt als digitaal geen optie is
Nevendiensten	3	Duurzame marketing en promotie
	4	Voorkeur voor duurzame verpakking

Tabel 104: Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector 'boeken en gedrukte media'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

Om de correlatie te bepalen, moet worden bepaald aan welk deel van de vraag wordt voldaan door bedrijven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De meeste boeken die door de Brusselse bevolking worden geconsumeerd, worden niet in Brussel geproduceerd. Wat de media betreft, wordt daarentegen een groot deel van de inhoud die door Brusselaars wordt gelezen in Brussel geproduceerd door uitgeverij en persagentschappen die voornamelijk in Brussel gevestigd zijn. Het drukken zelf gebeurt echter buiten Brussel.

Op basis van deze factoren hebben we vastgesteld dat er een **gemiddelde correlatie** is tussen vraag en aanbod van boeken en gedrukte media in Brussel. In 2021 waren er 17.379 banen in deze subsector, voor 1.219.970 inwoners van Brussel.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

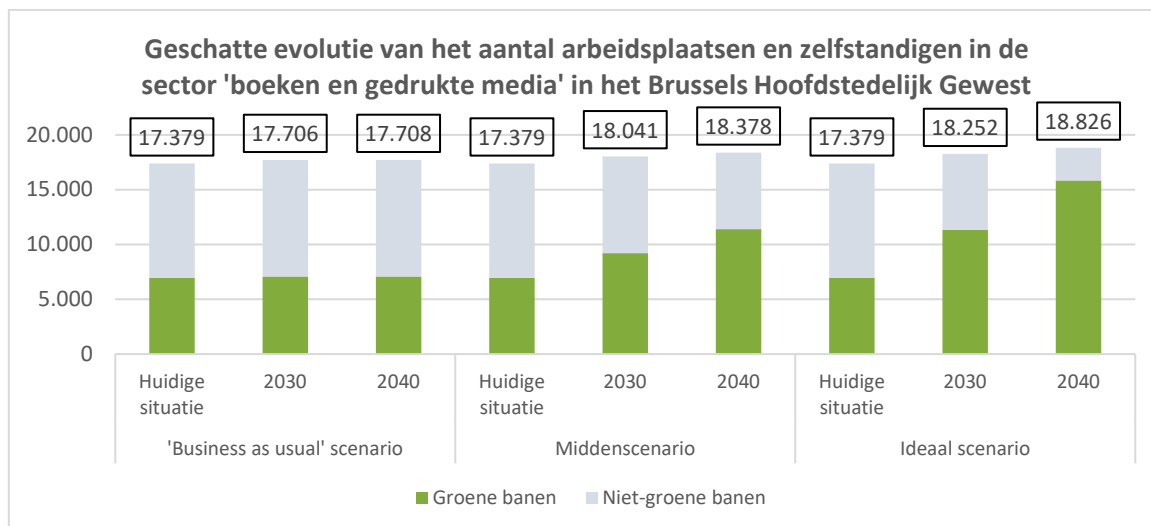
Opnieuw bestaan er zeer weinig plannen en regelingen inzake duurzaamheid die specifiek gericht zijn op boeken en gedrukte media in het Brusselse Gewest, in België of op Europees niveau. In andere landen bestaan er wel een aantal handvesten, zoals het 'charte environnementale de l'édition de livres'¹⁵⁵.

¹⁵⁵ [001-CHARTRE-ENVIRONNEMENTALE-SNE-NUMERIQUEEXT.pdf \(anel.qc.ca\)](#)

Het is ook belangrijk om op te merken dat deze sector de afgelopen jaren gedigitaliseerd is. Zoals in het kwalitatieve deel hieronder wordt uitgelegd, betekent digitalisering niet noodzakelijkerwijs een grotere duurzaamheid.

Er moet ook gezegd worden dat de duurzame ontwikkeling van de sectoren mobiliteit en hulpbronnen-afval ook hun rol zullen spelen in het groener maken van deze sector. De eerste zal een impact hebben op de logistiek; de tweede zal de negatieve effecten van de productie van papier, dat nodig is voor deze sector, kunnen beperken.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



Figuur 78: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de sector 'boeken en gedrukte media' in het BHG

Organisatie van evenementen

Beschrijving van de huidige situatie

Er werd één 4-cijferige NACE-codes geselecteerd om de sector 'organisatie van evenementen' te vertegenwoordigen. Het totale aantal banen wordt geschat op **4.979**.

NACE-rubriek	NACE-code	Werknemers
Organiseren van congressen en beurzen	8230	4.979
Totaal		4.979

Tabel 105 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector 'organisatie van evenementen'

Definitie van groene banen (GB)

In het kader van deze studie moeten banen aan de volgende criteria voldoen om in deze sector als 100% groen te worden beschouwd:

	#	Criteria
Technische en logistieke operaties	1	Duurzaam beheerde ruimten/gebouwen
	2	Vervoer van materialen en personen bij voorkeur via vervoersmiddelen met lage CO2-uitstoot
	3	Duurzame voeding
	4	Verantwoord afvalbeheer
	5	Technische infrastructuur die zo energie-efficiënt mogelijk is
Nevendiensten	6	Duurzame marketing en promotie

Tabel 106 Criteria voor de berekening van het percentage groene banen in de subsector 'organisatie van evenementen'

Hypothesen die het ideale scenario bepalen

Beschouwde variabele en correlatie

De overgrote meerderheid van de evenementen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn gericht op zowel Brusselaars als pendelaars en toeristen. De correlatie wordt echter niet als sterk beschouwd omdat het aanbod niet altijd afkomstig is van een Brusselse organisatie of vzw.

Er is rekening gehouden met een **gemiddelde correlatie** tussen vraag en aanbod van evenementen in Brussel. In 2021 waren er 4.979 banen in deze subsector, voor 1.219.970 inwoners van Brussel.

Hypothesen met betrekking tot de evolutie van de arbeidsintensiteit

Het actieplan duurzame evenementen¹⁵⁶ is een initiatief van de Stad Brussel. Het bundelt een honderdtal maatregelen voor een rechtvaardige en duurzame transitie voor de evenementensector in Brussel.

Het doel van dit plan is om de initiatieven van Brussels Major Events te structureren door ze te onderbouwen door concrete acties en een tijdschema. Het is een actieplan dat wordt opgesteld over een periode van drie jaar (2022-2024) en dat is opgesplitst in jaarlijkse operationele plannen, waarin de middelen worden toegelicht die nodig zijn om de gestelde doelen te bereiken.

Het plan is gebaseerd op 14 thema's die zowel duurzame als sociale aspecten omvatten. Het gaat om de volgende 14 thema's:

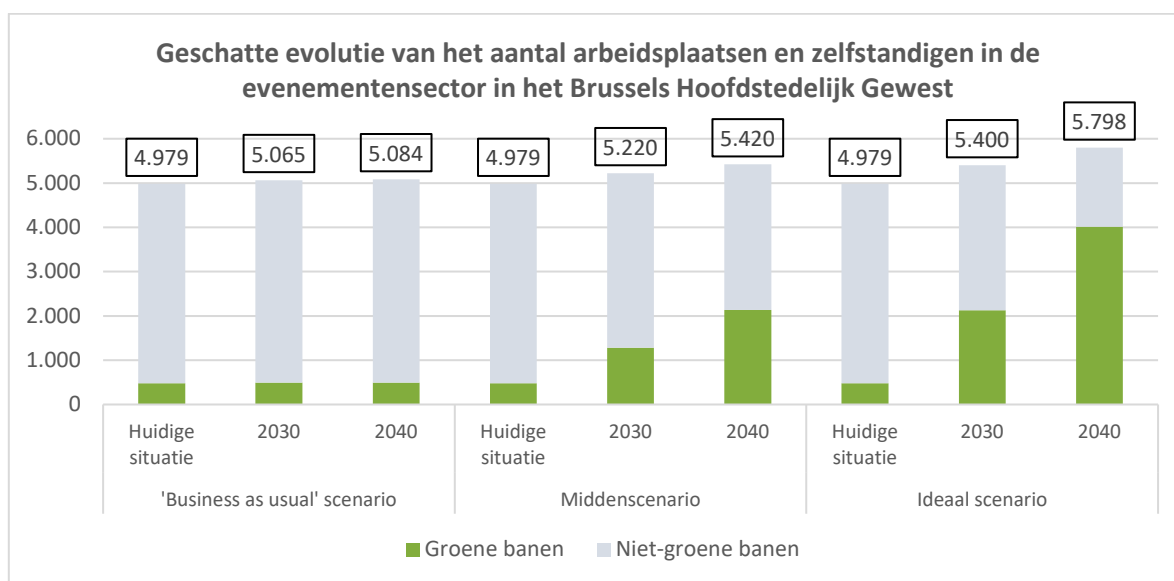
- Sociale inclusie
- Mobiliteit - Transport
- Energie en hulpmiddelen
- Voeding
- Afval
- Communicatie

¹⁵⁶[duurzaamheidsplan.pdf \(brusselsmajorevents.com\)](#)

- Bewegwijzering
- Locaties
- Concept - Programmering
- Aankleding - Meubilair
- Verbruiksgoederen
- Sanitaire en netheid
- Merchandising - Giveaways
- Werking van de vzw Brussels Major Events

Op basis van dit plan kunnen we een toename van de arbeidsintensiteit in de evenementensector verwachten, aangezien deze sector meer werk zal genereren in de hele waardeketen van de evenementenorganisatie, d.w.z. de organisatoren, de leveranciers en dienstverleners, de bedrijven, het publiek en de partners.

Evolutie van de werkgelegenheid en het aantal groene banen



Figuur 79: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de evenementensector in het BHG

Kwalitatieve sectoranalyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de culturele en creatieve sector (CCS).

De nieuwe beroepen in de culturele en creatieve sector zullen evolueren en twee hoofdrollen vervullen. Enerzijds zullen de beroepen "vergroenen" en zal de milieu-impact van culturele en creatieve producties verminderen. Anderzijds heeft deze sector een sterk vermogen om het gedrag van de bevolking te beïnvloeden, of op zijn minst nieuwe praktijken en gewoonten te versterken en aan te moedigen die meer geschikt zijn voor een transitie. Sectoren zoals pers en uitgeverij, zowel op papier als in audiovisuele content, hebben een sterke educatieve en invloedrijke rol. Bovendien kan worden gesteld dat deze sector zich grotendeels bewust is van de uitdagingen van de transitie en al dagelijks bezig is met het in de praktijk brengen van duurzame praktijken, zonder dat deze noodzakelijkerwijs zijn geïntegreerd in een actieplan met specifieke, gemeten effecten.

Dit laatste is des te belangrijker omdat Brussel 23,5%¹⁵⁷ van de CCS-banen in België vertegenwoordigt.

De CCS-sector brengt een grote verscheidenheid aan subsectoren samen in termen van activiteiten, economische modellen, integratie van de problematiek van de economische transitie en specifieke beroepen.

Verschillende kenmerken convergeren echter om de dwarsdynamieken binnen deze sector van de Brusselse metropool te beschrijven:

Internationaal toonaangevende bedrijven in verschillende subsectoren zoals de **podiumkunsten** (bijv. dans met Rosas, P.A.R.T.S.¹⁵⁸, Ultima Vez¹⁵⁹; **audiovisueel**: opnamestudio's ICP¹⁶⁰ die behoren tot de top 20 internationale studio's en meer dan 2.500 artiesten hebben verwelkomd, zoals Indochine, Francis Cabrel, Bashung, enz.), **mode en evenementen**: Villa Eugénie¹⁶¹, die de meeste grote shows in Europa en de Verenigde Staten organiseert (Hermès, Gucci, Prada, enz.).

22.000 talenten, ondernemers actief in de culturele en creatieve sector¹⁶², inclusief personen die ultragespecialiseerd zijn in technische domeinen die een "snelle" integratie van transitieproblemen en -technieken mogelijk maken.

Verschillende subsectoren ontwikkelen zich via informele economische activiteiten of nieuwe vormen van werkgelegenheid (via productiecoöperaties of gedeelde ondernemingen) die niet identificeerbaar zijn met conventionele benaderingen. Zo worden bijvoorbeeld concerten georganiseerd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op alternatieve locaties en niet in officiële concertzalen.

Overmatige blootstelling aan digitalisering, vooral op het gebied van intellectuele eigendom en auteursrechten, en dus op het gebied van digitale uberisering, waarbij veel beroepen (schrijvers, zangers, enz.) ingrijpende veranderingen ondergaan. Zo hebben verschillende zangers/zangeressen, waaronder Angèle, ongewenst succes geboekt door de nabootsing van hun stem door AI. Deze technologische revolutie kan zeker de creativiteit ten goede komen, maar is tegelijkertijd een tweesnijdend zwaard, als deze niet wordt gereguleerd.

Een mismatch tussen regelgevende kaders (milieuvergunningen, enz.) en de snelheid van deze sector, die van nature zeer creatief is en mogelijkheden biedt voor nieuwe economische modellen.

Een groot potentieel voor hybridisatie met andere economische sectoren, vooral de sectoren die een grote behoefte aan creativiteit vertonen, meer bepaald in termen van het opnieuw uitvinden van bedrijfsmodellen.

Een ontluikende transitie, en dus een aanzienlijk potentieel voor de integratie van vraagstukken over milieu, klimaat, energie, voeding en circulariteit, en ook wat betreft de mobiliteit van de kunstenaars en de materialen, en de biodiversiteit.

Tot slot zouden de ontwikkelingen in de governance-modellen van diverse subsectoren binnen het culturele en creatieve landschap een nieuwe generatie besluitvormers moeten kunnen voortbrengen, die zich bewust zijn van de uitdagingen rond transitie en die de praktijken op brede schaal duurzamer maken.

¹⁵⁷ [Onmisbaar in Brussel: de creatieve en culturele sector \(hub.brussels\)](https://hub.brussels/)

¹⁵⁸ [School voor hedendaagse dans | P.A.R.T.S. \(parts.be\)](https://parts.be/)

¹⁵⁹ [Ultima Vez](https://ultimavez.com/)

¹⁶⁰ [Home - ICP | Recording Studios \(icpstudios.com\)](https://icpstudios.com/)

¹⁶¹ [villa eugénie \(villauegenie.com\)](https://villauegenie.com/)

¹⁶² Interview met mevrouw Alexandre Lambert, coördinator Creative.hub by hub.brussels, 05/02/2024

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de audiovisuele subsector

De grootste uitdagingen voor de transitie in de audiovisuele sector hebben te maken met energiebehoefte (energieverslindende apparatuur, generatoren), **gegevensopslag** (uitzendingen beschikbaar voor *uitgesteld kijken*, post-productiebestanden) en transport.

Er is een groeiend bewustzijn van **de noodzaak** om, net als bij alle menselijke activiteiten, minder hulpmiddelen en energie te consumeren. Er worden strategieën ontwikkeld om hieraan tegemoet te komen (modellen en CO₂-calculators, die op verschillende manieren worden gebruikt); bepaalde gebieden nemen hierin het voortouw. Dit wordt een algemene tendens; er wordt gevraagd om dit te implementeren als een besluitvormingstool op budgettair niveau.

Ter vergelijking: in Frankrijk moeten audiovisuele producties die subsidies willen ontvangen van het Centre National du Cinéma et de l'Image Animée een koolstofbalans opmaken. **In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden fondsen progressief toegekend op basis van impact, volgens een rooster met elementen gerelateerd aan economische robuustheid en andere parameters, evenals twee "eco-bonus" punten voor het milieu-aspect:**

- a) aantonen dat het project een **eco-manager** aanstelt (wiens functie gedeeld kan worden met andere prioriteiten) voor de productie, met een gedetailleerde toelichting;
- b) als het productiebedrijf een **eco-dynamisch label** heeft (een ster voor de manier waarop het zijn kantoren beheert).

Er is een **toenemende administratieve en bureaucratische druk** op het gebied van regelgeving, corruptiebestrijding en milieunormen. Het is dus **een uitdaging om een evenwicht te vinden tussen creativiteit en administratieve lasten. Koolstofcalculators zijn hulpmiddelen bij het nemen van beslissingen, maar ze geven ook creatieve vrijheid.**

Start-up TheGreenShot¹⁶³ (22 VTE) is een innovatieve kleine onderneming die internationaal aan het uitbreiden is en die een softwaresysteem heeft ontwikkeld voor projectmanagement, dat een module bevat voor het berekenen van de koolstofbalans van personen die aan een productieproject werken, waarbij ook specifiek advies wordt gegeven. Deze toepassing zorgt voor **bewustwording, stimuleert de gemeten inspanningen op het gebied van klimaattransitie en biedt hulp in termen van bemiddeling.**

Tot slot is het heroverwegen van de distributie van audiovisuele producties ook een gebied dat kan evolueren in termen van duurzamere praktijken. Er zijn bepaalde standaarden voor opnames die via de *Iphone* worden uitgezonden, maar dit vereist enkele wijzigingen die op een later tijdstip kunnen worden doorgevoerd.

