



GREEN DEAL
CIRCULAIR
BOUWEN



EINDRAPPORT

GREEN DEAL CIRCULAIR BOUWEN



SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER
OVAM



Eindrapport van de Green Deal Circulair Bouwen, een
initiatief van Vlaanderen Circulair, de OVAM en
Embuild Vlaanderen tussen 2019 en 2022.

Datum publicatie: februari 2023

INHOUD

1. INLEIDING 6

1.1. Aanleiding.....	6
1.2. Doel.....	8
1.3. Deelnemers.....	10

2. BOUWSTEEN 1: Het proces & de output 11

2.1. Activiteiten lerend netwerk.....	12
2.2. Activiteiten Proeftuin Circulair Bouwen.....	18
2.3. Aanbevelingen bij de organisatie van een lerend netwerk.....	20
2.4. Vervolg in de Werkagenda Circulair Bouwen.....	22

3. BOUWSTEEN 2: De inhoud & de outcome 23

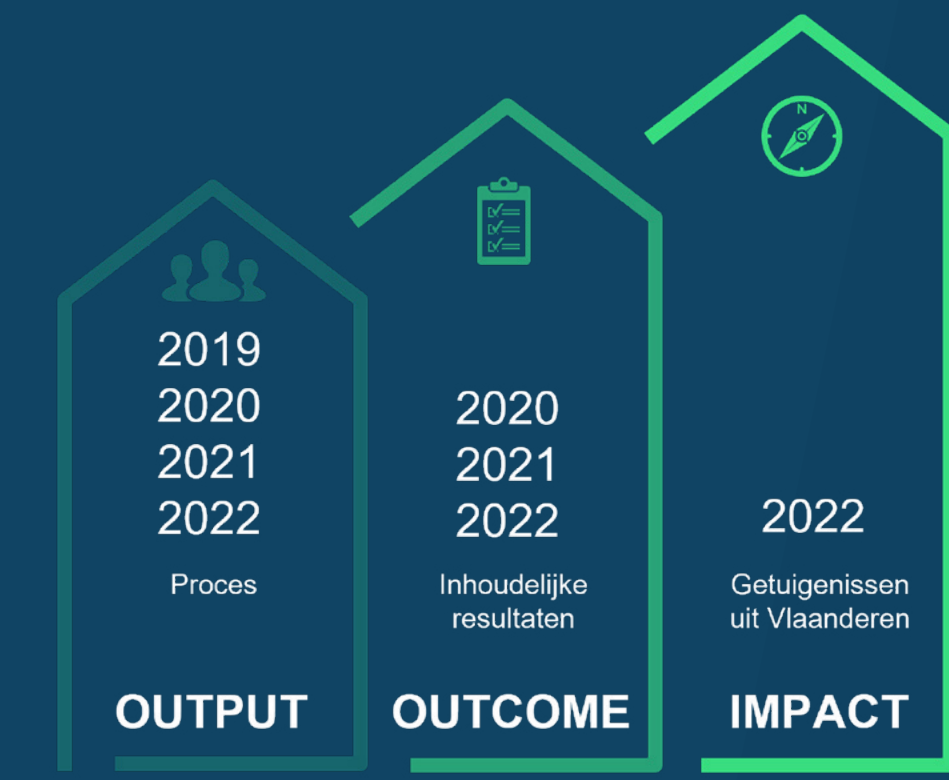
3.1. Circulaire bouwcompetenties.....	24
3.2. Circulair bouwen in de actualiteit.....	25
3.3. Leerlessen omtrent circulair bouwen.....	26
3.3.1. Communities of Practice.....	26
3.3.1.1. Materiaal- en Gebouwpaspoort.....	26
3.3.1.2. De synergieën voor circulaire businessmodellen.....	27
3.3.1.3. Een sloopinventaris als startpunt voor meer en betere urban mining.....	28
3.3.1.4. Circulair aanbesteden, van draagvlak naar een aangepaste vraag.....	28
3.3.1.5. De effectiviteit van veranderingsgericht (ver)bouwen.....	30
3.3.2. Bouwproces.....	31
3.3.2.1. Ontwerp.....	31
3.3.2.2. Constructie en assemblage.....	32
3.3.2.3. Urban mining en sloop.....	33
3.3.2.4. Hergebruik.....	34
3.3.3. Hefbomen.....	35
3.3.3.1. Beleid.....	35
3.3.3.2. Circulair aankopen.....	36
3.3.3.3. Innovatie & ondernemen.....	37
3.3.3.4. Financiering.....	38
3.3.3.5. Onderzoek.....	39
3.3.3.6. Samenwerking als enabler.....	40

3.3.3.7. Jobs & vaardigheden.....	40
3.3.3.8. Communicatie & sensibiliseren.....	41
3.3.4. Schaalniveaus.....	42
3.3.4.1. Component.....	42
3.3.4.2. Gebouw.....	42
3.3.4.3. Wijk - circulair ruimtegebruik.....	44
3.4. Aan de slag.....	46

4. BOUWSTEEN 3: De praktijk & de impact 47

4.1. Pilotprojecten.....	48
4.2. Getuigenissen.....	49

5. DANKWOORD 63



1. INLEIDING

1.1. AANLEIDING

Tegen 2050 wil Vlaanderen een omslag naar een circulaire economie realiseren, met een zo laag mogelijk verbruik van grondstoffen, materialen, energie, water en ruimte en de kleinst mogelijke impact op het leefmilieu. Niet enkel in Vlaanderen, maar ook in de rest van de wereld. Concreet is het de ambitie van Vlaanderen om tegen 2030 het materiaalgebruik met 30% te reduceren.

De volgende generaties hebben het recht om in een gezonde en welvarende wereld te leven. Daarom is het noodzakelijk om onze economische welvaart en groei ontkoppelen van de milieu-impact en de steeds groeiende grondstofbehoefte van onze huidige economie. Dit vraagt een omschakeling naar een koolstofarme economie om de gevolgen van de klimaatverandering op te vangen. Ons eerste aandachtspunt is hierbij materiaalverspilling tegengaan. Dit kan via een transitie naar een circulaire economie, waarbij we het gebruik van primaire grondstoffen zo veel mogelijk afwenden door correcte bouwkeuzes te maken en door bestaande materialen en grondstoffen, die vrijkomen bij sloop- en afbraakwerken, te hergebruiken of te recyclen. Daarnaast ook door efficiëntere en kwaliteitsvollere materialen te gebruiken én door maatregelen die de levensduur van gebouwen en hun materialen verlengen. Zo schakelen we over van een lineaire naar een circulaire economie en blijven we de materialen in de economie gebruiken zonder vermijdbaar waardeverlies. Dit vraagt nieuwe verdienmodellen die de maatschappelijke kosten en baten herverdelen met respect voor planetaire én sociale grenzen, nu en in de toekomst.

De bouwsector is een grootverbruiker van grondstoffen en heeft een belangrijke impact op de omgeving. Met het 'Beleidsprogramma materiaalbewust bouwen in kringlopen 2014-2020' werd een eerste reeks initiatieven ontwikkeld om samen met de sector de omschakeling naar een circulaire economie aan te vatten. Begin 2019 lanceerden Vlaanderen Circulair, de OVAM en Embuild Vlaanderen de Green Deal Circulair Bouwen om een versnelling hoger te schakelen in het realiseren van een circulaire bouweconomie.

Via het gezamenlijk engagement van de Green Deal Circulair Bouwen werkten meer dan 360 organisaties samen om circulair bouwen in Vlaanderen dagelijks in de praktijk te brengen. Bouwbedrijven, architecten, aannemers, opdrachtgevers, middenveldorganisaties, kennisinstellingen en overheden werkten samen concrete mogelijkheden uit, experimenteerden in innovatieve pilotprojecten en ontwikkelden nieuwe inzichten. De Green Deal Circulair Bouwen bracht de kennis en ervaring, aangevuld met de behoeften uit de samenleving, samen in een lerend netwerk. Daarnaast werkte een onderzoeksgroep ondersteunend aan de zogenaamde randvoorwaarden, juridische, economische en andere drempels die we gaandeweg tegenkwamen. Data en ervaringen uit de experimenten voedden dit onderzoek.

“Circulair bouwen is een bouwpraktijk die streeft naar een efficiënt en effectief gebruik van hulpbronnen om economische, sociale én ecologische (meer)waarde te creëren of minstens te behouden. Dat gebeurt rekening houdend met de bestaande erfenis en de toekomstige opportuniteiten eigen aan onze bouwwereld. Dit doen we via een intense samenwerking binnen het waardenetwerk.”

Definitie Green Deal Circulair Bouwen, 2020

1.2. DOEL



Een Green Deal ambieert de economie te vergroenen. Het is een hefboom voor verduurzaming die van onderuit gevoed wordt door relevante partijen bij elkaar te brengen. Via de participatieve benadering kan de overheid niet alleen de behoeften van organisaties én de knelpunten uit de praktijk sneller detecteren, maar bijgevolg ook het wegwerken ervan faciliteren. Een Green Deal vergroot ook de zichtbaarheid en zorgt ervoor dat de inspanningen en resultaten breed worden uitgedragen.

Het specifieke doel van de Green Deal Circulair Bouwen was om tot een versnelde toepassing te komen van principes van de circulaire economie binnen de bouwsector. Samen doen en samen leren, stonden centraal. De verschillende actoren, relevant voor een circulair bouwproces, werkten samen aan innovatieve, circulaire bouwprojecten en aan concrete experimenten op werven. Zo identificeerden we samen welke randvoorwaarden en belemmeringen de overstap naar circulair bouwen in de weg staan. De inzet van begeleidend onderzoek en de facilitatie van een leertraject, zorgden er mee voor dat we beproefde praktijken zichtbaar konden maken, kennis deelden tussen de betrokken actoren en werkbare oplossingen ontwikkelden. Met deze Green Deal wensten we een versterkt partnerschap te ontwikkelen dat naast de individuele leerlessen per partner ook input zou geven in toekomstig beleid voor de bouwsector.

Elke actie die binnen deze Green Deal Circulair Bouwen werd ondernomen, moest bijdragen aan volgende strategische doelstellingen voor circulair bouwen in Vlaanderen:



1. HERDENKEN VAN HET BOUWPROCES

met grotere focus op

- het minimale gebruik van primaire grondstoffen, water en energie in het vervaardigen van bouwmaterialen tijdens het bouwen;
- het gebruiken van het juiste materiaal op de juiste plaats en op de juiste manier, rekening houdend met de impact op lange termijn. Hierbij wordt er maximaal ingezet op het behoud van de waarde van materialen op het einde van het gebruik, met het oog op hergebruik;
- het vermijden van de blootstelling aan zeer zorgwekkende stoffen via nieuwe bouwproducten. En zulke stoffen bij sloop of ontmanteling van gebouwen en infrastructuur uit de materialenketen te halen;
- het ontwerpen en bouwen van nieuwe gebouwen en constructies, zodanig dat de materialen zonder waardeverlies teruggewonnen kunnen worden. Naast dit demonteerbaar bouwen moet er ook aandacht zijn voor een veranderingsgericht ontwerp; waardoor andere behoeften en functies met minimale inspanningen, materiaal en energie kunnen worden ingevuld.



2. INVESTEREN in competenties

Investeren in de competenties van alle betrokkenen in het bouwproces zodat zij de principes van de circulaire economie op verschillende vlakken (technisch, juridisch, economisch, communicatief ...) kunnen toepassen.



3. STIMULEREN van transparantie en samenwerking in de keten



4. INZICHT GEVEN

Inzichtelijk maken van zowel economische als ecologische effecten om de afwegingen bij hergebruik, transformatie en renovatie van gebouwen eenvoudiger te maken. Met als einddoel de economische meerwaarde van een circulaire bouwpraktijk accurater in te schatten.



5. ONTWIKKELEN INSTRUMENTARIUM

Alle partijen ondersteunen of geven input in de ontwikkeling van een instrumentarium om de principes van circulair bouwen op een uniforme en objectieve wijze te ontsluiten. Dit instrumentarium geeft ondersteuning aan de bouwsector om circulaire principes te implementeren in hun bedrijfsvoering, in huidige en toekomstige bouwplannen.



1.3. DEELNEMERS

Tijdens de looptijd van de Green Deal Circulair Bouwen engageerden 376 organisaties zich om de doelstellingen mee te realiseren, waarbij in totaal 651 medewerkers actief deelnamen aan de activiteiten. Om zich als deelnemer aan te sluiten, engageerden organisaties zich om:

- ten minste één pilootproject uit te voeren tijdens de looptijd van de Green Deal;
- actief deel te nemen aan het lerend netwerk en kennis en ervaringen uit te wisselen met de andere deelnemers;
- relevante data, resultaten en lessen van de pilootprojecten ter beschikking te stellen van de onderzoekers van de proeftuin Circulair Bouwen;
- de nodige stappen te zetten om de principes van circulair bouwen structureel in te bedden in de eigen organisatie.

Download [hier](#) de volledige engagementsverklaring die alle deelnemers ondertekenden.

Voor een overzicht van alle deelnemers, ga naar de laatste pagina's.



2. BOUWSTEEN 1

Het proces & de output

Om de doelstellingen van de Green Deal Circulair Bouwen na te streven, werd een gevarieerd programma met tal van activiteiten op poten gezet.

Het kloppend hart van dit lerend netwerk waren ongetwijfeld de bijeenkomsten met alle partners. Gaandeweg evolueerden die van inspiratiedagen naar actiedagen. Vier keer per jaar werden de deelnemers van de Green Deal Circulair Bouwen samengebracht om hen te inspireren met binnenlandse en buitenlandse cases. Daar werd, onder andere in de Communities of Practice, aan de slag gegaan met concrete vraagstukken, door de deelnemers zelf aangebracht.

Voor kleinere groepen werden webinars en coachingsessies georganiseerd. In de online leerhub stonden lespakketten, informerende artikels, inspirerende cases, links naar tools ...

Daarnaast ontvingen deelnemers ook een maandelijkse nieuwsflash in hun mailbox, om hen op de hoogte te houden van de belangrijkste activiteiten en voortgang van het lerend netwerk.

Ontdek de leerhub



2.1. ACTIVITEITEN LEREND NETWERK

2019

In het eerste jaar van de Green Deal Circulair Bouwen werden stap voor stap de verschillende dimensies van circulair bouwen verkend. Er werd tevens ingezoomd op de fasen in een circulair bouwproces en op de hefboomen voor circulair bouwen. Tegelijk kregen de deelnemers de gelegenheid om elkaar uitvoerig te leren kennen tijdens netwerklunches en recepties op de inspiratiedagen. Zo konden ze samenwerkingen verkennen en partnerschappen vormen met het oog op een eigen pilootproject in 2020.



KICK-OFF

- 22 februari 2019, Batibouw in Brussel
- **Thema:** lancering Green Deal
- **Programma:** plenaire sessie en plechtige ondertekening



INSPIRATIEDAG 1

- 26 maart 2019, stadsschouwburg in Mechelen
- **Thema:** sloopfase als start voor een nieuwe circulaire ambitie
- luisteren naar ideeën en verzamelen van input voor het uitbouwen van het leertraject, volgens 11 thema's: Klimaat; Sloop en Urban Mining; Tijdelijk gebruik; Renovatie; Circulair aankopen; Levensduurverlenging door onderhoud, herstel en beheer; Ontwerp & veranderingsgericht bouwen; Innovatieve bouwtechnieken; Financiering; Circulaire gebiedsontwikkeling; Kennisplatform.
- **Programma:** plenaire sessie en workshops
- 295 inschrijvingen

[Verslag](#)



INSPIRATIEDAG 2

- 23 mei 2019, HoGent in Gent
- **Thema:** circulair ontwerp
- **Programma:** plenaire sessie, workshops en BuildUp programma
- 253 inschrijvingen

[Verslag](#)



INSPIRATIEDAG 3

- 3 oktober 2019, Colruyt Groep in Halle
- **Thema:** de constructie- en assemblagefase; Samenwerking en circulaire toepassingen
- **Programma:** plenaire sessie, workshops, demomarkt, rondleiding en speeddating
- 262 inschrijvingen

[Verslag](#)



LEERHUB

Webinars

- 7 webinars lichtten een circulair thema uit voor een kleinere groep
- gemiddeld 70 deelnemers per webinar

Lepakket

- 9 modules beschikbaar voor deelnemers om zelfstandig hun kennisniveau over circulair bouwen op te krikken
- verwijzingen naar 35 recente publicaties en rapporten, 7 tools, 8 databanken en platformen

AFTERMOVIE INSPIRATIEDAG 3



INSPIRATIEDAG 4

- 5 december 2019, ING in Brussel
- **Thema:** financiering, aanbesteding en businessmodellen
- **Programma:** plenaire sessie, workshops, expertenmarkt
- 227 inschrijvingen

[Verslag](#)



Kick-off



Inspiratiedag 1



Inspiratiedag 2



Inspiratiedag 3



Inspiratiedag 4



In dit tweede jaar van het lerend netwerk werd verder gewerkt rond de fasen en hefboomen van het circulaire bouwproces. Deelnemers registreerden één of meerdere pilootprojecten waarin elementen van circulair bouwen in de praktijk zou worden gebracht.

Door de coronacrisis moest alles volledig online gebeuren. Met behulp van het digitale platform Slack bleef de conversatie gaande en bloeiden er mooie samenwerkingen op tussen deelnemers.

Hierdoor groeiden de inspiratiedagen zoals gezegd uit tot heuse actiedagen; waarin pilootprojecten aan elkaar werden gepitcht, uitdagingen in groep werden besproken en zelfs al de eerste resultaten werden gedeeld.

LEERHUB

Coachingsessies om deelnemers te ondersteunen bij de uitrol van hun pilootproject.

GERICHTE CALL

Vlaanderen Circulair en de OVAM lanceerden een projectoproep om innovatieve projecten in circulair bouwen te ondersteunen, met als doel om knelpunten naar duurzame vernieuwing in de bouwsector te helpen overwinnen.

Vlaams minister van Omgeving Zuhair Demir maakte hiervoor 2,2 miljoen euro vrij. In totaal werden er 29 projecten gesubsidieerd; waaronder ook pilootprojecten van Green Deal Circulair Bouwen deelnemers.



