



**DE BOUWSECTOR
IN BRUSSEL**

**STAND VAN ZAKEN
EN VOORUITBLIK:
OP WEG NAAR
EEN CIRCULAIRE
ECONOMIE**



Deze brochure is een publicatie van de afdeling Energie, Lucht, Klimaat en Duurzame Gebouwen van Leefmilieu Brussel. De brochure verschijnt in het kader van het Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie (GPCE).

Ze werd gerealiseerd in samenwerking met de Confederatie Bouw Brussel-Hoofdstad, het Brussels Beroepsreferentiecentrum voor de Bouwsector (BRC) en het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf.

Bij de redactie van de brochure werd een beroep gedaan op een groep van experts die uit vooraanstaande partners uit de Brusselse bouwsector bestaat.

De brochure is gebaseerd op het werk dat in het kader van het Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie (GPCE) geleverd werd. Meer bepaald op twee initiatieven van Leefmilieu Brussel: het onderzoek naar de circulaire economie in de bouwsector dat bij de ULB besteld werd (initiatief CD01), en het verzamelen van gegevens over de Brusselse bouwsector, een opdracht die aan PWC uitbesteed werd (initiatief CD02).

VOORWOORD

U werkt in de bouwsector in Brussel?

Aannemers, architecten, projectontwikkelaars, directeurs van studie bureaus, producenten van bouw materiaal, bouwheren van openbare werken, ... Dit belangt u aan!

De voorbije 40 jaar is het grondstoffenverbruik in Brussel sterk gestegen: het elektriciteitsverbruik is met 160% toegenomen, het aardgasverbruik met 400%, het drinkwaterverbruik met 15%. En dat terwijl de bevolking over die periode met slechts 1% gegroeid is.

We gaan van de volgende vaststelling uit: Brussel produceert slechts 3% van zijn behoeften aan energie en drinkwater. Op haar grondgebied heeft Brussel ook geen ontginnings- of recycleactiviteiten. Brussel is dus van de omliggende regio's afhankelijk voor zijn bevoorrading met grondstoffen en afgewerkte producten en voor de verwerking van zijn bouwafval.

Kunnen we die afhankelijkheid verminderen door minder externe grondstoffen af te nemen en door de interne goederenstromen beter te beheren? Het is namelijk die aanpak die ons in staat zal stellen om een antwoord te bieden op de grote uitdagingen op het vlak van milieu, economie en werkgelegenheid.

Die situatie was voor het Brusselse Gewest de aanleiding om met een Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie (GPCE 2016-2020) van start te gaan om de Brusselse economie meer circulair te maken. Het Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie (GPCE) heeft 3 algemene doelstellingen:

1. de milieudoelstellingen tot economische kansen ombuigen;
2. de economie in Brussel verankeren om waar mogelijk lokaal te produceren, de verplaatsingen te verminderen, het gebruik van het grondgebied te optimaliseren en een toegevoegde waarde voor de Brusselaars te creëren; en ten slotte
3. bijdragen aan de jobcreatie.

Binnen dit plan van 111 maatregelen is de bouwsector één van de vier prioritaire sectoren.

De bouwsector, waarin diverse beroepen en bedrijven met een uiteenlopende omvang en sterk verschillende ambities actief zijn, neemt een belangrijke plaats in, in het Brusselse economische leven.

Volgens de studie 'Stedelijk metabolisme van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest' uit 2014 vertoont de bouwsector de volgende kenmerken:

- hij is een grootverbruiker van grondstoffen: 20% van de binnenkomende goederenstromen;
- hij produceert een grote hoeveelheid afval: meer dan 30% van het niet-huishoudelijk afval van het Gewest;
- hij beschikt over de grootste voorraad: ongeveer 84% van het totale gewicht van de goederen in het Gewest.

De bouwsector, met inbegrip van het totale gebouwenbestand, kan een essentiële rol spelen in de transitie naar circulaire economie en bij de creatie van lokale werkgelegenheid.

De circulaire economie. Voelt u zich aangesproken?

In dit document stellen we u het concept voor. Nu al vindt de circulaire economie haar weg in de bouwsector, en met goede resultaten. Hoewel die nog altijd veel te bescheiden zijn.

Wat is nodig om de transitie naar de circulaire economie mogelijk te maken? Waarom is die transitie noodzakelijk? Hoe kunt u de principes van de circulaire economie op uw activiteiten in het Brusselse Gewest toepassen?

Deze brochure geeft een antwoord op die vragen. Ze is in **twee delen** opgesplitst die elkaar aanvullen.

Het eerste deel beschrijft de situatie.

Dat gebeurt aan de hand van een situatieoverzicht van de bouwsector die Leefmilieu Brussel opgesteld heeft. Dat overzicht schetst een portret van de sector: concrete cijfers van op het terrein, een momentopname van de plaatselijke situatie. Het dient als basis om de initiatieven te beoordelen die genomen werden en die genomen moeten worden om de transitie naar de circulaire economie en een duurzame bouw te bevorderen. Kortom, een stand van zaken die ons tot denken moet aanzetten en die ons in staat stelt om de

evolutie van de bouwsector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te volgen.

Het tweede gedeelte gaat in op de visie en op de doelstellingen.

Daarin beschrijven we de huidige sociaaleconomische context van de bouwsector en de visie naar 2050 toe, zoals de betrokkenen van de sector, zowel openbare als particuliere partners, die samen uitgewerkt hebben.

Beide gedeeltes zijn elk rond vier invalshoeken gestructureerd: **Gebouwenbestand - Grondstoffen - Ondernemingen - Werkgelegenheid en opleiding.**

Deze publicatie koestert geen technische ambities. Wat u er wel in vindt, is hoe de zaken in de loop van de volgende 30 jaar kunnen en moeten veranderen.



¹ De maatregelen die in het raam van het GPCE ingevoerd werden, richten zich meer bepaald op de bouwbedrijven om ze in hun transitie naar een circulaire economie te ondersteunen. Het GPCE spant zich ook in om het personeel voor te bereiden door initiatieven te ontwikkelen voor de Brusselse werkzoekenden en voor de leerlingen en studenten die in bouwrichtingen ingeschreven zijn.



SITUATIEOVERZICHT 2017
DE BRUSSELSE
BOUWSECTOR



In het kader van het Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie (GPCE) werd bij de Brusselse partners uit de bouwsector op grote schaal informatie verzameld. **De bedoeling daarvan? Een eerste beeld krijgen van de situatie op het terrein, op basis van een overzicht dat ons in staat stelt om de evolutie tijdens de volgende jaren te volgen en om de impact van initiatieven die de transitie van de sector naar de circulaire economie moeten bevorderen, te analyseren.**

De cijfers werden door talrijke organisaties aangeleverd, bijvoorbeeld Actiris, Leefmilieu Brussel, het Brussels Beroepsreferentiecentrum voor de Bouwsector (BRC), het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf, de Confederatie Bouw - afdeling Brussel-Hoofdstad, Constructiv, BISA, VDAB, Bruxelles Formation, EFP, Cefora, Volta, en heel wat andere organisaties ...

Parallel met die gegevensverzameling liep een initiatief om de partners uit de bouwsector te sensibiliseren en om ze aan te zetten praktijken in te voeren die de transitie naar de circulaire economie in de hand werken. In diezelfde optiek schetst de studie², die Dr. Aristide Athanassiadis van de dienst BATir van de Universit  Libre de Bruxelles gemaakt heeft, de huidige sociaaleconomische context van de bouwsector en de doelstellingen voor 2050.

De volgende pagina's geven een momentopname van de bouwsector op basis van de cijfers die voor de jaren 2015 en 2016 beschikbaar zijn. Met andere woorden, een belangrijk instrument waarmee de sector de trends kan opvolgen en de belangrijkste hefboomen voor een transitie naar de circulaire economie kan identificeren.

Beide delen zijn op dezelfde manier gestructureerd om de vergelijking tussen de twee complementaire informatiebronnen mogelijk te maken. Het eerste gedeelte gaat in op het bestaande gebouwenbestand, de grondstoffen, de bedrijven uit de sector, en ten slotte de werkgelegenheid en de opleiding. Het gedetailleerde overzicht met alle gegevens en bronnen vindt u op de site <http://www.circulareconomy.brussels>.

De aangehaalde gegevens steunen op cijfers van verschillende structurele maar  nmalige bronnen. Deze precisering is nodig om de draagwijdte van deze informatie goed in te schatten. In dit stadium wordt de informatie dus nog niet op een systematische manier verzameld. Voor de aangehaalde cijfers is 2015 gewoonlijk het referentiejaar. Sommige  nmalige gegevens zijn echter ouder.

Vandaag heeft de bouwsector maar weinig informatie over de praktijken die toegepast worden om de transitie naar de circulaire economie te maken. Dat neemt echter niet weg dat dit overzicht een eerste beeld geeft van de bouwsector in het kader van het Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie.

² Studie 'Circulaire economie in de Brusselse bouwsector: actuele toestand, uitdagingen en toekomstig model' - 2017

INVALSHOEK 1

HET GEBOUWENBESTAND

Verouderd, met lage energie-efficiëntie, te verbeteren

Een markt die gedomineerd wordt door tweegevelwoningen
Ouderdom van het gebouwenbestand, nieuwbouw en renovaties
Energieprestatie van het gebouwenbestand

INVALSHOEK 2

DE GRONDSTOFFEN

Een sector die grondstoffen verbruikt, een bestaand gebouwenbestand dat geëxploiteerd kan worden

Goederenstromen die beheerst moeten worden
Een materiaalvoorraad waaruit geput kan worden
Een verbruik dat verminderd moet worden

INVALSHOEK 3

DE BEDRIJVEN

Het innovatiepotentieel naar een circulaire economie

Profiel van de ondernemingen
Investerings en innovatie
Naar een duurzame ontwikkeling

INVALSHOEK 4

WERKGELEGENHEID EN OPLEIDING

Pleidooi voor een voldoende aantal en goed opgeleide werknemers

Wie werkt in de sector?
Personeelstekort, -loyaliteit en -rotatie
Arbeidsmarkt
Opleiding en onderwijs



INVALSHOEK
1

HET GEBOUWENBESTAND

Verouderd, met lage energie-efficiëntie, te verbeteren

Het kleine aantal onbebouwde percelen verklaart het lage aantal nieuwbouwprojecten in Brussel. De meeste bouwerven zijn immers sloop/heropbouwprojecten of renovatieprojecten.

Het 'gebouwenbestand' in Brussel, dat is ...

194.269 gebouwen

gemiddeld 3
wooneenheden per gebouw

1 gebouw per
5 tot 6 inwoners

562.996 wooneenheden

65% van de
broeikasgasemissies

38% afval van de totale
afvalhoeveelheid, geproduceerd tijdens de
bouw, de renovatie of de sloop

VANDAAG

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest onderscheidt zich door een aantal bijzondere kenmerken van het Vlaamse en Waalse Gewest.

Het gaat om een klein grondgebied (161 km²) met een erg grote bevolkingsdichtheid (7.210 inwoners per km² in 2014).

Verscheidene factoren bepalen de demografische evolutie van het Gewest: een verwachte groei van 100.000 inwoners tegen 2030, de veroudering van de bevolking, en de toename van het aantal alleenwonenden. Die situatie leidt tot een grote behoefte aan wooneenheden en vereist de ontwikkeling van nieuwe verwante structuren. Daaruit volgt de noodzaak om het bestaande gebouwenbestand te verdichten en om het gemakkelijker te kunnen aanpassen.

Een aanzienlijk deel van de kantoren blijft ongebruikt; in 2013 was dat het geval met 8% van de kantoren, meer dan 1.000.000 m². Die onbenutte oppervlakte kan 10.000 wooneenheden van 100 m² opleveren. Dit is een concreet voorbeeld van de noodzaak om het gebouwenbestand in zijn geheel te beheren, zodat het verschillende functies kan vervullen afhankelijk van de veranderende behoeften.

Een erg dicht gebouwenbestand

Door het kleine aantal beschikbare percelen is iedereen, die een bouwproject wil realiseren, verplicht om een gebouw te slopen en weer op te bouwen of om het te renoveren. Vandaag en in de toekomst bestaat de uitdaging erin om afbraak maximaal te vermijden en om het herwinnen en hergebruik van bouwmaterialen en -elementen te bevorderen.

Een ander kenmerk van Brussel is dat het gebouwenbestand ouder is dan in de twee andere gewesten: 70% van de gebouwen dateert van voor 1945, 6% van na 1981. Dat verklaart de overheersende praktijk om te renoveren en de noodzaak om de gebouwen in de loop der jaren te onderhouden. Met als gevolg dat de grote verscheidenheid in bouwmaterialen het moeilijk maakt om ze optimaal te herwinnen, te hergebruiken en te recycleren. De grote dichtheid van het gebouwenbestand zal werfleiders ertoe dwingen om de voorkeur aan prefab-elementen te geven. Met andere woorden, minder afval en minder logistieke behoeften.

Een materiaalvoorraad die beheerd moet worden

Die beschikbare grondstoffenvoorraad vraagt een efficiënt beheer van de goederenstromen: in real time weten waar de beschikbare materialen en elementen zich bevinden, is de grote



In het onderzoek "Circulaire economie in de Brusselse Bouwsector" werd de informatie over de beschikbare en herbruikbare goederenstromen ingedeeld volgens de drie meest voorkomende gebouwtypes in Brussel: woning, flatgebouw en kantoorgebouw.

uitdaging. Dat houdt in dat het verzamelen en verwerken van die informatie vergemakkelijkt en gestandaardiseerd moet worden.

Meer woongebouwen, meer renovaties

Het Brusselse gebouwenbestand bestaat hoofdzakelijk uit woongebouwen (162.242 tegenover 32.027 niet-woongebouwen). Zoals we hierboven uitgelegd hebben, worden er meer gebouwen gerenoveerd dan er nieuwe gebouwd worden. Eén moeilijkheid verhindert echter om een volledig beeld van de renovaties te schetsen: alleen de grote renovaties, waarvoor een stedenbouwkundige vergunning nodig is, worden geregistreerd. Over kleine renovaties - waarvoor geen vergunning nodig is - worden geen gegevens bijgehouden.

Het gebouwenbestand in Brussel in cijfers

	BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST	VLAAMS GEWEST	WAALS GEWEST
Inwoners	1 175 173	6 444 127	3 589 744
Oppervlakte	161,4 km ²	13 522,2 km ²	16 844,3 km ²
Bevolkingsdichtheid	7 281 inw./km ²	476,6 inw./km ²	231,1 inw./km ²
Aantal bebouwde percelen	560 082	3 686 597	1 922 198
Aantal onbebouwde percelen	17 287	2 082 479	2 227 431
Aantal gebouwen	194 269	2 637 506	1 641 150
Aantal wooneenheden	562 996	3 093 807	1 662 102
Aantal gebouwen opgetrokken na 1981	12 008	779 418	320 695

Bron: Statbel - cijfers 2015

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest krijgen we te maken met een problematiek die kenmerkend is voor grote, oude en dichtbevolkte steden :

Weinig beschikbare ruimte voor nieuwbouw
VEELEER renoveren dan bouwen



Een slecht presterend bestand gebouwenbestand
NOODZAAK om te renoveren om de energieprestatie van het gebouwenbestand te verbeteren



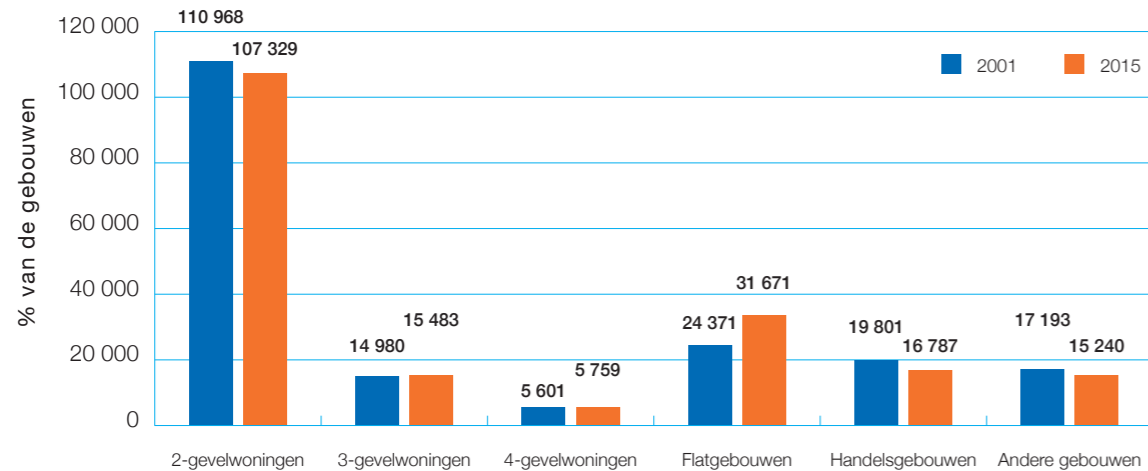
Toekomstige renovatieprojecten
KANS om oude gebouwen om te vormen tot stedelijke materiaalbanken/-mijnen



NOODZAAK om de bezetting van de gebouwen te maximaliseren
KANS voor een circulair beheer van het gebouwenbestand

Een markt die gedomineerd wordt door tweegevelwoningen

Evolutie van het aantal gebouwen per type (2001 vs 2015)



Bron: Statbel

- Tussen 2001 en 2015 is de verhouding tussen twee-, drie- en viergevelwoningen, flatgebouwen, handelszaken en andere bouwtypes min of meer constant gebleven.
- Tijdens die periode werd wel een **toename van het aantal flatgebouwen, die goed zijn voor meer dan 50% van de wooneenheden**, vastgesteld. Dat ging ten koste van de tweegevelwoningen. Die laatste vormen, met 55% van het woningbestand in 2015, nog altijd de meerderheid.
- Huizen (twee-, drie- en viergevelwoningen) nemen overigens ook de grootste oppervlakte in - bijna 20% van de perceeloppervlakte in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Flatgebouwen daarentegen nemen maar 12% van de oppervlakte in.

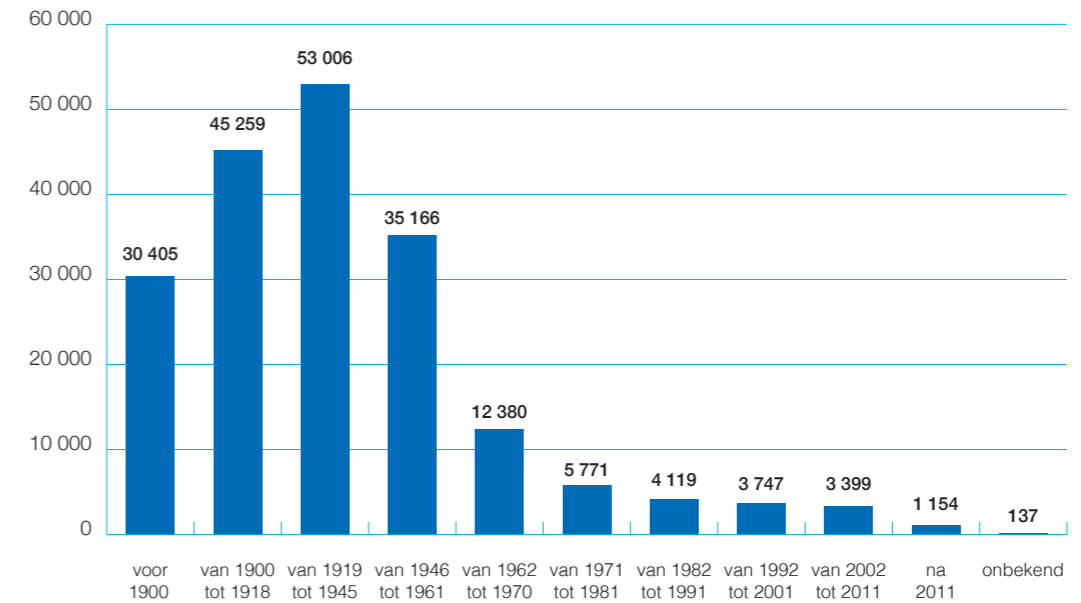
Opmerking

In 2015:

- 33.671 flatgebouwen met 304.520 wooneenheden, ofwel gemiddeld 9 wooneenheden per gebouw;
 - 107.329 tweegevelwoningen met 190.560 wooneenheden, ofwel gemiddeld 2 wooneenheden per gebouw.
- Het woningbestand bestaat dus hoofdzakelijk uit tweegevelwoningen, maar 54% van de wooneenheden, nl. 304.520 op een totaal van 562.996, is te vinden in flatgebouwen.