Competenties en opleidingen

- **Opleidingen in ecologisch verantwoorde praktijken**
- **Vaardigheden om een koolstofbalans en een levenscyclusanalyse te begrijpen en om mitigerende maatregelen te implementeren in zijn werkgebied.**
- **Kennis van circulaire technieken, praktijken en bedrijfsmodellen**
- **Vakoverschrijdende opleidingen om de verschillende audiovisuele beroepen te helpen evolueren.**

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Eco-adviseur/manager op productieniveau:** stimulerende rol, geen dwingende. Nog geen volledig erkend beroep (zoals een geluidstechnicus). Het is een "beroep in ontwikkeling"; dit kan een regisseur zijn die is opgeleid in deze technieken. Deze persoon coördineert de transversale activiteiten die

¹⁶³ <https://www.thegreenshot.io/fr/apropos/thegreenshot>

verband houden met de transitie van de artistieke productie (buiten de backoffice), inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis; hij is vertrouwd met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en kan deze vertalen in een actie- en implementatieprogramma.

- **Administratief projectbemiddelaar en -beheerder** (onder meer voor de milieucriteria en bewijsstukken voor subsidie-aanvragen)
- **Verantwoordelijke energietransitie van apparatuur:** minder energieverwendende verlichting, energiemanagement (zich aanpassende systemen), dieselgeneratoren vervangen door accu's (via tijdelijke aansluitingen op stopcontacten voor markten, enz.)
- **Bemiddelaar circulaire economie/ Beheerder voor het hergebruik van decors - Bemiddelaar voor het gebruik van gebouwen in afwachting van een herbestemming, van locaties van derden.**

Nevenberoepen:

- **Eco-adviseur kantoren:** coördineert de transversale activiteiten die verband houden met de transitie van de kantoren (de backoffice activiteiten van de productie), inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis; hij is vertrouwd met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en kan deze vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Beheerder van gedeelde transportmiddelen:** zoekt naar oplossingen om zowel de budgettaire impact als de milieueffecten van de verplaatsingen van de teams en het transport van apparatuur en materialen te beperken, door gebruik te maken van de meest duurzame en efficiënte transportmiddelen qua capaciteit.
- **Expert in verantwoorde en zuinige IT-systemen,** een ICT-professional die ook over de nodige kennis en vaardigheden beschikt om duurzame digitale apparatuur en tools te implementeren en te beheren, die hun energie- en hulpbronnen minimaliseren. Hij traint en begeleidt operationele teams in ethische, inclusieve en verantwoorde digitale praktijken volgens de principes van het Handvest Duurzame IT¹⁶⁴.
- **Duurzaamheidsmanager voor filmpromotiecampagnes** die verantwoordelijk is voor het ontwerpen van campagnes met een minimale milieu-impact, door te kiezen voor de meest duurzame media, dragers en materialen.

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector 'cultuur, kunst en erfgoed'

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is rijk aan **erfgoed, maar vele erfgoedparels hebben nood aan renovatie en opwaardering** om hun economisch potentieel te ontsluiten.

Wat betreft de **waardering van menselijke hulpbronnen**, is Flagency²³ een innoverend initiatief dat jonge lokale getalenteerde artiesten begeleidt bij de ontwikkeling van hun artistieke projecten.

Het **beheer en de ontwikkeling van ruimten voor residenties** (het tijdelijk beschikbaar stellen van een ruimte door een publieke of particuliere instelling aan een kunstenaar om een werk te maken) vergt heel wat organisatie, bemiddeling, netwerking, enz.

Ook de toegang tot **duurzame labels** voor de CCS is niet eenvoudig, omdat deze sector vooral bestaat uit projecteconomie en tijdelijke beroepen.

Vaardigheden

- **Complexe projecten opzetten** en beheren waarbij meer dan één bedrijf betrokken is. Nieuwe samenwerkingsverbanden tot stand brengen.
- **Vaardigheden om een koolstofbalans en een levenscyclusanalyse** te begrijpen en om mitigerende maatregelen te implementeren in zijn werkgebied.
- **Kennis van circulaire technieken, praktijken en bedrijfsmodellen**

¹⁶⁴ [Duurzame-IT-Handvest-ISIT-BE.pdf](#)

- **In staat zijn om kunstenaars uit andere sectoren** en bedrijven te integreren als denkers in economische overwegingen, op deeltijdse basis.
- Het inzetten van **technologieën ten behoeve van de transitie** binnen de culturele en creatieve sector.
- In staat zijn om verschillende technologieën en hun systemische impact **kritisch te analyseren**.
- **Juridische kennis van auteursrecht** in relatie tot AI. En beroepen voor de bescherming (en valorisatie) van werken in relatie tot digitale revoluties.
- **In staat zijn om scripts te definiëren in AI**: goede instructies en proefleesvaardigheid: risico's van het schrappen van stand-ins, enz. sterren, hoe uniek talent te behouden.
- **Duurzame marketing en reclame in de CCS** om positieve aanbevelingen te bevorderen.
- **Expertise in duurzame verlichtingsapparatuur en -oplossingen voor theater- en concertzalen**.

Beroepen:

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Eco-adviseur gespecialiseerd in artistieke en culturele beroepen**, die de transversale activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid coördineert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Bemiddelaar van partnerschappen, die** zoekt naar synergieën en sectoroverschrijdende samenwerkingen om hulpbronnen, decors, enz. te delen en zo de milieu-effecten en economische impact te beperken; past de principes van de functionele en coöperatieve economie toe¹⁶⁵.

Nevenberoepen:

- **Bemiddelaar tijdelijke artistieke bezettingen**, die beschikbare ruimten aan kunstenaars ter beschikking stelt voor de periode die nodig is om hun artistieke werk tot stand te brengen, met inachtneming van regels voor het behoud van de locatie en een overeenkomst met de eigenaar van het gebouw.
- **Coördinator stedenbouwkundige projecten voor de duurzame opwaardering van het erfgoed**: persoon gespecialiseerd in het beheer van erfgoedprojecten, die vertrouwd is met de technieken, processen en duurzame materialen om renovatie-/opwaarderingswerken uit te voeren aan opmerkelijke gebouwen.
- **Begeleider bij de implementatie van duurzame (gecertificeerde) processen en praktijken**, die transversale activiteiten faciliteert die verband houden met de transitie, inclusief training in duurzame praktijken en processen binnen zijn sector, en deze kan vertalen naar een actie- en implementatieprogramma.
- **Promotie-agent / influencer in duurzame CCS** die verantwoordelijk is voor het eco-ontwerpen van campagnes met een minimale milieu-impact, door te kiezen voor de meest duurzame media, dragers en materialen.

¹⁶⁵ [Économie de la fonctionnalité : les grandes entreprises s'y mettent aussi - ADEME Infos](#)

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector 'design en mode'.

De stroming voor sociaal en ecologisch ontwerp, onder impuls van de Design Academy Eindhoven¹⁶⁶, belichaamt een benadering van **ontwerp die zich richt op maatschappelijke vraagstukken**, vooral door het bevorderen van hybride of sectoroverschrijdende innovaties **die ontwerpers verbinden met belanghebbenden in zowel de conventionele als de sociale en democratische economie**.

Het doel is ook om het ontstaan van **productielocaties aan te moedigen die hun ruimte**, apparatuur en middelen delen, om de **verplaatsing van productieve en circulaire activiteiten te bevorderen**, met behoud van een robuust economisch model. MAD.Brussels¹⁶⁷, Reset.Brussels¹⁶⁸ en Green Fabric¹⁶⁹ zijn pioniers in deze beweging en zouden weleens de evenknie kunnen worden van La Caserne¹⁷⁰, het belangrijkste platform voor ecologische en maatschappelijke transitie binnen de mode- en luxesector in Europa, gevestigd in Parijs.

De **beroepen in de herfabricagesector zijn essentieel om een constant veranderende materiaalstroom**, bedoeld voor reparatie en renovatie, op te waarden. De belangrijkste taken van deze beroepen omvatten het beoordelen van de "herbruikbaarheid" van binnenkomende kleding met behulp van kwaliteitsbeoordelaars, waarbij wordt gekeken naar delen die gemakkelijk uiteen gehaald kunnen worden en kunnen worden hergebruikt in andere kledingstukken. Ecodesignprocessen die het uithalen en het hergebruik vergemakkelijken, worden ook ontwikkeld in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, door bedrijven zoals Resortecs¹⁷¹. Het is ook belangrijk om waardeketens op te zetten waarvan de kwaliteit, kwantiteit en consistentie van de bronnen duurzaam zijn. Dit wordt geïllustreerd door het RETEX¹⁷²-project, dat wordt uitgevoerd door de federatie FEDUSTRIA¹⁷³. Soms komen de grondstoffen ook voort uit productieoverschotten en eindereksen, wat ook aanpassingen vereist in het ontwerp en de methoden, die Isatio bijvoorbeeld toepast¹⁷⁴.

Om de transitie naar een duurzamer model te maken, moet de **subsector 'design en mode' volgens de studie van Circle Economy rond drie pijlers worden georganiseerd: consumptie verminderen, kleding lokaal hergebruiken en materialen recyclen**. Andere *circulaire bedrijfsmodellen* zoals de **functionele economie bieden ook kansen voor de** ontwikkeling van nieuwe economische activiteiten en banen, zoals Coucou heeft aangetoond¹⁷⁵.

Online **herverkoopplatformen**, zowel internationaal als Belgisch, zijn belangrijk omdat ze merken zichtbaarheid geven en een plek bieden voor hergebruik. Ze maken het consumenten ook gemakkelijk om tweedehandsartikelen te kopen. Tegelijkertijd creëren ze echter een machtsdynamiek die het potentieel van de herwaardering van bronnen uit de Brusselse stedelijke mijn aantast, die onder druk staan vanwege het grote aantal bedrijven dat actief is in deze sector. We denken hierbij aan sociale en democratische ondernemingen die de hele circulaire waardeketen bestrijken, van inzameling tot doorverkoop, inclusief reparatie en zelfs creatie, zoals het 'Label Jaune'¹⁷⁶ het upcyclingmerk van Les Petits Riens.

Competenties en opleidingen:

- **Creativiteit en kennis van eigenschappen en functies van stoffen.**
- **Strategische planning, productiebeheer** en een groter aantal geschoolde werknemers voor (de)montage, reparatie en onderhoudsactiviteiten zullen ook nodig zijn.
- **Kennis van materiaalsamenstelling**, merken en herstelbaarheid is vereist.

¹⁶⁶ [dae.wiki \(designacademy.nl\)](http://dae.wiki(designacademy.nl))

¹⁶⁷ MAD BRUSSELS

¹⁶⁸ [RESET](#)

¹⁶⁹ [Green Fabric - Fablab textile | coworking | ateliers créatifs | mercerie](#)

¹⁷⁰ [LA CASERNE | Mode Responsable | Accélérateur création durable | France \(lacaserneparis.com\)](#)

¹⁷¹ [Resortecs — Recycling made Easy.](#)

¹⁷² [RETEX, bilan et perspectives – EuraMaterials](#)

¹⁷³ [Fedustria - Welkom bij Fedustria](#)

¹⁷⁴ [Home | Isatio](#)

¹⁷⁵ [Coucou | Consommez la mode autrement \(coucoushop.be\)](#)

¹⁷⁶ [Label Jaune - Les Petits Riens](#)

- **Vaardigheden om een koolstofbalans en een levenscyclusanalyse** te begrijpen en om mitigerende maatregelen te implementeren in zijn werkgebied.
- **De digitalisering van de sector richt zich op het eco-ontwerp** (en de modellering) van producten om hun levensduur te verlengen en ze gemakkelijker te herstellen, *demonteren*, delen en recycleren aan het einde van hun levenscyclus. Baanbrekende bedrijven zoals Noosa¹⁷⁷ en RESORTECS¹⁷⁸ effenen het pad voor deze ontwikkelingen.
- **Vaardigheden in merchandising**, analyse van inkoopgegevens, 3D-ontwerp en kennis van automatisering en technologische integratie in logistieke processen.

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Inkoper gespecialiseerd in duurzaamheid**, die vertrouwd is met de workflows, de duurzaamheidscriteria, -certificaten en -labels (circulair, fair trade, lokaal, enz.) voor materialen en inputs in de textiel- en modesector.
- **Eco-adviseur gespecialiseerd in ecodesign**, die de transversale activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid coördineert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Recyclagemedewerker voor textiel**: ontvangt of verzamelt, evalueert, reinigt en herstelt voorwerpen, materialen of grofvuil, met het oog op doorverkoop of hergebruik. Zijn rol is veelzijdig en varieert afhankelijk van het type herbruikbare materialen.ⁱ
- **Een ontwerper van circulaire collecties**, die beschikt over vaardigheden op het gebied van mode en design en die vertrouwd is met praktijken en technieken uit de circulaire economie; bevordert de circulariteit van stoffen uit eindereksen en hergebruikkanalen.
- **Goederenbehandelaar 'upcycling': een geschoolde arbeider** die de operationele bijzonderheden kent van het hanteren van voorwerpen en materialen om hun hergebruik te bevorderen.

Nevenberoepen:

- **Ontwikkelaar van intra- en extra-sectorale synergieën** voor de uitwisseling van middelen binnen de modesector (met name met spelers in de sociale en democratische economie die actief zijn in de mode), en met andere sectoren die ook textielhulpbronnen gebruiken.
- **Ontwikkelaar/projectmanager van een e-commerce platform voor circulaire producten**, die vertrouwd is met de circulaire principes en toepassingen binnen zijn sector en met de ethische, inclusieve en verantwoorde digitale tools volgens de principes van het handvest 'Duurzame IT'¹⁷⁹.
- **Inzamelaar van herbruikbare materialen in de modesector**, die de kanalen voor de inzameling en het hergebruik van stoffen structureert, met het oog op upcycling.
- **Ontwikkelaar van circulaire stoffen en/of processen**, ook in de functionele economie, die het delen van kleding mogelijk maakt en de toegang hiertoe vergemakkelijkt, evenals alle commerciële en andere activiteiten (controle, reiniging, enz.) die nodig zijn.

¹⁷⁷ [Noosa - The Circular Fiber \(noosafiber.com\)](http://noosafiber.com)

¹⁷⁸ [Resortecs — Recycling made Easy.](http://resortecs.com)

¹⁷⁹ [Duurzame-IT-Handvest-ISIT-BE.pdf](http://duurzame-it-handvest-isit-be.pdf)

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector 'boeken en gedrukte media'.

Het Franse milieuhandvest 'charte environnementale de l'édition et du livre'¹⁸⁰ voor uitgeverijen heeft verschillende thema's **geïdentificeerd om de ecologische transitie van deze sector te bevorderen en een circulaire economie op te zetten door hernieuwbare grondstoffen te gebruiken, onverkochte boeken te recycleren en duurzamere boeken te maken.** Drukkerijen worden steeds meer **gedigitaliseerd en gerobotiseerd** om meer opbrengsten te realiseren. In termen van werkgelegenheid brengt dit uitdagingen met zich mee in de omschakeling van banen en vaardigheden. Ook zien we nieuwe banen ontstaan, waarbij wordt samengewerkt met robots voor taken die momenteel niet volledig geautomatiseerd kunnen worden, (zoals de laatste stappen in de voorbereiding van papierrollen, nadat de robot de rol heeft afgeleverd en vooraleer een andere robot de rol op de pers plaatst). Deze taken zullen waarschijnlijk in de toekomst wel geautomatiseerd worden.

De logistieke stromen worden ook beïnvloed door de strategieën van de uitgevers wat betreft de verspreiding van publicaties en het optimaliseren van processen.

De digitalisering van boeken maakt **de kennis van nieuwe technologieën en duurzame technieken noodzakelijk.** Dit is ook een uitdaging op het gebied van "verantwoorde digitalisering" wat betreft klimaat en energie, maar ook op het gebied van democratische waarborgen, zoals het certificeren van de informatiebetrouwbaarheid en het bestrijden van *fake news*.