ACTIEDAG 1

- 20 & 27 maart 2020, online
- **Thema:** samenwerking binnen het waardenetwerk en pilootprojecten
- **Programma:** de fysieke actiedag werd laattijdig geannuleerd omwille van COVID-19 en vervangen door twee webinars
- 191 inschrijvingen voor het originele programma van de actiedag

[Opname](#)



ACTIEDAG 2

- 19 mei 2020, online
- **Thema:** de rol van bouwindustrialisatie en digitalisatie in circulair bouwen
- **Programma:** plenaire sessie en workshops
- 186 inschrijvingen

[Verslag](#)



ACTIEDAG 3

- 8 oktober 2020, online
- **Thema:** levensduurmanagement en hergebruik
- **Programma:** plenaire sessie, workshops en speeddates
- 192 inschrijvingen

[Presentaties](#)



ACTIEDAG 4

- 3 december 2020, online
- **Thema:** urban mining
- **Programma:** plenaire sessie en workshops
- 185 inschrijvingen

[Presentaties](#)





ACTIEDAG 5

- 18 maart 2021, online
- **Thema:** onderzoek en jobs & vaardigheden
- **Programma:** plenaire sessie en workshops
- 251 inschrijvingen

Presentaties



ACTIEDAG 6

- 31 mei tot 4 juni 2021, hybride
- **Thema:** communicatie
- **Programma:** plenaire sessie, Communities of Practice, workshops, videowall en SME's tour
- 156 inschrijvingen voor activiteiten voorbehouden aan deelnemers Green Deal Circulair Bouwen, 249 inschrijvingen voor activiteiten open voor het brede publiek

Presentaties



ACTIEDAG 7

- 5 oktober 2021, hybride
- **Thema:** circulair aankopen en ondernemen & innoveren
- **Programma:** plenaire sessie, Communities of Practice
- 131 inschrijvingen

Presentaties



ACTIEDAG 8

- 2 december 2021, online
- **Thema:** financiering
- **Programma:** plenaire sessie, Communities of Practice, workshops
- 149 inschrijvingen

Presentaties

Ook het derde jaar van de Green Deal Circulair Bouwen vond noodgedwongen voornamelijk online plaats. Voor bepaalde kleinere activiteiten kwam een groepje deelnemers samen op locatie. In 2021 werd de rode draad gevormd door de hefboomen voor een circulaire economie die als transversale thema's cruciaal zijn om een grootschalige transitie te realiseren.

Op basis van de in kaart gebrachte uitdagingen voor circulair bouwen startten er vijf Communities of Practice; groepen van toegewijde deelnemers die tastbare oplossingen zochten rond een bepaald thema.

Voor het brede publiek werd de website <http://bouwen.vlaanderen-circulair.be> gelanceerd, met verslagen, presentaties en het lespakket.



5 COMMUNITIES OF PRACTICE MET

- 5 relevante thema's
- concrete deliverables
- een trekker en een groep geëngageerde deelnemers; bestaande uit vaste deelnemers en wisselende geïnteresseerden een eigen Teams-kanaal voor het uitwisselen van informatie

STERKE FOCUS OP COMMUNICATIE

- 5 bijeenkomsten communicatiegroep
- mogelijkheden communicatie naar breed publiek
- videowall om zichtbaarheid projecten te verhogen + vervanging van plaatsbezoeken
- continue aanpassingen aan website

GERICHTE CALL

Via relancemiddelen uit het plan Vlaamse Veerkracht kan VLAIO aan 19 circulaire bouwprojecten financiering toekennen. Het gaat om projecten die in partnerschap oplossingen zoeken voor systemische knelpunten die het circulair bouwen nu tegenwerken. In totaal werd 1,7 miljoen euro toegekend.

In het vierde en laatste jaar van de Green Deal Circulair Bouwen fungeerden de rollen in het bouwproces als rode draad. Het netwerk werd gereactiveerd via vier fysieke bijeenkomsten. En er werden uitgebreide netwerkmomenten en een demo- en ontwerpmarkt opgezet.

Om de ervaringen en oplossingen uit pilootprojecten maximaal te capteren, kregen deelnemers de kans om via verschillende fora een update te geven of verslag uit te brengen over hun pilootproject.

Om ervoor te zorgen dat het werk wordt verdergezet, werd er een uitgebreide wisselwerking met onder andere het beleidsplan en de Werkagenda Circulair Bouwen op touw gezet. Op die manier werd de overdracht van eigenaarschap na de Green Deal Circulair Bouwen voorbereid.



ACTIEDAG 9

- 15 maart 2022, VAC in Gent
- **Thema:** de rol van de opdrachtgever
- **Programma:** plenaire sessie, Communities of Practice, workshops
- 142 inschrijvingen

[Verslag](#)



ACTIEDAG 10

- 2 juni 2022, Herman Teirlinckgebouw in Brussel
- **Thema:** de rol van de materiaalproducenten en leveranciers
- **Programma:** plenaire sessie, Communities of Practice, workshops, demonstratiemarkt
- 170 inschrijvingen

[Verslag](#)



ACTIEDAG 11

- 6 oktober 2022, Provinciehuis in Leuven
- **Thema:** de rol van de architect
- **Programma:** plenaire sessie, Communities of Practice, workshops, ontwerpmarkt, rondleidingen
- 178 inschrijvingen

[Verslag](#)



ACTIEDAG 12

- 6 december 2022, BMCC in Brugge
- **Thema:** de rol van aannemers en bouwbedrijven
- **Programma:** plenaire sessie, Communities of Practice, workshops, rondleiding
- 184 inschrijvingen

[Verslag](#)



SLOTEVENEMENT

- 16 februari 2023, Lamot in Mechelen
- feestelijk programma om de resultaten, leerlessen uit pilootprojecten en oplossingen uit Communities of Practice te delen; te inspireren over toekomstige mogelijkheden en vooruit te kijken naar het vervolg van de Green Deal Circulair Bouwen.

Actiedag 9



Actiedag 10



Actiedag 11



Actiedag 12

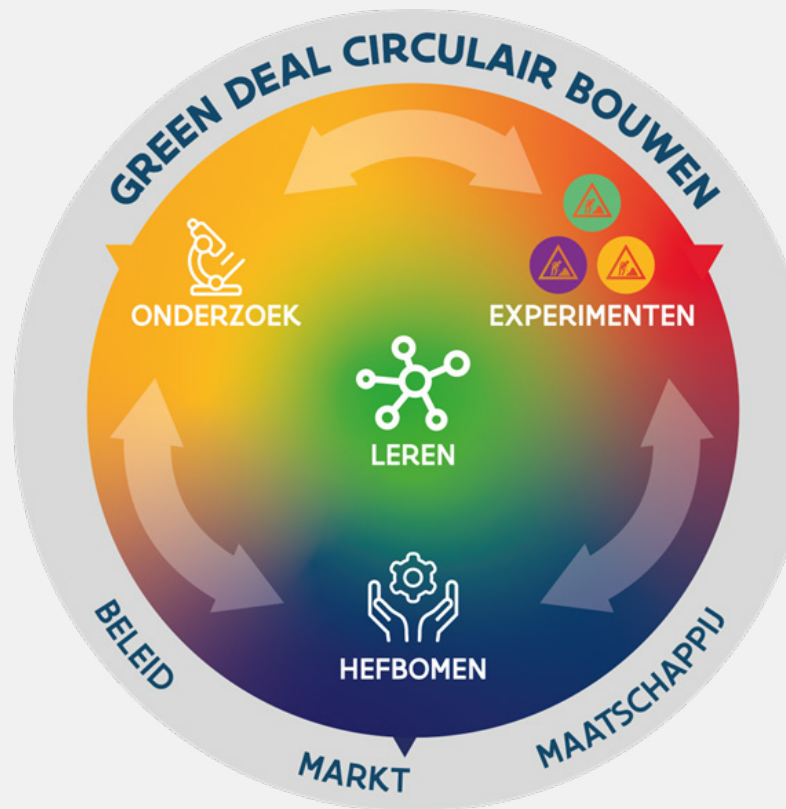


2.2. ACTIVITEITEN PROEFTUIN CIRCULAIR BOUWEN

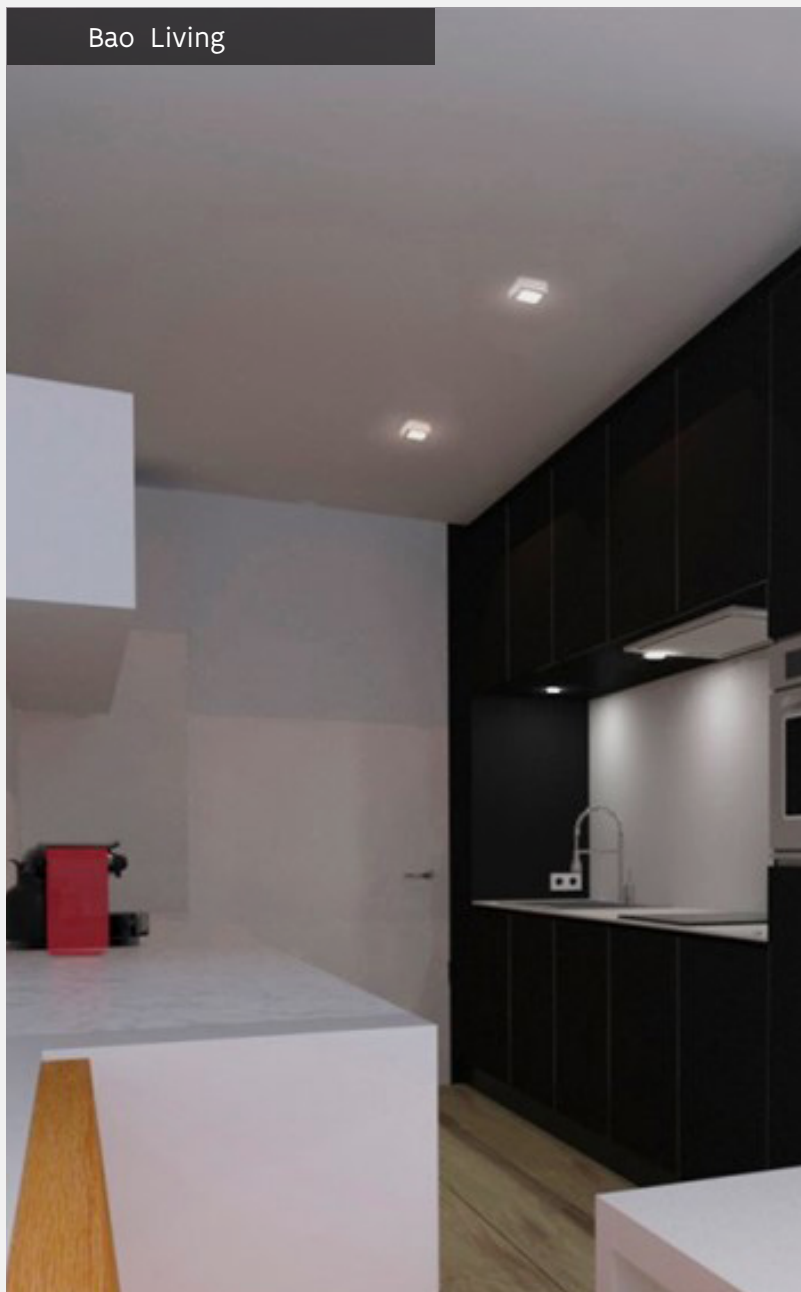
Parallel aan de activiteiten van de Green Deal Circulair Bouwen was er een wetenschappelijk consortium actief, genaamd Proeftuin Circulair Bouwen. Deze groep koppelde bestaand onderzoek aan de terreinervaring uit pilootprojecten, om onderbouwde beleids- en praktijkaanbevelingen te ontwikkelen. Op geregelde tijdstippen presenteerden zij hun resultaten tijdens de actiedagen of webinars. Omgekeerd werden zij ook gevoed door de projecten van deelnemers en vormden de vragen van de onderzoekers een onderdeel van de Communities of Practice.

De Proeftuin Circulair Bouwen werd opgevolgd en uitgevoerd door VITO, Buildwise, UHasselt en VUB, en ondersteund door Datavisser. Ze consulteerden geregeld een Kompasgroep, een transdisciplinaire arena met experts uit de financiële en juridische wereld, kennisinstellingen en ngo's. Deze groep bestond uit koplopers, die een actieve rol speelden in de transitie; vernieuwers, die innovatieve visies wilden delen en bruggenbouwers, die de implementatie konden faciliteren en versnellen.

Binnen twee deelopdrachten, Urban Mining en Veranderingsgericht (ver)bouwen, analyseerde de Proeftuin Circulair Bouwen de gegevens uit de pilootprojecten en ondersteunden ze de project-trekkers bij hun zoektocht naar oplossingen. Naast het bouwtechnische, hadden ze ook aandacht voor economische vragen, de milieu-impact van onderzochte oplossingen, wet- en regelgevende knelpunten, financiële haalbaarheid en nieuwe businessmodellen.



Bao Living





URBAN MINING

Urban Mining is het creëren van extra waarde door bestaande gebouwen selectief te slopen en zo veel mogelijk waardevolle materialen te recupereren en ze voor te bereiden voor recycling en hergebruik.

Vertrekkende vanuit de huidige bouw- en slooppraktijk werd onderzocht hoe Urban Mining als concept beter ingang kan vinden in de bouwsector en hoe binnen de waardeketen alle kosten en baten (her)verdeeld kunnen worden om bouwmaterialen te recupereren voor nieuwe hoogwaardige bouwtoepassingen.

In juni 2021 bracht de Proeftuin Circulair Bouwen het rapport over Urban Mining uit. Op [deze pagina](#) is de volledige versie, alsook de uitgebreide samenvatting terug te vinden.

VERANDERINGSGERICHT (VER)BOUWEN

Door lessen te trekken uit het verleden bieden ook nieuwbouw en renovatie mogelijkheden. Via 'veranderingsgericht (ver)bouwen' worden gebouwen zodanig ontworpen dat ze de wijzigende noden en wensen van gebruikers en de maatschappij ondersteunen. Niet enkel vandaag, maar ook in de toekomst.

In deze tweede deelopdracht spitste de Proeftuin Circulair Bouwen zich voornamelijk toe op het ontrafelen van mogelijkheden en belemmeringen dat veranderingsgericht (ver)bouwen te bieden heeft ten aanzien van circulaire economie. Dit resulteerde in een 'Praktijkgids voor veranderingsgericht bouwen', die inzoomt op de effectiviteit en haalbaarheid van technische oplossingen; een draaiboek voor circulaire businessmodellen, die praktijkinfo over diverse financiële modellen bundelt en een draaiboek met vraag en antwoord rond circulair aanbesteden.

In februari 2023 bracht de Proeftuin Circulair Bouwen het [rapport over veranderingsgericht \(ver\)bouwen](#) uit. Nog in de pijplijn: een beleidsmatrix die lokale besturen een leidraad biedt om circulair te bouwen op maat van hun ambitie.



2.3. AANBEVELINGEN BIJ DE ORGANISATIE VAN EEN LEREND NETWERK

INSPIREREN ÉN ENGAGEREN

Het organiseren van een lerend netwerk vereist een continue balans tussen inspireren enerzijds en engageren tot actie anderzijds, tussen brede thematieken en concrete onderwerpen.

Bij de start werd ingezet op deelnemers opleiden in de theorie van circulair bouwen, zodat zij op een gelijk kennisniveau kwamen. Anderzijds verschilde ook de praktijkervaring. Vandaar dat er veel aandacht werd besteed aan hen inspireren met specifieke voorbeelden van circulair bouwen. Bezielde sprekers uit binnen- en buitenland, zowel pioniers als experts, betraden het podium. Van zodra er eigen pilootprojecten ontstonden, namen de deelnemers van het netwerk zo veel mogelijk zelf het woord, in plenaire sessies en workshops in kleinere groep.



REGISTREREN VAN PILOOTPROJECTEN

Reeds in jaar twee van de Green Deal Circulair Bouwen werden een groot aantal pilootprojecten opgestart. Hoewel dit onderdeel vormde van het engagement, registreerde slechts de helft van de ondertekenaars één of meerdere projecten via de formele weg. We merkten een grote bereidheid om de aanpak, opgedane ervaring en leerlessen hiervan te delen tijdens de actiedagen, via een keynote of workshop.

Echter, tot een formele rapportering van de voortgang, via een online bevraging of telefonisch interview, kwamen veel minder organisaties. Er werd aangeraden om vanaf het begin goede afspraken en een werkwijze vast te leggen voor het registreren van updates over de pilootprojecten, bijvoorbeeld via interviews op bijeenkomsten en de mogelijkheid om via een video-opname het project in de kijker te plaatsen.



ONTMOETEN EN TASTBAAR MAKEN

De fysieke actiedagen in het laatste jaar van de Green Deal Circulair Bouwen - na twee jaar digitaal bijeenkomen - bleken cruciaal voor de heropleving van het netwerk richting het slotevenement. De netwerkmogelijkheden tijdens het eerste en laatste jaar bleken een grote meerwaarde.

Tijdens georganiseerde speeddates leerden nieuwe actoren elkaar kennen. Tijdens netwerklunches en -recepties ontstond er ruimte om met elkaar in dialoog te gaan over elkaars standpunten. En op de demonstratiemarkten werd circulariteit tastbaar gemaakt, in de vorm van materialen, producten en circulaire ontwerpen.





DIGITAAL NETWERK IN TIJDEN VAN SOCIAL DISTANCING

Noodgedwongen verliep de Green Deal Circulair Bouwen twee jaar lang volledig online. Zowel op organisatorisch als inhoudelijk vlak liep dit erg vlot en waren deelnemers tevreden.

Uiteraard is de dynamiek van een fysiek evenement anders. De spontane netwerking, essentieel om partnerschappen te vormen in een innovatief thema als circulair bouwen, ontbrak. Wat resulteerde in een dalend aantal deelnemers aan de digitale actiedagen. De sessies werden gelukkig wel opgenomen en deelnemers konden deze achteraf bekijken.



VERDIEPEN IN COMMUNITIES OF PRACTICE

Vijf Communities of Practice, kortweg CoP's, werden halverwege de Green Deal Circulair Bouwen gelanceerd. Hierbij pakte een select groepje betrokken deelnemers specifieke uitdagingen aan. Het publiek koos op welke thema's er werd gefocust (zie verder in hoofdstuk 2 en 3). Het doel was om uitdagingen en leerlessen over alle pilootprojecten heen te bespreken en om concrete, waardevolle resultaten op te leveren voor het hele netwerk.

