



Embuild

VLAANDEREN



Visienota 2024

Flanders Build

Bouwinnovatie uit de startblokken

Inhoudstafel



Bekijk video's



In partnerschap met

 Buildwise



Visienota 2024

Inhoudstafel

→ Initiative Summary

**Flanders Build gaat voor een
revolutie in bouwinnovatie**

p. 4

→ **Voorbeelden**

p. 79

[▶ Bekijk video's](#)



→ Hoofdstuk 1

**Grote uitdagingen vergen
versnelling innovatie**

p. 18



→ Hoofdstuk 2

**Wat vinden bouwbedrijven zelf:
zij zien veel opportuniteiten**

p. 49



→ Hoofdstuk 3

**Return on investment van
bouwinnovatie**

p. 61



→ Hoofdstuk 4

Toekomstvisie: Flanders Build

p. 73



Buildwise

- Het Buildwise Visiecomité en de "Out 2 In"-studie. p. 106
- Energierenovatie: Innovatie is nodig om massificatie te bereiken. p. 107
- Duurzaamheid en de Green Deal: van klimaatmitigatie t ot klimaat-adaptatie en circulair bouwen. p. 108
- Technieken, systemen en producten: het belang van innovatie in het metier. p. 109
- Informatiebeheer in het hedendaagse bouwproces. p. 110
- AI en de bouw: stand van zaken en perspectieven. p. 111
- Bouwbedrijven kunnen zelf innoveren, en kunnen als integrator innovaties adopteren. p. 112
- Buildwise zet in op de bouwprocessen van de toekomst. p. 113
- Een prestatiegerichte kwaliteitsaanpak om de bouwsector te stimuleren en te innoveren. p. 114
- Digitalisering van bouwbedrijven wordt een noodzaak, geen optie! Context en uitdagingen voor de sector. p. 115



Initiative Summary

Flanders Build gaat voor een revolutie in bouwinnovatie



Karl Neyrinck

Voorzitter Embuild Vlaanderen



Caroline Deiteren

Directeur-generaal Embuild Vlaanderen



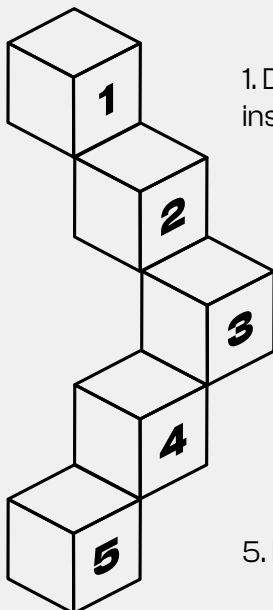
Olivier Vandooren

CEO Buildwise



Thomas Scories

Voorzitter Buildwise



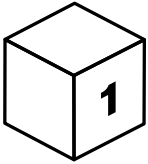
1. De Vlaamse offshore windindustrie: een inspirerend voorbeeld voor de hele bouwsector

2. De Vlaamse bouwsector vandaag: een belangrijke economische en maatschappelijke speler met potentieel

3. De Vlaamse bouwsector kan toonaangevend worden voor al haar domeinen

4. Randvoorwaarden voor de doorbraak van bouwinnovatie

5. Flanders Build als de katalysator voor bouwinnovatie



1. De Vlaamse offshore windindustrie: een inspirerend voorbeeld voor de hele bouwsector

Ons land heeft een kustlijn van amper 65 kilometer¹ die dan nog aan de drukst bevaren zee van heel de wereld ligt. Toch zijn er op dit kleine gebied offshore windparken geïnstalleerd die vandaag 10% van de totale elektriciteitsvraag² in ons land opwekken. De komende jaren staan verdere uitbreidingen gepland die dit percentage moeten verdrievoudigen³. Ons land staat daarmee op de vierde⁴ plaats op vlak van geïnstalleerde capaciteit per inwoners in Europa en op de vijfde plaats in de wereld. Een indrukwekkende evolutie voor de relatief jonge sector die de offshore windindustrie nog maar is. Op enkele jaren tijd is ze sterk gegroeid en een belangrijke, industriële speler geworden. De eerste windmolens op zee werden pas in 2009 geplaatst.

De snelle en succesvolle ontwikkeling van de offshore windindustrie kan een voorbeeld zijn voor alle Vlaamse sectoren. Niet in het minst voor de bouwsector, die ervaring heeft met de constructie van hernieuwbare energietoepassingen op land en op zee en ook via de waterbouwers en baggeraars belangrijke linken met de sector heeft. Door het opwekken van groene stroom, zorgen de grote windturbines er mee voor dat de klimaatdoelstellingen voor ons land worden gehaald. Ook economisch is er een belangrijke impact. Het gaat over voornamelijk Vlaamse bedrijven die tegen 2030 1,3 miljard⁵euro bijkomende toegevoegde waarde per jaar creëren. Ze zijn zodanig voorloper in hun domein geworden, dat ze ondertussen ook wereldwijd de leiding nemen bij het ontwikkelen van windindustrie.

De sector van de offshore windindustrie wordt getrokken door enkele zeer innovatieve bedrijven. Om te leren van hun successen en dit door te trekken naar de rest van de bouwsector, is het echter belangrijk om te wijzen op de context waarbinnen zij hebben kunnen groeien. Zo valt op dat er binnen het ecosysteem zeer nauw wordt samengewerkt tussen verschillende schakels in de keten. Ontwerpers, bodemonderzoekers, producenten van funderingen en transitiestations, waterbouwers, onderhouds- en monitoringbedrijven, kennisinstellingen enz. Ze werken nauw samen voor de bouw en later bij de uitbating van offshore windparken. Gezien de agressieve omstandigheden (zoute omgeving, grote temperatuurvariaties, windbelasting enz.) waarin deze windmolens gebouwd moeten worden en opereren, waren en zijn er heel wat uitdagingen waar innovatieve oplossingen voor moeten bedacht worden. De steun van de Vlaamse overheid, via o.a. VLAIO en FIT, is dan ook zeer belangrijk voor deze sector. De Blauwe Cluster is bijv. sinds 2018 erkend als zesde speerpuntcluster in Vlaanderen en ondersteunt Vlaamse bedrijven bij het opzetten van partnerschappen met andere bedrijven, kenniscentra en overheden om innovatieprojecten te ontwikkelen en later ook te commercialiseren. Via de Roadmap Hernieuwbare Energie⁶ draagt deze cluster ook nu nog actief bij tot het versterken van dit ecosysteem en het behoud van dit leiderschap.

¹ De Belgische kust | Belgium.be

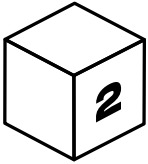
² <https://www.belgianoffshoreplatform.be/> Offshore windparken vertegenwoordigen momenteel een geïnstalleerd vermogen van 2.262 MW in de Belgische Noordzee. Ze kunnen gemiddeld 8 TWh groene stroom per jaar opwekken, of ongeveer 10% van de totale elektriciteitsvraag in België. Tegen 2030 moet dat verdrievoudigd worden tot 6 GW, zodat ieder Belgisch gezin voorzien kan worden van Noordzee-stroom. Tegen 2040 staat een verdere uitbreiding tot 8 GW gepland.

³ <https://www.belgianoffshoreplatform.be/> Tegen 2030 moet dat verdrievoudigd worden tot 6 GW

⁴ Special report 22/2023: Offshore renewable energy in the EU (europa.eu)

⁵ 6 GW offshore wind in de Belgische Noordzee: goed voor de economie en voor het klimaat – Belgian Offshore Platform

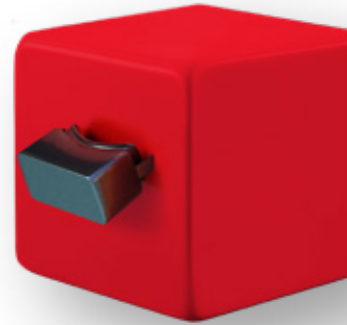
⁶ [roadmap_hernieuwbare_energie_2022r_annex.pdf](https://www.belgianoffshoreplatform.be/roadmap_hernieuwbare_energie_2022r_annex.pdf) (blauwecluster.be)



2. De Vlaamse bouwsector vandaag: een belangrijke economische en maatschappelijke speler met potentieel

Het succes van de Vlaamse offshore windindustrie kan overgedaan worden binnen de hele Vlaamse bouwsector. Er ligt immers nog een enorm potentieel om, door middel van innovatie, belangrijke maatschappelijke uitdagingen aan te pakken, een extra groeimotor op onze economie te zetten én Europese leiders, of zelfs wereldspelers, te worden.

Zo is het de opdracht van de Vlaamse bouwsector om, vanuit een missie gedreven aanpak, voor oplossingen te zorgen in de volgende domeinen.



- Het behalen van de **klimaatdoelstellingen**: De bouwsector is momenteel verantwoordelijk voor 40% van de uitstoot van broeikasgassen zoals CO₂ en 50% van het energieverbruik⁷. Ook de productie en het transport van bouwmaterialen zijn verantwoordelijk voor een aanzienlijk percentage van de wereldwijde CO₂-uitstoot. Bouwmaterialen en het bouwproces moeten dus fundamenteel veranderen. Tijdens de bouwfase wil men de werven en het werfverkeer ook zoveel mogelijk emissievrij maken. In Nederland noemt men dit Schoon en Emissieloos Bouwen⁸. Tegelijk moet er een renovatiegolf over Vlaamse gebouwen rollen. Jaarlijks moet meer dan 3% van het woningenbestand energetisch gerenoveerd worden en moet verder omgeschakeld worden naar duurzame, fossielvrije verwarming (o.a. zonnepanelen en warmtepompen).
- Om tegen 2050 tot een **circulaire economie** te komen, moet de omslag gemaakt worden naar een zo laag mogelijk (rationeel) verbruik van grondstoffen, materialen, energie, water en ruimte en de kleinst mogelijke impact op het leefmilieu. Momenteel is de bouwsector verantwoordelijk voor een derde van het waterverbruik en 50% van de materiaalstromen⁹. Een verdere omslag naar circulair bouwen is dus cruciaal. Dit raakt alle aspecten van het bouwen, gaande van het ontwerpen tot het daadwerkelijk bouwen en uiteindelijk renoveren, demonteren of slopen van het gebouw of de infrastructuur. Industrialisatie, digitalisatie, modulariteit, veranderingsgericht bouwen, levensduurverlenging, circulaire en **biogebaseerde materialen** en natuur-inclusief bouwen, dragen daar allemaal toe bij.
- Om Vlaanderen **weerbaar te maken tegen klimaatverandering**, zijn aanzienlijke ingrepen en investeringen vereist in infrastructuur, waterwegen en gebouwen, zowel in stedelijke omgevingen als in buitengebieden. Zo moeten de stedelijke inrichting, straten, pleinen en rioleringen bestendig gemaakt worden tegen extreme weersomstandigheden, moeten er wachtbekkens aangelegd worden, gebouwen en kernen beschermd, collectieve hemelwaterputten en infiltratievoorzieningen worden aangelegd, dijken versterkt, bomen en ander groen worden aangeplant en onderhouden in een beperkte ondergrond enz. Ook om onze **mobilititeit** vlot te trekken en onze, soms verouderde, infrastructuur te onderhouden en te moderniseren, zijn heel wat infrastructuur- en wegenwerken nodig.
- Om **betaalbaar wonen** voor elke Vlaming te realiseren, moeten er – binnen het kader van de bouwshift – extra woningen worden bijgebouwd. Tussen nu en 2035 zijn zo'n 239.000 extra woonegelegenheden nodig om de groei aan huishoudens op te vangen. Daarnaast heeft onze regio een sterk verouderd woningpatrimonium. Naast op maat aangepakte renovaties moeten er tot 240.000 slechte woningen worden gesloopt en heropgebouwd. Ook zal de vraag naar woningen zonder domicilie (studentenkoten, tweede verblijven, woningen voor arbeidsmigranten enz.) verder toenemen tot minimaal 30.000. In totaal hebben we dus een half miljoen nieuwe en heropgebouwde woningen nodig op een periode van 10 jaar, om het woningaanbod en de betaalbaarheid te kunnen blijven waarborgen.



Bouwen, slopen, heropbouwen, aanleggen, renoveren, aanpassen: de bouwsector kan een oplossing bieden voor heel wat van de belangrijke, maatschappelijke uitdagingen van vandaag en morgen. De economische component mag echter ook niet uit het oog verloren worden. De Vlaamse bouwsector is nu reeds een grote en belangrijke speler voor het economisch weefsel in Vlaanderen. Met meer dan 100.000¹⁰ bedrijven bedroeg de totale omzet in 2023 zo'n 70 miljard euro¹¹. De sector staat daarmee voor 8,5%¹² van de totale economie. De bouwbedrijven namen in hetzelfde jaar zo'n 2,6 miljard euro bedrijfsinvesteringen voor hun rekening. Hun aandeel in het totaal aantal bedrijfsinvesteringen komt zo op 8%. De sector zorgt ook voor heel wat werkgelegenheid: Ze stelt zo'n 92.600 arbeiders, 34.500 bedienden en 24.000 zelfstandigen tewerk. Deze cijfers en percentages hebben overigens enkel betrekking op aannemingsbedrijven. Zij zijn een onmisbare schakel in een ruimere keten waarbij ook andere sub-sectoren betrokken zijn, zoals architecten- en ingenieursbureaus, technologie- en softwarebedrijven die slimme technische installaties ontwerpen, bouwmaterialen- en systeemproducenten enz.

De Vlaamse bouwsector vandaag is zeer divers wat betreft de grootte van de ondernemingen. Slechts een kwart van de bedrijven heeft zelf personeel in dienst. De grote meerderheid zijn dus zelfstandigen (ZZP'ers). Minder dan 1%¹³ van de bouwbedrijven kan zich een relatief grote onderneming noemen, met meer dan 50 werknemers op de payroll. Bouwbedrijven zijn slechts beperkt internationaal actief. Minder dan 10% voert werken uit in het buitenland. Daarbij gaat het niet altijd over een verdere strategische uitbouw van de activiteiten, maar eerder over het volgen van een goede klant om in een ander land een project voor die klant uit te voeren. De uitvoer van de bouwsector, zeker in vergelijking met andere sectoren, is dan ook eerder laag¹⁴. Alhoewel de omzet van de bouwsector 8,5% bedraagt van de totale economie, bedraagt de export slechts 0,3%¹⁵. Ook inzake productiviteit kan de bouwsector nog grote stappen voorwaarts zetten.

De bouwsector is dus voornamelijk op werken in het eigen land gericht. Dit geldt omgekeerd ook. Er komt weinig concurrentie vanuit het buitenland. Een recent rapport van het HIVA maakte een analyse van het land van vestiging van de hoofd/onderaannemers die gerapporteerd worden in de aangiften van werken. Daaruit blijkt dat – bij werken voor een bedrag van minimaal 500.000 euro – bijna alle hoofdaannemers (97%) in België zijn gevestigd¹⁶. Bij de onderaannemers bedraagt het aandeel binnenlandse ondernemingen nog steeds 78%, terwijl 22% in het buitenland is gevestigd. Daarbij moet echter worden opgemerkt dat dit buitenlandse onderaannemers – voornamelijk uit Polen – zijn die uit eigen initiatief door onze bedrijven worden ingeschakeld, vaak omwille van de krapte op de arbeidsmarkt binnen Vlaanderen.

De Vlaamse bouwsector is met haar binnenlands karakter niet uniek binnen Europa. Er zijn echter verschillende evoluties gaande die de sector de komende periode kunnen openbreken. Het is essentieel dat de sector zich hier tijdig op voorbereidt en tegen wapent.



- Internationaal neemt de **concurrentie vanuit andere landen en zelfs continenten** toe. De Europese bouwsector wordt geconfronteerd met een toenemend aantal gevallen waarin vermoedelijk gesubsidieerde bedrijven (voornamelijk Chinese staatsbedrijven) grote infrastructuurprojecten toegewezen krijgen tegen prijzen waar geen enkel Europees bouwbedrijf tegenop kan. In de afgelopen twintig jaar is de omzet van Chinese bouwbedrijven in het buitenland verviervoudigd van 7% naar 28%¹⁷, ten koste van Europese spelers. De concurrentievoorwaarden voor deze bedrijven hebben in sommige landen veel bouwbedrijven gedwongen de markt helemaal te verlaten en strategische infrastructuurprojecten af te stoten.
- Onder meer als gevolg van het Draghi rapport¹⁸ is te verwachten dat de Europese Unie verdere stappen zal ondernemen om het vrij verkeer van mensen, goederen, diensten en kapitaal te versterken, ook in de bouwsector. De nieuwe politieke richtlijnen voor de Europese Commissie 2024–2029 van Ursula von der Leyen¹⁹ bevestigen dit met een pleidooi voor een nieuw momentum om de eenheidsmarkt te vervolledigen. Een verdere **eenmaking van regelgeving en standaarden** die verbonden zijn aan het bouwproces, zal tegemoetkomen aan de verzuchtingen van de Vlaamse bedrijven, maar zal tegelijkertijd de Europese concurrentie stimuleren.

- Eveneens vanuit de Europese Unie worden verschillende **duurzaamheidsvereisten** opgelegd die de bijdrage van de bouwsector aan de Green Deal en de digitalisering vastleggen. Als gevolg van de Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) moeten grote bouwbedrijven (en hun onderaannemers) verplicht rapporteren over hun duurzaamheidsprestaties. Dataverzameling speelt daarin een belangrijke rol. Investeerders worden op die manier aangemoedigd om in duurzame bedrijven en processen te investeren. Bedrijven die daar slim op inspelen en hun impact verminderen of zelfs positief maken, en dit ook aantonen, zullen daar een duidelijk **competitief voordeel** bij halen, niet alleen in eigen land, maar ook internationaal.
- Er komen nieuwe, transversaal inzetbare **sluuteltechnologieën** en specifieke **megatrends** op de sector af. In een studie van het Buildwise Visiecomité werd hier uitgebreid op ingezoomd²⁰. Het zeer actuele voorbeeld van Artificiële Intelligentie en het stijgende belang van datacaptatie en data science illustreren dit punt perfect. Maar ook de toenemende digitalisatie is een trend waar niemand aan ontsnapt. Die brengt ook belangrijke uitdagingen op vlak van Cyber Security met zich mee. Digital Twinning en verdere industrialisatie zijn evoluties die onze sector diepgaand zal beïnvloeden. Ook inzet van onder meer imaging technologies, additive manufacturing, robotica enz. zullen extra mogelijkheden bieden. De technologieën en trends zijn geen doel op zich, maar ze kunnen wel bijdragen tot een meer performante sector. En ze hebben ook implicaties voor de sector, zoals potentiële verschuivingen in de waardeketen en een stijgend belang van ecosysteemdenken en co-creatie.

⁷ Vlaanderen Circulair whitepaper circulair bouwen.pdf (vlaanderen-circulair.be)

⁸ Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) – SEB | Routekaart schoon en emissieloos bouwen (opwegnaarseb.nl)

⁹ Wat is het? – Vlaanderen Circulair Bouwen (vlaanderen-circulair.be)

¹⁰ Jaarevolutie van de btw-plichtige ondernemingen | Statbel (fgov.be)

¹¹ Omzet en investeringen | Statbel (fgov.be)

¹² Omzet en investeringen | Statbel (fgov.be)

¹³ <https://bestat.economie.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?view=04705e27-ff33-4088-8d5c-ac40974e8fa3>

¹⁴ De sector in cijfers (febelcem.be)

¹⁵ Buitenlandse handel – overzicht (nbb.be)

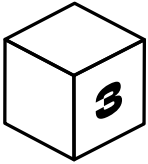
¹⁶ De Smedt, L., & De Wispelaere, F. (2024). Unravelling the subcontracting chain in constructions works. Declaration of works in immovable property in Belgium.

¹⁷ 231120_Embuild-Memorandum_EU_NL_2023_V3.pdf (samenbeterbouwen.be)

¹⁸ Mario Draghi, The future of European competitiveness – A competitiveness strategy for Europe, September 2024. Zie ook: Enrico Letta, Much more than a Market – Speed, Security, Solidarity – Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU citizens, April 2024

¹⁹ Political Guidelines for the Next European Commission 2024–2029, Ursula von der Leyen, 18 juli 2024.

²⁰ https://visie.buildwise.be/wp-content/uploads/2023/04/31400_nl_unprotected_trend_en_impactanalyse_van_de_bouwsector.pdf



3. De Vlaamse bouwsector kan toonaangevend worden voor al haar domeinen

De toenemende globalisering en de maatschappelijke oplossingen die van de bouwsector worden verwacht, hoeven niet bedreigend te zijn. Deze context biedt net kansen. Er zijn verschillende opportuniteiten om met de Vlaamse bouwsector een grote maatschappelijke meerwaarde te creëren en tegelijk de sector economisch te doen groeien en zelfs te internationaliseren. Opportuniteit en noodzaak gaan hier hand in hand. De bouwsector móét mee; moet versnellen; moet voorsprong nemen, wil ze de nationale, Europese en internationale evoluties de baas blijven en de opkomende regelgeving en verdere vrijmaking van de handel en Europese markt aankunnen. Bedrijven en landen die als eerste een succesvolle oplossing bieden voor de steeds meer uitdagende duurzaamheidsvereisten, in combinatie met kostenefficiëntie, zullen daar hun voordeel bij doen.

Innovatie is daarbij cruciaal. De werking van de bouw kan fundamenteel veranderen en daarmee ook de rol die de sector in onze samenleving opneemt. En onze Vlaamse bedrijven kunnen deze revolutie trekken. Dat vereist wel dat we de komende jaren ook effectief tot voorlopers uitgroeien en de nieuwste producten, methoden en technieken ontwikkelen en inzetten om een deel van de oplossing te zijn en om in die oplossingen een voorsprong te nemen ten aanzien van andere landen. Dat kan, als we groot denken en open staan voor wat morgen allemaal mogelijk is. Met optimisme moeten we de transitie van morgen nastreven.

Er zijn veel voorbeelden om dit te illustreren. We pikken er drie uit.



1. De bouw kan de grootste opslagplaats voor CO₂ ooit worden

Een belangrijke sleutel voor het verminderen van de negatieve impact van bouwen, ligt in het aanpakken van de materialen. Door meer te gaan recycleren en hergebruiken, maar ook door biogebaseerd te gaan bouwen. Biogebaseerde materialen zijn volledig of gedeeltelijk gewonnen uit biomassa, d.w.z. materiaal van biologische oorsprong, zoals planten, bomen, dieren, micro- en zeeorganismen en algen. De grondstof kan dus op natuurlijke wijze en op korte termijn terug groeien en in tegenstelling tot minerale grondstoffen uit de natuur (zoals aardolie, zand, klei of steen) niet uitgeput geraken.

Biogebaseerd bouwen vindt meer en meer zijn ingang in de sector. Hout(skelet)bouw gaat natuurlijk al eeuwen mee, maar tegenwoordig is ook Cross Laminated Timber in opgang, waarbij hogere woongebouwen van tientallen verdiepingen hoog kunnen worden opgetrokken uit tegen elkaar gelijmde houtplaten. Daarnaast heeft onderzoek het mogelijk gemaakt om artificiële producten te vervaardigen uit natuurlijk gegroeide materialen. Vooral bepaalde grassoorten worden al veel gebruikt in de bouw. Denk bijvoorbeeld aan het supergewas Miscanthus dat groeit als kool en de energetische waarde heeft van steenkool. Dit rietachtige gewas kan na bewerking dienen als bouw materiaal, papier, bioplastics of biobrandstof. Het kan zelfs dienen als granulaat in bio-gebaseerd beton²¹. Houtstof kan dan weer het uit aardolie afkomstige bitumen vervangen als bindmiddel in asfalt.

In Vlaanderen kan de grassoort hennep de komende jaren een vooraanstaande rol gaan spelen. Kalkhennep blokken worden reeds als binnen- en buitenisolatie gebruikt, maar het potentieel is nog veel groter dan de huidige toepassingen. Door hennepvezels te mengen met mycelium (een schimmel) kunnen isolatieblokken worden geproduceerd die een groter isolerend vermogen hebben dan de huidige technieken. Als we er in zouden slagen dit proces te industrialiseren, kan zich een ecosysteem op gang trekken, met een ongeziene positieve impact op ons klimaat en milieu.

Het begint al bij de productie. Hennep haalt als gewas een enorme hoeveelheid CO₂ uit de lucht, zo'n 50 keer meer dan wat bomen kunnen, terwijl het snel en in hoge dichtheden groeit. Daarnaast heeft het nog een heel belangrijke eigenschap: hennepplanten halen grote hoeveelheden PFAS en PFOS uit de grond, en slaan deze op in hun bladeren²². De planten hebben heel diepe wortels en die zuigen allerlei stoffen uit de bodem die er niet horen te zitten, van PFOS en solventen tot zware metalen en



stookolie uit lekkende ondergrondse tanks. Als je weet dat er 1 miljoen hennepplanten op een hectare passen, besef je dat we hier te maken hebben met een krachtige natuurlijke saneringsoplossing. Na de oogst kunnen de vervuilde en schone delen van de plant gescheiden worden. De delen met PFAS worden vernietigd, de rest van het gewas kan veilig dienen als grondstof.

Vlaanderen heeft dus een gouden kans om de brede verspreiding van PFAS en PFOS om te zetten naar een specialisatie in natuurlijke sanering²³. Alleen al in de haven van Antwerpen ligt er zowat 400 ha aan restgronden waar hennep teelt zou kunnen worden toegepast. Met 2 oogsten per jaar zouden die goed kunnen zijn voor een jaarlijkse reductie van 8 tot 12.000 ton CO₂²⁴. Maar ook voor de landbouwsector kan hennep een mooie opportuniteit bieden. Industriële hennep moet immers door een landbouwer worden geteeld en het kan ook op de eigen gronden worden gebruikt, als rotatiegewas of zelfs als hoofdteelt. Het heeft weinig water nodig, vereist geen kunstmest en kan zo dicht ingezaaid worden dat onkruid geen kans krijgt.

De ambitie moet dus zijn om in Vlaanderen een ketenwerking rond bio-gebaseerde materialen op te zetten en zo voorloper te worden binnen dit domein. Met het beleidsplan Bio-economie²⁵ zijn er al stappen gezet, maar het werk is verre van af. Omliggende landen (Nederland, Frankrijk) zitten niet stil. We hebben geen tijd te verliezen.

Niet alleen biomaterialen kunnen overigens CO₂ opslaan. Ook bij andere materialen kan er gestreefd worden naar een negatieve koolstofvoetafdruk. En dat geldt ook voor beton. Via koolstofopvang uit de atmosfeer (in het Engels noemt men dat Carbon Capture) kunnen er bijv. kunstgranulaten gemaakt worden, die eens gebruikt in beton voor een langdurige opslag van CO₂ in de structuur van gebouwen of infrastructuur kunnen zorgen²⁶. Anderen hebben processen ontwikkeld waarbij CO₂ via een chemisch proces opgeslagen wordt in betongranulaten²⁷.



2. De Einsteintelecoop als katalysator voor circulair beton

In het grensgebied van Nederland, België en Duitsland worden volop voorbereidingen getroffen voor de komst van de Einsteintelecoop. Dit project van wereldklasse moet de wetenschap in staat stellen om zwaartekrachtgolven te meten en zo onder meer het geboorteproces van zwarte gaten, de structuur van neutronensterren en de aard van het heelal direct na de oerknal te bestuderen. Als dit observatorium effectief op het drielandenpunt komt – die beslissing wordt pas de komende jaren genomen – katapulteert de regio zich naar het centrum van de internationale natuur- en sterrenkunde.

Ook voor de Vlaamse bouwsector biedt de mogelijke constructie van de Einsteintelecoop een ongelooflijke kans. Bovengronds zal er nauwelijks iets van het observatorium te zien zijn, maar 250 tot 300 meter onder het aardoppervlak moet een technisch hoogstandje worden gerealiseerd in de vorm van drie gangen van elk 10 kilometer lang, die samenkomen in ondergrondse kathedralen. Men zal gebruik moeten maken van de nieuwste inzichten op het vlak van tunneltechnologie, geologie, grondwater enz. en van de nieuwste technieken en tools om dit te realiseren. Daarbij speelt duurzaamheid een grote rol. De logistiek, het transport en het hergebruik van de uitgegraven materialen zijn al een uitdaging op zich. Maar ook de constructie zelf zal vernieuwing en innovatie stimuleren. Wil men immers voldoen aan de taxonomy regelgeving, dan moet 30% van het beton op basis van gerecycleerde grondstoffen geproduceerd worden. De kennis en het gebruik van circulair beton zal de komende jaren dus sterk moeten worden verhoogd om aan deze vereisten te voldoen.

De Einsteintelecoop zou zich zo voegen in een rijtje zeer grote infrastructuurprojecten waarmee de Vlaamse bouwsector een onschatbare expertise opbouwt die internationaal gevaloriseerd kan worden. Denk ook aan o.a. de Oosterweelwerken (de werf van de eeuw, ook op wereldschaal) en de realisatie van het nieuwe getijdendok in de haven van Antwerpen. Dergelijke grote infrastructuurprojecten zorgen daarenboven voor spillover van innovaties naar de dagdagelijkse bouwpraktijk. De Vlaamse bedrijven die zich met deze projecten en expertise op de kaart kunnen zetten, kunnen daarmee naar het buitenland trekken om daar gelijkaardige zaken te gaan verwezenlijken.



3. Snel en betaalbaar wonen door modulair te bouwen

In Vlaanderen hebben we een immense uitdaging op het vlak van betaalbaar wonen. Tweeverdieners die een nieuwe woning willen kopen en daarvoor een hypothecaire lening aangaan, moeten 37% van hun inkomen aan wonen besteden. Daarmee dekken ze de maandelijkse aflossingslast en de gas- en elektriciteitskosten. Voor huurders is de situatie nog penibeler. Alleenstaande huurders moeten de helft van hun inkomen voor woonlasten (huur en energiekosten) reserveren. De betaalbaarheidsproblemen hebben meerdere oorzaken, gaande van de vergunningsproblematiek in Vlaanderen, de stand van de hypothecaire rente en de hoge bouwkosten. De prijzen voor bouwmaterialen zijn tussen november 2021 en medio 2023 sterk gestegen en de lonen van de bouwarbeiders zijn geïndexeerd om de inflatie te volgen.

De betaalbaarheidsproblemen brengen heel wat maatschappelijke uitdagingen met zich mee als je weet dat de Vlaamse huishoudens de komende 10 jaar zo'n half miljoen nieuwe woningen nodig hebben (zie hierboven). De bouwsector moet dus oplossingen bieden om deze noden binnen de bestaande budgetten te realiseren en daarbij ook tegemoet te komen aan de bouwshift. Tegen 2040 mag er geen bijkomende open ruimte worden aangesneden. Nieuwe wooneenheden worden dus het best gerealiseerd in een context van verdichting en verkerning. Dit brengt zowel op vergunningsvlak als bouwtechnisch verschillende complexiteiten met zich mee.

Toch ligt ook hier weer een opportuniteit voor de sector. Wereldwijd is het industrieel en modulair bouwen immers in opgang. Standaardmodules of onderdelen worden off-site geconstrueerd om ze zeer snel in elkaar te zetten op de werf. Deze aanpak brengt allerlei voordelen, zoals een snellere bouwtijd, verhoogde kwaliteit, het uitsluiten van faalkosten, een vermindering van het gebruik van bouwmaterialen, lagere energiekosten enz. Hieruit volgt een betere betaalbaarheid. De markt van het industrieel modulair bouwen zal de komende vijf jaar dan ook stevig groeien.

Daarbij zijn Aziatische en Amerikaanse bouwbedrijven zich zeer sterk aan het ontwikkelen, maar ook in Europa en Vlaanderen is er een markt ontstaan. Zo sloot Wonen Vlaanderen voor een periode van 4 jaar een raamovereenkomst af met drie Vlaamse bouwbedrijven voor het ontwerp en de bouw van 5.000 à 7.000 modulaire woningen, maar ook op de particuliere markt verhoogt de interesse²⁸. Ook in de renovatiecontext ziet men industriële en modulaire oplossingen meer en meer toegepast worden.

Vlaamse bouwbedrijven kunnen daarbij een competitief voordeel opbouwen ten aanzien van mogelijke buitenlandse concurrenten. De Vlaamse consument heeft immers een hoog eisenpakket met betrekking tot zijn of haar woning. Banale blokken en eenheidsworst maken geen kans. Men wil stijlvolle en kwalitatieve woningen en leefbare wijken, met ontmoetingsplaatsen, lokale handel en plaats voor fauna en flora. Om dit te realiseren, moeten echter heel wat obstakels bij het verkennen en verdichten worden overwonnen. Die stellen zich zowel op regelgevend als op technisch vlak. Kernens zijn bijvoorbeeld gevoeliger aan wateroverlast en overstromingsrisico. In het licht van de Natuurherstelwet en om tot een leefbare omgeving te komen, moeten zowel het water als het groen meer plaats krijgen, ook in de kern. Tegelijk moeten alle nutsvoorzieningen worden aangelegd en voorzien zijn op de elektrificatie en moet iedereen zich vlot kunnen verplaatsen tot in, en terug naar buiten de kern. Aan al deze vereisten op een kostenefficiënte manier voldoen: dat is de uitdaging die we in Vlaanderen moeten overwinnen.

²¹ Miscanthus Beton maakt de bouw en infra circulair - SMARTCirculair

²² Wilgen, hennep en enzymen halen PFAS uit bodem en grondwater in uniek saneringsproject | VILT vzw

²³ Uiteraard zijn er nog andere technieken mogelijk. Via <https://kis.vlaanderen.be/oproep-2024-1/> kunnen er een aantal geïdentificeerd worden die momenteel onderzocht worden.

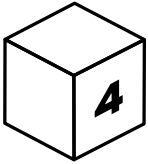
²⁴ <https://www.landbouwleven.be/16545/article/2023-04-21/industriële-hennep-als-grondstof-voor-nieuwe-generatie-bouwmaterialen>

²⁵ Beleidsplan moet bio-economie verankeren in Vlaanderen | Departement EWI (ewi-vlaanderen.be)

²⁶ <https://www.empa.ch/web/s604/mining-the-atmosphere-peter-richner>

²⁷ <https://zirkulit.ch/fr/>

²⁸ <https://www.vlaanderen.be/sociaal-woonbeleid/sociale-woningen/realiseren-of-renoveren-van-sociale-woonprojecten/private-samenwerkingen/modulair-wonen-2023-mw2023>



4. Randvoorwaarden voor de doorbraak van bouwinnovatie

De offshore windindustrie is niet vanzelf op korte tijd uitgegroeid tot de speler die het vandaag is. Er is een heel ecosysteem van overheden en bedrijven op poten gezet om de juiste omstandigheden te creëren waarin de sector kon floreren. Ook voor de Vlaamse bouwsector als geheel moet een springplank worden gecreëerd, van waaruit de bedrijven zich kunnen lanceren.



1. De bouwsector als top of mind bij de overheid

Om toonaangevend te kunnen worden op wereldniveau, is de steun van de Vlaamse overheid onontbeerlijk. We roepen de Vlaamse regering op om met de sectororganisaties uit de brede bouwketen en hun partnerorganisaties een **Toekomstpact voor de Bouw** af te sluiten en daarin de krijtlijnen voor een ambitieus beleid vast te leggen. Samen kunnen we de toekomst van het bouwen in en vanuit Vlaanderen vormgeven. Het Vlaams Bouw Overleg Comité (VBOC) wordt nu jaarlijks georganiseerd en biedt een platform voor rechtstreeks overleg tussen alle Vlaamse ministers en de sectororganisaties Embuild Vlaanderen, Bouwunie, de organisaties van architecten, VBS-UPSI (de Beroepsvereniging van de Vastgoedsector) en ORI (de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus). Hier kan de aanzet voor een Toekomstpact worden gegeven.