Voor papieren of digitale boeken zijn grondstoffen nodig en beide stoten broeikasgassen uit¹⁸¹. Volgens het *Cleantech* onderzoek, uitgevoerd in opdracht van Amazon, is een Kindle verantwoordelijk voor de uitstoot van 168 kg CO₂ en een boek voor 7,4 kg CO₂. De studie van Carbone4 en Hachette Livre schat dat bij de productie van een boek 1,3 kg CO₂ wordt uitgestoten terwijl een Sony Reader van de eerste generatie 235 kg CO₂ produceert. In het eerste geval zou men 23 boeken moeten lezen om een e-reader ecologisch rendabel te maken. In het tweede geval zouden dat er 180 zijn.

In de uitgeef- en drukkerijsector is innovatie ook essentieel **op het vlak van eco-ontworpen producten.** GLUON¹⁸² is hier een voorbeeld van; het bedrijf bevordert onderzoek en ontwikkeling door kunstenaars te betrekken bij sociale en ecologische kwesties, zoals het ontwerpen van herbruikbare enveloppen.

Competenties

- **Kennis van de meest duurzame** printtechnieken, inputs (inkten) en materialen (papier) die minder vervuילend en duurzamer zijn.
- **Vaardigheden om een koolstofbalans en een levenscyclusanalyse** te begrijpen en om mitigerende maatregelen te implementeren in zijn werkgebied.
- **Kennis van circulaire technieken, praktijken en bedrijfsmodellen**
- **Gegevensbeheer en modellering**, met name om de oplage en distributie van publicaties te optimaliseren.

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Eco-adviseur gespecialiseerd in het uitgeven van boeken**, die de transversale activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid coördineert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma. Deze functie omvat

¹⁸⁰ [La charte environnementale de l'édition de livres : un guide des bonnes pratiques - Syndicat national de l'édition \(sne.fr\)](#)

¹⁸¹ [Livre papier ou liseuse électronique, qui est le plus écolo ? \(reporterre.net\)](#)

¹⁸² [Gluon](#)

hoogstwaarschijnlijk ook inkoopvaardigheden en kennis van de verschillende labels en certificaten voor inputs die in de grafische sector worden gebruikt.

- **Drukker gespecialiseerd in duurzame technieken** die de technische kenmerken van het drukken op gerecycleerd papier en het gebruik van plantaardige inkten onder de knie heeft.
- **Expert in verantwoorde digitalisering**, een ICT-professional die ook over de nodige kennis en vaardigheden beschikt om duurzame digitale apparatuur en tools te implementeren en te beheren, die hun energie- en hulpbronnen minimaliseren. Hij traint en begeleidt operationele teams in ethische, inclusieve en verantwoorde digitale praktijken.

Nevenberoepen:

- **Certificeerder van producten die niet het resultaat zijn van (illegale) ontbossing**, die de meest milieuvriendelijke methoden en processen labelt en processen ontwikkelt om aan alle technische normen en wettelijke verplichtingen te voldoen.
- **Ontwikkelaar van workflows voor gerecycleerd papier**, die als taak kan hebben om zowel de structurering als de traceerbaarheid te verzekeren van de gecertificeerde lokale inzamelingen van gerecycleerd papier, dat (buiten het Brussels Hoofdstedelijk Gewest) wordt omgezet in papier dat kan worden gebruikt in lokale drukkerijen.
- **Expert in de ontwikkeling van innovatieve/lage-impact materialen**, die vertrouwd is met de technische bijzonderheden van (nieuwe) circulaire grondstoffen die gebruikt kunnen worden in de printsector, inclusief materiaalallegeringen en samenstellingen die gecombineerd kunnen worden om duurzaam papier en inkt met nieuwe functionele eigenschappen te produceren.

Kwalitatieve analyse van de ontwikkelingen op het gebied van vaardigheden, beroepen en opleidingen in de subsector 'organisatie van evenementen'

Er kunnen een aantal maatregelen worden genomen om de milieu-impact van evenementen te verminderen: **ten eerste hebben de keuze van de locatie en de omstandigheden waarin deze wordt gehouden een beslissende invloed op de ecologische impact**. Even belangrijk is de keuze van de dienstverleners, zoals het bevorderen van lokale, biologische en verspillingvrije cateraars.

Er kunnen ook andere maatregelen worden genomen. Bijvoorbeeld, in het geval van shows die decors gebruiken, wordt er momenteel gewerkt aan **de productie van milieuvriendelijke en gestandaardiseerde decors**.

De eerste stap is het meten en begrijpen van de CO₂-impact, waarbij er vaak een neiging is om de uitstoot te compenseren, maar zelden om met operationele oplossingen te komen (behalve voor de pioniers).

Toekomstige verplichtingen en normen zullen de transitie versnellen, vooral dankzij clausules voor duurzame aankopen in openbare aanbestedingen.

De meeste spelers weten nog niet hoe ze de transitie moeten aanpakken en er is een zekere onvolwassenheid onder de spelers in de waardeketen. Er is geen holistische aanpak en geen erg sterke overtuiging.

Ze weten niet hoe ze de transitie moeten aanpakken, maar sommige spelers hebben al wel de nodige vaardigheden en oplossingen ontwikkeld.

Voor de **meeste bedrijven in deze sector is duurzaamheid nog steeds een "optie"** (die extra kosten met zich meebrengt), terwijl sommige bedrijven zoals VO¹⁸³ hebben besloten om hun activiteiten grondig te transformeren.

¹⁸³ [Over ons - VO \(vo-group.be\)](https://vo-group.be)

Verschillende **innovatieve spelers hebben concrete oplossingen ontwikkeld, zoals VO Group**, die de Circular Event Toolkit¹⁸⁴ hebben gelanceerd, een hulpmiddel dat vrij beschikbaar is voor actoren in de sector, en de ImpactTool¹⁸⁵. De Foire du Livre¹⁸⁶ heeft ook een nieuwe aanpak gekozen, waarbij de nadruk ligt op soberheid, het meten en beperken van het energieverbruik, het verwijderen van tapijten, enzovoort.

De **eerste transitiedynamiek zal waarschijnlijk meer gericht zijn op een gecentraliseerde aanpak** (met experts) en vervolgens **evolueren naar een gedecentraliseerde aanpak, met verschillende expertises** en activiteiten voor alle beroepen, met een coördinatie-, facilitatie- en herhalingsploeg.

Het nachtleven behoort ook tot de evenementensector. Deze wereld mobiliseert een enorm aantal subsectoren (ook overdag), met name op het gebied van logistiek, optredens, catering, geluid en licht, enz. De Federatie heeft van opleidingen een prioriteit gemaakt, vooral op het gebied van antidiscriminatieprotocollen en milieukwesties. Deze veranderingen zullen de ontwikkeling van nieuwe banen stimuleren.

Competenties

- **Opleiding om de ecologische impact van evenementenlocaties te herkennen (water, energie)**
- **Communicatievaardigheden**
- **Behendig kunnen omgaan met veranderingen.**
- **Vrij goed ontwikkelde gemengde expertise in evenementen, met begrip van de impact in termen van transitie**
- **Ontwikkeling van nieuwe oplossingen**
- **Tot stand brengen van (nieuwe) partnerschappen**
- **Kennis van milieunormen en -verplichtingen die van toepassing zijn op de sector.**

Beroepen

De volgende beroepen zouden kunnen opkomen en/of aan belang winnen:

Kernberoepen:

- **Energiemanager voor evenementenlocaties ('venues')**, die in staat is om het energieverbruik te evalueren, de systemen en energieoplossingen van de 'venues te configureren, maatregelen te treffen om het energieverbruik te verminderen, en ook om de energievoorziening te verschuiven naar duurzame energiebronnen, bij voorkeur lokaal, met name via het delen van lokale energieproductie.
- **Inkoper gespecialiseerd in duurzaamheid**, die vertrouwd is met de workflows, de duurzaamheidscriteria, -certificaten en -labels (circulair, fair trade, lokaal, enz.) voor materialen en inputs in de evenementensector.
- **Beheerder/recycleerder van herbruikbare materialen voor een evenement:** ontvangt of verzamelt, evalueert, reinigt en herstelt voorwerpen, materialen of grofvuil, met het oog op doorverkoop of hergebruik. Zijn rol is veelzijdig en varieert afhankelijk van het type herbruikbare materialen.
- **Ontwikkelaar van duurzame oplossingen en diensten**, verantwoordelijk voor het ontwikkelen van nieuwe inkomstenbronnen door de duurzame transitie van de kernactiviteiten van een bedrijf dat actief is in de evenementensector.
- **'Zero waste' expert (drankenstands op festivals, leverancier van droge toiletten, enz.):** verantwoordelijk voor het beheren en zoveel mogelijk beperken van de afvalproductie; organiseert de afvalinzameling op locaties door teamleden op te leiden en verspilling in de evenementenprocessen te identificeren.
- **Schoonmaaktechnicus getraind in duurzame praktijken voor evenementlocaties**, die natuurlijke reinigingstechnieken en -producten gebruikt en de benodigde schoonmaakmiddelen optimaliseert.

¹⁸⁴ [homepage - Circular Event Toolkit \(circulair-evenement.eu\)](http://homepage - Circular Event Toolkit (circulair-evenement.eu))

¹⁸⁵ [My Impact Tool – de basis van ons MBS - VO \(vo-group.be\)](http://My Impact Tool – de basis van ons MBS - VO (vo-group.be))

¹⁸⁶ [Eco-responsible – Foire du livre \(flb.be\)](http://Eco-responsible – Foire du livre (flb.be))

- **Circulair stage manager voor decors, textiel en andere uitrusting.** Een opgeleid regisseur met vaardigheden in het kiezen van apparatuur en materialen, en netwerken voor het uitwisselen en delen van deze hulpmiddelen.
- **Expert in klimaattransitie en circulariteit die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid coördineert,** inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.

Nevenberoepen:

- **Verantwoordelijke voor het implementeren van technologieën ter ondersteuning van de transitie in de evenementen(sub)sector,** een ICT-professional die ook over de nodige kennis en vaardigheden beschikt om duurzame digitale apparatuur en tools te implementeren en te beheren, die hun energie- en hulpbronnen minimaliseren. Hij traint en begeleidt operationele teams in ethische, inclusieve en verantwoorde digitale praktijken.
- **Technici en regisseurs voor voorstellingen, die getraind moeten worden in de transitietechnieken** en die gespecialiseerd moeten zijn (met specifieke aandacht voor het historische karakter, toegankelijkheid, biodiversiteitskwesaties).
- **Ontwikkelaar van (nieuwe) circulaire (trans-)sectorale partnerschappen,** verantwoordelijk voor het identificeren van partners in de evenementensector en in andere sectoren, en het aansturen van een netwerk van spelers die actief zijn in het delen en uitwisselen van herbruikbare materialen.

Conclusies en aanbevelingen

- Deze studie, uitgevoerd in opdracht van view.brussels (het Brussels Observatorium voor werkgelegenheid en opleidingen), schat het toekomstige aantal groene banen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, evenals de kwalificaties en benamingen van deze toekomstige beroepen.
- **De verschillende scenario's van de kwantitatieve analyse laten een toename zien van het aantal groene banen binnen de 6 sectoren van de 'Shifting Economy'.** Op dit moment kunnen naar schatting 66.480 van de 228.783 banen in deze sectoren als groen worden beschouwd, wat neerkomt op 20% van de totale werkgelegenheid.
- In het ideale scenario, dat uitgaat van de volledige toepassing van het milieubeleid van het Gewest, wordt een aanzienlijke toename van het totale aantal banen verwacht, vooral in de bouw- en mobiliteitssector. Tegen 2030 wordt een stijging van 50% verwacht, en tegen 2040 een stijging van 60%.
- **Wat specifiek de groene banen betreft: deze zouden in 2040 tot 80% van de banen in deze kernsectoren kunnen vertegenwoordigen.** Deze ontwikkeling onderstreept de doeltreffendheid van het gewestelijk milieubeleid, niet alleen in termen van duurzaamheid, maar ook als katalysator voor economische groei en jobcreatie. De uitrol van milieu- en klimaatvriendelijke strategieën en regelgeving zal een model van economische transformatie voor het Brussels Gewest versterken, waarbij veerkracht, duurzaamheid en innovatie worden bevorderd.

	Ideaal scenario								
	Huidige situatie			2030			2040		
	Groene banen	Niet-groene banen	% groene banen	Groene banen	Niet-groene banen	% groene banen	Groene banen	Niet-groene banen	% groene banen
Voeding	8.631	43.012	17%	22.251	34.267	39%	40.927	19.649	68%
Bouwsector	11.207	39.169	22%	67.150	58.069	54%	70.507	20.373	78%
Afval en hulpbronnen	1.119	3.723	23%	2.685	2.792	49%	4.419	1.644	73%
Mobiliteit	34.177	34.989	49%	70.512	28.707	71%	137.119	21.379	87%
e-gezondheid	98	553	15%	463	670	41%	1.163	492	70%
CCS	11.248	40.858	22%	26.168	28.786	48%	42.734	14.779	74%
TOTAAL	66.480	162.303	29%	189.229	153.292	55%	296.869	78.316	79%

- **De geanalyseerde trends, de geschatte prognoses en de ontwikkeling en versterking van de 200 beroepen zullen afhangen van hoe snel de milieu- en klimaatstrategieën en -regelgeving worden uitgevoerd, en van de economische transitie van bedrijven binnen de bredere economie en meer specifiek binnen de onderzochte (sub)sectoren.** Extreme weersomstandigheden zoals die worden beschreven in de opeenvolgende rapporten van het IPCC zullen zeer waarschijnlijk deze trends versnellen.
- Een Rechtvaardige Transitie is ook van groot belang, zowel om bedrijven die actief zijn in de sectoren die in dit onderzoek zijn onderzocht, te helpen zich aan te passen of af te bouwen (zgn. innovatieafname)¹⁸⁷ als om voortgezette opleidingstrajecten en professionele heroriëntatie te bevorderen. Dit stelt mensen in staat om vaardigheden en kennis op te doen die gerelateerd zijn aan milieukwesties en klimaatverandering, vooral voor beroepen die dreigen te verdwijnen.

¹⁸⁷ [exnovation.brussels](https://www.view.brussels.be/exnovation.brussels) | GOSETE

- Digitalisering vormt ook een uitdaging voor het behoud en de groei van werkgelegenheid op gewestelijk niveau, zowel voor de beroepen die rechtstreeks worden beïnvloed door de revolutie van de kunstmatige intelligentie als door de roboticarevolutie. Hiervoor zullen waarschijnlijk extra ambities en regels moeten worden vastgesteld.

Ter afsluiting van dit onderzoek kunnen we een aantal aanbevelingen formuleren:

- 1) **Systeembenadering:** Het zou goed zijn om de kwantitatieve en kwalitatieve analytische benadering van deze studie aan te vullen met een systeembenadering, waarbij sectoroverschrijdende en multifactoriële trends gecombineerd worden, om rekening te houden met de complexiteit van de te maken prognoses. Deze aanvullende studie zou het ook mogelijk maken om alle parameters in kaart te brengen waarmee rekening moet worden gehouden, inclusief de sociaaleconomische kwesties, voor de onderzochte (sub)sectoren.
- 2) **Structureren naar waardeketen:** Om gewestelijke statistieken leesbaarder te maken en veranderingen in economische sectoren gemakkelijker te koppelen aan jobcategorieën, zou het goed zijn om naast de NACE-codes een structurering te bieden volgens de rol die bedrijven spelen (producent, distributeur, aanvullende diensten, enz.) in al hun sectorale waardeketens, onder andere door de nieuwe waardesegmenten te integreren die verband houden met de transitie (circulair, klimaat, energie, enz.). Dit is bijzonder relevant voor de NACE-sector "afval" en voor de mobiliteitssector, waarvan de nomenclatuur niet langer de omvang van de werkelijke economische activiteiten weergeeft die onder andere verband houden met de economische kansen van de transitie.
- 3) **Om het opleidingsaanbod en de opleidingsbehoeften op het gebied van transitie beter op elkaar af te stemmen,** stellen we voor sectorale rondetafelgesprekken te organiseren. Dit proces zou vergelijkbaar zijn met het innovatieve overlegproces CiReDe¹⁸⁸, dat al zijn waarde heeft bewezen. Vertegenwoordigers van bedrijven, hun federaties, academici (hoger onderwijs, universiteiten en technisch onderwijs), evenals vertegenwoordigers van overheidsinstanties en relevante publieke organisaties zouden hieraan deelnemen. Deze rondetafelgesprekken zullen helpen om een goede balans te vinden tussen opleidingen die versterkt of ontwikkeld moeten worden in het technisch, hoger of universitair onderwijs, en aanvullende opleidingen die door instellingen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest moeten worden ontwikkeld. Ze zullen ook kijken naar de opleidingen die door bedrijven worden aangeboden en dus niet elders hoeven te worden ontwikkeld.