Aanvankelijk was het de bedoeling om deze CoP's organisch te laten groeien. In de praktijk bleek echter dat er een of meerdere vaste trekkers per CoP nodig waren om goed voorbereid en met een concrete agenda de bijeenkomsten aan te vatten. Daarnaast varieerde de groep deelnemers erg sterk tijdens de looptijd. Het open karakter van deze groep maakte het moeilijk om verder te bouwen op het verworven kennis- en ervaringsniveau, waardoor deelnemers minder geneigd waren hun ervaringen en uitdagingen in detail te delen.



COMMUNICEREN AAN HET NETWERK

Informatie delen via een aantal goed gekozen kanalen bleek een grote meerwaarde voor de Green Deal Circulair Bouwen. Er werd gecommuniceerd via één centraal online platform met zowel een ledenzone als een publiek gedeelte, via een maandelijks nieuwsflash voor de deelnemers en via een LinkedIn-groep toegankelijk voor het brede publiek. Tal van deelnemers met een groot netwerk of sterke communicatiekanalen gaven ondersteuning bij het verspreiden van onze boodschappen.

Een belangrijk aandachtspunt hierbij is het steeds actueel houden van de informatie op de verschillende media. Initieel werd ook Slack gebruikt zodat deelnemers rechtstreeks met elkaar konden chatten. Nadien schakelden de trekkers van de CoP's over op Teams om werkdokumentten te delen en om in interactie te gaan met de deelnemers.

2.4. VERVOLG IN DE WERKAGENDA CIRCULAIR BOUWEN

De Green Deal Circulair Bouwen bood deelnemers de mogelijkheid zich te verdiepen in circulair bouwen, kennis te verwerven, te experimenteren, te netwerken en dit alles ondersteund met wetenschappelijke kennis vanuit de proeftuin Circulair Bouwen.

De omslag naar een circulaire bouweconomie vraagt echter ingrijpende maatregelen op lange termijn. Ze vergt innovatie en een complete koerswijziging. Ze vereist een nieuwe kijk op design, maakindustrie, dienstverlening, consumptie- en businessmodellen. Om hieraan blijvend tegemoet

te komen werd de Werkagenda Circulair Bouwen uitgerold. Analyse van de experimenten uit de Green Deal Circulair Bouwen en bijkomend onderzoek gaf zicht op de hefboomen en knelpunten voor een circulaire bouweconomie in Vlaanderen. De Werkagenda Circulair Bouwen definieerde 10 werkpaden die de komende jaren verder worden vertaald in concrete acties.

Deze longlist van acties kwam tot stand in samenwerking met heel wat bouwactoren die mee de circulaire bouweconomie in Vlaanderen willen versnellen.

De Werkagenda Circulair Bouwen geeft vorm aan een toekomst waarin kwaliteitsvol wonen, werken en leven vooropstaat. Voor iedereen. En met respect voor mens en milieu.

Door efficiënt gebruik te maken van het bestaand patrimonium en alle materialen. Door alles nauwkeurig te inventariseren, te beheren en weer in te zetten, de levensduur verlengen. En zo de Vlaamse gebouwde omgeving om te turnen tot een echte 'urban mine' met een positieve impact op milieu en maatschappij.



3. BOUWSTEEN 2:

De inhoud & de outcome

De mate waarin de Green Deal Circulair Bouwen slaagde in het bereiken van inhoudelijke resultaten, werd aan een aantal parameters afgetoetst.

Allereerst werd het kennisniveau omtrent circulair bouwen opgevolgd binnen het netwerk; zowel de theoretische kennis als de praktische toepassing ervan. Daarnaast werd gekeken naar de mate waarin het thema opgepikt werd door de media en circulair bouwen voor een breed publiek in de kijker werd gezet.

Tot slot worden de lessen over circulair bouwen behandeld. Deze leerlessen werden talrijk verzameld tijdens pilootprojecten en in workshops en veelvuldig uitgewisseld op het podium van de Green Deal Circulair Bouwen. De parameters zijn elementen die zowel de markt als het beleid kunnen beïnvloeden, alsook onderzoek en onderwijs kunnen ondersteunen in het versnellen van de circulaire transitie.



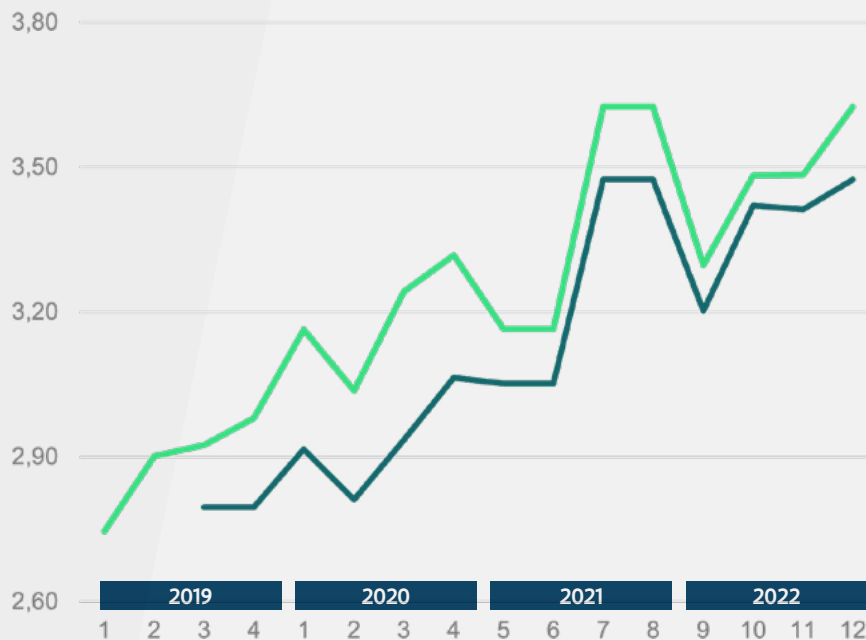
3.1. CIRCULAIRE BOUWCOMPETENTIES

De eerste stap in de Green Deal Circulair Bouwen, was het vergroten van het kennisniveau in de materie. Een gestage groei van de circulaire kennis van de deelnemers bleek dan ook uit de gehouden bevragingen. Ook de mate waarin circulair bouwen in de praktijk werd gebracht nam toe.

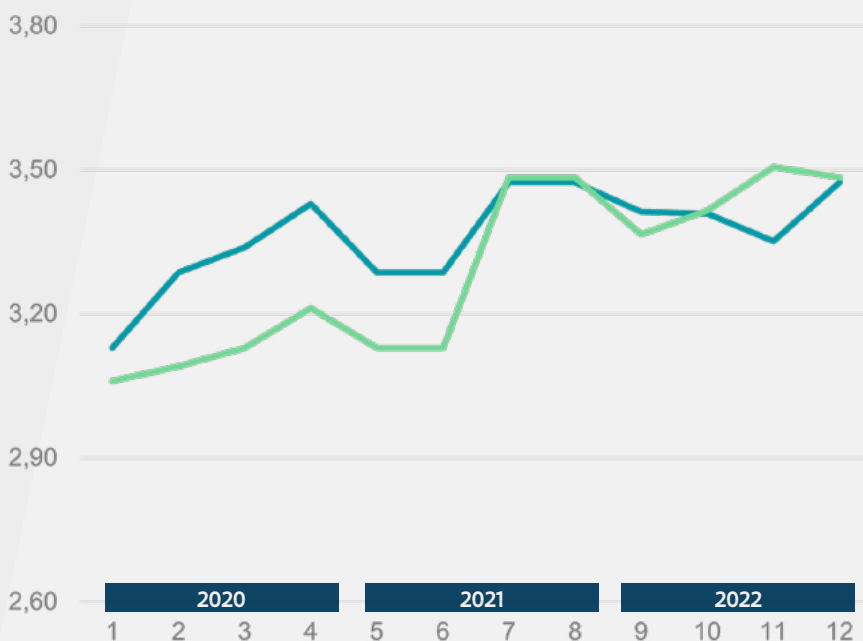
Bij de inschrijving of evaluatie van elke inspiratie- en actiedag, werd aan de deelnemers een aantal vragen gesteld waarbij ze een score tussen een en vijf moesten toekennen. Onderstaande figuur schetst de evolutie over de vier jaar van de Green Deal Circulair Bouwen heen. De tweede grafiek

geeft weer in welke mate de Green Deal Circulair Bouwen heeft bijgedragen aan het vergroten van de kennis en het netwerk rond circulair bouwen.

Uit deze grafieken blijkt inderdaad dat de kennis over circulair bouwen over de jaren heen gestegen is. En alhoewel de invloed van de Green Deal Circulair Bouwen daarin niet strikt te meten valt, kan aangenomen worden dat de activiteiten wel degelijk een impact hadden op de kennis en praktijkervaring. De deelnemers gaven ook aan dat de Green Deal Circulair Bouwen hun netwerk binnen het domein verhoogde gedurende de jaren.



- Hoe beoordeel je zelf je kennis over circulair bouwen?
- In welke mate brengt je organisatie op vandaag circulair bouwen in de praktijk?



- In welke mate heeft de Green Deal je kennis over circulair bouwen verhoogd?
- In welke mate heeft de Green Deal je netwerk binnen het thema circulair bouwen verhoogd?

3.2. CIRCULAIR BOUWEN IN DE ACTUALITEIT

De afgelopen jaren werd er geregeld meer aandacht besteed aan circulaire bouwprojecten in de media; al dan niet met vermelding van de term 'circulair bouwen' en/of duiding bij de toegepaste circulaire strategieën.

In het netwerk van de Green Deal Circulair Bouwen zaten veel deelnemers met een groot bereik en veel ervaring op het vlak van communicatie. Een greep uit de artikels die deze mediapartners publiceerden, is terug te vinden op [de bouwsite](#). Onder andere Circubuild, VIBE, Bouwunie, PMG, Acasus, Dialogo, Pixii, The Shift VLAIO zorgden er mee voor dat circulariteit in de bouw meer zichtbaar werd gemaakt, waarvoor dank.

Naast deze publicaties in gespecialiseerde vakbladen of websites, verschenen heel wat pilootprojecten in de pers, gericht op een breed publiek. Enkele voorbeelden (niet exhaustief):

- van de Impact Factory, een laboratorium voor circulaire economie op de plek van een

voormalige wasserij op de site De Potterij, kwamen zowel [de plannen](#) in 2019 als de [voortgang van het project](#) in 2021 aan bod in de krant.

- het [Marie-Elisabeth Belpairegebouw](#), een project van het Facilitair Bedrijf beter gekend onder de naam 'renovatie van de WTC-torens', kwam in 2020 [in het VRT-nieuws](#).
- de eerste plaatsing van een inschuifhuis van Mobble kreeg in 2021 aandacht in een reportage [op Radio 2](#).
- de bouw van [kantoorgebouw 't Centrum](#) van Kamp C en dat van [Zonnige Kempen](#), beide in Westerlo, kreeg in 2022 pers aandacht van een regionale krant.
- op vlak van circulaire materialen werd in 2022 bij Radio 2 gewag gemaakt van de toepassing van een [circulaire gevelsteen van BC Materials](#) bij Design Museum Gent en van [bouwblokken van Orbix](#) gemaakt met CO2 in plaats van met cement.



3.3. LEERLESSEN OMTRENT CIRCULAIR BOUWEN

De opgedane leerlessen tijdens de vier jaar Green Deal Circulair Bouwen zijn talrijk en kunnen onderverdeeld worden in drie categorieën:

1. De belangrijkste leerlessen uit elk van de **vijf Communities of Practice**, waar intensief is gewerkt aan heel concrete resultaten.
2. Een selectie aan leerlessen per thema die op de inspiratie- en actiedagen aan bod kwamen: **de fases in het circulaire bouwproces, de rollen van de verschillende partijen in het bouwproces en de hefboven voor circulair bouwen.**

3. De **verschillende niveaus** van circulair bouwen: van component, gebouw en infrastructuur tot het wijkniveau en de bredere ruimtelijke impact.



3.3.1. COMMUNITIES OF PRACTICE

3.3.1.1. MATERIAAL- EN GEBOUWPASPOORT

Er zijn reeds veel verschillende materiaal- en gebouwspaspoorten in gebruik welke werden voorgesteld tijdens de CoP's. De leerlessen over wat wel of niet werkt bij deze bestaande paspoorten werden onderzocht. De voordelen die werden vastgesteld zijn: het in kaart brengen van de milieu-impact, het bevorderen van circulariteit, het optimaliseren van onderhoud en garanderen van veiligheid en gezondheid. Ook is het duidelijk wat er in een materiaal- en gebouwspaspoort opgenomen moet worden om circulair bouwen te bevorderen. Een aantal voorbeelden van parameters zijn: de hoeveelheden van een materiaal, de precieze afmetingen, de gebruiksgeschiedenis, de aanpasbaarheid, de milieu-impact van het bouwwerk ...

Een standaard materiaal- en gebouwspaspoort ontbreekt echter nog. Deelnemers waren het erover eens dat een centrale regie nodig is met een duidelijke rol voor de overheid rond privacy, eigenaarschap en het delen van opbrengst. Er wordt gestreefd naar een open standaard bouwwerkpaspoort, op basis van ervaringen in concrete projecten, dat vlot consulteerbaar is door

verschillende bouwactoren. De OVAM werkt zowel inhoudelijk als IT-technisch aan het ontwikkelen van zo'n standaard.

Heel wat experts uit het werkveld kwamen getuigen over hun gebruik van een materiaal- en gebouwspaspoort, drie leerlessen uit die getuigenissen zijn:

- "Publish once, reuse everywhere": data moeten eenmalig worden opgevraagd en daarna zo veel mogelijk worden gedeeld met andere toepassingen. Het mag geen alleenstaand document zijn, maar gekoppeld worden met andere databases.
- Een materiaal- en gebouwspaspoort is pas waardevol als de inhoud gestandaardiseerd wordt, via wetgeving en (Europese) normering.
- De overheid werkt verder voorstellen uit en blijft initiatief nemen. Het onderzoekt of een verplicht paspoort bij verkoop of aanpassingen aan een bouwwerk kan helpen om het paspoort up-to-date te houden.

Ontdek het volledige [lespakket](#) over het belang van informatie delen.



3.3.1.2. DE SYNERGIEËN VOOR CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN

Als tastbaar resultaat werkte deze CoP een draaiboek uit voor circulaire business in de bouw, dat de drempel moet verlagen om collectief of individueel tot actie te komen. Dit draaiboek verzamelt basiskennis, presenteert praktijkinformatie en biedt inspiratie voor iedereen die circulaire businesspraktijken wil initiëren, opschalen en verbreden.

Afgelopen jaren bleek duidelijk dat veel bouwactoren inspiratie zoeken rond circulaire businessmodellen. Er bestaat geen 'one size fits all' circulair businessmodel, geschikt voor alle producten of projecten. Welke zijn courant en welke minder courant? Hoe haalbaar zijn ze voor eigen business of segment? Het draaiboek bevat overzichtelijke infoches van businessconcepten voor circulaire bouw en helpt zo bij het maken van keuzes in een circulair bouwtraject.

Het waardenetwerk in de bouwwereld is zowel uitgebreid als versplinterd. Ook al gaan (ver) bouwprojecten altijd gepaard met een vorm van samenwerking, vaak wordt de volledige waardeketen niet ontsloten. Zo worden de actoren die verantwoordelijk zijn voor het onderhoud, herstel, afbraak/ontmantelen, transformeren van gebouwen, hergebruik van bouwproducten en recycleren van bouwmaterialen zelden betrokken bij het (her)ontwerpen en (ver)bouwen van gebouwen. Nochtans zijn ze onmisbaar in de circulaire bouwpraktijk (zie ook paragraaf 'samenwerking als enabler'). Het draaiboek bundelt

praktische richtlijnen om een samenwerking op te zetten én te onderhouden en geeft ook juridische tips om dit te verankeren.

Het thema financiering werd ook uitgediept in deze CoP. In het draaiboek staat onder meer een overzicht van inzichten, instrumenten en succesfactoren rond financiering van circulaire projecten. Het zoomt in op hoe de 'total cost of ownership' (TCO) bijdraagt aan circulair werken. Een lage TCO vraagt immers aandacht voor een lage kost van onderhoud, vervangingen en eventuele transformaties bij het selecteren van bouwoplossingen. In de huidige gang van zaken valt op dat traditionele 'hit & run' projectontwikkeling, verenigingen van mede-eigenaars (VME's) en particuliere opdrachtgevers dergelijke TCO-gedachte niet onderschrijven, omdat de verantwoordelijkheden niet bij de juiste partij liggen en er sterk vastgehouden wordt aan individueel eigenaarschap. Verder staft het hoofdstuk ook dat een financiële mix van investeerders wenselijk is om risico's, die bijvoorbeeld gepaard gaan bij gedeeld eigenaarschap, te spreiden over verschillende actoren binnen het waardenetwerk. Die investeerders kunnen bank(en), pensioenfondsen of eventueel ook externe investeerders zijn, zoals private bedrijven, burgers en overheden.

Tot slot wordt er ook ingegaan op transparantie rond prijzen doorheen de keten om vertrouwen te creëren in circulaire businessmodellen.

Ontdek het volledige draaiboek op de [pagina van de Proeftuin](#).

3.3.1.3. EEN SLOOPINVENTARIS ALS STARTPUNT VOOR MEER EN BETERE URBAN MINING

Voortbouwend op het [rapport van de Proeftuin](#), onderzocht de CoP hoe een sloopinventaris een startpunt kan zijn voor betere urban mining. De CoP probeerde de verschillende aspecten van het urban mining gebeuren te verbinden en af te stemmen, en groeide uit tot een ontmoetingsplaats waar kennisdeling centraal stond. De sloopinventaris vormde een ankerpunt dat gevoed werd met info uit o.a. volgende concrete projecten. De [case campus Paardenmarkt](#) te Antwerpen zette in op selectieve sloop en hergebruik. Stad Mechelen onderzocht de rol van een [lokaal bestuur als bouwregisseur](#). De OVAM onderzocht op welke wijze het [symbiose platform](#) een meerwaarde kan betekenen voor hergebruik en recyclage in de bouwsector. De CoP slaagde er in een vindplaats te worden van uiteenlopende vernieuwende initiatieven, een klankbord ook voor verder onderzoek.