De overheden kunnen zelf ook de weg tonen op het vlak van bouwinnovatie. De Vlaamse overheid, haar verschillende departementen en agentschappen en de lokale besturen zijn belangrijke opdrachtgevers voor de sector. Op die manier hebben ze een cruciale hefboom in handen om transitie in goede banen te leiden en bedrijven te stimuleren innovatieve oplossingen te bedenken. Zo kunnen duurzaamheidseisen, zoals energie-efficiëntie, de vermindering van de CO₂-uitstoot en circulariteit, opgenomen worden in de gunningscriteria. De CO₂-prestatieladder is een voorbeeld daarvan. Maar ook het stimuleren van het gebruik van BIM in opdrachten behoort tot de mogelijkheden. Dat biedt ook kostenvoordelen, blijkt uit een nog te publiceren studie van KPMG in opdracht van het Visiecomité van Buildwise, we citeren: "De uitvoering van het BIM-programma heeft het Verenigd Koninkrijk in staat gesteld om 20% te besparen op investeringen in 2013 ten opzichte van de benchmarks voor 2009/2010. Daarnaast is er ook vastgesteld dat dit een belangrijke bijdrage heeft geleverd aan besparingen van 946 miljoen euro op bouwkosten in 2013/2014."

Ten slotte is het ook de taak van de overheden om de regelgevende drempels voor doorbraken in bouwinnovatie uit de weg te ruimen. Een klein voorbeeld met betrekking tot de bio-gebaseerde materialen en het potentieel van industriële hennep: dit gewas mag niet door iedereen worden verbouwd. Het moet door een landbouwer gebeuren en die moet elk perceel met hennep vóór een bepaalde datum melden aan de overheid, zodat die kan controleren of het inderdaad om de industriële soort gaat. Deze regels schrikken mensen en bedrijven met terreinen af en bestaan niet in die mate in de buurlanden. Hetzelfde met circulair beton. Terwijl buurlanden soepeler omspringen met normalisatie en certificatie, om zo de toepassingen van circulair beton aan te moedigen en de doorbraak ervan te stimuleren, kent ons land in vergelijking met de buurlanden meer stroefheid en rigoureuze normen.



2. Het stimuleren van bouwinnovatie

De Vlaamse bouwsector is een strategische sector en ze vraagt ook om als zodanig erkend te worden door de overheid. Hieruit volgt dat die overheid bouwinnovatie maximaal en zichtbaar zou moeten ondersteunen. Vandaag gebeurt dit in mindere mate, in vergelijking met de maakindustrie. Er is momenteel geen beleidsplan, speerpuntcluster of strategisch onderzoekscentrum dat zich specifiek op bouwinnovatie richt. Er zijn wel verschillende organisaties en kennisinstellingen die elk deelaspecten voor hun rekening nemen. Als collectief centrum profileert Buildwise zich bijv. zeer sterk als innovatie- en connectiecentrum waarbij ingezet wordt op adoptie van kennis door de sector. Ook het Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw (OCW) en Volta streven vanuit een collectief perspectief naar innovatie binnen hun doelgroepen van de wegenbouw en de elektro-installatie. Anderzijds zit er bij universitaire onderzoekscentra en andere kennisinstellingen kennis of potentieel die de sector (nog) niet bereikt of die verder opgeschaald moet worden. Organisaties als MateriNex, Flux50, VITO/Energyville of Flanders Make bieden dan weer via deelaspecten van hun werking toegevoegde waarde aan de sector.

Echter, vanwege de integrerende rol van de bouw, die uiteindelijk zowel in de bedrijfswerking als bij de actie van het bouwen veel innovaties integreert, is het noodzakelijk om vanuit de noden en de specificiteit van de sector te vertrekken. Een overkoepelende structuur die zorgt voor afstemming, coördinatie, ambitieuze en missiegerichte innovatieprogrammawerking kan alle actoren verenigen en een grote bijdrage leveren in het bereiken van ambitieuze doelstellingen. Dergelijke structuur kan een impuls en een kader geven aan een innovatie-ecosysteem gericht op samenwerking en complementariteit ten dienste van de sector (in de brede zin), en via die weg aan de maatschappij.

Uit een recente studie van de VUB blijkt de positieve impact van bestaande Vlaamse speerpuntclusters zoals Flux50, De Blauwe Cluster en VIL. Zij dragen bij tot de productiviteit en innovatie van hun lidbedrijven. In de studie worden de uiteenlopende rollen geïdentificeerd die Vlaamse speerpuntclusters met succes opnemen. De voornaamste zijn 'het verzamelen en coördineren van de stakeholders zoals bedrijven, kennis- en onderzoekorganisaties, publieke instellingen en kapitaalverstrekkers'; 'het fungeren als katalysator en versneller binnen het innovatie-ecosysteem'; 'het bevorderen van concurrentiekracht en groei'; en 'het aanmoedigen van kennisontwikkeling en -deling in de cluster'.

Ook de bouwsector mag en moet als een topsector worden beschouwd die specifieke aandacht verdient. Vlaanderen kan zich daarbij spiegelen aan Nederland, waar ze recent beseft hebben dat ze in hun topsectorenbeleid de bouwsector over het hoofd hadden gezien. Ondertussen is die fout hersteld en hebben ze vanaf midden 2022 een Topconsortium voor Kennis en Innovatie Bouw en Techniek ingericht. Wij zijn ervan overtuigd dat ook Vlaanderen moet inzetten op een overkoepelend en specifiek topconsortium voor de bouw.

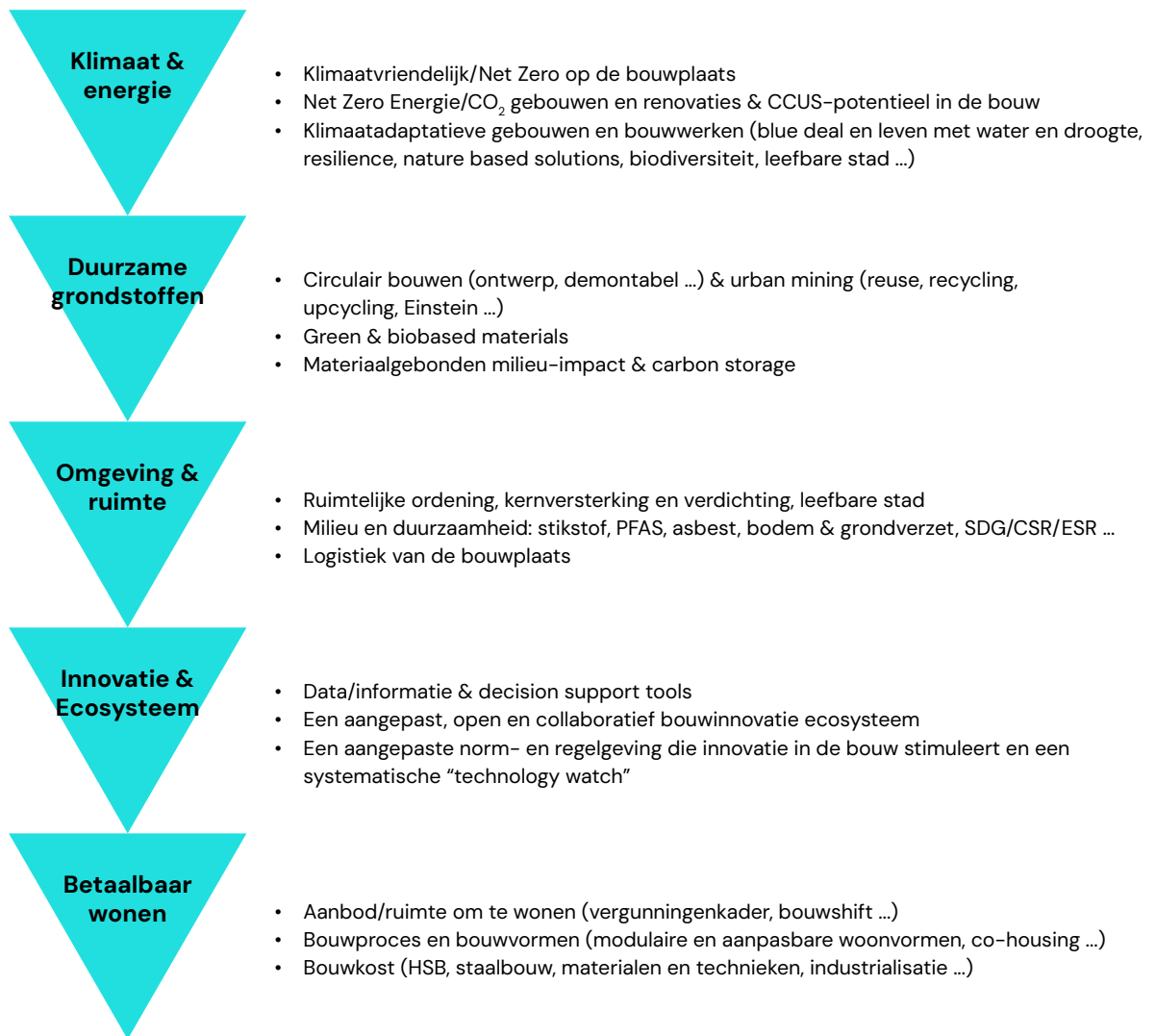


3. Een coherente en doorgedreven visie en strategie

Het Toekomstpact voor de Vlaamse bouwsector moet vorm geven aan een coherente en doorgedreven visie en strategie binnen de verschillende uitdagingen waarvoor de bedrijven staan. Daarbij kan samen worden afgelijnd welke specifieke uitdagingen zich stellen, wat de behoeftes zijn, welke onderzoeken er nog door de kennisinstellingen zouden moeten worden verricht, waar vooral economisch moet worden gestimuleerd, enz.

Samengevat is zo'n visie nodig op onderstaande deeldomeinen. Eens de visie vorm heeft gekregen, kunnen op deze basis missiegerichte en meerjarige innovatieprogramma's uitgewerkt worden.





4. Samenwerking binnen de brede bouwketen

Samenwerking binnen de brede bouwketen wordt steeds belangrijker vanwege de groeiende complexiteit van bouwprojecten en de toenemende ambities op het gebied van duurzaamheid en innovatie. Moderne bouwprojecten vereisen vaak de integratie van uiteenlopende specialisaties, zoals architectuur, engineering, technologie, en duurzaamheid, waardoor samenwerking tussen diverse actoren cruciaal is. Een gecoördineerde samenwerking tussen de verschillende schakels in de bouwketen is dus nodig, van grondstofleveranciers tot slopers en afvalverwerkers.

Een randvoorwaarde om de Vlaamse bouwsector verder op de kaart te zetten, is dan ook om deze ketensamenwerkingen op te zetten en te stroomlijnen. Die kan er per domein anders uitzien. Om 30 kilometer circulair beton voor de Einsteintelecoop te voorzien, moet een intense samenwerking worden opgezet tussen de bouwheer, de architect, de studie bureaus, de aannemers en de betoncentrales. Met betrekking tot bio-gebaseerde materialen, zou een ecosysteem opgebouwd moeten worden met aanbieders van grondstoffen, verwerkers/producenten, certificeerders, architecten, ingenieursbureaus en de bouwsector. In andere gebieden van circulair bouwen, bijvoorbeeld met betrekking tot recyclage, zouden slopers en recyclagebedrijven veel meer van in het begin van het proces betrokken moeten worden. Om meer natuur-inclusief te gaan bouwen en meer groenblauwe dooradering in de steden te krijgen, zijn landschapsarchitecten en -aannemers cruciaal. Zij komen nu vaak aan het einde van de rit in de ploeg, terwijl ze er integraal deel van moeten uitmaken.



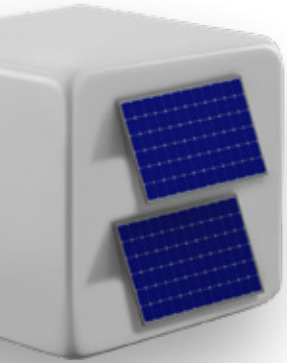
5. Bouwinnovatie tot bij de bedrijven brengen

Een Toekomstpact voor de bouw kan alleen slagen als bouwinnovatie tot bij alle bedrijven kan worden gebracht. Zij vragen ook dat daar meer werk van wordt gemaakt. Het laatste decennium maken de bouw- en installatiesector steeds meer werk van proces- en diensteninnovatie. De sector is daarmee een heuse inhaalbeweging gestart. Dat was nodig. Ook internationaal gezien is de bouwsector immers één van de sectoren die traditioneel achterop hinken inzake digitalisering en het investeren van eigen middelen in onderzoek en ontwikkeling (Transition pathway for Construction, European Commission, 2023).

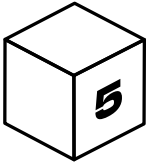
Daarvoor zijn verschillende oorzaken.

- De sector is zeer divers, met voornamelijk **(zeer) kleine spelers**. Ongeveer driekwart van de bedrijven zijn eenmanszaken. Het andere kwart bestaat voornamelijk uit kleine en middelgrote bedrijven. Zij kampen met heel wat obstakels om effectief innovatieve technologieën te gaan gebruiken of processen te veranderen. Kmo's mogen dan wel veel creativiteit aan de dag leggen tijdens de bouw van kleinschalige projecten, met incrementele innovatie als gevolg. Ze slagen er echter moeilijk in om die innovatie op te schalen.
- Een **bouwproces is over het algemeen complexer dan een industrieel proces**. Bouwprojecten zijn veelal uniek, met specifieke eisen, locatie, omgevingsfactoren en klantenwensen. Dit vereist maatwerk en aanpassingen aan specifieke omstandigheden. Materialen en onderdelen moeten vaak ter plaatse opgebouwd, aangepast en/of geïnstalleerd worden, door verschillende actoren die met elkaar moeten samenwerken of hun timing op elkaar moeten afstemmen. Dit maakt het digitaliseren en industrialiseren van het bouwproces zeer uitdagend, vooral om op grote schaal toe te passen.
- De **hoge kwaliteits- en veiligheidseisen** laten een uiterst beperkte marge voor fouten of risico. Dit kan een drempel vormen voor innovatie, omdat innovatieve producten of methoden nog niet lang in gebruik zijn. Het is dan ook niet altijd duidelijk hoe ze presteren ten aanzien van de gangbare oplossingen en wie verantwoordelijk is voor falen. Dit vormt een drempel voor opschaling. Tegelijkertijd vormt het gebrek aan een juridisch kader een horde voor opschaling van innovaties. Het risicomijdend gedrag in de sector, onder meer gekoppeld aan de tienjarige aansprakelijkheid, maar ook bij de klanten versterkt de belemmering tot innovatie.
- **Regelgeving/normgeving en bijbehorende certificatie** kan innovatie mogelijk maken, maar ook belemmeren. Vanwege veiligheidsrisico's maar ook verantwoordelijkheden is de sector een van de sterkst gereguleerde sectoren in Europa. Op zich vormen regels, zeker als ze prestatiegericht zijn, geen belemmering voor innovaties, maar gebrek aan flexibiliteit in de toepassing of interpretatie kan dit wel zijn. Vooraleer een innovatie zijn plaats kan verzekerd zien, stroomt er veel water naar de zee. Het toetsen en de criteria kunnen pas ontwikkeld worden eens de innovatie gekend is.
- De **bouwketen** bestaat naast de aannemers uit verschillende andere actoren, zoals architecten, ingenieurs, studie bureaus, ontwikkelaars, onderaannemers en leveranciers. Deze fragmentatie en het gebrek aan ketensamenwerking kan het gebruik van innovatieve technieken aanmoedigen, maar ook vertragen wanneer niet iedereen mee is of met complementaire systemen werkt. Het feit dat de keten ook projectgebonden samenwerkt, kan ook een barrière zijn.
- Een bedrijf dat innovatieve technieken wil introduceren en uitrollen moet de **medewerkers** in huis hebben die bereid zijn om daarmee te werken en daarvoor ook over de nodige competenties beschikken. Een deel van het personeelsbestand is daar vandaag niet klaar voor en gelet op de krapte op de arbeidsmarkt zijn de nodige profielen niet eenvoudig aan te werven. Kennisopbouw en kennisverankering zijn een basis om te kunnen innoveren, maar het is duidelijk dat het projectgebonden karakter van de bouw dit enigszins belemmert.
- De **markt vraag** naar innovatieve bouwproducten of processen is niet altijd aanwezig. Zoals hierboven aangegeven, focust het merendeel van de opdrachtgevers zich nog steeds op de initiële prijs van een bouwproject. Gezien de meeste innovatieve producten of technieken nog niet breed ingang hebben gevonden, zijn ze niet opgeschaald en dus vaak duurder dan de gangbare oplossingen. De financiële opbrengsten op lange termijn zijn vaak nog niet zichtbaar.

Maar in de praktijk blijkt dat de Vlaamse bouwbedrijven deze obstakels stap voor stap aan het overwinnen zijn. Embuild Vlaanderen heeft in april van dit jaar een online-enquête gehouden bij meer dan honderd leden over het belang en de rol van innovatie bij bouw- en installatiebedrijven. Daaruit kunnen de volgende conclusies getrokken worden.



- **Er is vandaag groot bewustzijn bij bouw- en installatiebedrijven over de cruciale rol van innovatie voor de toekomst van de sector.**
Maar er blijft een kloof gapen tussen de beschikbaarheid van innovaties en de toepassing ervan in het werkveld. Er blijkt meer kennisverspreiding en ondersteuning nodig.
- **Bouwbedrijven die innovatie omarmen, zien maatschappelijke uitdagingen vooral als kansen en niet zozeer als bedreigingen.**
Daarom kan het stimuleren van innovatie bijdragen tot een veerkrachtige en adaptieve sector.
- **Innovatie heeft een positieve impact op de bedrijfsvoering en –reputatie, marktpositie, de kwaliteit en de klantentevredenheid.**
Innovatie leidt dus tot een brede waaier aan voordelen. Naast de technologische vooruitgang en economische baten, krijgen we een toekomstbestendige, veiligere en gezondere samenleving. Dat biedt een arsenaal aan troeven om terughoudende bedrijven over de streep te trekken en om beleidsmakers te overtuigen van nieuwe stimulansen voor bouwinnovatie.
- **Bouwbedrijven weten dat ze moeten innoveren om competitief en rendabel te blijven, maar de grote druk op de prijszetting en personeelstekorten vormen belemmeringen.**
Bouwbedrijven staan open voor specialisatie, verbreding van de dienstverlening en meer differentiatie op de markt om competitief te blijven, maar er is behoefte aan een gebalanceerde aanpak die innovatie stimuleert, maar ook rekening houdt met de economische realiteit en de uitdagingen op de arbeidsmarkt.
- **Gebrek aan tijd en financiële middelen worden het meest als belemmeringen voor innovatie aangehaald.**
Innovatie wordt nog als risicovol en duur beschouwd. Er blijkt nood te zijn aan financiële ondersteuning en incentives om innovatie te stimuleren, evenals aan betere methoden om de potentiële opbrengsten van innovatie te kwantificeren en te communiceren. Ook komt opnieuw de moeilijkheid naar voren om gekwalificeerd personeel te vinden voor het voorbereiden en uitvoeren van innovatie-investeringen.
- **De focus van bedrijven ligt op praktische, direct toepasbare innovatieve oplossingen die werkprocessen verbeteren en efficiëntiewinsten inhouden.**
Er rest dus nog heel wat ruimte voor verdere digitale transformatie. Meer informatiedoorstroming, demoprojecten en ondersteuning blijken nodig.
- **Bouwbedrijven zijn overtuigd van de groeikansen die de klimaat- en duurzaamheidstransities bieden.**
De algemene positieve houding bij bouwbedrijven biedt een goede basis aan beleidsmakers om met ondersteunende initiatieven de duurzaamheidstransitie te realiseren. Wel lijkt er nood aan specifieke ondersteuning en innovatie om de overgang naar volledig emissievrije bouwplaatsen te faciliteren.
- **Overheidsinvesteringen worden beschouwd als hefboom voor innovatie en groei in de sector.**
Daarom lijkt het waardevol om te onderzoeken hoe regelgeving en overheidsinvesteringen beter kunnen worden ingezet om innovatie te stimuleren en de sector te ondersteunen bij het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen zoals betaalbaar wonen en duurzame stedelijke ontwikkeling.



5. Flanders Build als de katalysator voor bouwinnovatie

De bouwsector staat dus voor heel wat economische, maar ook maatschappelijke uitdagingen waar zij de oplossing voor kan aandragen. Bouwinnovatie zou deze oplossingen versnellen en er mee aan kunnen bijdragen dat de sector toonaangevend wordt, ook buiten Vlaanderen. Om deze ambitie te realiseren, is politieke steun en een doorgedreven beleid noodzakelijk. Ook moet de sector zich in de brede zin – dus alle schakels van de bouwketen – verenigen om samen een visie en strategie te formuleren en alle bedrijven – groot en klein – mee te trekken. Daarnaast is er nood aan een katalysator om strategisch en toegepast onderzoek in en voor de bouw te stimuleren, zowel bij bedrijven als kennisinstellingen. Verder moet er nog meer dan vroeger ingezet worden op het tot bij de bedrijven brengen van innovaties in de vorm van vernieuwende producten, diensten, technieken en tools.

Embuild Vlaanderen en Buildwise willen daarom aan de wieg staan van het initiatief **Flanders Build, een samenwerkingsverband binnen de brede bouwketen**. De bedoeling is om binnen Flanders Build uiteindelijk de volgende actoren te verzamelen:

- De sectororganisaties uit de brede bouwketen, dus naast Embuild ook de beroepsorganisaties voor architecten, vastgoedontwikkelaars, studie bureaus, materiaalverhuurders, slopers, gebouwenbeheerders enz.;
- De collectieve onderzoeksinstellingen van de sector, naast Buildwise, dus ook OCW en Volta.

Flanders Build zal expliciet de steun zoeken van de in de bouw actieve bedrijven en van de Vlaamse overheid (via o.a. VLAIO en FWO). Er wordt gestreefd naar de betrokkenheid van een samenwerking met de Vlaamse universiteiten en hogescholen. Ook de verschillende actoren die actief zijn in het (toegepast) onderzoek en de verspreiding van innovatie in de bouwketen, zoals VITO, Flanders Make, Energyville, Flux 50, de Blauwe Cluster, Materinex, Kamp C enz. zullen een belangrijke rol te spelen hebben in dit ambitieuze initiatief.

De missie van Flanders Build is om:

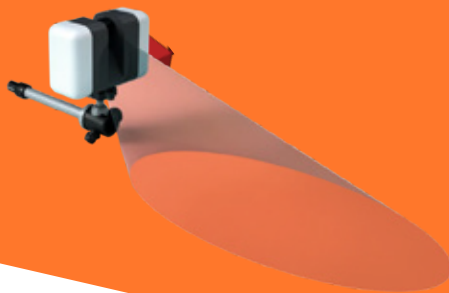
- de verschillende actoren rond bouwinnovatie bijeen te brengen en tot een gezamenlijke en coherente visie en strategie te komen;
- de maatschappelijke en bedrijfsgebonden innovatiebehoeften in kaart te brengen;
- de rol van de bouwsector als technologie-integrator te versterken;
- samen met haar partners het onderzoek op doelgerichte wijze te coördineren, en de uitbouw van de onderzoekscapaciteit bij de partners te ondersteunen en te versterken, maar zelf geen bijkomende onderzoekscapaciteit uit te bouwen, om zo verdere versnippering van middelen te voorkomen;
- de bestaande innovatiecapaciteit te inventariseren en gericht in te zetten op het voldoen aan zowel de maatschappelijk als de bedrijfsgebonden innovatiebehoeften. Daarbij ook de gepaste ondersteuning te mobiliseren, zodanig dat voor de partners en de betrokken bedrijven een win-win situatie kan worden gerealiseerd: sneller voldoen aan de maatschappelijke uitdagingen door enerzijds beleidsgericht onderzoek beter te focussen (bijv. versnelde oplossing voor de stikstof- en PFAS-problematiek, versnelde CO₂-reductie) en anderzijds op een gerichte wijze de innovatiesnelheid bij de bedrijven te vergroten;
- bouwinnovatie (producten, diensten, methoden en processen) te valoriseren door de kennis erover te verspreiden naar de bedrijven en hen te ondersteunen bij de implementatie ervan. Flanders Build zal ook inzetten op het opschalen en internationaliseren van Vlaamse bouwinnovatie.

Op deze manier zal Flanders Build bijdragen aan het realiseren van de verschillende maatschappelijke doelstellingen, zoals de klimaat- en duurzaamheidsdoelstellingen en het realiseren van betaalbaar wonen. Door de verbetering van de efficiëntie van het bouwproces en de verhoging van de productiviteit zal Flanders Build ook bijdragen tot een verhoging van de economische groei en een versterking van de competitiviteit. Uiteraard zal Flanders Build ook samen met alle partners bijdragen tot een meer aantrekkelijk imago van de sector, bij alle stakeholders, maar ook bij nieuwe, potentiële medewerkers en ondernemers.

De ambitie van Flanders Build is om na een korte opstartfase door te groeien naar een ambitieuze en door de Vlaamse overheid gesteunde organisatie voor een innovatieve bouw- en installatiesector in Vlaanderen.



Grote uitdagingen vergen versnelling innovatie



1.1 Vlaanderen heeft bouwinnovatie nodig

1.2 Innovatie biedt antwoord op uitdagingen van bouw- en installatiebedrijven

1.3 Bouwinnovatie zet zich door op tal van domeinen

1.4 Hinderpalen voor innovatie in de sector



Inhoudstafel





1. Grote uitdagingen vergen versnelling innovatie

1.1 Vlaanderen heeft bouwinnovatie nodig

Onze samenleving wordt geconfronteerd met verschillende grote uitdagingen. Bouw- en installatiebedrijven hebben een belangrijke rol te spelen bij het aanpakken ervan. Er moet namelijk letterlijk gebouwd, gesloopt, heropgebouwd en gerenoveerd worden om de verschillende doelstellingen te halen. Innovatie is daarbij niet alleen cruciaal om tot een duurzaam, kwalitatief en betaalbaar resultaat te komen, maar ook om al deze werken binnen de vooropgestelde deadlines klaar te krijgen.

- **Klimaat en energie**
- **Duurzaamheid**
- **Betaalbaar wonen**

Klimaat en energie

Om de klimaatopwarming tegen te gaan, wil de Europese Unie via de Europese Green Deal tegen 2030 een vermindering van de uitstoot van broeikasgassen realiseren van 55% ten opzichte van 1990. Dat heeft Voorzitter van de Europese Commissie, Ursula von der Leyen, onlangs nogmaals bevestigd. In navolging daarvan streeft Vlaanderen met haar Vlaams Energie- en Klimaatplan naar een vermindering van 40% tegen 2050 van de broeikasgasuitstoot in de ESR-sectoren ten opzichte van 2005. Een belangrijk aandeel ervan moet gehaald worden in de gebouwensector, die de tweede grootste sector is wat betreft de Vlaamse ESR-broeikasgasuitstoot. Deze doelstellingen moeten behaald worden via doorgedreven energie-efficiëntie, waardoor het energiegebruik en de daaraan verbonden CO₂-uitstoot daalt, om vervolgens de warmtevraag van het gebouwenpark te verduurzamen. Volgens het Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEK) dient tegen 2030 meer dan de helft van de woningen een EPC-label A & B te hebben, wat betekent dat de woning zeer energiezuinig en -efficiënt is. Tegen 2050 moeten alle bestaande en nieuwe woningen dit niveau bereikt hebben. Dat is een immense opdracht als je weet dat in 2023 het woningbestand slechts voor 7,8% uit woningen met label A en voor 21,3% uit woningen met label B bestond. De komende 30 jaar zou jaarlijks dus meer dan 3% van het woningbestand energetisch moeten worden gerenoveerd. Daarnaast moet verder omgeschakeld worden naar duurzame, fossielvrije, verwarming (o.a. zonnepanelen en warmtepompen). Naast de uitrol van de nodige laadinfrastructuur voor de elektrificatie van vervoer, wil men ook tijdens de bouwfase de werven en het werfverkeer zoveel mogelijk emissievrij maken.

Terwijl we inspanningen leveren om de broeikasgasuitstoot in te dijken, wordt Vlaanderen tegelijk met de gevolgen van de klimaatverandering geconfronteerd. Periodes van overvloedige regenval, overstromingen en wateroverlast worden opgevolgd door aanhoudende droogteperiodes en hittestress in steden. Om Vlaanderen klimaatrobuust te maken, zijn aanzienlijke ingrepen en investeringen vereist in infrastructuur, waterwegen en gebouwen, zowel in stedelijke omgevingen als in buitengebieden. Zo moeten de straten, pleinen en rioleringen bestendig worden tegen extreme weersomstandigheden, moeten er wachtbekkens aangelegd worden, gebouwen beschermd, collectieve hemelwaterputten en infiltratievoorzieningen worden aangelegd, dijken versterkt, bomen en ander groen worden aangeplant enz. Waterrobuust en natuurinclusief bouwen, wint dan ook aan terrein.



BuildUp heeft prefab-oplossingen om grootschalige energierenovaties door te voeren.



Energierenovatie: innovatie is nodig om massificatie te bereiken

De energetische renovatie van gebouwen is van cruciaal belang als men Europa koolstofvrij wil maken. Met 40% van het energieverbruik en 36% van de CO₂-uitstoot is de bouwsector een belangrijke hefboom voor het bereiken van de ...

 Buildwise

[Lees meer](#)

p. 107

Voorbeelden

- **Ignas Ceuppens** **p. 80**
BuildUp
- **Niko Bonnyns** **p. 81**
C-Energy
- **Prof. Johan Stiens** **p. 93**
Radar VUB
- **Bas van de Kreeke** **p. 96**
Soltech
- **Jean Pierre Hollevoet** **p. 86**
fluvius



Duurzaamheid

De bouwsector in Europa is niet alleen verantwoordelijk voor 50% van het energieverbruik, maar ook voor een derde van het waterverbruik en 50% van de materiaalstromen (bron: [Vlaanderen Circulair, 2019](#)). Verschillende duurzaamheidseisen komen steeds meer op de voorgrond. 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. Naast veranderingsgericht bouwen, recycling & upcycling, hergebruik van gebouwen en materialen, gaat het om groen beton, houtbouw en andere biogebaseerde materialen. Het belang van de milieupact van materialen zal enkel toenemen.



Stadsatelierville wordt een circulaire hub voor productie, distributie, opleiding, onderzoek en innovatie in bouwmaterialen (afbeelding van Democo).

Ook de aanwezigheid van schadelijke stoffen zoals asbest, PFAS en een teveel aan stikstof vormen grote uitdagingen bij bouwprojecten. Zo vormt PFAS een belangrijk aandachtspunt bij bodemgebruik en grondverzet. De stikstofproblematiek kan dan weer een grote impact hebben bij werven in de buurt van speciale beschermingzones en habitats. Groene en blauwe maatregelen bij projecten, die bijdragen tot de biodiversiteit, komen het draagvlak voor nieuwe projecten ten goede.

Innovatie komt op gang, maar er is een versnelling nodig

De bouwsector heeft een belangrijke opdracht om mee bij te dragen aan het halen van de klimaatdoelstellingen en de ambities rond duurzaamheid. Ze neemt die ook ernstig en is voortrekker in de verschillende dossiers. Bouwbedrijven zetten in op de "lifecycle" van projecten, met de aannemer als partner op de lange termijn. Traditionele bouwactiviteiten gaan systematisch gepaard met een duurzaamheidslaag om elk project futureproof te maken. Inzake de energietransitie bereidt de sector zich voor om vanaf 2025 alle nieuwe gebouwen fossielvrij te maken, en spelen bouw- en installatiebedrijven een steeds grotere rol in de realisatie van hernieuwbare energie en lokale energiegemeenschappen, waardoor ze zelf actief meewerken aan het vermijden van toekomstige energietekorten. Daarnaast zetten de voorlopers in de sector nu al in op doorgedreven digitalisering en prefabricatie, waarvan we nog maar aan het begin van de evolutie staan. Tenslotte zullen de bouwprocessen in de toekomst in steeds grotere mate emissievrij moeten zijn.

Er bestaan vandaag reeds verschillende innovatieve producten en technieken die bouwbedrijven in staat stellen om aan de klimaat- en duurzaamheidseisen te voldoen, denk aan:

- circulaire en biogebaseerde bouwmaterialen die het bouwen duurzaam maken;
- energie-efficiënte ontwerpen en managementsystemen die de energievraag van gebouwen verminderen;
- passiefhuis- en nulenergiegebouwen die zeer energiezuinig zijn en zelfs eigen (hernieuwbare) energie kunnen opwekken via PV-panelen of geothermie;

- passiefhuis- en nulenergiegebouwen die zeer energiezuinig zijn en zelfs eigen (hernieuwbare) energie kunnen opwekken via PV-panelen of geothermie;
- groendaken en groene gevels die helpen om het hitte-eilandeffect in steden te verminderen en bijdragen aan de biodiversiteit;
- technieken om waterbewust te bouwen zodat water meer wordt opgevangen en in de bodem kan infiltreren;
- de ontwikkelingen rond elektrificatie van werven en de zoektocht naar emissieloze voertuigen op bijv. waterstof;
- de opkomst van sloopteams en de verdere scheiding van afvalstromen uit de werf.

Er zijn dan ook al belangrijke winsten geboekt. De Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) heeft bijvoorbeeld eerder dit jaar gemeld dat steeds duurzamere gebouwen voor twee derde verantwoordelijk zijn van de behaalde klimaatwinsten in Vlaanderen. Ook op het vlak van recyclage van bouw materiaal is Vlaanderen voorloper in Europa, met 95% van het steenachtig materiaal dat reeds wordt gerecupereerd.

Maar er is nood aan een verdere ontwikkeling van innovatieve bouwproducten, bouwmethoden, (energie)systemen en (energie)management, evenals aan de opschaling ervan, om te kunnen blijven versnellen. Met disruptieve en incrementele innovaties en een volgehouden inspanning zullen we stelselmatig vooruitgang boeken richting de 2050 doelstellingen.



Duurzaamheid en de Green Deal: van klimaat-mitigatie tot klimaat-adaptatie en circulair bouwen

Duurzaamheid speelt een cruciale rol in de economische groei door het bevorderen van investeringen in energie-efficiënte en klimaatbestendige gebouwen en infrastructuur. Deze investeringen verlengen de levensduur ...

 Buildwise

[Lees meer](#)

p. 108

Voorbeelden

- **Martha Vandermaesen** **p. 83**
Democo
- **Pieter De Brabandere** **p. 82**
De Brabandere
- **Filip Biesmans** **p. 100**
Tectum

Betaalbaar wonen

Betaalbaar bouwen en wonen wordt steeds moeilijker. In alle segmenten van de vastgoedmarkt zijn de woningprijzen hoog. Door het cascade-effect zijn de betaalbaarheidsproblemen het grootst voor kwetsbare huishoudens in de lagere inkomensgroepen. Het zijn ook deze huishoudens die bijkomend getroffen worden door energiearmoede. In Vlaanderen kampt ongeveer 15% van de gezinnen met energiearmoede (bron: <https://www.vlaanderen.be/veka/sociaal-energiebeleid>).



Bij Mobble wordt een duurzame, modulaire woning uit houtskeletbouw geprefabriceerd off site in het atelier.

De hoge prijzen zijn een gevolg van een structureel tekort aan kwalitatieve woningen. Daarnaast worden de prijzen ook beïnvloed door de schaarse en duurdere bouwgronden, de (veelal) noodzakelijke toenemende comfort- en prestatie-eisen, de stijgende materiaalkosten, de problemen met bouwvergunningen (bron: [Nationale Bank](#)) enz. Vast staat bovendien dat er in de toekomst nog extra regels op de sector afkomen, zoals bijvoorbeeld de taxonomie met impact op de financiering van bouwbedrijven en -projecten.