De helft van de beroepen in ontwikkeling die in deze studie per (sub)sector zijn geïdentificeerd, kan nu al als knelpuntberoep¹⁸⁹ worden beschouwd vanwege hun overeenkomst met de volgende problematische beroepen:

Sectoroverschrijdende functies:

- Commercieel technicus
- Business data analyst
- Informaticus
- Elektrotechnicus
- Elektromechanicus
- (Industrieel) ingenieur

Sectorspecifieke functies:

In de mobiliteits- (en logistieke) sector:

- Logistiek - Magazijnier en voorraadbeheerder
- Logistiek - Magazijnbeheerder

¹⁸⁸ [be.circular.be.brussels, De CiReDe, een waardevolle publiek-private samenwerking voor een bloeiende circulaire economie \(circulareconomy.brussels\)](https://be.circular.be.brussels/De-CiReDe,-een-waardevolle-publiek-private-samenwerking-voor-een-bloeiende-circulaire-economie-(circulareconomy.brussels))

¹⁸⁹ [liste-reprise-d-etudes-2023-2024-fr-h-E01A42CA.pdf \(actiris.brussels\)](https://actiris.brussels/liste-reprise-d-etudes-2023-2024-fr-h-E01A42CA.pdf)

- Robotica-expert
- Beheerder transport en logistiek
- Vrachtwagenchauffeur
- Automatiseringsexpert

In de voedingsmiddelensector:

- Bio-ingenieur
- Automatiseringsexpert

In de gezondheidssector:

- Leidinggevende in de gezondheidszorg

In de bouwsector:

- Werknemer, arbeider, architect, metselaar, aannemer, *BIM* -coördinator, technicus, ingenieur en manager in de bouwsector.
- Industrie (elektriciens automatisering, mecaniciens automatisering, koeltechnicus, elektrotechnicus, airconditioningtechnicus, onderhoudstechnicus industriële geautomatiseerde systemen, elektrotechnisch installateur, onderhoudsmecanicien).

We adviseren de regering en instellingen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest om een ambitieus overheidsbeleid te ontwikkelen dat de vraagstukken i.v.m. de transitie in deze beroepen integreert. Het tekort aan arbeidskrachten zal waarschijnlijk toenemen vanwege de groeiende vraag. Het doel is om de vaardigheden en het menselijk kapitaal van bedrijven in deze sectoren te versterken om de transitie mogelijk te maken.

Bovendien zijn we van mening dat een aantal beroepen, en meer bepaald transversale beroepen, voorrang moeten krijgen in termen van overheidsinvesteringen (opleiding, enz.). We stellen immers vast dat degenen die verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van maatregelen voor duurzame ontwikkeling (eco-adviseurs, MVO- of ESG-managers) het grootste deel van hun activiteiten¹⁹⁰ richten op communicatie en rapportage, en te weinig op de vereiste operationele veranderingen, met name in termen van transitie van de economische kernactiviteiten van bedrijven. Het is daarom belangrijk om deze functies te versterken met de acht volgende kernberoepen:

- **Expert in klimaattransitie en duurzame circulariteit** die de activiteiten die verband houden met de transitie naar duurzaamheid coördineert, inclusief de uitwisseling van praktijken en kennis, die vertrouwd is met de belangrijkste regelgeving en strategieën in verband met de transitie in zijn sector en die deze kan vertalen in een actie- en implementatieprogramma.
- **Inkoper gespecialiseerd in duurzaamheid**, die bekend is met duurzaamheidscriteria, -certificaten en -labels (circulair, fair trade, lokaal, enz.) voor producten in zijn economische sector.
- **Data & information (environmental) manager**, bekwaam in het bepalen van data-analyse dashboards, alsook in het ontwikkelen van processen, technologieën en formaten voor het verzamelen van milieugerelateerde gegevens, met een algemeen begrip van de milieukwesties en -effecten binnen zijn (sub)sector.
- **Expert in verantwoorde en zuinige IT-systemen**, een ICT-professional die ook over de nodige kennis en vaardigheden beschikt om duurzame digitale apparatuur en tools te implementeren en te beheren, die hun energie- en hulpbronnen minimaliseren. Hij traint en begeleidt operationele teams in ethische, inclusieve en verantwoorde digitale praktijken.
- **Recyclagemedewerker**: ontvangt of verzamelt, evalueert, reinigt en herstelt voorwerpen, materialen of grofvuil, met het oog op doorverkoop of hergebruik. Zijn rol is veelzijdig en varieert afhankelijk van het type herbruikbare materialen en sector.

¹⁹⁰ [Enough. A review of corporate sustainability, in a world running out of time. | EY Australia](#)

- **Change manager**, die professionals in een van de onderzochte (sub)sectoren begeleidt bij operationele veranderingen en attitudeveranderingen ten aanzien van circulaire en ecologische technieken. Iemand met zowel technische vaardigheden als *soft skills* op het gebied van veranderingsbegeleiding (waarbij vooral verschillende cognitieve vooroordelen worden meegenomen).
- **Ontwikkelaar van nieuwe circulaire bedrijfsmodellen** in een van de onderzochte (sub)sectoren, met een technisch-commerciële en leidinggevende functie, die de activiteiten van een bedrijf ombuigt naar circulaire activiteiten. Dit houdt in dat de economische parameters (inkomsten en winstgevendheid) worden herzien en aangepast om het gebruik van hulpbronnen te maximaliseren, de economische veerkracht van het bedrijfsmodel te versterken, en om functies of prestaties te delen en te verkopen, mogelijk via modellen zoals de functionele en coöperatieve economie.
- **Inkoper gespecialiseerd in duurzaamheid**, die vertrouwd is met de workflows, de duurzaamheidscriteria, -certificaten en -labels (circulair, fair trade, lokaal, enz.) voor materialen en inputs in de onderzochte (sub)sectoren

Om af te ronden willen we ook wijzen op de belangrijkste elementen van de¹⁹¹ Transitie in termen van de veerkracht van organisaties en bedrijven, en dus van de vaardigheden die niet mogen ontbreken in de toekomstige beroepen, willen we het hoofd kunnen bieden aan schommelingen en toekomstige meervoudige crisissen (klimaat, geopolitiek, enz.), zoals geïdentificeerd door Christophe Sempels, medeoprichter, algemeen directeur en onderzoeker bij LUMIA, Bertrand Thuillier, onderzoeksactievoorzitter bij LUMIA, en Olivier Hamant, onderzoeker bij INRAE, directeur van het instituut Michel Serres, auteur van "La 3ème voie du vivant".

1. Systemisch, onderling verbonden, onderling afhankelijk en gebouwd op dynamische evenwichten uit feedbackmechanismen;
2. Waardecreërend niet alleen voor klanten of aandeelhouders, maar voor een breder netwerk van belanghebbenden en ecosystemen;
3. Voortdurend experimenterend, steunend op toeval en onverwachte gebeurtenissen;
4. In staat om immateriële aspecten te benutten om nuttige effecten te waarderen;
5. Gericht op het waarborgen van een eerlijk inkomen en het delen van waarde tussen belanghebbenden en voor het algemeen belang;
6. Bereid om zichzelf te beperken voor de duurzaamheid van het ecosysteem of de soort;
7. Circulair van ontwerp;
8. Sober in het voldoen aan de behoeften van het bedrijf, multifunctioneel en geworteld in de lokale mobilisatie van middelen en stromingsenergie;
9. Strevend naar een balans tussen prestatie en robuustheid (suboptimaal);
10. Versterking biedend aan ondersteunende en regulerende ecosysteemdiensten;
11. Gebruikmakend van eenvoudige atomen en biologisch assimileerbare moleculen die creatief en divers worden gecombineerd door het bedrijf;
12. Gericht op het tot stand brengen van stimulerende relaties, het versterken van sociale banden, inclusiviteit en respect voor iedereen;
13. Gefundeerd op samenwerkingen die gunstig zijn voor het bedrijf en die het bevordert door de nadruk te leggen op collectiviteit en diversiteit.
14. Op zoek naar nieuwe kansen die worden gegenereerd binnen de grenzen van zijn (eco)systeem;
15. Gericht op het verbeteren van de fysieke, emotionele en sociale gezondheid van zijn belanghebbenden;
16. Strevend naar inclusieve besluitvormingsprocessen waarbij belanghebbenden een stem hebben;
17. Initiator van emancipatie en empowerment van de belanghebbenden, in het bijzonder van het aanpassings- en leervermogen;

¹⁹¹ [2022 Qu est ce qu une entreprise regenerative 5e91abd2db.pdf \(lumia-edu.fr\)](https://www.lumia-edu.fr/2022/02/22/Qu-est-ce-qu-une-entreprise-regenerative-5e91abd2db.pdf)

Bijlagen

Voedingssector

Gegevens betreffende de reglementering

Good Food, 2.0¹⁹²:

1	Professionele agro-ecologische productie intensiveren en ondersteunen
2	Sociaal verantwoorde, gemengde agro-ecologische productie ontwikkelen en ondersteunen
3	Structurering en versterking van de Good Food-ketens
4	Ontwikkeling van de Brusselse voedingsverwerkingssector Good Food
5	De distributie van een commercieel Good Food-aanbod garanderen in de handelszaken
6	De distributie van een commercieel Good Food-aanbod garanderen in restaurants
7	Een Good Food-aanbod garanderen voor de burgers
8	Een Good Food-aanbod garanderen in de scholen
9	Voedselverlies en -verspilling verminderen: preventie aan de bron
10	Voedselverlies en -verspilling verminderen: onverkocht voedsel voor verwerking
11	100% van de landbouwgrond (in het GBP) is nog steeds van rechtswege landbouwgrond.
12	50 hectaren nieuw land zullen beschikbaar worden gesteld voor de agro-ecologische professionele landbouw in volle grond in Brussel en de rand.
13	30% van landbouwgrond in volle grond in Brussel is biologisch gecertificeerd of in omschakeling naar biologisch (Farm to Fork: 25%); 50% van de producenten in Brussel die in volle grond telen en niet-grondgebonden telen zijn (minstens gedeeltelijk) biologisch gecertificeerd of in omschakeling naar biologisch.
14	75% van de bestaande professionele landbouw (in volle grond) in het Gewest is verenigbaar met het milieubehoud (doelstelling afgeleid van het Gewestelijk programma voor pesticidenreductie (GPPR) 23-27,
15	De individuele productie (groenten en fruit) is toegenomen: 50% van de Brusselse huishoudens zegt een deel van hun eigen groenten en fruit te telen (momenteel 40%) en minstens 60% zegt minstens een deel kruiden te telen (momenteel 49%).
16	Tegen 2030 zullen 1.300 bedrijven biologisch gecertificeerd zijn (een verdrievoudiging ten opzichte van 2020).
17	Elk jaar zien 25 Good Food-verwerkingsactiviteiten het licht.
18	Elk jaar worden 30 VTE's in de Good Food verwerkingsbedrijven tewerkgesteld dankzij gewestelijke subsidies en ondersteuning.

¹⁹² [GF_A4_strat_EN_def_11.pdf\(goodfood.brussels\)](#)

19	Tegen 2030 hebben 350 restaurants en 250 kantines het Good Food-label, om 10% van de sector te betrekken. In de kantines wordt het aantal betrokken maaltijden bovendien verdrievoudigd (en moeten er dus grotere structuren van collectieve kantines worden aangesproken).
20	Het aantal gemeenten dat betrokken is bij het GF-labelproces voor hun schoolkantines is verdrievoudigd (van 5 in 2022).
21	Elke gemeente heeft minstens 1 Good Food-winkel per 6.000 inwoners
22	Er zijn 150 Good Food-verkooppunten (detailhandels) in het Brussels Gewest.
23	Meer dan de helft van de Brusselaars kan het aanbod van Good Food onderscheiden in de handelszaken van het Gewest.
24	Elk huishouden in Brussel heeft, binnen een straal van 10-15 minuten lopen van zijn woning, een project dat te maken heeft met de financiële en culturele toegankelijkheid van Good Food.
25	50% van de Brusselaars volgt het flexitarische dieet (d.w.z. minimum 3 dagen zonder vlees en vis) (gegevens 2020: 36%). De incidentele consumptie van dierlijke eiwitten is vooral gericht op kwaliteitsproducten (in termen van milieu-impact, menselijke gezondheid en dierenwelzijn).
26	50% van de Brusselaars eet regelmatig (minstens één keer per week) peulvruchten of plantaardige eiwitalternatieven.
27	30% van de Brusselaars zegt dat ze minder zuivelproducten (melk, kaas) consumeren.
28	30% van de scholen (alle netten bijeen genomen) hebben tussen 2022 en 2030 een voedings- en/of moestuinproject uitgevoerd.
29	Afstemming op Europese doelstellingen (gedefinieerd in 2023 na Europese monitoring in 2022 - in de tussentijd is de algemene doelstelling om voedselverspilling te verminderen met 30% in 2025 en 50% in 2030).
30	In 2030 wordt 500 ton overtollig of onverkocht voedsel opgevaardeerd via de ondersteunde projecten (tussen 2016 en 2020: 91 ton).

ICDO: Maatschappelijk verantwoord ondernemen¹⁹³:

31	Zorgen voor eerlijke lonen die een behoorlijke levensstandaard mogelijk maken voor landbouwproducenten van belangrijke grondstoffen geïmporteerd door België
32	Eerbiediging van de mensenrechten, met inbegrip van de rechten van het kind, en bevordering van fatsoenlijk werk in de producerende landen, rekening houdend met de eerbiediging van de fundamentele IAO-normen, gezondheid en veiligheid op het werk en toegang tot passende sociale bescherming;
33	Deelnemen aan de uitbanning van discriminatie van vrouwen en zorgen voor gendergelijkheid.
34	Biodiversiteit behouden, herstellen en duurzaam benutten, met name door geïmporteerde ontbossing tegen te gaan.
35	Klimaatverandering bestrijden en toeleveringsketens aanpassen aan klimaatverandering;
36	De vervuiling door de landbouwpraktijken terugbrengen tot niveaus die niet als schadelijk voor de werking van de ecosystemen, de biodiversiteit en de gezondheid van mens en dier worden beschouwd. (SDG's 3 & 15).

¹⁹³ [gt_rs_2020_fr_0.pdf \(duurzameontwikkeling.be\)](#)

ABV 2019-2024¹⁹⁴:

37	De ontwikkeling van een duurzame agro-ecologische stadslandbouw door beleidsmatig steun te verlenen (in het bijzonder voor de aankoop van grond) aan de nieuwe stadslandbouwers en boeren die niet uit de landbouwwereld komen.
38	De ontwikkeling van een sterke samenwerking tussen de Vlaamse en Waalse overheden en actoren om een voedingsgebied rond Brussel tot stand te brengen.
39	De uitbouw van een geïntegreerd logistiek aanbod (reiniging en verpakking, transport en distributie), zodat de kleine producenten hun producten gemakkelijk van de hand kunnen doen.
40	De oprichting van een wetenschappelijk referentiecentrum dat een overzicht biedt van de beste agro-ecologische technieken die geschikt zijn in een stedelijke omgeving, met onder meer een bewaarbank voor zaden.
41	Steun voor niet-professionele voedingsproductie door burgers, scholen, burgercollectieven, verenigingen of de overheid.
42	Steun voor de ontwikkeling van een duurzaam voedingsaanbod (volgens de criteria van de "Good Food-strategie"), op de eerste plaats in de schoolrefters, maar ook in andere kantines en restaurants die rechtstreeks of onrechtstreeks beheerd worden door de overheid.

Shifting Economy¹⁹⁵:

43	GF 3: Ontwikkelen van een efficiënt logistiek netwerk dat essentieel is voor de ontwikkeling van de Good Food-ketens, met name via logistieke hubs
44	GF 4: Nieuwe ondernemers en ondernemers in transitie een Good Food ondersteuningsprogramma aanbieden (groepsgewijs en individueel) voor verwerkers, restaurants, winkels en cateraars.
45	GF 6: Stimuleren van de lokale bioketens en faciliteren van de certificering van de Brusselse handelszaken, restaurants en verwerkers
46	GF 7-1: De toegang tot de infrastructuur voor de Good Food-verwerkers (starters en scale up) ondersteunen
47	GF 7-2: Alle belanghebbende partijen van de restaurants aanmoedigen om goede voedselpraktijken toe te passen en hen helpen om het GF-label te krijgen.
48	GF 8: Stimuleren van de ontwikkeling van Good Food-handelszaken, in de eerste plaats in gebieden met een gering aanbod aan Good Food.
49	GF 9: Steun voor alternatieve modellen van toegankelijke voedseldistributie (coöperatieve vennootschap, gedifferentieerde prijzen, vrije prijzen, enz.)
50	GF 10: Samenwerken met supermarktketens om acties te identificeren die de toegankelijkheid van Good Food vergroten

¹⁹⁴ [De Algemene beleidsverklaring van de Brusselse Regering \(parlement.brussels\)](#)

¹⁹⁵ https://shiftingeconomy.brussels/wp-content/uploads/2022/09/ShiftingEconomy-Brochure-NL_092022.pdf

GPDO¹⁹⁶:

51	Gelijke toegang tot essentiële goederen bevorderen door te zorgen voor eerlijke toegang tot water, energie, open ruimten en kwaliteitsvoeding.
52	Een duurzaam gebruik van water promoten.