Vanuit het project [Data-driven sloop](#), dat vier concrete materiaalstromen in kaart bracht, werd bestudeerd hoe het gebruik van een sloopinventaris kan bijdragen tot een betere samenwerking en tot het centraliseren en delen van informatie voor een sterker hergebruik en betere recyclage. Hierbij werd al vlug een brug geslagen naar andere initiatieven, zoals de hergebruikinventaris of het bouw- en materiaalpaspoort.

Binnen het kader van de CoP bleek het niet haalbaar een aantal prangende knelpunten uit een urban mining proces naar een hoger niveau te tillen. Hoe omgaan met de vele logistieke uitdagingen waarmee materialenhubs geconfronteerd worden? Hoe kan vraag en aanbod op de markt van sloop, hergebruik en recyclage beter op elkaar afgestemd worden? Hoe kan een financieringsmodel voor deze sector van hergebruik en recyclage vorm krijgen? Hier liggen dan ook de uitdagingen om in de toekomst verder mee aan de slag te gaan.

3.3.1.4. CIRCULAIR AANBESTEDEN, VAN DRAAGVLAK NAAR EEN AANGEPASTE VRAAG

In de Community of Practice Circulair Aanbesteden werden verschillende concrete aanbestedingsdossiers en juridische of andere vragen onder de loep genomen. Dankzij het voortraject van de Green Deal Circulair Aankopen startte dit thema niet van een wit blad. De deelnemers konden reeds veel tools, trainingen, voorbeelden en productspecifieke informatie terugvinden op de website [circulairaankopen.be](#). Nieuwe inzichten uit deze CoP en uit de pilootprojecten werden op dezelfde website verzameld.

Wat de discussies in deze groep zo boeiend maakte, was de diversiteit aan stakeholders. Zowel publieke als private opdrachtgevers, bouwbedrijven en materiaalproducenten benaderden de uitdagingen rond circulair aanbesteden vanuit verschillende invalshoeken. Een van de belangrijkste uitdagingen bestond uit het omschrijven van circulaire

ambities volgens objectieve en vergelijkbare criteria. Het project Circubestek leverde hierop concrete antwoorden. Het project [Circubestek](#) heeft hiervoor concrete antwoorden opgeleverd. Daarnaast bracht het project [Cabrio](#) inzichten in hoe bouwprojecten circulair kunnen worden aanbesteed. Specifiek voor renovatie kwam ook het [handboek van het Interreg NWE project FCRBE](#) over hergebruik-ambities in aanbestedingen van bouw- of renovatieprojecten aan bod.

De drie trekkers van deze CoP gingen ook ieder verder aan de slag met de inzichten en discussies van deze groep die relevant waren voor het hele netwerk. Zo werd [de circulaire ambitiekaart vertaald naar de specifieke situatie van de bouwsector](#). Vanuit de Proeftuin Circulair Bouwen werden de belangrijkste of meest voorkomende [juridische vragen](#) uit deze CoP opgelijst en van antwoord voorzien. De cases en vraagstukken werden verder verspreid via de website en nieuwsbrief [circubuild.be](#) naar architecten en bouwbedrijven die niet rechtstreeks bij dit lerend netwerk betrokken waren.

circu bestek

platform circulaire bestekteksten



Tot slot maakte deze CoP ook deel uit van een Europese kennisdeling [Interreg NSR ProCirc](#) waarin onder meer een [methodiek](#) werd getest met als doel in te zetten op de nodige ondersteuning en informatievergaring over circulaire principes bij een aanbestedingsteam.

De belangrijkste conclusie na de afgelopen vier jaar is: 'Gewoon ervoor gaan'. Er zijn uiteraard wel een aantal belangrijke randvoorwaarden om een circulair bouwproject te doen slagen. Een goede voorbereiding van het project, met daarin een adequate ambitiebepaling en behoeftebepaling is onontbeerlijk. Daarnaast moet ook het kennisniveau bij opdrachtgevers

verder verhogen, zodat zij op de hoogte zijn van de mogelijkheden die al voorhanden zijn. Gelukkig zijn er steeds meer onderzoeksresultaten, praktijkervaringen en voorbeeldbestekken beschikbaar, waarmee circulaire principes verder in aanbestedingsopdrachten kunnen worden verwerkt. Niets belet de opdrachtgever om aan de slag te gaan met circulair bouwen.

3.3.1.5. DE EFFECTIVITEIT VAN VERANDERINGSGERICHT (VER)BOUWEN

Als de verschillende workshops en cases vandaag iets duidelijk maken, is het dat circulair en veranderingsgericht bouwen niet eenduidig is, maar uitermate afhankelijk van de context. Daarom is het belangrijk om steeds het totaalplaatje te beschouwen en voor het gebouw toekomstscenario's te ontwikkelen die meegenomen kunnen worden in het ontwerp.

Iedereen die meewerkt aan het ontwerp, de bouw of de ontmanteling dient dezelfde circulaire ambities na te streven. Het advies is daarom om telkens voldoende tijd te nemen om hierover te communiceren, om zo niet alleen een draagvlak te creëren, maar ook te behouden bij alle betrokkenen.

Om circulaire principes succesvol in de praktijk te implementeren, is er nood aan technische oplossingen die veranderingsgericht (ver)bouwen maximaal mogelijk maken. Om te beoordelen welke oplossingen het meest geschikt zijn per specifiek case, is een multiaspectuele analyse nodig op het vlak van bouwtechniek, akoestiek, demonteerbaarheid, milieu-impact, esthetiek ...

Om dergelijke analyse te kunnen maken en vervolgens de oplossingen met vertrouwen toe te passen in de praktijk is er nood aan:

- Objectieve informatie over de praktische en effectieve haalbaarheid. Dit houdt bijvoorbeeld in: economische inzichten (zoals kostprijzen, Total Cost of Ownership (TCO), Life Cycle Costing (LCC) en betaalbaarheid) of juridische

belemmeringen in kaart brengen.

- Gevalideerde informatie over de technische prestaties. Dit kan bereikt worden door de technische oplossingen door een groep van experts te laten valideren. En door ervaringen te delen vanuit uitgevoerde bouwprojecten.
- Meer gerichte kennisverspreiding met aandacht voor de troeven van circulaire oplossingen en de vertaling van individuele leerlessen naar output voor een verdere professionalisering van de sector (vb. databanken, opleidingen ...).

Op financieel vlak is er voor veranderingsgericht bouwen momenteel geen eenduidige conclusie te trekken. Veranderingsgericht bouwen kan een meerkost met zich meebrengen, maar in meerdere pilotprojecten was er ook een opbrengst te bemerken (zoals bij het [Parkgebouw](#) en het [Wijnegem shoppingcentrum](#)).

Een strategie die in verschillende projecten werd toegepast, is om in de beginfase een significante besparing te realiseren, bijvoorbeeld door een compact programma, minder groot te bouwen, ruimtes te delen, etc., om zo budget vrij te houden voor veranderingsgerichte oplossingen die duurder kunnen zijn dan standaardoplossingen. Het blijft echter moeilijk om deze kosten in te schatten aan het begin van een project. En nog moeilijker is het om inschattingen te maken op langere termijn (onderhoudskosten, renovatiekosten, energiekosten ...) en hierbij rekening te houden met het circulaire potentieel van het project. Daarom blijft er vraag naar een algemene LCC-methode om de levenscycluskosten realistisch en accuraat te kunnen berekenen.





Wijnegem Shoppingcentrum

3.3.2. BOUWPROCES

3.3.2.1. ONTWERP

Een goed begin is het halve werk. Een bouwteam aan het begin van het ontwerpproces vormen, blijkt een belangrijke katalysator te zijn om een circulair bouwproject tot een goed einde te brengen. Het betrekken van de aannemers en/of materiaalproducenten vanaf de start van een bouwproject maakt het mogelijk om vroeg in het proces kennis uit te wisselen, inzichten over circulair bouwen op te doen en dezelfde ambities te kunnen zetten voor het project en het hele ontwerpproces. Dit helpt om tot een circulaire (totaal)oplossing te komen.

Deze manier van werken vergt wel een intensiever en tijdrovender ontwerpproces. Partners moeten eerder betrokken worden bij het ontwerpproces. Hierdoor moet er meer informatie verwerkt en in een vroeger stadium besproken worden. Er moet dus meer tijd en denkrimte voorzien worden in de eerste fases van het ontwerpproces om de volgende ontwerp- en bouwfasen vlotter te laten verlopen.

Daarbij is het handig dat de architect of de opdrachtgever al achtergrondkennis heeft en de rol kan opnemen van regisseur binnen dat bouwteam. Maar zelfs als er geen enkele partij voldoende achtergrondkennis heeft, is coördinatie van het bouwteam een belangrijk aspect. Anders bestaat het risico dat - door een gebrek aan inzicht en ownership van verantwoordelijkheden - de circulaire motivatie wegvalt naarmate het proces vordert.

Om het ontwerpteam te ondersteunen in het circulair bouwen, werden er de voorbije jaren verschillende ontwerptools ontwikkeld.

Enkele voorbeelden zijn:

- [GRO](#) (Het Facilitair Bedrijf): stimuleert een geïntegreerde aanpak op site- en gebouwniveau met een focus op people, planet, profit. De tool laat toe om de criteria te selecteren waarop zal worden ingezet. Per criterium zijn er prestatieniveaus gelinkt aan punten. De sterkte van de tool is tegelijkertijd zijn zwakte: het gaat breder dan circulaire economie en treedt dus niet in detail.
- [TOTEM](#) (OVAM, Leefmilieu Brussel en de Service Public de Wallonie): berekent de milieu-impact van een gebouw, door de impact van de gekozen materialen op te tellen. Op deze manier kunnen materiaalkeuzes gefundeerd worden beargumenteerd en/of aangepast.
- [Circulair Gebouwd](#) (Buildwise en Embuild Vlaanderen in het kader van het CBCI-project): begeleidt de verschillende actoren rond een bouwproject in de communicatie en het concretiseren van ambities rond circulair bouwen. Tijdens het ontwerp- en bouwproces kunnen de vooropgestelde ambities dan worden geherbevalueerd. Compatibiliteit met GRO was een belangrijke randvoorwaarde tijdens de ontwikkeling van de tool: Circulair Gebouwd gaat gedetailleerder in op het deeltje 'Veranderingsgericht ontwerpen' en circulair bouwen uit de GRO-tool.

De conclusie uit verschillende sessies was dat de tools vast en zeker helpen om het bewustzijn te vergroten, maar nog te weinig om ontwerpkeuzes te sturen en te beargumenteren. Concrete voorbeeldprojecten spreken meer tot de verbeelding en zetten meer aan tot actie. Vanuit de praktijk blijft de vraag naar meer voorbeeldprojecten dan ook hoog.

3.3.2.2. CONSTRUCTIE EN ASSEMBLAGE

Om duurzaamheid te bevorderen, en tegelijkertijd ook betaalbaarheid, kwaliteit en doorlooptijd in de hand te houden, werd het concept 'Bouwindustrialisatie' onder de loep genomen. Daarmee wordt er gestreefd naar een bouwproces dat vergelijkbaar is met een industrieel proces, zoals in de maakindustrie. Dergelijk bouwproces kan ondersteund worden door innovaties die de verschillende procesactiviteiten kunnen bevorderen. Hierbij behoort 3D-printen, procesoptimalisatie (lean construction), het gebruik van Building Information Modelling (BIM), Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR), 3D-meettechnieken, en ook prefabricatie en systeemoplossingen.

Meerdere projecten uit de Green Deal Circulair Bouwen kunnen aan die activiteiten gelinkt worden. Zo is Beneens bezig met het ontwikkelen van [BIM-Integrum](#); een platform dat in een overzichtelijke, gebruiksvriendelijke werkomgeving zowel het as-built dossier als het postinterventiedossier, de onderhoudsrichtlijnen én het potentieel voor urban mining kan weergeven. [Bruil](#) zette een 3D-geprinte woning met beton op de site van Kamp C. Er werden ook meerdere projecten opgezet rond systeemoplossingen en modulair bouwen. [Juunoo](#) ontwikkelde modulaire

en demonteerbare binnenwanden. [Staenis](#) bedacht een innovatief roostersysteem voor circulaire vloeropbouwen. [Bao Living](#) bouwde modulaire nutsvoorzieningen en Inhout plaatste volledig modulaire woningen, [Mobbie](#) genaamd. In de Potterij werd dan weer een [kijkbox](#) gebouwd met circulaire technieken; die trouwens ook virtueel bezocht kan worden. En [Mosard](#) en [OpenStructures](#) werkten open bouwstandaarden uit om compatibele bouwkits te bekomen met dezelfde modulaire maatvoeringen; handig voor hergebruik in de toekomst.

De opschaling van pilootprojecten naar een circulaire bouweconomie zal veel mankracht vergen. Door de huidige krapte op de arbeidsmarkt, moet er worden bekeken hoe er een koppeling kan worden gemaakt met de sociale economie. Repetitief handmatig werk, volgend uit de bouwindustrialisatie, kan ingezet worden voor activiteiten die niet of beperkt automatiseerbaar zijn (zoals het ontijzeren van hout). Ook bij complexere opdrachten, zoals afbraak van gebouwen of werven bouwklaar maken, kan de sociale economie ondersteunen. De boodschap is om de succesfactoren uit de sociale economie te verbinden aan de noden van de bouwsector.





MULTI project

3.3.2.3. URBAN MINING EN SLOOP

Per jaar produceert Vlaanderen ongeveer 15 miljoen ton bouw- en sloopafval. Alhoewel al een groot percentage van dit afval gerecycleerd wordt, is het doel om een selectievere inzameling en afvoer van bouw- en sloopafval te bekomen om zo te kunnen streven naar maximaal hergebruik. Urban mining en hergebruik zijn essentieel om naar een circulaire economie te evolueren in de bouwsector.

Bij geplande renovatie- of sloopwerken wordt er idealiter al vóór de gunningsaanvraag een materiaalinventaris gemaakt, om een overzicht te krijgen van welke materialen kunnen worden teruggewonnen. De auditmethode uit het [FCRBE-project](#) kan hulp bieden voor het inschatten van het hergebruikpotentieel. Bij sloopopvolging kan op basis van deze inventaris een sloopplan en afvalbeheerplan opgemaakt worden, zodat er een koppeling is met de verdere verwerkingsketen (hergebruik en recyclage). Sinds 1 juli 2022 is een [sloopopvolgingsplan](#) overigens verplicht voor sloop-, renovatie- of ontmantelingswerken die onder het toepassingsgebied van art. 4.3.3 §1. Vlarema vallen. Uit de praktijk blijkt dat er hierbij wel nog nood is aan een begeleidend standaard demontage- of sloopbestek.

Maar net zoals bij bouwprojecten, is er bij de [aanbesteding van een sloopproject](#) nog steeds een sterke focus op de laagste initiële kostprijs. Elke partij tracht de eigen ambities, kosten en

verantwoordelijkheden of risico's te optimaliseren. Er is nood aan kennis van zaken en duidelijke incentives in het aanbestedingsproces om tot meer circulaire oplossingen binnen sloopprojecten te komen. Analoog aan het idee van 'Bouwteams', zou er gewerkt moeten worden in 'Sloopteams': een overkoepelende structuur die toelaat om van bij de start van een sloopproject zo veel mogelijk kennis te delen, te overleggen, samen te werken en doordacht te demonteren en te hergebruiken. Deze analyse is gebaseerd op de resultaten van het eerste deel van de [Proeftuin Circulair Bouwen](#).

Dat selectieve sloop ook een opportuniteit kan zijn voor materiaalproducenten die met de gerecupereerde grondstoffen opnieuw producten maken, bleek in de pilootprojecten [Rockcycle](#) en [Equitone](#). De omgekeerde logistiek, waarbij de materialen van de werf terug worden genomen door de materiaalproducent, blijft hierbij een grote uitdaging. Zo haalt [Derbigum](#) aan dat een samenwerking met slopers voor het inzamelen een eerste stap in de goede richting is, daarentegen zou een meer structureel systeem van uitgebreide producentenverantwoordelijkheid meer impact hebben. Het pilootproject van [Rotor DC](#) over het inzamelen en voor hergebruik aanbieden van sanitaire toestellen toonde aan dat het technisch wel mogelijk is, maar dat het reinigingsproces op dat moment nog niet rendabel was. De inzichten verzameld in de Green Deal Circulair Bouwen zijn gebundeld in een [leerpakket](#) op de website.

3.3.2.4. HERGEBRUIK

Materialen in de kringloop houden door hergebruik, vermindert de nood aan nieuwe, al dan niet schaarse grondstoffen. Mooie voorbeelden die ontstaan zijn binnen de Green Deal Circulair Bouwen zijn bijvoorbeeld de activiteiten van [Domus Mundi](#) en de praktijkcase van het [MULTI project](#); de verbouwing van de voorheen genaamde 'de Brouckèretoren' in hartje Brussel.

Wat duidelijk werd tijdens dergelijke projecten, is dat er voldoende tijd moet voorzien worden in het ontwerpproces om de materialen aan te kopen, te testen en te behandelen. Architecten houden het beste rekening met het feit dat teruggewonnen materialen de architecturale plannen kunnen wijzigen. Flexibiliteit is bijgevolg een must. Maar ook het ontwerpen starten met inzicht is belangrijk. De voorbije jaren werden ook tal van initiatieven en tools opgezet om dit hergebruik te bevorderen: er zijn online platformen opgestart die herbruikbare materialen verzamelen en aanbieden (zoals [Materialenbank Leuven](#), [Recuplan](#), [Werflink](#) of [Opalis](#)), er is onderzoek gedaan naar materiaalpaspoorten (zie "3.3.1.1. Materiaal- en Gebouwpaspoort" op pagina 26) en er is een [gids voor inventarisatie](#) gemaakt. Ook aannemers en materiaalproducenten kunnen ontwerpers ondersteunen bij de materiaalkeuze en bouwmethode (door het vormen van bouwteams). Dit is van belang om de teruggewonnen materialen correct te implementeren en tegelijkertijd een circulair en toekomstbestendig ontwerp te garanderen. Zo toonde het renovatieproject op de site van Aquafin aan, dat bij het hergebruik van technische installaties, zoals in dit geval een luchtgroep, de expertise van de fabrikant een belangrijke factor is. Dankzij de fabrikant, die de conditie van de luchtgroep evalueerde en aanwezig was bij de montage, werd het hergebruikverhaal een succes.