Nochtans moet er de komende jaren massaal veel bijgebouwd worden om een wooncrisis te vermijden. Tussen nu en 2035 zijn er als gevolg van een groei van de huishoudens 239.000 nieuwe woningen nodig. Bovendien moeten tot 240.000 woningen worden gesloopt en heropgebouwd en stijgt de vraag naar studentenhuysvesting, woongelegenheid voor arbeidsmigranten en gedetacheerden en tweede verblijven. De Vlaamse overheid wil inzetten op meer sociale huisvesting om de woonnood bij kwetsbare huishoudens in te vullen. De bouwsector innoveert volop en is in staat om op korte termijn betaalbare en kwaliteitsvolle woningen te realiseren.

Innovatie komt op gang, maar er is meer nodig

Binnen de bouwsector zijn innovatieve producten en technieken in ontwikkeling die (soms op termijn) de bouwtijd verkorten, de arbeids- of bouwkosten verminderen en materiaalverspilling tegengaan. Dit alles kan bijdragen aan de betaalbaarheid van wonen. Denk aan:

- industrialisering in de vorm van on-site en off-site constructie en modulair bouwen, waarbij componenten of modules in een fabriek of atelier worden geproduceerd en vervolgens op de bouwplaats worden geassembleerd;
- digitalisering en automatisering (bijv. BIM, geavanceerde plannings- en projectmanagementsoftware, robotica enz.), waarbij het bouwproces efficiënter wordt gemaakt en kosten bespaard worden;
- verbeterde energie-efficiëntie en -mix (bijv. zonnepanelen, energiezuinige apparaten, slimme verlichting, energimanagement en -sturing), waardoor de gebruikskosten verlagen voor bewoners.

De industrialisering van de bouwsector staat evenwel nog in de kinderschoenen. Grotere bedrijven of nieuwe spelers experimenteren hiermee, maar het gebruik van deze technieken is momenteel beperkt. Deze vorm van innovatie vergt dan ook zware investeringen en de invoering ervan blijft een complex proces. Er moet dus nagegaan worden hoe deze innovatieve technieken rendabeler kunnen worden gemaakt en breder kunnen worden uitgerold.

Daarnaast moet worden onderzocht of innovatie ook kan bijdragen tot het doorbreken van de vergunningsproblematiek. Digitale tools en artificiële intelligentie zouden bijvoorbeeld ingezet kunnen worden om de procedures te versnellen, door bijvoorbeeld de situatie op het vlak van stikstof, PFAS en asbest te verhelderen en de nodige motiveringen – case by case – te helpen ontwikkelen.

Wat energie-efficiëntie en –mix betreft, zal het doorlopen van de innovatiecurve meer en meer resulteren in betaalbare oplossingen, toegankelijk voor iedereen. Waar nodig, kunnen financiële innovatieve technieken ook helpen om barrières uit de weg te helpen. Veelal is de initiële investering een groot struikelblok, zelfs als de totale levenscycluskost (veel) lager is. Als men beschikt over beperkte middelen, kan men de investering in het begin niet aan, waardoor ze ook uitblijven.

Voorbeelden

- **Jan Vrijs & Filip Timmermans** **p. 94**
Skilpod
- **Kristof de Jaeger** **p. 90**
Mobble
- **Thomas Buyse** **p. 98**
STIDO



1. Grote uitdagingen vergen versnelling innovatie

1.2 Bouw- en installatiebedrijven hebben innovatie nodig om hun eigen uitdagingen aan te pakken



Bouw- en installatiebedrijven worden binnen hun werking met eigen uitdagingen geconfronteerd die zonder innovatie niet succesvol aangepakt kunnen worden.

- **Krapte op de arbeidsmarkt**
- **Rendabiliteit & competitiviteit**
- **Juridische complexiteit en administratieve rompslomp**

Krapte op de arbeidsmarkt

De Vlaamse bouwsector geeft werk aan meer dan 130.000 arbeidskrachten en omvat bijna 6% van de arbeidsmarkt. Net zoals in andere sectoren is er een tekort aan personeel. In de innovatie-enquête van Embuild Vlaanderen van april 2024 duiden bouw- en installatiebedrijven dit aan als een belangrijk probleem. Volgens het merendeel van de respondenten vormt het tekort aan personeel een (grote) bedreiging voor hun bedrijf.

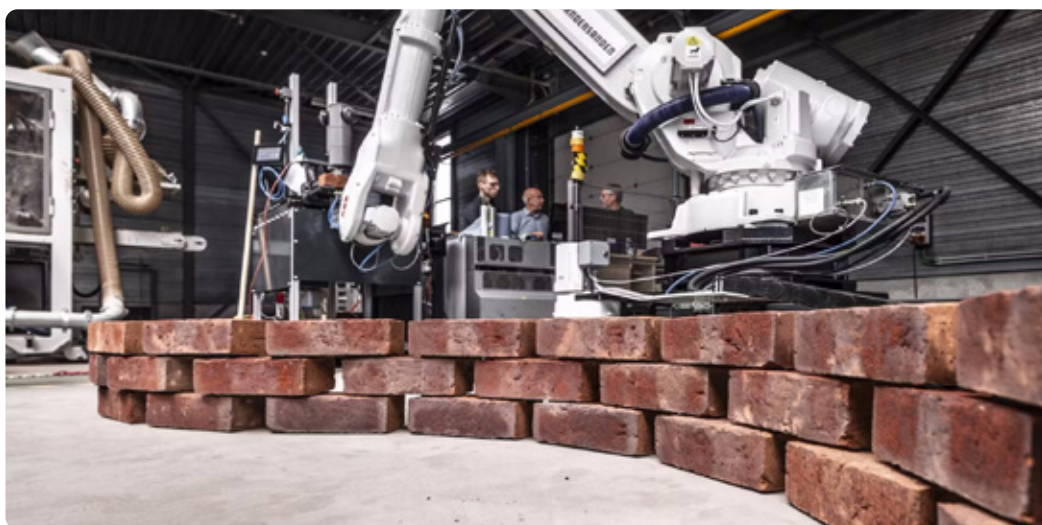
In de top tien van de knelpuntenlijst van de VDAB staan vier bouwberoepen. Werfleider is vandaag het meest gevraagde profiel in de sector. Wegenwerkers, rioolleggers en calculatoren zijn eveneens veelgevraagd. De tekorten in de bouw- en installatiesector zijn niet nieuw, maar groeien elk jaar aan. In 2023 telde de sector 66 knelpuntberoepen. Nu zijn dat er 72. Gevreesd wordt dat het probleem de komende jaren nog zal toenemen. Als gevolg van de vergrijzing staat de sector voor een pensioneringsgolf, waardoor 25% tot 30% van de bestaande arbeidskrachten moet worden vervangen. Daarnaast becijferde VEKA in het BE-REEL rapport dat er tegen 2030 17.200 à 20.800 bijkomende arbeidsplaatsen in de bouw nodig zijn als gevolg van de energietransitie. Tegen 2045 zal dit benodigde aantal oplopen tot 28.800 à 38.000 menskrachten.



Bovendien slinkt de arbeidsreserve waarop bedrijven beroep kunnen doen. De werkloosheid in Vlaanderen staat op een historisch dieptepunt. De sector ondersteunt volop het activeren van groepen die verder af staan van de arbeidsmarkt, zoals langdurig zieken en leeflooncliënten. Maar de begeleiding door VDAB, sociale diensten en RIZIV staat nog onvoldoende ver om deze mensen in substantiële aantallen te interesseren voor de bouw. Er wordt ook ingezet op arbeidsmigratie, maar tegelijk verstrengt de houding van de overheid als het op het verlenen van arbeidsvergunningen aankomt en zijn Oost-Europese arbeiders bijvoorbeeld meer geïnteresseerd om in eigen land aan de slag te blijven.

Daarnaast werkt de bouwsector hard aan veiligheid op de werkvloer. De technische hulpmiddelen die de bouwvakker ter beschikking heeft, zijn er fors op vooruitgegaan dankzij machines die vroeger veel minder actieradius hadden of zelfs helemaal niet bestonden en die nu het werk een stuk lichter en veiliger maken. Denken we maar aan allerlei types van hijskranen, hoogtewerkers, verreikers, schaar- en ladderliften of rolstellingen. Of aan de toegenomen kracht en precisie van de bouwplaatsmachines bij grond- en wegenwerken: van minigravers, over dumpers, bulldozers, tot het hele gamma van banden- en rupskranen.

Ook de collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen gaan er ieder jaar op vooruit: zowel qua aanbod, dat steeds breder en gevarieerder wordt, als op het vlak van kwaliteit met een hogere beschermingsgraad en comfort in gebruik.



Met een steenrobot kan het werk aanzienlijk sneller.

Innovatie komt op gang, maar er is meer nodig

Innovatie zal moeten bijdragen aan het oplossen van de krapte op de arbeidsmarkt door taken over te nemen, de aantrekkelijkheid van de bouwsector te verbeteren en de arbeidsproductiviteit te vergroten. Zo niet zullen bouwtijden langer worden, wat het betaalbaar wonen en het halen van de klimaatdoelstellingen in het gedrang kan brengen.

Er zijn op dit vlak reeds verschillende ontwikkelingen.

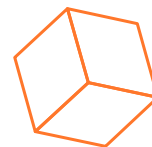
- Meer en meer bedrijven experimenteren met industrialisering, off-site productie, modulair bouwen en de inzet van robots. Deze manier van werken vermindert het aantal manuele handelingen dat moet worden gesteld, verbetert de efficiëntie van het bouwproces en dus de arbeidsproductiviteit. Het biedt de betrokken medewerkers bovendien aangenamere en meer veilige werkomstandigheden dan op de werf.
- Technieken zoals exoskeletten kunnen gebruikt worden om fysieke taken zoals tillen, buiten en dragen te ondersteunen, waardoor de lichamelijke belasting en het risico op letsel wordt vermindert. De arbeidsomstandigheden evenals de veiligheid en gezondheid op de bouwplaats verbeteren hierdoor.
- Door het gebruik van drones die gebouwen inspecteren, luchtfoto's maken en de voortgang van projecten monitoren, kunnen bouwbedrijven efficiënter werken en hebben ze minder mankracht nodig voor deze taken.

Hoewel veel bouwbedrijven in deze technieken geïnteresseerd zijn, is het gebruik ervan verre van ingeburgerd. Er is dus nog veel werk op het vlak van verspreiding van deze vormen van innovatie.

De bouwsector zet sterk in op het aanleren van nieuwe vaardigheden op de werkvloer. Eind 2023 telden we maar liefst 2168 bouwbedrijven die samen 2563 mentoren klaargestoomd hebben om leerlingen op de werkvloer te begeleiden (bron: Constructiv). Het gaat om erkende ondernemingen die zich engageren om mentoren aan te stellen en te begeleiden, die op hun beurt jongeren opleiden op de werkvloer. De mentor neemt een deel van de opleiding over en leert de jongere nieuwe vaardigheden aan. Dat gaat vaak om onder meer 3D-tekenpakketten en digitale technologieën zoals GPS en digitale meettoestellen.

Rendabiliteit & competitiviteit

De winstmarges bij bouwbedrijven zijn over het algemeen niet hoog. De sector is zeer concurrentieel, met veel kandidaten die strijden om dezelfde projecten en opdrachtgevers die een hoge druk zetten om de laagste prijzen te bekomen. Uit de innovatie-enquête van Embuild Vlaanderen van april 2024 blijkt dat dit veel bouw- en installatiebedrijven zorgen baart waarbij het overgrote merendeel van de respondenten dit als een (grote) bedreiging beschouwt. De focus op de laagste prijs – in combinatie met complexe en stringente contracten – zorgt ervoor dat aannemers onderhevig zijn aan heel wat risico's en onzekerheden, zoals juridische kwesties, prijsschommelingen en onvoorziene omstandigheden. Ook liggen de faalkosten in de sector redelijk hoog. Dit zijn kosten die ontstaan als gevolg van fouten, gebreken en inefficiënties tijdens het bouwproces. Ze kunnen optreden tijdens verschillende fasen van een bouwproject en aanzienlijke financiële gevolgen hebben.



Bij de nieuwe Brugse stadswijk Boevrie leidde een uitstekende in-house digitale voorbereiding tot een gestroomlijnde productie, levering en plaatsing van prefab bouwelementen (afbeelding Furnibo).

Daarnaast moeten bouwbedrijven steeds meer investeringen doen. Naast de laagste prijs, eisen klanten immers ook – terecht – energie-efficiënte oplossingen en duurzame concepten, technieken en materialen. Dit vergt meer investeringen tijdens de ontwikkelingsfase van een project. Dit levert de klant wel een waardevast project op en worden er heel wat besparingen geboekt tijdens de gebruiksfase.

Ook wat het leiderschap en de competentie in de sector betreft, is er nog marge voor groei. Er worden al inspanningen gedaan, onder meer via allerhande opleidings- en vormingsinitiatieven, maar als men naar de curricula van universiteiten en hogescholen kijkt, dan kunnen we niet anders dan vaststellen dat het specifieke karakter van onze sector te weinig aandacht krijgt. De meeste ingenieursopleidingen focussen op de technische aspecten van het bouwen, de architecten leggen dan weer de aandacht op het esthetische. De economie van de bouw, het bijzondere van bouwmanagement in het algemeen, het managen van bouwbedrijven en van bouwprojecten en de innovatieve ontwikkelingen zoals BIM en CIM komen nauwelijks aan bod in de huidige opleidingspakketten. Willen we de toekomst van de sector verzekeren, ook op de lange termijn, dan moet er geïnvesteerd worden in specifiek onderzoek rond "construction economics & management" zodat hieraan gekoppeld geschikte bachelor- en masteropleidingen kunnen uit ontstaan.

Innovatie komt op gang, maar er is een versnelling nodig

Door middel van digitalisering, artificiële intelligentie en het inzetten van nieuwe technologieën en methoden kunnen bouw- en installatiebedrijven hun operationele efficiëntie verbeteren, de kwaliteit en betaalbaarheid van hun projecten verhogen en risico's en faalkosten verminderen.

Een aantal [voorbeelden](#) hiervan zijn:

- het Bouw Informatie Model (BIM): een intelligent, op 3D-modellen gebaseerd concept dat inzicht biedt voor het sneller, economischer en duurzamer creëren en beheren van bouwprojecten. Alle gegevens tijdens de ontwerp-, bouw-, beheer- en onderhoudsfase worden opgenomen in digitale modellen waarmee alle bouwpartners (samen)werken. Dus vóór het daadwerkelijk bouwen eerst virtueel bouwen, waarbij alle gebouwelementen met hun eigenschappen, relaties en afhankelijkheden parametrisch worden vastgelegd. Een BIM-model is altijd up-to-date en consistent. Hierdoor is betere coördinatie mogelijk, worden faalkosten verminderd en zijn inhoudelijk koppelingen mogelijk met kostencalculatie, sterkteberekeningen, planningssoftware en hoogwaardige visualisatietoepassingen;
- lean bouwen: verbetert de wendbaarheid, efficiëntie en kostenbeheersing van bouwprocessen. Bij lean bouwen wordt de productie niet langer opgesplitst in deeltaken maar als totaalproces bekeken. In plaats dat elke specialist zijn deeltaak optimaliseert, kan daardoor het volledige proces worden verbeterd. Deze focus op het procesmatige maakt ook dat lean bouwen vooral geschikt is voor werken die in bouwteam worden uitgevoerd. Om tot een lean bouwproces te komen, worden al de medewerkers continu uitgedaagd om het proces mee te optimaliseren. Zij worden aangespoord om actief mee te denken over proces- en productverbeteringen. Een dergelijke decentralisatie vergt betrokken, goed opgeleide en tegelijk breed inzetbare medewerkers. Vermits bij lean bouwen het bedrijfsproces meer dan voorheen wordt gestuurd door wat de klant wil en wanneer hij het wil, moeten de medewerkers flexibel kunnen worden ingezet. Om het bouwproces te kunnen helpen, verbeteren moeten zij zicht hebben op de volledige bouwketen.

Uit de [innovatie-enquête van Embuild Vlaanderen](#) van april 2024 en de [evaluatie-enquête](#) over de lerende netwerken blijkt dat bouwbedrijven de voorbije jaren belangrijke stappen vooruit hebben gezet op vlak van digitalisering. Een aantal zaken zijn volledig ingeburgerd, zoals het digitaal beschikbaar houden van plannen en documenten, het digitaal opvolgen van kosten, opbrengsten en cash flow per bouwplaats, digitale kostprijsberekening en de digitale opvolging van personeelsinzet. Anderzijds worden meer geavanceerde tools zoals artificiële intelligentie op de werf en op kantoor, robots op de werf, virtual and augmented reality amper ingezet en blijft ook het gebruik van BIM, drones, 360° camera's, 3D-printers enz. laag.

Juridische complexiteit en administratieve rompslomp

De juridische complexiteit en administratieve lasten binnen de bouw- en installatiesector nemen almaar verder toe. Er geldt een strengere regulering op het vlak van veiligheid, milieu, duurzaamheid en bouwverordeningen. Het naleven van al deze regels vereist een aanzienlijke administratieve inspanning. Het verkrijgen van een vergunning voor een residentieel bouwproject, inclusief voortraject, duurt in Vlaanderen in het beste geval gemiddeld 28,5 maanden of bijna 2,5 jaar. In het slechtste geval, als er beroep wordt aangetekend tot bij de Raad van State, bedraagt de doorlooptijd van het vergunningstraject gemiddeld 65,5 maand of meer dan 5 jaar. Dat blijkt uit [onderzoek](#) van de KULeuven en IDEA Consult in opdracht van de Federatie van Algemene Bouwaannemers (FABA) binnen Embuild. Daarnaast moeten bouwbedrijven vaak uitgebreide rapporten opmaken en informatie bijhouden, zowel voor interne doeleinden als voor externe instanties zoals de overheid, banken en klanten. Ook kunnen de PFAS- en stikstofproblematiek worden aangehaald. Die illustreren de toenemende juridische impact van milieudossiers op lopende werven en nieuwe bouwprojecten. Zo wordt de steeds complexere regelgeving door organisaties en burgers met het NIMBY-syndroom gebruikt om bezwaren in te dienen tijdens het openbaar onderzoek en beroepen tegen vergunningsbeslissingen aan te tekenen om projecten te vernietigen, vaak succesvol, of minstens te vertragen.

De overgrote meerderheid van de bedrijven die de innovatie-enquête van Embuild van april 2024 heeft ingevuld, geeft aan dat ze de bijkomende regels en rapportages die extra administratie en kosten veroorzaken, als een (grote) bedreiging beschouwen.

Innovatie komt op gang, maar er is een versnelling nodig

Digitalisering, artificiële intelligentie, innovaties op administratief en juridisch vlak kunnen bouwbedrijven helpen om ook met deze problematiek om te gaan. Denk bijvoorbeeld aan:

- tools die kunnen helpen bij het automatiseren van juridische procedures en documentatie;
- tools die kunnen helpen om de situatie op het vlak van stikstof, PFAS, asbest te verhelderen en de nodige motiveringen – case by case – te helpen ontwikkelen;
- tools die helpen om de naleving van bouwvoorschriften, milieuwetgeving en andere regelgeving na te leven en de risico's hieromtrent beter te identificeren en te beheren.
- verbeterd contractbeheer en geschillenbeslechting;
- enz.



Technieken, systemen en producten: het belang van innovatie in het metier.

Om op lange termijn succesvol te zijn, moeten bouwbedrijven en hun medewerkers de juiste technieken, systemen en producten effectief toepassen in hun projecten. Dit leidt tot een kwalitatief eindproduct waar niet alleen de klant tevreden ...

 Buildwise

[Lees meer](#)

p. 109

Voorbeelden

→ **Maarten Nuytten** p. 84
EEG Group

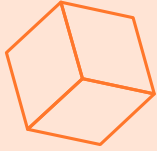
→ **Simon Scharlaken** p. 88
Furnibo

→ **Willy Naessens** p. 102
Willy Naessens



1. Grote uitdagingen vergen versnelling innovatie

1.3 Bouwinnovatie zet zich door op tal van domeinen



Het laatste decennium maakt de bouw- en installatiesector steeds meer werk van proces- en diensteninnovatie. De sector is een heuse inhaalbeweging gestart. Bovendien heeft de coronacrisis een evolutie zoals digitalisering in versnellingsmodus gebracht. Steeds meer bouwbedrijven maken gebruik van digitalisering, het Bouw Informatie Model (BIM), off-site werkvoorbereiding tot zelfs AI en robotisering als onderdeel van het bouwproces. De intrede van hightech wordt doorgaans bestempeld als Bouw 4.0. Digitalisering en BIM versterken bovendien de samenwerking van bouwteams bij vaak grotere projecten.

Domeinen:

1.3 Bouwinnovatie zet zich door op tal van domeinen

a. Digitalisering

Naast personeelskrapte, kosten(beheersing) en duurzaamheid is digitalisering steeds meer een driver in de sector. Die digitale transformatie bij bouwbedrijven wordt gedreven door processen zoals personeelsadministratie, financiële administratie, calculatie, CRM, inkoop enz. Daarnaast spelen het verlagen van de kosten, het verbeteren van de marge, door bijv. efficiëntere werkvoorbereidingen, en het verhogen van de klanttevredenheid een belangrijke rol om te digitaliseren.

In overleg met de Vlaamse regering wil de bouwsector inzetten op een globale aanpak tot versnelling van de digitalisering in de hele keten. Dat moet bijdragen tot:

- een verbetering van de kostprijs voor gebouwen en infrastructuur vanuit een "total lifecycle"- benadering;
- een betere beheersing van de volledige waardeketen van het bouwproces;
- een betere beheersing van de materiaalstromen, zowel van primaire materialen als van secundaire materialen;
- een verbetering en versnelling van het bouwproces bij het ontwerp en uitvoering;
- een betere beheersing van het exploitatieproces (en bijhorende kosten) met speciale aandacht voor het energieverbruik, onderhoud en renovaties en het valoriseren van de vrijkomende materialen op het einde van de levenscyclus;
- de daaruit voortvloeiende hogere graad aan transparantie van samenstelling, energie-efficiënte en onderhoudsvriendelijkheid van het gebouw zal ook de financierbaarheid ervan moeten vergemakkelijken;
- een betere bescherming van het leefmilieu door een betere beheersing en grotere transparantie inzake gebruikte materialen en door een besparing van primaire grondstoffen via een verlaging van de afvalresten.



Via een digitaal model krijgt de prefabricatieafdeling van de EEG-groep een duidelijk beeld van de lay-out van de leidingen, kabels en kanalen, waardoor potentiële conflicten in een vroeg stadium – nog voor de uitvoeringsfase – geïdentificeerd en opgelost kunnen worden.

Voorbeelden

→ **Maarten Nuytten** p. 84
EEG Group

→ **Christopher Baute** p. 89
Ibens

1.3 Bouwinnovatie zet zich door op tal van domeinen

B. BIM

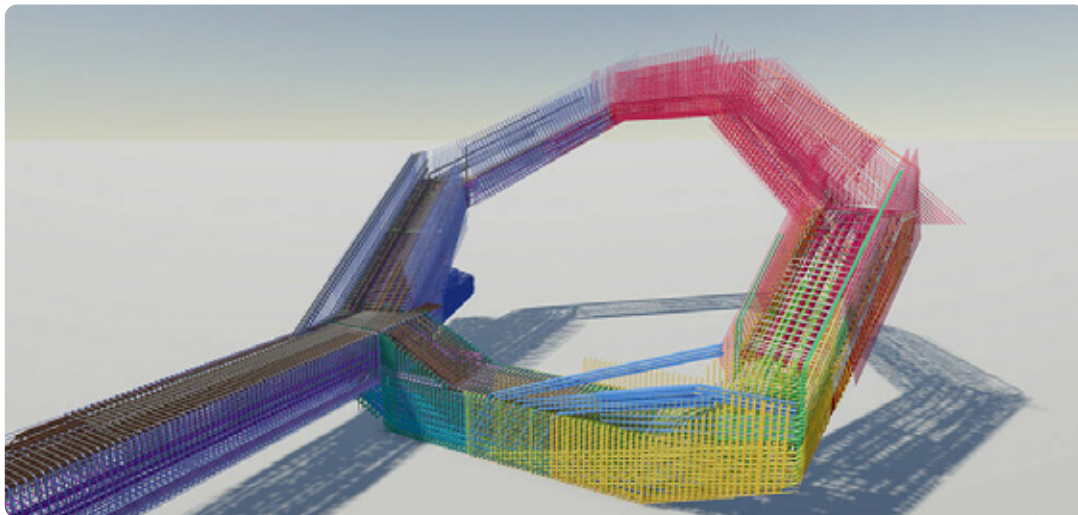
Het Bouw Informatie Model (BIM) is een intelligent, op modellen gebaseerd concept dat inzicht biedt voor het sneller, economischer en duurzamer creëren en beheren van bouwprojecten. Alle gegevens tijdens de ontwerp-, bouw-, beheer- en onderhoudsfase worden opgenomen in digitale modellen waarmee alle bouwpartners (samen)werken. Dus vóór het daadwerkelijk bouwen eerst virtueel bouwen, waarbij alle gebouwelementen met hun eigenschappen, relaties en afhankelijkheden parametrisch worden vastgelegd. Een BIM-model is altijd up-to-date en consistent. Hierdoor is betere coördinatie mogelijk, worden faalkosten verminderd en zijn inhoudelijk koppelingen mogelijk met kostencalculatie, sterkteberekeningen, planningssoftware en hoogwaardige visualisatietoepassingen.

Bij bouwen met de BIM-methode kunnen we volop inzetten op slimme gebouwen met innovatieve technologieën in een IoT-omgeving (Internet of Things). Slimme gebouwen met geavanceerde regeling en sturing dragen immers significant bij tot energiebesparingen. BIM kan hieraan bijdragen. Het bevat een grote hoeveelheid aan data over het gebouw of de infrastructuur en vormt de basis voor een "digital twin" die over de gehele levenscyclus van het project wordt beheerd en geüpdatet.



Recent opgeleverde Westerpunt in De Panne (afbeelding Furnibo)

Het toenemend gebruik van BIM biedt een antwoord op één van de grote uitdagingen in de bouwsector: de beschikbaarheid van data. BIM leidt immers niet enkel tot een betere samenwerking en minder faalkosten maar staat ook garant voor het uniform en consequent beheer van data. Deze bron van historische data gecombineerd met real-time data (bijv. camera's of sensoren) kan de basis vormen van vele nieuwe toepassingen zoals AI in de bouwsector.



Hierbij de wapening uitgetekend in fases voor uitvoering voor Westerpunt. BIM is cruciaal om dit te realiseren. Het gaat om meer dan 7000 unieke wapeningsstaven (afbeelding Furnibo)



De implementatie van BIM vereist een optimale samenwerking met andere partijen in de keten en resulteert in een kostenbesparing voor iedereen. De sleutel om tot een efficiënte samenwerking te komen is standaardisatie. Opdat alle gebruikers in een wereld van digitaal bouwen van ontwerp over uitvoering tot beheer en onderhoud zouden kunnen verder werken aan het BIM-model van hun voorganger, dienen er afspraken gemaakt te worden over de zogenaamde BIM-modelleerlijnen (gelinkt aan de "LOIN" = Level of Information Need, en de "EIR" = Exchange Information Requirement). Bibliotheken zoals TechBiM en MatBiM kunnen daar mee invulling aan geven, opdat BIM-objecten eenvoudiger ingeladen kunnen worden (en ook gedeeld op sectorniveau), en alvast enkele minimale dataelden bevatten. Het BIM-model en de BIM-objecten kunnen gezien worden als datacontainers, maar omdat de BIM-objecten (soms ook BIM-contentlaag) verschillend kunnen zijn afhankelijk van de gebruikte BIM-modelleersoftware moeten er per softwarepakket samenwerkingsafspraken worden gemaakt.



Informatiebeheer in het hedendaagse bouwproces

In het bouwproces speelt informatiebeheer een cruciale rol en Buildwise zet er dan ook met een specifieke portfolio op in. De focus omvat het beheer en gebruik van informatie doorheen het hele bouwproces,

 Buildwise

[Lees meer](#)

p. 110

Voorbeeld

→ **Simon Scharlaken**
Furnibo

p. 88

1.3 Bouwinnovatie zet zich door op tal van domeinen

c. Bouwteams



Embuild Vlaanderen is, wat de grotere en complexere projecten betreft, een groot pleitbezorger van bouwteams omdat de gespecialiseerde kennis en expertise van de aannemer hierin optimaal kan worden aangewend. Een concept als DBFM of Design, Build, Finance en Maintain biedt heel wat mogelijkheden. Het komt erop neer dat architect, bouwheer en (hoofd)aannemer(s) van meet af aan samen rond de tafel zitten om het beste concept binnen een vastgelegd budget uit te werken. Bovendien blijft de (hoofd)aannemer(s) gedurende een lange periode verantwoordelijk voor het volledige of gedeeltelijke onderhoud van het gebouw. Meer dan vroeger moet vanuit een langetermijnvisie worden gebouwd, met kwaliteitsvolle materialen, systemen en afwerkingen. Om aan de verwachtingen van de gebruikers te voldoen, dienen bovendien heel wat technologische snufjes te worden geïntegreerd. BIM is dan ook aangewezen om kennis op te bouwen en te delen met alle partners van het bouwteam.

De essentie van bouwteams bestaat erin dat uitvoerders zo vroeg mogelijk worden betrokken in het voorbereidend proces voor de realisatie van een bouwwerk. Ook de bouwheer maakt integraal deel uit van het bouwteam. Hij formuleert, in samenwerking met de adviseurs en ontwerpers, de doelstellingen, de functionele analyse, het budget en de succesfactoren van het project. Dat aannemers en gespecialiseerde uitvoerders vanuit hun expertise met onder andere bouw- en uitvoeringstechnieken en kostencalculatie in de ontwerpfase reeds input kunnen geven, biedt grote meerwaarde. bouwteams worden vaak in één adem genoemd met geïntegreerde opdrachten zoals Design & Build (D&B), Design, Build, Maintain (DBM) en Design, Build, Finance, Maintain (Operate) (DBFM(O)). Het zijn geen strak gedefinieerde begrippen en ook de drijfveren om te werken met bouwteams of via geïntegreerde opdrachten kunnen nogal verschillen naargelang het type opdrachtgever en aard van de opdracht.



Via bouwteamformule opgericht residentieel woonproject Zilverkwartier in Berchem (ill. Van Roey)

1.3 Bouwinnovatie zet zich door op tal van domeinen

d. Prefabricatie & off-site productie

Bouwindustrialisatie wint aan belang om de kwaliteit en productiviteit te verhogen, en de betaalbaarheid van bouwen te vrijwaren. Men kan een onderscheid maken tussen productindustrialisatie (prefabricatie) en procesindustrialisatie.

- **Productindustrialisatie** gaat over prefabricatie van producten. Dat biedt kansen voor automatisatie van het productieproces met minder manuele handelingen (robotisering) en faalkosten, en mits een goede voorbereiding kan de doorlooptijd op de werf versneld worden. Hoewel prefabricatie deels een antwoord kan bieden voor de personeelskrapte in de sector, lijkt volledige automatisatie te ver gegrepen, omdat de wensen van de klant vaak nog gepaard gaan met (manueel) vakmanschap. Buildwise geeft aan dat zowel bij 'Schrijnwerkers' en 'Installateurs van Sanitair en/of HVAC' al sprake is van doorgedreven productstandaardisatie. Denk aan volledige houtskeletmodules met inbegrip van alle technieken die worden geprefabriceerd. Ook blijkt dat productindustrialisatie bij nieuwbouw in opgang is, terwijl het lastiger is bij renovatiewerken. Nochtans vormt ook voor de gewenste renovatiegolf productindustrialisatie een belangrijke hefboom. Zo kwam vorig jaar het bedrijf BuildUp onder de aandacht die een Europese subsidie kregen uit het Life Giga Regio Factory-programma. BuildUp produceert off-site 'buitenschillen' van woningen. Het zijn isolerende gevelwanden, muren of daken, die aan de buitenkant van een bestaande of nieuwe woning geplaatst worden. Zo kan het bedrijf op een dag tijd een volledige woning isoleren. In een project met 160 sociale woningen werden zo zeven panden per dag onder handen genomen.

- **Procesindustrialisatie** gaat over het standaardiseren en automatiseren van de processen, zoals het facturatieproces, offertering, calculatie, transport, voorraadbeheer enz. binnen een bouwbedrijf. Dat leidt tot efficiëntiewinsten en daling van de werkings- en faalkosten. Maar bij kleinere bedrijven vormt dit vaak geen prioriteit vanwege de hoge werklast en te weinig middelen om zulke optimalisaties in te voeren.



STIDO kiest voor verplaatsbare, aanpasbare en duurzame houtskeletbouw, prefabricatie en lokale leveranciers. Dat leidt tot meer efficiëntie, een beperkte CO₂-uitstoot en minder afval.

Voorbeelden

- **Ignas Ceuppens** **p. 80**
BuildUp
- **Kristof de Jaeger** **p. 90**
Mobble
- **Jan Vrijs & Filip Timmermans** **p. 94**
Skilpod
- **Thomas Buyse** **p. 98**
STIDO

e. Bouw 4.0



Drones

Drones weten intussen professionals uit de bouwsector voor zich te winnen, en dat is niet meer dan logisch. De enorme diversiteit aan camera's en andere tools waarmee een drone uitgerust kan worden, maakt het gebruik ervan heel interessant. Inspectie is een sleutelactiviteit van drones in de bouwsector. Voor de renovatie van gebouwen gaat het bijvoorbeeld om alle observatietaken die ervoor zorgen dat de bestaande vormen van aantasting gediagnosticeerd kunnen worden. Een dakwerker zal bijvoorbeeld een bestek kunnen opstellen op basis van beelden die gemaakt werden door over een dak te vliegen. Drones worden ook ingezet voor inspecties bij moeilijk bereikbare (bijv. rioleringen, windturbines) of gevaarlijke (aanwezigheid van luchtverontreinigende stoffen, instabiele structuren) plaatsen. Daarnaast behoren opmetingen (bijv. terreinopmeting, grondvolumes) en bewakingsvluchten in de strijd tegen diefstallen op bouwerven tot de toepassingen van drones.



(afbeelding Flywell)



Extended Reality

Extended Reality (verzamelnaam voor augmented, virtual en mixed reality) kent toepassingen in alle fases van het bouwproject, van ontwerp over uitvoering tot exploitatie. In de ontwerpfase wordt AR/VR vooral gebruikt als simulatie- en communicatiemiddel. Een nog te bouwen woning kan bijvoorbeeld virtueel ingepland worden in de werkelijke omgeving of een kandidaat-koper kan zijn of haar appartement virtueel bezoeken en simulaties maken van de mogelijke inrichtingsvormen (keuken, deuren, vloeren, etc.). In de uitvoeringsfase kunnen (vaak op basis van een BIM-model) bepaalde werkzaamheden virtueel worden weergegeven in de bestaande omgeving nog voor ze werden uitgevoerd. Als er van een bestaand gebouw een geavanceerd BIM-model beschikbaar is – een 3D-model aangevuld met technieken zoals leidingen – dan kun je terwijl je door het gebouw loopt, een digitale laag over die werkelijkheid leggen. Ook al zie je de leidingen niet met het blote oog, je kunt ze dan wel waarnemen dankzij die extra digitale laag, via je smartphone, tablet of AR-bril. Maar ook tijdens de exploitatiefase kent AR/VR vele toepassingen. Zo kan een onderhoudstechnicus bij een technische interventie bijgestaan worden door een expert die ergens kilometers daar vandaan op kantoor is. Hij kan via een eenvoudige app vanop afstand meekijken en interactieve aanwijzingen geven. Of bezoekers van een gebouw kunnen via AR Wayfinding apps begeleid worden naar de gewenste locatie. In de bouwsector van de toekomst zal AR/VR meer en meer een rol van betekenis spelen. Het is de ideale technologie als informatie- en communicatietool tussen bouwpartners, zeker voor het onderhoud en beheer van gebouwen in BIM-gemodelleerde bouwprojecten.