LKEP¹⁹⁷:

53	Versterking van de Good Food-strategie
54	De markt voor 'Good Food'-producten stimuleren (subsidies)
55	100% van de in het GBP opgenomen landbouwgrond in stand houden en de feitelijke landbouwgronden in stand houden door deze in de toekomst in het GBP aan te wijzen als landbouwgebied.
56	Agro-ecologische landbouw toestaan in de groene zones van het GBP, op basis van de specifieke ecologische, historische, sociale, biodiversiteits- en landschapkenmerken van de betrokken gebieden.
57	Alle Brusselse landbouwers betrekken bij de agro-ecologische ambities van de Good Food-strategie
58	Synergie bevorderen tussen landbouw/voeding en sociale, natuurlijke, sanitaire en landschappelijke doelstellingen in ontwikkelingsprojecten (zoals eco-begrazing, boomgaarden en groenteteelt) (door middel van bewustwording).
59	Primaire agro-ecologische productie blijven ondersteunen om de voedselzekerheid van de stad te bevorderen (subsidies)
60	Een geïntegreerd logistiek aanbod uitbouwen (reiniging en verpakking, transport en distributie), zodat de kleine producenten hun producten gemakkelijk van de hand kunnen doen.
61	De toegang van producenten tot het organische materiaal dat inherent is aan het stedelijk metabolisme (circulariteit) vergemakkelijken op elk niveau (technisch, logistiek, juridisch, enz.).
62	Het werk van de bioafvalbemiddelaar voor professionals voortzetten en indien nodig versterken
63	In lijn met de bovenstaande doelstellingen, een voedselsysteem bevorderen dat: o de consumptie van rood vlees beperkt tot 210 g/week; o de voorkeur geeft aan vlees van landbouwmodellen die minder impact op het milieu hebben; o de consumptie van verwerkt vlees beperkt; o de consumptie van peulvruchten, fruit en groenten verhoogt.
64	Voedselverlies aan de bron verminderen door middel van gerichte acties en verschillende benaderingen en instrumenten, voor huishoudens, professionals, horecazaken en winkels, en het partnerschap met de GGC en de FGC versterken als onderdeel van het Geïntegreerd welzijns- en gezondheidsplan voor de terugwinning van onverkocht voedsel voor voedselhelp.

GPPR¹⁹⁸:

¹⁹⁶ [prdd_2018_fr.pdf \(perspective.brussels\)](#)

¹⁹⁷ [document.environnement.brussels/opac_css/electfile/PACE_NL.pdf](#)

¹⁹⁸ [download \(leefmilieu.brussels\)](#)

65	Geen gebruik van pesticiden meer in alle gebieden die toegankelijk zijn voor het publiek
66	Beperking van het gebruik van pesticiden in particuliere tuinen en landgoederen
67	Versterking van de bescherming van kwetsbare groepen, waaronder professionals
68	Stadslandbouw ontwikkelen die verenigbaar is met het behoud van ecosystemen
69	Verkooppunten stimuleren om over te schakelen naar alternatieven voor pesticiden.
70	Het grote publiek informeren om het gebruik van pesticiden in privéruimten te ontmoedigen en de naleving van de wetgeving te waarborgen.
71	Duurzame voedselproductiesystemen bevorderen
72	Ondersteuning van professionals op het gebied van stadslandbouw
73	De zichtbaarheid van gewasbeschermingsmiddelen voor biologische landbouw, basisstoffen en gewasbeschermingsmiddelen met een laag risico vergroten op Phytoweb.
74	Professionals advies en richtlijnen geven voor geïntegreerde gewasbescherming, specifiek voor de betreffende gewassen of sectoren.

Good Move¹⁹⁹:

75	Voor de basislogistiek en de stedelijke distributie bestaat de gewestelijke doelstelling erin de afgelegde afstanden voor leveringen tegen 2025 met 10% te verminderen.
----	---

Strategisch plan voor het goederenvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest²⁰⁰:

76	Doelstelling voor stedelijke distributie in Brussel (2030); Vermindering van de uitstoot -50%; Vermindering van de bewegingen van voertuigen -20%
77	Doelstelling voor stedelijke distributie in Brussel (2050); Vermindering van de uitstoot -100%; Vermindering van de bewegingen van voertuigen -30%

¹⁹⁹ mobilite-mobiliteit.brussels/sites/default/files/2021-04/goodmove_NL_20210420.pdf

²⁰⁰ [goederenvervoerplan.pdf \(mobilite-mobiliteit.brussels\)](#)

HABP²⁰¹:

78	Beperking van voedselverspilling met 30% tegen 2030
79	De erkenning van organische meststoffen op basis van afval op de interne markt mogelijk maken en de rol van biologische nutriënten versterken
80	Een indicatieve EU-brede vermindering van voedselafval bereiken van 30% tegen 2025 en 50% tegen 2030, in lijn met de VN-doelstellingen voor duurzame ontwikkeling.
81	De verplichting om bioafval aan de bron te sorteren en te recycleren, d.w.z. gescheiden in te zamelen en niet te vermengen met andere soorten afval, uiterlijk op 31/12/2023.
82	De sortering, de kwaliteit van de sortering en het netwerk van selectieve en beschermende inzamelingen verbeteren.
83	De consumptiepraktijken van de beroepsactiviteiten veranderen en hen aanmoedigen om voor nul afval te gaan.
84	Een nieuwe economie van duurzaam beheer van hulpbronnen ontwikkelen om de distributie- en dienstensector voor burgers en bedrijven meer circulair te maken.
85	100% van de professionele activiteiten levert een billijke bijdrage aan de inzamelkosten en sorteert het eigen afval tegen 2023.
86	100 detailhandelaars in voedingsmiddelen in Brussel zijn in 2023 overgeschakeld op bulkverkoop.
87	100 Brusselse restaurants hebben een nieuw alternatief aanbod ontwikkeld voor kraanwater, alternatieven voor individuele drankverpakkingen, wegwerpservies en herbruikbare voedselverpakkingen in 2023.

HABP-RAI²⁰²:

88	Duurzame en zero-waste praktijken in de detailhandel en de horeca.
----	--

²⁰¹ [download \(leefmilieu.brussels\)](#)

²⁰² [BRO_NL_NEW.pdf \(environnement.brussels\)](#)

F2F²⁰³:

89	De Unie streeft naar klimaatneutraliteit in 2050.
90	De EU-doelstelling is om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen tot 55% onder het niveau van 1990 tegen 2030.
91	De Commissie is daarom van plan maatregelen te nemen om de totale verkoop in de EU van antimicrobiële stoffen voor gebruik bij boerderijdieren en aquacultuur tegen 2030 met 50% te verminderen.
92	Dit zal het gebruik van meststoffen tegen 2030 met minstens 20% verminderen.
93	Doelstelling om tegen 2030 ten minste 25% van het landbouwareaal van de Unie te bestemmen voor biologische landbouw en het aandeel van de biologische aquacultuur aanzienlijk te verhogen.
94	De Commissie wil de voedselverspilling per hoofd van de bevolking in de detailhandel en bij de consument tegen 2030 halveren.
95	50% minder gebruik en risico's van pesticiden tegen 2030

²⁰³ eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0381

Bouwsector

Gegevens betreffende de reglementering

RENOLUTION²⁰⁴:

1	Versterking van energieprestatie-eisen en -verplichtingen
2	Implementeren van eisen en verplichtingen met betrekking tot de duurzaamheid van gebouwen
3	Voorbeeldfunctie van de overheden versterken
4	De energie-efficiëntie van de huurwoningvoorraad verhogen
5	De inzet van hernieuwbare warmte in het BHG ondersteunen
6	De inzet van hernieuwbare elektriciteit in het BHG ondersteunen
7	Een uniek loket opzetten om particulieren te begeleiden: doelstelling 2030 30%, doelstelling 2050 90%.
8	Een stappenplan opstellen voor residentiële gebouwen
9	Duurzame geassisteerde doe-het-zelf renovatie ondersteunen
10	Rekening houden met het aspect gezondheid in de bouw
11	De TOTEM-tool voor materialen promoten en ontwikkelen
12	Toezicht houden op de sloop van gebouwen en afbraakafval recycleren
13	Netwerken ontwikkelen voor het hergebruik van bouwmaterialen

LKEP²⁰⁵:

14	Verhoging van het renovatietempo met als doel 3% per jaar te bereiken
15	Via Citydev 1.000 passiefwoningen ontwikkelen, waarvan 30% nulenergie, om de vijf jaar
16	Het gemiddelde EPB-niveau voor residentiële gebouwen in Brussel moet 100 kWh/m ² /jaar zijn in 2050.
17	Alle grote renovatieprojecten voor wooneenheden moeten voldoen aan de individuele doelstelling van 150kWh/m ² /jaar
18	Eigenaars hebben maximaal vijf jaar de tijd om een EPB-certificaat te laten opstellen.
19	Nieuwe EPB-eenheden zullen moeten voldoen aan de EPB-eisen inzake 'nuluitstoot'.
20	EPB-eenheden klasse F en G moeten minstens klasse E bereiken tegen 2033

²⁰⁴ [Strategie om de milieu-impact van bestaande gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tegen 2030-2050 te verminderen:](#)

²⁰⁵ [PACE_NL.pdf \(leefmilieu.brussels\)](#)

21	EPB-eenheden klasse D en E moeten klasse C bereiken tegen 2045
22	Om het goede voorbeeld te geven, moeten openbare gebouwen streven naar nuluitstoot tegen 2040.
23	Elk zwaar renovatieproject voor openbare tertiaire gebouwen moet voldoen aan de energieprestatiedoelstelling van een nieuw gebouw, die met 60% is versoepeld.
24	Gewestelijke en lokale overheden huren alleen gebouwen die "nul energie" verbruiken.
25	Vanaf 2025, een verbod op de installatie van verwarmingstoestellen die werken op vloeibare brandstoffen (stookolie)
26	Een algemeen verbod, zonder uitzondering, op stookolie als verwarmingsbrandstof tegen 2040
27	Milieuvergunningen wijzigen om tegen 2025 de verplichting in te voeren om gassen met een lager aardopwarmingsvermogen (GWP<150) te gebruiken
28	Houtverwarming: installaties van 100 kW of meer zijn onderworpen aan een milieuvergunning die een minimumverbrandingsrendement van 80% vereist.
29	Vanaf 2025 een systeem van structurele ondersteuning opzetten voor het gebruik van het referentiekader voor duurzaamheid (GRO)
30	Vanaf 2030 moeten nieuwe gebouwen hun broeikasgasemissies gedurende hun hele levenscyclus beoordelen met behulp van de TOTEM-tool.
31	Streven naar een nuluitstoot voor verwarming, productie van sanitair warm water, koeling, verlichting en elektriciteit in het gehele tertiaire gebouwenbestand.
32	Ten minste 49% energie uit hernieuwbare bronnen in de bouwsector tegen 2030
33	Afstappen van fossiele brandstoffen (kolen, stookolie en gas) voor de verwarming van het Brusselse woningbestand.
34	Gebouwen die momenteel tot EPB-klassen F en G behoren, moeten in 2033 EPB-klasse E bereiken.
35	Gebouwen die momenteel tot EPB-klassen D en E behoren, moeten EPB-klasse C bereiken.
36	Verhoging van het renovatietempo met als doel 3% per jaar te bereiken.
37	Openbare gebouwen, zoals kantoren, sportcentra, scholen en kinderdagverblijven, moeten een voorbeeldfunctie vervullen bij het streven naar koolstofneutraliteit tegen 2040.
38	De rest van de sector (particuliere tertiaire sector) moet ernaar streven tegen 2050 koolstofneutraal te zijn.
39	Sociale woningen moeten een gemiddeld EPB-niveau van C+ bereiken

Sector afval- en grondstoffenbeheer

Gegevens betreffende de reglementering

Shifting Economy²⁰⁶:

1	Financieren en ondersteunen van proefexperimenten op het gebied van hergebruik
2	door de juiste diensten en infrastructuur aan te bieden: het aanbieden van in situ opslagoplossingen, aangepaste verhuisdiensten, nabijgelegen of tussentijdse opslagruimten voor gesorteerde fracties
3	werken aan specifieke ruimten voor huishoudelijk afval in nieuwe recyparken, behoudende inzamelingen, mobiele recyparken en de toegang tot afvalstromen vergemakkelijken.
4	Implementatie van ten minste één 'materiaalpark'
5	Stimuleren van de ontwikkeling van nieuwe sectoren remanufacturing, upcycling en recyclage

Kaderrichtlijn 2008/98/EG²⁰⁷:

6	Verplichte doelstellingen voor de voorbereiding op recyclage en hergebruik van gemeentelijk afval (in gewicht): 55% in 2025, 60% in 2030, 65% in 2035
7	Bioafval moet aan de bron worden gesorteerd en gerecycleerd, d.w.z. gescheiden ingezameld en niet vermengd met andere soorten afval, uiterlijk op 31/12/2023.
8	De verplichting om tegen 01/01/2025 textielafval en klein gevaarlijk afval gescheiden in te zamelen.
9	Preventie om de indicatieve doelstelling van een EU-brede vermindering van voedselafval te bereiken van 30% tegen 2025 en 50% tegen 2030, in lijn met de VN-doelstellingen voor duurzame ontwikkeling.
10	De streefcijfers voor de recyclagepercentages voor verpakkingen (in gewicht) voor 2025/2030 zijn: Totaal: 65%/70%
11	De streefcijfers voor de recyclagepercentages voor verpakkingen (in gewicht) voor 2025/2030 zijn: Plastic: 50%/55%
12	De streefcijfers voor de recyclagepercentages voor verpakkingen (in gewicht) voor 2025/2030 zijn: Hout: 25%/30%
13	De streefcijfers voor de recyclagepercentages voor verpakkingen (in gewicht) voor 2025/2030 zijn: Ferrometalen: 70%/80%
14	De streefcijfers voor de recyclagepercentages voor verpakkingen (in gewicht) voor 2025/2030 zijn: Aluminium: 50%/60%
15	De streefcijfers voor de recyclagepercentages voor verpakkingen (in gewicht) voor 2025/2030 zijn: Glas: 70%/75%
16	De streefcijfers voor de recyclagepercentages voor verpakkingen (in gewicht) voor 2025/2030 zijn: Papier en karton: 75%/85%

²⁰⁶ https://shiftingeconomy.brussels/wp-content/uploads/2022/09/ShiftingEconomy-Brochure-NL_092022.pdf

²⁰⁷ [geconsolideerde tekst: 32008L0098 - NL - 05.07.2018 \(europa.eu\)](#)

17	In de Europese Richtlijn is voor elke lidstaat een streefcijfer vastgesteld van 70% recyclage en andere vormen van materiaalherwinning van het totale gewicht van bouw- en sloopafval, te bereiken tegen 2020 . Het Gewest heeft deze streefwaarde al overschreden (91%).
18	De Richtlijn stelt een streefcijfer van 50% voorop voor de voorbereiding voor hergebruik en recyclage van het totale gewicht aan afvalstoffen zoals papier, karton, metaal, kunststof en glas uit gemeentelijk afval tegen 2020. In overeenstemming met de Richtlijn heeft de Regering gekozen voor een berekeningsmethode die alleen rekening houdt met huishoudelijk afval (en niet met gelijkgesteld afval dat onder het begrip "gemeentelijk afval" valt). In 2014 bedroeg het percentage in Brussel 40%.
19	Duurzame ontwikkelingsdoelstelling van de Verenigde Naties om de hoeveelheid voedselverspilling per hoofd van de bevolking op zowel distributie- als consumptieniveau wereldwijd met 50% te verminderen, en om voedselverliezen in de hele productie- en toeleveringsketen tegen 2030 terug te dringen;
20	tegen 2020 wordt de voorbereiding voor hergebruik en recyclage van afvalstoffen zoals tenminste papier, metaal, kunststof en glas uit huishoudens en eventueel uit andere bronnen, voor zover deze afvalstromen vergelijkbaar zijn met die van huishoudelijk afval, verhoogd tot minimaal in totaal 50 gewichtsprocent
21	tegen 2020 wordt de voorbereiding voor hergebruik, recyclage en andere nuttige toepassingen van materiaal, met inbegrip van opvolactiviteiten waarbij afval ter vervanging van ander materiaal gebruikt wordt, van niet-gevaarlijk bouw- en sloopafval met uitzondering van in de natuur voorkomende materialen zoals omschreven in categorie 17 05 04 van de lijst van afvalstoffen, verhoogd tot een minimum van 70 gewichtsprocent;