De vraag wie er in een bouwproject met hergebruik de verantwoordelijkheid neemt en het risico draagt (aannemer, materiaalleverancier, opdrachtgever ...) gaf in de praktijk soms problemen bij de verzekeringsmaatschappijen in het kader van de 10-jarige aansprakelijkheid. Als antwoord hierop is het controlebureau SECO, via het project [Safety in Circularity](#), begonnen met het attesteren van processen van de bij de recuperatie betrokken actoren. Zo kunnen gebruikers van hergebruikte materialen vertrouwen hebben in het vakmanschap van de betrokken aannemers en materiaalproducenten.

Een andere belangrijke actor zijn de overheden. Het Vlaamse plan overheidsopdrachten vraagt overheden om hun voorbeeldrol in circulair aankopen (zie "3.3.1.4. Circulair aanbesteden, van draagvlak naar een aangepaste vraag" op pagina 28) op te nemen door voorkeur te geven aan gerecycleerde materialen en grondstoffen. Een publicatie met [aanbestedingsstrategieën voor besturen](#), waarin voorbeelden van hergebruiksdoelstellingen worden verwoord, is ook beschikbaar op de FCRBE-projectpagina.

De algemene conclusie is dat de beste resultaten van hergebruik worden bereikt wanneer de actoren van zowel het sloopteam als het bouwteam kennis hebben over de principes van de circulaire economie. Daarnaast spelen communicatie en een lange-termijn visie een belangrijke rol.

Tot slot haalde Dimitri Minten van [architectuurbureau RE-ST](#) aan dat, vooraleer demontage of sloop te overwegen, er gezocht moet worden naar manieren om het bestaande patrimonium optimaal te benutten. Behalve hergebruik van materialen, is het belangrijk om te streven naar maximaal hergebruik van het gebouw zelf.

Werflink



3.3.3. HEFBOMEN

3.3.3.1. BELEID

Hoewel de rol van de overheid als drijvende kracht en hefboom voor een circulaire bouwconomie niet expliciet op de agenda van de Green Deal Circulair Bouwen stond, was het toch als rode draad verweven doorheen actiedagen, projecten en experimenten.

Financiering van pilootprojecten via de calls [Circulaire stad \(2019\)](#), [Bouw \(2020\)](#) en [Living Labs \(2022\)](#) gaf onderzoekers, ondernemers en opdrachtgevers de noodzakelijke extra tijd en ruimte om aan de slag te gaan met circulaire concepten.

De overheid liet zich evenmin onbetuigd als opdrachtgever en voortrekker van circulaire projecten. [Zin in Noord](#) illustreerde hoe het Facilitair Bedrijf dit in de praktijk bracht. De provincie Antwerpen gaf met [Kamp C](#) een krachtig signaal door de realisatie van een circulair gebouw, grondig gedocumenteerd vanaf het concept tot de oplevering. [Stad Mechelen](#) belichtte hoe een lokaal bestuur de circulaire ambitie kan waarmaken en garant kan staan voor een circulaire stadsontwikkeling. Bijzondere aandacht

ging daarbij uit naar de uitdagingen rond circulair aanbesteden.

Voor het creëren van een helder kader en tijdsframe voor de transitie naar een circulaire bouwconomie werd ook naar de Vlaamse overheid gekeken. Deelnemers van de Green Deal Circulair Bouwen werden bevraagd en gestimuleerd om hun stem te laten horen bij de totstandkoming van het Beleidsprogramma '[Op weg naar circulair bouwen 2022-2030](#)' en de [Werkagenda Circulair Bouwen](#). Naast een circulaire toekomstvisie formuleren beide ambitieuze actieplannen voor de komende jaren.

De digitalisering van de bouwsector en de ontwikkeling van tools om circulariteit in kaart te brengen en op te volgen, biedt een uitdaging voor de overheid om minimumstandaarden te bewaken, afstemming tussen tools te garanderen en een meervoudig en transparant gebruik van data mogelijk te maken. De CoP over gebouw- en materiaalpaspoorten (zie eerder in dit eindrapport) zag een duidelijke meerwaarde in een dergelijke regierol voor de overheid.





3.3.3.2. CIRCULAIR AANKOPEN

Naast de wisselwerking met de deelnemers in de CoP Circulair Aanbesteden zijn er ook verschillende pilootprojecten die op deze hefboom hebben ingezet. De Vlaamse overheid wil hier ook haar voorbeeldrol in waarmaken en Het Facilitair Bedrijf trekt daarom deze hefboom Circulair Aankopen van het partnerschap Vlaanderen Circulair. Onder meer door raamcontracten aan te bieden voor steden en gemeenten, zodat zij op een eenvoudige manier kunnen intekenen op circulaire producten en diensten. Zo kunnen opdrachtgevers een concrete impact hebben op het versterken van de Vlaamse bedrijven die inzetten op circulaire innovatie, vaak start-ups en kmo's.

Door bij het sluiten en uitvoeren van private contracten en overheidsopdrachten aandacht te hebben voor circulaire principes, kan de markt van circulaire producten en oplossingen groeien. De vele circulaire ondernemingen hebben deze groeiende vraag nodig om blijvend te investeren in innovatie. De hefboom Circulair Aankopen vertrekt vanuit de vele [praktische resultaten](#) uit de pilootprojecten en kan rekenen op een uitgebreide online community op LinkedIn, waar vragen en ideeën gepost worden door de deelnemers. In de leerhub staan specifieke webinars over [Product-as-a-Service](#), de [rol van de aankoper](#), een [circulaire 'verkoop' van de bibliotheek van de Stad Mechelen](#) en een praktische gids over het gebruik van TOTEM in een aanbesteding.

Een schoolvoorbeeld van gedurfd circulair aanbesteden is ['t Centrum](#). In deze circulaire aanbesteding van Kamp C werd er bij het uitschrijven van de opdracht naar een bouwconsortium gevraagd, een team waarin de architect, aannemer, ingenieur ... van bij de start betrokken waren. Bij de eerste selectie van de verschillende consortia konden een aantal van deze bouwteams weerhouden worden. Bij een volgende ronde werd de opdracht gegund aan het consortium met de beste aanbieding. In tegenstelling tot een traditionele aanbesteding was de prijs niet het leidend criterium. Die was vooraf bekend en stond vast: het winnende consortium dat de opdracht uitvoerde, kreeg dit budget. Verder schreef Kamp C niet voor hoe er precies moest worden gebouwd, wel waar het gebouw aan moest voldoen en welke functies mogelijk moesten zijn. Zo kon het consortium zelf voorstellen aanbrenge en werd innovatie vanuit de markt aangemoedigd.

3.3.3.3. INNOVATIE & ONDERNEMEN

Innovatie en ondernemerschap zijn belangrijke motoren voor maatschappelijke verandering, daarom trekt het Agentschap Innoveren en Ondernemen (VLAIO) deze hefboom binnen het partnerschap Vlaanderen Circulair. In 2020 kregen verschillende consortia financiële ondersteuning om [systemische knelpunten van circulair bouwen](#) aan te pakken. Via de oproepen 'Levensduurverlenging Maakindustrie' en 'Living Labs Circulair Bouwen en Circulaire Maakindustrie' in 2022 kregen nog meer ambitieuze projecten een extra duwtje in de rug voor hun innovatieve en/of ondernemende plannen. Naast een zo hoogwaardig mogelijk gebruik van materialen, staan ketensamenwerking, kennisopbouw, het delen van best practices en systeemverandering centraal.

Daarnaast wordt in deze hefboom vooral ingezet op informeren, sensibiliseren en begeleiden van ondernemingen. Hierbij nemen ook de bedrijfsadviseurs van [Team Bedrijfstrajecten](#) een belangrijke rol op: ze zetten steeds meer in op het ondersteunen van ondernemingen in hun circulaire ambities. Met een aantal aanspreekpunten voor de bouwsector in dit team kunnen bedrijven nu beter en sneller vooruit geholpen worden. Maar ook de vele [tools en platformen](#) die de afgelopen vier jaar zijn ontwikkeld, kunnen bedrijfsleiders of designteams helpen. Doel is om de vele [innovatieve circulaire producten en diensten](#) die in de Green Deal Circulair Bouwen aan bod kwamen op te schalen en daartoe zijn er ook in het vervolgtraject van de Werkagenda verschillende acties gepland.



Workshop GSI advocaten



Wooncoop

Woonbijdrage: simulatie

		70 m ²			
opp		€ 258.421			
waarde		€ 172.280			
inbreng bewoner		€ 0			
inbreng achterban		€ 0			
inbreng investeerders		1	5	10	20
jaar	€ 625	€ 576	€ 569	€ 583	€ 652
woonkost	€ 0	€ 0	€ 8	€ 30	€ 0
sparen	€ 625	€ 576	€ 577	€ 613	€ 652
woonbijdrage	€ 172.280	€ 179.681	€ 189.612	€ 212.864	€ 239.088
kapitaal bewoner					

profiel 1
grote spaarpot

3.3.3.4. FINANCIERING

Afgelopen jaren nam de aandacht voor circulair bouwen in de financiële sector toe. Zowel algemeen, met bijvoorbeeld de EU taxonomie die financierders stimuleert om te investeren in duurzame activiteiten en circulair bouwen¹, als specifiek met verschillende [FINMIX-sessies](#); een panel aan financieringsexperten dat circulaire businessplannen beoordeelt en adviseert over de meest aangewezen financieringsmix.

Tegelijk zijn er nog grote stappen te zetten om de financiering van circulair bouwen te vereenvoudigen. Zo zijn circulaire dossiers vaak erg innovatief en kunnen ze geen track record of zekerheid voorleggen rond parameters zoals de restwaarde. Om met de risico's van dergelijk

financieringsdossier om te gaan, dient een passende beoordeling geïntegreerd te worden in de huidige praktijk van financierders. In de Green Deal Circulair Bouwen trachtten heel wat organisaties hier een bijdrage aan te leveren. Zo kwamen alternatieve betalingsmodellen en woonvormen aan bod ([Wooncoop](#), [CESCO XL](#)), werd een tool gebouwd om op objectieve én laagdrempelige manier de circulariteitsprestaties van een investering te beoordelen ([CEvaluator](#)) en werd onderzocht hoe een CESCO (Circular Economy Service Companies) een circulair bouwconcept kan lanceren aan eenzelfde of lagere (investerings) prijs t.o.v. traditionele bouwtechnieken ([CESGO!](#)).

Via de [hefboomwerking](#) van Vlaanderen Circulair en getrokken door Febelfin en PMV wordt hier komende jaren aan verder gewerkt.

¹ "Building designs and construction techniques support circularity and in particular demonstrate, with reference to ISO 20887(288) or other standards for assessing the disassembly or adaptability of buildings, how they are designed to be more resource efficient, adaptable, flexible and dismantlable to enable reuse and recycling."

3.3.3.5. ONDERZOEK

Ondanks de grote en terechte belangstelling voor circulaire economie, is het als domein binnen onderzoek en ontwikkeling nog erg jong. Er ligt een volledig onderzoeksveld open dat de weg naar de volgende circulaire stappen mogelijk kan maken. Denk daarbij bijvoorbeeld aan het meten van circulariteit, het inschatten van de impact van beleidsmaatregelen, het onderbouwen van nieuwe businessmodellen, nieuwe technologieën voor recycleren, ontmantelen en herstel, voor informatiedeling, etc.

Vier jaar samenwerken in een lerend netwerk rond circulair bouwen heeft veel onderzoeksvragen naar boven gebracht. Deze hefboom bundelt ze en koppelt ze aan bestaande onderzoeksagenda's. Over welke vragen loopt er reeds onderzoek zowel in Vlaanderen als op Europees niveau? Hoe verhoudt de circulaire economie agenda zich tot de agenda's in andere landen, en de agenda's rond andere thema's, bijvoorbeeld over industrie 4.0

en digitalisering? Specifiek binnen de Green Deal Circulair Bouwen werkte de [Proeftuin Circulair Bouwen](#) aan de grote systemische vraagstukken, en was er ook ruimte voor gericht onderzoek. Zo maakten zij een vergelijkende studie van de bestaande materiaalpaspoorten en de minimale parameters die vergeleken moeten worden. Op de [actiedag van 18 maart 2021](#) werd ook teruggesproken naar onderzoek in het Europese [BAMB](#) project over dit thema. De deelnemers van de CoP materiaalpaspoorten konden hier meteen hun praktijkervaring delen met de onderzoekers. Deze wisselwerking maakte de hefboom rijker en relevanter.

Naast nieuw onderzoek is het ook belangrijk om de voortgang te kunnen meten. Daartoe werd een [CEmonitor](#) ontwikkeld die indicatoren opvolgt op verschillende niveaus en thema's. Onder het thema [huisvesting](#) komt de materiaalvoetafdruk van gebouwen aan bod.



3.3.3.6. SAMENWERKING ALS ENABLER

Zoals uit bovenstaande stappen kan worden afgeleid, werken heel wat verschillende actoren, van [opdrachtgever](#) over [architect](#) en [producent](#) tot [aannemer](#) mee in het bouwproces. Elk van deze vier rollen kwam expliciet aan bod tijdens een actiedag. Om tot succesvolle circulaire realisaties te komen, is integrale samenwerking in de hele bouwketen een noodzakelijke voorwaarde. Daarbij wordt een open dialoog aangemoedigd vanaf de start en dit met een heel scala aan actoren zoals de vergunningverlenende overheid, de gebouwbeheerder, de ingenieur, de producent van materialen en technieken, de sloopaannemer, de hergebruikexpert, de verkoper van hergebruik materialen, de verwerker ...

Elk samenwerkingsmodel (een traditioneel model, Design Build (Finance) (Maintain) ...) biedt mogelijkheden tot circulariteit, al kwam vooral het bouwteam ter sprake in de Green Deal Circulair Bouwen. Een bouwteam zet de verschillende partijen vanaf het begin samen aan tafel. Kiezen om te werken met een bouwteam kan, op voorwaarde dat iedere actor de wil heeft om samen te werken én als de opdrachtgever de competenties heeft om hieraan deel te nemen. Het bouwteam laat toe om individuele expertise samen te brengen en met vertrouwen tot circulaire oplossingen te komen. Het zorgt voor een focus op kwaliteit en rendabiliteit, eerder dan louter op prijs. Uit het [pilotproject van OPZ Geel](#) bleek dat een lange studieperiode met het bouwteam

loont. Het vermijdt namelijk nieuwe discussies en herzieningen in de werffase.

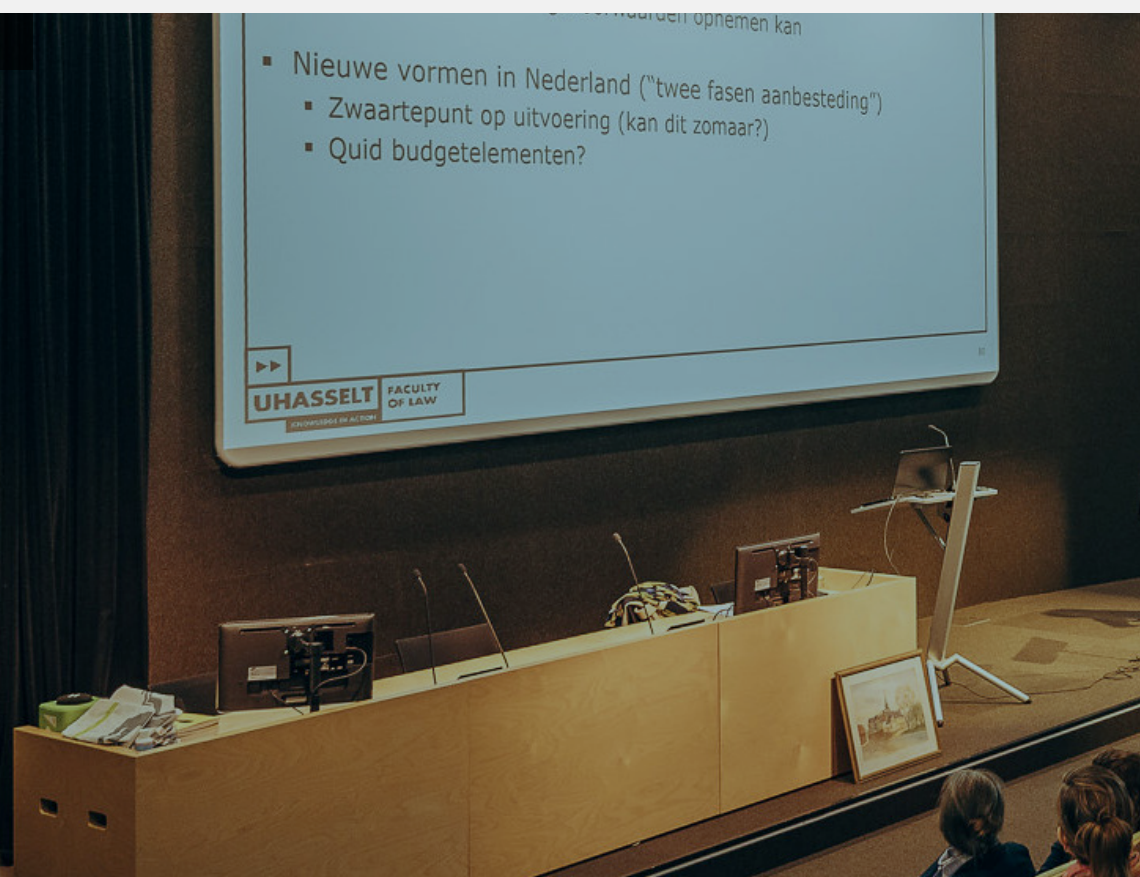
Uit workshops rond de juridische implicaties ([GSJ advocaten](#) en [UHasselt](#)) kwam het belang van een afsprakennota en samenwerkingsovereenkomst naar boven. Dergelijke samenwerkingsmodellen vereisen een regisseur. Deze rol kan bijvoorbeeld opgenomen worden door de architect of de bouwheer. De ontwerpopdracht van de architect is echter wettelijk omschreven in de beruchte architectenwet van 1939. Wanneer de architect meer faciliterende rollen wil opnemen in het bouwteam, moeten deze dan ook duidelijk gedefinieerd worden om wettelijke en juridische implicaties te vermijden.