AI

In de bouwsector kent AI vele toepassingen. Denk aan smart monitoring, predictive maintenance, people detection and tracking, prognostics and health management of assets en monitoring@home. De meest gekende situeren zich in de exploitatiefase van een gebouw. HVAC-systemen bijvoorbeeld houden steeds vaker rekening met de bezettingsgraad van een gebouw, de weersvoorspellingen en de beschikbaarheid en de prijs van energie. Zo wordt het energieverbruik optimaal beheerd, wat financiële voordelen biedt, maar ook bijdraagt tot de klimaatdoelstellingen. Iets anders wat een steile opmars kent, is voorspellend onderhoud of predictive maintenance. Men wacht niet tot een installatie stukgaat, maar grijpt preventief in op basis van data en modellen. Dit kan uitgebreid worden tot bruggen en andere infrastructuur, waar voorspellend onderhoud de veiligheid kan verhogen. In de ontwerpfase vinden we AI terug in modelleersoftware. Softwarepakketten kunnen tijdens het ontwerpen suggesties doen op basis van eerder gemaakte ontwerpen. Men hoeft niet steeds opnieuw dezelfde gedetailleerde bouwknopen te modelleren; en bouwelementen kunnen automatisch geïdentificeerd worden.

3D-betonprinter

Vandaag worden volledige huizen ter plaatste geprint met een 3D-betonprinter maar de meerwaarde van 3D-betonprinten situeert zich vooral bij het realiseren van complexe en unieke structuren. Bij een traditionele bouwmethode vergen deze structuren een uitgebreide en dure bekisting die volledig komt te vervallen bij het 3D-betonprinten. Bovendien krijg je meer ontwerp- en vormvrijheid. Je kunt objecten maken die tot nu niet mogelijk waren, omdat de bekisting de belemmerende factor was. Ook "mass customization" wordt vaak aangehaald als een veelbelovende toepassing voor 3D-betonprinten. We denken hierbij bijvoorbeeld aan straatmeubilair. Je kan een promenade voorzien van meerdere banken en lantaarns die qua design één geheel vormen maar toch telkens verschillen van elkaar. Of een reeks kolommen in een gebouw die elk op zich een unieke vorm hebben.

3D-betonprinten wordt niet enkel in-situ toegepast. In het kader van automatisering en robotisering en de evolutie naar prefab bouwen wordt 3D-betonprinten steeds vaker off-site ingezet. Elementen van een gebouw of infrastructuur worden in een productiehuis gerealiseerd en nadien op terrein samengesteld. Zo'n element kan een volledige gevel zijn die bijvoorbeeld door middel van een geautomatiseerde steenlegmachine werd gerealiseerd maar kan ook een complexe trap zijn die met een 3D-betonprinter werd geprint. Mooie voorbeelden daarvan zijn de verschillende (fiets)bruggen die in Nederland werden gerealiseerd met een 3D-betonprinter. En dan is er nog het aspect duurzaamheid. Ook hier biedt 3D-betonprinten een aantal interessante perspectieven. Voor het gebouw dat Kamp C heeft geprint op hun site te Westerlo werd 50% procent minder beton verbruikt dan bij een klassieke bouwmethode. Voor de fietsbruggen in Noord-Holland gaat het om materiaalbesparingen van 50 tot 60%. De printer legt namelijk alleen beton neer daar waar het nodig is voor de constructieve sterkte van de brug. Door middel van software voor topologische optimalisatie wordt een ontwerp automatisch aangepast met als doel minder materiaal te gebruiken zonder in te boeten aan fysieke eigenschappen.

Exoskeletten, cobots en robots

Een andere trend betreft de toenemende samenwerking tussen mens en robot. Illustratief in dit verband zijn de vanop afstand bedienbare hefwerktuigen voor bijvoorbeeld het plaatsen van ramen en het gebruik van exoskeletten. Het gaat om draagbare, externe structuren die het menselijke lichaam ondersteunen, voor ergonomie zorgen en de kracht van de mens versterken. Aanvankelijk werden zij vooral voor curatieve doeleinden gebruikt (bijvoorbeeld om verlamde personen opnieuw te leren stappen) maar momenteel vervullen zij meer en meer een preventieve rol (meer in het bijzonder om overbelastingsletsels te voorkomen). Niet alleen in de logistieke sector (bij pakjesdiensten) worden zij gebruikt, maar ook bij de automontage zijn zij intussen ingeburgerd. In de bouw worden exoskeletten al gebruikt om betonvloeren te effenen. Zij zijn ook nuttig voor schilders die vaak met hun armen boven borsthoogte moeten werken.

Voorbeelden

Dave Wels p. 87
Flywel

Yasmine Van Roosbroeck p. 101
Vanhout

Prof. Johan Stiens p. 93
Radar VUB

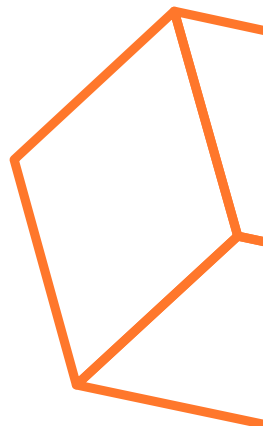
1.3 Bouwinnovatie zet zich door op tal van domeinen

f. Artificiële Intelligentie (AI) in de bouw

🔗 Welke AI-typologieën zijn er?

1. AI bij Vlaamse bouwbedrijven

In de [AI-Barometer van 2023](#) onderzoekt VLAIO het gebruik van de verschillende AI-technologieën bij Vlaamse bedrijven. Ook het huidige en toekomstig gebruik bij Vlaamse bouwbedrijven werd onder de loep genomen. De adoptie van 'natural language generation' kent een sterke stijging en wordt met een adoptiegraad van 14,0% de meest gebruikte AI-technologie. Dat wordt benut in AI-schrijftools, chatbots, spraakassistenten en andere AI-systemen die tekst produceren die mensen kunnen begrijpen. Daarna volgt gebruik van AI voor tekstanalyse (13,7%). Procesautomatisatie (9,2%), beeldherkenning (9,1%), machine learning (8,5%), en spraakherkenning (7,5%). Autonome machines of robots die taken uitvoeren zonder menselijke tussenkomst, blijven met een adoptiegraad van 3,9% eerder een zeldzaamheid.



2. Nood aan inhaalbeweging

In vergelijking met andere sectoren blijkt de bouw nood te hebben aan een inhaalbeweging. In de AI-barometer worden op basis van de NACE-codes 11 sectoren in rekening gebracht. De bouw scoort respectievelijk een zevende plaats voor tekstanalyse, beeldherkenning en autonome machines; een achtste plaats voor machine learning; een negende plaats voor spraakherkenning en 'Natural Language Generation'; en een tiende plaats voor procesautomatisatie. Ook werd de adoptie van minstens één AI-technologie in kaart gebracht. Als voorlaatste bengelt de bouw achteraan het peloton.

Daarnaast werd over alle sectoren heen gekeken naar de adoptiegraad van AI-technologie naargelang de bedrijfsgrootte. Ondernemingen met meer dan 250 werknemers scoren beduidend beter. Het verschil met middelgrote ondernemingen bedraagt al meer dan 10%. Het verschil tussen de middelgrote ondernemingen en de kleine/micro ondernemingen bedraagt gemiddeld 4-6%.

De bouwsector kenmerkt zich overwegend door kleinere ondernemingen. Daarom dringt zich veel meer sensibilisering bij bouwbedrijven rond de vele mogelijkheden van AI. Daarbij is het eveneens van belang het verschil tussen "early adopters" en volgers niet groter te laten worden.

Want volgens de AI-barometer heeft de technologie een significante positieve impact op de competitiviteit. Dat blijkt uit een vergelijking met een vorige meting. Ten eerste maakte het gebruik van AI het voor 29% van de adopters – over alle sectoren heen – mogelijk om het afgelopen jaar nieuwe of aanzienlijk verbeterde goederen of diensten op de markt te brengen. Ten tweede kon 46% van de adopters het afgelopen jaar dankzij AI-technologie de kwaliteit van de ondernemingsprocessen verhogen. Ten derde kon 31,4% van de adopters dankzij AI-technologie de kosten reduceren. Grote bedrijven ervaren het vaakst een positieve impact op het vlak van de kwaliteit van ondernemingsprocessen en kostenreductie. Microbedrijven leiden dan weer de dans op het vlak van AI-gedreven lanceringen van nieuwe of aanzienlijk verbeterde goederen of diensten.



AI en de bouw: stand van zaken en perspectieven

De impact van de huidige vooruitgang in AI-technologie is sinds de introductie van ChatGPT duidelijk revolutionair. Toch is AI ook in de bouwsector geen volledig nieuw concept. AI decennialang worden vormen van AI gebruikt ...

 Buildwise

[Lees meer](#)

p. 111

3. Potentieel van AI-toepassingen in de bouw

Voor de bouw en specifiek voor het bouwbedrijf zijn er momenteel twee types van AI-technologieën van grotere toegevoegde waarde dan de andere: de beeldherkenning en procesautomatisatie. Meerdere applicaties en toepassingen zijn denkbaar en worden op dit moment onderzocht op het vlak van o.a. "total cost of ownership", implementatie, opleidingskosten en de spelers op de markt.

a) Beeldherkenning op de bouwplaats

- Datacaptatie via drones, vaste cameraopstellingen en andere (beeld)sensoren, als basis voor automatische (real-time) monitoring van de activiteit en voortgang op de werf.
- Data-analyse en dashboarding voor het ondersteunen van bouwprocessen, met specifieke focus op rendementen.
- Het gebruiken van algoritmes voor automatische detectie van fouten. Dat leidt tot minder faalkosten en tot verhoogde veiligheid en logistieke optimalisatie.
- Digitale weergave van de bouwvoortgang en koppeling met beschikbare ontwerpgegevens (2D- en 3D-plannen, BIM, bestekken ...).

b) Procesautomatisatie via AI

- Het snel verkrijgen van specifieke informatie uit aanbestedingsdossiers of werfdossiers (bijv. vanuit calculatie of in uitvoering), zowel vanuit intern oogpunt als extern (bijv. door partners of klanten).
- Het geautomatiseerd analyseren van tender dossiers op relevantie om aan te bieden, in het kader van een commerciële screening van potentiële dossiers.
- Het AI gebaseerd genereren van eisen uit tender dossiers (bv. in een Design & Build context), al dan niet met een zelflerend mechanisme gebaseerd op basis van machine learning, als input voor BIM-systemen.
- Het automatisch classificeren en metadateren van documenten in het kader van diverse functionele toepassingen (inkomende/uitgaande postverwerking, digitaal as-built dossier, digitaal werfdossier, contractmanagement ...).
- Het inzichtelijk maken van de historiek van wijzigingsverzoeken in het kader van verrekeningen.
- Het omzetten van gesproken instructies of mondelinge verslagen in registraties in de betreffende dossiers.
- Het herkennen, extraheren, verwerken en opslaan van informatie uit ingescande (bijv. foto) documenten naar de onderliggende gestructureerde databronnen.



4. Drempels en uitdagingen

Op basis van de AI-barometer onderscheiden we verschillende drempels en uitdagingen vanuit het perspectief van de “early adopters” en de volgers over alle sectoren heen.

- Externe begeleiding en opleidingen kunnen een oplossing bieden voor kennistekorten rond AI. Bijna de helft van de ondernemingen ervaart evenwel een gebrek aan externe kennispartners en begeleiding. Daarnaast voorziet slechts een minderheid van de bedrijven – hetzij formele hetzij informele – opleidingen rond AI voor haar medewerkers.
- Dat toegang tot deze externe kennispartners van groot belang is, blijkt uit het feit dat de overgrote meerderheid van de adopters (gedeeltelijk) steunt op externe expertise voor de implementatie van AI-technologieën via de aankoop van gebruiksklare commerciële software of systemen of via diensten aangeboden door externe ontwikkelaars. Een kwart (25,4%) van de adopters ontwikkelt zelf (een deel van) de software en systemen. De evolutie van het budget van adopters om AI-software of -systemen te implementeren of te onderhouden, is het afgelopen jaar bij de meerderheid van de adopters onveranderd gebleven.
- Net zoals in de vorige meting zien zowel adopters als niet-adopters een gebrek aan relevante kennis, vaardigheden en ervaring binnen de onderneming en moeilijkheden om de mogelijke toepassingen van AI in te schatten als belangrijke drempels bij de adoptie en het gebruik van AI. Een gepercipieerd beperkt nut vormt nog steeds de voornaamste reden waarom bedrijven AI links laten liggen.
- Voor niet-adopters die aangeven te kampen met kennistekorten ligt de basis van deze tekorten voornamelijk bij een onbekwaamheid om praktische bedrijfsnoden te vertalen naar technische specificaties voor AI-oplossingen en deze AI-oplossingen te beoordelen op hun technische haalbaarheid en winstgevendheid. Adopters worstelen vooral met een gebrek aan verdiepende kennis van AI-technologieën en kennis van het wetgevend en/of ethisch kader van AI.



Welke AI-typologieën zijn er?

1. **AI-tekstanalyse** is een techniek die gebruik maakt van kunstmatige intelligentie om menselijke taal te begrijpen en te interpreteren. Het kan worden gebruikt sleutelwoorden te extraheren, thema's te ontdekken, en zelfs om automatisch samenvattingen van tekst te genereren. Het wordt veel gebruikt in gebieden zoals klantenservice, marketing en sociale media monitoring.
2. **AI-spraakherkenning**, ook bekend als Automatische Spraakherkenning (ASR), is een technologisch proces dat computers in staat stelt om menselijke spraak te analyseren en om te zetten in tekst. Het maakt gebruik van geavanceerde software en ingewikkelde algoritmen om gesproken taal te begrijpen en te interpreteren. Deze technologie wordt veel gebruikt in spraakgestuurde virtuele assistenten zoals Siri, Alexa of dicteertools. Met de vooruitgang van AI en machine learning wordt verwacht dat de technologie voor automatische spraakherkenning nauwkeuriger, sneller en natuurlijker zal klinken.
3. **AI Natural Language Generation (NLG)** is een onderdeel van kunstmatige intelligentie dat zich richt op het mogelijk maken voor machines om mensachtige tekst te produceren op basis van aangeleverde gegevens. Het is een softwareproces dat wordt aangedreven door kunstmatige intelligentie en dat natuurlijke gesproken of geschreven taal genereert uit gestructureerde of ongestructureerde gegevens. Het doel is dat de gegenereerde tekst klinkt alsof deze door een mens is geschreven. Het wordt veel gebruikt in AI-schrijftools, chatbots, spraakassistenten en andere AI-systemen die tekst produceren die mensen kunnen begrijpen.
4. **AI-beeldherkenning** is een techniek waarbij computers worden getraind om visuele gegevens te interpreteren en te begrijpen. Het maakt gebruik van algoritmen en diep leer technieken om digitale afbeeldingen te analyseren en te verwerken. Deze technologie kan objecten, mensen, plaatsen in afbeeldingen identificeren en classificeren. Het wordt veel gebruikt in verschillende toepassingen, zoals gezichtsherkenning, objectdetectie binnen een afbeelding, schadedetectie (scheuren, corrosie ...) en medische beeldanalyse.
5. **Machine Learning (ML)** is een subveld van kunstmatige intelligentie (AI) dat algoritmen gebruikt die getraind zijn op datasets om zelflerende modellen te creëren die in staat zijn om uitkomsten te voorspellen en informatie te classificeren zonder menselijke tussenkomst. Het wordt vandaag de dag gebruikt voor een breed scala aan commerciële doeleinden, zoals het suggereren van producten aan consumenten op basis van hun eerdere aankopen, het voorspellen van schommelingen op de aandelenmarkt, en het vertalen van tekst van de ene taal naar de andere.
6. **AI-procesautomatisatie**, ook wel bekend als Intelligente Procesautomatisering (IPA), is het gebruik van kunstmatige intelligentie (AI) en automatiseringstechnologieën om bedrijfsprocessen te verbeteren en te stroomlijnen. Het maakt gebruik van een combinatie van technieken, zoals robot-proces-automatisering (RPA), machine learning (ML) en natuurlijke taalverwerking (NLP), om terugkerende taken te automatiseren en tijdens dit proces inzichten uit data te winnen. Het kan taken automatiseren zoals data-invoer, documentverwerking en de beantwoording van steeds complexere vragen vanuit de klantenservice.
7. **AI Autonome machines**, ook bekend als autonome robots, zijn machines die in staat zijn om taken uit te voeren zonder menselijke tussenkomst. Ze maken gebruik van kunstmatige intelligentie (AI) en machine learning om te leren van hun omgeving en om beslissingen te nemen op basis van de gegevens die ze verzamelen. Deze machines kunnen zich aanpassen aan nieuwe situaties en kunnen taken uitvoeren in complexe en onvoorspelbare omgevingen. Voorbeelden van autonome machines zijn zelfrijdende auto's en industriële robotarmen.

g. Circulair bouwen

De circulaire economie is een economisch systeem gericht op het maximaliseren van de herbruikbaarheid van producten en grondstoffen en het minimaliseren van waardevernietiging. In tegenstelling tot de traditionele lineaire economie waar producten aan het einde van hun levensduur worden weggegooid, stimuleert de circulaire economie het hergebruik, de reparatie, de renovatie en het recyclen van bestaande materialen en producten. Dit concept is bijzonder relevant in de bouwsector, waar circulair bouwen ongekende mogelijkheden biedt voor duurzaamheid.

Het belang van een circulaire economie in de bouwsector dringt zich op als gevolg van de toenemende schaarste aan materialen; de prijsstijgingen bij primaire grondstoffen en nieuwe materialen. Volatiele energieprijzen zijn nefast voor de productiekosten van bouwmaterialen; de impact van het produceren en transporteren van (nieuwe) bouwmaterialen op het klimaat en het milieu.

De bouwsector heeft een cruciale rol in het totale materiaalverbruik, aangezien het voor 50% van de materiaalstromen en 37,1% van de afvalproductie verantwoordelijk is (bron: [Vlaanderen Circulair](#)). Daarom wil de bouwsector samen met de beleidsmakers verder werk maken van een circulaire bouweconomie. Zo zetten beide hun schouders onder de [Proeftuin Circulair Bouwen](#) in het kader van Vlaanderen Circulair. Hoewel de Vlaamse bouwsector al 90% van het [bouw- en sloopafval](#) recycleert, blijkt het nog te vaak om laagwaardige doeleinden te gaan, zoals de fundering van wegen. Slechts 8% van gebruikt bouw materiaal wordt ingezet voor een vergelijkbare of hoogwaardige toepassing (bron: [Circle Economy](#)).

Om materialen in de kringloop te houden en de nood aan nieuwe materialen te verlagen, moet de focus verschuiven van sloop en storten naar behoud, onderhoud en renovatie van gebouwen en infrastructuur, demontage en hergebruik van bouwelementen en sloop en recyclage van bouwmaterialen. Zo kan er met minder (nieuwe) materialen aan eenzelfde bouwbehoefte voldaan worden en ontstaan er CO₂-winsten tijdens de ontginning, productie, het transport en de afvalverwerking.

Als een gebouw overbodig wordt, is hergebruik en recyclage van bouwmaterialen cruciaal. Vlaanderen heeft al een koppositie in het traceren en selectief aanpakken van demontage- en sloopwerken. De werkwijze van sloopbeheerorganisatie Tracimat, een spin-off van Embuild Vlaanderen, wordt in de Europese Unie als "best practice" gedefinieerd. Door data uit de sloop te verzamelen en juist in te zetten kan de groeiende vraag van materiaalproducenten en het aanbod aan materialen uit de sloop beter op elkaar afgestemd worden. Zo kunnen meer materialen uit de sloop hoogwaardig ingezet worden als nieuwe grondstof.



De snelste weg naar een circulair industrieel pand. Dat belooft Willy Naessens Industriebouw met het nieuwe bouwconcept The Circle® (afbeelding Willy Naessens).



Duurzaamheid en de Green Deal: van klimaat-mitigatie tot klimaat-adaptatie en circulair bouwen

Duurzaamheid speelt een cruciale rol in de economische groei door het bevorderen van investeringen in energie-efficiënte en klimaatbestendige gebouwen en infrastructuur. Deze investeringen verlengen de levensduur ...

 Buildwise

[Lees meer](#)

p. 108



Recente bevraging rond circulair bouwen

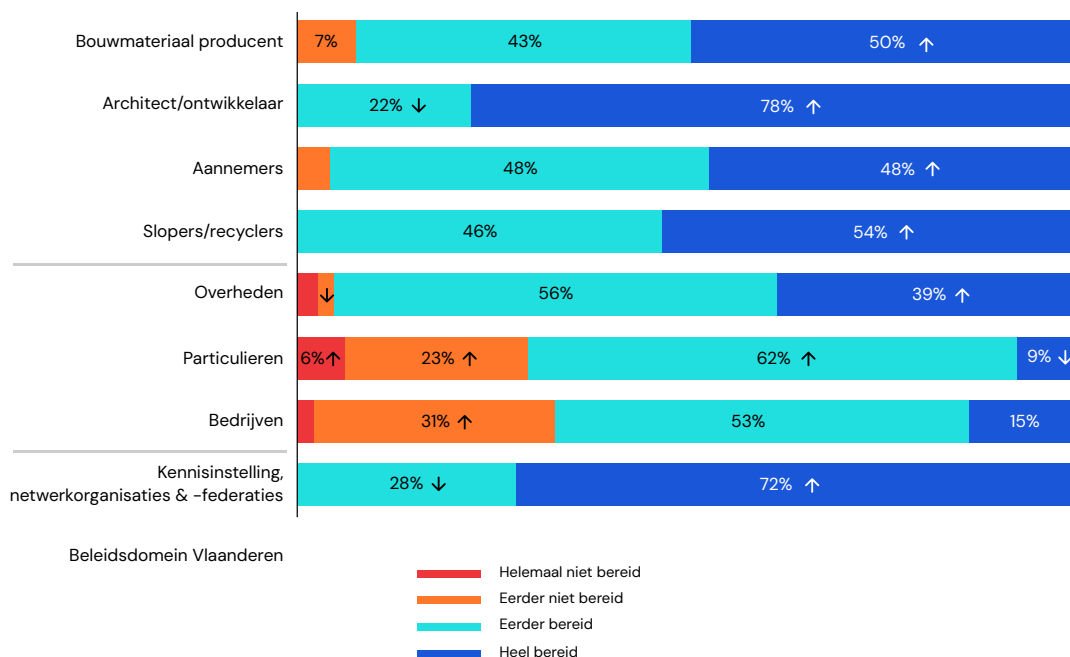
Begin 2024 organiseerde de OVAM een bevraging bij het grote publiek en de professionele sector om na te gaan hoe zij vandaag tegen circulair bouwen aankijken. De bevraging polste naar kennis, houding en bereidheid om met circulair bouwen aan de slag te gaan. Naast 500 particulieren met recente (ver)bouwervaringen of concrete plannen, gaven ook (lokale) besturen en de bedrijfswereld hun kijk als opdrachtgevers van bouwprojecten. Aan aanbodzijde nam de professionele sector van slopers, aannemers, materiaalproducenten en architecten deel.

De voornaamste conclusies

- Respondenten staan positief ten opzichte van circulair bouwen: dit is nog meer uitgesproken bij de professionele bouwsector dan bij publieke en private opdrachtgevers.
- Er is een grote bereidheid om zelf aan de slag te gaan met circulair bouwen. Terwijl de bouwprofessionals er helemaal voor gewonnen zijn, is er bij de opdrachtgevers nog sprake van enige terughoudendheid.
- Het vertrouwen in de kwaliteit van gerecycleerde materialen is hoog bij de professionele bouwsector. Bij de opdrachtgevers heeft een minderheid er nog twijfels bij. Het vertrouwen in materialen voor hergebruik is bij beide groepen een stuk minder. De onduidelijkheid rond aansprakelijkheid is nadrukkelijk een belemmerende factor om met gerecycleerde materialen of materialen voor hergebruik aan de slag te gaan. Ook het beschikbare aanbod van zowel gerecycleerde materialen als materialen voor hergebruik, wordt zowel bij de bouwprofessionals als bij de opdrachtgevers nog als een hinderpaal ervaren.
- Opdrachtgevers zijn bereid het ontwerp van hun project bij te sturen en aan te passen in functie van bepaalde circulaire principes. Aanpasbare ruimtes en toegankelijke onderdelen scoren het hoogst. Bouwprofessionals zien bij klanten minder grote interesse voor demonteerbaar bouwen.
- Zowel bouwprofessionals als de opdrachtgevers vinden het belangrijk zicht te hebben op de milieu-impact van hun gebouw, maar beide hebben beperkte kennis over de tools die daarbij kunnen helpen. Ook geven bouwprofessionals aan dat er beter kan worden samengewerkt om circulair bouwen waar te maken. Gebrek aan kennis en bewustzijn, het kostenplaatje en weerstand tegen verandering blijken aan de basis te liggen. Er blijkt grote bereidheid te zijn om gegevens te delen in functie van circulair bouwen. De respondenten zijn van mening dat de uitwisseling van gegevens op een veilige manier kan verlopen.

Grafiek

In het algemeen is er een grote **bereidheid** om zelf aan de slag te gaan met circulair bouwen. De professionele bouwsector gaat hierin verder dan de opdrachtgevers. De groep 'eerder bereid' is aanzienlijk. Dit duidt op een groot potentieel voor opschaling.



Bron: [Perceptiemeting Circulair bouwen, OVAM 2024](#)



Vlaams Betonakkoord

Wereldwijd wordt er vooral gebouwd met beton. Daardoor gaat het om een aanzienlijk deel van de CO₂-uitstoot. Zo zorgt de productie van cement alleen voor 7% van de globale uitstoot. Maar beton valt voor 100% te recyclen als het bij sloop in een voldoende zuivere vorm vrijkomt. De productie van groen en circulair beton is in opmars, maar een versnelling dringt zich op. Het Vlaams Betonakkoord is een initiatief van de brede bouwsector met de steun van Vlaanderen Circulair. Meer dan honderd ondertekenaars willen de ambities van het Vlaams Betonakkoord helpen waarmaken. Intussen hebben o.a. Embuild Vlaanderen en Buildwise het [Living Lab Circulair Beton](#) gelanceerd om de ambities van het Vlaams Betonakkoord te realiseren en de systemische knelpunten aanpakken. Zo brengen we de milieu-impact van beton in kaart, zoeken we oplossingen voor de drempels rond certificatie en zetten we pilotprojecten op rond circulair beton. Dat sluit aan bij de Europese doelstelling om de globale CO₂-uitstoot te verminderen met 50% tegen 2050 en het verminderen van het materiaalgebruik met 30% tegen 2030.



Bouwbedrijven kunnen zelf innoveren, en kunnen als integrator innovaties adopteren

De bouwsector stond vroeger bekend als een traditionele en conservatieve sector, maar de digitalisering en de groene transitie hebben de bouwsector in een heuse stroomversnelling gebracht.

- **Martha Vandermaesen** p. 83
Democo
- **Pieter De Brabandere** p. 82
De Brabandere
- **Willy Naessens** p. 102
Willy Naessens

1.3 Bouwinnovatie zet zich door op tal van domeinen

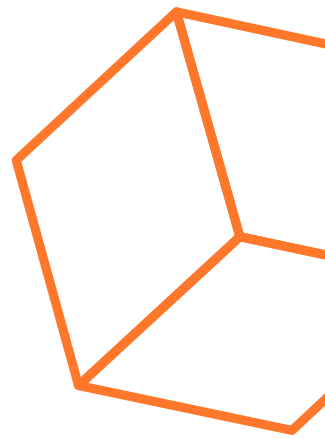
h.Biogebaseerde materialen

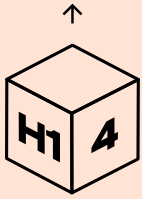
Biogebaseerde materialen vormen een belangrijke bouwsteen in de missie om klimaatneutraal te bouwen. Aan de ene kant omdat ze de CO₂-voetafdruk verlagen, aan de andere kant omdat ze vaak circulair inzetbaar zijn. Biogebaseerde materialen die vandaag al worden benut zijn onder meer hout, papiervlokken, houtwol, cellulose, kurk en kalkhennep.

Kalkhennep is een veelbelovend voorbeeld. Het gaat om een mengsel van hennepvezels of -korrels en kalk, dat wordt gebruikt als materiaal voor bouw en isolatie. Het isoleert, reguleert de luchtvochtigheid en leidt tot een aangenaam binnenklimaat. Zo is in het Mechels onroerendergoeddepot gekozen voor een box-in-a-box van kalkhennep. Hier wordt een archief bewaard met onder andere kunstwerken en fragiele documenten. Bij hoge eisen aan het binnenklimaat, is kalkhennep bijgevolg zeker een optie.

Hennep kan lokaal worden geproduceerd en kan gebruikt worden voor isolatie. Dit toont aan dat de samenwerking met de landbouw van belang is om meer biogebaseerde materialen te verwerken in bouwprojecten, met aandacht voor zowel isolatiewaarde als bouwtechnische eigenschappen. Met één hectare hennep kan je per jaar ongeveer twee huizen isoleren. Dit proces verloopt stap voor stap. Het gaat niet alleen om de productie uit de landbouwsector, maar ook om de verwerking van deze materialen tot bruikbare bouwmaterialen. Dit betekent dat er een industrie moet worden opgezet die kan voldoen aan de vraag. Want de vraag wordt ook gestuurd door de klant, die op zijn beurt aanbevelingen krijgt van bouwprofessionals zoals architecten.

Een recente enquête van Embuild Vlaanderen bij om en bij de 90 bouwbedrijven biedt een eerste stand van zaken rond biogebaseerd bouwen. Daarbij had iets meer dan helft van de bevroegde bedrijven ervaring met biogebaseerde materialen. Vooral met hennep, kurk en leem. 80% van de bevroegde bedrijven geeft aan om open te staan voor opleiding hierover of experimenten hiermee. Om biobased-materialen te stimuleren in de bouw, zijn vooral voldoende certificeringen nodig en meer opleidingen over plaatsingstechnieken.





1.4 Hinderpalen voor innovatie in de bouwsector

Hoewel de bouw- en installatiesector de laatste tien jaar vooruitgang heeft geboekt en innovatie steeds vaker wordt geïntegreerd in processen en diensten, blijft een inhaalbeweging nodig ten aanzien van andere sectoren. Dit is niet alleen in Vlaanderen het geval, maar ook in internationaal perspectief (Transition pathway for Construction, European Commission, 2023) en wordt bijvoorbeeld gestaafd door onderzoek dat aangeeft dat de sector achterop hinkt inzake digitalisering en gemiddeld minder van de eigen middelen investeert in onderzoek en ontwikkeling. Er zijn verschillende oorzaken hiervoor.

- De sector is zeer divers, met voornamelijk **(zeer) kleine spelers**. Ongeveer driekwart van de bedrijven zijn eenmanszaken. Het andere kwart bestaat voornamelijk uit kleine en middelgrote bedrijven. Slechts 1% van de ondernemingen in de bouwsector stelt meer dan 50 werknemers te werk. Men kan het dus hebben over een sterke versnippering van bouwbedrijven, ook wel fragmentatie genoemd. Desalniettemin zijn er enkele zeer grote bedrijven en groepen in de sector actief. Zij hebben onderzoeksafdelingen en kunnen stevig investeren in innovatie. Daardoor lopen ze voorop. De overige bedrijven kampen echter met heel wat obstakels om effectief innovatieve technologieën te gaan gebruiken of processen te veranderen. KMO's mogen dan wel veel creativiteit aan de dag leggen tijdens de bouw van kleinschalige projecten, met incrementele innovatie als gevolg. Zij slagen er evenwel moeilijk in om die innovatie op te schalen.
- Een **bouwproces is over het algemeen complexer dan een industrieel proces**. Elk bouwproject is uniek, met eigen specifieke eisen, locatie, omgevingsfactoren en klantenwensen. Dit vereist maatwerk en aanpassingen aan specifieke omstandigheden. Materialen en onderdelen moeten vaak ter plaatse opgebouwd, aangepast en/of geïnstalleerd worden, door verschillende actoren die met elkaar moeten samenwerken of hun timing op elkaar moeten afstemmen. Dit maakt het digitaliseren en industrialiseren van het bouwproces zeer uitdagend, vooral om op grote schaal toe te passen.
- De **hoge kwaliteits- en veiligheidseisen** laten een uiterst beperkte marge voor fouten of risico. Dit kan een drempel vormen voor innovatie, omdat innovatieve producten of methoden nog niet lang in gebruik zijn. Het is dan ook niet altijd duidelijk hoe ze presteren ten aanzien van de gangbare oplossingen en wie verantwoordelijk is voor falen. Dit vormt een drempel voor opschaling. Tegelijkertijd vormt het gebrek aan een juridisch kader een horde voor opschaling van innovaties. Het risicomijdend gedrag in de sector en bij de klanten versterkt de belemmering tot innovatie.
- **Regelgeving/normgeving** en bijbehorende certificatie kan innovatie mogelijk maken, maar ook belemmeren. Vanwege veiligheidsrisico's en verantwoordelijkheden is de sector een van de sterkst gereguleerde sectoren in Europa. Op zich vormen regels, zeker als ze prestatiegericht zijn, geen belemmering voor innovaties, maar gebrek aan flexibiliteit in de toepassing of interpretatie kan dit wel zijn. Vooraleer een innovatie zijn plaats kan verzekerd zien, stroomt er veel water naar de zee. Het toetsen en de criteria kunnen pas ontwikkeld worden eens de innovatie gekend is.

- De **bouwketen** bestaat naast de aannemers uit verschillende andere actoren, zoals architecten, ingenieurs, studie bureaus, ontwikkelaars, onderaannemers en leveranciers. Deze fragmentatie en het gebrek aan ketensamenwerking kan het gebruik van innovatieve technieken aanmoedigen, maar ook vertragen wanneer niet iedereen mee is of met complementaire systemen werkt. Het feit dat de keten ook projectgebonden samenwerkt, kan ook een barrière zijn.
- Een bedrijf dat innovatieve technieken wil introduceren en uitrollen moet de **medewerkers** in huis hebben die bereid zijn om daarmee te werken en daarvoor ook over de nodige competenties beschikken. Een deel van het personeelsbestand is daar vandaag niet klaar voor en gelet op de krapte op de arbeidsmarkt zijn de nodige profielen niet eenvoudig aan te werven. Kennisopbouw en kennisverankering zijn een basis om te kunnen innoveren, maar het is duidelijk dat het projectgebonden karakter van de bouw dit enigszins belemmert.
- De **marktvraag** naar innovatieve bouwproducten of processen is niet altijd aanwezig. Zoals hierboven aangegeven, focust het merendeel van de opdrachtgevers zich nog steeds op de initiële prijs van een bouwproject. Gezien de meeste innovatieve producten of technieken nog niet breed ingang hebben gevonden, zijn ze niet opgeschaald en dus vaak duurder dan de gangbare oplossingen. De financiële opbrengsten op lange termijn zijn vaak nog niet zichtbaar.
- De **wijze van aanbesteden** kan ruimte voor innovatie voorzien of niet. Innovatie in de bouwsector wordt in beperkte mate door de overheid ondersteund in vergelijking met de industrie en de andere sectoren. Zo zien we dat de subsidies van VLAIO om innovatie en ondernemerschap te stimuleren grotendeels voorbijgaan aan de bouwsector, die nochtans 5,4% van het BBP vertegenwoordigt. Daarbij blijken bouwbedrijven weinig aanvragen in te dienen. Het instrumentarium lijkt te weinig aangepast aan de sector.

Bovendien hanteert VLAIO de creatie van bijkomende tewerkstelling als een belangrijk criterium bij de toekenning van steun. Dit is moeilijk toepasbaar op de bouw die kampt met personeelstekorten en waar procesinnovatie net helpt om met de beschikbare arbeidskrachten meer te kunnen realiseren.