HABP²⁰⁸:

22	Visie voor het Gewest 2050: Afvalloze maatschappij in 2050
23	Visie voor het Gewest 2050: Alle economische, administratieve en openbare activiteiten sorteren en verzamelen hun restafval.
24	Visie voor het Gewest 2050: Bedrijven ontwerpen hun producten en diensten op een ecologische manier.
25	Visie voor het Gewest 2050: De handelszaken en dienstverlenende ondernemingen komen tegemoet aan de behoeften van de consument door duurzaamheid op te nemen in de kernwaarden van hun activiteiten.
26	Visie voor het Gewest 2050: Als grootste sector qua omgang met hulpbronnen getuigen de bouw- en renovatiesector van een grote mate aan circulariteit. De nieuwbouwconstructies in het BHG vormen een toonbeeld van aanpassingsvermogen en hebben zodoende een erg lange levensduur
27	Visie voor het Gewest 2050: Binnen het BHG bestaan er stabiele kanalen voor de toelevering van gewone recuperatiematerialen of recuperatiematerialen die een zekere patrimoniale waarde hebben en in het BHG wordt er ook systematisch gebouwd met recuperatie- en recyclagematerialen.
28	Het streefdoel bereiken van een vermindering van de productie van huishoudelijk afval per inwoner van: 5% in 2023; 20% in 2030;
29	Het streefdoel bereiken van een vermindering van de productie van niet-huishoudelijk afval (buiten bouw- en afbraakafval) per werknemer van: 5% in 2023; 20% in 2030;

²⁰⁸ [download \(leefmilieu.brussels\)](https://leefmilieu.brussels.be)

30	De Europese doelstellingen halen in verband met de voorbereiding voor hergebruik en recyclage voor het huishoudelijk afval afkomstig van de normale activiteit van de gezinnen: - 50% in gewicht tegen 2020; - 60 % in gewicht tegen 2030, - 65 % in gewicht tegen 2035;
31	De doelstellingen verwezenlijken op het vlak van de voorbereiding voor hergebruik en recyclage van niet-huishoudelijk afval, met uitzondering van het bouw- en afbraakafval: - 55% in gewicht tegen 2020 ; - 70% in gewicht tegen 2030;
32	Dat in 2023 de volgende doelstellingen gehaald worden: Op kwantitatief niveau: 100% van de professionele activiteiten levert een billijke bijdrage aan de inzamelkosten en sorteert het eigen afval.
33	Dat in 2023 de volgende doelstellingen gehaald worden: Op kwantitatief niveau: 30% van de Brussels gezinnen is zich bewust van de consumptie-uitdagingen en doet aan ruilen, koopt tweedehandse spullen en brengt de 'do it yourself'-gedachte in de praktijk;
34	Dat in 2023 de volgende doelstellingen gehaald worden: Op kwantitatief niveau: 30% van de Brusselse scholen de leerlingen sensibiliseert rond de problematiek van de hulpbronnen en afvalstoffen en zet concrete acties op touw;
35	Dat in 2023 de volgende doelstellingen gehaald worden: Op kwantitatief niveau: het aantal werven in Brussel waar er aan selectieve afbraak en hergebruik van bouwmaterialen gedaan wordt, is met 50% toegenomen;
36	Tegen 31 december 2023 wordt het biologisch afval gescheiden ingezameld of gerecycleerd bij de bron.
37	Tegen 1 januari 2025 is een gescheiden inzameling van textiel en gevaarlijk afval afkomstig van gezinnen ingevoerd.
38	Verminderen van de voedselverspilling met 30% tegen 2030
39	Opleggen van een recyclagepercentage van 65% voor stedelijk afval tegen 2030
40	Recycleren van 75% van het verpakkingsafval tegen 2030
41	Beperken van het storten tot maximum 10% van het stedelijke afval tegen 2030
42	Een verhoging van de gerapporteerde hoeveelheden huishoudelijke AEEA die op het grondgebied van het Gewest worden ingezameld met minstens 50% ten opzichte van de tonnenmaat van het jaar 2017
43	Een verhoging van de hoeveelheden gebruikte huishoudelijke AEEA op het einde van de keten voor de voorbereiding met het oog op hergebruik met 50% ten opzichte van de tonnenmaat van 2017
44	De tonnenmaat van het biologisch afval dat vandaag gerecycleerd wordt, op zijn minst verdubbelen;
45	Verhoging met 50% van het ingezamelde percentage plastic verpakkingen in vergelijking met 2016
46	Bouw- en sloopafval: -90% in gewicht tegen 2020

HABP RAI²⁰⁹:

²⁰⁹ [BRO_NL_NEW.pdf \(environnement.brussels\)](#)

47	Percentage huishoudelijk afval voorbereid voor hergebruik en recyclage (2023) 50%
48	Percentage huishoudelijk afval voorbereid voor hergebruik en recyclage (2030) 60%
49	Vermindering van verbranding

LKEP²¹⁰:

50	De biomethanisatie-eenheid in gebruik nemen
----	---

²¹⁰ [PACE_NL.pdf \(leefmilieu.brussels\)](#)

Mobiliteitssector

Gegevens betreffende de reglementering

LKEP²¹¹:

1	Veerkracht van transportnetwerken: Transportinfrastructuren in overstromingsrisicogebieden identificeren op de gewestelijke overstromingsrisicokaarten;
2	Veerkracht van transportnetwerken: De begeleiding van de betrokken actoren bij het ontwikkelen van de competenties die nodig zijn om een geïntegreerd regenwaterbeheer en andere klimaatbestendige maatregelen met betrekking tot het waterbeheer uit te voeren, van ontwerp tot onderhoud (ontwerp van waterbeheerplan, pijler 5) is gericht op de eigenaars en beheerders van vervoersinfrastructuren (Brussel Mobiliteit, MIVB, Infrabel, gemeenten, enz.) en ook op de professionele sector (aannemers, architecten en landschapsarchitecten, studiebureaus, enz.);
3	Veerkracht van transportnetwerken: Bepaling van minimale veilige waterstanden voor de scheepvaart op het kanaal en de haveninfrastructuren, en de goedkeuring van maatregelen om deze waterstanden te garanderen
4	Veerkracht van transportnetwerken: Integratie van de klimaatuitdagingen door de MIVB in het beheer van haar netwerk, met name in periodes van hittegolven, en het referentiekader voor de duurzame bouw en renovatie van metrostations dat in samenwerking met Brussel Mobiliteit is opgesteld en dat tot doel heeft het thermisch comfort in de stations en aan de haltes te garanderen (bescherming tegen wind en beschaduwing) en de risico's op overstromingen te beperken.
5	Implementatie van het Good Move-plan
6	De nodige budgettaire en personele middelen ter beschikking stellen om de verdere uitvoering van de maatregelen van het Good Move-plan te garanderen
7	Een slimme kilometerheffing voor lichte voertuigen op het grondgebied van het Brussels Gewest invoeren
8	Deze hervorming vergezeld te doen gaan van essentiële begeleidingsmaatregelen op sociaal niveau en economisch niveau, om een rechtvaardige transitie te waarborgen voor de actoren op wie ze van toepassing is.
9	Het overleg met de twee andere Gewesten over dit onderwerp voortzetten, met het oog op een uitbreiding van het systeem tot het nationale of grootstedelijke niveau op termijn.
10	De werkzaamheden van het GPDO uitbreiden om de stad van de korte afstanden op lange termijn operationeel te maken en er de dimensie lucht-klimaat-energie in op te nemen;
11	Via projecting.brussels tegen 2025 een stand van zaken van de bestaande werkzaamheden opmaken, gevolgd door de vaststelling van een methodologie om de aangevatte werkzaamheden voort te zetten en te voltooien.
12	In samenwerking met Leefmilieu Brussel en Brussel Fiscaliteit de mogelijkheid bestuderen om criteria als massa en vermogen te gebruiken in de verschillende relevante beleidslijnen op het gebied van belastingen, milieu en mobiliteit, rekening houdend met de beleidslijnen die in de andere entiteiten worden gevolgd.
13	De verplichtingen rond het voorbeeldgedrag van de Brusselse overheden op het gebied van vervoer geleidelijk ontwikkelen.
14	Reclame in de openbare ruimte of op media die eigendom zijn van de overheid verbieden voor voertuigen die niet aangepast zijn aan het verkeer in een stedelijke omgeving, en nagaan hoe dat kan worden gedaan.

²¹¹[PACE_NL.pdf \(leefmilieu.brussels\)](#)

15	Het autodelen aanmoedigen, met name via de gewestelijke fiscaliteit
16	De uitvoering van de acties D.3 en D.4 van het Good Move-plan voortzetten met de steun van Brussel Mobiliteit.
17	Het 'Cairgo bike'-project, dat eind 2020 van start is gegaan, gefinancierd wordt door Europa en gecoördineerd wordt door Brussel Mobiliteit, dat tot doel heeft particulieren en professionals te laten overstappen en te helpen om op regelmatige basis bakfietsen te gebruiken voor het vervoer van goederen en personen.
18	In een studie voor Brussel Mobiliteit over het voorgestelde etiketteringssysteem voor de stedelijke distributiesector (maatregel E6 van het Good Move-plan) werd het FORS-label (het in Londen toegepaste vlootaccreditiatiesysteem) als de meest geschikte oplossing genoemd.
19	In 2022 heeft Brussel Mobiliteit een project 'facilitator logistiek' opgestart, dat tot doel heeft voor bouwbedrijven opleidings-, bewustmakings- en adviesopdrachten te organiseren rond de kwesties logistiek en verkeersveiligheid in het BHG. Bijzondere aandacht gaat uit naar kleinere bedrijven die over minder middelen beschikken om hun praktijken op te leiden en te optimaliseren.
20	De projectoproep BeCircular 2022 omvat een mobiliteitscomponent die specifiek betrekking heeft op de stedelijke logistiek. In dezelfde geest werd in een vorige editie van dezelfde projectoproep, het CityDepot-centrum (winnaar van BeCircular in 2016) een voorbeeld van slimme stedelijke logistiek in Brussel, dat de impact van de "logistiek van de laatste kilometer" vermindert (de laatste stap in de distributieketen, wanneer een goed van groothandelstransport naar uiteindelijke levering gaat, die meestal de duurste en meest milieubelastende is). Dankzij de optimalisering van de leveringsvolumes en -routes, alsook het carpoolen met goederen en het gebruik van minder vervuilende voertuigen, werd de CO2-uitstoot sterk verminderd.
21	Het Brussels Construction Consolidation Center, dat tot doel heeft de Brusselse bouwplaatsen een logistiek platform aan te bieden voor de consolidatie van materiaalleveringen. Om dit te bereiken wil het project experimenteren met de werking van een consolidatiecentrum voor de bouwsector en de digitale oplossing daarvoor, waarbij de maatschappelijke gevolgen (mobiliteit, economie, milieu en sociale aspecten) en de gevolgen voor de prestaties van de toeleveringsketen voor de bouwplaatsen worden gemeten.
22	Concreet vorm geven aan een Brusselse visie op een koolstofarme logistiek als pijler van de economische transitie die in de GSET is vastgelegd;
23	In overeenstemming met de GSET, het beheerscontract van de Haven van Brussel aanpassen om sterk de nadruk te leggen op lokale productie en koolstofarme stedelijke logistiek, en de bedrijven die ermee verbonden zijn, via het concessiecontract, geleidelijk een plan opleggen voor het koolstofvrij maken van het wagenpark.
24	Tegen 2024 een duurzame-ontwikkelingsvisie voor te stellen met een businessplan voor het TIR-centrum dat de visie van het Gewest op het gebied van stedelijke logistiek en circulariteit ondersteunt. Er zal een financieringsmodel worden uitgewerkt om de uitvoering van die visie mogelijk te maken.
25	Een multimodaal knooppunt ontwikkelen op de Schaarbeek-Vorming site. Deze ontwikkeling zal worden onderworpen aan een diepgaande studie, gezamenlijk uitgevoerd door de Haven van Brussel en Citydev. Bij de uitwerking van oplossingen moet rekening worden gehouden met een reeks onveranderlijke factoren, zoals de aanwezigheid van spoorweginfrastructuur en de exacte plaats daarvan op het terrein.
26	Het concept van een stedelijke 'draaischijf' op de Schaarbeek-Vorming site is het meest pertinent, aangezien de Haven van Brussel reeds beschikt over de basisinfrastructuur van een 'klassieke' intermodale draaischijf (water-spoor-weg) gekoppeld aan zijn containerterminal. Een stedelijk logistiek knooppunt zal moeten

	inspelen op nieuwe behoeften en tendensen, met betrekking tot de verschillende schalen van logistieke functies (containers, bulk, wissellaadbakken, pallets, pakjes).
27	Alle gewestelijke actoren bewustmaken van de milieu-impact van de stedelijke logistiek, met name van de laatste kilometers, en van de noodzaak deze impact te verkleinen.
28	De overheden verplichten om op dit vlak een voorbeeldfunctie te vervullen.
29	Projectoproepen lanceren voor de uitvoering van de logistieke component van de doelstellingen van het stappenplan 'Low Emission Mobility'.
30	Een Green Deal voor een emissiearme logistiek in het Gewest invoeren om concrete acties te implementeren gericht op het bereiken van de "vermijden, verschuiven, verschonen" doelstellingen.
31	De actoren van de stedelijke logistiek begeleiden en de overgang naar een emissiearme stedelijke logistiek versnellen door de invoering en geleidelijke versterking van een facilitatordienst op basis van het in 2022 gelanceerde experiment.
32	Het FORS-labelproject concretiseren om deugdelijke praktijken in de stedelijke distributie te bevorderen: de modaliteiten voor de invoering van een label en de stimulansen voor het verkrijgen van een label definiëren; specifieke opleidingen opzetten; als criterium gebruiken voor het verlenen van toegang tot zones met beperkt verkeer; criteria voor het selecteren van dienstverleners met een label opnemen in particuliere en overheidsopdrachten (zie maatregel E6 van het Good Move-plan).
33	De denkoefeningen over de plaats van het goederenvervoer en de stadslogistiek, en in het kader van de aandacht voor de 'laatste kilometer', integreren in het kader van de herziening van het GBP.
34	De maatregelen voor fietsvoorzieningen versterken om leveringen per fiets aan te moedigen, door het vergemakkelijken van stedenbouwkundige procedures (in het besluit van geringe omvang) voor tijdelijke voorzieningen, veranderingen in de verkeersstroom en de implementatie van verkeersluwe mazen.
35	De samenwerking met de twee andere Gewesten en de federale regering intensiveren, in het kader van de ontwikkeling van het labelproject.
36	De bepalingen van het BWLKE inzake parkeren in kantoorgebouwen aanscherpen, rekening houdend met het specifieke karakter van de wijken en de beginselen van het Good Move-plan en op basis van de conclusies van de juridische studie over dit onderwerp.
37	De criteria voor het aantal parkeerplaatsen per woning in de herziene GSV herbekijken.
38	De rol van de bewonerskaart als instrument van voor een mobiliteitsverschuiving versterken.
39	In het kader van het NEKP, het Good Move-plan (actie D.5) en haar algemene beleidsverklaring had de regering al besloten tot een geleidelijk verbod op voertuigen met verbrandingsmotor. Deze verbintenis kreeg concreet gestalte door het besluit van de regering om in de regelgeving in verband met de lage-emissiezones een verbod op dieselveertuigen in 2030, en op benzine-, LPG- en CNG-voertuigen in 2035 op te nemen.
40	Bovendien heeft de regering al bepaalde begeleidende maatregelen genomen voor de verschillende groepen die door de LEZ worden getroffen, in de vorm van financiële steun of door het uittesten van alternatieven voor de auto aan te moedigen: -De Brussel'Air-premie werd versterkt: het budget werd verviervoudigd en er wordt nu een dienst à la carte aangeboden aan degenen die beslissen afstand te doen van hun voertuig, waarbij hen de mogelijkheid wordt geboden nieuwe mobiliteitsalternatieven te testen. Het premiebedrag varieert in functie van het gezinsinkomen. - De Mobility Coach biedt gratis, gepersonaliseerde online sessies, in groep of individueel, alsook mobility visits aan om de beste mobiliteitsopties naargelang de behoeften te identificeren en alternatieven voor de auto te testen.