Ouderdom van het gebouwenbestand, nieuwbouw en renovaties

Aantal gebouwen per bouwperiode

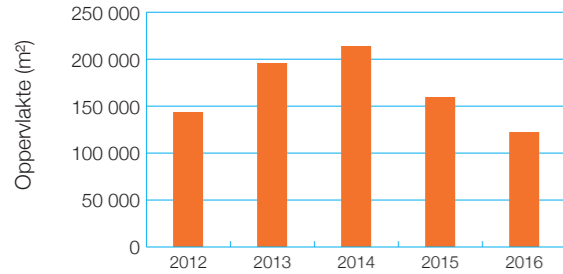


Bron: FOD Economie – Statistics Belgium & FOD Financiën, cijfers op 1st January 2017

- Sterker dan in de twee andere gewesten van het land, wordt het gebouwenbestand van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gekenmerkt door zijn **ouderdom**. Slechts 34% van de gebouwen dateert van na de Tweede Wereldoorlog.
- Dat verklaart meer bepaald de behoefte aan onderhoud in de loop van de jaren. Het gevolg daarvan is een **grote verscheidenheid aan gebruikte bouwmaterialen**. De opeenvolgende herstellingen en renovaties die in verschillende periodes uitgevoerd werden, hebben er immers toe geleid dat verschillende materialen door elkaar gebruikt werden. Daardoor zijn die moeilijk van elkaar te scheiden en dus ook moeilijk herbruikbaar. Een dergelijke situatie maakt het moeilijk om een optimaal systeem voor hergebruik of recyclage te ontwikkelen.

Nieuwbouwen

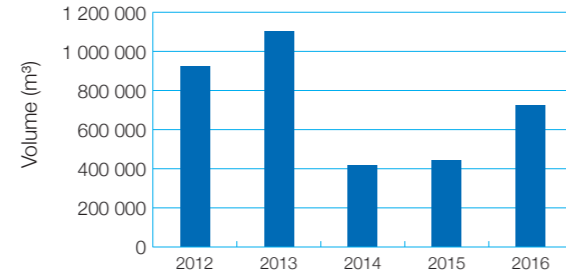
Nieuwe woonoppervlakte per jaar op basis van de verleende bouwvergunningen



Bron: Statbel

- Op basis van de toegekende bouwvergunningen stellen we vast dat de nieuw gebouwde **woonoppervlaktes** tussen 2014 (213.833 m²) en 2016 (122.118 m²) een sterke daling kende. Het laatste cijfer, dat van 2016, ligt ook al onder het niveau van 2012 (142.916 m²).

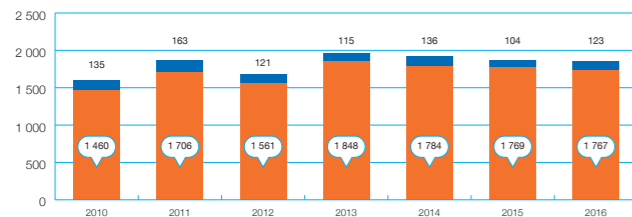
Nieuwe niet-woonvolumes per jaar op basis van de verleende bouwvergunningen



- In de **niet-woningsector** daarentegen stellen we, na een uitgesproken daling van het volume in 2013 en 2014, tussen 2014 en 2016 opnieuw een stijging vast, van amper iets meer dan 400.000 m³ in 2014 tot meer dan 700.000 m³ in 2016.

Renovaties

Aantal bouwvergunningen voor renovaties



- Tussen 2000 en 2016, is het aantal bouwvergunningen voor **woongebouwen** gestegen van 1031 tot 1709, terwijl dat aantal voor **niet-woongebouwen** gedaald is, van 189 tot 119.

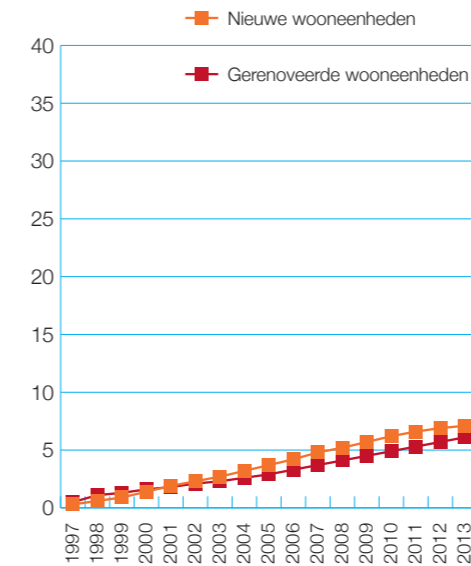
Woongebouwen
Niet-woongebouwen

Bron: Statbel

Opmerking

De bouw- en renovatiecijfers slaan op de afgeleverde vergunningen, maar dat een vergunning afgeleverd is, betekent niet noodzakelijk dat de werken uitgevoerd worden. Daarnaast houden de renovatiecijfers geen rekening met de renovaties die zonder stedenbouwkundige vergunning uitgevoerd worden. Doordat dit belangrijke gegeven ontbreekt, is een totaalbeeld van de situatie onmogelijk.

Opname van nieuwe en gerenoveerde wooneenheden in het Brusselse gebouwenbestand



Bron: kruising van de gegevens over wooneenheden/kantoren en bouwvergunningen - BISA-gegevens verwerkt door Leefmilieu Brussel

Sinds het referentiejaar 1997 vertonen nieuwe en gerenoveerde woningen en kantoren een uiteenlopende ontwikkeling:

- Deze grafieken tonen de nieuwe of gerenoveerde wooneenheden en kantoren in verhouding tot het aantal bestaande wooneenheden en kantoren in Brussel;
- Het gaat om gecumuleerde cijfers die de evolutie van het gebouwenbestand over 15 jaar volgen ten opzichte van het bestaande gebouwenbestand;
- De groei op de markt van nieuwe of gerenoveerde wooneenheden blijft relatief zwak in vergelijking met die van kantoren en vooral met die van gerenoveerde kantoren.

Een paradoxale situatie: een explosieve bevolkingsgroei, maar weinig evolutie op het vlak van wooneenheden en, in dezelfde periode, een groei van het aantal kantoren terwijl er tal van kantoren leeg staan...

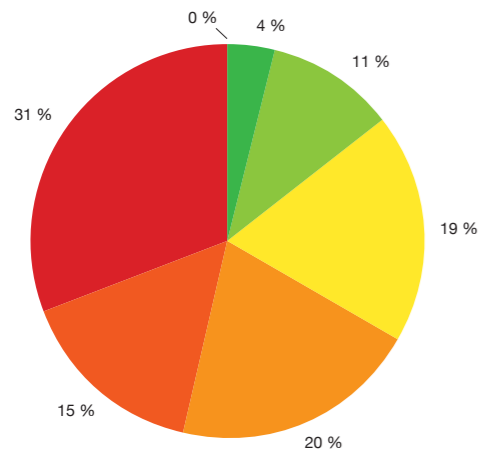
Opmerking

De cijfers van de gerenoveerde wooneenheden (rode lijn) moeten met de nodige omzichtigheid worden behandeld aangezien vele renovaties worden gerealiseerd zonder bouwvergunning. Deze nuancering corrigeert dus de indruk die deze grafieken opwekken, namelijk dat er meer nieuwe (oranje lijn) dan gerenoveerde wooneenheden zouden zijn.

Energieprestatie van het gebouwenbestand

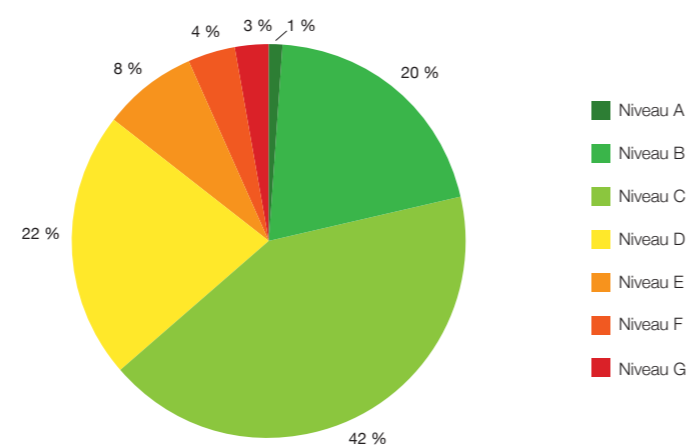
Het EPB-certificaat heeft een informatieve functie. Het certificaat is sinds 2011 ingevoerd en informeert kandidaat-kopers of -huurders over de energieprestatie van het gebouw. Dat gebeurt aan de hand van een schaal van A (erg zuinig) tot G (energieverslindend). Die energieprestatie wordt berekend op basis van de kenmerken van het gebouw op energievlak: de warmteverliesoppervlakken, de isolatie, het type van verwarming, het ventilatiesysteem, ...

De EPB-certificaten (totaal voor 2011-2017) voor de Brusselse wooneenheden



Bron: Leefmilieu Brussel

De EPB-certificaten (totaal voor 2011-2017) voor de Brusselse kantoorgebouwen



■ Niveau A
■ Niveau B
■ Niveau C
■ Niveau D
■ Niveau E
■ Niveau F
■ Niveau G

Wegens zijn leeftijd kenmerkt het Brusselse gebouwenbestand zich door een lage energieprestatie.

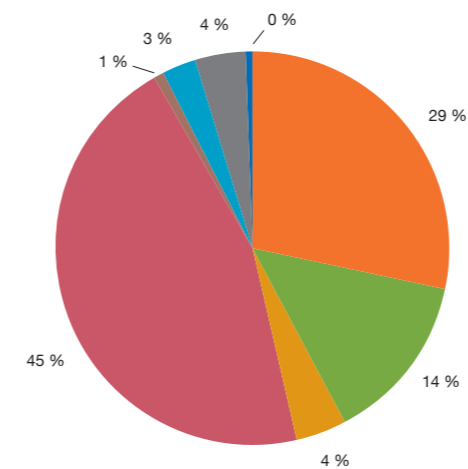
Voor de periode 2011-2017:

- Bijna **70%** van de **wooneenheden** met een EPB-certificaat valt in de **categorieën E, F of G**. Ze hebben dus een slechte energieprestatie.
- **43,8%** van de **kantoorgebouwen** met een EPB-certificaat valt in de **categorie C**.

Dat bevestigt dat er nog aanzienlijke renovatiewerken aan het Brusselse woningbestand nodig zijn.

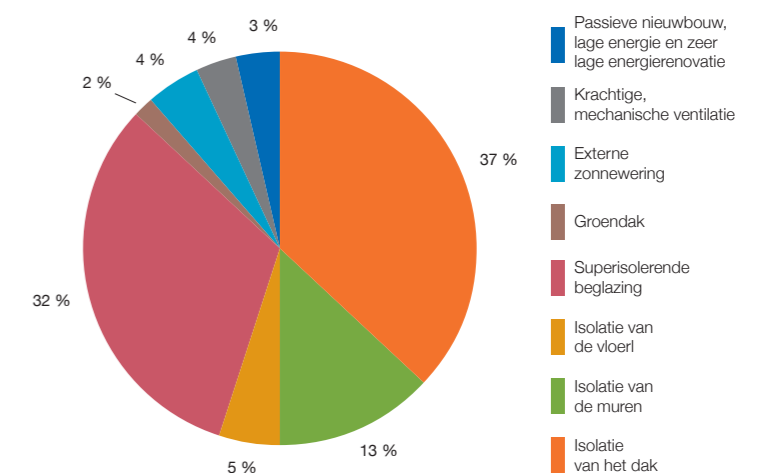
De Energiepremies willen eigenaars van gebouwen in Brussel aanzetten om de energieprestatie van hun gebouw te verbeteren. Ze bieden een financiële steun bij de uitvoering van werken om de energieprestatie te verbeteren.

De verschillende werkzaamheden die met de energiepremies bij wooneenheden uitgevoerd werden (2015)



Bron: Leefmilieu Brussel

De verschillende werkzaamheden die met de energiepremies bij de tertiaire sector uitgevoerd werden (2015)



In 2015 werden 17.344 premies voor een totaalbedrag van 20.021.503 € toegekend, hoofdzakelijk voor de volgende werken: superisolerende **beglazing, dak en muurisolatie**.

- Deze drie premietypes vertegenwoordigen **88% van de toegekende premies voor wooneenheden en 82 % van de premies voor kantoren**. Ze maken duidelijk dat met deze energiepremies hoofdzakelijk **isolatiewerken** uitgevoerd worden.
- Het gebruik van **natuurlijke materialen** is een optie die nog maar weinig toegepast wordt door de spelers in de sector: sinds 2012 heeft gemiddeld 8% van de aanvragen voor een Energiepremie betrekking op zulke materialen.
- In 2015 droegen de energiepremies er toe bij om in totaal 11.166 gebouwen te isoleren. De isolatie van gebouwen is **een echte marktkans** en de particulieren zijn er al voor gesensibiliseerd.



INVALSHOEK
2

DE GRONDSTOFFEN

Een sector die grondstoffen verbruikt, een bestaand gebouwenbestand dat geëxploiteerd kan worden

De bouwsector brengt 628.000 ton bouwafval per jaar voort. 91% van dat afval wordt, nadat het op de bouwterrein of in een sorteercentrum gesorteerd is, gerecycleerd. Het gaat hoofdzakelijk om inert afval, dat gerecycleerd wordt en vervolgens in de fundamenteën van wegen of gebouwen (downcycling) gebruikt wordt, maar ook om metalen en hout.

De gewestelijke politiek voor een duurzaam beheer van de bouwsector, die al meer dan 10 jaar gevoerd wordt, levert dus op. Het rationeel gebruik van materialen moet echter nog beter worden.

Er bestaat nog een groot ontwikkelings- en verbeteringspotentieel voor het afvalbeheer en zijn verwerking tot grondstoffen. Het komt er nu op aan om de praktijken in die zin te veralgemenen.

628 000 ton afval
geproduceerd door de bouwsector

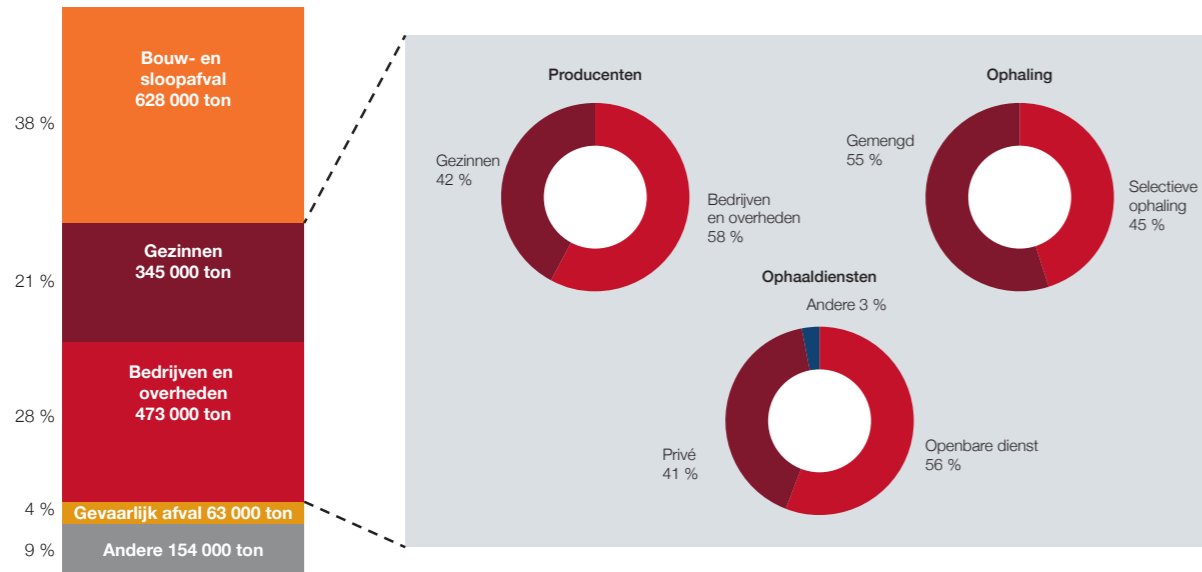
91% van het afval wordt
gerecycleerd, hoofdzakelijk
voor de downcycling

150 miljoen ton potentiële
grondstoffen op het Brusselse
grondgebied

Bij meer dan **70%** van de goederenstromen die het Gewest
binnenkomen en verlaten, gaat het om inerte materialen

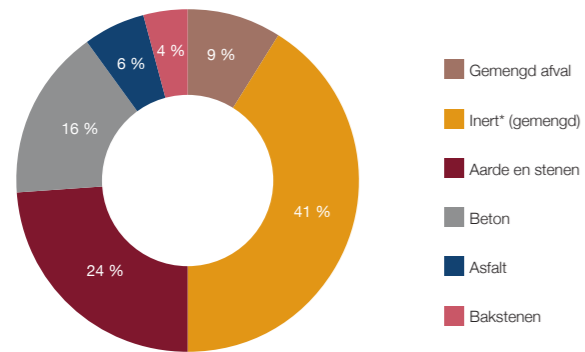
De bouwsector, een grote afvalproducent

Verdeling van afvalproductie in BHG – 2014



Samenstelling van het bouw- en slooafval - 2014

Percentage van het totale tonnagel



De afvalhoeveelheid van de bouwsector bedraagt 628.000 ton, op een totale afvalhoeveelheid van 1.325.000 ton voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het grootste gedeelte van dat afval wordt 'gedowncycled'. Dat betekent dat het afval gerecycled wordt tot materialen met een lagere kwaliteit en bruikbaarheid.

Bron: Door Leefmilieu Brussel verzamelde gegevens, op basis van verscheidene wettelijke bronnen of onderzoeken

↑ UPCYCLING

Materialen of producten die niet meer gebruikt worden, recupereren om ze om te vormen tot materialen of producten met een hogere kwaliteit of waarde. Een voorbeeld is het project 'Tomato Chili' dat bekistingshout en ramen - 'afval' dat afkomstig is van Brusselse bouw- en renovatieprojecten - gebruikt om nieuwe serres te bouwen.



↓ DOWNCYCLING

Materialen of producten die niet meer gebruikt worden, recupereren om ze om te vormen tot materialen of producten met een lagere kwaliteit of bruikbaarheid. Bijvoorbeeld inert afval dat gebruikt wordt voor de fundering van wegen: tijdens de transformatie verliezen ze aan waarde.



Goederenstromen die beheerst moeten worden

Goederenstroom van de renovatie / bouwsector in 2015 in ton

	INSTROOM		UITSTROOM	
	(ton)	%	(ton)	%
INERT	652 459	74%	453 547	72%
METALEN	86 313	10%	65 940	10%
HOUT	57 619	7%	45 636	7%
PLAASTER	40 330	5%	31 917	5%
KUNSTSTOF	19 296	2%	14 581	2%
ISOLATIE	27 365	3%	21 721	3%
ANDERE	522		341	
TOTAAL	883 904		633 683	



Bron: BATir - ULB

De tabel hierboven geeft een overzicht van het bouwafval volgens de verschillende materialen.