Uit de innovatie-enquête van Embuild Vlaanderen van april 2024 komen de volgende top 5 factoren naar voor die een belemmering vormen voor het initiëren van innovatieprojecten: tijdsgebrek, onvoldoende zekerheid over return on investment, dominantie van gevestigde spelers op de markt, nood aan voldoende gekwalificeerd personeel om innovatie voor te bereiden en uit te rollen, gebrek aan financiële slagkracht of middelen.

Veel meer aandacht nodig voor procesinnovatie

Bouwbedrijven ontwikkelen eerder in beperkte mate nieuwe producten. Wel implementeren zij bestaande producten of aangepaste producten in een workflow gecombineerd met op maat gemaakte software. De (aangepaste) hard- en softwaremiddelen zelf zijn dan niet innovatief maar de totale workflow wel. Dat gaat eerder over proces- of diensteninnovatie in plaats van productinnovatie. Aangezien de bouw kampt met personeelstekorten, helpt procesinnovatie net om met de beschikbare arbeidskrachten veel meer te kunnen realiseren. Dat is cruciaal voor het welslagen voor grote maatschappelijke transitie zoals de gewenste renovatiegolf en de fossielvrije shift.

VLAIO (het Vlaams Agentschap Innoveren & Ondernemen) heeft als doel om Vlaamse ondernemingen te stimuleren en te ondersteunen op vlak van innovatie en ondernemerschap. Dit doen ze o.a. door ondernemingen financieel te helpen via subsidies om te kunnen groeien, transformeren of innoveren. Voorbeelden van dergelijke subsidies zijn de kmo-portefeuille, de kmo-groei subsidie en subsidies voor onderzoeks- & ontwikkelingsprojecten. Uit evaluaties van VLAIO en zijn waaijer aan instrumenten blijkt dat subsidies in beperkte mate worden toegekend aan

bouwondernemingen. Ook uit een rapport van het Nederlands Economisch Instituut voor de Bouw (EIB) blijkt dat ook bij onze noorderburen bouwbedrijven moeilijk toegang vinden tot innovatiebudgetten. Het EIB geeft aan dat het klassieke R&D beleid vooral gericht is op productinnovatie, terwijl de bouw ook behoefte heeft aan ondersteuning van procesinnovaties. Voorts blijkt uit hun gegevens dat slechts een minderheid van de bedrijven met een subsidieregeling afkomstig is uit de bouwsector. Het kader dat in Nederland op poten werd gezet voor kleinere bedrijven – Small Business Innovation Research – blijkt bij bouwondernemingen op drempels te botsen zoals te kleinschalig en te veel regels. Ook daar is de conclusie dat innovatiebudgetten moeilijk bereikbaar zijn voor bouwondernemingen.

De noodzaak om proces- en diensteninnovatie te ondersteunen is de voorbije jaren sterk toegenomen als gevolg van o.a. de toenemende klimaatuitdagingen. Bedrijven gaan steeds meer toepassingsgerichte oplossingen implementeren om te voldoen aan de energie- en klimaatdoelstellingen. Louter het implementeren van toestellen en producten volstaat niet, want dit vergt steeds meer kennis over de processen waarbij de combinatie van één of meerdere technieken leidt tot een kwantificeerbaar resultaat zoals het effectief reduceren van de CO₂-uitstoot. De grote winst zit in de systeem-, de proces- en de diensteninnovatie.

Die transitie stimuleert proces- en productinnovatie in de hele keten: van bij het ontwerp van gebouwen, over de uitvoering tot de keuze van de meest klimaatvriendelijke (CO₂-arme) producten en processen. Niet alleen wil Embuild Vlaanderen in overleg met de overheid nagaan hoe aanbestedingsprocedures deze transitie nog meer kunnen aanmoedigen – denk daarbij onder meer aan de CO₂-prestatieladder – ook ontwikkelt de bouwfederatie al geruime tijd zelf hefboomen zoals het Vlaams Betonakkoord en het Klimaatdakprotocol om duurzaamheid en circulariteit te doen sporen met bouwtechnische robuustheid. Daarnaast zet Embuild Vlaanderen vandaag al sterk in op co-creatie met de Vlaamse overheid in een heel aantal subsidieprojecten om de sector tijdig voor te bereiden op de noodzakelijke transitie rond circulariteit, biodiversiteit, energie, renovatie, een duurzame lifecycle, waterhuishouding, digitalisering enz.



Buildwise zet in op de bouwprocessen van de toekomst!

Onze sector is aan het veranderen, dat is duidelijk. Deze transformatie naar geïndustrialiseerde bouwmethoden en -processen betekent een grote opportuniteit voor de bouwsector in België. De adoptie van industrialisatie, maar ...

 Buildwise

[Lees meer](#)

p. 113

2

Wat vinden bouwbedrijven zelf: zij zien veel opportuniteiten



2.1 Enquête 2024

2.2 Innovatie & bouwkmo's

2.3 Lerende netwerken

2.4 Verschillende actoren actief



Inhoudstafel

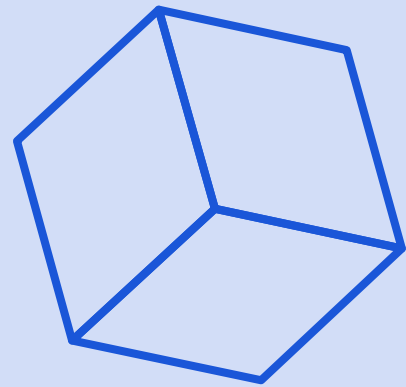




2. Wat vinden bouwbedrijven zelf: zij zien veel opportuniteiten

2.1 Enquête 2024 over bouwinnovatie

Embuild Vlaanderen heeft in april van dit jaar een online enquête gehouden bij meer dan honderd leden over het belang en de rol van innovatie bij bouw- en installatiebedrijven. Ook in 2019 werd zo'n enquête gehouden. Sindsdien blijkt er in de sector heel wat vooruitgang geboekt. Uit die vorige enquête bleek dat voornamelijk bouwbedrijven met meer dan 20 werknemers gestart waren met het digitaliseren van bouwprocessen. Dat het gebruik van BIM (Building Information Modelling), ERP (Enterprise Resource Planning) en DMS (Document Management System) op gang was gekomen, en dat slechts een heel kleine minderheid was aan de slag met toepassingen zoals robots, virtual reality (VR), 3D-scanning en -printing. Uit de rondvraag van dit jaar blijkt de sector sindsdien grote stappen vooruit te hebben gezet. Maar een resem belemmeringen moeten aangepakt worden en kennisdeling, -verspreiding, begeleiding en dienstverlening op maat blijven nodig om innovatie en de digitaliseringsgolf breed aan te moedigen.



→ 10 conclusies

→ Top 10 van de drivers
bij bouwinnovatie



10 conclusies:

1

Er is vandaag een groot bewustzijn bij bouw- en installatiebedrijven over de cruciale rol van innovatie voor de toekomst van de sector.

- Dat besef wordt gedreven door grote uitdagingen zoals de klimaatverstoring, personeelstekorten en de groeiende complexiteit bij bouwprojecten. De bedrijven zijn steeds meer overtuigd van de rendabiliteit van innovatie. Dat is vaak het resultaat van eerdere innovatie-inspanningen.
- Maar er blijft een kloof gapen tussen de beschikbaarheid van innovaties en de toepassing ervan in het werkveld. Er blijkt meer kennisverspreiding en ondersteuning nodig.

2

Bouwbedrijven die innovatie omarmen, zien maatschappelijke uitdagingen vooral als kansen en niet zozeer als bedreigingen.

- Uit de enquête blijkt er een trend te zijn waarbij bedrijven die positief staan ten aanzien van innovatie, maatschappelijke ontwikkelingen aangaan als kansen. Daardoor kunnen zij beter inspelen op veranderingen.
- Daarom kan het stimuleren van innovatie bijdragen tot een veerkrachtige en adaptieve sector.

3

Hun focus ligt op praktische, direct toepasbare innovatieve oplossingen die werkprocessen verbeteren en efficiëntiewinsten inhouden. Maar het inschakelen van innovaties, verschilt sterk naargelang de grootte van de bedrijven.

- a. Globaal staan bij kleine en grotere bouwbedrijven het digitaal beschikbaar houden van plannen en documenten, digitale kostprijsberekening en digitale opvolging van kosten bovenaan de lijst. Maar bij bedrijven met meer dan 50 werknemers zien we dat ook o.a. BIM-software (Bouw Informatie Model), drones en 3D-scanning ingeburgerd zijn, terwijl dat bij de bedrijven met minder dan 50 werknemers veel minder het geval is. Meer geavanceerde technologieën zoals artificiële intelligentie, robotica, en virtual/augmented reality hebben hun intrede gedaan, maar voorlopig is het gebruik ervan beperkt te noemen.
- b. *Er rest dus nog heel wat ruimte voor verdere digitale transformatie. Meer informatiedoorstroming, demoprojecten en ondersteuning blijken nodig.*

4

Bouwbedrijven zijn overtuigd van de groeikansen die de klimaat- en duurzaamheidstransities bieden.

- a. Zo staan zij overwegend positief tegenover nieuwe ontwikkelingen rond energierenovaties en klimaatvriendelijk bouwen. Het gaat vooral om kansen op groei en innovatie. Nieuwe bouwmethoden en -technologieën zijn cruciaal voor de klimaatdoelstellingen en het verbeteren van de bebouwde omgeving. Ook biogebaseerde materialen en natuurinclusief bouwen, kunnen op bijval rekenen. Wel is er sprake van terughoudendheid rond het invoeren van emissievrije werven zoals de elektrificatie en het decarboniseren van werfverkeer. Technische en financiële uitdagingen om dat in de praktijk op te zetten, lijken aan de basis te liggen.
- b. *De algemene positieve houding bij bouwbedrijven biedt een goede basis aan beleidsmakers om met ondersteunende initiatieven de duurzaamheidstransitie te realiseren. Wel lijkt er nood aan specifieke ondersteuning en innovatie om de overgang naar volledig emissievrije bouwplaatsen te faciliteren.*

5

Bouwbedrijven weten dat ze moeten innoveren om competitief en rendabel te blijven, maar de grote druk op de prijszetting en personeelstekorten vormen belemmeringen.

- a. Heel wat bouwbedrijven maken zich zorgen over een 'race to the bottom' rond de prijszetting, die ten koste gaat van kwaliteit en innovatie. Ook het personeelstekort en de veranderende competentienoden worden als grote uitdagingen ervaren. De toenemende kwaliteits- en duurzaamheidseisen van opdrachtgevers beschouwen zij dan weer als kansen. We zien daarom een spanningsveld in de sector tussen de focus op de laagste prijs enerzijds en steeds meer kwaliteitseisen anderzijds. Ook nieuwe bouwmethoden en samenwerkingsvormen worden overwegend als kansen gezien. Off-site productie, modulair bouwen, bouwteams en BIM vinden zij gunstige ontwikkelingen.
- b. *Bouwbedrijven staan open voor specialisatie, verbreding van de dienstverlening en meer differentiatie op de markt om competitief te blijven, maar er is behoefte aan een gebalanceerde aanpak die innovatie stimuleert, maar ook rekening houdt met de economische realiteit en de uitdagingen op de arbeidsmarkt.*

6

Bouwbedrijven ervaren de vergunningsproblematiek, toenemende complexiteit en administratieve rompslomp als belemmeringen voor efficiëntie en groei.

- a. De moeilijkheid om vergunningen te krijgen, beperkingen op bouwen en de extra administratie en kosten die nieuwe regels veroorzaken, worden overwegend als bedreigingen gezien.
- b. *Er blijkt nood te zijn aan een meer gestroomlijnde en efficiënte regelgeving die de sector ondersteunt zonder onnodige overlast te creëren.*

7

Overheidsinvesteringen worden beschouwd als hefboom voor innovatie en groei in de sector.

- a. Overheidsinvesteringen in publieke infrastructuur, gebouwen en betaalbaar wonen worden vooral als kansen gezien. Ook de noodzaak om te verdichten wordt eerder als opportuniteit beschouwd om een nieuwe markt aan te boren. Gerichte overheidsinvesteringen kunnen dienen als een katalysator voor innovatie en groei in de sector.
- b. *Daarom lijkt het waardevol om te onderzoeken hoe regelgeving en overheidsinvesteringen beter kunnen worden ingezet om innovatie te stimuleren en de sector te ondersteunen bij het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen zoals betaalbaar wonen en duurzame stedelijke ontwikkeling.*

8

Innovatie heeft een positieve impact op de bedrijfsvoering en -reputatie, marktpositie, de kwaliteit en de klantentevredenheid.

- a. Volgens de bedrijven variëren de positieve effecten van innovatie van kwaliteitsverbetering tot kostenreductie en markuitbreiding. Aangezien innovatie een directe impact heeft op het eindproduct of de dienstverlening, leidt dit tot hogere klantentevredenheid en een betere reputatie in de markt. Ook lagere faalkosten bieden een significant voordeel en maakt het bedrijf niet alleen winstgevender, maar wijst ook op efficiëntere processen en een betere kwaliteitscontrole.
- b. Ook brengt innovatie activiteiten op nieuwe markten met zich mee en dat zorgt bijgevolg voor groei en diversificatie van bedrijven. Naast economische voordelen zoals een groter marktaandeel, worden ook verbeteringen op het vlak van gezondheid en veiligheid onderlijnd. Dat draagt bij tot maatschappelijke baten en de attractiviteit van de sector.
- c. *Innovatie leidt dus tot een brede waaier aan voordelen. Naast de technologische vooruitgang en economische baten, krijgen we een toekomstbestendige, veiligere en gezondere samenleving. Dat biedt een arsenaal aan troeven om terughoudende bedrijven over de streep te trekken en om beleidsmakers te overtuigen van nieuwe stimulansen voor bouwinnovatie.*

9

Gebrek aan tijd en financiële middelen worden het meest als belemmeringen voor innovatie aangehaald.

- a. Tijdsgebrek wordt vaak genoemd als een significante belemmering. Veel bedrijven slagen er niet in tijd vrij te maken voor innovatie-initiatieven vanwege de dagelijkse operationele eisen. Want innovatie wordt gezien als iets 'extra', in plaats van een geïntegreerd onderdeel van de bedrijfsvoering. Gebrek aan financiële middelen en onzekerheid over return on investment zijn andere veelgenoemde belemmeringen.
- b. *Innovatie wordt nog als risicovol en duur beschouwd. Er blijkt nood te zijn aan financiële ondersteuning en incentives om innovatie te stimuleren, evenals aan betere methoden om de potentiële opbrengsten van innovatie te kwantificeren en te communiceren. Ook komt opnieuw de moeilijkheid naar voren om gekwalificeerd personeel te vinden voor het voorbereiden en uitvoeren van innovatie-investeringen.*

10

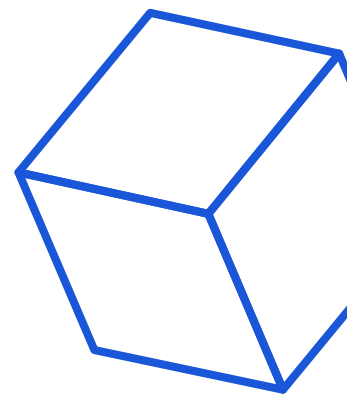
Innovatie in de bouw dient vooral tijdswinst op te leveren, kostenbesparend te zijn en gepaard te gaan met samenwerking tussen partners.

- a. Terwijl drivers zoals kostenbesparingen en praktische toepasbaarheid zowel bij kleine als grotere bedrijven opduiken, leggen grotere bedrijven ook de nadruk op een langetermijnvisie, samenwerking en kennisdeling. Dat maakt een gedifferentieerde aanpak nodig om te komen tot een geavanceerde bouw- en installatiesector.

Top 10 van de drivers bij bouwinnovatie.



1. **Financiële aspecten:** het belang van kostenbesparingen, rendement en betaalbaarheid van innovatie.
2. **Betrokkenheid en samenwerking:** alle stakeholders, inclusief werknemers en klanten, moeten betrokken worden bij het innovatieproces.
3. **Tijd en middelen** worden gezien als cruciaal voor succesvolle innovatie.
4. **Praktische toepasbaarheid:** de nadruk ligt op innovaties die daadwerkelijk implementeerbaar zijn en problemen oplossen.
5. **Kennis(deling) en opleiding zijn nodig.**
6. **Langetermijndenken:** innovatie dient deel uit te maken van een langetermijnvisie.
7. **Openheid voor verandering:** een mentaliteitsverandering en bereidheid om nieuwe methoden over te nemen, worden als cruciaal gezien.
8. **Regelgeving en ondersteuning:** er is behoefte aan een ondersteunend regelgevend kader en stimulerende maatregelen.
9. **Duurzaamheid:** milieu-impact en duurzaamheid worden genoemd als belangrijke factoren.
10. **Klantgerichtheid:** tevredenheid van de klant is een belangrijke driver voor innovatie.



2. Wat vinden bouwbedrijven zelf: zij zien veel opportuniteiten

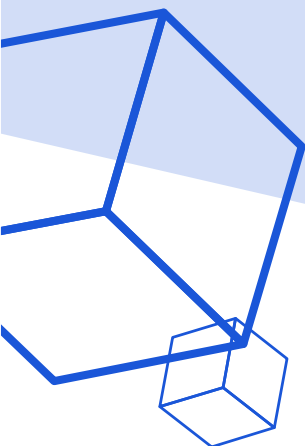
2.2 Innovatie & bouwkmo's



“Stilstaan is geen optie” geldt ook voor kmo's

Innovatie speelt een cruciale rol in de bouwsector, zowel voor kleine als grote bedrijven, maar de benadering en de impact van innovatie kunnen sterk verschillen afhankelijk van de grootte van het bedrijf. En hoewel iedereen pleit voor vernieuwing en innovatie binnen onze sector treedt vaak de reflex op dat innovatie vooral weggelegd is voor grote bouwbedrijven.

Grote bedrijven hebben inderdaad vaak meer financiële middelen om te investeren in nieuwe technologieën, maar ook kleinere bedrijven beschikken over een aantal belangrijke troeven om innovatie te implementeren. Kmo's hebben vaak een vlakke organisatiestructuur, wat snellere besluitvorming mogelijk maakt. Ze kunnen snel inspelen op nieuwe trends en technologieën en kunnen experimenteren met nieuwe ideeën zonder uitgebreide bureaucratische processen. Ze kunnen zich ook makkelijker specialiseren in specifieke marktniches. Door zich te concentreren op een nichemarkt kunnen ze innovatieve oplossingen op maat bieden die grote bedrijven mogelijk over het hoofd zien. En ze staan vaak ook dicht bij de klant waardoor ze heel nauw kunnen samenwerken met hun klanten om innovatieve oplossingen te ontwikkelen die precies aan hun behoeften voldoen.





Een prestatiegerichte kwaliteitsaanpak om de bouwsector te stimuleren en te innoveren.

De Belgische bouwsector, een pijler van de nationale economie, ondergaat ingrijpende veranderingen. Bedrijven worden geconfronteerd met steeds hogere eisen op het gebied van kwaliteit, duurzaamheid en energie-efficiëntie...

 Buildwise

[Lees meer](#)

p. 114



Digitalisering van bouwbedrijven wordt een noodzaak, geen optie! Context en uitdagingen voor de sector

De Belgische bouwsector, die voornamelijk bestaat uit kleine bedrijven en ambachtslui (of om het met andere woorden te zeggen, zeer kleine ondernemingen (ZKO) en zelfstandigen), staat momenteel voor grote uitdagingen...

 Buildwise

[Lees meer](#)

p. 115

Enkele concrete voorbeelden:



Building Information Management (BIM)

Centraal in het digitaliseringsproces bij de realisatie van een bouwproject staat BIM. Verschillende digitale tools maken gebruik van de data die in een BIM-model zijn vervat. En de BIM-gebaseerde toepassingen zullen in de toekomst blijven toenemen. Maar uit de recente enquête van Embuild Vlaanderen rond bouwinnovatie blijkt dat vooral de grote bouwbedrijven de BIM-methodiek toepassen.

Nochtans kunnen ook kleinere bedrijven voordelen halen uit deze werkmethode en dat zonder zware investeringen. Een onderaannemer kan bijvoorbeeld gebruik maken van de BIM-modellen die door de hoofdaannemer ter beschikking worden gesteld. Investeren in medewerkers om te modelleren en in dure software licenties zijn hierbij niet vereist. Met goedkope of zelfs gratis BIM-software pakketten zoals BIM-viewers kunnen weliswaar geen BIM-modellen gegenereerd worden, maar ze laten wel toe om deel te nemen aan de BIM-workflow. De eenvoudige software laat je toe om BIM-modellen te raadplegen, om in- en uit te zoomen op specifieke details van het model, opmerkingen en markeringen toe te voegen, en nog veel meer. Door op deze laagdrempelige manier te gaan BIMmen verhoog je je efficiëntie en maak je je bedrijf klaar voor de toekomst.

Off-site construction en modulair bouwen

Bij de omschakeling van klassiek bouwen op de werf naar off-site construction denken we aan volledige huizen die in een fabriek worden gebouwd en daarna op de eindbestemming worden geassembleerd. Zo'n omschakeling is heel drastisch en ingrijpend, maar er bestaan ook tussenoplossingen. Bouwbedrijven kunnen ervoor kiezen om een gedeelte op de bouwwerf en een gedeelte in een atelier te vervaardigen. Bepaalde modules zoals technische installaties of zelfs badkamers kunnen bijvoorbeeld in prefab worden vervaardigd om daarna geïntegreerd te worden in een "klassiek gebouwd" project.



Drones & 3D-scanning

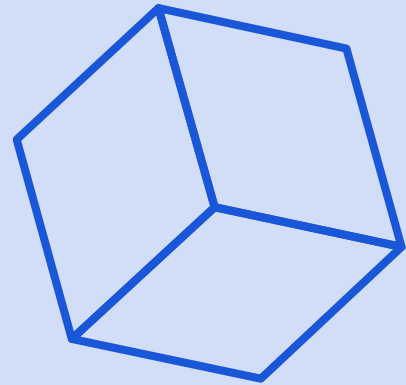
3D-scanners zijn niet goedkoop en je dient over de nodige kennis en licenties te beschikken om drones te kunnen inzetten. Maar dat betekent niet dat deze technologieën een privilege worden van de grote bouwbedrijven. Deze technologische hoogstandjes staan ook ter beschikking van het kmo-bouwbedrijf. We zien vandaag tal van bedrijven die deze dienstverlening aanbieden en steeds vaker gaan ze zich specialiseren op toepassingen in de bouw. Zij beschikken over de hardware, software en kennis om het bouwproces te innoveren en rendabeler te maken. Wil je zelf niet investeren in deze innovatieve tools, dan kan je in zee gaan met deze dienstverleners. Ontdek de mogelijkheden en misschien word je op termijn wel zelf dronepiloot.

Businessmodellen op maat van de KMO

Leveranciers van innovatieve softwarepakketten passen hun verkoopmodel aan om kleine bedrijven te kunnen bereiken. In het verleden werden deze pakketten verkocht aan een vaste (vaak dure) prijs per licentie waardoor enkel de grotere bedrijven in staat waren om hierin te investeren. Vandaag bieden softwareleveranciers hun producten aan, aan variabele prijzen gebaseerd op de grootte van het bedrijf (bijvoorbeeld een jaarlicentie op basis van het omzetcijfer) of per project én rekening houdende met de grootte van het project. Hierdoor kunnen ook kleinere bedrijven beroep doen op deze innovatieve software tools.



2.3 Wat kunnen we leren uit de lerende netwerken van Embuild Vlaanderen

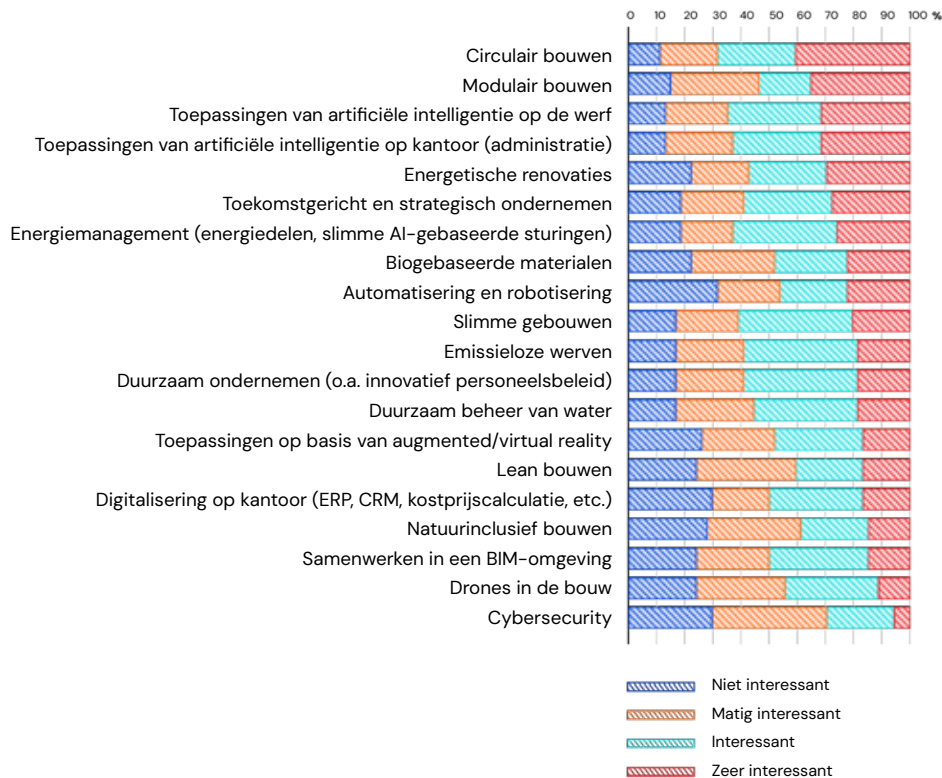
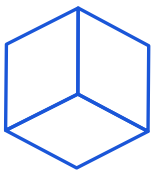


De laatste jaren organiseert Embuild Vlaanderen lerende netwerken voor ondernemers onder de noemer 'Topics Vlaanderen'. Dat initiatief wordt ondersteund door VLAIO. Een lerend netwerk is een vorm van collegiaal leren, waar gewerkt wordt in een vaste groep van 15 à 25 deelnemers gedurende 4 of 6 sessies, rond een gezamenlijk thema. De afgelopen vier jaar heeft Topics met een veelheid aan lerende netwerken, evenementen en webinars om en bij de 6.000 deelnemers bereikt. Overwegend aannemers, maar ook architecten, studiebureaus, bouwheren en materialenproducenten nemen deel. Daarbij passeerden een brede waaier aan thema's en innovaties in de sector de revue: automatisering en robotisering, werfbatterijen en de digitale bouwwerf, rapporteren & analyseren via dashboards, strategie bij crises, riothermie, de circulaire transitie, cementrustiek, sociale economie en de bouw, duurzaam gebouwonderhoud, hemelwaterverordeningen, futureproof bouwen, energierenovatie, asbestverwijdering en betaalbaar wonen.

Uit een recente rondvraag bij een vijftigtal deelnemers van deze lerende netwerken blijkt dat meer dan 60% in de toekomst meer te weten wil komen over circulair bouwen, AI op de werf en op kantoor, energiemanagement en slimme gebouwen. Ook energierenovatie, modulair bouwen, strategisch en duurzaam ondernemen (bijv. innovatief personeelsbeleid), duurzaam beheer van water en emissieloze werven zijn populair bij ruim meer dan 50%. Terwijl cybersecurity, lean bouwen en natuurinclusief bouwen op minder interesse konden rekenen.

Grafiek:

Welke thema's scoren hoog bij de deelnemers van lerende netwerken?





2. Wat vinden bouwbedrijven zelf: zij zien veel opportuniteiten

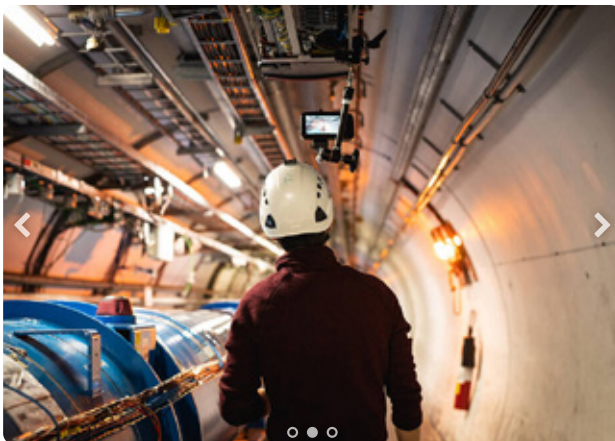
2.4 Verschillende actoren actief

Er zijn vandaag heel wat verschillende actoren actief binnen het innovatielandschap van de bouwsector. Ze doen aan wetenschappelijk onderzoek, ontwikkelen nieuwe bouwproducten of methoden, staan bedrijven bij of verspreiden kennis.

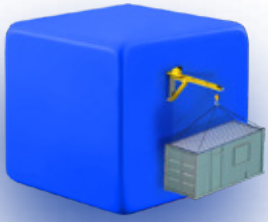


Zo gaat het o.a. om de volgende organisaties:

- Embuild Vlaanderen, via haar [projectwerking](#);
- de lokale verenigingen van Embuild, zoals Embuild Limburg met verschillende innovatieprojecten;
- de collectieve onderzoeks- en innovatiecentra, zoals Buildwise, het Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw (OCW), Volta;
- de Vlaamse universiteiten en hogescholen, als aanbieders van hoger en universitair onderwijs, maar tevens als voorname kennisproducenten via fundamenteel en strategisch basisonderzoek;
- de Strategische Onderzoekscentra (SOC's), waarbij VITO, Imec en Flanders Make in deelactiviteiten kennis produceren relevant voor de bouw;
- de Speerpuntclusters, waaronder Flux50, de Blauwe Cluster, VIL (logistiek) en Catalisti (chemie) raakpunten hebben met de sector. Bij Flux50 is dit het duidelijkst via de roadmap Intelligente Renovaties;
- het samenwerkingsverband Energyville dat zich profileert op baanbrekend onderzoek naar duurzame en intelligente energiesystemen, en dat zich op gebouwen en districten richt;
- Materinex (voortzetting voormalige speerpuntcluster SIM binnen VITO), waarbinnen een roadmap voor Materialen voor Bouw en Constructie is opgenomen waaruit nieuwe kennis zal ontstaan via SBO en ICON projecten;
- Vlakwa, het Vlaamse kenniscentrum voor water, gehuisvest binnen de VITO-omgeving;
- VLARIO dat zich richt op riolering en afvalwaterzuivering in Vlaanderen.



Voor de Vlaamse bouwsector biedt de mogelijke constructie van de Einsteintelecoop een ongelooflijke kans. Bovengronds zal er nauwelijks iets van het observatorium te zien zijn, maar 250 tot 300 meter onder het aardoppervlak moet een technisch hoogstandje worden gerealiseerd in de vorm van drie gangen van elk 10 kilometer lang, die samenkomen in ondergrondse kathedralen. Men zal gebruik moeten maken van de nieuwste inzichten op het vlak van tunneltechnologie, geologie, grondwater enz. en van de nieuwste technieken en tools om dit te realiseren.

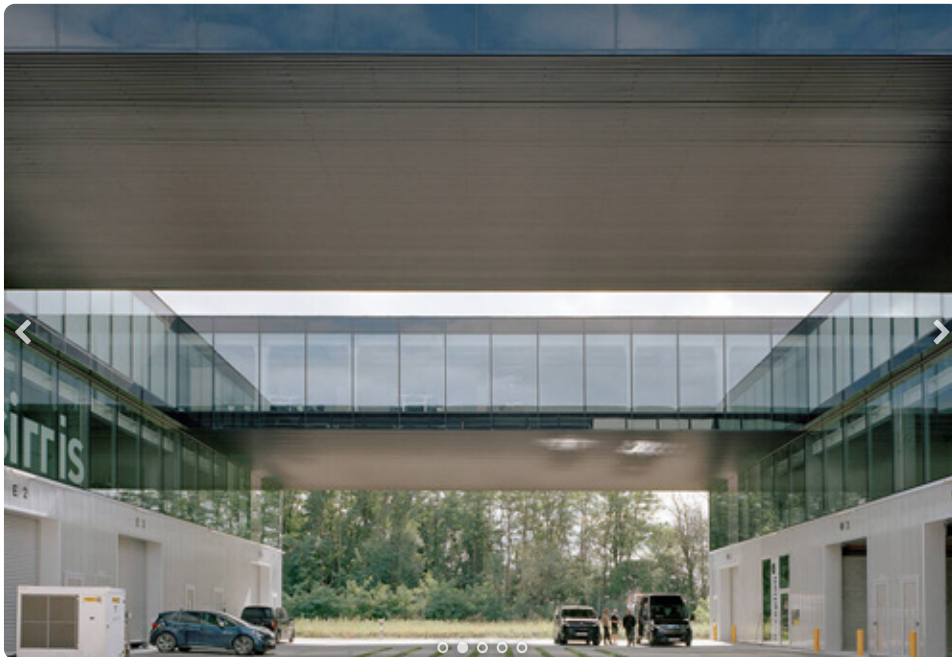


“Om in 2050 een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving te realiseren staat de ontwerp-, bouw- en technieksector tegelijkertijd voor (nog) meer grote opgaven. Deze kan de sector het best in samenhang met de opgaven in de energietransitie oppakken.”

(Nederlandse missie voor de bouwsector)

Daaruit ontstaan er (inter)sectorale initiatieven met raakvlakken met de bouw. Het gaat onder meer om initiatieven van universitaire instellingen, grote onderzoekscentra zoals VITO, Vlaamse hogescholen, provincies en provinciale ontwikkelingsmaatschappijen, en zelfs private spelers. Denk bijvoorbeeld aan:

- Thor Park, met THOREAQ en ConstrucThor
- Green Energy Park
- Kamp C
- De Einsteintelecoop
- Het Circular Concrete Center
- De Bouwcampus (Diepenbeek)
- enz.



De TM STRABAG-Cordeel (50/50) kreeg het mandaat voor de uitvoering van het project Mo-Thor, dat fase 1 van het totaalproject FacThory inhoudt. FacThory is een project van MO-THOR NV dat in de toekomst nog zal worden uitgebreid met 3 fases.

Fase 1 betreft een sleutel-op-de-deur uitvoering van een multifunctioneel gebouw van 8.000 m² groot, dat bestaat uit 3.500 m² productievloer, 1.000 m² labo- en testruimtes en 3.500 m² kantoren. FacThory wordt ook wel de fabriek van de toekomst genoemd, omdat het gezien wordt als de verzamelplaats voor de fabrieken van de toekomst. In FacThory zullen slimme maakbedrijven in aanraking komen met andere innovatieve bedrijven die aan smart-manufacturing en industry 4.0 gerelateerde toepassingen werken.

Foto's © Maxime Delvaux

Ook hier kan het landschap als enigszins versnipperd beschouwd worden. Elke organisatie heeft een duidelijke reden van bestaan, maar de globale en langetermijn agenda is niet altijd even transparant en zichtbaar. Naar de bouwbedrijven hebben Embuild met zijn diverse geledingen en verenigingen en de collectieve centra Buildwise, OCW en Volta wel zeer unieke en goed afgebakende doelstellingen. Samen kunnen ze als federerende en collectief ingestelde organisaties heel wat kennis bij de bedrijven krijgen.

Wil men echter het innovatievermogen van de sector versterken, dan moet er echter bijkomend geïnvesteerd worden in de hele innovatieketen binnen de bouwsector. De specifieke kenmerken en noden van de sector moeten daarbij voor ogen gehouden worden. Er moet zowel geïnvesteerd worden in kennisproductie via strategisch basisonderzoek als in het stimuleren van adoptie via kennisverspreiding, opleidingen, vormingen en modernisering of uitbreiding van de bouwgerichte opleidingen van het hoger en universitair onderwijs.