41	De regering is ook van plan op te treden tegen fraude of gebreken in verband met roetfilters, die de uitstoot van voertuigen die nog op het gewestelijk grondgebied zijn toegelaten, drastisch verhogen. Als gevolg hiervan werd in maart 2021 de invoering van een deeltjestellertest bij de periodieke technische keuring vanaf juli 2022 overeengekomen tussen de drie Gewesten.
42	Voor bedrijven en overheidsinstanties geldt dat wie meer dan 100 werknemers op één site in het BHG in dienst heeft, verplicht is een bedrijfsvervoerplan in te voeren, bestaande uit een diagnose en een actieplan om de drie jaar. Dit instrument heeft zijn nut bewezen en er werd reële vooruitgang geboekt op het gebied van mobiliteit of het koolstofvrij maken van het vervoer.
43	Om de mobiliteitsmaatregelen van de regering te begeleiden, voorzag het NEKP in de oprichting van een strategisch LEZ-comité. Dat comité werd geïntegreerd in het Comité van klimaatdeskundigen dat bij de klimaatordonnantie werd opgericht en wordt voorgesteld in het hoofdstuk over de context (zie 1.3 - Gewestelijke klimaatgovernance), en dat werd aangevuld met een expertise op het gebied van luchtkwaliteit en mobiliteit. Het Comité van klimaatdeskundigen is in de eerste helft van 2022 opgericht.
44	Het tijdschema voor de lage-emissiezone voor de periode 2025-2035 goedkeuren waarin het kader voor de uitfasering van voertuigen met verbrandingsmotor wordt gespecificeerd.
45	De roadmap 'Low Emission Mobility' uitvoeren met de nodige middelen.
46	De controle van de LEZ versterken door het ANPR-cameranetwerk te vervolledigen en door mobiele controleteams op te zetten vanaf 2022, om te verifiëren of buitenlandse voertuigen die in Brussel rondrijden, voldoen aan de criteria van de lage-emissiezone
47	Een sanctieregeling bestuderen en zo nodig invoeren, die gekoppeld is aan het bestaan en de doeltreffendheid van de uitvoering van een bedrijfsvervoerplan om de uitstoot te verminderen.
48	Vanaf 1/7/2022 een deeltjestellertest uitvoeren tijdens de periodieke technische keuring.
49	De ontwikkeling van laadpaalinstallaties versterken en de installatie ervan in benzinestations aanmoedigen.
50	Verplichtingen versterken of invoeren voor de installatie van oplaadapparatuur voor bewoners, werknemers of bezoekers in particuliere of openbare parkings en in nieuwe gebouwen of gebouwen die een zware renovatie ondergaan.
51	Om haar visie werkelijkheid te laten worden, heeft de regering zichzelf tot doel gesteld om tegen 2035 11.000 openbaar toegankelijke oplaadpunten op en naast de weg aan te bieden. In 2022 heeft het Gewest, via het project ChargyClick, het aantal laadpalen langs de weg verdubbeld door op zijn hele grondgebied bijna 250 nieuwe laadpalen te installeren.
52	Om de visie van de regering op elektromobiliteit tot slot operationeel te maken, werd de Brusselse regelgeving aangepast om het juridische kader voor de plaatsing van elektrische laadpalen en de begeleiding van de overheidsinstanties te verduidelijken en in overeenstemming te brengen met de Europese richtlijnen ter zake en op het vlak van elektriciteit. Een ordonnantie betreffende de elektromobiliteit, goedgekeurd op 12/12/ 2022 , vervolledigt het huidige juridische kader.
53	Nieuwe parkeerterreinen moeten worden uitgerust met ten minste één oplaadpunt voor elektrische voertuigen. Nieuwe parkeerterreinen moeten worden voorzien van de nodige leidingen voor de elektrische bekabeling, zodat in de toekomst voor elke parkeerplaats een oplaadpunt kan worden geïnstalleerd.
54	Kantoorparkings zouden ook voor omwonenden kunnen worden opengesteld voor het laden van hun elektrische voertuigen.
55	De verbinding met het netwerk kan worden gemaakt met het netwerk, maar ook, als dit de beste technische en economische optie is, met een privénetwerk. Deze optie wordt binnenkort mogelijk gemaakt door de

	Verordening Elektromobiliteit, die het gemakkelijker maakt om parkeerplaatsen te gebruiken om elektrisch te laden.
56	<p>De Brusselse overheden, zowel de gewestelijke als de lokale (gemeenten, OCMW's en intercommunales), mogen vanaf 1 januari 2025 enkel nog voertuigen (personenwagens en multi purpose vehicles – MPV's) aankopen of leasen die geen directe emissies veroorzaken.</p> <p>Om de taak van de overheid te vergemakkelijken, werd een specifieke begeleiding geïmplementeerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de 'Facilitator Fleet & Mobility' - de aankoopcentrale van Leefmilieu Brussel voor de operationele leasing van elektrische voertuigen - de aankoopcentrale 'MobiClick'
57	Het invoeringsplan en de verordening inzake elektromobiliteit goedkeuren, die het mogelijk zullen maken om de visie voor de invoering van een oplaadinfrastructuur voor elektrische voertuigen te operationaliseren.
58	Doorgaan met de uitrol van het Brusselse netwerk van oplaadpunten voor elektrische voertuigen, in overeenstemming met de principes die zijn uiteengezet in de gewestelijke strategische visie die in 2020 is aangenomen.
59	De administratieve procedure voor het installeren van een oplaadpunt in de openbare ruimte vereenvoudigen, met als doel de installatietijd terug te brengen van zes naar twee maanden.
60	De nodige wetwijzigingen doorvoeren om het opladen van elektrische voertuigen in Brusselse parkings te vergemakkelijken en aan te moedigen
61	Na afloop van het experiment met brandstofcelvoertuigen in de utiliteitsvoertuigparken van de MIVB en Net Brussel een volledige evaluatie verrichten van het experiment vanuit operationeel oogpunt, maar ook vanuit het oogpunt van de vermindering van de globale CO ₂ -uitstoot en van de directe uitstoot van vervuilende stoffen, alsook van de energiezuinigheid, en hiermee rekening houden bij de keuzes die gemaakt zullen worden in het volgende beheerscontract van de MIVB en Net Brussel.
62	Behoudens afwijkingen, vanaf 2023 voor alle nieuwe voertuigen (met uitzondering van metro's, trams en bussen) die door de overheid worden aangekocht, als criterium laten gelden dat een duurzaam klimaatregelingssysteem moet worden geïnstalleerd dat gassen met een lager aardopwarmingsvermogen gebruikt.
63	De klimaatregelingssystemen van bestaande overheidsvoertuigen geleidelijk aan, rekening houdend met de technische en economische beperkingen, veranderen in duurzame klimaatregelingssystemen die worden aangedreven door gassen met een lager aardopwarmingsvermogen.
64	De haalbaarheid en het effect van deze twee maatregelen voor de trams en bussen van de MIVB evalueren, met bijzondere aandacht voor de sector van het schoolvervoer.
65	<p>De volgende maatregelen zullen op de voet worden gevolgd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de Euro 7-emissienormen; - de aanscherping van de CO₂-emissienormen voor nieuwe personenauto's en lichte bedrijfsvoertuigen; - de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen. - de Europese maatregelen om het op de markt brengen van voertuigen die op fossiele brandstoffen rijden, of zware en weinig aerodynamische voertuigen, te beperken.
66	<p>De volgende maatregelen zullen op de voet worden gevolgd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de federale maatregelen om het op de markt brengen van voertuigen die op fossiele brandstoffen rijden, of zware en weinig aerodynamische voertuigen, te beperken. - de implementatie van de maatregelen van het nationale NEKP die een impact hebben op de mobiliteit in Brussel en de daarmee samenhangende emissies.

67	Het aantal tellingen uitgevoerd door Brussel Mobiliteit verhogen (door de frequentie of het aantal telpunten te verhogen) om vervoersgerelateerde gegevens en modellering te verfijnen.
68	Innovatieve maatregelen aanmoedigen om de emissies van bouwplaatsen en openbare werken te verminderen, in het bijzonder voor bouwplaatsen die mobiliteitsprojecten omvatten. Brussel Mobiliteit zal erop toezien dat het voor zijn projecten gebruik maakt van de CO ₂ -prestatieladder. Het project om de Brusselse metro uit te breiden zal hier een baanbrekend voorbeeld van zijn.

GOOD MOVE:

1	Een vermindering van 30% van de broeikasgasemissies van het Gewest tegen 2025 ten opzichte van het niveau van 1990 en 40% van de broeikasgasemissies van België tegen 2030 ten opzichte van het niveau van 2005;
2	Concentratieniveau van NO ₂ lager dan 40 µg/m ³ op jaarbasis, aantal dagen met overschrijding van de PM ₁₀ -concentratie lager dan 35 per jaar, gemiddeld concentratieniveau van PM _{2,5} lager dan 25 µg/m ³ op jaarbasis, vermindering van de jaarlijkse concentraties van black carbon.
3	Vermindering van het energieverbruik in de transportsector met 1,5% per jaar
4	In 2025: 20% van de nieuw geregistreerde voertuigen zullen 'zero emission' voertuigen zijn. De overheid en het openbaar vervoer (buslijnen) zullen enkel nog 'zero emission' nieuwe auto's en bussen aankopen.
5	In 2030 zal het land over voldoende openbare oplaadpunten beschikken om het hele grondgebied te bestrijken. De meeste gebruikers zullen worden uitgerust met privéterminals, hetzij thuis, hetzij bij hun bedrijf/werkgever. België wil 1 openbaar toegankelijk oplaadpunt voorzien per 10 elektrische voertuigen en zal kiezen voor snelladers langs gewestwegen en snelwegen.
6	In 2030: 50% van de nieuw geregistreerde voertuigen zullen 'zero emission' voertuigen zijn.
7	België wil 1 openbaar toegankelijk oplaadpunt voorzien per 10 elektrische voertuigen en zal kiezen voor snelladers langs gewestwegen en snelwegen.
8	De beleidsmaatregelen die voor 2030 worden overwogen, moeten gericht zijn op een lichte vermindering (met ongeveer 5%) van het gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon, wat overeenkomt met het behoud van het huidige totale aantal verplaatsingen (intern en uitwisselingen)
9	Een toename met 4% van de bezetting van auto's door de praktijk van carpooling
10	Een vermindering van 25% van het aantal autoritten.
11	De ambitie voor het fietsgebruik is om tegen 2030 meer dan 10% modal split te bereiken voor alle verplaatsingen met betrekking tot het gewest, en meer dan 15% voor korte verplaatsingen.
12	Voor de basislogistiek en de stedelijke distributie bestaat de gewestelijke doelstelling erin de afgelegde afstanden voor leveringen tegen 2025 met 10% te verminderen.
13	Autobezit in het BHG: van 414 auto's/1000 inwoners in 2017 naar 396 auto's/1000 inwoners in 2030
14	Stijging van 413 fietsers/uur/tellingspunt in 2019 naar 1000 fietsers in 2030, voor 15 telpunten.
15	Stijging van 418 miljoen MIVB-trajecten in 2018 naar 450/475 miljoen trajecten in 2023
16	Toename van het goederenvolume vervoerd via binnenvaart en zeevaart in het BHG
17	Energieverbruik in de transportsector binnen het BHG met 1,5%/jaar

18	30 km/u als de voorgeschreven snelheid op het gewestelijke grondgebied invoeren
19	Het aantal autoparkeerplaatsen op de weg beperken
20	Het aantal parkeerplaatsen buiten de weg voor het publiek beperken
21	Leveringen optimaliseren door de ontwikkeling van lokaal logistiek vastgoed en een slimmere stedelijke distributie.
22	De grote stedelijke assen op een multimodale manier heraanleggen
23	Voetgangersboulevards creëren - de uithangborden van een voetgangersvriendelijke stad
24	Niveau van uitvoering van het fietsnetwerk CONFORT
25	Niveau van uitvoering van het fietsnetwerk PLUS
26	De toegang voor zwaar verkeer naar de logistieke zones van het Gewest vergemakkelijken
27	Aantal winkels die geïntegreerde informatie en diensten aanbieden
28	Aantal beveiligde fietsenstallingen bij metro-/ondergrondse stations (2025: 25.000 en 2030: 50.000)
29	Stations en overstapknooppunten inrichten
30	1 internationaal station bouwen
31	Aandeel dieselveertuigen in het wagenpark
32	Aandeel benzine- en LPG-voertuigen in het wagenpark
33	Bedrijven aanmoedigen om hun bestellingen en leveringen te rationaliseren
34	Logistieke praktijken in de bouwsector veranderen (eco-circulair, enz.)

Gezondheidssector

Gegevens betreffende de reglementering

Shifting Economy²¹²:

1	GEZONDHEID 1: De gezondheidsgemeenschap verenigen rond gedeelde belangen
2	GEZONDHEID 2: Herlancering van het e-health-platform
3	GEZONDHEID 3: Continue ondersteuning van gewestelijke actoren in de O&O-fasen, met inbegrip van de klinische validatie
4	GEZONDHEID 4: Financieren van innovatieve projecten op het gebied van gezondheid via een specifieke projectoproep
5	GEZONDHEID 4: Een onderzoeksdynamiek op gang brengen rond testmethoden
6	GEZONDHEID 5: Opzetten van een verbeterd traject voor gezondheidsinnovaties - Hoofdstuk Innov
7	GEZONDHEID 5: Overgang van universitaire spin-off naar start-up en steun voor projecten in een vroeg stadium
8	GEZONDHEID 6: Ondersteuning van innovatieve projectleiders op individuele basis
9	GEZONDHEID 6: Ondersteuning van bedrijven bij het opschalen op een duurzame manier
10	GEZONDHEID 6: Hulp bij het structureren van projecten en ondernemingen in verschillende stadia van hun ontwikkeling
11	GEZONDHEID 7: Gezamenlijke ondersteuning van innovatieve projectleiders via de MedTech Accelerator
12	GEZONDHEID 7: De ontwikkeling en marktintroductie van innovatieve healthtech-oplossingen in Brussel versnellen
13	GEZONDHEID 7: Projecten met een hoog potentieel naar Brussel halen
14	GEZONDHEID 8: Ondersteuning van innovatieve projectleiders door toegang tot het MedTech Atelier
15	GEZONDHEID 8: Steun voor 'healthtech'-prototypes opzetten en coördineren
16	GEZONDHEID 10: Ondersteuning van leden die preventieprojecten ontwikkelen (testen, valideren en integreren)

²¹² shiftingeconomy.brussels/wp-content/uploads/2023/02/ShiftingEconomy-Brochure-NL-page.pdf

Culturele en creatieve sectoren

Gegevens betreffende de reglementering

Klimaatplan - Evenementen, sport, cultuur, toerisme²¹³:

1	Een ecologisch verantwoord cultuurbeleid
1.1	Klimaatprojecten van lokale actoren op het gebied van cultuur, evenementen en toerisme in het kader van de oproep voor klimaatprojecten begeleiden en financieel ondersteunen
1.2	Medailles en trofeeën voor sportwedstrijden maken van natuurlijke of gerecycleerde materialen
1.3	Vervanging van synthetisch granulaat op sportvelden door kurk
1.4	Drinkfonteinen in sportfaciliteiten plaatsen en het gebruik van waterflessen aanmoedigen
1.5	Milieucriteria integreren in de criteria voor de toekenning van subsidies aan sportclubs
1.6	De van de Stad afhankelijke culturele actoren begeleiden om een impactanalyse van broeikasgassen van hun activiteiten uit te voeren (koolstofbalans)
1.7	Culturele actoren, evenementenactoren en sportactoren een instrumentarium aanreiken om hun activiteiten duurzamer te maken
2	Een ecologisch verantwoord evenementenbeleid
2.1	Zachte mobiliteit bij sportclubs van de Stad Brussel aanmoedigen en voorzien in fietsenstallingen in de buurt van de infrastructuur
2.2	Een studie starten om de gevolgen van grote evenementen in groene ruimten voor de biodiversiteit te meten en te beperken
2.3	Het gebruik van herbruikbaar servies voor dranken (herbruikbare bекers, glas) veralgemenen
2.4	Het gebruik van herbruikbaar of biologisch afbreekbaar servies veralgemenen
2.5	Verzamelen en herverdelen van voedseloverschotten aan de verenigingssector
2.6	Het gebruik van herbruikbaar servies voor maaltijden veralgemenen (keramiek of ander afwasbaar materiaal)
2.7	Ondernemingen met duurzame praktijken (lokale bevoorradingsketens, circulariteit, ambachten enz.) bevorderen
2.8	Systematisch een vegetarische of veganistische optie aanbieden aan het publiek en de teams die aan een evenement werken
2.9	Bewustmakingacties omtrent afval (kauwgom, sigarettenpeuken enz.) voeren
2.10	
2.11	Fysieke media in communicatiecampagnes verminderen (papier, schermen enz.)