Momenteel komen er aanzienlijke goederenstromen voor de bouwsector binnen en buiten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De bouwsector is immers een grote verbruiker van grondstoffen. Omdat er in het Gewest zelf geen grondstoffen gewonnen worden, moet het Gewest het nodige materiaal invoeren. Daardoor is het Gewest **afhankelijk** van de omliggende regio's.

Ook al zijn deze cijfers gebaseerd op hypothesen en vormen ze dus een theoretische extrapolatie, toch maken ze duidelijk dat inerte materialen een belangrijk deel van die goederenstromen uitmaken. Op een totaal van 883.904 ton goederen die het Gewest binnenkomen, is 74% inert materiaal. Bij de goederen die het Gewest verlaten (633.683 ton) is dat 72%. Die grote hoeveelheid materiaal wordt in eerste instantie door de sector gerecycleerd. Er is echter nog werk: de kwaliteit van die recyclage en de beschikbaarheid van andere materialen moeten verbeteren.

Een materiaalvoorraad waaruit geput kan worden

Net zoals bij het energie- en waterverbruik moet het verbruik van nieuwe grondstoffen beperkt worden.



Volgens het onderzoek 'Metabolism van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest' dat in 2015 uitgevoerd werd, vertegenwoordigt het gebouwenbestand 84% van het gewicht van de totale goederenvoorraad in het Gewest. Tot die totale goederenvoorraad worden woon-, kantoor- en handelsgebouwen.

Houdt men alleen rekening met de gebouwen, dan wordt het gewicht van die materiaalvoorraad in het Gewest op 155.192.545 ton geschat!

Ter herinnering, we hebben het hier over 194.269 gebouwen, die een potentiële bron van grondstoffen op het Brusselse grondgebied vormen!

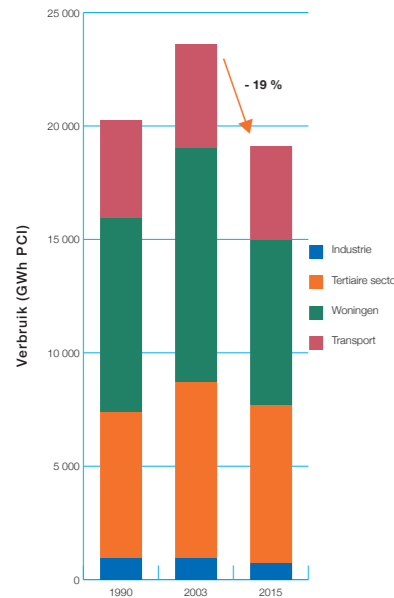
Het Brusselse gebouwenbestand vertegenwoordigt dus een belangrijke bron van grondstoffen voor de bouwsector en moet in de toekomst als dusdanig bekeken worden.



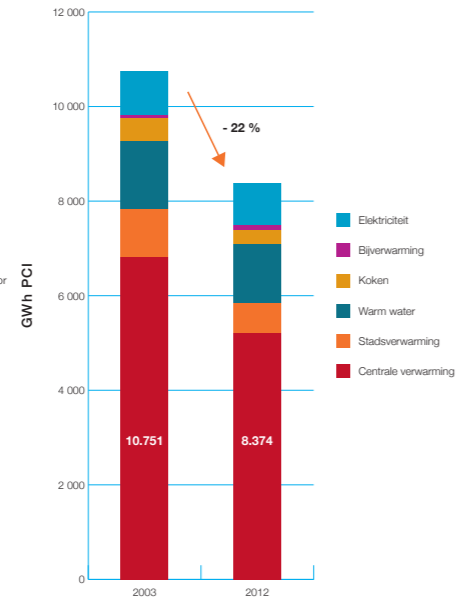
Een verbruik dat verminderd moet worden

Energie

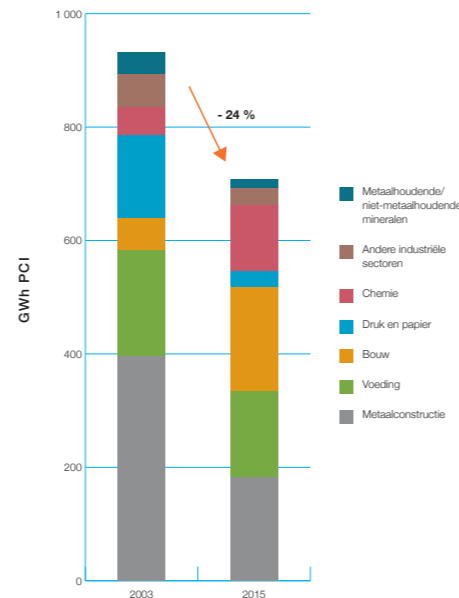
Het energieverbruik per sector



Het energieverbruik van de woningen in het BHG



Het energieverbruik van de industrie



Bron: Energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest – 2013 – 2015 – Leefmilieu Brussel

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest vertoont het **energieverbruik een dalende trend: -19% tussen 2003 en 2015.**

In 2013 was de woningsector goed voor 38% van het totale energieverbruik van het Gewest, en dit nadat het verbruik van deze sector al gedurende een tiental jaar gedaald was met 22%.

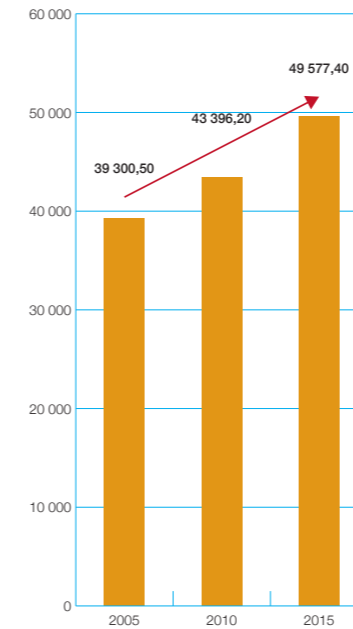
Het energieverbruik van de industriële sector is op zijn beurt over een periode van 10 jaar met 31% gedaald.

Opmerking

Tussen 2013 en 2015 is de methodologie, die gebruikt werd om de energiebalans op te stellen, gewijzigd en dat kan een invloed hebben op de verdeling van de gegevens tussen de verschillende categorieën. Die wijziging heeft echter geen invloed op de totale cijfers.

Water

Waterverbruik in de bouwsector NACE-code 41-43



Bron: Vivaqua, waterverbruik gemeten met tellers en opgesplitst volgens de NACE-code (classificatie 2003); gegevens meegedeeld aan Leefmilieu Brussel

Water is geen onuitputtelijke grondstof en de prijs ervan zal almaar stijgen. Ook al vertegenwoordigt het waterverbruik van de bedrijven uit de bouwsector die in Brussel actief zijn, alle categorieën samen, maar 0,1% van het totale waterverbruik, toch is dat tussen 2005 en 2015 met **26% toegenomen.**

De waterconsumptie tijdens het gebruik van de gebouwen vertegenwoordigt daarentegen 98% van het waterverbruik van het Gewest. Het is dus nodig om het waterverbruik zowel bij de bouw als na de ingebruikname van gebouwen te verminderen.





INVALSHOEK
3

DE BEDRIJVEN

Innovatiepotentieel naar een circulaire economie

Bedrijven die nog volgens een lineair bedrijfsmodel werken. Pogingen om van bedrijfsmodel te veranderen, met goede resultaten. De nood aan een netwerk om ervaringen uit te wisselen. Dat zijn vandaag de kenmerken van de ondernemingen uit de sector.

Binnen het GPCE (het Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie) bestaan er veelbelovende initiatieven:

- Steun bij de ontwikkeling van activiteiten die inspelen op de vraag naar een duurzame bouw/renovatie;
- De begeleiding van de bedrijven om zich de technieken en kennis beter eigen te maken;
- Steun voor bedrijven die zich op de markt herpositioneren;
- Onderzoek en ontwikkeling stimuleren om innovatie in de hand te werken.

We moeten echter nog heel wat verder gaan!

Een omzet van meer dan
8,6 miljard euro in 2016

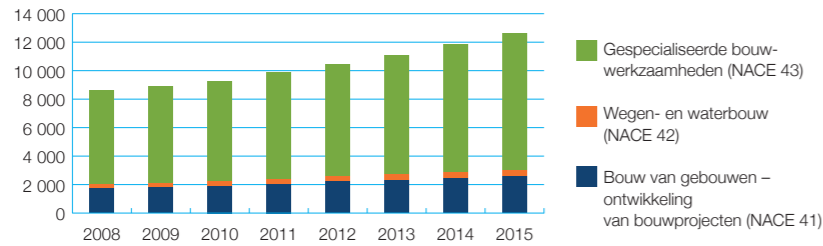
In het Brussels Gewest zijn er
12 600 bedrijven actief

Een sector die **1,84** miljard euro
bijdraagt aan de totale toegevoegde waarde
van het Gewest

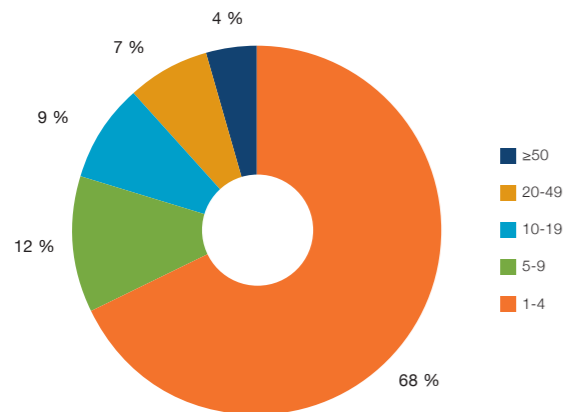
Meer dan **90%** van de bedrijven
zijn erg kleine ondernemingen met
maximum **4** werknemers

Profiel van de ondernemingen

Aantal BTW-plichtige bedrijven



De bedrijven volgens omvang (aantal werknemers in 2015)



Bron: Statbel

In 2015 telt het Brussels Hoofdstedelijk Gewest **12.600** bedrijven die in de bouwsector actief zijn. In vergelijking met 2008 is hun aantal met 46% gestegen.

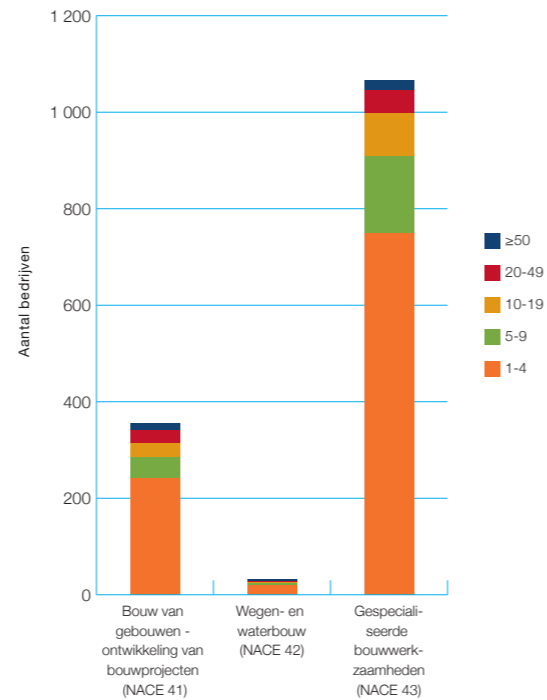
De meeste bedrijven zijn erg klein:

- 68% telt 1 à 4 medewerkers;
- 12% telt 5 à 9 medewerkers;
- 9% telt 10 à 19 medewerkers;

- 7% telt 20 à 49 medewerkers;
- 4% telt meer dan 50 medewerkers.

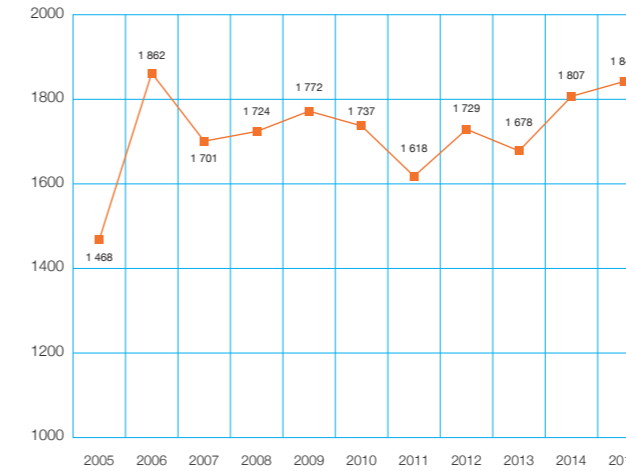
De spreiding binnen de sector is weinig veranderd - het leeuwendeel gaat naar 'gespecialiseerde bouwwerkzaamheden', gevolgd door 'wegen- en waterbouw' en de 'bouw van gebouwen en ontwikkeling van bouwprojecten'.

Het aantal bedrijven volgens hun omvang (2015)



Investerings en innovatie

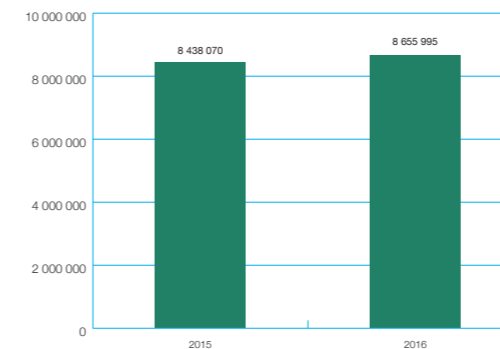
Evolutie van de toegevoegde waarde van de bouwsector in het BHG (M Eur)



De **toegevoegde waarde** (in lopende prijzen) van de bouwsector is tussen 2005 en 2015 **lichtjes gestegen** van 1,47 miljard euro tot **1,84 miljard euro**. Dat betekent dat de sector **2,7%** aan de totale toegevoegde waarde van het Gewest bijdraagt, tegenover 2,4% in 2005.

Bron: ICN

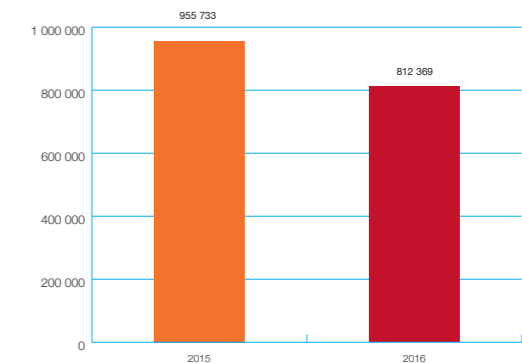
Omzet van de bedrijven uit de bouwsector in het BHG (k Eur)



Bron: SPF Economie

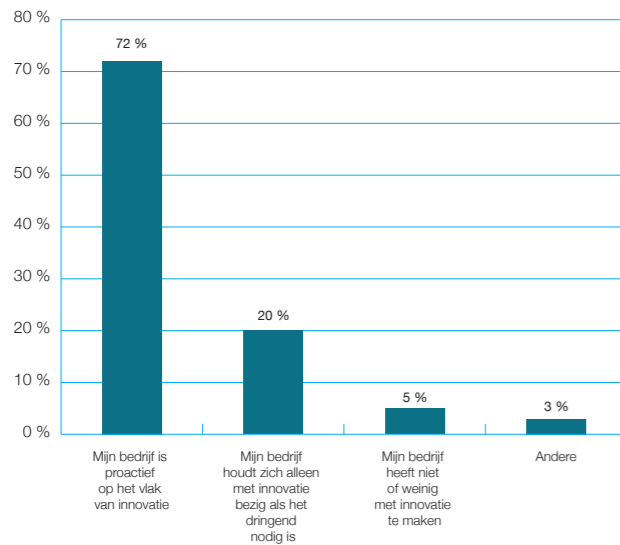
De **omzet** kent op zijn beurt ook een groei: in 2016 bedroeg de omzet 8,6 miljard euro, of 3% meer dan in 2015.

Investing in de bouwsector in het BHG (k Eur)



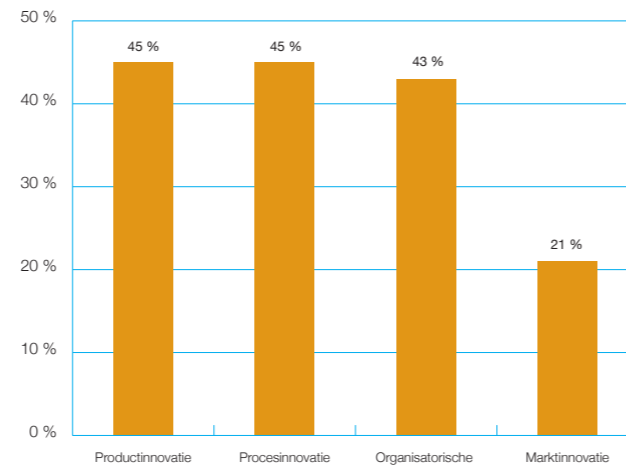
De **investeringen** gingen er dan weer op achteruit, met 15% over de periode 2015-2016. Van 955 miljoen euro (2015) vielen ze terug tot 812 miljoen (2016). Is dit te verklaren omdat er door samenwerkingen minder machines en materialen worden aangekocht?

Huidige praktijken op het gebied van innovatie



Bron: WTCB – "Brusselse Innovatie-Enquête 'Bouw' – 2014"

Types van innovatie die de voorbije 5 jaar ingevoerd werden



Innovatie blijkt voor een groeiend aantal bedrijven een normale zaak. Volgens een enquête van het WTCB uit 2014:

- Meer dan **70%** van de bedrijven uit de sector omschrijft zichzelf als proactief op het vlak van innovatie;
- Meer dan **50%** van de bedrijven verklaart een keer per jaar een innovatief procedé ingevoerd te hebben, en dat sinds 5 jaar;
- De innovaties slaan vooral op de **producten**, de **procedés** en de **interne organisatie**.

Opmerking

Deze cijfers komen uit een enquête die gerealiseerd werd op basis van een kleine steekproef bij 92 mensen uit 87 bedrijven



Naar een duurzame ontwikkeling



In welke mate engageren bedrijven zich voor duurzame ontwikkeling?

- In 2016 telde het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 20 ondernemingen met **werknemers met een certificaat "hernieuwbare-energiesystemen"**, dat is 2% van het totale aantal in België (973);
- Tussen 2013 en 2015 hebben **3.772 Brusselse** bedrijven uit de sector meegewerkt aan **bouwwerven waarvoor een energiepemie toegekend was**, ofwel 58% van de Belgische bedrijven die zich op dat vlak engageren;
- Tussen 2007 en 2013, hebben 244 **Brusselse** bedrijven deelgenomen aan de werven van de Voorbeeldgebouwen, op een totaal van 1032 betrokken bedrijven, met andere woorden 1 bedrijf op 4.
- **De gemiddelde leeftijd van bedrijven** in de bouwsector in Het Brussels Gewest bedraagt 7,9 jaar.

Een Voorbeeldgebouw is een gebouw dat voldoet aan een aantal criteria op het vlak van energie, eco-constructie, rendabiliteit en reproduceerbaarheid, en architecturale kwaliteit en zichtbaarheid. Deze Voorbeeldgebouwen werden gerealiseerd na projectoproepen die Leefmilieu Brussel tot in 2013 organiseerde.



INVALSHOEK
4

WERKGELEGENHEID / OPLEIDING

Werkgelegenheid dankzij de evolutie van de beroepen

Wegens het steeds terugkerend tekort aan mankracht, zowel kwalitatief als kwantitatief, en wegens de effecten van de sociale dumping en de sterke personeelsrotatie kent de bouwsector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een groot ontwikkelingspotentieel. Het aantal loontrekkenden daalt, terwijl dat van de zelfstandigen toeneemt. Tegelijk stijgt het aantal bedrijven die zich op gespecialiseerde beroepen toeleggen: loodgieter, elektricien, stukadoor, schilder ... De combinatie van die factoren leidt tot een gefragmenteerde sector die voortdurend verandert. En dat maakt het moeilijker om informatie en goede praktijken te verspreiden.