Een betere afstemming via een missiegedreven aanpak en langetermijn innovatieprogramma's zou versterkend kunnen zijn voor alle actoren actief in de sector en zou ook voor de sector zelf een sterke impuls kunnen zijn. Het Nederlandse voorbeeld kan hier inspirerend zijn. Net zoals Vlaanderen al jaren inzet op een speerpuntcluster rond energie via Flux50, deed men dit ook in Nederland met de Topsector Energie. Het zoeken naar een klimaatneutrale bebouwde omgeving in 2050 stond zowel in Vlaanderen bij Flux50 via de roadmap Intelligente Renovatie op de agenda, als in Nederland via de TKI Urban Energy.

Ondertussen heeft men in Nederland beseft dat de bouwsector specifieke noden heeft. De oorspronkelijke missie die focust op een CO₂-vrije gebouwde omgeving in 2050, werd uitgebreid. De missie 'Een toekomstbestendige gebouwde omgeving in 2050' werd eraan toegevoegd. De motivatie hiervoor luidt als volgt: *"Om in 2050 een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving te realiseren staat de ontwerp-, bouw- en technieksector tegelijkertijd voor (nog) meer grote opgaven. Deze kan de sector het best in samenhang met de opgaven in de energietransitie oppakken."*

Om die doelstellingen van deze missie op te kunnen nemen, is er 2 jaar geleden een specifiek Topconsortium voor Kennis en Innovatie Bouw en Techniek ingericht. Deze TKI Bouw en Techniek werkt op basis van meerjarige innovatieprogramma's, die volgens 3 grote assen gestructureerd zijn, namelijk circulaire bouw en infrastructuur, levensduurverlenging gebouwde omgeving en klimaatadaptief, natuurinclusief en omgevingsbewust bouwen. Op dag van vandaag zijn er zijn actuele programma's in uitvoering:

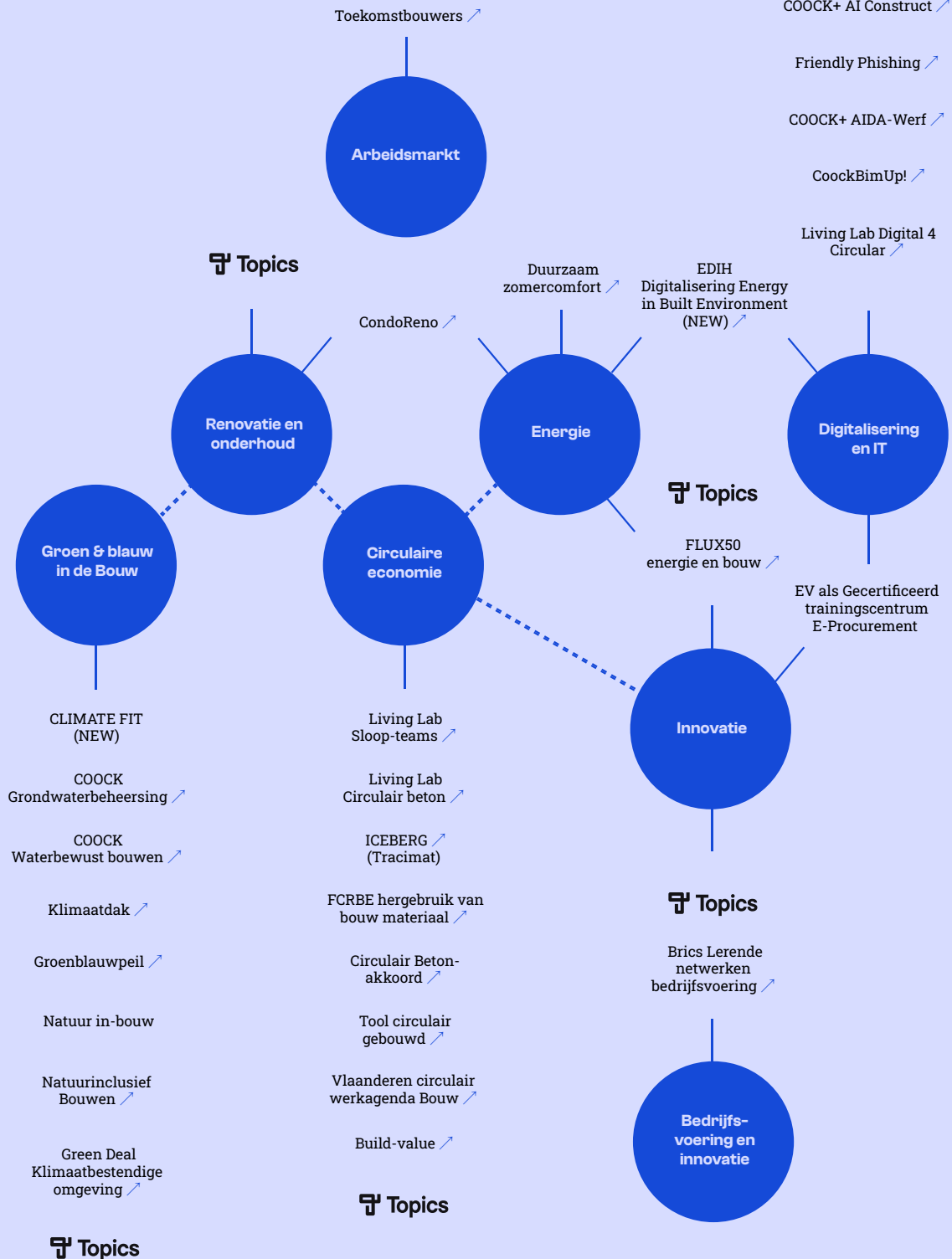
- Toekomstbestendige Leefomgeving;
- Schoon en Emissieloos Bouwen;
- Verbouwstromen;
- Toekomstgerichte Wijk;
- Het IEBB-consortium;
- Brains4Buildings.

Het programma Regionaal Bouwen met Human Capital is ondertussen afgerond.

Het Nederlandse voorbeeld geeft wel aan dat daar waar de bouwsector in de beginfase nauwelijks een plaats kreeg in het Topsectorenbeleid, dit ondertussen veranderd is. Eenzelfde fenomeen doet zich voor in Vlaanderen, waar de bouw veelal ook over het hoofd gezien wordt als het over innovatie gaat. In een missiegedreven innovatiebeleid heeft de sector een voorname rol te spelen als het gaat over thema's als energietransitie, klimaatneutraliteit, klimaatadaptatie en -bestendigheid, en circulaire economie.



Embuild Vlaanderen zet met projecten in op innovatie en nieuwe trends



Return on investment van bouwinnovatie



Inhoudstafel



Inleiding

3.1 Innovatie en productiviteit in de sector

3.2 Modulaire constructie

3.3 Analyse: The next normal in construction

3.4 De waardeverschuiving in de sector

3.5 De voordelen van BIM

3.6 Technologie-ecosysteem van de bouwsector

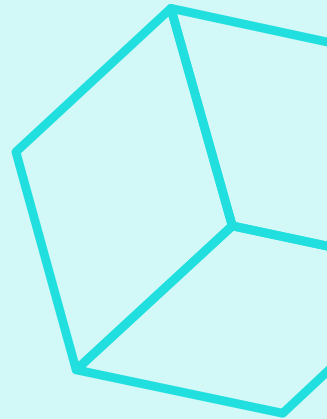
3.7 De waarde van informatiemanagement



3. Return on investment van bouwinnovatie

Inleiding

Aan de hand van een aantal studies heeft Embuild Vlaanderen de impact van innovatie op de bouwsector in kaart gebracht. Daarbij gaat het om technologische vooruitgang zoals digitalisering, automatisering en het gebruik van geavanceerde bouwmethoden, maar evenzeer om innovatieve ontwerpprocessen en engineeringoplossingen waarbij het belangrijk is om de aannemer tijdig en bij aanvang van het project te betrekken. De potentiële productiviteitswinst en kostenbesparingen doorheen de bouwketen zijn aanzienlijk te noemen, maar er kunnen ook verschuivingen optreden binnen de sector door de noodzaak aan o.a. doorgedreven samenwerking, nieuwe diensten en specialisatie. We gaan ook dieper in op de voordelen van BIM (Building Information Modeling) en prefabricatie.



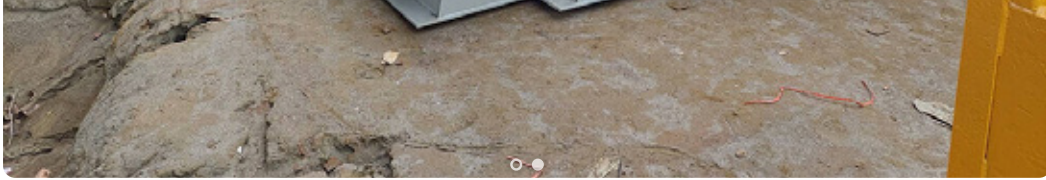
De voordelen van bouwinnovatie in het kort

1. **Potentiële Productiviteitsgroei.** Technologie kan de productiviteit met 14-15% verhogen, terwijl verbeteringen in ontwerp en engineering 8-10% kunnen bijdragen. De productiviteitswinst van verbeteringen doorheen de bouwketen wordt geschat op 48 tot 60%. De potentiële kostenbesparing wordt geschat op 27 tot 38%.
2. **Modulaire Constructie.** Biedt potentieel voor 50% snellere bouwtijd en 20% lagere kosten. Vereist significante aanpassingen in de industrie.
3. **Waardeverschuiving.** 40-45% van de waardepool in de bouwsector zal verschuiven, met grote kansen voor off-site constructie en softwareleveranciers.
4. **BIM.** De baten variëren sterk per project, maar tonen consistente verbeteringen in productiviteit, prefabricatie, foutreductie, en planning.
5. **Gefragmenteerd ecosysteem.** Niet eenvoudig om één geïntegreerde oplossing te vinden voor technologische uitdagingen.
6. **Informatiemanagement (IM).** Elke £1 geïnvesteerd in IM kan £5.10-£6.00 aan arbeidstijdbesparingen en £6.90-£7.40 aan totale kostenbesparingen opleveren.

Implicaties voor de Vlaamse bouwsector

- Noodzaak tot digitalisering en adoptie van nieuwe technologieën
- Kansen in off-site en modulaire constructie
- Behoeftte aan herpositionering voor traditionele aannemers
- Focus op efficiëntieverbetering en procesoptimalisatie
- Belang van strategische partnerships in de waardeketen





STRABAG Belgium realiseerde het project Apotheek UZ Leuven. In samenspraak met studie bureau Macobo-Stabo werd er voor dit project bewust gekozen voor procesoptimalisatie door het gebruik van Deltabeam® stalen liggers van Peikko i.p.v. SFB-liggers. De Deltabeam® stalen ligger is een innovatief en kwalitatief prefab profiel dat bestaat uit verschillende staalplaten van verschillende diktes. Door de toepassing van Deltabeam®-liggers zijn er geen extra maatregelen in productie en uitvoering nodig, wat leidt tot lagere kosten en tijdsbesparing. Foto © Steven Massart



3. Return on investment van bouwinnovatie

3.1 Innovatie en productiviteit in de bouwsector

De onderstaande grafiek, uit een studie van McKinsey (2017), illustreert de verbeteringen in productiviteit en kostenbesparingen die de bouwsector kan realiseren.

De studie identificeert zeven kerngebieden waar verbeteringen mogelijk zijn. Technologie zorgt voor de grootste productiviteitsgroei, met een potentiële verbetering van 14-15%. Dit onderstreept het belang van digitalisering, automatisering en het gebruik van geavanceerde bouwmethoden. Ontwerp en engineering volgen met een potentiële productiviteitsverbetering van 8-10%, wat wijst op de cruciale rol van innovatieve ontwerpproessen en engineeringoplossingen. Door de aannemer tijdig bij het ontwerpproces te betrekken, bijvoorbeeld via een DBFM, kan de kennis van de aannemer meegenomen worden in het ontwerp.

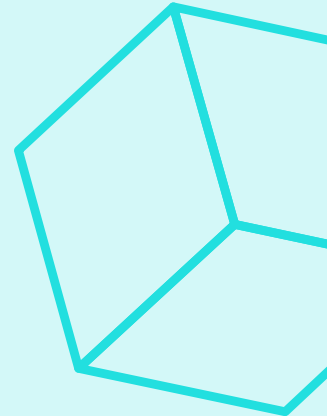
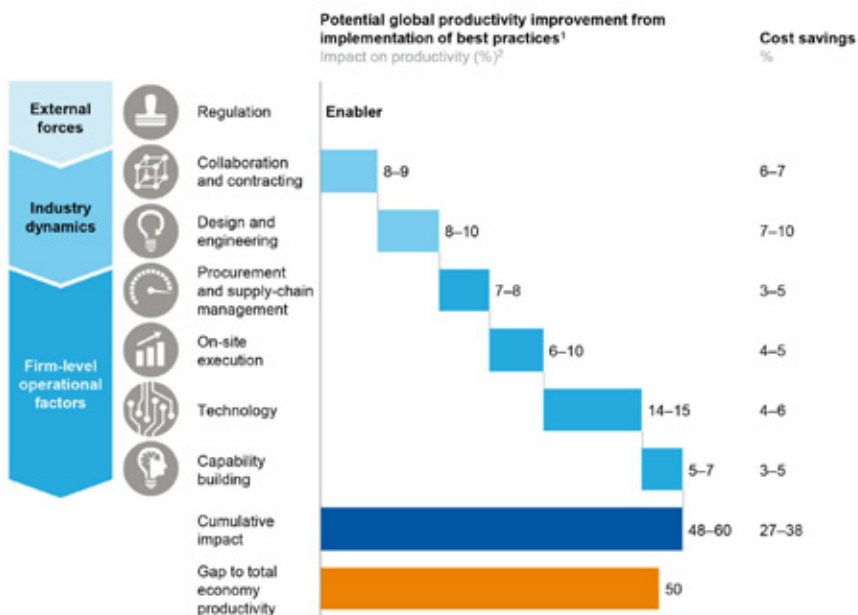


Exhibit E5

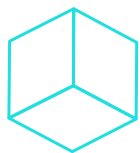
Construction can catch up with total economy productivity by taking action in seven areas

Cascading effect
Regulation changes facilitate shifts in industry dynamics that enable firm-level levers and impact



1 The impact numbers have been scaled down from a best case project number to reflect current levels of adoption and applicability across projects, based on respondents to the MGI Construction Productivity Survey who responded "agree" or "strongly agree" to the questions around implementation of the solutions.
2 Range reflects expected difference in impact between emerging and developed markets.

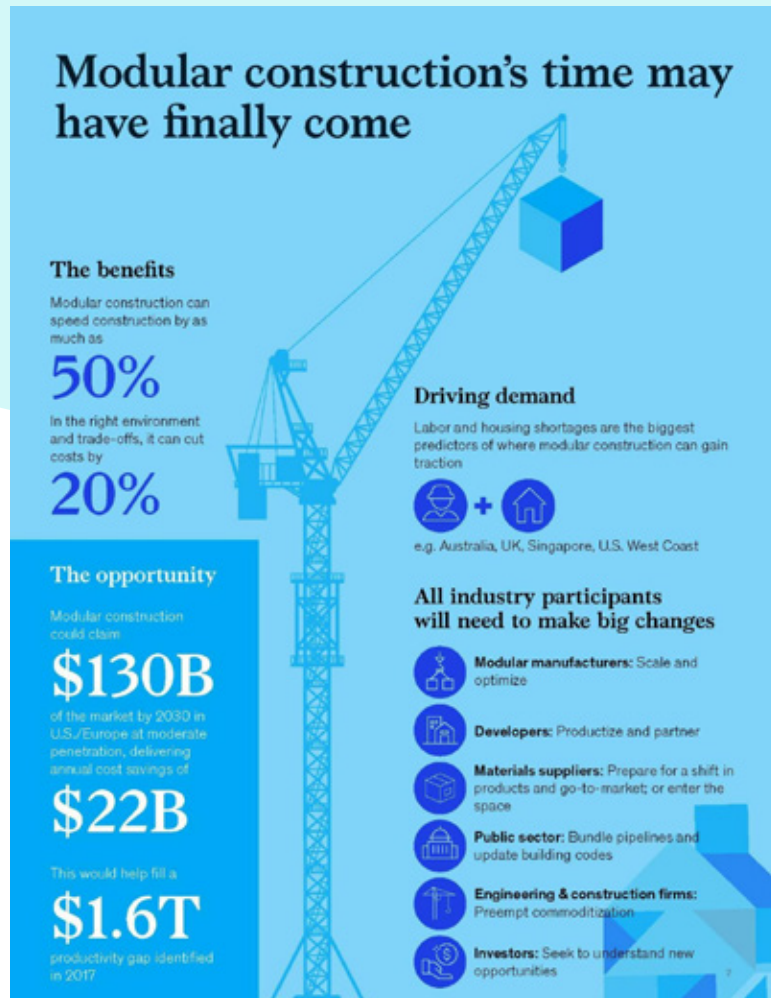
SOURCE: McKinsey Global Institute analysis



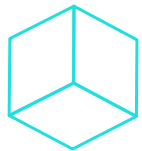


3. Return on investment van bouwinnovatie

3.2 Modulaire constructie

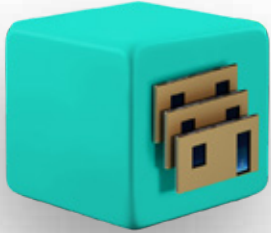


Bronnen:
McKinsey Global Institute (2017). Reinventing construction: A route to higher productivity.
Infographic: "Modular construction's time may have finally come"





Een opkomende trend die aansluit bij de behoefte aan innovatie en productiviteitsverbetering in de bouwsector, is modulaire constructie. Zie bovenstaande infographic.



Voordelen van modulaire constructie

Snelheid (modulaire constructie kan de bouwtijd met maar liefst 50% verkorten) & kostenefficiëntie: kan de kosten met 20% verlagen.

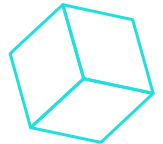
Drijvende factoren

De vraag naar modulaire constructie wordt voornamelijk gedreven door tekorten aan arbeidskrachten en huisvesting.

Vereiste veranderingen in de industrie

Om deze kansen te benutten, moeten alle belanghebbenden in de sector significante aanpassingen doorvoeren:

- modulaire fabrikanten moeten opschalen en hun processen optimaliseren;
- ontwikkelaars dienen hun producten aan te passen en partnerships aan te gaan;
- materiaalleveranciers moeten zich voorbereiden op een verschuiving in producten en marktbenadering;
- de publieke sector moet aangepaste regelgeving en administratieve vereenvoudiging voorzien.



Voorbeelden

- **Ignas Ceuppens** p. 80
BuildUp
- **Kristof de Jaeger** p. 90
Mobble
- **Jan Vrijs & Filip Timmermans** p. 94
Skilpod
- **Thomas Buyse** p. 98
STIDO



3.3 Analyse van McKinsey's "The next normal in construction" rapport

Het McKinsey rapport "The next normal in construction" biedt een diepgaande analyse van de toekomst van de bouwsector. Een centrale boodschap is dat de sector op het punt staat een radicale transformatie te ondergaan, gedreven door veranderende marktkenmerken en opkomende verstoringen.

Modulaire constructie: een veelbelovende innovatie

Exhibit A

Changing characteristics and emerging disruptions will drive change in the industry and transform ways of working.



¹ Building-information modeling.

De focus op modulaire constructie past in de bredere context van de negen verschuivingen die McKinsey voorspelt voor de bouwsector, waaronder een productgebaseerde aanpak, specialisatie, waardeketencontrole, consolidatie, klantgerichtheid, investeringen in technologie en menselijk kapitaal, internationalisering en duurzaamheid.

Het is echter van cruciaal belang dat de sector als geheel samenwerkt om de nodige veranderingen door te voeren. Dit vereist niet alleen technologische innovatie, maar ook aanpassingen in regelgeving, opleiding van personeel, en nieuwe samenwerkingsmodellen tussen verschillende partijen in de bouwketen.

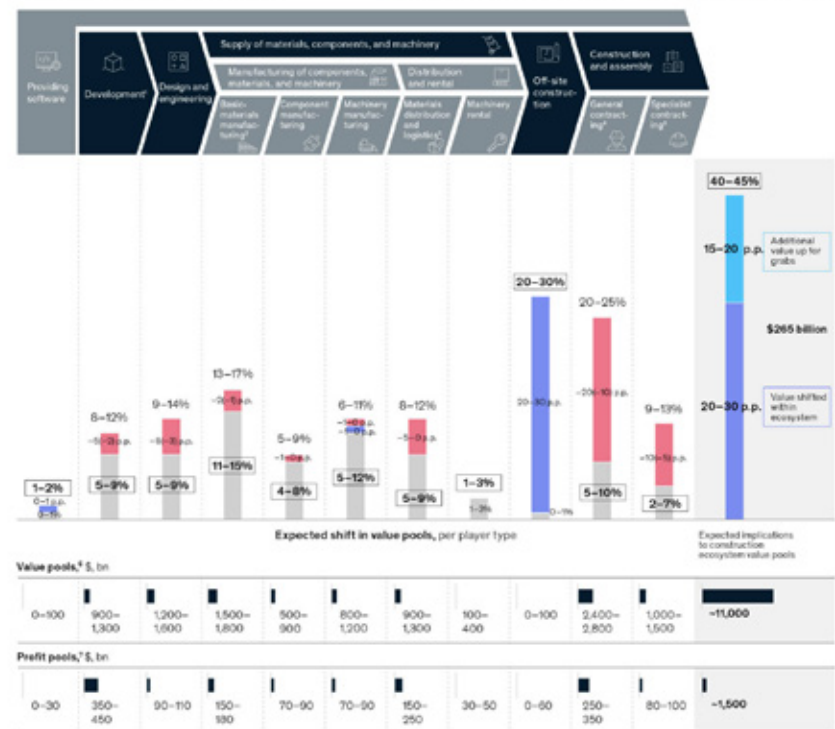


3.4 Analyse van de waardeverschuiving in de bouwsector

De infographic op pagina 12 van het [McKinsey rapport](#) "The next normal in construction" geeft de verwachte verschuivingen in waarde binnen de bouwsector weer. Deze visualisatie, die je hieronder ziet, toont hoe de verschillende spelers in de waardeketen zullen worden beïnvloed door de aankomende veranderingen.

Exhibit C
Forty to 45 percent of value pools are expected to shift and impact all players along the value chain.

Example of fully productized value chain (eg, real estate new build), current and future value pools, p.p. ■ Value at risk ■ Remaining value added ■ Value shifted ■ Value captured



¹ Calculated by applying an assessed share of total value of development of output per asset class, allocated on top of total market output, since a limited number of stand-alone, pure-player developers have been identified.
² Looking at players processing raw materials but not the actual manufacturing of raw materials (eg, mining). If all steps of producing and refining raw materials were included, the value pool would be ~2.5x bigger.
³ Adjusted downward to reflect that some things materials distributors sell don't contribute to construction output (eg, clothes, white goods).
⁴ General builders (buildings and other heavy construction).
⁵ Specialized trade construction.
⁶ Defined as value added per player type.
⁷ EBIT pools.
 Source: CapitalIQ; Euroconstruct; FMI; McKinsey analysis

Voornaamste inzichten uit de infographic

1. Omvang van de verschuiving

De infographic laat zien dat 40-45% van de waardepool in de bouwsector zal verschuiven. Dit is een aanzienlijke verandering die alle spelers in de keten zal beïnvloeden.

2. Verdeling van de verschuiving

- 20–30 procentpunten van de waarde zal binnen het ecosysteem worden herverdeeld.
- 15–20 procentpunten vertegenwoordigen nieuwe waarde die kan worden gegrepen door efficiëntieverbeteringen en productiviteitswinsten.



3. Impact per speler

De infographic toont de verwachte impact op verschillende spelers in de waardeketen:

- softwareleveranciers zullen naar verwachting een groei zien (1–3 procentpunten);
- off-site constructie zal een aanzienlijke groei ervaren (20–30 procentpunten);
- algemene aannemers en gespecialiseerde aannemers zullen waarschijnlijk de grootste dalingen zien (respectievelijk –20 tot –10 en –10 tot –5 procentpunten);
- ontwerp en engineering, en materiaalverdeling en logistiek zullen ook waarschijnlijk een daling zien.



Nieuwe mogelijkheden voor innovatieve aannemers

Hoewel modulair bouwen een waardeverschuiving veroorzaakt weg van algemene aannemers, biedt deze ontwikkeling ook nieuwe mogelijkheden voor innovatieve aannemers. Modulaire projecten vereisen een hoge mate van coördinatie en systeemintegratie. Algemene aannemers kunnen hun ervaring in projectmanagement en coördinatie aanwenden om zich te specialiseren in het samenbrengen van verschillende modulaire componenten en systemen. Veel projecten zullen bovendien een combinatie van traditionele en modulaire methoden vergen, waardoor aannemers die beide methoden beheersen zich kunnen onderscheiden.

De complexe logistiek die modulaire constructie vereist, biedt aannemers de kans om hun expertise uit te breiden naar gespecialiseerde activiteiten zoals transport, opslag en just-in-time levering van modulaire componenten, maar ook om advies te verlenen bij de besluitvorming en projectplanning van opdrachtgevers.

Niet alle projecten zijn geschikt voor volledige modulaire constructie, wat aannemers de mogelijkheid biedt zich te richten op complexe, unieke projecten waar hun expertise in maatwerk onmisbaar blijft. Grotere aannemers kunnen overwegen te investeren in eigen modulaire productiefaciliteiten, waardoor ze meer controle krijgen over de toeleveringsketen. Kleinere aannemers kunnen beroep doen op leveranciers van modulaire elementen om hun projecten sneller en tegen een lagere kost af te werken.

Deze kansen sluiten aan bij de resultaten van de recente enquête over bouwinnovatie van Embuild Vlaanderen (zie hoofdstuk 2 punt 1), die je in deze visienota terugvindt. Daarin geeft de meerderheid van de aannemers aan dat ze innovatie als een kans zien voor hun bedrijf. Het toont aan dat veel bedrijven in de sector al bezig zijn met het herpositioneren en aanpassen aan nieuwe marktomstandigheden. Bovendien blijkt uit de enquête dat bouwbedrijven die zichzelf als innovatief beschouwen, over het algemeen ook positiever staan tegenover maatschappelijke ontwikkelingen en deze vaker als kansen zien. Dit impliceert dat aannemers die actief de transitie naar modulaire constructie omarmen, waarschijnlijk beter gepositioneerd zijn om te profiteren van de veranderingen in de industrie.



Voorbeelden

- **Maarten Nuytten** p. 84
EEG Group
- **Simon Scharlaken** p. 88
Furnibo
- **Christopher Baute** p. 89
Ibens

4. Potentiële winstpools:

Als de waarde die op het spel staat volledig wordt benut door spelers in het ecosysteem, zou de totale winstpools kunnen verdubbelen van de huidige 5% naar ongeveer 10%, wat wereldwijd neerkomt op een toename van \$265 miljard.

Implicaties voor de Vlaamse bouwsector:

- **Digitalisering:** De verwachte groei in de softwaresector benadrukt het belang van digitalisering.
- **Off-site constructie:** De aanzienlijke groei in off-site constructie biedt kansen om te innoveren en nieuwe markten aan te boren. Dit sluit aan bij de eerder besproken trend van modulaire constructie.
- **Herpositionering voor aannemers:** Gezien de verwachte daling voor algemene en gespecialiseerde aannemers, zouden aannemers moeten overwegen hoe ze zich kunnen herpositioneren. Dit kan betekenen dat ze zich meer richten op specialisatie, waarde-toevoegende diensten, of integratie in andere delen van de waardeketen.
- **Focus op efficiëntie:** De potentiële verdubbeling van de winstpools suggereert dat er aanzienlijke kansen zijn voor bedrijven die efficiënter kunnen werken. Bouwbedrijven zouden moeten focussen op het verbeteren van hun processen en het adopteren van nieuwe technologieën om deze efficiëntiewinsten te realiseren.
- **Strategische partnerschappen:** Gezien de verschuivingen in de waardeketen, zouden bouwbedrijven moeten overwegen strategische partnerschappen aan te gaan om hun positie te versterken en nieuwe kansen te benutten.



3. Return on investment van bouwinnovatie

3.5 Overzicht van de voordelen van BIM

Deze tabel geeft de resultaten weer van een overzichtsstudie over de verschillende mogelijke voordelen van BIM. Alhoewel deze studies de nadruk leggen op innovatie inzake BIM, zijn de conclusies ook interessant voor bouwinnovatie in het algemeen. Dit omdat BIM vaak een integrator zal zijn van verschillende innovaties. Deze bevinding wordt ondersteund door de resultaten van de recente enquête over bouwinnovatie die je eveneens in deze visienota terugvindt (zie hoofdstuk 2 punt 1). Daarin geeft een meerderheid van de bedrijven aan dat innovatie heeft geleid tot een verbetering van de kwaliteit van goederen of diensten. Dit toont aan dat innovatie, waaronder BIM, inderdaad een breed scala aan voordelen biedt voor de bouwsector.

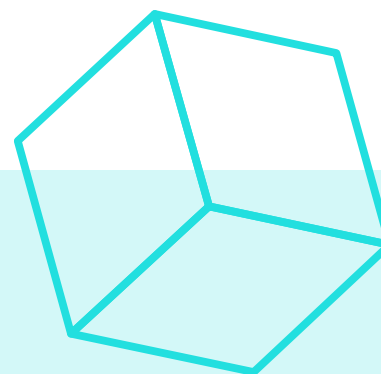
Kwantificeerbare voordelen van BIM

De tabel laat zien dat BIM consistent positieve effecten heeft op verschillende aspecten van bouwprojecten, waaronder productiviteit, prefabricatie mogelijkheden, reductie van wijzigingen en ontwerpfouten en tijdsbesparingen in de planning. De mate van deze voordelen varieert sterk tussen studies. Of een onderneming de voordelen van BIM kan realiseren, hangt sterk af van het project en de manier waarop BIM toegepast werd.

Het belang van kwalitatieve voordelen

De focus van de studie ligt op de kwantificeerbare voordelen van BIM. Factoren die moeilijker meetbaar zijn, zoals verbeterde samenwerking en communicatie, werden niet meegenomen. De recente enquête (zie hoofdstuk 2 punt 1) over bouwinnovatie laat evenwel zien dat bedrijven wel degelijk waarde hechten aan kwalitatieve voordelen. Zo wordt "betrokkenheid en samenwerking" door veel respondenten genoemd als cruciaal bij innovatie, wat het belang onderlijnt van deze moeilijk meetbare factoren.

De consistente positieve effecten worden weerspiegeld in de enquêteresultaten, waar een meerderheid van de respondenten innovatie ziet als cruciaal voor de toekomst van de sector. Bovendien zien bedrijven die zichzelf als innovatief beschouwen, maatschappelijke uitdagingen vaker als kansen dan als bedreigingen, wat het belang van innovatie voor de toekomstbestendigheid van de sector onderstreept.



Conclusie



Deze overzichtstabel biedt een overzicht van de gerapporteerde waarden voor verschillende aspecten van BIM-implementatie uit diverse studies. De grote variatie in gerapporteerde waarden voor elk attribuut wijst op de complexiteit van BIM-implementatie en de afhankelijkheid van projectspecifieke factoren. De ROI-schattingen variëren bijvoorbeeld van 1.8% tot 1,654%, wat aangeeft dat de financiële voordelen van BIM sterk kunnen verschillen afhankelijk van de specifieke toepassing en context. Productiviteitsverbeteringen tonen ook een breed spectrum, van 2.3% tot 240%, wat suggereert dat de impact van BIM op efficiëntie sterk kan variëren afhankelijk van het specifieke werkproces en de mate van implementatie. Consistent positieve effecten worden gerapporteerd voor prefabricatie mogelijkheden, reductie van wijzigingen en ontwerpfouten, vermindering van RFI's, en tijdsbesparingen in de planning. Ook op het gebied van duurzaamheid en energieprestaties worden significante verbeteringen gerapporteerd, hoewel de mate van verbetering sterk varieert. In de resultaten van de enquête over bouwinnovatie die je in deze visienota terugvindt, stellen we vast dat er verschillen zijn in de mate waarin bedrijven innovatie geïmplementeerd hebben en verschillen in de voordelen die ze door innovatie kunnen realiseren afhankelijk van de grootte van het bedrijf. Dit illustreert dat de voordelen van innovatie sterk afhangen van het type bedrijf en project. Het is dus van belang om de context waarbinnen de innovatie gebeurt te analyseren en de innovatie af te stemmen op deze context.

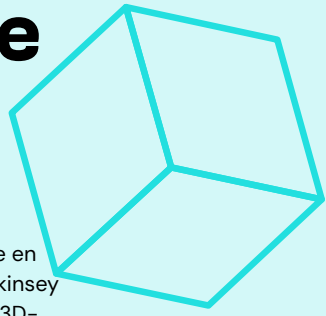
De gerapporteerde kostenbesparingen in facility management en algemene projectuitkomsten zijn aanzienlijk, wat wijst op potentiële langetermijnvoordelen van BIM-implementatie. Het is echter belangrijk op te merken dat er ook substantiële investeringskosten en initiële productiviteitsdalingen worden gerapporteerd bij de invoering van de innovatie. Deze balans tussen voordelen en investeringskosten komt ook naar voren in de enquête over bouwinnovatie. Hoewel bedrijven significante voordelen rapporteren, noemen ze ook belemmeringen voor innovatie, zoals tijdsgedbrek en financiële beperkingen. Dit benadrukt de noodzaak van een strategische benadering van innovatie-implementatie, waarbij de initiële investeringen worden afgewogen tegen de langetermijnvoordelen.

Samenvattend suggereren deze data dat BIM het potentieel heeft voor aanzienlijke verbeteringen in verschillende aspecten van bouwprojecten, maar dat de specifieke voordelen sterk kunnen variëren afhankelijk van de context en implementatie.



3. Return on investment van bouwinnovatie

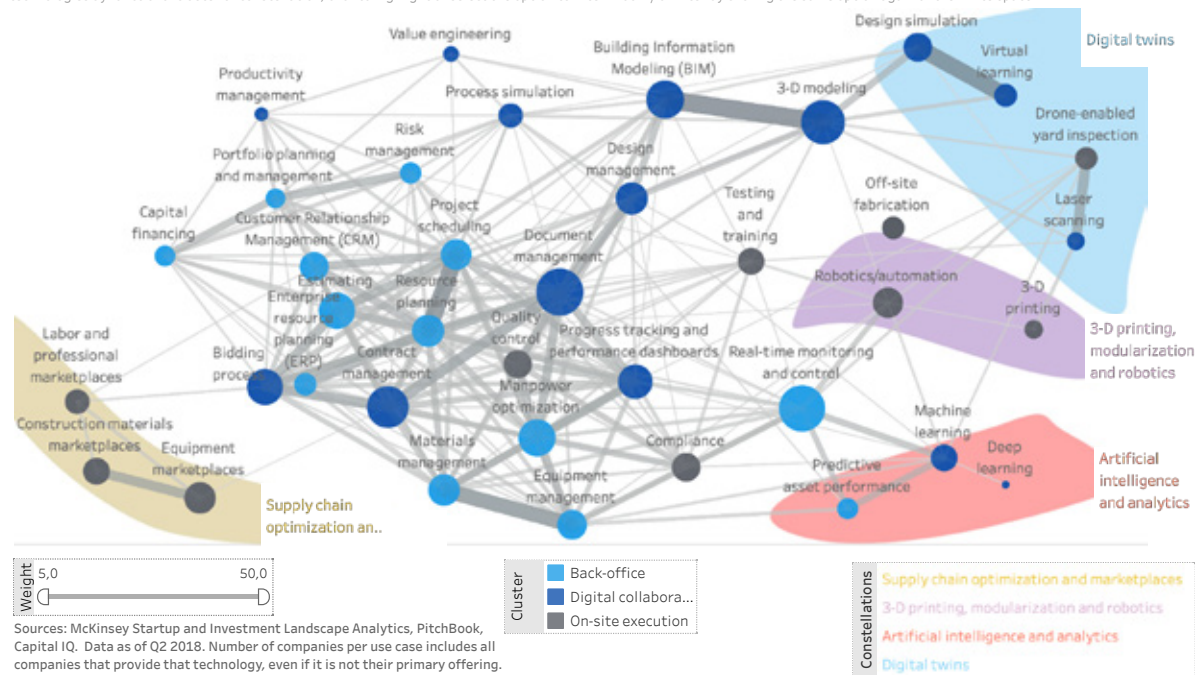
3.6 Het technologie-ecosysteem van de bouwsector



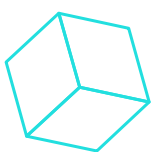
Het technologie-ecosysteem van de bouwsector ondergaat een snelle en ingrijpende transformatie, zoals blijkt uit de analyse van McKinsey. McKinsey groepeerde 'constellaties' van samenhangende oplossingen, waaronder 3D-printen, modularisatie, robotica, digitale twintechologie, AI en analytics, en supply chain optimalisatie. Deze fragmentatie wordt weerspiegeld in de resultaten van de recente enquête rond bouwinnovatie die je in deze visienota terugvindt (zie hoofdstuk 2 punt 1). Daar zien we dat de adoptie van geavanceerde technologieën zoals AI en automatisering nog beperkt is. Slechts een klein percentage van de bedrijven maakt gebruik van deze technologieën. Dat wijst op ruimte voor verdere integratie en consolidatie in de sector.