²¹³ [Acties_Event.pdf \(brussel.be\)](#)

2.12	Bezoekers, dienstverleners, leveranciers, partners en handelaars actief bewustmaken van duurzame vraagstukken
2.13	Het publiek informeren over de tijdens het evenement uitgevoerde duurzame acties
2.14	Wijkcomités, jeugdcentra, plaatselijke clubs enz. bij het planningsproces betrekken
2.15	Zoveel mogelijk samenwerken met de Brusselse en Belgische culturele en creatieve kringen in de artistieke planning
2.16	Zorgen voor gendergelijkheid in de planning
2.17	Een programma uitdenken dat de diversiteit van de samenleving weerspiegelt
2.18	Workshops en evenementen organiseren om het bewustzijn inzake duurzame ontwikkeling te vergroten (solidariteit, upcycling, voedsel enz.)
2.19	De vervuulende bestanddelen van vuurwerk beperken
2.20	Een inclusief programma uitdenken voor alle doelgroepen (personen met een handicap enz.)
2.21	De ecologische voetafdruk van evenementen meten
2.22	Herbruikbare, recycleerbare, biologisch afbreekbare bevestigingsystemen identificeren
2.23	Zorgen voor composteerbare of herbruikbare tape
2.24	Plastic voor eenmalig gebruik in de horeca uitbannen
2.25	Verpakkingen per individuele portie schrappen (artiestenloge en cateringpersoneel)
2.26	Selectief sorteren voor de horeca veralgemenen
2.27	Selectief sorteren voor het publiek veralgemenen
2.28	Upcyclingprojecten ontwikkelen + materialen en middelen recycleren
2.29	Stroomopwaarts denken over vermijdbare afvalstoffen
2.30	Mogelijkheden voor het composteren van organisch afval vergemakkelijken
2.31	Inzamelpunten plaatsen (gebruikte batterijen enz.)
2.32	Individuele draagbare asbakken uitdelen
2.33	Gerecycleerde, hergebruikte en geupcyclede decoratie en meubilair promoten
2.34	Systematisch een tweede leven geven aan de kerstboom op de Grote Markt
2.35	Het gebruik van generatoren afschaffen en de voorkeur geven aan aansluiting op bestaande elektriciteitskasten
2.36	Het gebruik van ledlampen voor verlichting en decoraties veralgemenen
2.37	Het energieverbruik van handelaars verminderen

2.38	De lengte van elektriciteitskabels verminderen om lijnverliezen te voorkomen en het aantal kasten verhogen
2.39	Verwarmingssystemen buiten verwijderen
2.40	De voorkeur geven aan de minst energie-intensieve installaties
2.41	Decoratieve verlichting minder lang laten branden
2.42	Het aantal schermen op het terrein beperken
2.43	Activiteiten in het programma opnemen die weinig of geen energie vergen
2.44	Voorrang geven aan binnen- en buitenlocaties die zijn uitgerust met infrastructuur (elektriciteit, water enz.), materieel en bestaande decoratie (opwaardering van de openbare ruimte)
2.45	Het gebruik van als duurzaam omschreven gebouwen (passieve gebouwen, zonnepanelen enz.) bevorderen
2.46	Plaatsen die toegankelijk zijn voor personen met beperkte mobiliteit bevorderen of maatregelen nemen om de toegang te verbeteren
2.47	De hoeveelheden geproduceerde voorwerpen verminderen (systeem van voorbestellingen)
2.48	De voorkeur geven aan artikels die voldoen aan hoge sociale en milieunormen
2.49	De diversiteit van het aanbod in geschenken voor reclamedoeleinden beperken
2.50	De sponsoring- en mediapartners oriënteren naar duurzame alternatieven in merchandising en geschenken voor reclamedoeleinden
2.51	Tijdloze artikels produceren voor hergebruik
2.52	De schenking van 'slapende' voorraden aan verenigingen die actief zijn op het gebied van hergebruik organiseren
2.53	Afval van partners en/of eerdere evenementen recyclen of hergebruiken
2.54	Een mobiliteitsplan opstellen voor publiek, teams en VIP's
2.55	Gratis en beveiligde fietsenstallingen plaatsen op evenementenlocaties
2.56	Een zacht mobiliteitsplan opstellen in overleg met de wijken
2.57	Het gedeelde aanbod van zachte mobiliteit zichtbaar maken
2.58	Precieze en ruimtelijk afgebakende plaatsen voor het gedeelde mobiliteitsaanbod vastleggen om de doorgang niet te belemmeren
2.59	Uitsluitend plaatsen kiezen die gemakkelijk bereikbaar zijn te voet, met de fiets en met het openbaar vervoer
2.60	De dienstregeling van evenementen afstemmen op het openbaar vervoer
2.61	Partnerschappen met openbaarvervoersmaatschappijen ontwikkelen voor evenementen die laat eindigen

2.62	Parkeervoorzieningen in de omgeving van het evenement zichtbaar maken om parkeren op straat te voorkomen
2.63	Carpoolplatforms zichtbaar maken om een evenement te bereiken of te verlaten
2.64	Partnerschappen met taxibedrijven aanmoedigen die procedures hebben voor veilige terugritten naar huis
2.65	De mobiliteit van buurtbewoners bevorderen in het kader van invasieve evenementen voor de wijken
2.66	Leveringen optimaliseren en bundelen
2.67	Verplaatsingen van teams en materieel plannen en optimaliseren
2.68	Een vloot bakfietsen aanschaffen voor verplaatsingen van technische teams
2.69	Duurzame vervoerswijzen naar het terrein aanmoedigen
2.70	Droge toiletten gebruiken
2.71	Cabines met meer gezondheids- en milieuvriendelijke componenten gebruiken
2.72	Het aanbod sanitaire voorzieningen zichtbaar maken om wangedrag te ontmoedigen
2.73	Herbruikbare (demonteerbare, herstelbare) media gebruiken
2.74	Afdrukken op fysieke media voor eenmalig gebruik beperken
2.75	Afdrukken van tijdloze inhoud bevorderen
2.76	Duurzaamheidscriteria vaststellen voor het zichtbaarheidsmateriaal van partners
2.77	Zorgen voor een mobiliteitsplan bij grote evenementen in het Koning Boudewijnstadion (wedstrijden, concerten, Memorial Van Damme)
2.78	De mogelijkheid overwegen om voedselafval systematisch terug te winnen bij grote evenementen die door de Stad worden georganiseerd
2.79	Een handvest voor duurzame evenementen opstellen met verplichte en facultatieve criteria voor organisatoren van evenementen die door de Stad financieel worden gesteund of toegestaan
2.80	De toekenning van subsidies voor evenementen die door de Stad financieel worden gesteund of waarvoor de Stad in de openbare ruimte toestemming heeft verleend, afhankelijk stellen van de naleving van het handvest voor duurzame evenementen
2.81	Uitvoering en veralgemenisering van het BME-actieplan voor duurzaamheid
2.82	Het gebruik van herbruikbare verpakkingen opleggen tijdens evenementen die door de sportdienst worden beheerd (20 km van Brussel, Marathon, Corrida, jogging, wedstrijden, concerten)
3	Een ecologisch verantwoord toerismebeleid
3.1	De ontwikkeling van ruimten voor langzaam toerisme ondersteunen

EU-strategie voor duurzaam en circulair textiel²¹⁴:

1	Verplichtingen voor ecologisch ontwerp invoeren
2	Een einde stellen aan de vernietiging van onverkocht of geretourneerd textiel
3	De strijd aanbinden tegen vervuiling door microplastics
4	Eisen stellen in verband met de informatie over grondstoffen en een digitaal productpaspoort invoeren
5	Groene claims voor echt duurzaam textiel
6	De uitgebreide producentenverantwoordelijkheid ontwikkelen en het hergebruik en de recyclage van textielafvalstoffen bevorderen
7	Vormgeven van de toekomstige industrie: de randvoorwaarden scheppen <ul style="list-style-type: none"> - Het transitietraject voor het textiel-ecosysteem in gang zetten - Overproductie en overconsumptie van kleding terugdringen: ervoor zorgen dat snelle mode uit de mode raakt - Eerlijke mededinging en naleving op een goed functionerende interne markt waarborgen - Onderzoek, innovatie en investeringen ondersteunen - De nodige vaardigheden voor de groene en digitale transitie ontwikkelen
8	Tot een wereldwijde duurzame textielwaardeketen komen <ul style="list-style-type: none"> - Zorgvuldigheid voor ecologische en sociale rechtvaardigheid - Uitdagingen in verband met de uitvoer van textielafval aanpakken

Lijst van figuren

Figuur 1: Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector van de Shifting Economy in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	Erreur ! Signet non défini.
Figuur 5: Schema van de algemene methodologie	9
Figuur 6: Schema van de kwantitatieve methodologie	10
Figuur 7 Belangrijkste stappen van de berekening van de verschillen in arbeidsvolume en percentage groene banen	14
Figuur 8 Evolutie van het aantal groene banen - Voedingssector	18
Figuur 9 Verdeling van de werkgelegenheid per subsector in de voedingssector(2021).....	19
Figuur 10 Bevolkingsvooruitzichten (FPB)	20
Figuur 11: Geschatte totale evolutie van de vraag in de voedingssector in het BHG	21
Figuur 12: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de landbouwsector in het BHG	24
Figuur 13: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de veeteeltsector in het BHG	26
Figuur 14: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de voedselverwerkende industrie in het BHG.....	28
Figuur 15: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de voedseldistributiesector in het BHG	31
Figuur 16: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de horeca in het BHG	34
Figuur 17: Schatting van de evolutie van het aantal banen en het percentage groene banen in de voedselverwerkende industrie in het BHG.....	34

²¹⁴ [resource.html \(europa.eu\)](#)

Figuur 18: Evolutie van het aantal groene banen - Bouwsector in het BHG	45
Figuur 19 Verdeling van de werkgelegenheid per subsector in de bouw (2021)	46
Figuur 20: Verwachte renovatietendens in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	49
Figuur 21: Verwachte nieuwbouwtendens in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	49
Figuur 22: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de productie van grondstoffen in het BHG	51
Figuur 23: Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector 'handel in bouwmaterialen en -producten' in het BHG	53
Figuur 24: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de nieuwbouwsector in het BHG	55
Figuur 25: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de renovatiesector in het BHG	57
Figuur 26: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de sector 'studiebureaus' in het BHG	59
Figuur 27: Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector 'hergebruik van bouwmaterialen' in het BHG	61
Figuur 29: Evolutie van het aantal groene banen - Sector afval- en grondstoffenbeheer	78
Figuur 30: Verdeling van de arbeidsvolumes per subsector 'hulpbronnen en afval' (2021)	79
Figuur 31: Evolutie van de hoeveelheid ingezameld afval in Brussel in ton	81
Figuur 32: Geschatte evolutie van het aantal arbeidsplaatsen en zelfstandigen in de sector van de hulpbronnen- en afvalinzameling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	82
Figuur 33 Schatting van de evolutie van het aantal banen in de sector 'verwerking en distributie van hulpbronnen en afval' in het BHG	84
Figuur 28: Ladder van Lansink	85
Figuur 34: Evolutie van de werkgelegenheid in het personenvervoer in het BHG	91
Figuur 35: Evolutie van de werkgelegenheid in het goederenvervoer in het BHG	92
Figuur 36 Evolutie van de werkgelegenheid in de brandstoffssector in het BHG	92
Figuur 37 Verdeling van de werkgelegenheid per subsector van het personenvervoer (2021)	93
Figuur 38 Huidige modal split van het totale aantal afgelegde kilometers	95
Figuur 39 Geschatte modale evolutie het totale aantal afgelegde kilometers	95
Figuur 40 Geschatte totale evolutie van het aantal afgelegde kilometers, per vervoerswijze	96
Figuur 41: Evolutie van de uitstoot van de subsector 'fiets en micromobiliteit'	97
Figuur 42 Ideaal scenario: Evolutie van fiets- en micromobiliteit in afgelegde km per dag	98
Figuur 43 Geschatte evolutie van de werkgelegenheid in de fiets- en micromobiliteitssector in het BHG	98
Figuur 44 Evolutie van de uitstoot van de subsector 'metro-tram-bus'	99
Figuur 45 Ideaal scenario: Evolutie van het gebruik van MTB in afgelegde km per dag	100
Figuur 46 Geschatte evolutie van de werkgelegenheid in de sector openbaar vervoer (MTB) in het BHG	100
Figuur 47 Evolutie van emissies: g.eqCO ₂ /km/reiziger voor de subsector 'spoorvervoer'	101
Figuur 48 Ideaal scenario: Evolutie van het gebruik van de trein in afgelegde km per dag	101
Figuur 49 Geschatte evolutie van de werkgelegenheid in de spoorvervoerssector in het BHG	102
Figuur 50 Evolutie van emissies: g.eqCO ₂ /km/reiziger voor de subsector 'wagen/motor'	104
Figuur 51 Ideaal scenario: Evolutie van het gebruik van de wagen/motor in afgelegde km per dag	104
Figuur 52 Geschatte evolutie van de werkgelegenheid in de auto- en motorvervoerssector in het BHG	105
Figuur 53 Verdeling van de werkgelegenheid per subsector van het goederenvervoer (2021)	106
Figuur 54 Geschatte goederenvolumes, per vervoerswijze in het BHG (2021)	108

Figuur 55: Evolutie van de interne goederenstromen in het BHG naar vervoerswijze	109
Figuur 57 Ideaal scenario: Evolutie van de volumes vervoerd per bakfiets in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	110
Figuur 58 Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector van het goederenvervoer per bakfiets in het BHG	111
Figuur 59 Evolutie van de emissies per voertuigtype	113
Figuur 60 Ideaal scenario: Evolutie van de volumes vervoerd over de weg in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	113
Figuur 61 Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector van het goederenvervoer over de weg in het BHG	114
Figuur 62 Ideaal scenario: Evolutie van de volumes die per spoor worden vervoerd.....	115
Figuur 63 Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector van het goederenvervoer via binnenwateren in het BHG.....	118
Figuur 64Verdeling van de goederenvolumes per vervoerswijze in het BHG	119
Figuur 65 Ideaal scenario; Evolutie van de volumes die logistieke ondersteuning vereisen.....	120
Figuur 66 Schatting van de evolutie van het aantal banen in de logistieke sector in het BHG	121
Figuur 67 Verdeling van de werkgelegenheid in de sector brandstof distributie (2021)	122
Figuur 68 Geschatte evolutie van het voertuigenpark per brandstoftype	123
Figuur 69 Geschatte evolutie van het aantal elektrische voertuigen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ...	124
Figuur 70 Evolutie van de plaatsing van EV-laadpunten	124
Figuur 71 Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector van de fossiele brandstoffen in het BHG	125
Figuur 72 Geschatte evolutie van het aantal geïnstalleerde oplaadpunten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	127
Figuur 73 Geschatte evolutie van het aantal banen in de sector 'laadpunten voor elektrische voertuigen' in het BHG.....	128
Figuur 74 Geschatte evolutie van het aantal banen in de lifetech cluster in het BHG.....	140
Figuur 75: Verdeling van de werkgelegenheid per subsector van de gezondheidssector (2021)	141
Figuur 76 Geschatte evolutie van het aantal banen in de lifetech cluster van het BHG	143
Figuur 78 Verdeling van de werkgelegenheid naar subsector in de creatieve en culturele sector.....	147
Figuur 77 Geschatte evolutie van de werkgelegenheid in de creatieve en culturele sector in het BHG.....	149
Figuur 79 Schatting van de evolutie van het aantal banen in de audiovisuele sector in het BHG	151
Figuur 80: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de sector 'cultuur, kunst en erfgoed' in het BHG	152
Figuur 81: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de sector 'design en mode' in het BHG	154
Figuur 82: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de sector 'boeken en gedrukte media' in het BHG	156
Figuur 83: Schatting van de evolutie van het aantal banen in de evenementensector in het BHG	158