De bouwsector vertegenwoordigt

20 300 mensen, meer bepaald

• **13 002** ontrekkenden

• **7 298** zelfstandigen

50% van de loon
trekkenden is ouder dan 40

6 912 werkzoekenden die zich
in de richting 'bouw' ingeschreven hebben

11% is een vrouw

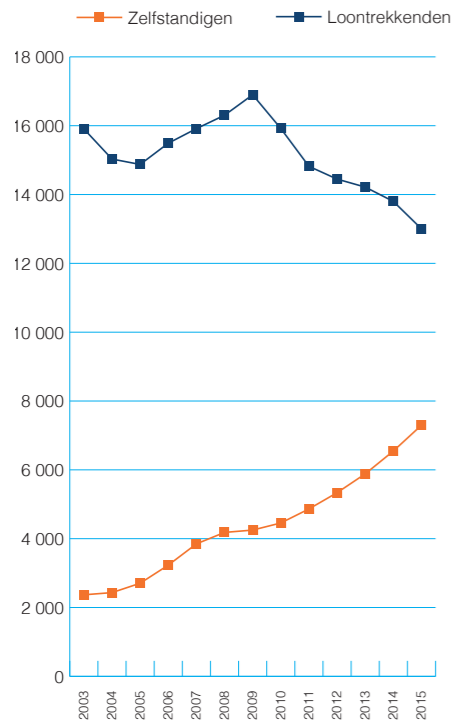
6 600 beroepsmensen die binnen
de EPB-regeling erkend zijn

2 875 mensen die een
bouwopleiding in het Franstalige
onderwijs volgen

1 000 beroepsmensen (gemiddeld) die
jaarlijks via de opleidingen en seminars
'Duurzame Gebouwen' van Leefmilieu Brussel
gevormd worden

Wie werkt in de sector?

Evolutie van het aantal werkenden in de bouwsector BHG

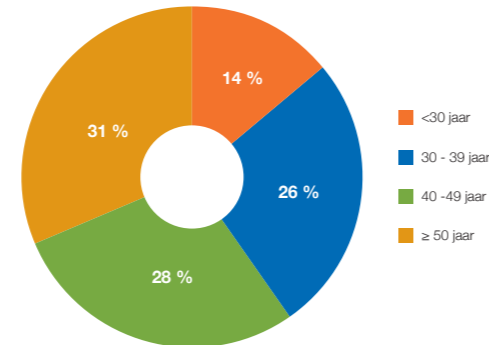


Bron: ICN

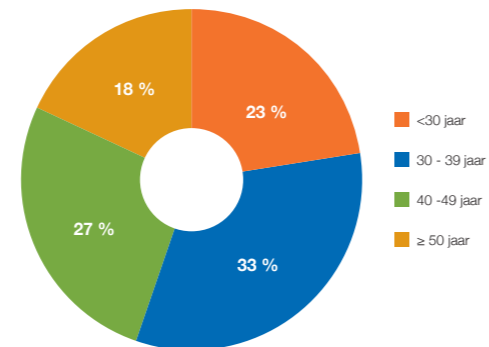
In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn er ongeveer **20.000 mensen² actief** in de bouwsector, waarvan **11% vrouwen zijn**. Het betreft veeleer **loontrekkenden (13.000 van de 20.000)**, maar sinds 12 jaar stellen we echter een omgekeerde beweging vast: het aantal zelfstandigen is meer dan verdubbeld en het aantal loontrekkenden is met 18% gedaald.

² De gegevens in dit onderdeel slaan op de NACE-codes 41-42-43 en steunen op de vestigingseenheden van de onderneming om het betrokken gewest te bepalen. Op het ogenblik is het niet mogelijk om de informatie op te splitsen volgens de activiteiten die op het Brusselse grondgebied uitgevoerd worden.

Leeftijdverdeling loontrekkenden (2015)



Leeftijdverdeling zelfstandigen (2015)

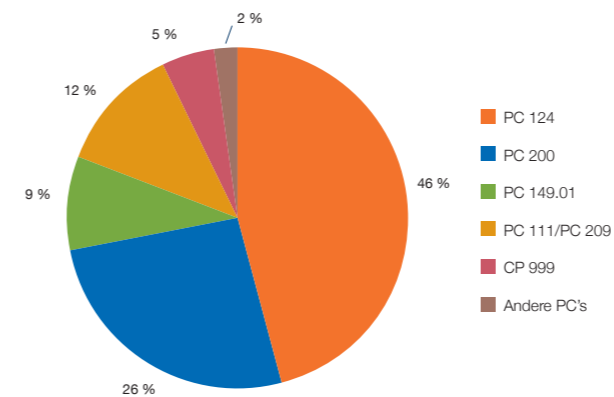


Bron: ONSS, INASTI

We stellen ook verschillen in de leeftijd vast volgens het statuut van de betrokkenen (cijfers 2015):

- **Loontrekkenden:** 31% van de loontrekkenden is ouder dan 50, 26% is tussen 30 en 39 en 14% is jonger dan 30
- **Zelfstandigen:** 18% van de zelfstandigen is ouder dan 50, 33% is tussen 30 en 39 en 23% is jonger dan 30

Loontrekkenden per paritair comité



Bron: ONSS - 2014 cijfers

In Brussel valt 46% van de personeelsleden onder het PC 124, het paritair comité voor de bouwsector (handarbeiders)!

Vervolgens komen de bedienden (26%) en dan de paritaire comités voor de meer specifieke beroepen, zoals metaal-, mechanische en elektrische constructies en elektriciens, installateurs en distributeurs.

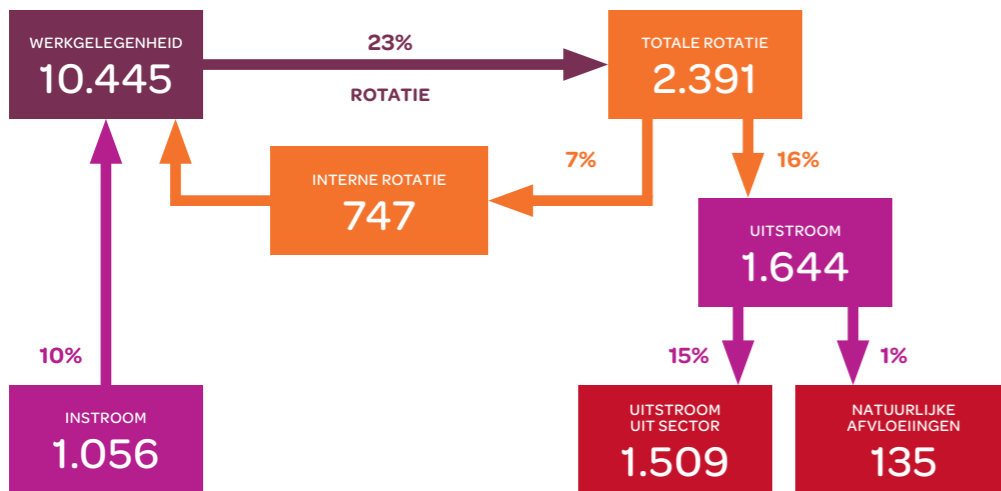
PARITAIRE COMITÉS:

- PC 124:** PC van de bouwsector ;
- PC 200:** nationaal PC voor bedienden ;
- PC 149.01:** paritair subcomité voor elektriciens: installaties en distributie;
- PC 111/PC 209:** PC voor metaal-, mechanische en elektrische constructies en voor bedienden in de metaalindustrie.



Personeelstekort en -rotatie

Personeelsrotatie in de bouwsector (2013/2014) – PC 124



Bron: Constructiv

Elk jaar verlaat 16% van de werknemers de sector!

De bouwsector kampt met een **tekort aan gekwalificeerd personeel**. De rotatie van de arbeiders in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tijdens de periode 2013-2014 bewijst dat. De **instroom**, namelijk 1.056 werknemers, ofwel **10%** van het personeelsbestand in de bouwsector, kan de **uitstroom** niet compenseren. Jaarlijks verlaten 1.644 werknemers de sector, wat met **16%** van het personeelsbestand overeenstemt. De natuurlijke afvloeiing vertegenwoordigt slechts 1% van die 16%. De andere 15% gaat naar een andere sector.

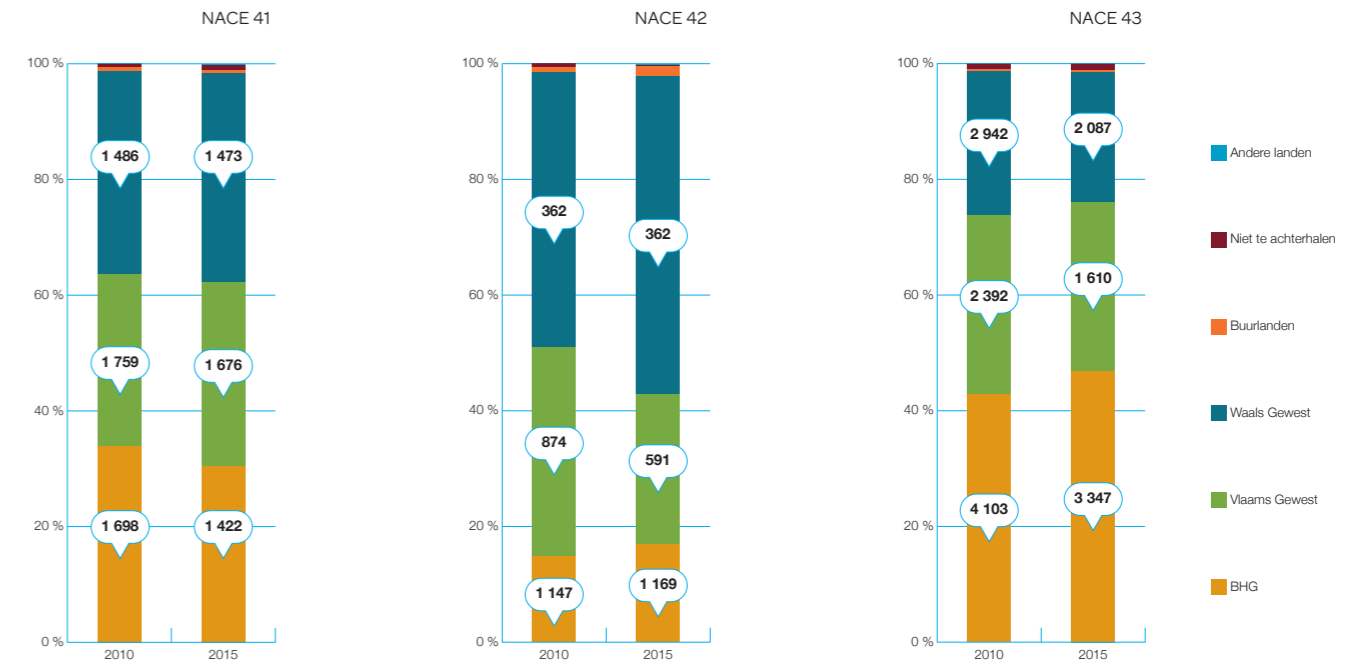
Die vaststelling toont aan dat er voor opleiding en sensibilisering een belangrijke rol weggelegd is om het tekort aan geschoold personeel weg te werken.

Verdeling van de werknemers in de bouwsector in functie van hun woonplaats

Bouw van gebouwen/ontwikkeling van bouwprojecten

Wegen- en waterbouw

Gespecialiseerde bouwwerkzaamheden



Bron: ONSS

Van waar komen de werknemers?

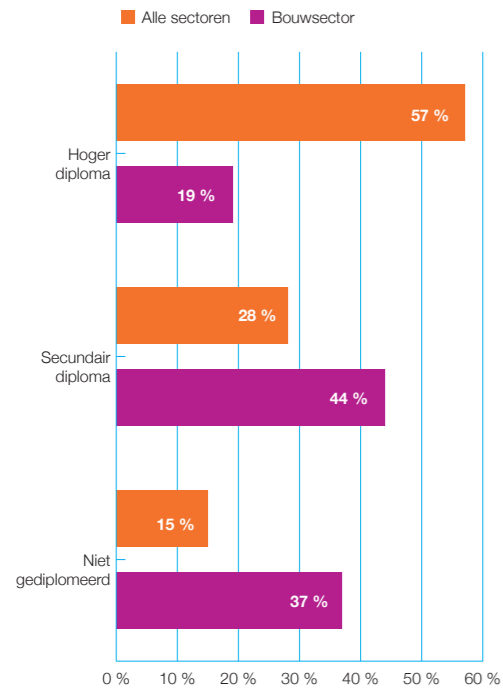
Volgens de informatie op basis van de economische classificatie voor de 3 codes voor de bouwsector.

- Werknemers in de categorie **Bouw van gebouwen/ontwikkeling van bouwprojecten (NACE 41)** komen in gelijke mate uit het Brusselse, Vlaamse en Waalse Gewest;
- Werknemers in de categorie **Wegen- en waterbouw (NACE 42)** komen hoofdzakelijk uit het Waalse Gewest. Brusselaars maken slechts 17% van die categorie uit;
- Werknemers in de categorie **Gespecialiseerde bouwwerkzaamheden (NACE 43)** komen voor meer dan 40% uit het Brusselse Gewest. Het gaat daarbij hoofdzakelijk om gespecialiseerde bouwwerken, elektrische installaties, loodgieterij en verwarming, en de voorbereiding van bouwwerven.

In de periode van 2010 tot 2015 zijn die verhoudingen slechts in beperkte mate gewijzigd.

Arbeidsmarkt

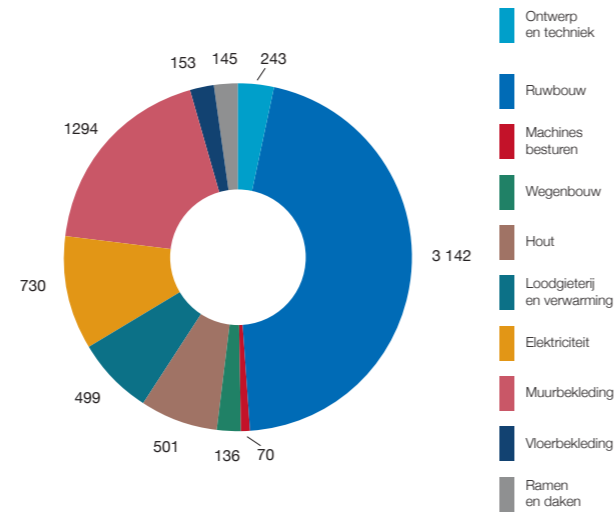
Aanwervingen per studieniveau (gemiddelde 2013-2015)



Bron: FOD Economie, Actiris

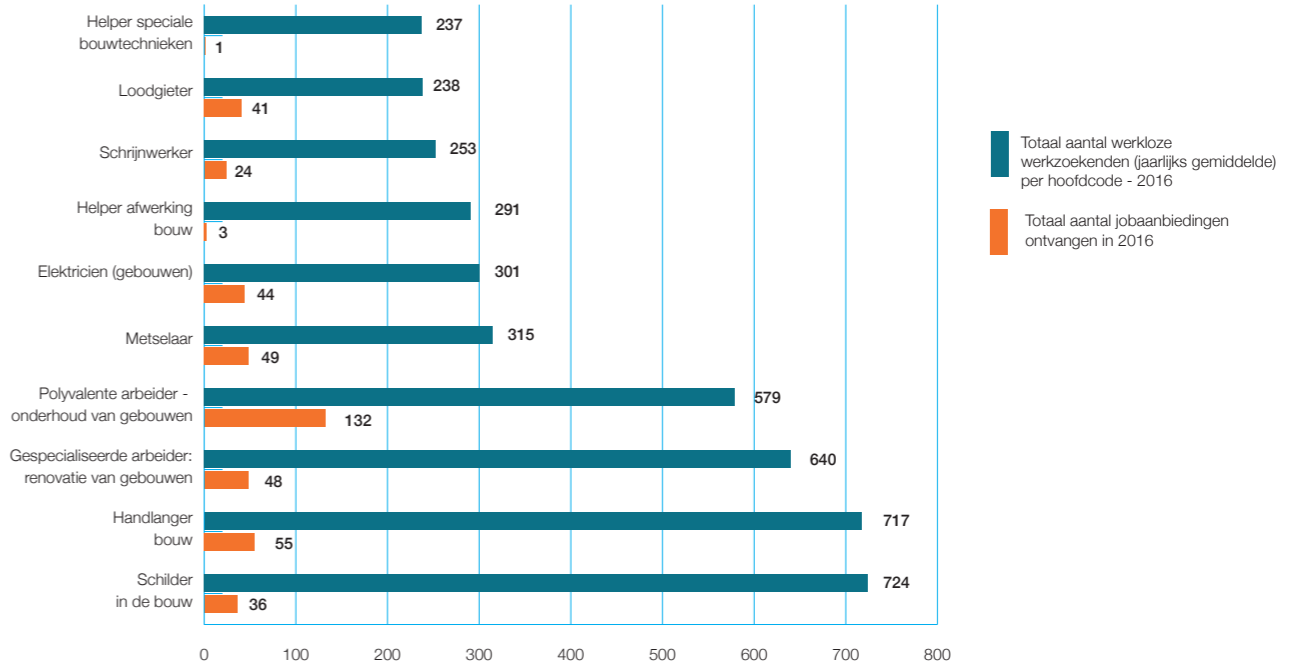
81% van de aangeboden banen zijn toegankelijk met een diploma secundair onderwijs of een gelijkwaardige opleiding.

Werkzoekende werklozen in de bouwsector (2016)



7% van de werkloze werkzoekenden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest komt uit de bouwsector, wat overeen stemt met 6912 werkzoekenden. Bijna de helft van hen is gespecialiseerd in de **ruwbouw**. De andere domeinen waar de werkzoekenden voor solliciteren, zijn muurbekleding, elektriciteit, hout en ontwerp en techniek. Dit cijfer moeten we echter met de nodige omzichtigheid benaderen. Een groot aantal van de werkloze werkzoekenden die voor een specifiek beroep ingeschreven zijn, beschikt niet altijd over de vereiste opleiding om dat beroep te kunnen uitoefenen.

Jobaanbiedingen versus reserve arbeidskrachten in 2016 voor de 10 beroepen binnen de bouwsector met de grootste reserve aan arbeidskrachten



Bron: Actiris

We stellen een **onevenwicht vast tussen de vraag** naar werk binnen de sector en **de werkaanbiedingen** die Actiris ontvangt en doorgeeft.

Bij de 10 beroepen waar de vraag naar werk groter is dan het aanbod, staken er in 2016 vier bovenuit:

- Polyvalente arbeiders voor het onderhoud van gebouwen;
- Gespecialiseerde arbeiders voor de bouw en renovatie van gebouwen;
- Handlangers in de bouw;
- Schilders in de bouw.

Daarbij moeten we het volgende voorbehoud maken: reageren op een jobaanbieding is niet de meest courante methode om een baan in de sector te zoeken. Meer dan het gebruik van de gewone kanalen (Actiris, interimkantoren, ...) is de mond-tot-mondaanpak een veelgebruikte rekruteringswijze. Daarom moet het belang van de vraag- en aanbodcijfers worden gerelativeerd.