Mapping the construction technology ecosystem

McKinsey analyzed the growing construction technology landscape to look for trends and constellations of activity around established and emerging use cases. Thicker lines connecting two use cases indicate a greater number of technology companies offering both technologies simultaneously. Click on a use case/technology to view its related solutions. Use the zoom options and weight slider to explore the relationships between different technologies. To isolate technologies by functional cluster or constellation, click to highlight or select the option to filter. Zoom/unfilter by clicking the same option again or the white space.



McKinsey&Company



De investeringen in bouwtechnologie zijn het afgelopen decennium verdubbeld, met een focus op de bouw- en inbedrijfstellingsfase en de operationele fase. Ondanks deze groei blijft het ecosysteem gefragmenteerd, waarbij meer dan de helft van de bedrijven zich richt op slechts één of twee gebruikssituaties. De toekomst van het ecosysteem zal waarschijnlijk gekenmerkt worden door verdere consolidatie, een toenemende strijd om talent, en een groeiende behoefte aan geïntegreerde oplossingen die meerdere aspecten van het bouwproces omvatten.



3. Return on investment van bouwinnovatie

3.7 De waarde van informatiemanagement

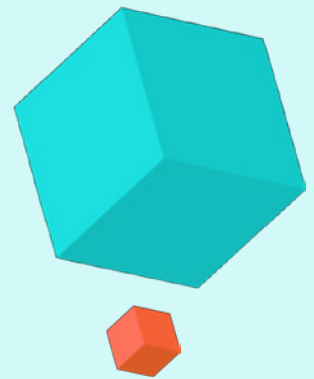
Infographic over de voordelen van informatiemanagement (IM). De infographic is gebaseerd op een rapport van de Universiteit van Cambridge's Centre for Digital Built Britain. De pagina benadrukt het belang van IM voor het efficiënter en effectiever maken van investeringen in de gebouwde omgeving.

De voordelen van IM zijn:

- verhoogde productiviteit voor organisaties die IM gebruiken;
- verhoogde groei in de bredere economie;
- bredere maatschappelijke waarde voor klanten, samenleving en milieu.

Voor elk £1 geïnvesteerd in IM, wordt geschat dat dit £5.10–£6.00 aan arbeidstijdbesparingen en £6.90–£7.40 aan totale kostenbesparingen oplevert. Bovendien wordt voorspeld dat het zal leiden tot een extra jaarlijks BBP van £3.70 miljard in 2051 voor het VK.

Hoewel de recente enquête over bouwinnovatie in deze visienota, geen specifieke ROI-cijfers (return on investment) noemt, laat ze wel zien dat bedrijven substantiële voordelen ervaren van innovatie. Zo rapporteert 39% van de grote bedrijven, 35,3% van de middelgrote bedrijven hogere marges als gevolg van innovatie, wat in lijn is met de genoemde kostenbesparingen. Slechts een klein percentage van de kleinere bedrijven (11,5%) rapporteert hogere marges.



4

Toekomstvisie: Flanders Build als katalysator voor bouwinnovatie

**Flanders
Build**



Inleiding

4.1 Nood aan een geïntegreerd ecosysteem
rond innovatie in de bouw

4.2 Concreet voorstel: 'Flanders Build



Inhoudstafel



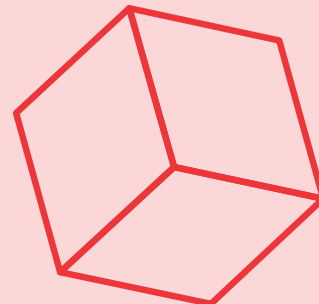


4. Toekomstvisie: Flanders Build als katalysator voor bouwinnovatie

Inleiding

In verdeelde slagorde worden er vandaag al heel wat innovaties ontwikkeld. Volgens Embuild Vlaanderen is het evenwel cruciaal om op korte termijn structureel te evolueren naar een ecosysteemdenken. Om een omgeving van koplopers en actoren te creëren die ontwikkelingen in een stroomversnelling brengen door samenwerking en kennisdeling.

Want bouw- en installatiebedrijven dienen over het muurtje te kijken, over de eigen bedrijfsgrenzen en hun individuele projecten heen om co-creaties mogelijk te maken. Die co-creatie beperkt zich niet tot aannemers en onderaannemers, maar is evenzeer van toepassing op de andere bouwactoren zoals architecten, leveranciers, fabrikanten, (eind)klanten enz. Die samenwerkingen doorheen de waardeketen kunnen leiden tot nieuwe oplossingen waarmee de sector aan de slag kan gaan. Zulke partnerships kunnen tot winsten leiden op diverse terreinen.



- De krapte op de arbeidsmarkt counteren.
- De efficiëntie op werven verbeteren en de oplevering versnellen.
- De klantenrelatie verbeteren.
- Logistiek- en voorraadproblemen vermijden (bijv. door het ter beschikking stellen van materiaal en ruimte).
- Vertrouwen binnen het bouwteam optimaliseren.
- ...



Het Buildwise Visiecomité en de "Out 2 In"-studie

Het Visiecomité van Buildwise werd opgestart in 2019 en heeft als hoofddopdracht een inspiratiebron te zijn voor de Technische Comités en het Vast Comité van Buildwise wat betreft de langetermijnontwikkelingen in de bouwsector...

 Buildwise

[Lees meer](#)

p. 106



4. Toekomstvisie: Flanders Build als katalysator voor bouwinnovatie

4.1 Nood aan een geïntegreerd ecosysteem rond innovatie in de bouw



Zoals in vorige hoofdstukken aangegeven, zullen bouw- en aanverwante activiteiten in de volgende jaren een steeds grotere rol vervullen in de totale Vlaamse economie en dit omwille van onder meer de klimaatuitdagingen, energie- en milieu-uitdagingen en de toenemende schaarste aan grondstoffen. Tegelijkertijd moet een antwoord worden gegeven aan de mobiliteitsproblematiek en de dringende maatschappelijke vraag om iedereen een betaalbare woning te kunnen aanbieden. Bovendien dient dit in een dichtbevolkt Vlaanderen gecombineerd te worden met kwalitatieve en groene woon- en werkomgevingen.

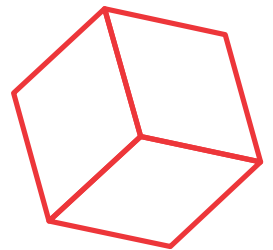
Het aangaan van deze uitdagingen, vereist dat innovatieve producten, technieken, diensten en processen verder ontwikkeld en verspreid worden. Om de systemische knelpunten rond innovatie in de bouwsector te doorbreken, moet zowel gewerkt worden op de vraag- als op de aanbodzijde.

De vraagzijde kan gestimuleerd worden via de regelgeving (de renovatieplicht is daarvan een voorbeeld), maar ook door het sensibiliseren van opdrachtgevers en bouwheren. Zo zou het een belangrijke stap vooruit zijn mochten de verschillende overheden als opdrachtgever structureel ruimte bieden voor innovatie binnen overheidsopdrachten en PPS-projecten.

Langs de kant van de bouwsector moet er gewerkt worden op het ontsluiten en verspreiden van innovatie. Belangrijk daarbij is dat bedrijven de verschillende opkomende vormen van innovatie en procesoptimalisatie voornamelijk blijken te zien als een opportuniteit en niet als een bedreiging en ook aangeven daarover meer te willen weten. Ze vragen ook dat deze vormen van innovatie meer tot bij de bedrijven worden gebracht. Uit de recente innovatie-enquête van Embuild Vlaanderen (zie hoofdstuk 2 punt 1) blijkt zowel bij grote als kleine bouwbedrijven de bereidheid en de vraag aanwezig om in te zetten op meer knowhow over innovatie.

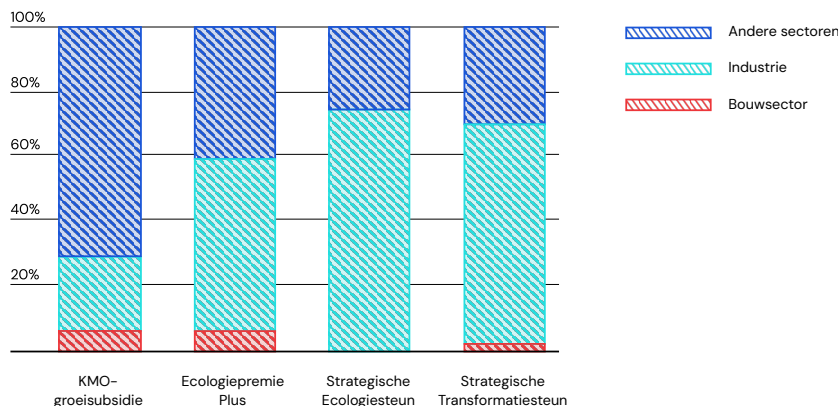
Zoals hierboven aangegeven zijn verschillende actoren daar momenteel mee bezig, maar het geheel mist coördinatie en een strategische visie. Mede ingevolge de snelle maatschappelijke evoluties en de wijze waarop opeenvolgende Vlaamse regeringen hier proactief op inspelen, is er een toenemende noodzaak om het onderzoek en de innovatieacties binnen de sector nauwer en sneller te laten aansluiten bij deze veranderingen.

Er is eveneens nood aan meer steun vanuit de Vlaamse overheid voor innovatie in de bouwsector. Die is op dit moment te beperkt. Uit evaluaties van VLAIO blijkt dat slechts een miniem aandeel van de verschillende subsidies de bouwsector ten goede komen.



Grafiek:

Aandeel steun per sector vanuit VLAIO



Er is geen beleidsplan of speerpuntcluster die zich specifiek op bouwinnovatie richt. Zoals in hoofdstuk 2 punt 4 geïllustreerd, hebben ze die fout ook in Nederland gemaakt en ondertussen hersteld. Ja, de bestaande organisaties hebben allen hun doel en toegevoegde waarde. Als collectief centrum profileert Buildwise zich bijvoorbeeld zeer sterk als innovatie- en connectiecentrum waarbij ingezet wordt op adoptie van kennis door de sector. Anderzijds zit er bij universitaire onderzoekscentra en andere kennisinstellingen kennis of potentieel die de sector nog niet bereikt of nog ontwikkeld moet worden. Organisaties als Materinex, Flux50, VITO of Flanders Make kunnen ook via deelaspecten van hun werking toegevoegde waarde bieden. Echter, vanwege de integrerende rol van de bouw, die uiteindelijk zowel in de bedrijfswerking als bij de actie van het bouwen veel innovaties integreert, is het ook opportuun en noodzakelijk om vanuit de noden en specificiteit van de sector te vertrekken. Een overkoepelende structuur die zorgt voor afstemming, coördinatie, ambitieuze en missiegerichte innovatieprogrammawerking kan alle actoren verenigen en een grote bijdrage leveren in het bereiken van ambitieuze doelstellingen.

Uit een recente studie van de VUB blijkt de positieve impact van bestaande Vlaamse speerpuntclusters zoals Flux50, De Blauwe Cluster en VL. Zij dragen bij tot de productiviteit en innovatie van hun lidbedrijven. In de studie worden de uiteenlopende rollen geïdentificeerd die Vlaamse speerpuntclusters met succes opnemen. De voornaamste zijn 'het verzamelen en coördineren van de stakeholders zoals bedrijven kennis- en onderzoekorganisaties, publieke instellingen en kapitaalverstrekkers'; 'fungeren als katalysator en versneller binnen het innovatie-ecosysteem'; 'bevorderen van concurrentiekracht en groei'; en 'aanmoedigen van kennisontwikkeling en -deling in de cluster'.

Het lijkt erop dat ook de bouwsector als een topsector mag beschouwd worden die specifieke aandacht verdient, bv. via een speerpuntcluster of een op de bouw gericht beleidsplan. Naast kennisopbouw (of laag TRL-werk) dient er ook gedacht te worden aan de ontsluiting en de opschaling van reeds ontwikkelde innovatieve producten, diensten, technieken en processen. Idealiter wordt in het plan ook aandacht besteed aan het human capital dat in de toekomst de sector mede zal bepalen. Ook op het vlak van onderwijs en opleidingen zijn er bijkomende inspanningen nodig, op alle niveaus. Het mag met andere woorden niet alleen over techniek en technologie gaan, maar ook over bouweconomie en bouwmanagement in al zijn facetten.

De verschillende actoren die hierin een rol te spelen hebben, moeten bijeen worden gebracht en tot een gezamenlijke en coherente visie en strategie komen. Door een brug te creëren tussen de universiteiten, hogescholen en onderzoeksinstellingen en de bedrijven kunnen de verschillende innovatie-inspanningen een aanzuigeffect en meer slagkracht krijgen. Ook de overheid heeft in dit verhaal een plaats, als regelgever, als grote klant, als financierder, als belangrijke stakeholder. Ook de relatie met de burger zal de nodige aandacht moeten krijgen.



4. Toekomstvisie: Flanders Build als katalysator voor bouwinnovatie

4.2 Concreet voorstel van Embuild Vlaanderen

Voorgaand punt maakt duidelijk dat de bouwsector voor heel wat maatschappelijke uitdagingen een deel van de oplossing is, en zeker voor:

- de klimaatdoelstellingen, bv. op het vlak van emissieloos bouwen en klimaatneutraal bouwen en renoveren;
- de milieudoelstellingen, bv. op het vlak van het streven naar een circulaire economie;
- de klimaatbestendigheid en klimaatadaptatie;
- de mobiliteit;
- de betaalbaarheid.

Net als andere sectoren verdient de sector ondersteuning, beleid en innovatie om deze uitdagingen aan te gaan en op te lossen.

Aan deze missies waarop de sector een antwoord kan bieden, kunnen innovatieprogramma's gekoppeld worden waarmee de uitdagingen voor de bouwsector en de bebouwde omgeving aangepakt kunnen worden. Aspecten zoals rendabiliteit, competitiviteit, de waardeketen en het ecosysteem, de trend naar digitalisering en industrialisering, de krapte op de arbeidsmarkt kunnen ermee aangepakt worden.

Om dit te kunnen realiseren is er nood aan een sterk ecosysteem waar ingezet wordt op gemeenschappelijke doelstellingen en samenwerking. Samen zorgt het ecosysteem ervoor dat innovatie in de bouw top of mind is en blijft, onder meer door samen een strategische lange-termijn visie met een duidelijke horizon vorm te geven in innovatieprogramma's.

Daartoe wordt er een structuur opgericht, **Flanders Build**, die samen met het veld in een quadrupel helix context een coherente visie en strategie inzake bouwinnovatie zal uitwerken. De essentie van de werking zal de brugfunctie zijn om laag TRL-onderzoekswerk toepassing te laten vinden in concrete projecten in de bebouwde omgeving. De structuur zal zorgen voor financiële impulsen die impact zullen creëren. Mocht het nog niet duidelijk zijn, kunnen we nog even de uitdagingen schetsen waar ook Vlaanderen voor staat:

- het vervangen en renoveren van honderden bruggen, viaducten en tunnels tegen 2050;
- het bouwen van een half miljoen nieuwe wooneenheden tegen 2035;
- het significant reduceren van broeikas- en stikstofemissies;
- het reduceren van het gebruik van primaire grondstoffen;
- het klimaatbestendig maken van de gebouwde omgeving;
- het realiseren van een circulaire bouweconomie;
- het aanbieden van betaalbare woningen;
-

Flanders Build wordt opgericht:

Op initiatief van:

- de sectororganisaties van de verschillende actoren in de brede bouwketen, dus naast Embuild ook de beroepsorganisaties voor architecten, vastgoedontwikkelaars, studie bureaus, materiaalproducten, materiaalverhuurders enz.;
- de collectieve onderzoekinstellingen, zoals Buildwise, OCW en Volta;
- de Vlaamse universiteiten en hogescholen;



Met betrokkenheid van: de verschillende actoren die actief zijn in het (toegepast) onderzoek en de verspreiding van innovatie in de bouwketen, zoals VITO, Flanders Make, Flux 50, de Blauwe Cluter, Materinex en de gekende intersectorale initiatieven.

Met (financiële) steun van de Vlaamse overheid, o.a. via VLAIO en FWO (Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek).

De **missie** van Flanders Build

- Verschillende actoren rond bouwinnovatie bijeen te brengen en tot een gezamenlijke en coherente visie en strategie te komen.
- Maatschappelijke en bedrijfsgebonden innovatiebehoeften in kaart te brengen.
- De rol van de bouwsector als technologie-integrator versterken.
- Samen met haar partners het onderzoek op doelgerichte wijze coördineren, en de uitbouw van de onderzoekscapaciteit bij de partners te ondersteunen, maar zelf geen onderzoekscapaciteit uit te bouwen.
- De bestaande innovatiecapaciteit inventariseren en gericht in te zetten op het voldoen aan zowel de maatschappelijk als de bedrijfsgebonden innovatiebehoeften. Daarbij ook de gepaste ondersteuning te mobiliseren, zodanig dat voor de partners en de betrokken bedrijven een win-win situatie kan worden gerealiseerd: sneller voldoen aan de maatschappelijke uitdagingen door enerzijds beleidsgericht onderzoek beter te focussen (bijv. versnelde oplossing voor de stikstof- en PFAS-problematiek, versnelde CO₂-reductie) en anderzijds op een gerichte wijze de innovatiesnelheid bij de bedrijven te vergroten.
- Bouwinnovatie (producten, diensten, methoden en processen) valoriseren door de kennis erover te verspreiden naar de bedrijven en hen te ondersteunen bij de implementatie ervan. Flanders Build zal ook inzetten op het opschalen en internationaliseren van Vlaamse bouwinnovatie.

Op deze manier zal Flanders Build **bijdragen aan het realiseren van de verschillende maatschappelijke doelstellingen**, zoals de klimaat- en duurzaamheidsdoelstellingen en het realiseren van betaalbaar wonen. Door de verbetering van de efficiëntie van het bouwproces en de verhoging van de productiviteit zal Flanders Build ook bijdragen tot een **verhoging van de economische groei en een versterking van de competitiviteit**.

De **ambitie** van Flanders Build

De ambitie van Flanders Build is om na een korte opstartfase door te groeien naar een ambitieuze en door de Vlaamse overheid gesteunde organisatie voor een innovatieve bouw- en installatiesector in Vlaanderen.



Voorbeelden



Inhoudstafel

[Bekijk video's](#)



Ignas Ceuppens

Offsite Construction en R&D projects manager bij BuildUp

p. 80

Niko Bonnyns

Project Director C-energy

p. 81

Pieter De Brabandere

CEO van Group De Brabandere B.V.

p. 82

Martha Vandermaesen

Adviseur circulaire economie bij Democo

p. 83

Maarten Nuytten

COO bij EEG Group

Jean Pierre Hollevoet

Directeur Energie- en Klimaattransitie

p. 86

Dave Wels

FLYWEL

p. 87

Simon Scharlaken

Technisch directeur - Furnibo

p. 88

Christopher Baute

Digital Innovator bij Ibens

p. 89

Kristof de Jaeger

Bestuurder van Mobble

p. 90

Prof. Johan Stiens

ETRO, Electronics and Informatics
Department of the Engineering Faculty,
Vrije Universiteit Brussel

p. 93

Jan Vrijs & Filip Timmermans

CEO's & founders van Skilpod

p. 94

Bas van de Kreeke

CEO SOLTECH

p. 96

Thomas Buyse

zaakvoerder van STiDO

p. 98

Filip Biesmans

Bestuurder van Tectum Group

p. 100

Yasmine Van Roosbroeck

BIM Manager bij Vanhout

p. 101

Willy Naessens

p. 102



Ignas Ceuppens

Offsite Construction en R&D projects
manager bij BuildUp

BuildUp zet in op de implementatie van innovaties uit andere sectoren. Voorbeelden van enkele innovaties uit andere sectoren die BuildUp vandaag implementeert, of aan het evalueren is om toe te passen:

- Datamining toepassen op open source data en informatie platformen, om ons sociale woningpatrimonium in kaart te brengen en om identieke woningtypologieën te kunnen clusteren voor grootschalige energetische renovaties. Meer weten? www.buildupoffsite.com/giga-regio-factory
- AI gedreven tools als copiloot voor calculaties en materiaallijsten. Meer weten? www.togal.ai
- Werkpost automatisatie in de Prefab productielijn. Meer weten? www.arkite.com



Ignas Ceuppens
Offsite Construction en R&D projects manager BuildUp

In functie van de energietransitie zijn we momenteel bezig met de ontwikkeling van prefab BIPV façades (Building Integrated PhotoVoltaics), voor zowel nieuwbouw als renovatie, als onderdeel van het INCREASE consortium:

www.increaseipv.eu



BuildUp heeft prefab-oplossingen om grootschalige energierenovaties door te voeren.



Niko Bonnyns

Project Director C-energy

De energie transitie waar we als samenleving voorstaan is een gigantische uitdaging. Maar elke uitdaging leidt eveneens tot opportuniteiten. C-energy, deel van de Cordeel Groep, zet volop in op de uitdagingen van de energie-transitie. C-energy zet in op het verduurzamen van de energiebehoefes van zijn klanten. En dit met een focus op elektrische energie en warmte-en koude. En dit zowel in industrie en logistiek als in grotere residentiële projecten.

Concreet gaat dat over de lokale productie van duurzame energie, energieopslag, de overgang naar de e-mobiliteit en de verdeling van warmte- en koude via netwerken. Belangrijk is dat C-energy volop kiest voor een ontzorgend "as a service" model. Zo staat C-energy de klant bij in het ontwerp, de engineering, de bouw, de financiering en de uitbating van de specifieke energie-infrastructuur. De klant betaalt enkel de energie die effectief gebruikt wordt, en moet dus niet zelf investeren. De specifieke energiekostprijs is ook steeds lager dan energiekostprijs op de reguliere energiemarkt.

Na een periode van 15 tot 30 jaar wordt de klant eigenaar van de energie-infrastructuur en kan deze nog verder uitbaten. Deze oplossingen zijn ook in lijn met de "EU taxonomy" en ondersteunen de klant dus ook in het bereiken van deze belangrijke doelstellingen.



C-energy zet o.a. in op de lokale productie van duurzame energie en energieopslag.



Pieter De Brabandere

CEO van Group De Brabandere B.V.

Het Circular Concrete Center als gamechanger

Het kennis- en democentrum voor circulair beton in Veurne, het Circular Concrete Center, is de gamechanger waar we op wachtten. Of het een even disruptieve impact zal hebben als Tesla in onze sector, valt nog te bezien. Jarenlang werden de normen centraal bepaald, wat innovatie belemmerde. Met het Circular Concrete Center nemen we het heft in eigen handen en keren we het tij. De betonsector begint nu zelf te experimenteren. Ook Embuild Vlaanderen en Buildwise zijn partners van dit initiatief.

Een voorbeeld hiervan is het onderzoek naar het recyclen van betonzand als alternatief voor zeezand. Traditioneel wordt zand uit de zee gewonnen, maar de toenemende plaatsing van windmolens op de zeebodem en de ecologische druk van baggeren maken dit problematisch. Rivierzand is een alternatief, maar vergunningen hiervoor worden steeds moeilijker verkregen. Onze oplossing: wij winnen zand uit onze grondwerken voor wegenbouw, rioleringswerken en bouwputten, en uit ons betonpuin. Vroeger konden we dit zand niet valoriseren, maar dankzij een investering in nieuwe technologie kunnen we nu de laatste 15% onzuiverheden verwijderen. Hierdoor zijn we minder afhankelijk van zeezand voor ons stortklaar beton.

In november vorig jaar hebben we bijvoorbeeld een betonnen wand opgetrokken met stortklaar eco-beton, waarbij 30% van het natuurlijk zand werd vervangen door gerecycleerd betonzand. We willen hiermee aantonen dat circulair bouwen geen toekomstmuziek is, maar nu al realiteit. De recente prijsstijgingen van cement, stenen en zand met bijna 50% in twee jaar tijd creëren een nieuwe realiteit. Het is logisch dat alle inspanningen voor innovatieve alternatieven hierdoor plotseling veel interessanter worden.



Stadsatelierville wordt een circulaire hub voor productie, distributie, opleiding, onderzoek en innovatie in bouwmaterialen.

Martha Vandermaesen

adviseur circulaire economie bij
Democo

Circulaire transitie versnellen met Stadsatelierville

Stadsatelierville zal een plaats krijgen op de terreinen van de haven van Brussel dicht bij Tour & Taxis. Het wordt een circulaire hub voor productie, distributie, opleiding, onderzoek en innovatie in bouwmaterialen. De initiatiefnemers (BC-materials + Democo i.s.m. Sonian Wood COOP, Circular Timber, Tourvenie & Natura Mater) vertrekken vanuit het gegeven dat gebouwen in Brussel veel energie en materialen vergen. Daarop een antwoord bieden als bouw- en materialensector is van groot belang om de klimaatuitdaging aan te gaan. Met het Stadsatelierville slaan de verschillende spelers de handen in elkaar om circulair materialenbeheer verder op de kaart te zetten. Zo creëren zij een hefboom om deze belangrijke economische en ecologische transitie aan te moedigen.

We willen de circulaire transitie versnellen door:

- een goed uitgeruste uitvalsbasis te bieden voor circulaire en biogebaseerde constructie.
- bedrijven in de circulaire economie te laten groeien in geschikte werkplaatsen.
- opleidingen te bieden aan toekomstige bouwbedrijven, aannemers en architecten.
- synergieën te zoeken tussen bedrijven en netwerken te activeren.

Stadsatelierville moet een nieuwe circulaire hub worden waar hergebruik, innovatie en partnerships met materialen zich kunnen ontplooiën. Met als doelstelling grote hoeveelheden bouwafval te gaan hergebruiken en verdelen. Daarbij kunnen we gaan innoveren met verschillende materiaalstromen: geobased (leem en mineraalafvalstromen); biobased (hout, CLT, ...) en urban based (selectief ontmantelde bouwmaterialen). Ook worden opleidingen voorzien rond circulair en zuinig materiaalbeheer.

In een stad als Brussel met tal van bouwprojecten biedt de selectieve ontmanteling van bouwafval heel wat kansen rond urban mining. Reststromen kunnen op deze site in het havengebied worden gestockeerd om lokaal opnieuw als bouwelement in te zetten. Daardoor zijn er minder nieuwe grondstoffen nodig en kan er bijkomend transport van buiten de stad vermeden worden.

Bij de bouw van het nieuwe stadsatelierville zelf, ontworpen door de architecten Schenk-Hattoori/Babini-Geysen en BC-architects, gaan we in eerste instantie vooral zelf na hoe we via hergebruik en innovatieve bouwmethoden de ecologische impact aanzienlijk kunnen verminderen. Zo dient het als voorbeeld van innovatieve praktijken in circulair materiaalgebruik en de plaatselijke valorisatie van reststromen.





Maarten Nuytten

COO bij EEG Group

Prefabriceren vanuit BIM

Op basis van de vaststelling dat prefabriceren heel wat voordelen biedt op het vlak van onder andere tijdmanagement, groepscohesie en logistiek, en de diverse prefab-initiatieven die al worden ondernomen door enkele van hun vestigingen, heeft EEG Group beslist in de lente van vorig jaar om alle kennis en ervaring te consolideren in een volwaardige prefabafdeling. Deze aanpak is ook een logisch gevolg van de klemtoon die EEG Group legt op digitalisering en het gebruik van BIM.

Het 3D-model creëert een ruimtelijk inzicht dat ons helpt bij het inplanten van alle leidingen, kabels en andere technische componenten. Zo kunnen de technieken optimaal in een beperkte ruimte geïnstalleerd worden en kunnen we nog compacter bouwen. Het zorgt met andere woorden voor een vlottere coördinatie over de technieken heen. Het digitale model geeft een duidelijk beeld van de lay-out van de leidingen, kabels en kanalen, waardoor potentiële conflicten in een vroeg stadium geïdentificeerd en opgelost kunnen worden, nog voor we in uitvoering gaan. Van zodra het project (en dus ook de inplanting van onze technieken) virtueel is opgeleverd, kunnen we starten met de prefabricatie, zelfs al is de aannemer nog bezig met de ruwbouw. We winnen dus heel wat tijd in uitvoering.

De prefab afdeling bij EEG Group bestaat nu één jaar. Tijdens deze periode heeft de groep de voordelen van prefabricatie op verschillende vlakken kunnen ervaren:

- Voordeel voor de medewerkers: zij kunnen werken in een gecontroleerde en comfortabele werkomgeving en krijgen de kans om on-the-job te leren van ervaren collega's.
- Voordeel voor het milieu: minder transport van en naar de werf en optimaal hergebruik van overtollig materiaal
- Leuk weetje: het transport naar onze werf te Antwerpen verloopt met een 100% elektrische vrachtwagen! Dit maakt de oplossing extra duurzaam.
- Voordeel voor de opdrachtgever: prefabricatie betekent een kleinere foutenmarge dankzij strenge kwaliteitscontroles op elke module.
- Voordeel voor EEG : minder risico op de werf op ongevallen, minder uren op de werf, en dus minder transport en risico op verliesuren.



Via een digitaal model krijgt de prefabricatieafdeling van de EEG-group een duidelijk beeld van de lay-out van de leidingen, kabels en kanalen, waardoor potentiële conflicten in een vroeg stadium – nog voor de uitvoeringsfase – geïdentificeerd en opgelost kunnen worden.

Hoewel deze voordelen op het eerste gezicht eenvoudig lijken, vereisen prefabricaties in de praktijk grondig studiewerk, coördinatie en overleg met zowel de opdrachtgevers als algemeen aannemers.

De prefabafdeling van EEG Group draait momenteel op volle toeren. Voor het Arresthuis in Antwerpen prefabriceert EEG Group 44 T3-techniekenkokers. Deze kokers bevatten de technieken voor drie verdiepingen. Ze worden geprefabriceerd in verticale frames van 11,5 m hoog, 3 m breed en 50 cm diep. De technieken omvatten onder andere sprinklerleidingen, ventilatie, warm/koud water, sanitaire afvoer, jachtbakken, kraanwerk, kabelbanen en verdeelborden, evenals sensoren voor het meten van de luchtvochtigheid. Halverwege juni worden deze kokers naar Antwerpen vervoerd en ter plaatse gemonteerd.



Dankzij onze eigen prefabafdeling hebben we het afgelopen jaar het verschil kunnen maken in heel wat nieuwbouwprojecten. Onze focus op design & build-projecten en onze expertise in multitechnieken zullen ons zeker helpen om onze prefabafdeling nog efficiënter in te zetten. Prefabricatie biedt eindeloze mogelijkheden. Voor EEG Group is het duidelijk dat prefabricatie de volgende stap is in onze strategie om als multi-technische integrator een gesprekspartner te zijn voor opdrachtgevers. We zijn ervan overtuigd dat alle betrokken partijen in het bouwproces op een andere manier zullen moeten nadenken en samenwerken. Prefabricatie vereist immers eenduidige beslissingen in een vroeg stadium van het bouwproces. Eenmaal gestart met prefabricatie zijn wijzigingen niet meer mogelijk. Het prefabriceren van grote modules zal steeds vaker worden toegepast. De tijd waarin technieken als losse onderdelen de bouwplaats werden binnengebracht, is voorbij. De volgende stap is de industrialisatie van het bouwproces, wat voordelen oplevert voor alle betrokken partijen, evenals voor de kwaliteit, het budget en de planning. EEG is meer dan klaar om die volgende stap te zetten.”

In een latere fase van elk project zet EEG ook verder in op digitalisering, onder andere door het koppelen van de digital twin met het BMS (Building Management System). Op deze manier wordt een maximum aan data verzameld op een gestructureerde manier. De koppeling van deze data met het model, de vakkennis over de toepassing van de technieken in het project en het toepassen van de juiste software op deze data, laat ons toe het optimale rendement en gebruik van de installatie te benaderen in exploitatie. Hierdoor kan de klant rekenen op een correcte opvolging en maximaal de opgelegde doelen in het kader van ESG (Environment, Social & Governance) behalen.



Jean Pierre Hollevoet

Directeur Energie- en Klimaattransitie

Fluvius en de bouwsector: samen meer realiseren

De maatschappelijke uitdagingen voor de bouwsector zijn bijzonder groot. Ze staan in dit visierrapport uitvoerig omschreven: de klimaatverandering en de bijhorende Europese Green Deal vragen gigantische investeringen en aanpassingen in de hele samenleving. Een omvattende energietransitie is onontbeerlijk om de uitstoot van CO₂ tegen te gaan én er zijn volop investeringen nodig om ons leven aan te passen aan het veranderende klimaat. Een doorgedreven digitalisatie en innovatie op vele fronten moeten alles mee mogelijk maken.

Het zijn uitdagingen die Fluvius met de bouwsector deelt: als Vlaamse distributienetbeheerder moeten we onze publieke netwerken klaarmaken voor morgen. Daarom investeren we tussen 2024 en 2033 alvast 11 miljard euro in het aanpassen en versterken van de distributienetten voor elektriciteit. Nieuwe standaardelektriciteitsaansluitingen zijn ondertussen een stuk zwaarder dan vroeger, net om nieuwe of sterk gerenoveerde energiezuinige woningen klaar te maken voor massaal veel zonnepanelen, warmtepompen en elektrische wagens. De digitale meters die we in elke Vlaamse woning installeren zijn het sluitstuk van dit technische proces én onmiddellijk ook de 'voor deur' naar een nieuwe, digitale energiewereld met volop nieuwe mogelijkheden qua energiezuinigheid, efficiënt energieverbruik én innovatie.