Uit de vele projecten bleek dat experimenteren met nieuwe samenwerkingsvormen de nodige voorbereiding vraagt en tijd kost. Uiteindelijk komt het erop aan te om te durven en te doen. Het bepalen van een gezamenlijke circulaire ambitie, waar doorheen het project steeds op kan worden teruggevallen, blijkt een waardevolle investering.

3.3.3.7. JOBS & VAARDIGHEDEN

De omslag naar een circulaire economie brengt ook voor de arbeidsmarkt grote veranderingen met zich mee. Veranderingsgericht bouwen en standaardisatie betekenen voor een deel een verschuiving van de werkplek. Nieuwe digitale oplossingen voor transparantie in het bouwproces en in samenwerkingen, creëren andere jobs en

Workshop UHasselt



vergen nieuwe vaardigheden in de bouwsector. Tijdens de actiedag van 18 maart 2021 stond dit thema centraal en kregen de deelnemers een toelichting van Zero Waste Scotland over hun [onderzoek naar circulaire jobs](#), dat ze samen deden met Circle Economy in Amsterdam. Op diezelfde actiedag werd een update gegeven van de Belgische situatie op vlak van jobs en competenties voor circulair bouwen door het HIVA, VDAB en Constructiv.

In de hefboom 'Jobs & Vaardigheden', onder trekkerschap van departement Werk en Sociale Economie, zullen deze nieuwe uitdagingen en beleidsinzichten verder uitgewerkt worden. Het partnerschap zal ook in de nieuwe Werkagenda Circulair Bouwen updates geven over de [competentie-prognoses](#) voor renovatie, de creatie van de [green skills roadmap](#) en de resultaten uit het Europese [Michelle project](#). Ook de samenwerking met de sociale economie en met innovatie-actoren (vb. proeftuinen industrie 4.0, speerpuntclusters) kunnen nieuwe inzichten bieden voor het circulaire bouwtraject.

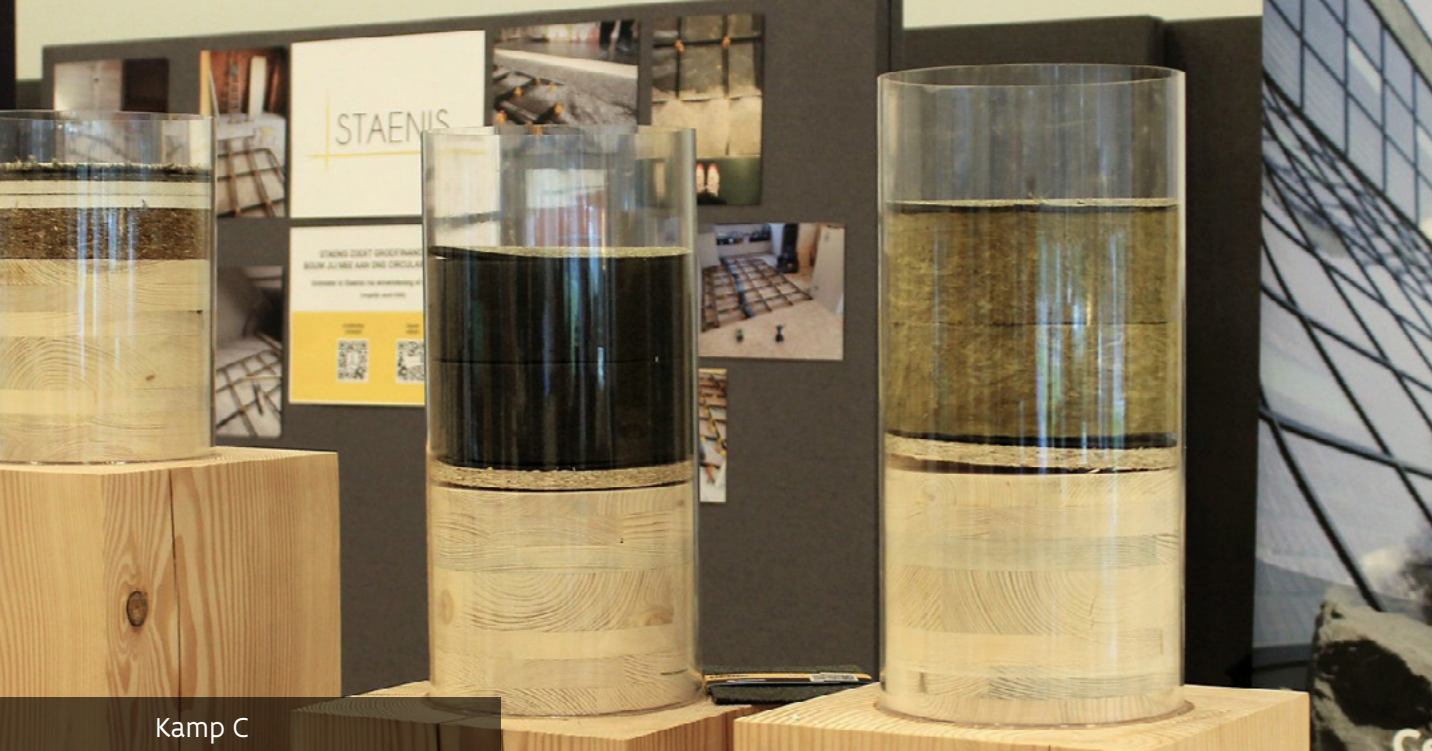
3.3.3.8. COMMUNICATIE & SENSIBILISEREN

Door te experimenteren hebben de deelnemers in de praktijk ervaren wat de voor- en nadelen van circulair bouwen waren. Kennisdeling en communicatie werkt daarop als een hefboom die anderen kan inspireren en de markt en het beleid kan veranderen. Enkel door te tonen hoe

het kan, of hoe het beter op een andere manier gedaan wordt, is de (r)evolutie mogelijk van nichepraktijken naar mainstreamprojecten. Daarom staan de voorbeelden in een publieke [doenersdatabank](#), aangevuld met een [virtuele tour](#) langs pilootprojecten. Een [whitepaper](#) biedt een eerste oriëntering voor wie nieuw is in het circulair bouwen, voor meer diepgaande informatie is er de [leerhub](#) en de [bibliotheek](#).

Communicatie over de theorie én de praktijk van circulair bouwen, liep steeds als rode draad door deze Green Deal Circulair Bouwen. In mei 2021 werd er een volledige [actieweek](#) aan gekoppeld. Consumenten moeten de voordelen zien van de innovatieve producten; producenten de meerwaarde van hun investeringen in circulaire materialen; architecten de mogelijkheden van een veranderingsgericht ontwerp; opdrachtgevers de voorbeelden om ervoor te durven gaan ... Een laatste belangrijke aspect in deze hefboom is het participatieve aspect. De community die in dit leertraject is gegroeid, heeft elkaar geholpen om die circulaire omslag te maken. Dit gebeurde zowel tijdens de fysieke netwerkmomenten op de actiedagen als online op de [LinkedIn groep](#). Deze online groep blijft ook na het einde van de Green Deal Circulair Bouwen actief als kanaal voor uitwisseling van vragen, kennis en events. In het vervolgtraject binnen de Werkagenda Circulair Bouwen zal er bovendien een volledig werkpad gewijd worden aan sensibilisering en educatie.





Kamp C

3.3.4. SCHAALNIVEAUS

Circulaire principes kunnen worden toegepast op verschillende niveaus: component-, gebouw- en wijkniveau. Elk niveau biedt andere resultaten. Tijdens de actiedagen werden voorbeelden en leerlessen uit deze drie verschillende schaalniveaus besproken.

3.3.4.1. COMPONENT

Pilootprojecten die werken op componentniveau gaan vaak over de technische ontwikkeling van circulaire bouwmaterialen en -componenten. Door te ontwerpen met aandacht voor latere ontmanteling of recyclage, door het gebruik van gerecycleerde of hernieuwbare grondstoffen en door te kiezen voor omkeerbare samenstellingen ... start het circulair bouwen op een doordachte manier. Om concrete voorbeelden te tonen, hebben Bond Beter Leefmilieu en VIBE de databank [C-Bouwers.be](https://www.c-bouwers.be) gemaakt, en gaf Buildwise een toelichting over technische inzichten en praktijkvoorbeelden met [bio-gebaseerde materialen](#). Aanbestedende overheden kunnen deze investeringen stimuleren door deze principes specifiek te vermelden in aanbestedingen, zoals de [studie van de OVAM](#) uitwees op de actiedag van 8 oktober 2019. Materiaalproducenten en -aanbieders gaven tijdens de [actiedag van 2 juni 2022](#) inzicht in de evoluties op de markt én hun redenen om te investeren in circulariteit. Ook in het kader van het betonakkoord hebben vele experimenten samen geleid tot één actieplan waarmee de sector aan de slag gaat om beton duurzamer en meer circulair te maken.

3.3.4.2. GEBOUW

Bij circulariteit denken we in de eerste plaats aan technische leerlessen, terwijl de Green Deal Circulair Bouwen ook op sociaal vlak innovatie heeft aangetoond. Naast intensievere samenwerkingen tijdens het bouwproces, kregen ook andere woonvormen een plek tijdens de actiedagen. Vooral de vraag naar betaalbaar wonen kwam telkens terug. Het idee dat duurzaam of circulair duurder zou zijn klopt niet, het project [CirculairBouwenBetaalbaarWonen](#) toonde aan dat het op langere termijn zelfs goedkoper kan zijn. Dat het ook op korte termijn voordeliger kan zijn, werd aangetoond tijdens de vierde inspiratiedag via de presentatie van [Wooncoop](#). Deze woningcoöperatie combineert de voordelen van huren en kopen en zet in op het ontzorgen van de bewoners rond onderhoud, herstellingen en andere gemeenschappelijke onkosten. Er wordt afbetaald én gespaard in functie van loon en inbreng bij aanvang, zodat de initieel grotere investering gedragen wordt door meerdere schouders. Ook in het [UP project](#) lag de nadruk op het zoeken van nieuwe juridische en financiële oplossingen om de circulair gerenoveerde huurwoningen betaalbaar te houden om aan gezinnen met beperkte middelen te verkopen..

Meer en meer zien we alternatieve samenlevingsvormen opkomen die de materialenvoetafdruk verminderen, denk aan samenhuizen, tiny houses en tijdelijke zorgwoningen. Tussen de pilootprojecten van de Green Deal Circulair Bouwen was er zo bijvoorbeeld ook [Cohousinggroep BioTope](#); een groots collectief woonproject op een brownfield in Gent. Hun



ervaring van het circulair bouwproces delen ze nu met andere cohousing groepen via drie thema's: hoe omgaan met een brownfield als terrein voor een circulair bouwproject; een slim gebouw met optimalisatie van materiaalgebruik doorheen de levenscyclus en ten derde een demonstratie van circulaire innovatieve bouwtechnieken. De circulaire zorgwoning [Toontjeshuizen](#) heeft met verschillende partners uit de academische sector, de zorgsector, de technologische sector en de bouwsector een voorbeeldmodel voor circulaire huisvesting ontwikkeld. De bewoner en zijn noden stonden hierbij centraal. Er werd gezocht naar een evenwicht tussen de betaalbaarheid, de flexibiliteit, de aanpasbaarheid en de circulariteit van het project. In de architectuur is de omkeerbaarheid van de functie van de ruimtes voorzien, gezien ook de noden van de bewoners evolueren.

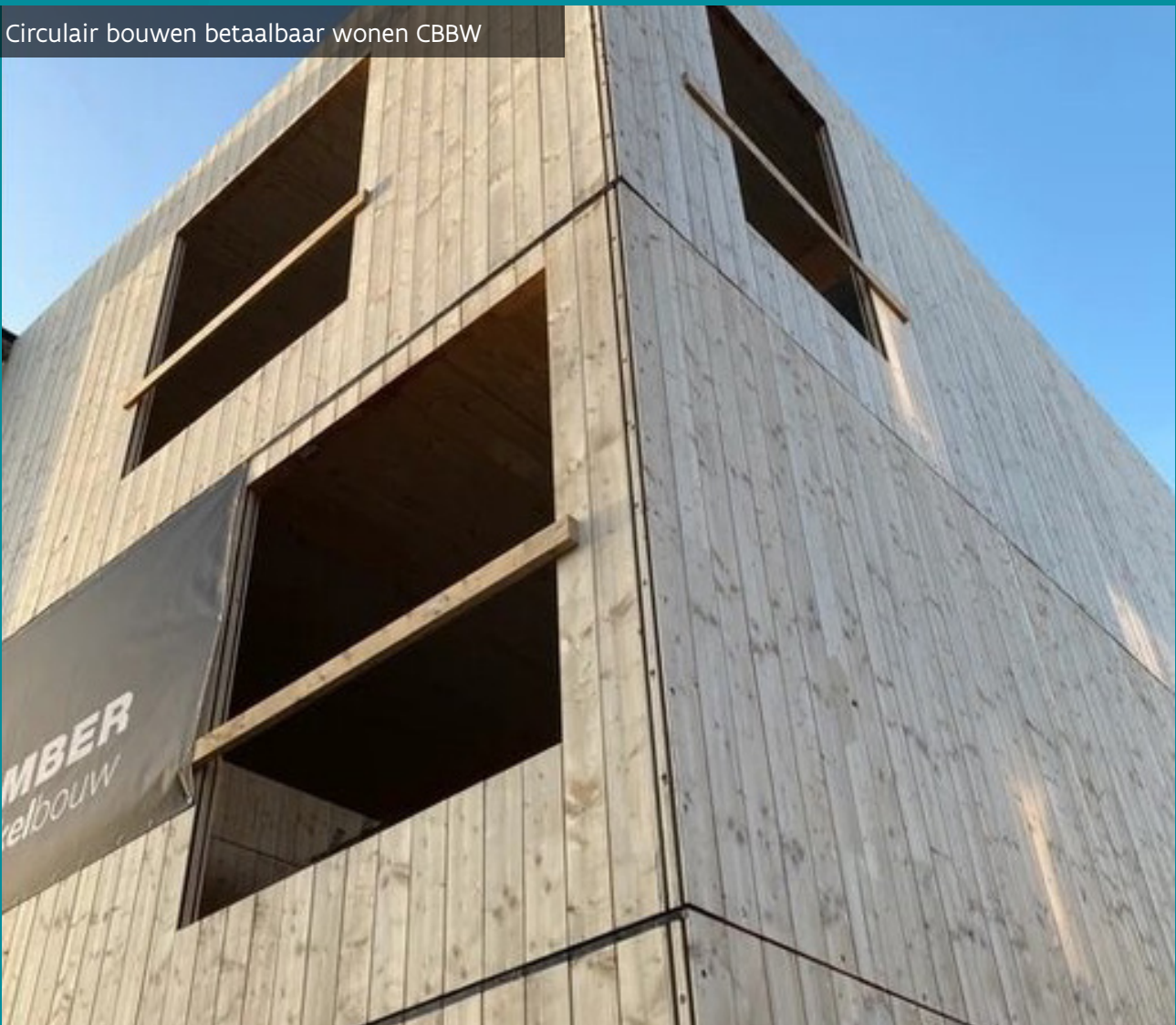
De meeste leerlessen en inzichten op dit schaalniveau gingen de afgelopen vier jaar over gebouwen, al werden ook circulaire inspanningen op vlak van infrastructuur geregeld gedeeld. Zo toonde Agentschap Wegen en Verkeer hoe [levensduurverlengend onderhoud](#) een grote impact kan hebben en voerde Stad Antwerpen een

[verkenningstudie uit om \(tijdelijke\) fietsbruggen](#) op een meer circulaire manier aan te besteden. Het rapport bestaat uit een lijst van 40 wereldwijde voorbeelden van circulaire (fiets)bruggen, een oplistings en beoordeling van bestaande tools en een evaluatie van constructiematerialen.

3.3.4.3. WIJK - CIRCULAIR RUIMTEGEBRUIK

De omgeving staat onder druk. Het aansnijden van open ruimte, het verharderen van oppervlakten en het onsamenhangend inrichten van Vlaanderen stelt de maatschappij voor grote uitdagingen. De circulaire economie gaat over het ontkoppelen van materiaalverbruik en de welvaarts-groei, van meer doen met minder voor meer welzijn. Daar linken we ook circulair ruimtegebruik aan, dat gaat over het ontkoppelen van de (groeïende) behoefte aan de consumptie van ruimte, en zelfs het teruggedraaien van ruimtelijke misgrepen, zonder dat het collectieve welzijn onder druk komt te staan. In de leerhub wordt een [volledig lespakket](#) met de belangrijkste strategieën rond dit thema aangeboden.

Circulair bouwen betaalbaar wonen CBBW



Tijdens de actiedagen inspireerden een tweetal architecten om stil te staan bij ons ruimtegebruik. RE-ST bracht een pleidooi voor niet-bouwen en staafe met verschillende voorbeelden hoe ruimtelijke behoeften kunnen worden opgelost zonder extra kubieke meters te verbruiken. Zij gaan bij een vraag tot nieuw- of aanbouw steeds op zoek naar manieren om het bestaande patrimonium zo optimaal mogelijk te benutten. In het [verslag van de actiedag op 6 oktober 2022](#) kunnen een aantal voorbeelden worden teruggevonden.