Opleiding en onderwijs

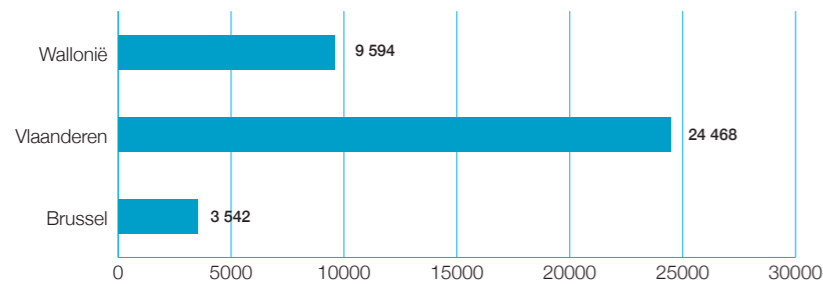


73.359 uren opleiding gevolgd in 2015

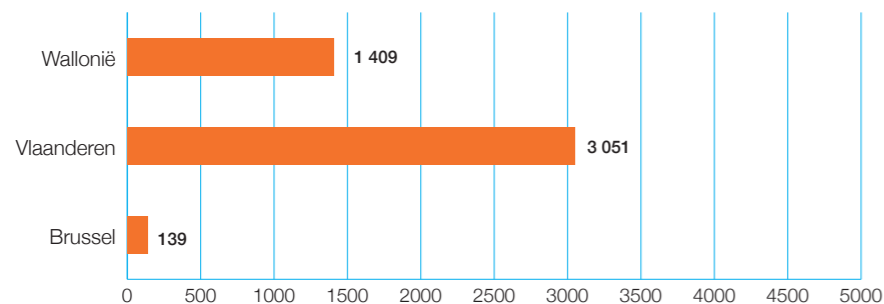


3.542 arbeiders opgeleid in 2015

Aantal opgeleide arbeiders in 2015 – PC 124



Aantal bedrijven met werknemers die opleidingen volgden in 2015 – PC 124



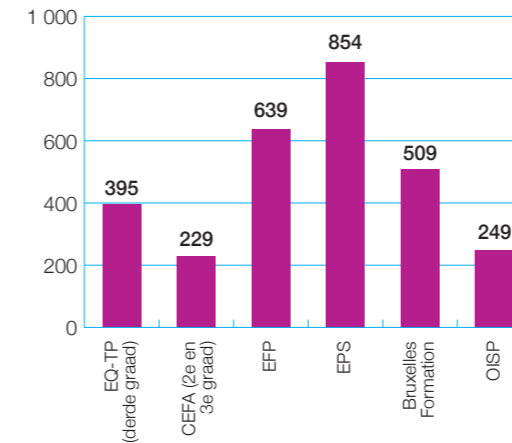
Bron: Constructiv

Sinds 2015 hecht de Brusselse bouwsector een groter belang aan beroepsopleidingen:

- **1 arbeider op 4 uit de sector** volgde een **opleiding**, ofwel 3.542 arbeiders op 13.000, voor in totaal meer dan 73.000 uur opleiding. De belangrijkste opleidingen die gevolgd werden, waren dakdekker, ploegbaas, vrachtwagenchauffeur en veiligheid.
- **139 bedrijven** op de 1.450 bedrijven uit de sector met minstens één arbeider hebben werknemers voor die opleidingen ingeschreven.

Opleiding in de bouwberoepen

Aantal inschrijvingen per type van onderwijs/opleiding in het BHG (2014)



Bron: Constructiv, Actiris

In 2014 waren er 2.875 studenten ingeschreven in de bouwopleidingen van het **Franstalige onderwijs** in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het onderwijs voor sociale promotie bereikte 854 mensen. Vervolgens komen het EFP, met 639 cursisten, en Bruxelles Formation, met 509 cursisten.

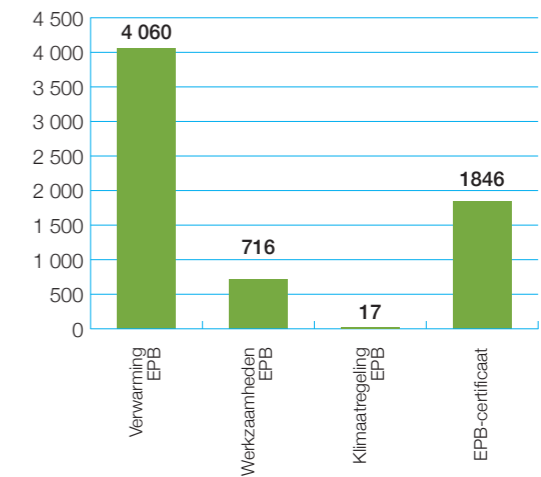
Opmerking

Het aantal inschrijvingen in die richting blijft beperkt, ondanks de grote vraag naar gekwalificeerd personeel, waardoor belangstellenden vlot werk vinden.

- EQ-TP:** Technisch en beroepsopleiding
- CEFA:** Centrum voor alternerend leren
- EFP:** Centrum voor middenstandsopleiding
- EPS:** Onderwijs voor sociale promotie
- OISP:** Organisatie voor sociaal-professionele integratie

Opleiding over energieprestatie en duurzame bouwen

Opleidingen i.v.m. EPB (2016)



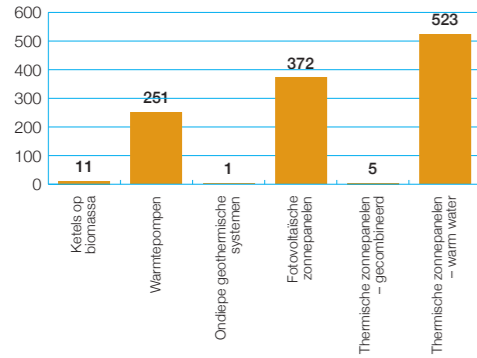
Bron: Leefmilieu Brussel

In 2016 verkregen **6.639** beroepsmensen een erkenning binnen de EPB-reglementering. 4.060 van hen verkregen een erkenning binnen de **EPB-regeling verwarming**, dat is **61%**. Een andere belangrijke erkenning is de **EPB-certificatie**, die door **1846** mensen behaald werd. Andere opleidingen zijn minder populair: 716 mensen voor 'EPB-regelgeving Werkzaamheden' en 17 voor 'EPB-regelgeving Klimaatregeling'.



De specifieke opleidingen

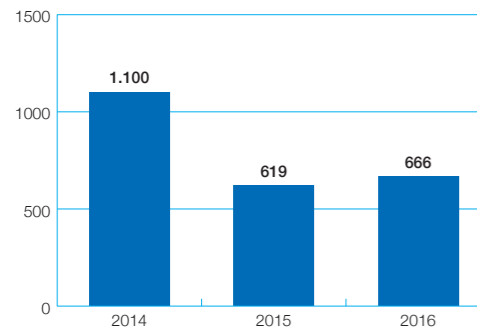
Opleidingen en examens 'Installateur hernieuwbare-energiesystemen' (2016)



Bron: Rescert

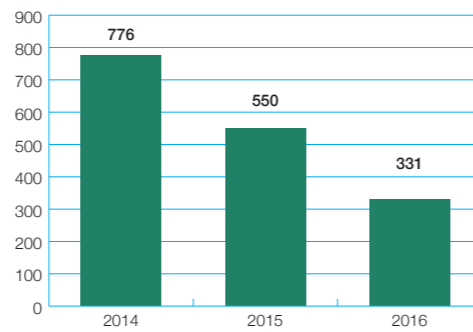
- De opleidingen en examens in de **installatie van hernieuwbare-energiesystemen** hebben in 2016 in België tot de certificatie van **1.163** installateurs geleid, hoofdzakelijk voor zonnepanelen voor warm water (**523 beroepsmensen**), fotovoltaïsche zonnepanelen (**372 beroepsmensen**) en warmtepompen (**251 beroepsmensen**).

Aantal inschrijvingen in de seminars 'Duurzame gebouwen'



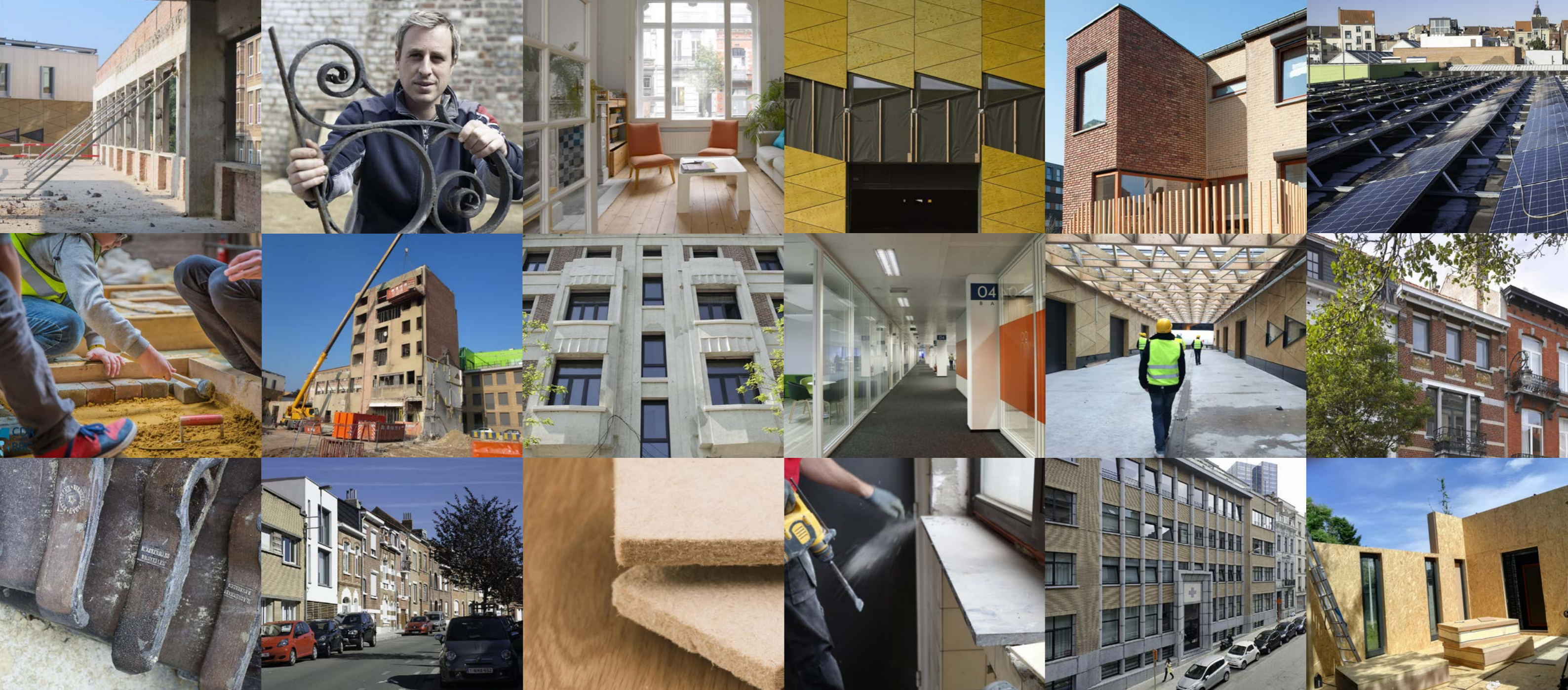
Bron: Leefmilieu Brussel

Aantal inschrijvingen in de opleidingen 'Duurzame gebouwen'



- De opleidingen en seminars **Duurzame gebouwen** bereikten tussen 2014 en 2016 **4000** mensen met uiteenlopende profielen: architecten, studie bureaus, aannemers ... De daling van het aantal inschrijvingen in 2014 en 2015 wordt hoofdzakelijk verklaard door de vermindering van de budgetten die aan die opleidingen toegekend werden, en niet door een gebrek aan belangstelling vanuit de sector. Integendeel, de deelnemingscijfers aan deze opleidingen en seminars blijven erg hoog.







OP NAAR 2050
DE CIRCULAIRE ECONOMIE IN BRUSSEL,
EEN KANS VOOR DE BOUWSECTOR

Gebouwen ontwerpen met de gebruiksevolutie ervan voor ogen, bestaande gebouwen beschouwen als een materiaalvoorraad, nieuwe en plaatselijke economische activiteiten creëren volgens nieuwe modellen, ... houdt ongetwijfeld voor iedereen mogelijkheden in, zowel op sociaal, economisch als op milieuvlak. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest positioneren als een pionier van de innovatie op die domeinen, dat is een mooie uitdaging voor de sector in zijn geheel.

In dit gedeelte stellen we het concept van de circulaire economie en de toepassing ervan in de bouwsector voor, en plaatsen we het tegenover het schema van de huidige lineaire economie. Die gewijzigde aanpak dient zich aan als een noodzaak.

Het concept toepassen bij nieuwe bouw- en renovatieprojecten, beter gebruik maken van wat bestaat, en plaatselijk economische waarde creëren; dat moeten de uitgangspunten van elk bouw- en renovatieproject worden. Bestaande materialen uit de buurt opnieuw gebruiken, ze transformeren om hun levensduur te verlengen, en grondstoffen delen zijn praktijkvoorbeelden die de bouwsector op weg helpen naar een circulaire economie.

Hoogwaardige banen aanbieden aan personeel dat opgeleid is om in te spelen op de beroepsveranderingen en zo plaatselijke werkgelegenheid creëren; dat maakt het mogelijk om de principes van de circulaire economie in Brussel in te voeren.

Per invalshoek - het gebouwenbestand, de grondstoffen, de ondernemingen, de werkgelegenheid/opleiding, die ook als rode draad fungeerden bij het situatieoverzicht van de bouwsector - bespreken we verschillende mogelijke oplossingen die ervoor moeten zorgen dat de circulaire economie tegen 2050 volledig ingeburgerd is. De Brusselse partners uit de bouwsector zelf schoven deze ideeën naar voren als het resultaat van een groot overleg naar aanleiding van een studie³ over de circulaire economie in de bouwsector die bij de ULB besteld was.

Verandering is mogelijk! Dat bewijzen de praktijkvoorbeelden die we hier aanhalen, evenals de initiatieven die partners uit de sector genomen hebben.

³ 'Circulaire economie in de Brusselse bouwsector: actuele toestand, uitdagingen en toekomstig model', ULB, oktober 2017

CONTEXT

De bouw, een sector met een groot potentieel op het vlak van circulaire economie

HET BRUSSELSE MODEL VAN DE CIRCULAIRE ECONOMIE

Welke visie voor morgen?



HET GEBOUWENBESTAND

Aanpasbare, flexibele en omkeerbare ontwerpen en de keuze voor duurzame materialen



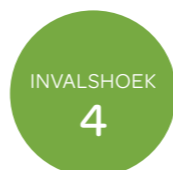
DE GRONDSTOFFEN

Gebouwen als nieuwe bronnen van grondstoffen, van afvalbeheer naar grondstoffenbeheer



DE BEDRIJVEN

Nieuwe zakenmodellen, nieuwe samenwerkingsvormen



WERKGELEGENHEID/OPLEIDING

Een lokale economie die bijdraagt tot de toename van de werkgelegenheid voor de Brusselaars

CONTEXT

De bouw, een sector met een groot potentieel op het vlak van circulaire economie

We moeten af van het idee dat grondstoffen onuitputtelijk zijn. We moeten op andere modellen overstappen!



Het huidige economische model gaat ervan uit dat grondstoffen zo goed als onuitputtelijk zijn. Toch is het verbruik ervan zo sterk toegenomen dat ze zich niet meer kunnen vernieuwen. En daar lijkt geen einde aan te komen.

Kortom, het model dat de wereld vandaag toepast, kunnen we als volgt omschrijven:

Een lineair systeem

De grondstoffen worden gewonnen en vervolgens tot producten verwerkt, die verbruikt en uiteindelijk weggegooid worden.

Een systeem met uitputtelijke voorraden

Het lineaire economische model dat gebaseerd is op het schema 'Winnen - Producen - Verbruiken - Weggoaien', gaat ervan uit dat de grondstoffen onuitputtelijk zijn. Maar in een gesloten

wereld zijn grondstoffen niet onuitputtelijk. Bovendien wordt het winnen ervan alsmat moeilijker terwijl tegelijk het milieu zwaar wordt belast.

Een geglobaliseerd systeem

De uitputting van de grondstoffen en hun moeilijke winning verhogen de prijsvolatiliteit in een situatie waarin Europa afhankelijk is van de internationale markt.

Een systeem dat alsmat versnelt

Een stedelijke bevolking die alsmat groeit en een economisch systeem dat gebaseerd is op de consumptie van goederen en diensten, die de draagkracht van de aarde in het gedrang brengen.

Als een grootverbruiker van grondstoffen en een grote afvalproducent is de bouwsector een typische vertegenwoordiger van die lineaire economische aanpak.

De Europese Unie heeft de situatie op verscheidene domeinen - de bouw en het gebruik van gebouwen, het energieverbruik en het afvalbeheer - onderzocht en is tot verontrustende vaststellingen gekomen (zie hieronder). Via de 'Circular Economy Package' heeft de EU initiatieven genomen om van een afvalbeheer op een grondstoffenbeheer over te stappen.

De bouw en het gebruik van gebouwen in de Europese Unie vertegenwoordigen

- 50% van alle materiaalwinning
- 33% van het waterverbruik
- 40% van het energieverbruik
- 36% van de broeikasgasemissies
- 38% van de afvalproductie

De bouw en het gebruik van gebouwen in Brussel vertegenwoordigen

- 98% van het waterverbruik
- 75% van het energieverbruik
- 65% van de broeikasgasemissies
- 33% van de afvalproductie

Net als de Europese Unie luidt het Brusselse Gewest de alarmklok. En dat ondanks het aanzienlijke werk dat binnen de Alliantie Werkgelegenheid-Leefmilieu⁴ geleverd werd om de sector in staat te stellen om te voldoen aan de vereisten op het vlak van de energieprestatie van gebouwen. Heel concreet is het nodig om het beheer van de materiële grondstoffen in handen te nemen.

De limieten van de klassieke economische modellen die op economische groei gebaseerd zijn, worden vandaag duidelijk, zowel op economisch (prijsvolatiliteit) en milieugebied (vervuiling, klimaatopwarming) als op sociaal vlak (delokalisatie van bedrijven wat een negatieve impact op de werkgelegenheid heeft).

Het concept van de circulaire economie wil de band tussen economische groei en de uitputting van de grondstoffen doorbreken. Het doel? De winning van grondstoffen beperken en nieuwe economische activiteiten en banen creëren door nieuwe en innovatieve economische modellen in te voeren. Dat principe dient zich aan als het enige realistische alternatief voor het huidige lineaire model.

Door zijn economische ontwikkeling te heroriënteren, kan het Gewest vandaag de kansen die de sector biedt, benutten om de uitdagingen waar het mee kampt, aan te pakken: werkgelegenheid, opleiding, onderwijs, levenskwaliteit.

Heel concreet zien we de volgende kansen:

- de mogelijkheid om banen voor Brusselaars te behouden en te creëren, meer bepaald voor laaggeschoolde profielen;
- een groot innovatiepotentieel in een sterk veranderende context;
- nieuwe knowhow die verworven moet worden, en die de Brusselse economische partners een voordeel biedt ten opzichte van de groeiende concurrentie;
- aanzienlijke goederenstromen en -voorraden die grondstoffenbronnen worden, door de afhankelijkheid van externe leveranciers te verminderen en door korte waardeketens in het leven te roepen.



⁴ De Alliantie Werkgelegenheid-Leefmilieu was een gewestelijk initiatief dat tussen 2010-2014 genomen werd om de transitie van de sector naar de duurzame bouw te bevorderen.

Een utopie? Neen, een ontwikkelingskans



Een concurrentievoordeel veroveren tegenover bedrijven die geen ervaring met circulaire economie hebben

Toekomstige openbare aanbestedingen binnenhalen die vereisten op het vlak van circulaire economie zullen bevatten

De bestaande economische activiteiten ontwikkelen door er de principes van de circulaire economie in te integreren

Nieuwe markten en nieuwe activiteiten ontwikkelen

Een nieuwe klantengroep met belangstelling voor de circulaire economie aanspreken

Aan de veranderende verwachtingen en behoeften van bouwheren voldoen

Zijn activiteiten en klanten behouden

De bevoorradingszekerheid vergroten en de toegang tot grondstoffen veilig stellen

De prijsstabiliteit verbeteren

Personeel aantrekken, behouden en mobiliseren

Nieuwe partnerships aangaan

De goede naam van de onderneming behouden en versterken

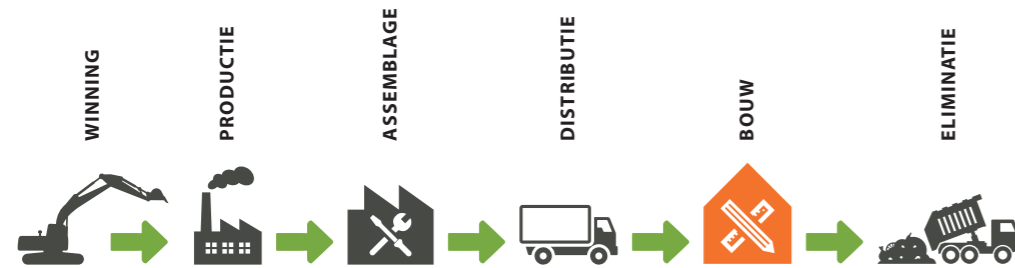


HET BRUSSELSE MODEL VAN DE CIRCULAIRE ECONOMIE

Welke visie voor morgen?

Vandaag produceren we nog altijd volgens dit model: grondstoffen worden gewonnen of geogst om er onderdelen mee te vervaardigen. Die worden vervolgens geassembleerd tot producten. Die producten, die via distributienetwerken verkocht worden, zijn bestemd voor consumenten die ze na gebruik weggooien.

VANDAAG, DE LINEAIRE ECONOMIE



ÉÉN MODEL DRINGT ZICH OP: DE CIRCULAIRE ECONOMIE

Omwille van de wereldwijde situatie kunnen we het ons niet meer veroorloven om alleen in ons achtertuinje gedeeltelijke oplossingen in te voeren. Een paradigmawijziging die het lineaire model in vraag stelt is noodzakelijk. Het Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie (GPCE) belichaamt die politieke ambitie. Niet alleen producenten en bedrijven krijgen met die evolutie te maken, maar ook overheden en consumenten.

Het GPCE belichaamt de Brusselse visie op de circulaire economie die de Brusselse regering in haar Strategie 2025, die op 16 juni 2015 goedgekeurd werd, geschetst heeft: *“Het is de bedoeling om de lineaire economie tot een circulaire economie om te vormen door een strategische en operationele visie op het milieu als bron van lokale werkgelegenheid te ontwikkelen. Dat vergt meer bepaald de verankering van de economische activiteit via korte aanvoerketens om tot een zo volledig mogelijke waardeketen op het grondgebied van ons Gewest te komen.”*



Wat zijn de implicaties van zulk een economische transitie voor de bouwsector en de partners daarin?

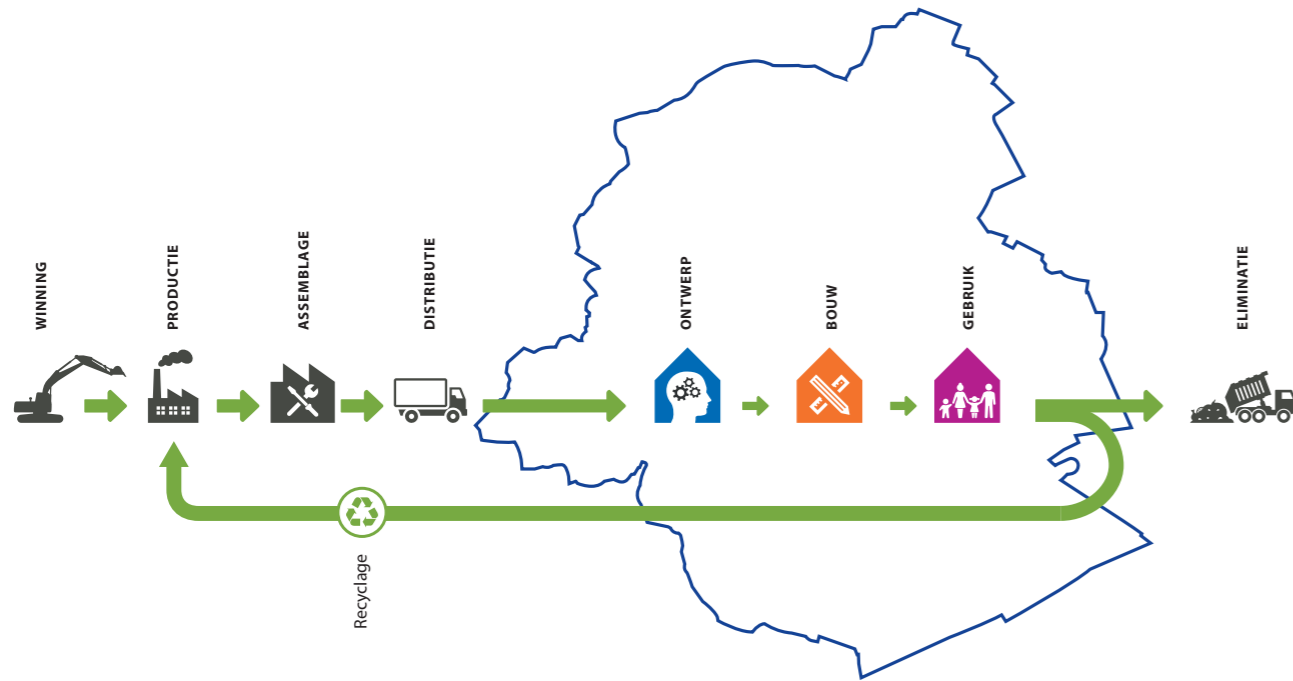
In dit nieuwe model wordt afval grondstof. Door het hergebruik van grondstoffen die al in het circuit aanwezig zijn, vermijden we maximaal dat we nieuwe grondstoffen moeten winnen of oogsten.

In tegenstelling tot het lineaire model, waarin elke grondstof of elk product onvermijdelijk na het gebruik ervan geëlimineerd wordt, houdt het circulaire model die grondstoffen en producten in de cyclus. Dat kan dankzij de lussenstrategie in het schema hieronder.

Het gebouwenbestand, de grondstoffen, de economische activiteiten, en de werkgelegenheid/opleiding zijn dus de vier pijlers waarop de invoering van de circulaire economie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest steunt. Dit zijn ook de invalshoeken die de rode draad in deze brochure vormen.



2018, een lineair model



2050, een Brussels circulair model



- Winning, productie, assemblage, distributie en de verwerking van afval gebeuren **buiten het Brussels Gewest**
- Weinig gebouwen zijn ontworpen om te worden aangepast of om omkeerbaar te zijn.

> SOCIALE EN MILIEUGEBONDEN IMPACT
> EXTERNE AFHANKELIJKHEID

- Een recyclagelus voor bouwafval wordt ontwikkeld (hoofdzakelijk inert afval), maar voor **downcycling**.

> WAARDEVERLIES VAN DE MATERIE

- Het ontwerp/de bouw/het gebruik van het **gebouwenbestand** wordt op cyclische, aanpasbare en omkeerbare wijze georganiseerd.
- Door de **gebouwen als grondstof** te beschouwen, wordt een groot deel van het « grondstof-afval » opnieuw in nieuwe Brusselse projecten geïnjecteerd.

> AFVALBEPERKING
> BEPERKING VAN DE WINNING

- Er worden tal van **economische activiteiten** ontwikkeld:
- **Onderhouden** van nieuwe product-dienstcombinaties;
 - Inventarisering, demontage, voorbereiding **hergebruik**;
 - **Herkwalificatie** van gerecupereerde materialen;
 - **Distributie** op basis van deze nieuwe activiteiten.

> BEHOUD EN CREATIE VAN BANEN



INVALSHOEK

1

HET GEBOUWENBESTAND

Een aanpasbaar, flexibel en omkeerbaar ontwerp en de keuze voor duurzame materialen

Vandaag

Hoewel het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een erg klein (161 km²) en erg dicht bevolkt (7.210 inwoners per km² in 2014) gebied is, zet het zijn demografische groei voort. Zijn gebouwenbestand wordt gekenmerkt door een groot aantal oude gebouwen, die slecht of niet geïsoleerd zijn.

Dichtheid van het gebouwenbestand (gemiddeld)

Brussels Hoofdstedelijk Gewest: 1 gebouw per **5 à 6** inwoners

Vlaams en Waals Gewest: 1 gebouw per +/- **2** inwoners

Dichtheid van de wooneenheden (gemiddeld)

Brussels Hoofdstedelijk Gewest: **3** wooneenheden/gebouw

Vlaams en Waals Gewest: **1** wooneenheid/gebouw

Morgen, het circulaire gebouwenbestand

Gebouwen ontwerpen zodat het gebruik ervan tijdens hun levensloop kan veranderen, dat is een basisprincipe van het circulaire gebouw. Zulke gebouwen zijn aanpasbaar en flexibel en hebben een ontwerp waarin van bij het begin rekening gehouden is met de mogelijkheid om de gebouwen te ontmantelen en om de verschillende materialen en producten te verwerken zodat ze opnieuw gebruikt kunnen worden. Tijdens de bouw wordt er ook bij de materiaalkeuze met die mogelijkheden rekening gehouden. Ten slotte leveren de gebruikers inspanningen om tot een duurzaam verbruik te komen en om hun eigendom te onderhouden en te renoveren.

VISIE IN 2050

De bouwwerken en renovaties passen in grote mate de circulaire economie toe.
De gebouwen worden duurzaam onderhouden en gebruikt.

CIRCULAIR ONTWERP

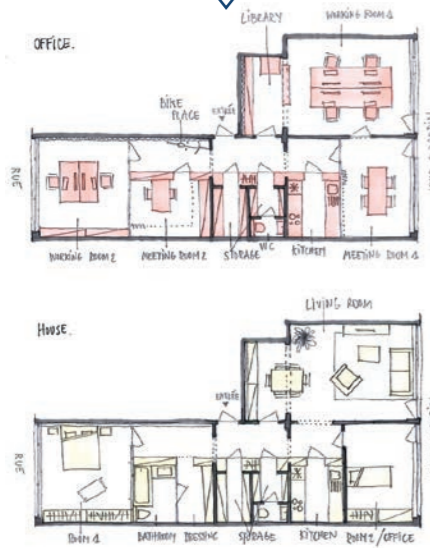
Een aanpasbaar en flexibel ontwerp

Opdat gebouwen in de loop der jaren van functie zouden kunnen veranderen en opdat de technische installaties eenvoudig onderhouden en vervangen zouden kunnen worden, moet het ontwerp van de gebouwen **flexibel** en **aanpasbaar** zijn.

Vrije vloerniveaus, modulariteit, toegankelijke kokers, plafondhoogte - met al die parameters moet bij het ontwerp rekening worden gehouden om op de veranderende gebruikersbehoeften en economische activiteiten te kunnen inspelen.

EEN KANTOOR DAT TOT WONING OMGEBOUWD KAN WORDEN

Van bij het ontwerp voor dit renovatieproject van een kantoor in Elsene heeft de architect rekening gehouden met de mogelijkheid dat de ruimte een andere bestemming krijgt. Zonder zware ingrepen, op de installatie van een badkamer na, kan dit kantoor tot een woning omgebouwd worden. Bij een wijziging van de bestemming wordt er geen afval geproduceerd en moeten er maar weinig nieuwe materialen gebruikt worden.



DE MOD'S VOOR EEN CIRCULAIR ONTWERP

In Brussel ontwerpt het studiebureau MCB Atelier 3D-producten, in lokaal gewonnen hout (met FSC-certificaat of gerecupereerd), die geoptimaliseerd worden om het transport en de opslag te beperken.

Een van de blikvangers van het bureau: de **MOD'S**, tijdelijke of permanente structuren. Zij verenigen alle kenmerken van een circulair ontwerp in zich: modulaair, personaliseerbaar, herbruikbaar, demonteerbaar en aan elke behoefte aan te passen.

Het bedrijf monteert en demonteert deze wanden en biedt het product dus veeleer als een dienstverlening aan, in overeenstemming met de economie van de functionaliteit (daarin is het gebruik van een product belangrijker dan de aankoop ervan).



Ontwerpen om uit elkaar gehaald te worden

Het **omkeerbare** ontwerp voorziet het 'levenseinde' van het gebouw: de productkeuze en de assemblage gebeuren met het oog op het hergebruik en de recyclage van het materiaal in de toekomst - daarbij wordt de waarde van de elementen bewaard zodat ze in nieuwe projecten geïntegreerd kunnen worden.

Bij het ontwerp is het dus nodig om de volgende voorzorgsmaatregelen te nemen:

- materialen en producten kiezen die gemakkelijk te manipuleren zijn en die op het einde van de levensloop eenvoudig uit elkaar te halen zijn;
- zichtbare en omkeerbare verbindingen kiezen en assemblages om de elementen gemakkelijk van elkaar te scheiden;

- modulaire en/of gestandaardiseerde producten gebruiken om het hergebruik in de hand te werken;
- prefabelementen gebruiken die de afvalproductie bij het bouwen en afbreken beperken;
- informatie verzamelen over de gebruikte producten en hun samenstelling (materiaalpaspoort, BIM, inventaris, ...) om ze met kennis van zaken opnieuw te kunnen gebruiken: de samenstelling van het product, het materiaal en het element; de gebruikte assemblagemethodes en constructiesystemen; en het eventuele toekomstige gebruik.

STUDENTENKAMERS UIT HET EIND VAN DE JAREN '60 VERNIEUWEN VOLGENS HET PRINCIPE VAN DE OMKEERBAARHEID

Het renovatielaboratorium 'Circular Retrofit Lab', een idee van de groep TRANSFORM van de VUB en opgericht binnen het Europese project **BAMB** (Buildings as Material Banks), ontwerpt vier verschillende modules voor studentenverblijven op de universiteitscampus van Etterbeek. Die verblijven met een tijdelijke functie werden op het einde van de jaren '60 ontworpen. In plaats van ze zoals voorzien af te breken, experimenteert het project met verschillende omkeerbare renovatieoplossingen. De doelstellingen? De levensduur van de gebouwen verlengen, de flexibiliteit verhogen om nieuwe functies mogelijk te maken en tegelijk aan de huidige comfortnormen voldoen. Daarnaast moeten de elementen ook gemakkelijk gedemonteerd kunnen worden om ze bij het einde van de levensloop van de gebouwen te kunnen hergebruiken. En ten slotte worden een hoge kwaliteit en een goede toegankelijkheid van de technische en energie-installaties nagestreefd.



Een gelaagd ontwerp



- Meubilair – dag/maand
- Interieurindeling – 3/30 jaren
- Technieken – 7/15 jaren
- Gebouwschil – 20 jaren
- Structuur – 30/300 jaren
- Site – eeuwig

Bron: S. Brand, *How buildings learn*

Wie gebouwen ontwerpt, zal niet om dit gelaagde ontwerp principe heen kunnen, waarbij elke laag een andere levensduur heeft. De structuur, de enveloppe, de systemen en de interieurindelingen worden afzonderlijk ontworpen. Dat maakt het mogelijk om tijdens de hele levenscyclus van het gebouw elk van die lagen apart onder handen te nemen. Met andere woorden, bij een ingreep op een laag is het niet nodig om een andere laag met een andere levensduur aan te tasten.

- **De site** is in feite de geografische ligging en heeft een relatief permanent karakter.
- **De structuur** is de dragende laag van het gebouw. Ze omvat de dragende structurelementen en de funderingen. De structuur is de laag die in een gebouw potentieel de langste levensduur heeft. Maar zij is ook de factor die de grootste beperkingen inhoudt voor de aanpassing van het gebouw, terwijl ze ook de grootste afvalhoeveelheid kan opleveren.
- **De gebouwschil** bestaat uit de gevelelementen en de buitenoppervlakken zoals het dak. Om in een later stadium het gebouw te kunnen aanpassen, is het wenselijk dat de gevel los staat van de structuur.
- **De technieken** vormen een laag waarin alle netwerken voor ventilatie, verwarming, loodgieterij en elektriciteit opgenomen zijn.
- **De interieurindeling** bestaat uit de scheidingswanden, de vloer- en plafondbekledingen en de ruimtelijke afwerking. Ze hebben een relatief korte levensduur.
- **Het meubilair** is de algemene term die de meubels, de nutsvoorzieningen en de inrichtingen omvat. Dat zijn de onderdelen van het gebouw met de kortste levensloop.

CIRCULAIRE BOUW

Materialen kiezen volgens hun toekomst op het einde van de levensloop en volgens hun impact op het milieu

Duurzame bevoorrading

- Kiezen duurzame materialen en assemblages, indien mogelijk uit de gebouwvoorraad.
- Vermijden het gebruik van nieuwe producten met een lage milieuwaaarde en helpt op die manier om het winnen van (niet-)hernieuwbare materialen te verminderen.

De bouwfase is essentieel om de principes van de circulaire economie in praktijk te brengen: op dat moment moeten de juiste keuzes gemaakt worden om het winnen van natuurlijke grondstoffen en de afvalproductie te beperken. Duurzame materialen kiezen en in de eerste plaats het hergebruik van bestaande en beschikbare materialen voor ogen houden.

Materiaalkeuze

Voorzorgsprincipe

- **Materialen**
 - Het aantal verschillende materiaaltypes wordt tot een minimum beperkt;
 - Compositiematerialen waarvan de samenstellende bestanddelen niet te scheiden zijn, moeten vermeden worden.
- **Afval**
 - De afvalproductie bij de invoering van de circulaire economie wordt tot een minimum beperkt dankzij de best mogelijke bouwtechnieken en een optimaal beheer van de bouwwerf;

- Voor bouwerven wordt een plan voor afvalbeheer opgesteld. De doelstelling? Prognoses opstellen over de geproduceerde hoeveelheid afval. Met andere woorden, ingrepen plannen volgens het afvalmateriaal dat tijdens de bouwverken verwacht wordt;
- De bouwveren worden gewezen op hun verantwoordelijkheid voor de planning en het afvalbeheer: voorbereiding, organisatie, valorisatie.

Omkeerbaarheidsprincipe

- Modulaire en/of gestandaardiseerde materialen krijgen de voorkeur;
- Prefabelementen krijgen de voorkeur;
- Op het einde van hun levensloop kunnen de materialen gemakkelijk gedemonteerd worden om ze opnieuw te gebruiken of om ze op een andere manier te valoriseren;
- De verbindingen en assemblages van de elementen en materialen blijven zichtbaar en omkeerbaar.

Het principe van het eco-ontwerp

- De gebruikte materialen bevatten geen vervuulende of giftige stoffen die gevaarlijk of schadelijk zijn voor de gezondheid en het milieu;
- De materialen worden gekozen:
 - op basis van een milieucertificaat van de producten;
 - zodat hun impact op het milieu tot een minimum beperkt wordt.
- De materialen zijn afkomstig uit bevoorradingsbronnen van lokale en hernieuwbare grondstoffen.



EEN GOED PLAN

Bouwmateriaal zoeken bij kringloopbedrijven, dat is een goed plan. Dankzij **Opalis**, het jaarboek van professionele verkopers van kringloopmaterialen in België, kunnen architecten, bouwheren en ondernemingen de materialen die ze voor hun bouwproject nodig hebben, vinden. Andere interessante informatie die Opalis biedt, is bijvoorbeeld het vademecum voor hergebruik buiten de bouwwerf, of bepalingen uit bestekken voor het hergebruik van materialen.



CIRCULAIR GEBRUIK

De gebruiker speelt een beslissende rol om het grondstoffenbeheer efficiënt te maken. Onderhoud, instandhouding en reparaties zijn reacties die we ons eigen moeten maken. Daarna dringen zich andere stappen op, zoals renoveren, een beroep doen op materiaalbanken en product-dienstcombinaties gebruiken.

De efficiëntie bij het grondstoffenbeheer in een gebouw, zoals het elektriciteits- en waterverbruik, hangt niet alleen af van het ontwerp, maar ook van de manier waarop het gebouw gebruikt en beheerd wordt. De regeltechnieken, het onderhoud en het gebruik van de lokalen zijn aspecten waar rekening mee gehouden moet worden en op dat gebied draagt de gebruiker van het gebouw een grote verantwoordelijkheid.