“Het meest duurzame gebouw is dat gebouw dat je niet moet bouwen”

Dimitri Minten, RE-ST

Architect Marc Martens legde uit hoe de ruimtelijke structuur een relatie is tussen morfologische, historische en socio-culturele elementen. Idealiter worden nieuwe invullingen van ruimte maximaal aangesloten op het historische (stads-)weefsel; zoals bijvoorbeeld een stratenpatroon en reeds bestaande kenmerken; zoals passages en erfgoed. Ook hij pleitte voor het maximale gebruik van ruimte en het patrimonium in plaats van tabula rasa te maken bij nieuwe ontwikkelingen. Tegelijk hoeft het respecteren van de ruimtelijke structuur niet in de weg te staan van de realisatie van ambitieuze architecturale projecten. Het doorgronden en oordeelkundig ingrijpen op deze structuur leidt tot het beschermen van zowel het ruimtelijk als het sociaal kapitaal. Een mooi voorbeeld van de invulling van een brownfield is

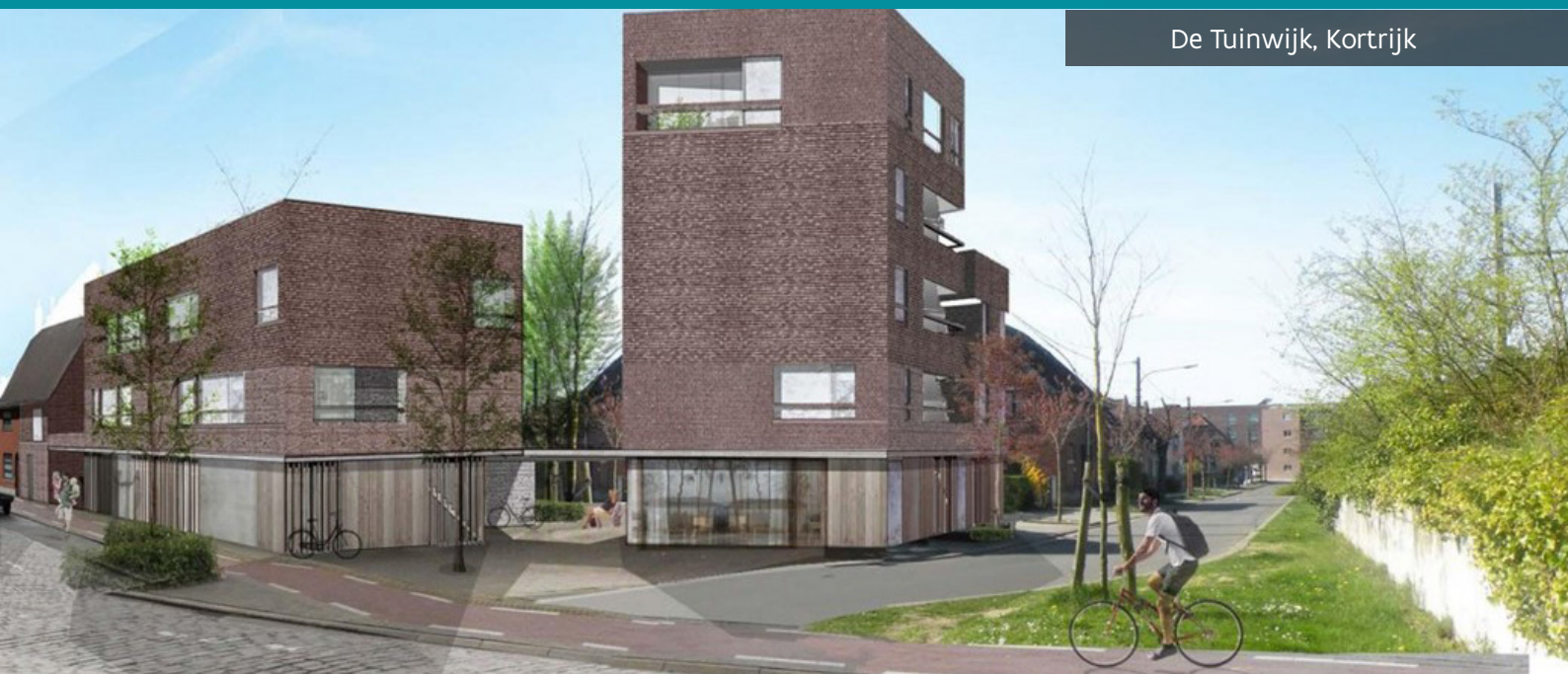
terug te vinden op de [slides van de actiedag over de fase ontwerp op 23 mei 2019](#).

Op niveau van de woonwijk zagen we verschillende pilotprojecten passeren. Zo is er de opwaardering van ‘[de Tuinwijk](#)’ in Kortrijk door MAKER architecten. De oorspronkelijke tuinwijkgedachte waar individuele tuinen aansluiten op een centrale, gemeenschappelijke groene ruimte was bij die wijk grotendeels verloren gegaan. Vele tuinen waren getransformeerd tot garageboxen en gesloten achterbouwen. In het project werden 18 (rij)woningen vervangen met een nieuwe invulling volgens de principes van circulair bouwen. Zowel op schaal van de buurt (integratie, doorwaadbaarheid, ‘ruimtebank’, autovrije zone), van het perceel (woontypologieën) als van het constructief detail (hergebruik van bouwmaterialen). De doelstelling van de architecten:

- De wijk laten meegroeien met het stedelijk weefsel errond.
- Flexibele woonmogelijkheden bieden, die variërende gezinssamenstelling en woonwerkrelaties toelaten.
- Veranderingsgericht bouwen: er werd gewerkt met houten skeletbouw in drie modellen die toelaat de woonunits te doen groeien.

De geslaagde ambitie om bakstenen en dakpannen te recupereren, is terug te vinden in [deze presentatie over het project](#)

In de Werkagenda Circulair Bouwen wordt dit thema als werkp pad meegenomen. Een van de acties richt zich op het stimuleren van renovaties op wijkniveau; de schaalgrootte biedt hier meer opties aan qua materiaalefficiëntie en qua financieel haalbare circulaire oplossingen. Enkele voorbeelden uit het netwerk worden beschreven onder ‘Bouwsteen 3’.



De Tuinwijk, Kortrijk

3.4. AAN DE SLAG

Wie meer wil weten over circulair bouwen, kan op de bouwwebsite van Vlaanderen Circulair terecht. Op deze website werd heel wat informatie verzameld:

- De [leerhub](#) bundelt opleidingen, webinars, presentaties en gedetailleerde cases onder een aantal circulaire thema's. Zo bevat de leerhub onder andere een lespakket met acht modules, gaande van het waarom van circulair bouwen tot het belang van informatie delen. Bij elk thema worden ook cases weergegeven, in woord en/of beeld.
- De [bibliotheek](#) brengt rapporten, platformen en tools van deelnemers omtrent circulair bouwen samen. Via trefwoorden (tags) kunnen publicaties gelinkt aan een bepaald thema gemakkelijk worden teruggevonden.
- De pagina '[projecten](#)' biedt een uitgebreid overzicht aan opmerkelijke projecten die afgelopen jaren op touw werden gezet. +Per project is er een fiche. Daarnaast is er de mogelijkheid om een virtueel bezoek te brengen aan een aantal projecten. Updates van een eigen project zijn welkom en mogen nog steeds doorgegeven worden.



4. BOUWSTEEN 3: De praktijk & de impact



4.1. PILOOTPROJECTEN

In het kader van hun engagement voor de Green Deal Circulair Bouwen dienden deelnemers één of meerdere pilotprojecten in. In totaal werden er 164 unieke pilotprojecten geregistreerd, waarbij 153 verschillende deelnemende organisaties betrokken waren. 59 van de projecten werden in partnerschap opgestart. De meeste projecten situeren zich op gebouwniveau, al werd ook gewerkt op materiaal- en wijkniveau.

Er is een mooie spreiding merkbaar over de thema's behandeld in bouwsteen 2. Het volledige overzicht aan pilotprojecten is terug te vinden op bouwenvlaanderen-circulair.be. Een aantal van deze pilotprojecten kan ook virtueel worden bezocht via de videowall; deze werd gecreëerd om deelnemers voeling te geven met de pilotprojecten en om het gebrek aan fysieke werkbezoeken tijdens de COVID-19-crisis op te vangen.



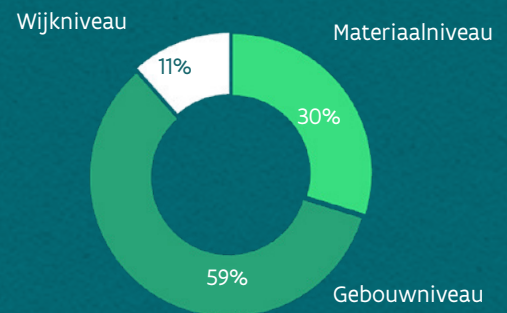
UNIEKE PILOOTPROJECTEN

164

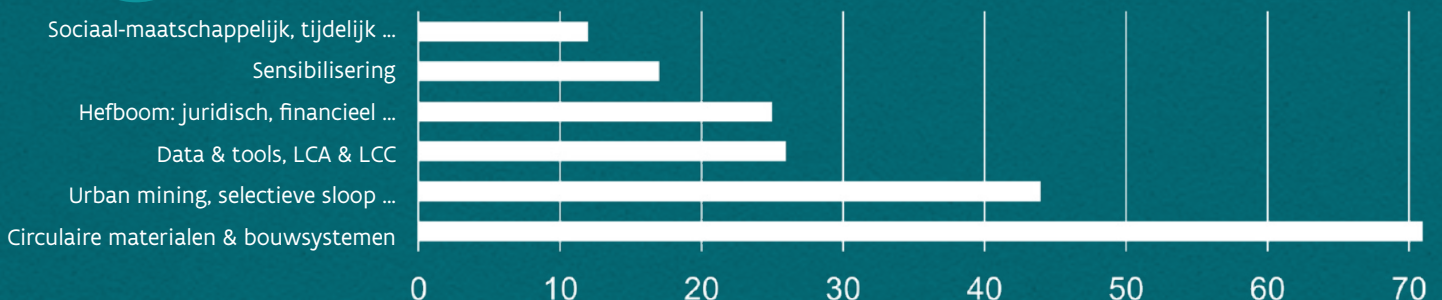
Betrokken deelnemers: 153
Pilotprojecten in partnerschap: 59



PER NIVEAU



THEMA (meerdere thema's per project mogelijk)



4.2. GETUIGENISSEN

De Green Deal Circulair Bouwen kon enkel bestaan dankzij de talrijke deelnemers en hun engagement om circulair bouwen in de praktijk toe te passen. Voor elk van de thema's uit bouwsteen 2, staat hieronder een getuigenis van een deelnemer die bijdroeg aan het ombuigen van een lineaire naar een circulaire bouwsector.

Brigitte Mouligneau – Vlaanderen Circulair

Bij de start van Vlaanderen Circulair vroegen we ons af waar we in Vlaanderen het snelste veel impact konden hebben, als we de ambitie wilden realiseren om '30% minder materialen te verbruiken tegen 2030'? We kwamen uit bij de bouwsector: het volume aan materialen is enorm en de sector is vrij lokaal georganiseerd. Wat als we de Vlaamse bouwsector samenbrengen om minder materialen te verbruiken, te kiezen voor hergebruik en voor meer hoogwaardige recyclage? Dit was de start van de Green Deal Circulair Bouwen. De vele nieuwe samenwerkingen, experimenten en de verzamelde leerlessen vormen het mooie resultaat.



Marc Dillen – Embuild Vlaanderen

De Green Deal Circulair Bouwen is uitgegroeid tot een succesverhaal die de sector helpt te experimenteren en te innoveren om van circulair bouwen de nieuwe norm te maken. Het drastisch verminderen van het gebruik van primaire grondstoffen blijft dan ook een must in de bouwsector. Deze Green Deal heeft alle partners verzameld en met dat sterke netwerk wil Embuild Vlaanderen helpen om van de Vlaamse circulaire economie een blijvende referentie te maken in Europa.





Aline Vergauwen – Buildwise

Uit het deelnemersaantal voor deze CoP bleek dat het thema van veranderingsgericht (ver)bouwen nog weinig matuur is. We werkten in een sterk wisselende groep met vaak een beperkt aantal deelnemers. Toch konden we onze kennisuitwisseling valoriseren in vijf infofiches die inzichten geven over de circulariteit, troeven en aandachtspunten, technische informatie, financiële informatie en de milieupact van enkele veranderingsgerichte bouwoplossingen. De grote meerwaarde, en tegelijk ook uitdaging, zit in het actueel houden van deze infofiches met ervaringen uit werkelijk uitgevoerde bouwprojecten én ze beter te verspreiden onder de actoren.

VERANDERINGSGERICHT (VER)BOUWEN

Kris Blykers – BLIEBERG A.C.E.

De daadwerkelijke praktijkvoorbeelden van zowel de CoP deelnemers als externe sprekers die we hebben uitgenodigd, maakten van onze sessies een succes. Dit zorgde voor verschillende invalshoeken en bood een interessante realiteitscheck op de uitwerking van onze oplossingen.



Jeroen Vrijders – Buildwise

In onze CoP was het presenteren van voorloper-cases een grote meerwaarde. Knelpunten en mogelijke oplossingspistes werden uitgewisseld. Dit leidde tot echte kennisdeling, zowel voor de meer als minder ervaren deelnemers op vlak van selectief slopen, recyclage en hergebruik. De CoP was het ideale platform om een overzicht te krijgen van initiatieven rond urban mining, en een perfect startpunt voor het verder actueel en levend houden van een gelijkaardige community van actoren uit de sloop- en hergebruiksector. Dit doen we onder andere via het Living Lab Circulaire Sloopteams en in de Werkagenda Circulair Bouwen.

SLOOPINVENTARIS - URBAN MINING

Evi Rossi – OVAM

De CoP was een goed forum om theoretische ideeën over het materiaal- en gebouwspaspoort af te toetsen bij actoren uit de praktijk. Dankzij enthousiaste deelnemers leidde dit tot boeiende inhoudelijke discussies. Daarnaast toonden sprekers uit het netwerk hun praktijkvoorbeelden aan het publiek. Deze verkenningsfase bracht een aantal belangrijke leerlessen voort.

MATERIAAL- EN GEBOUWSPASPOORT

Wim Debacker – VITO

We merkten doorheen onze sessies dat er nog een nood leefde om basiskennis over circulaire businessmodellen te verspreiden. De basisconcepten hebben we dan ook gestructureerd in infoches per circulair businessmodel. Rond het oplossen van knelpunten boekten we echter weinig vooruitgang. Het bleek een uitdaging om voldoende innovatieve en gedetailleerde cases te verzamelen rond een nieuw onderwerp als circulaire businessmodellen in de bouw. Zo balanceerden we voortdurend tussen het beantwoorden van concrete praktijkvragen en grotere systeemuitdagingen.

CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN



Danielle Dewickere – Möbius

Het project 'Bouwen aan een circulaire Kempen' stimuleert circulaire bedrijfsmodel innovatie bij kmo's in de bouwsector. Drie partners - Möbius, VITO en Kamp C - begeleiden kmo's uit de Kempen en bij uitbreiding uit heel Vlaanderen, in co-creatieprojecten. In deze trajecten boden ze naast inspiratie ook één-op-één coaching aan en experimenteerden ze samen met de deelnemers met circulaire bedrijfsmodellen.

"Trek voldoende tijd uit: het ontwikkelen van een goed functionerend circulair businessmodel kost tijd, meer tijd dan gebruikelijk bij een conventioneel model. Hou hier rekening mee. Maak keuzes: circulair bouwen omvat een hele waaier aan mogelijke activiteiten. Scherp krijgen wat toepasbaar, wat bruikbaar is in de specifieke context van jouw organisatie is cruciaal."

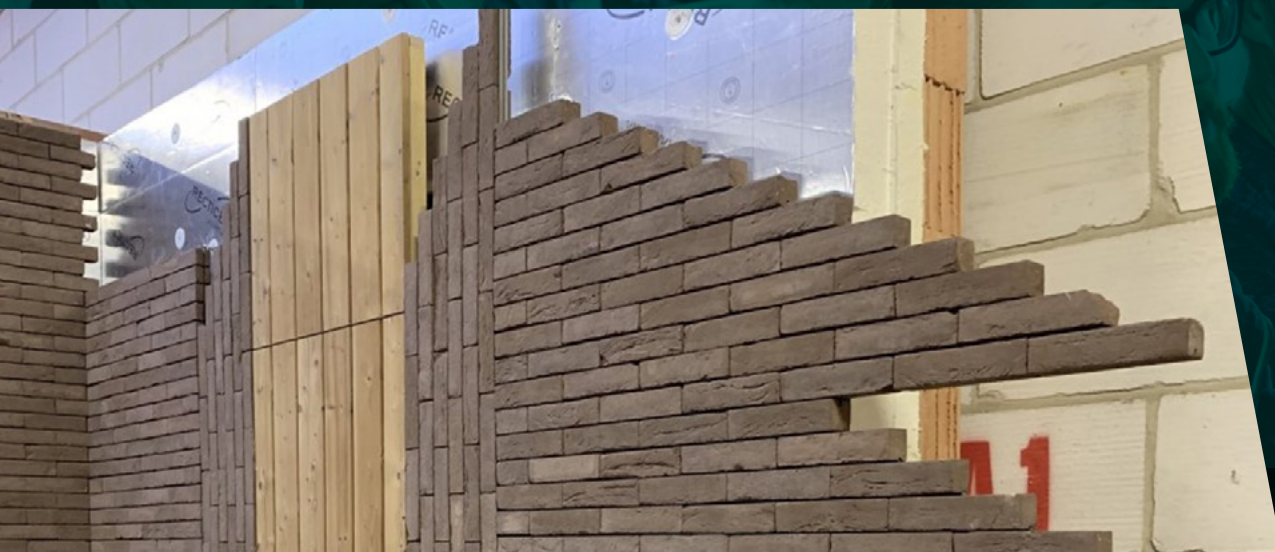
Download [hier](#) de handleiding en het draaiboek om de ontwikkeling van een circulair businessmodel op een gestructureerde manier aan te pakken.

CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN

Jan Roekens – Thomas More (Research)

Voor mij als onderzoeker is het belangrijk dat iedereen dezelfde taal begint te spreken in circulair bouwen en meer specifiek in de interieursector. Daarbij wens ik dat interieur-architecten in het ontwerpproces gericht ontwerpbeslissingen maken met specifieke circulaire doelen voor ogen en dat ze dat ook kunnen benoemen. Daar ga ik me de komende jaren op focussen.