De bouwheren en/of gebruikers optimaliseren het grondstoffenverbruik (energie, water, materiaal, ruimte) in hun gebouwen



Materialen

- Voorrang gaat naar het onderhoud, de instandhouding en de reparatie, veeleer dan naar de installatie van nieuwe materialen;
- Renoveren veeleer dan afbreken en heropbouwen;
- In elke fase van de levensloop van het gebouw een beroep doen op materiaalbanken in de buurt;
- Een beroep doen op product-dienstcombinaties veeleer dan een product aankopen dat afval zal worden (economie van de functionaliteit).

VERLICHTINGSARMATUREN HUREN

Hier vervangt het gebruik het bezit: huur betalen voor de verlichtingsarmaturen volgens het gebruikte licht, dat is wat **Philips Pay-per-Lux** voorstelt, een systeem dat lichtpunten ter beschikking stelt. De voordelen? De onderneming staat niet alleen in voor het onderhoud van de toestellen, maar vervangt die ook op het einde van hun levensloop. Tegelijk neemt de onderneming de oude toestellen terug en recyclet ze die.



Ruimte

De bouwheer draagt er zorg voor dat verschillende manieren om een gebouw te gebruiken, gecombineerd kunnen worden om de ruimte zo goed mogelijk te benutten. Bijvoorbeeld om het tijdelijke gebruik van leegstaande gebouwen in Brussel te bevorderen en te systematiseren.

LEEGSTAANDE GEBOUWEN BENUTTEN

Of hoe een leegstandsprobleem tot een kans op lokale ontwikkeling om te buigen. **Communa**, dat in 2013 opgericht is door jonge 'dromers op zoek naar zingeving', brengt eigenaars van leegstaande gebouwen in contact met burgerprojecten.

In Brussel staan er tussen 15.000 en 30.000 gebouwen leeg. Daarnaast zoeken hoe langer hoe meer mensen een betaalbare ruimte om er te wonen of om er allerlei activiteiten te ontplooiën. Om de negatieve gevolgen van de leegstand (aantasting van stadsgezichten, erosie van het sociale weefsel en waardedaling van de wijk) tegen te gaan, rehabiliteert **Communa** die ruimtes door ze tijdelijk ter beschikking te stellen aan burgerprojecten. Die ontpoppen zich vaak tot laboratoria voor het stadsleven waarin culturele en artistieke activiteiten, initiatieven op het vlak van de sociale economie, en samenlevingsvormen zich kunnen ontplooiën. **Communa** pakt het probleem van de leegstand bij de wortels aan en buigt het om tot kansen op lokale ontwikkeling. Tegelijk werkt de vereniging de innovatie en de sociaal-culturele vermenging in de hand.





INVALSHOEK
2

DE GRONDSTOFFEN

Van een afvalbeheer naar een grondstoffenbeheer

Vandaag

De gewestelijke politiek voor een duurzaam beheer van de bouwsector, die al meer dan 10 jaar gevoerd wordt, werpt zijn vruchten af. Er kan echter nog vooruitgang geboekt worden bij het rationele materiaalgebruik. Daarom kan men er niet onderuit om het bestaande gebouwenbestand als een grondstof te beschouwen.

Morgen

Om de bestaande voorraad te valoriseren, is het nodig om de zaken zo te organiseren dat de beschikbare grondstoffen gekend zijn: selectief afbreken, klaarmaken voor hergebruik, documenteren en inventariseren, ...

De recycling wordt vereenvoudigd door de materialen tijdens de afbraak te sorteren. Anderzijds wordt vastgelegd welk afval het einde van zijn levensloop bereikt heeft, zodat bepaalde materialen op de site gerecycleerd kunnen worden.

VISIE IN 2050

De gebouwen en materialen worden behouden. Het bestaande gebouwenbestand **renoveren** en **aanpassen** krijgt de voorkeur op de afbraak ervan.

- De materialen, producten en bestanddelen van een gebouw zijn opgenomen in **materiaalbanken**.
- De gebouwen en materialen worden op elk moment van hun leven **volgens hun maximale waarde benut**.
- Bouw- en sloopafval worden tot een minimum beperkt door bij het ontwerp en de bouw van gebouwen en materialen **rekening te houden met het principe van de aanpasbaarheid en omkeerbaarheid (preventie)**.
- **Bouwmaterialen worden systematisch opnieuw gebruikt**.
- **Bouw- en sloopafval** worden verwerkt om ze maximaal te valoriseren.

VALORISATIE VAN HET BESTAANDE GEBOUWENBESTAND: URBAN MINING

Documentatie

- Een gebouweninventaris wordt opgemaakt en bijgehouden om de beschikbare voorraad producten en materialen te kennen (materiaalpaspoort/BIM, ...);
- Voor de afbraak worden alle materialen geïdentificeerd:
 - gevaarlijk afval;
 - 'herbruikbare' materialen en elementen;
 - recycleerbare materialen.

Afbreken

- Het gevaarlijke afval dat nog aanwezig is, wordt door speciaal opgeleide beroepsmensen verzameld en apart verwerkt;
- De selectieve afbraak van de gebouwen is bedoeld om:
 - tot homogene en hoogwaardige goederenstromen voor de materiaalrecyclage te komen;
 - de lokale markt voor kringloopproducten te bevoorraden.

Hergebruik en voorbereiding voor hergebruik

- Er worden nieuwe kanalen voor hergebruik in het leven geroepen;
- Materialen die mogelijkheden bieden, worden bij voorkeur lokaal klaargemaakt om opnieuw gebruikt te worden;
- Materialen uit de kanalen voor hergebruik worden gebruikt;
- Een wetgevend kader om het gebruik te stimuleren van afbraakmateriaal dat voor hergebruik klaargemaakt is, wordt voorbereid.

VAN AFVAL NAAR GRONDSTOF

Bij de renovatie van het kantoorgebouw Horta-RSE werden vier kilometer scheidingswanden afgebroken en te koop aangeboden. Het isolatiemateriaal dat in die wanden verwerkt was, werd zorgvuldig gerecupereerd. Nadat het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf de thermische eigenschappen van dat isolatiemateriaal gecontroleerd heeft, zal het op een andere werf van dit bedrijf gebruikt worden voor de isolatie van 341 Brusselse sociale woningen.



HERGEBRUIK, INTERESSANT VOOR ALLE SPELERS

Bij de renovatie van het voormalige Belgacom-gebouw binnen het Project Duurzame Wijk **Tivoli** in Laken werd met deze praktijk geëxperimenteerd. Dit vergt wel een zorgvuldige procedure, van de inventaris tot de eindbalans. Het doel? Elementen die voordien voor de sloop bestemd waren, volgens de techniek van de selectieve afbraak recupereren om ze in de nieuwbouw te gebruiken.

Opnieuw produceren

Eerste stap: de inventaris. De herbruikbare elementen (op of buiten het terrein) werden geïdentificeerd, geregistreerd, geteld en in een synthesesetabel opgenomen. De aannemers voerden vervolgens constructietests uit om de gegevens al dan niet goed te keuren en om de bouwwerken zo goed mogelijk te plannen.

Tweede stap: de afbraak. De ontmanteling en de voorbereiding van de elementen maakten het mogelijk om laaggeschoolde arbeiders aan het werk te zetten en om ze te sensibiliseren voor het belang van een zorgvuldige afbraak. Meteen kregen ze de kans om ervaring op dat gebied te verwerven. De gerecupereerde elementen werden nadien in gemakkelijk te manipuleren containers verpakt om geëvacueerd te worden. Bij het recuperatiebedrijf ten slotte werden die elementen gereinigd, onderzocht en voorbereid om ze zo goed mogelijk te hergebruiken.

Derde stap: de eindbalans. Die is positief voor alle spelers. De algemene aannemer heeft er economisch voordeel bij om materiaal, dat oorspronkelijk voor de klassieke en betalende evacuatie bestemd was, gratis te evacueren. Het afbraakbedrijf verdient zijn afbraakwerk terug door hoogwaardige materialen die zorgvuldig gedemonteerd werden, opnieuw te verkopen. De architect stelt zijn klant tevreden door bekledingen met een hoge waarde opnieuw te gebruiken, en daarbij de impact op het milieu te verminderen.

Opmerking: deze ervaring met selectieve afbraak was mogelijk doordat de bedrijven hun planning op elkaar afgestemd hadden, doordat de bouwheer erop stond en doordat de renovatiewerken deel uitmaakten van een proefproject.



- Er worden nieuwe kanalen in het leven geroepen om producten te herkwalficeren;
- Materialen die mogelijkheden bieden, worden bij voorkeur lokaal gerecupereerd om er nieuwe producten van te maken;
- Materialen die deze lokale kanalen voor herkwalficatie aanleveren, worden op de Brusselse bouwerven gebruikt;
- Een wetgevend kader dat het gebruik van afbraakmaterialen moet stimuleren, wordt uitgewerkt zodat die nieuwe kanalen voor herkwalficatie bevoorrad kunnen worden.

EEN GRONDSTOFFENBEHEER IN SITU

Het renovatieproject waarbij een oude gieterij in het centrum van Brussel tot een polyvalent centrum omgebouwd werd, past in de circulaire economie: er ging veel aandacht naar het behoud van het gebouw en elementen werden veeleer gerepareerd of omgebouwd dan gesloopt. Daarbij viel het accent op het hergebruik in situ. Bij de afbraak van de muren werden de bakstenen gerecupereerd, schoongemaakt en op de site weer gebruikt. Dat maakte het mogelijk om tientallen kubieke meters nieuw materiaal uit te sparen. De houten steunbalken en de blauwe stenen werden gedemonteerd om ze in de meubels en de binneninrichting opnieuw te gebruiken. De oude bekistingsplanken op de bouwwerf werden op hun beurt gebruikt om nieuwe houten deuren met grote afmetingen te vervaardigen.



Recyclage

- Materialen met een hoog gehalte aan secundaire grondstoffen, bij voorkeur afkomstig van lokale ontmantelings- en recyclageprocessen;
- Van sommige materialen wordt vastgesteld dat ze hun levenscyclus bereikt hebben, zodat ze op de site gerecycled kunnen worden;
- De sorteerprocedures op de bouwwerf worden verbeterd;
- Nieuwe recyclagekanalen worden in het leven geroepen en de bestaande kanalen worden verbeterd.





INVALSHOEK

3

DE BEDRIJVEN

Nieuwe businessmodellen, nieuwe samenwerkingsvormen

Vandaag

Een lineair model dat de werkwijze van de bouwbedrijven nog te sterk domineert. Pogingen om van paradigma te veranderen, leveren goede resultaten op. De vorming van een netwerk om ervaringen uit te wisselen, is noodzakelijk. Dat zijn vandaag de kenmerken van de ondernemingen uit de sector.

Morgen

De economische grondstoffen van het gewest optimaliseren door verspilling te vermijden en door de energie van de bestaande bedrijven te behouden. Bedrijven die ook hun bestuurs- en managementmodel innoveren.

VISIE IN 2050

- Het hele economische weefsel van de Brusselse bouwsector heeft met succes de transitie naar de circulaire economie achter de rug.
- Pioniers creëren innoverende activiteiten en doen hun voordeel met ongeziene kansen op de markt. De Brusselse bedrijven veroveren die nichemarkten.
- De wetgevende, fiscale en administratieve context ondersteunt de circulaire economie en de innovatie: administratieve vereenvoudiging/optimalisering, publiek-private samenwerking, beschikbare industriële ruimte, goede mobiliteit en bereikbaarheid, begeleiding, openbare bestekken, ...

DE BUSINESSMODELLEN VERANDEREN

De 5 belangrijkste economische modellen van de circulaire economie:

Circulaire bevoorradingsketens

- Duurzame en hernieuwbare grondstoffen;
- Gesloten lussen;
- Korte aanvoerlijnen;
- Lokale werkgelegenheid.

De recuperatie van grondstoffen en de industriële symbiose

Medewerkers en materiaal delen tussen verscheidene bouwerven en materialen ter plaatse optimaal hergebruiken.

De levensduur verlengen

Een producent kan een gesloten circuit opzetten om verkochte producten op te halen en te reviseren.

- De onderdelen keren terug in de productiecyclus;
- Het is niet meer nodig om nieuwe materiële grondstoffen te produceren;
- De levensduur van de producten wordt verlengd.

Om de leefbaarheid van zijn economisch model veilig te stellen, geeft het bedrijf zijn klanten stimulansen om de producten te retourneren, of sluit het met zijn klanten contracten in die zin af. Anders zouden de materialen verspild worden. De producten en hun onderdelen blijven zo in het consumptiecircuits en worden na de nodige reparaties, aanpassingen of herkwalificaties zelfs verbeterd.

BOONDAEL: HET GEBOUW BEHOUDEN, GRONDSTOFFEN OPNIEUW GEBRUIKEN EN DELEN

Binnen het project **Boondael** worden twee oude woongebouwen in slechte staat, die naast elkaar gelegen zijn, volledig en grondig gerenoveerd. Het project heeft op verscheidene punten een voorbeeldfunctie:

- De architect en de bouwheer hebben zich bij het ontwerp en de uitvoering gebaseerd op de circulaire logica om het gebruik van natuurlijke grondstoffen te beperken.
- Ze hebben alles in het werk gesteld om de bestaande gebouwen te behouden. Resultaat: de gebouwen zijn voor meer dan 90% behouden.
- Talrijke vormen van hergebruik: het hout van de demontage werd ter plaatse opnieuw gebruikt; met de bestaande bakstenen werden muren verstevigd of gerepareerd; en om de bouwwerf te bevoorraden, werd tegen een aantrekkelijke prijs materiaal aangekocht op bouwerven waar de werkzaamheden klaar waren (ijzerwerk, metselblokken, houten steunpalen, houten vloeren, ...).
- Het personeel en de materiële middelen werden gedeeld met de naburige bouwwerf Petite Suisse.



De samenwerkings- en deeleconomie

Materialen, producten en gebouwen worden gedeeld om ze optimaal en efficiënt te gebruiken.

Dat economische model steunt op 3 pijlers:

• De creatie van platforms waar vraag en aanbod verbonden worden

Die fysieke of virtuele platforms zijn plaatsen waar de toegang tot grondstoffen, kennis, middelen en ook informatie gedeeld worden;

• Toegang tot alternatieven voor eigendom en over de beschikbaarheid van producten

Die alternatieven nemen de vorm aan van huur, leengebruik, abonnement, uitwisseling, schenking, ...

• De gelegenheid voor de ondernemingen om deel te nemen aan werkmethode waarin meer ruimte voor samenwerking is

De samenwerkings- en deeleconomie kan zich in de bouwsector ontwikkelen bij het beheer van bouwerven.

DESWAEF EN DEBATTY: PERSONEEL (STAGIAIRS) EN WERFINSTALLATIE DELEN

Het project Deswaef bestaat uit de renovatie van het cultureel centrum Deswaef, dat al 15 jaar niet meer in gebruik is. Het project Debatty, dat vlak bij ligt, renoveert gemeentelijke gebouwen (80 woningen) en bouwt ze om tot 52 sociale woningen, een buitenschoolse gemeenschapsvoorziening en een kinderkribbe. Tegelijk wordt het park opnieuw aangelegd.

Op de site liggen de twee bouwerven naast elkaar zodat ze van dezelfde installaties gebruik kunnen maken: toegang, werkkeet, materiaal. Daardoor is niet alleen de inrichting van de bouwwerf rendabeler, maar ontstaat er ook een grotere wisselwerking tussen de twee projecten. In beide projecten wil men immers de bestaande gebouwen behouden en het hergebruik op de site bevorderen. Stagiairs in opleiding worden in overleg op de twee plaatsen ingezet. De sociale aanpak wordt vervolledigd door een beroep te doen op een bedrijf uit de sociale economie om de werkkeet schoon te maken.



De product-dienstcombinatie

Naar een economie op basis van de dienstverlening

Bij dit model krijgt het gebruik voorrang op het bezit, de aankoop van een dienst voorrang op de aankoop van een goed.

- De producten worden als een dienst geleverd en blijven eigendom van de producent, of ze worden verkocht met een contract op lange termijn waarin het onderhoud en de reparaties inbegrepen zijn;
- Op het einde van hun levensloop worden de producten naar de producent geretourneerd of gaan ze naar een gespecialiseerd bedrijf dat ze opnieuw valoriseert.

De product-dienstcombinatie leidt ook tot gewijzigde consumptiepatronen: de evolutie van het koopgedrag (de aankoop van tweedehandse of gereviseerde producten bijv.) of nog de ontwikkeling van een gedeelde consumptie (groepsaankoop, deeleconomie).

TOMATO CHILI PROJECT

Voorbeeld van een circulaire serre

“Toen ik de containers van de bouwwerf Tivoli naast Greenbizz zag, realiseerde ik me hoe weinig er met het afval van werven gebeurde. Toen groeide het idee voor een project volgens het principe van de circulaire economie, meer bepaald door dat type van afval te recupereren en te valoriseren. Door er met andere ondernemers met een vestiging in Greenbizz over te spreken, groeide er een synergie: Home perspective kon een groot aantal oude ruiten op werven recupereren; Plant Design heeft ervaring in alles wat met planten te maken heeft; Réconfort + is een bedrijf dat zich op de eco-bouw en de professionele integratie toelegt; en Visuality kon al die ideeën in beelden vertellen. Het Tomato Chili Project was geboren!”

Zo vat Olivier Breda, de architect van Dzerostudio Architectes, die de serre ontworpen heeft, dit voorbeeldproject samen. Die modulaire, demonteerbare en herbruikbare serre is immers bedoeld om volgens de principes van de economie van de functionaliteit gecommmercialiseerd te worden: de serre wordt ter beschikking gesteld van de gebruiker die daarbij op een extra dienstverlening kan rekenen, zoals onderhoud en begeleiding bij het telen van groenten en fruit. Nog een stap verder? Ongetwijfeld - de toekomstige serres worden immers gebouwd door een bedrijf voor professionele integratie en met korte aanvoerlijnen vanuit bouw- en afbraakwerven in Brussel.



NIEUWE SAMENWERKINGSMODELLEN VOOR BEDRIJVEN

Informatie delen

Van elkaar leren door de informatie-uitwisseling tussen de verschillende spelers in de waardeketen van de bouw te bevorderen. Het eenrichtingsverkeer in de informatie-uitwisseling, zoals gekend in de lineaire economie, vermijden.

HET BIM, ALLE GEGEVENS GEBUNDELD EN IN 3D

Het Building Information Model (BIM) is een procedure die de creatie en het gebruik van een intelligent 3D-model veronderstelt. Concreet gaat het om een digitale weergave van een bouwwerk in een digitale 2D/3D-maquette waarin alle informatie (prijs, materiaal, U-waarde, ...) over alle elementen (ramen, dak, muren, lavabo, ...) die in het project gebruikt worden, opgenomen en onderling verbonden worden. Het geheel wordt automatisch geactualiseerd wanneer een van de elementen gewijzigd wordt en een impact op de andere elementen heeft. Dit instrument stelt iedereen die bij een project betrokken is, in staat om te zien of hun ingrepen compatibel zijn en om verschillende scenario's te simuleren. Dankzij de 3D-weergave is het BIM ook een nuttig instrument voor de uitvoerders. Een dergelijk samenwerkingsinstrument maakt het mogelijk om de kosten door vergissingen bij de uitvoering te verminderen. Tegenstrijdigheden worden immers in real time vastgesteld en de gegevensuitwisseling tussen de spelers wordt geoptimaliseerd.



Werken in bouwteam(s)

In deze formule werken de architect en de aannemer van bij de ontwerpfase voor een bouwproject samen. De formule kan verschillende vormen aannemen: van het informele bouwteam over de publiek-private samenwerking tot Design & Build & Maintenance & Finance & Deconstruct.