[Meer info](#)



Franco Marchetta – Sagoma Group NV

Met het project 'circulaire gevelmodules' ontwikkelen we een eenvoudig systeem waarbij keramische, betonnen of hardstenen gevelmodules droog op elkaar gemonteerd worden en dus ook eenvoudig gedemonteerd kunnen worden. In onze projectplanning zien we het uittesten van deze modules gevelbekleding als een belangrijke volgende stap richting uitvoering in de praktijk. We mogen ons niet verliezen in uitvoerige gesprekken en administratie rond het nieuwe product zonder een concrete testcase voorhanden te hebben, hoe summier deze ook maar is. Begin 2023 werken we dan ook hard aan een concrete testcase met ons team.



Armelle Windels – Wienerberger

Via diverse testcases onderzoeken we hoe we dakpannen selectief kunnen slopen en recyclen in onze eigen fabriek. Dit doen we binnen een pilootproject met Tracimat waar sociale woningen gerenoveerd worden. Het biedt ons interessante informatie over de technische en economische haalbaarheid en de mogelijkheden om dit op te schalen. Wat moet er gebeuren om dakpannen selectief van het dak te halen? Wat zijn de financiële triggers? Hoe organiseren we de logistiek? Wat zijn de onzuiverheden en is de kwaliteit goed voor recyclage in nieuwe producten? Nog voor we goed en wel opgestart zijn, verzamelden we al waardevolle inzichten. Zo blijkt dat werven met een asbesthoudend onderdak voor ons vaak het interessantst zijn, omdat de dakpannen hier sowieso selectief worden afgehaald. Daarnaast was het toeval dat het in deze projecten om sociale woningen ging, al bleek dit een voordeel te zijn als testcase. Het gaat hier immers om projecten met grotere hoeveelheden dakpannen. Zo waren er meteen relevante volumes beschikbaar voor de productietesten waar we de gerecycleerde dakpannen als grondstof gebruiken voor nieuwe producten

Daisy Bohyn – Staenis

Onze belangrijkste leerles als ondernemer in de Green Deal Circulair Bouwen? Durven doen, ga ervoor! Bij het instappen wisten we nog niet veel over het thema dus hebben we heel veel geleerd door alle sessies te volgen. Als je vervolgens de innovaties toepast in je onderneming en experimenteert, worden de presentaties veel praktischer en kan je een volgende stap zetten.

[Meer info](#)





Eva Neefs – Stad Mechelen

Vanuit Stad Mechelen ondertekende de burgemeester in 2020 de Circular Cities Declaration, een engagementsverklaring zoals de burgemeestersconvenant maar dan specifiek om onze circulaire ambities als stad te ondersteunen. In het project 'De gemeente als circulaire bouwregisseur' hebben we de pijler circulaire bouwen dan verder uitgewerkt tot een actieplan samen met VUB Architectural engineering. Volgens mij moet er nog steeds veel gebeuren op vlak van circulaire bouwen. Het is vooral een kwestie van de urgentie die wij gezamenlijk voelen binnen het Green Deal netwerk over te brengen naar beleidsmakers én de bevolking. Het mag hier niet eindigen vooraleer alles wat we hier samen verwezenlijkt hebben, opgeschaald kan worden. Lokale besturen kunnen naast circulaire criteria in openbare aanbestedingen, nog vele andere beleidsacties uitrollen. Zo implementeerde Mechelen principes van toekomstbestendigheid en aanpasbaarheid of hergebruik in haar visiedocumenten, sensibiliseerden we burgers via events en demonstratieprojecten, en steunden we circulaire (bouw)ondernemers en plaatsten we hen in de kijker. Projectoverschrijdende experimenten en het opzetten van een eerste Mechelse circulaire bouwmarkt waren nog andere acties waar we de circulaire ambities in praktijk brachten. Maar ook het toekennen van planadvies aan ontwerpers door experts, en het herzien van de bouwverordening met oog op toekomstbestendige gebouwen kunnen we toevoegen aan het Mechels circulaire beleid. De uitdaging waar we in Mechelen nu voor staan is om deze strategieën binnen alle verschillende stadsdiensten te operationaliseren.

HEFBOMEN - BELEID

An De Schryver – POM Oost-Vlaanderen

De Green Deal brengt circulaire bouwen aan het rolen dankzij de kansen die het geeft aan concrete projecten. Voor ons is het dan ook belangrijk dat dit een vervolg krijgt in de Werkagenda Circulaire Bouwen, dat daar met alle ontstane kennis en vergaarde ervaring verder aan de slag wordt gegaan. Wij willen daar ook aan meewerken en vanuit de provincie en POM een sterke hefboom creëren voor het aanbesteden van bouwprojecten, zowel voor onze eigen organisaties alsook voor onze stakeholders.



HEFBOMEN - AANKOPEN

Sye Nam Heirbaut – SECO Belgium & Karolien Van Dyck – Common Ground

In de bouwsector zijn er mechanismen die de risico's van projecten verdelen tussen aannemers, bouwheren, ontwerpers, dienstverleners en hun verzekeraars. Die mechanismen zijn gerelateerd aan wetgeving over aansprakelijkheden en aan het beheersen van technische risico's. Omdat er een grote onzekerheid was over de verzekerbaarheid van circulair bouwen en circulaire gebouwen hebben we dit thema als onderzoeksproject genomen. In de praktijkgids van de Proeftuin hebben we reeds de belangrijkste conclusie van ons project doorgegeven: circulaire oplossingen zijn niet noodzakelijk risico verhogend en kunnen in dat geval zonder meer verzekerd worden. Wanneer er toch een vermoeden is voor een verhoogd risico, kan een goed technisch dossier en tijdige afstemming met de verzekeraar het verschil maken.



Peter Boogaerts – GGGevelgroen bvba

Klimop in combinatie met een muurfolie kan als volwaardige gevel worden toegepast. De planten wrikken zich zonder hechting omhoog tussen de folie en een voorgeplaatst net of raster. Dit leidt tot een aanzienlijke besparing aan materiaal, leidt tot een positief hygrothermisch effect op het gebouw en zorgt voor diverse bijkomende troeven als luchtzuivering en biodiversiteit. We leerden dat de introductie van een nieuwe techniek een stapsgewijs proces is. Proefopstellingen op zichtbare locaties en de realisatie bij 'early adopters' leidden geleidelijk aan tot een ruimere toepassing. Het bleek erg nuttig om samen te werken met onderzoeksinstituten omdat het vertrouwen in de aangeboden techniek daardoor vergroot.

Els Van Reeth – Plek* interieur-en architectenbureau

Wat ik het meeste ga missen is het aangaan van een gesprek met mensen die evolueren in hun denkwijze of methodieken rond circulair (ver)bouwen. Onze eigen woning en kantoor is ons hoogst persoonlijke pilootproject. Als ondernemer steken we daar alles in dat we willen testen in de praktijk. Wat dit project me heeft bijgebracht, is dat er nog veel risico's verbonden zijn aan circulair bouwen en dat er soms dingen worden verkondigd die niet blijken te werken in de praktijk. Tegelijk ervaren we dat die risico's het waard zijn om te nemen zodat we de weg effenen naar 'goed' bouwen.



Ramona Nicolaescu – Stad Brugge

Door alle stappen van ons pilootproject, het bouwen van een circulair ontmoetingscentrum, te documenteren, wilden we een leidraad creëren voor andere circulaire projecten. We hebben de workflow uitgebreid beschreven en geven met de plannen inzicht in welke keuzes rond materialen en technieken vroeg in het proces gemaakt kunnen worden. De getrokken lessen uit dit pilootproject gebruiken we in het eigen patrimonium van Stad Brugge en delen we binnen de klankbordgroep (andere steden en besturen uit Vlaanderen en Nederland). Daarbovenop organiseert Howest een postgraduaat opleiding circulair bouwen, waar het pilootproject als onderzoeksthema zal dienen voor de studenten.



Sofie Borré – Cuypers&Q

In ons pilootproject hebben we alle leerlessen toegepast die we tijdens de actiedagen hebben meegekregen. Positief was de hulp uit het netwerk, onder andere van Jonas Voorter van UHasselt en Kris Blykers van BLIEBERG A.C.E. van de CoP Circulair Aanbesteden. Voor het hergebruik en urban mining konden we rekenen op de expertise van Aline Vergauwen van Buildwise. Er wordt volop geïnvesteerd in de bouw en renovatie van schoolgebouwen, maar de geijkte paden laten niet voldoende ruimte voor circulaire ambities. Budgetten worden nog te vaak te algemeen bepaald, bestekken vaak klassiek uitgeschreven. Dat wilden we met het project Circulaire dorpsschool Vremde aanpakken. Naast de technische circulaire oplossingen om het gebouw flexibel in te richten en te gebruiken, was een haalbaarheidsoefening naar een neutrale begroting de grootste uitdaging. Momenteel zijn er immers voor circulaire keuzes nog geen verhoogde subsidies voor de bouw van schoolgebouwen.



Chris Vandevoorde – JuuNoo

Als we willen dat circulaire bouwmaterialen meer worden opgenomen in aanbestedingen, dan moet het verschil met de klassieke manier van werken groot genoeg zijn. Om deze verandering mee in gang te zetten hebben wij als pilootproject een zoektocht gestart naar alternatieve financieringsmodellen. Het idee is om de restwaarde van een herbruikbaar product in rekening te brengen bij de aankoop, zodat er gewerkt worden kan worden aan een lagere Total Cost of Ownership dan bij klassieke materialen. Bij demontage kan de legale eigenaar die de circulaire bouwelementen terugneemt, immers veel meer elementen hergebruiken en valoriseren.



Hilde Carens – Colruyt Group Technics

De belangrijkste troef van de Green Deal is het samenkomen in een grote groep, met verschillende stakeholders uit verschillende kanten. Want dat is hetgene dat je als opdrachtgever nodig hebt om geïnspireerd te worden op meerdere vlakken. Je zit zelf op je eigen pad met je eigen obstakels. Het is net door anderen, die die obstakels op een heel andere manier bekijken en die een tegenovergestelde kant belichten, dat je een nieuwe richting kan uitgaan of je obstakels overwinnen. Bij eigen projecten werk je eerder in een klein team of telkens met dezelfde mensen. Het Green Deal netwerk gaf echt een heel breed zicht vanuit veel verschillende en aanvullende richtingen. Het heeft me geholpen om hun mening en zoektocht te horen en hun projecten te zien passeren. Door met deze mensen in gesprek te gaan, kan ik mijn leerlessen veel breder gebruiken en aftoetsen.



Cedric Pante – Buildinc

Met RECYCLACK gingen we samen met onze producenten van slimme bouwsystemen op zoek naar een constructief paneel dat volledig circulair is en die de natuur ten goede komt. Na jaren testen zijn we erin geslaagd om een bouwpaneel te maken dat bestaat uit gerecycleerd MLP (multi layer plastics) materiaal en dat we zullen gebruiken bij de productie van SIP (structural insulated panel) panelen voor laagbouw, daken, gevelafwerking, douchewanden ... Het heeft veel energie en geld gekost om te komen waar we nu zijn want het bleek een grote uitdaging om potentiële investeerders te overtuigen. Doorzetten, niet achterom kijken en het geloof in je circulair project behouden, dat brengt je uiteindelijk bij de circulaire impact die je wil realiseren.

Wim Van Aerschot – AG Stadsontwikkeling Leuven

Ons pilootproject Circu l'air heeft ons bijgebracht dat je gewoon moet 'doen' als bouwheer. Dat was dan ook mijn taak: echt verantwoordelijkheden durven opnemen. Denk bijvoorbeeld aan het streven naar materialenbehoud, dat mag je als opdrachtgever niet meer in het schuifje van de architect leggen. In ons referentiedocument geven we gedetailleerd inzicht in onze werkwijze bij het renoveren van drie circulaire studio's.



Veerle Van Impe – Bouwunie

Met ons project ABC (Actie Bouwbedrijven Circulair) wilden we de drempel verlagen voor aannemers om aan de slag te gaan met circulaire bouwmethodes. We deden dit door hen te informeren over hoe ze circulair bouwen in praktijk kunnen brengen. We reikten meer dan 40 mogelijke oplossingen aan voor de opbouw van circulaire daken, buitenwanden, ramen, en vloeren. Die werden, in het kader van het flankerend project 'Circulair bouwen: de mobiele unit', door onze projectpartners Odisee en VDAB, in maquettes op ware grootte uitgewerkt. Met demo's en workshops, in en rond de unit, leerden we de deelnemers hoe ze ze zelf circulair aan de slag kunnen gaan. Deze manier van aanpak werd erg gesmaakt door de aanwezigen. Tegelijk zagen we dat er nog maar een beperkte interesse is vanuit de brede doelgroep van kmo-bouwbedrijven. Er is dus zeker nog werk aan de winkel op vlak van sensibilisering. Daarom worden al de video's, technische fiches en al het opleidingsmateriaal verder ingezet om de kennis over circulair bouwen te verspreiden. Bouwunie heeft ondertussen al nieuwe opleidingen en infosessies gepland waarin dit materiaal zal worden gebruikt.



Jona Michiels – Groep Van Roey

Onze organisatie was reeds langer bezig met circulair bouwen. De Green Deal Circulair Aankopen vormde hiervoor het startpunt, via de Green Deal Circulair Bouwen werd onze overtuiging enkel meer versterkt. Ik vind het prachtig dat vraag en aanbod elkaar sterk zijn tegengekomen in het netwerk. Het is vooral elkaar zien op actiedagen dat hertoe bijgedragen heeft. Ik merk dan ook dat de Covid-19 crisis dit heeft tegengehouden. Voordien kwamen er meer bedrijven naar de bijeenkomsten. Daarnaast was het ook een lang traject dat in het begin hard gericht was op inspireren. Voor mij hadden we nog sneller tot actie mogen komen.

ACTOREN – AANNEMER



Gwen Verlinden – TEKEN architectuur

Dankzij de Green Deal vond ik mijn partners voor een circulair pilootproject. Via de website van Vlaanderen Circulair kon ik hen opzoeken en vervolgens contacteren. Met dit nieuwe partnerschap realiseerden we het project 'Circulair Bouwen Betaalbaar Wonen' (CBBW). Een jaar later kregen we ook de kans om een tweede project uit te voeren, het Interdisciplinair Circulair Architectuur Laboratorium (ICAL). Dankzij de netwerklunches en workshops op fysieke inspiratiedagen konden we onze leerlessen met regelmaat delen met andere stakeholders. Drie belangrijke leerlessen die ik meeneem? Circulariteit biedt wel degelijk kansen om meer duurzaam en betaalbaar te bouwen en wonen. Bovendien leerde ik dat circulair bouwen niet moeilijk hoeft te zijn. Het is een kwestie van bereid zijn anders te kijken. Het maakt mij tot slot hoopvol te merken dat deze bereidwilligheid de laatste jaren almaar groeit bij mensen op het terrein.

ACTOREN – SAMENWERKING ALS ENABLER

Lieven De Groote – MAKER architecten

Het netwerken zal ik het meeste missen aan de Green Deal. Dankzij de fysieke actiedagen kom je in contact met circulair bouwen via gesprekken met andere deelnemers. Als ontwerper is het interessant inzicht te verkrijgen in de projecten waarmee aannemers, producenten, opdrachtgevers, onderzoekers ... bezig zijn. Achteraf verdiepte ik me dan in de vergaarde informatie.



Christophe Lambrechts – Particulier project Passief rijhuis in de stad

Wat ik het meest zal missen aan de Green Deal is het periodiek samenkomen. Op die momenten ontmoet je elkaar spontaan, kan je netwerken en brainstormen. Want het is hoe dan ook een drempel om een naam of bedrijf op te zoeken in een excel-bestand en vervolgens telefonisch of via mail contact te leggen. Ik denk dat dat de essentie is van de actiedagen. Nu is het zaak dat we mensen geëngageerd houden, en er bovenal voor zorgen dat ze niet gedemotiveerd raken door problemen waar ze tegenaan lopen of door het ervaren van frustraties omdat het te traag gaat. Ik denk dat het meer gaat om de mensen dan over de goede ideeën want die zijn er bij de vleet. Laten we de bal in beweging houden door meer mensen gemotiveerd en geëngageerd te maken.

[Meer info](#)

Sofie Torfs – Kamp C

Dankzij ons project 't Centrum deden we veel kennis op over circulair bouwen én leverden we het bewijs dat een circulair kantoorgebouw wel degelijk nu al gerealiseerd kan worden. Een gemotiveerd en flexibel team dat openstaat voor innovatie is hierbij zeker een grote meerwaarde. Daarnaast zien we dat er veel aandacht is voor de leerlessen en het resultaat. Daar trachten we dan ook verder op in te zetten en het verhaal te delen met zoveel mogelijk belanghebbenden. Dat zie ik trouwens ook als een noodzaak nu de Green Deal eindigt. Het is tijd om een stap verder te zetten richting al diegenen die niet aanwezig waren in het netwerk zodat ook zij kennis kunnen maken met circulair bouwen en gemotiveerd zijn om ermee aan de slag te gaan.



CIRCULAIR BOUWEN

Ken Smets – De Meeuw NV

De grootste verwezenlijking van de Green Deal Circulair Bouwen is het bewustwordingsproces dat in gang is gezet. We hebben een zaadje geplant dat is beginnen groeien en intussen is dat toch al een behoorlijke boom. Heel veel mensen en verschillende types bouwactoren zien die boom en dat is volgens mij de manier om een groot bos te creëren.



5. DANKWOORD

Nogmaals bedankt aan alle deelnemers en partners van de Green Deal Circulair Bouwen voor de interessante experimenten en fijne netwerkmomenten in de afgelopen vier jaar!

Veel succes gewenst vanuit het team initiatiefnemers:

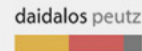
Embuild Vlaanderen: Charlotte Cambier, Fabienne De Langhe, Griet Goossens, Petra Ronda, Ester Bertrand, Ansy Poelman, Marc Dillen

OVAM: Karlien Wauters, Arianne Acke, Elke Meex, Evi Rossi, Stefan Van Geenhoven

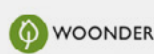
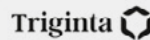
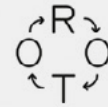
Vlaanderen Circulair: Brigitte Mouligneau, Veerle Labeeuw, Roos Servaes, Anneke De Hert

Möbius Business Redesign: Danielle Dewickere, Sophie Devresse, Rin Verstraeten, Helen Versluys











Eindrapport van de Green Deal Circulair Bouwen,
een initiatief van Vlaanderen Circulair, de OVAM en
Embuuld Vlaanderen tussen 2019 en 2022.