EEN BOUWTEAM OM BETER SAMEN TE WERKEN

Bij het project Boondaal - een volledige en grondige renovatie van twee oude woongebouwen tot 9 wooneenheden met een binnentuin - heeft de aanpak met een Bouwteam, met daarin de architect en de verschillende aannemers/gespecialiseerde beroepen, het mogelijk gemaakt om van bij het begin van het project rekening te houden met de verschillende benaderingswijzen. Die manier van werken in een bouwteam is een van de praktijken uit de circulaire economie die bij deze bouwopdracht toegepast werden.



Optimalisering van de bedrijfsprocessen en -organisatie

Door de interne middelen en processen te optimaliseren en door intern informatie uit te wisselen, worden verspillingen verminderd. Het materiaalverbruik, de afvalproductie en hinder worden vermeden. Verschillende gestructureerde methodologieën kunnen op de bouw toegepast worden, of er kan gewoon een eigen efficiënte organisatie ingevoerd worden.

HET LEAN MANAGEMENT, EEN PARTICIPATIEF BEHEER VAN BOUWWERVEN

Deze aanpak om werven te beheren, heeft een dubbele doelstelling: een grotere efficiëntie en een hogere kwaliteit. Door op een grotere polyvalentie van aannemers en arbeiders te mikken, zorgt het LEAN Management voor ruimte en tijd voor samenwerking en informatie-uitwisseling tussen aannemers, arbeiders en onderaannemers. Tegelijk vermindert die aanpak eventuele vergissingen en verspillingen zodat de kosten voor iedereen dalen. Dat houdt op alle niveaus voordelen in. Op de werf: een grotere efficiëntie, minder vergissingen, dus minder afval en lagere kosten, goed opgevolgde plannings, en een grotere responsabilisering van alle betrokkenen. Voor de klant wordt de kostprijs die met verspilling gepaard gaat, geëlimineerd: constructiefouten, te grote voorraden, overtollige verplaatsingen en onbenutte capaciteit worden verminderd of vermeden. Kortom, een procedure die de bouwwerf stabiel, beter voorspelbaar en efficiënter maakt. Ze leidt tot een kostendaling en tot een beter respect van de levertermijn, terwijl tegelijk de kwaliteit en de veiligheid toenemen.

Met het LEAN Management:

- Daling van het aantal fouten: **6%** ⁽¹⁾
- Kortere bouw tijden: **30%** ⁽²⁾
- Kostenvermindering: **15%** ⁽²⁾

Bronnen:

1. Magazine Construction, le LEAN ou la systématisation de l'efficacité
2. World economic forum, Shopping the future of construction

Een lokale en hoogwaardige werkgelegenheid

Dankzij de hoogwaardige opleidingen vindt de meerderheid van werkzoekenden en de studenten uit bouwrichtingen een hoogwaardige baan in de sector. Meer bepaald in de nieuwe activiteiten die aan de circulaire economie gelinkt zijn, zoals het circulaire ontwerp, de afbraak, audits die aan afbraakwerken voorafgaan, de installatie van leasinguitrustingen, het hergebruik, de recyclage, ...

LOKALE WERKGELEGENHEID BEVORDEREN

DRTB is een algemene aannemer die in de bouw, de renovatie en onderhoud actief is. Het bedrijf past sinds een vijftiental jaar duurzame bouwprocedures en -technieken toe.

Bij het project Leemans - de bouw van 2 appartementen en een kantoor boven een bestaande opslagplaats - past het bedrijf verscheidene principes uit de circulaire economie toe.

Het bedrijf heeft veel aandacht voor zijn teams en voor de valorisatie van het personeel. Dat is al sinds jaren een bewuste keuze van DRTB. Alle medewerkers wonen en leven in de buurt. Een voorbeeld van hoogwaardige en lokale werkgelegenheid: DRTB heeft alle deskundigheid in huis en stelt op zijn bouwerven alleen lokale arbeiders tewerk.





INVALSHOEK

4

WERKGELEGENHEID/OPLEIDING

Een lokale economie die tot meer en innovatieve banen voor de Brusselaars bijdraagt

Vandaag

De bouwsector is goed voor een belangrijk aandeel in de werkgelegenheid van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Deze gefragmenteerde en voortdurend veranderende sector - zoals blijkt uit het overzicht in het eerste gedeelte - kampt met een grote personeelsrotatie, lijdt onder de effecten van de sociale dumping en wordt telkens weer geconfronteerd met een tekort aan geschoold personeel. Toch houdt de sector een groot ontwikkelingspotentieel in. Dat is wat de Alliantie Werkgelegenheid-Leefmilieu aangepakt heeft door de sector de middelen te geven om de uitdagingen op het vlak van werkgelegenheid, opleiding en onderwijs aan te gaan.

Morgen draagt de circulaire economie bij tot de creatie van werkgelegenheid

De verspilling van menselijk kapitaal vermijden; leerlingen, werkzoekenden en werknemers de kans geven om een hoogwaardige baan te vinden en te behouden. De toegang tot nieuwe deskundigheden bevorderen, bijv. de instandhouding en het onderhoud van product-dienstcombinaties; de inventaris voorafgaand aan de afbraak opstellen; materialen en producten op het einde van hun levensloop demonteren en klaarmaken voor hergebruik; gebruikte materialen en producten toepassen; nieuwe producten ontwerpen en vervaardigen met recuperatiemateriaal...

VISIE IN 2050

- Jongeren, werkzoekenden en werknemers zijn vertrouwd met de technieken van de circulaire economie.
- In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden hoogwaardige banen met een grote toegevoegde waarde gecreëerd.

WERKGELEGENHEID

Positief imago van de sector

Een positief beeld ophangen dat jongeren en werkzoekenden aantrekt; de innovatie- en evolutiemogelijkheden aantonen; nieuwe **beheermethoden** invoeren die de nieuwe generaties aanspreken. Dat zijn de uitdagingen die de bouwsector moet aanpakken om tegemoet te komen aan de verwachtingen van werknemers, studenten en werkzoekenden. Door de evolutie van de beroepen en de opkomst van nieuwe functies krijgen mensen met uiteenlopende profielen de kans om in de sector een carrière uit te bouwen.

Onwettige situaties en ongelijkheden bestrijden

Een inspirerende uitdaging:

- De werkgelegenheid op lokaal en gewestelijk niveau herlokalisieren, creëren en behouden;
- Een sociale en maatschappelijke mix garanderen en de ongelijkheden in het gewest uitvlakken, dankzij een gevarieerd en ruim jobaanbod in de bouwsector.

Jobkwaliteit en bescherming van de werknemers

Een baan hebben die u in staat stelt om in Brussel te leven, dat betekent voldoende financiële middelen en een gevoel van wel-

zijn om aan het sociale, economische en culturele leven van het Gewest deel te nemen.

Toegang tot banen

De circulaire economie doet een beroep op een groot aantal mankrachten. Wanneer de circulaire economie op de bouwsector toegepast wordt, zorgt ze voor meer banen in Brussel. Dat is een unieke kans op het vlak van werkgelegenheid, op voorwaarde dat men erover waakt dat het om kwaliteitsvolle banen gaat.

Door van de lineaire naar de circulaire economie over te stappen, kan de bouwsector de huidige banen behouden en bijdragen tot een daling van de werkloosheidscijfers. Meer bepaald door de Brusselaars aan het werk te zetten in de nichesectoren die binnen de Alliantie Werkgelegenheid-Leefmilieu geïdentificeerd werden en binnen het GPCE verfijnd werden.

Door de kansen van de circulaire economie te benutten, kunnen bedrijven groeien en werkzoekenden aanwerven die voeling hebben met dit nieuwe model en die opgeleid zijn om zich aan te passen aan de evolutie van de huidige beroepen en aan de nieuwe beroepen die dit nieuwe model met zich meebrengt.



Vorming

Een sector die evolueert en zijn werknemers opleidt:

- Deskundig personeel voor het basisberoep maar met de noodzakelijke ruimere expertise om de evolutie van de sector te volgen;
- Specifieke en beroepsoverstijgende kennis en knowhow;
- Specifieke vaardigheden: circulair ontwerp, afbraak, aan de afbraak voorafgaande audits, installatie van nieuwe leasinguitrusting en -systemen, hergebruik, recyclage, demonteerbare bouwelementen, ...
- Een hoogwaardig aanbod op het vlak van permanente vorming die de werknemers in staat stelt om de evolutie van de sector te volgen of er op te anticiperen, of indien nodig om zich te heroriënteren.
- Aangepaste carrièreplannen zodat ervaren werknemers hun kennis aan nieuwkomers kunnen doorgeven;
- Brusselse en in Brussel opgeleide werknemers (opleidingscentra, scholen, bedrijven);
- Brusselse bouwbedrijven die Brusselse werknemers om hun vaardigheden in circulaire technieken aanwerven.

De spelers op het gebied van de opleiding zetten de middelen in die nodig zijn om Brusselse arbeiders en werkzoekenden zo goed mogelijk op de nieuwe beroepen voor te bereiden. Hun opdracht? De bedrijven **gekwalificeerd personeel** aanleveren dat aan de vereisten van de circulaire economie tegemoet komt.

De spelers zorgen ervoor dat die principes duidelijk worden, zowel in hun lesmateriaal als in de lessen op het terrein (stages, bezoeken aan bedrijven en bouwerven, ...). Hoe? Door de principes van de circulaire economie in de bestaande opleidingen te integreren, door nieuwe pedagogische instrumenten of nieuwe opleidingen te ontwikkelen, door met de openbare en privésector samen te werken, ...

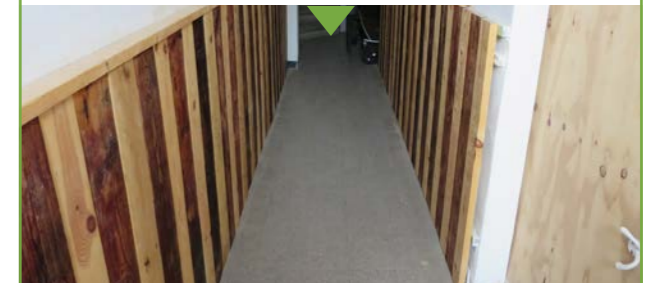
Er loopt een samenwerking tussen de cluster **Ecobuild**, **brussels** en de **'Mission locale de Bruxelles-Ville'** om arbeiders - via informatiesessies en bezoeken aan bouwerven - in het beheer van afbraakafval en in de duurzame renovatie op te leiden.



PETITE SUISSE

Vier arbeiders in opleiding op de bouwwerf.

Op de bouwwerf Petite Suisse worden, in samenwerking met de **'Mission locale de Bruxelles-Ville'**, ook arbeiders **opgeleid**. Vier arbeiders hebben zich op deze bouwwerf bekwaamd in de verschillende technieken om materialen op de werf te hergebruiken, en in de assemblage van een modulaire houtskelstructuur die gedemonteerd en weer opgebouwd kan worden. Een mooi voorbeeld voor andere, kleine bouwerven.



Integratie, professionele overgang en duurzame werkgelegenheid

In het verlengde van de technisch-pedagogische tests om de arbeidsgeschiktheid te bepalen, spannen de spelers uit de opleiding zich in om de **competenties van de werkzoekenden te beoordelen en te valoriseren** met de nichesectoren van de circulaire economie voor ogen. Door aangepaste opleidingen en pedagogische instrumenten uit te werken, stemmen ze de vaar-

digheden van de toekomstige werknemers af op de behoeften van de markt.

BE.CIRCULAR

In het kader van die projectoproep passen de renovatieprojecten Debatty en Deswaef, die naast elkaar liggen, de principes toe om het bestaande gebouw te behouden, om materialen ter plaatse te hergebruiken, om middelen te delen. Tegelijk doen ze ook een beroep op bedrijven uit de sociale economie en op stagiairs in opleiding die door de verantwoordelijken van de twee projecten begeleid worden.



EEN OPLEIDINGSRUIMTE VOOR DE MONTAGE/ DEMONTAGE VAN HERBRUIKBARE BOUWMATERIALEN

De technische-pedagogische infrastructuur rond hergebruik van bouw materiaal in Anderlecht geeft opleidingen in het hergebruik van bouwmaterialen en in bouwtechnieken, o.a. via:

- DIY-gidsen ('Do It Yourself' kaarten) voor de gekozen materialen;
- Het veilige gebruik van klein gereedschap bij de montage/ demontage;
- Inzicht in de opbouwwijze;
- De ontwikkeling van een 'materiaaltheek' met de belangrijkste 'afbreekbare' bouwmaterialen.



ONDERWIJS

De scholen en opleidingscentra geven het voorbeeld en leiden, in samenwerking met de bouwsector, beroepsmensen op die zich bewust zijn van de uitdagingen en praktijken op milieugebied.

Aspecten van de circulaire economie worden geïntegreerd in het studieprogramma, in de opleiding van het onderwijzend personeel en in het technische beheer van de instellingen. Alle spelers uit het onderwijs streven naar praktijken die als voorbeeld kunnen dienen:

- **De scholen:**
 - passen een milieubeleid toe dat als voorbeeld kan dienen en dat meteen als pedagogisch instrument voor milieueducatie fungeert;
 - nemen deel aan proefprojecten (zie hiernaast);
 - geven in de betrokken beroepsafdelingen opleidingen in duurzaam ontwerp, duurzaam bouwen en afvalbeheer;
 - investeren in milieueducatie en leiden specifieke pedagogische projecten in goede banen.
- **De leerlingen** worden vanaf het lager onderwijs gesensibiliseerd voor aspecten van de circulaire economie.
- De sensibilisering van **nieuwkomers in onze maatschappij** voor de circulaire economie maakt deel uit van het integratieproces.

CONSTRUCITY, OM CONTACTEN TE LEGGEN TUSSEN BEDRIJVEN, LESGEVERS EN ARBEIDERS

Binnen de driehoek die het onderwijs, de werkgelegenheid en de bedrijven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest vormen, wil die structuur de bouwberoepen promoten, de contacten met bedrijven vergemakkelijken (bezoeken aan bouwerven, ...), de leerlingen informeren (verdere opleidingen, werkgelegenheid, stageplaatsen zoeken, ...) en de werkzoekenden begeleiden en integreren. In die context begeleidt de Confederatie Bouw Brussel-Hoofdstad de bedrijven bij het onthaal van stagiairs en leerjongens en -meisjes.

STUDENTEN ONTWERPEN EN REALISEREN OMKEERBARE CONSTRUCTIES

Modüll 2.0

Sinds 2013 nemen jonge Brusselaars met een opleiding in de bouw deel aan de wedstrijd 'Project Passief-Duurzaam'. In 2016-2017 konden ze zich dankzij het project Modüll 2.0 bekwaamen in methodes en procedés om een autonome modulaire constructie te vervaardigen. De doelstellingen? Demonteerbare en vervoerbare modules, het gebruik van hernieuwbare energie, intelligent waterbeheer, optimale levenscyclus.



BRIC

Het project BRIC omvat het ontwerp, de bouw en de afbraak van een duurzame, aanpasbare en omkeerbare module. Daarbij wordt gerecupereerd materiaal gebruikt om in de logica van de korte aanvoerlijnen en de omkeerbaarheid te blijven. Binnen het project wordt ook nagedacht over de circulaire praktijken bij de verschillende beroepen in de bouwsector.



OVERTUIGD ... ?
ZIN OM DEEL TE WORDEN VAN DEZE
CIRCULAIRE VISIE?
HULP NODIG?



WWW.GIDSDUURZAMEGEBOUWEN.BRUSSELS



WWW.PORTAALDUURZAAMBOUWEN.BE

U BENT ...



NEEM CONTACT OP
MET UW FACILITATOR

Duurzame Gebouwen
0800 85 775
facilitator@leefmilieu.brussels

Bodem
02 775 75 75
soilfacilitator@environnement.brussels

Duurzame Wijkontwikkeling
0800 85 775
fac.qdw@environnement.irisnet.be

Duurzaam Bouwen
02 545 57 83
leefmilieu@ncb.be

Beheer en innovatie
02 545 58 33
beheer@ncb.be

Technische Begeleiding en Onderzoek
02 529 81 06
michael.de.bouw@bbri.be

Netwerking en Gedachtewisselingen
02 422 00 20
ecobuild@impulse.brussels

De volgende projecten hebben deze publicatie toegestaan :

PROJECTOPROEP – BE CIRCULAR

Tour à plomb, Brussel, laureaat 2017 · Pagina's 1, 6, 57, 72, 81
Debatty / Deswaef, Anderlecht, laureaat 2016 · Pagina's 2, 5, 12, 28, 33, 77, 86
Horta - ONSS, Sint-Gillis, laureaat 2017 · Pagina's 12, 70
Clos Dupont, Evere, laureaat 2016 · Pagina's 25, 48
Boondael, Elsene, laureaat 2016 · Pagina's 68, 76
© Bernard Boccara
Tivoli, oud Belgacom gebouw, Laken, laureaat 2016 · Pagina 71
© Rotor
Tomato Chili, Brussel, laureaat 2017 · Pagina's 23,78
© Tomato Chili
Dépôt Leemans, Sint-Agatha-Berchem, laureaat 2016 · Pagina's 37, 74, 80
© DRTB
VLA, Elsene, laureaat 2017 · Pagina 62
© VLA Architecture
MOD's · Pagina 62
© MCB Atelier
Petite Suisse, Elsene, laureaat 2016 · Pagina 85
© Cenergie

PROJECTOPROEP - VOORBEELDGEBOUWEN

Hankar, Saint-Gilles, laureaat 2009 · Pagina's 5, 10, 60, 66
Locquenghienstraat, Bruxelles, laureaat 2009 · Pagina 12
Zinneke-terrein, Sint-Jans-Molenbeek, laureaat 2013 · Pagina 43
Van Crombrughelaan, Sint-Pieters-Woluwe, laureaat 2013 · Pagina 45
© Yvan Glavie

PILOOTPROJECTEN BRUSSEL

M0DÜLL 2.0 · Project van het BRC Bouw in medewerking met de cursisten van EFP · Pagina's 5, 34, 87
De Week van de Bouw georganiseerd door het BRC Bouw en Constructiv Pagina's 32, 37, 53, 84
© BRC Bouw
BRIC · EFP project · Pagina's 73, 82, 87
© EFP
BAMB · VUB Project · Studenten woningen · Pagina 63
© Transform VUB
© Lamiot/wikipedia.org · Pagina 23
© Opalis · Pagina's 25, 65, 66
© 21solutions · Pagina 37
© Confederatie Bouw BH · Pagina 55
© Communa · Pagina 67
© Yvan Glavie · Pagina 67
© ecobuild.brussels · Pagina 85
© BRC Bouw · Pagina 86

© www.shutterstock.com
Pagina's 25 : FreeProd33 / Mironmax Studio / Pagina 27 : P A / Shutterstock.com / Pagina 52 : Heller Joachim / Pagina 65 : eWilding / divgradcurl / Pagina 92 : Felix Catana

© <http://www.thinkstockphotos.fr/>
Pagina 37 : alexeyrumyantsev / Pagina 56 : Design Pics / Digital Vision / guruXOOX / diepre / Pagina 79 : MacXever / Rawpixel / Pagina 91 : Hindenberg





Voor meer informatie

Redactie: Corinne Bernair, Isabelle Sobotka, Ambroise Romnée, Lara Pérez Dueñas, Charline Boyer, Philippe Van Ginderdeuren, www.oselacom.com

Leescomité: Dirk Steurs, An Verspecht, Jennifer Timmermans, Nicolas Forrez, Pierre Masson, Nicolas Scherrier, Pierre-François Michiels, Emilie Gobbo, Edgar Towa, Martin Vanandruel

Wettelijk depot: D/5762/2018/03
Februari 2018

Verantwoordelijke uitgevers: F. Fontaine & B. Dewulf - Havenlaan 86C/3000 – B-1000 Brussel
Gedrukt met plantaardige inkt op gerecycleerd papier