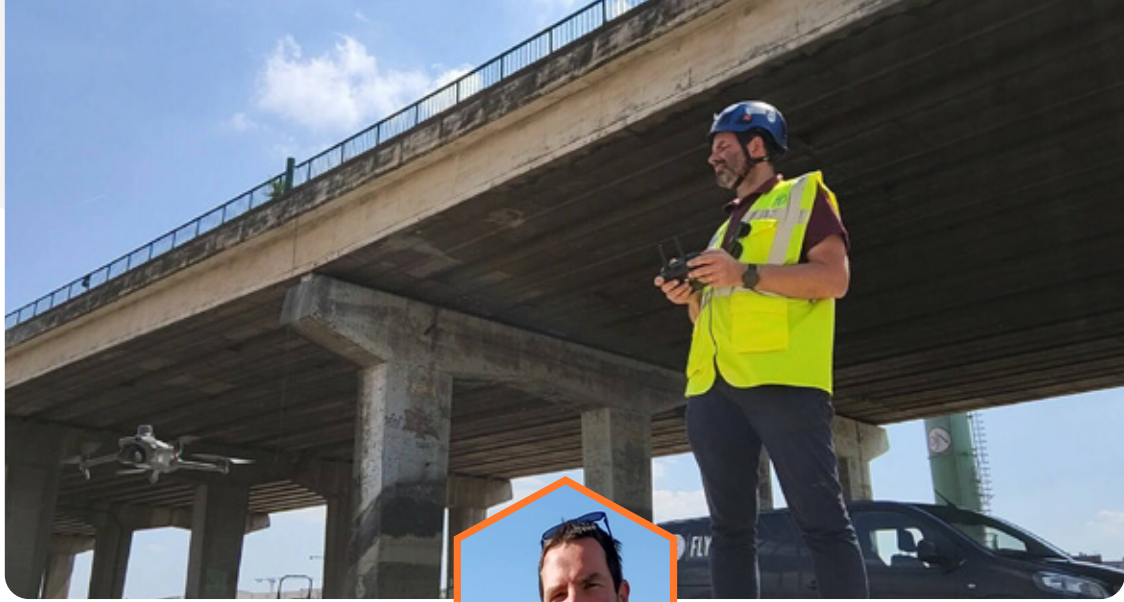
Het gasnet breiden we niet meer uit, maar houden we op hetzelfde veilige en kwalitatief hoge niveau als de voorbije jaren. Ondertussen werken we volop mee aan onderzoek rond de rol die groene gassen (biomethaan, groene waterstof) in de toekomst zouden kunnen spelen om de energienoden van de Vlaamse gezinnen en bedrijven mee in te vullen.

Fluvius beheert ook het gemeentelijke rioleringsnet in bijna één Vlaamse gemeente op drie. Ook dat net vraagt verdere uitbreiding en aanpassingen aan een klimaat waarin periodes van hevige regenval en lange droogte elkaar afwisselen. Daarom verhogen we het jaarlijkse investeringsbudget in riolering van 80 naar 130 miljoen euro, en dat alvast voor de komende tien jaar. We willen – ook bij riolering – meer gaan inzetten op digitalisatie en het gebruik van data voor een goed en toekomstgericht rioolbeheer. Een circulair waterbeheer, met daarin ook volop wacht- en bufferbekkens, wordt cruciaal.

Samen werken aan de netwerken voor morgen

Bij het realiseren van al die uitdagingen is een nauwe samenwerking tussen Fluvius en de bouwsector onontbeerlijk. Sterke publieke nutsvoorzieningen, inclusief digitale meters en de bijhorende data die ze genereren, zijn cruciaal om innovatieve toepassingen mogelijk te maken. We moeten die opdrachten samen realiseren. Elkaar inspireren en uitdagen, in het belang van de gezinnen en bedrijven. Maar ook voor de werking van de bouwsector zelf zijn er mogelijkheden. Denk concreet aan de inzet van elektrische bestelwagens en vrachtwagens in de sector, het gebruik van batterijtechnologie op werven, het nadenken over de rol die groene waterstof – en eventueel het gasnet – in de sector kan spelen, het samen zoeken naar nieuwe medewerkers en profielen, het inzetten van artificiële intelligentie bij het uitvoeren van opdrachten, het gebruik van klimaatvriendelijke en energiezuinige bouwmaterialen, het up-cyclen van de afvalstromen van bouwerven etc.

De Vlaamse bouwsector is en blijft een belangrijke partner van Fluvius, en omgekeerd. Daarom willen we onze onderlinge samenwerking in de toekomst verder intensifiëren. En moeten we ook aan tafel met andere belangrijke spelers als VITO, Flux50, universiteiten en onderzoekscentra. Want alleen samen kunnen we meer innoveren, alleen samen kunnen we meer realiseren.



"Met drone-technologie slaag je erin om heel snel gegevens te leveren voor de werfopvolging", Dave Wels van FLYWEL

Dave Wels

FLYWEL

Drones op Werf van de Eeuw

Het droneverhaal van Dave Wels en FLYWEL ging van start in 2016. De eerste stappen waren de opleiding dronepiloot, het succesvol afronden van het examen en de noodzakelijke administratie om de vluchten conform de regelgeving te laten verlopen. In een jonge en zoekende markt werden de eerste projecten gestart. Het ging om foto- en video-opdrachten, maar eveneens het uitvoeren van inspecties. Zo werd FLYWEL in de Haven van Antwerpen ingeschakeld om de nieuwe technologie van drones te gebruiken bij de opvolging van construction sites waaronder Advario (vroegere Oiltanking). Ook werden we betrokken bij de Borealis PDH-bouwplaats. Tot op vandaag is FLYWEL er actief. Eind 2019 volgde het project Oosterweel Linkeroever. Zo werden drones ook benut op 'de werf van de eeuw': dat ging van mapping-opdrachten tot technische foto's en werffoto's voor communicatiedoeleinden.

Halfweg 2021 werd de samenwerking met bouwbedrijf Cordeel opgestart. Samen met Cordeel zetten we stevast in op innovatie met drones in de bouwwereld. Van technische inspectie tot opvolging sites enz. Die opvolging gebeurt nu ook deels voor de werken aan Oosterweel Rechteroever. Dat leidt er toe dat drone-technologie niet meer weg te denken is op de hedendaagse bouwwerf. Zo brengen we wekelijks het volledige gebied in kaart. Waar nodig worden drones ingezet voor de inspectie van tunnels en moeilijk bereikbare plaatsen.

In een snel veranderende omgeving is data zeer belangrijk. Met drone-technologie slaag je erin om heel snel gegevens te leveren voor de werfopvolging. Zo krijg je een winning team. Ons innovatietraject zetten we voort op de Oosterweelwerf. Daarvoor biedt de 'werf van de eeuw' een uitgelezen kans. In samenwerking met het Survey team - onder leiding van Bert Limbos van Franki Construct (Willemen Group) - gebruiken we de nieuwe drone technologie ten volle.



Bij de nieuwe Brugse stadswijk Boevrie leidde een uitstekende in-house digitale voorbereiding tot een gestroomlijnde productie, levering en plaatsing van prefab bouwelementen.

Simon Scharlaken

Technisch directeur - Furnibo

Digitale transformatie is win-win voor iedereen

Bouwbedrijf Furnibo werkt sinds 2018 op 100% van zijn werven met BIM of Building Information modelling onder het motto 'samen bouwen aan iets moois'. Sindsdien werden heel wat stappen gezet. Traditioneel bestonden er in de sector scheidingen tussen verschillende teams. Dat leidde tot afwijkingen in data, vertragingen, kostenoverschrijdingen enz. Maar de combinatie van werken in bouwteam en steeds meer digitalisering vanuit de focus op BIM, maken dat bouwpartners doordacht en efficiënt kunnen samenwerken. Met BIM lever je meer rendement, een hogere kwaliteit, kleinere foutenlast, betere veiligheid, snellere bouwtijd en duurzaamheidswinsten. Kortom, de voorspelbaarheid van het bouwen wordt een pak hoger. Op de klassieke manier is dat niet haalbaar.



Binnen Furnibo is het voor de digitale transformatie belangrijk dat er een win-win is voor iedereen. Daarbij is het voornaamste dat iedere werknemer voelt wat de meerwaarde vandaag al is en ook het potentieel voor de toekomst ervan ziet. Vandaag werken zo goed als alle ploegbazen met het BIM-model, omdat zij de grote voordelen zien en ervaren. Zo ook ploegbaas Dirk, 58 jaar, die besepte dat hij niet verder kon zonder. Dit kwam spontaan omdat de ploegbazen op elke werf een BIM-model zien bij de werfleiding en nu spontaan hun tijd investeren in het aanleren ervan.



Christopher Baute


Digital Innovator bij Ibens

Werfbeelden in 360°

Bouwbedrijf Ibens is gespecialiseerd in de zorg- en onderwijssector. Van bij de start van een project is het bedrijf betrokken bij de realisatie ervan. Daarom zet Ibens al meer dan twintig jaar in op de toepassing van BIM (Building Information Modelling). Nu heeft het bedrijf een volgende stap gezet met het digitale werfdocumentatieprogramma van OpenSpace: van de digitale visualisatie van het ontwerp naar de digitale visualisatie van de bouwfase. Niet alleen is dat goed voor het lerend vermogen van de organisatie, maar het verhoogt ook de kwaliteit en veiligheid.

Het bedrijf Ibens schakelt BIM al langer in voor de voorbereiding van een project. Om de brug te maken met de bouwfase, maken zij nu gebruik van 360° digitale werfdocumentatie. Tevoren ontvingen zij tijdens de bouwfase heel wat foto's over de stand van de uitvoering maar die beelden kwamen op een ongestructureerde manier binnen. Op een inspiratiedag van Buildwise hebben zij kennis gemaakt met 360° digitale werfdocumentatie. Na een aantal tests kozen zij voor OpenSpace.

De projectleiders van Ibens worden nu uitgerust met 360° camera's. Minstens éénmaal per week leggen zij een parcours af op de werf met die camera op hun helm. Over heel het parcours registreren zij hoe de werf er dan uitziet. Zij bedienen de camera met hun smartphone. Het systeem van OpenSpace biedt het voordeel dat de beelden volledig de lading dekken. Op die manier krijgt het bedrijf wekelijks een uitgebreid visueel verslag. Elk punt is duidelijk gelokaliseerd. Alhoewel bijvoorbeeld woonzorgcentra vaak over gelijkaardige kamers beschikken, is er dan toch geen vergissing mogelijk over welke kamer het beeld gaat. OpenSpace maakt namelijk van elk afgelegd parcours een plan met daarop de precieze locatie van elke foto. Binnen elke wekelijkse rapportage is het dan mogelijk om de verschillende punten afzonderlijk met elkaar in de tijd te vergelijken. Zo wordt de vooruitgang van de werf zichtbaar.

 Bekijk video



Kristof de Jaeger

Bestuurder van Mobble

'The Mobble': Modular Building Block

Begin 2019 kwam inhoud in contact met prof. dr. ir. arch. Nathan Van Den Bossche (docent bouwtechniek aan de Faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur van Universiteit Gent). De UGent was op dat moment volop onderzoek aan het voeren naar een energie-efficiënt en duurzaam concept genaamd **'The Mobble': Modular Building Block**. Het doel was om de circulaire principes met maximaal ecologische inslag te verzoenen met betaalbare en kwalitatieve woningen: een circulaire Mobble die breed toepasbaar is, van woningbouw, over stadsontwikkeling en kantoorbouw tot hoogbouw en woonblokrenovatie.



De studenten van de UGent namen met The Mobble in 2019 deel aan de befaamde **Solar Decathlon Europe** wedstrijd. Het concept werd bekroond met vijf prijzen, waaronder de eerste prijs voor Engineering & Construction. In het najaar van 2019 stond The Mobble op de bisbeurs en koningin Mathilde kwam op bezoek om het team te feliciteren met hun geweldige prestatie.



Ook inhoud was erg enthousiast over dit concept. De motivatie was dan ook groot om samen een vervolg te breiden aan dit onderzoeksproject. Eind 2019 slaan de UGent, inhoud en Bast architecten & Engineers de handen in elkaar. Ze vragen subsidies aan bij **Vlaanderen Circulair**, met het plan The Mobble verder uit te werken en marktrijp te maken: **Mobble on the move**.

Eind 2021, na het succesvol afsluiten van het subsidieproject van Vlaanderen Circulair, ontstond **MOBBLE**, het circulaire, modulaire product van inhoud.

Na tal van modulaire projecten gebouwd te hebben onder de vlag van inhoud, beslisten de zaakvoerders om begin 2024 een nieuw bedrijf op te richten, Mobble bv, dat zich 100% focust op het bouwen van modulaire woningen, gaande van zorgwoningen, gezinswoningen, woninguitbreidingen en rijwoningen...

Sinds dat moment zijn inhoud bv en Mobble bv zusterbedrijven. Beide met ecologische en duurzame ambities, echter elk met hun eigen focus.



Wat

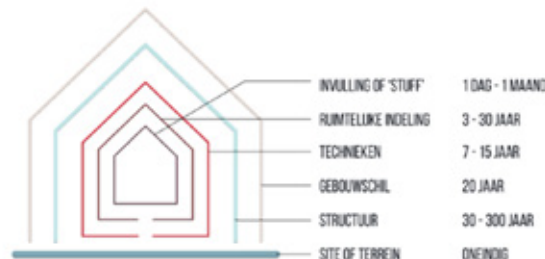
Een MOBBLE is een duurzame, modulaire woning, opgebouwd uit ecologische materialen. De constructie van een MOBBLE is gebaseerd op de **theorie van Brand**, waarbij de woning opgebouwd wordt uit verschillende lagen, elk met hun verschillende levensduur. Zo is de basisstructuur van een MOBBLE een portiek gemaakt uit gelaagd hout (LVL), die de dragende structuur is van de woning. Daarin worden vloer en dak gebouwd. De wanden, die voor de schrankweerstand zorgen, worden aan de buitenzijde van de portiek gemonteerd dmv circulaire verbindingstechnieken, waardoor ze later kunnen gedemonteerd worden en gebruikt worden in een ander project.

Bij MOBBLE is er dus circulariteit op verschillende niveaus: ten eerste kunnen volledige modules verplaatst en hergebruikt worden (module niveau), ten tweede kunnen volledige wanden gedemonteerd worden (component niveau), en ten laatste kan de woning volledig uit elkaar gehaald worden, waardoor de verschillende materialen hergebruikt kunnen worden (materiaal niveau).

In onze projecten gebruiken we vaak ook **recuperatie materialen**. Zo wordt er af en toe buitenschrijnwerk hergebruikt, en hebben we een goede samenwerking met de **recupentrale** voor het gebruik van 2^ohands keukens en badkamers.



Inschuifwoning van Mobble, bestaande uit 2 modules en een zadeldak, geleverd en geplaatst te Zottegem.



Voordelen modulair bouwen

De modulaire woningen worden in het atelier van Mobble gemaakt. Door in een atelier te werken zijn er heel wat voordelen: minder werftrajecten, minder overlast op de werf, efficiëntere bouwwijze, maar ook minder afval: De rest materialen worden zorgvuldig geselecteerd en opnieuw gebruikt in andere projecten. Indien er toch afval is, wordt dit gesorteerd en in specifieke afvalcontainers verzameld. Zo staat er een houtafval container van UNILIN in het atelier, waarin alle houtafval verzameld wordt, welke terug gestuurd worden naar de leverancier om hergebruikt te worden in de productie van plaatmateriaal.

Succesvolle partnerships

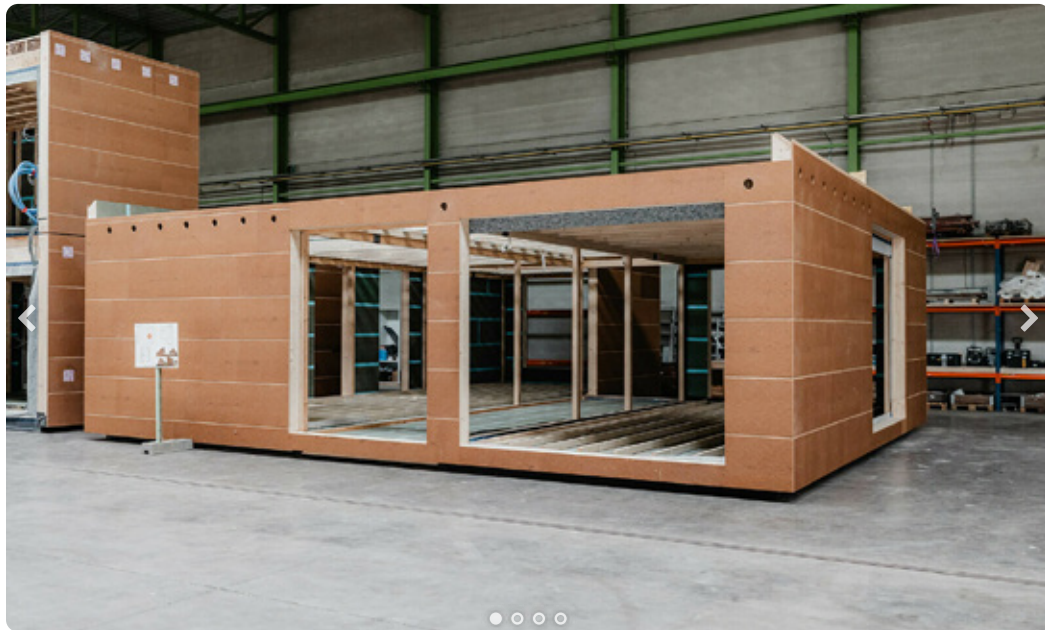
Samen met Mobble heeft **Labland** een uniek concept ontwikkeld rond sloop-en heropbouw in een stedelijke context: het inschuifhuis. Met deze off-site bouwmethode (MOBBLE) worden moeilijk of niet te renoveren rijwoning vlot vervangen door een nieuwe. Het woord zegt het zelf: we prefabriceren een nieuwe, kwalitatieve en ecologische houtskeletbouw woning off-site, in ons atelier, om het nadien in te schuiven op de plek waar de oude werd gesloopt.

Door de materialen uit de sloop van de bestaande woning zorgvuldig te analyseren en selecteren, trachten we zoveel mogelijk materialen te hergebruiken.

Mobble is ook één van de partners van het VLAIO project **impaC³t**. Met dit project willen circulaire bouwoplossingen in collectieve stadsvernieuwingstrajecten in Vlaanderen uittesten en versnellen. Om onze klimaatdoelstellingen te behalen, is het renoveren van woningen op grote schaal essentieel. Aandacht voor circulariteit is hierbij cruciaal. Dit brengt heel wat praktische en financiële uitdagingen met zich mee. Een collectieve renovatie-aanpak kan deel zijn van de oplossing.

Om meer circulaire bouwoplossingen te realiseren, ontwikkelt impaC³t een beslissingskader voor het hanteren van circulaire oplossingen voor collectieve renovaties. Dat gebeurt door middel van een co-creatie met de stakeholders en een mix aan doelgroepen met zowel particuliere eigenaars bewoners, eigenaars-verhuurders, vastgoedontwikkelaars, autonome gemeentebedrijven voor stadsontwikkelingen en huisvestingsmaatschappijen.

De partners van dit living lab zetten maximaal in op een complementariteit tussen technische, financiële en juridische oplossingen om een de circulaire economie in collectieve stadsvernieuwingprojecten een boost te geven.





Prof. Johan Stiens

ETRO, Electronics and Informatics
Department of the Engineering Faculty,
Vrije Universiteit Brussel

Innovatieve radar technologie

De ontwikkeling van deze radar technologie begon meer dan 10 jaar geleden met het doctoraatsonderzoek van Ali Pourkazemi onder supervisie van Prof. Johan Stiens. De grootste uitdagingen waren het ontwikkelen van een radarsysteem met unieke belichtingstrategie van de bouwschil en een origineel triggersysteem bij data acquisitie. Een baanbrekende doorbraak op het gebied van signaalverwerking van het complexe gereflecteerde radarsignaal heeft veel van de ontwerpuitdagingen (ruis, interferenties, drift) gereduceerd, waardoor de radartechnologie een ongeëvenaarde resolutie en diepte heeft kunnen bereiken. Recent werd bvb glaswol op een niet-invasieve manier in een spouwmuur met een precisie van 10% in beeld gebracht (bvb dichtheid van 30 kg/m³ +/- 3kg/m³).

Momenteel zitten we met de radar technologie op een TRL niveau 5. Daarbij onderzoeken we de werking van een prototype in de praktijk. Enerzijds kijken we uit samenwerking met de geschikte partners uit het ecosysteem om de toegevoegde waarde van technologie in veldtesten nog scherper te definiëren en om toe te werken naar een commerciële service of product. Anderzijds focussen we ook op verdere optimalisaties door efficiënte scan oplossingen te introduceren (bijv. doormiddel van VR of Drones), meer compacte meetsystemen te ontwikkelen en meer geautomatiseerde algoritmes uit te werken.






Jan Vrijs & Filip Timmermans

CEO's & founders van Skilpod

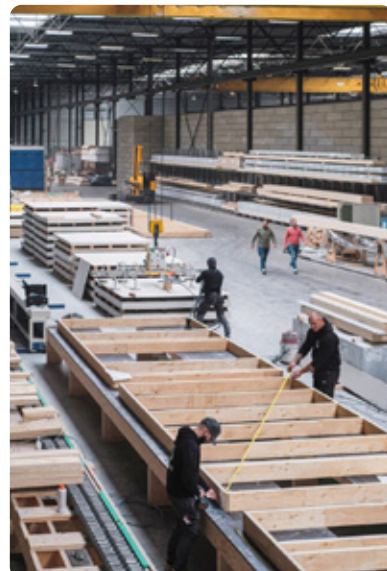
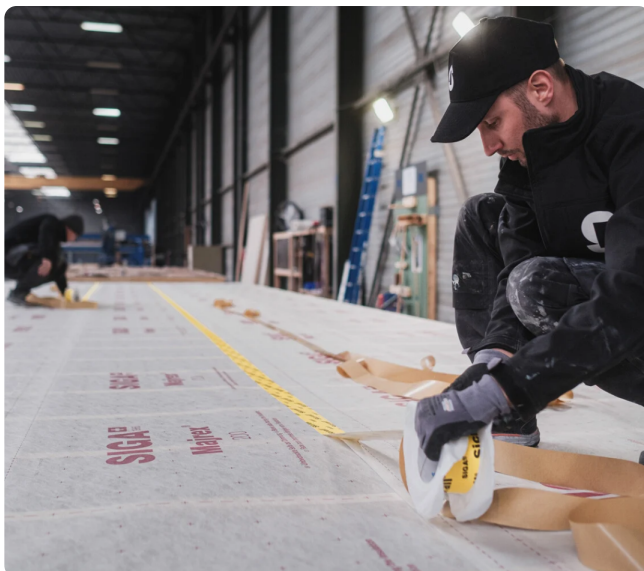
3D-modulaire houtbouw off-site in het atelier

Skilpod gelooft dat het bouwen van een woning geen ingewikkeld en lang proces moet zijn. Zo is het altijd geweest, maar het kan anders én ze doen het anders om kwalitatieve, duurzame en energiezuinige woningen te realiseren. Het bedrijf specialiseerde zich de voorbije 10 jaar in de ontwikkeling en productie van woningen en appartementen binnen de snel evoluerende **industrialisatie van de bouwsector**, en nam zo een **pioniersrol** in.

De woningen en appartementen worden geproduceerd in een fabrieksomgeving in Geel op basis van **3D-modulaire houtbouw**. Off-site, in het atelier, worden de woningen tot 95% afgewerkt: constructie, technieken, keukens, badkamer, vloeren, gevelbekleding, ... Zo worden de voordelen van modulair bouwen gemaximaliseerd.

 Bekijk video

Naast het aanbod aan grondgebonden woningen, ontwikkelde Skilpod een vernieuwend product voor modulaire stapel-/appartementbouw. De basisconstructie bestaat daarbij volledig uit **LVL-hout**. LVL zijn houten balken, gemaakt van op elkaar gelijkde dunne vellen hout. Ze verwachten dat dit nieuwe productengamma een grote impact zal hebben op de vastgoedmarkt, zowel in België als internationaal. Met deze innovaties op productniveau biedt Skilpod een antwoord op de grote en urgente **maatschappelijke uitdagingen** van vandaag in de vastgoedmarkt: **hoe houden we wonen betaalbaar** en **hoe decarboniseren we de bouw- en vastgoedsector**.



De woningen en appartementen van Skilpod worden geproduceerd in een fabrieksomgeving in Geel op basis van 3D-modulaire houtbouw. Off-site, in het atelier, worden de woningen tot 95% afgewerkt.

Stijgende maakkosten, grondprijzen en rentevoeten zetten de koopmarkt enorm onder druk. Dat in combinatie met gezinsverdunding, door een sterke stijging van alleenstaanden en één-ouder gezinnen, zorgt ervoor dat **huren steeds minder een tijdelijke oplossing** is. Voor een steeds groter wordende groep is dit nog de enige optie. Daarnaast moet er gezocht worden naar duurzame oplossingen om de **klimaatuitdaging** aan te pakken. Wetende dat de residentiële gebouwen vandaag verantwoordelijk zijn voor 30% van de CO2-emissie en 22% van het energieverbruik. Daarom zet Skilpod in op **kwaliteitsvolle, milieubewuste en energiezuinige geïndustrialiseerde woningen en appartementen**.

Skilpod is niet alleen een bouwbedrijf, maar ook een **ingenieursbedrijf**. Ze zijn erin geslaagd om de omslag van **projectmatig naar productmatig bouwen** te realiseren. Dit heeft heel wat voordelen, zowel op het vlak van snelheid, als de ontwikkelings- en investeringskost. En dat zonder in te boeten aan kwaliteit en esthetiek, integendeel. De **Skilpod-look** is heel herkenbaar en kan rekenen op heel wat bijval bij een breed publiek.





Project: Ashgabat Airport | Locatie: Turkmenistan | Product: Glassiled Motion



Bas van de Kreeke

CEO SOLTECH

Innovatie

In een semiautomatische energieneutrale fabriek met **zelfontwikkelde hoogtechnologische machines produceert SOLTECH bouwmodules waarin PV en LED's geïntegreerd worden. Hun tweede belangrijke activiteit is R&D.** Participeren in onderzoek, een continue ontwikkeling van nieuwe producten en de verbetering van bestaande producten **garanderen een state-of-the-art technologie.**



Het SOLTECH-gebouw met productiehal op Thor Park in Genk. De award winnende gevel met de mijnwerker wekt zonne-energie op, net als de overkapping, zonnewering en balustrade van het dakterras. Het dak ligt vol met standaardpanelen die samen met de BIPV en de energiebesparende maatregelen zorgen voor een energieneutrale productie en een EPC-waarde van -4.

+PV

SOLTECH kan van alles een zonnepaneel maken. En dat kan je vrij letterlijk nemen. De technische term voor deze techniek is '**Integrated PhotoVoltaics**' (**IPV**). Ze lamineren zonnecellen op een ondergrond en bedekken deze met een lichtdoorlatende esthetische laag.

SOLTECH integreert PV op **vier gebieden**: **Building IPV** (gevels, luifels, daken); **Product IPV** (carports, balustrades, maar ook off-grid toepassingen zoals bushokjes en zwembadafdekkingen); **Vehicle IPV** (auto's, vrachtwagens, schepen) en **Infrastructure IPV** (pleinen, voetpaden, fietspaden, geluidsschermen)



Project: Energy X Inc. HQ | Klant: AGC | Locatie: Seoul, South Korea | Product: Fat Stripe



Project: BOLD woontoren | Klant: AGC / VORM | Locatie: Amsterdam | Product: Mat Black | Foto: Valentijn Kortekaas | Architect: OZ

+LED

Integrated LED Solutions (ILS) is een uniek en innovatief concept waarbij (geïsoleerd / dubbel) **glas wordt omgetoverd tot een mediascherm met een zeer laag verbruik van energie**. Overdag nauwelijks zichtbaar. 's Avonds een indrukwekkende mediafaçade. Onafhankelijk aanstuurbare LED's worden **zowel op de transparante als niet transparante delen van een bouwschil** geïntegreerd.



Project: East Pacific International Centre | Locatie: Shenzhen, China | Product: GLASSILED Motion



Project: Bosuilstadion | Locatie: Antwerpen, België | Product: GLASSILED Motion



Thomas Buyse

zaakvoerder van STiDO

STiDO Modulair Bouwen

Duurzaamheid en klimaatverandering

Ons land engageerde zich tot de Europese Green Deal en streeft ernaar tegen 2050 klimaatneutraal te zijn. Dit betekent dat ook de bouwsector moet volgen en dus duurzamere methoden en materialen moet gebruiken. STiDO kiest met houtskeletbouw voor een duurzame bouwmethode waarbij al het hout afkomstig is uit duurzaam bosbeheer. Het houtafval dat tijdens het productieproces ontstaat, recycleren we zodat niets verloren gaat.

Flexibiliteit en modulariteit

Door de beperkte ruimte in stedelijke gebieden is er een groeiende vraag naar compacte en flexibele woonoplossingen, zoals zorgwoningen of compacte nieuwbouwwoningen. STiDO biedt als antwoord modulaire (zorg)woningen die het maximale uit een kleine ruimte halen of op een bestaand perceel geplaatst kunnen worden. Daarnaast maken we ook modulaire aanbouwelementen waarmee je een ruimte kan aanpassen of uitbreiden.

Prefabricage

Er is in ons land een constante vraag naar betaalbare woningen. Dit zet de bouwsector onder druk om efficiënt en snel huizen op te leveren. Om dat te kunnen realiseren, met minder afval en een strakkere kwaliteitscontrole, zullen prefabricage en modulair bouwen aan populariteit winnen. STiDO heeft al jaren ervaring mee in die bouwmethode.

Integratie van hernieuwbare energie

Gezien de renovatieplicht en strengere energie-eisen ligt er grote nadruk op technologieën die de energie-efficiëntie van gebouwen verbeteren en op hernieuwbare energiebronnen zoals zonnepanelen. Modulaire woningbouw integreert al deze zaken op maat.



STiDO kiest voor verplaatsbare, aanpasbare en duurzame houtskeletbouw, prefabricatie en lokale leveranciers. Dat leidt tot meer efficiëntie, een beperkte CO₂-uitstoot en minder afval.

Snelheid van uitvoering

De snelheid van een modulaire prefab houtskeletbouw ten opzichte van een traditionele bouw is mooi meegenomen. Maar nog meer in het geval van een woninguitbreiding waarbij je geen maanden op een werf wil wonen. De constructie gebeurt immers op de productiesite van STiDO, niet op de eigen bouwgrond van de klant en bijgevolg zonder overlast van stof, lawaai en afval. Van zodra de module klaar is, wordt deze geplaatst en in slechts enkele uurtjes is de klus geklaard. Vervolgens wordt alles tot in de puntjes verder afgewerkt.

Lokale materialen en ambachten

Er is al enkele jaren een tendens waarbij bouwers kiezen voor lokale bouwmaterialen en traditionele bouwtechnieken omwille van duurzaamheidsredenen of om de lokale economie te ondersteunen. Volgens dit principe kiest STiDO leveranciers en materialen. Waar mogelijk kiezen we altijd voor een Belgische partner. Dat zorgt voor een vlottere communicatie en een beperktere CO₂-uitstoot bij het transport van onze bouwmaterialen.

Circulariteit

STiDO streeft naar een minimum aan afval. Dit begint al bij het ontwerp van onze projecten. Grondstoffen moeten immers zo lang mogelijk gebruikt worden tegen zo min mogelijk operationele kosten gedurende de levenscyclus van het product. Een voorbeeld hiervan is de aanpasbaarheid én verplaatsbaarheid van onze modules. Diverse STiDO-projecten werden in de loop van de jaren op vraag van onze klanten uitgebreid of verplaatst naar een nieuwe eigenaar.

Kortom, modulaire houtskeletbouw komt tegemoet aan uitdagingen voor de bouwsector. Zo is er naast de snelheid waarmee een modulaire woning wordt opgeleverd, ook de flexibiliteit in design, het duurzaamheidsaspect en het maatwerk om de noden van bouwers in te vullen.



Filip Biesmans

Bestuurder van Tectum Group

“100% circulair platdakstelsel”

Circulaire en demontabele oplossingen

De bouwsector heeft een circulaire aanpak hard nodig om de CO₂-uitstoot en de hoeveelheid afval terug te dringen. Want de vraag naar nieuwe gebouwen en infrastructuur vergt heel wat natuurlijke hulpbronnen. Daarom is o.a. demontabel bouwen essentieel voor een circulaire bouwsector. Daarbij kunnen gebouwen of delen ervan gemakkelijk gedemonteerd en hergebruikt worden. Door al in het ontwerpstadium rekening te houden met hergebruik van een gebouw, kunnen we de levensduur van materialen verlengen en de milieu-impact verminderen.

Doorontwikkeling van het BossCover Circular System

In januari 2023 bereikten we een mijlpaal in de bouwsector met de lancering van het BossCover Circular System, 's werelds eerste 100% circulaire platdakstelsel. Daarmee wil Tectum Group een pionier zijn in de vraag naar een 100% circulair, demonteerbaar en herbruikbaar dak. We staan niet stil in de doorontwikkeling van het BossCover Circular System. We kijken naar oplossingen om het stelsel nóg interessanter te maken. Hierbij richten we ons niet alleen op het optimaliseren van de kostprijs, maar ook op de Levens Cyclus Analyse (LCA) van het volledige systeem in vergelijking met een traditioneel dakstelsel. Dit laatste is zeer belangrijk om de doelen te behalen die zijn gesteld in de Europese Green Deal, zoals het verlagen van de broeikasemissies. Ook het Vlaamse beleid is zeer ambitieus op dit vlak, waarbij de materiaalvoetafdruk aanzienlijk moet worden verminderd. Het innovatieteam van Tectum Group is toegewijd om een voorlopersrol op te nemen.



Het BossCover Circular System van Tectum is 's werelds eerste 100% circulaire platdakstelsel.



Yasmine Van Roosbroeck

BIM Manager bij Vanhout

Drone als multifunctioneel hulpmiddel

Bij Vanhout gebruiken we onze drone voor verschillende doeleinden – niet enkel voor het maken van mooie foto's en films, maar ook voor het realiseren van onze bouwprojecten. Deze toepassingen variëren van het inspecteren van moeilijk bereikbare zones tot het in kaart brengen van leidingen vooraleer ze in beton of grond verdwijnen, het opmeten van bepaalde elementen, berekenen van het grondverzet of monitoren van de voortgang van de projecten. Een heleboel toepassingen dus – de drone heeft zijn plaats verdiend bij onze hulpmiddelen voor het realiseren van projecten.



In de bouw monitor je hoogtes en moeilijk bereikbare zones met een drone.



Vooraleer leidingen in beton verdwijnen kunnen ze in kaart worden gebracht met een drone.



De snelste weg naar een circulair industrieel pand. Dat belooft Willy Naessens Industriebouw met het nieuwe bouwconcept The Circle®.

Willy Naessens

[Bekijk video](#)

De bouwstenen van de toekomst

De snelste weg naar een circulair industrieel pand. Dat belooft Willy Naessens Industriebouw met het nieuwe bouwconcept The Circle®. 100 demontabele bouwstenen die elk industrieel pand mogelijk maken. In twee uur tijd ligt er een definitief ontwerp, waarbij alle specificaties en kosten vooraf bekend zijn. Bovendien zijn alle bouwstenen circulair in re-use of recycle. Met The Circle® bouwen ontwikkelaars, beleggers, eindgebruikers/huurders, maar ook architecten en adviseurs aan een duurzame, circulaire toekomst.

Verticale integratie

Willy Naessens Industriebouw staat bekend om zijn verticale integratie. De belangrijkste processen binnen een bouwproject worden in eigen beheer uitgevoerd. Eén partner die het gehele bouwproces van A tot Z coördineert. Deze unieke werkwijze is ook het belangrijkste uitgangspunt voor de ontwikkeling van het nieuwe concept The Circle geweest.

In twee uur van eerste idee tot definitief ontwerp

Tijdens een ontwerpsessie met Willy Naessens Industriebouw kan met behulp van de speciaal ontwikkelde 3D-webtool binnen twee uur een definitief ontwerp op tafel liggen. Een demontabel, industrieel pand waarbij alle specificaties, afmetingen en kosten per onderdeel bekend zijn. Hierdoor kan direct een eerste kostenindicatie worden afgegeven.





Video's visienota 2024

Ibens werkt met Google streetview voor de bouw

Soltech maakt bouwmaterialen met een plus

Skilpod: geïndustrialiseerde en modulaire woningbouw

Willy Naessens Industriebouw mikt met The Circle op de bouwstenen van de toekomst

Ibens werkt met Google streetview voor de bouw



Soltech maakt bouwmaterialen met een plus

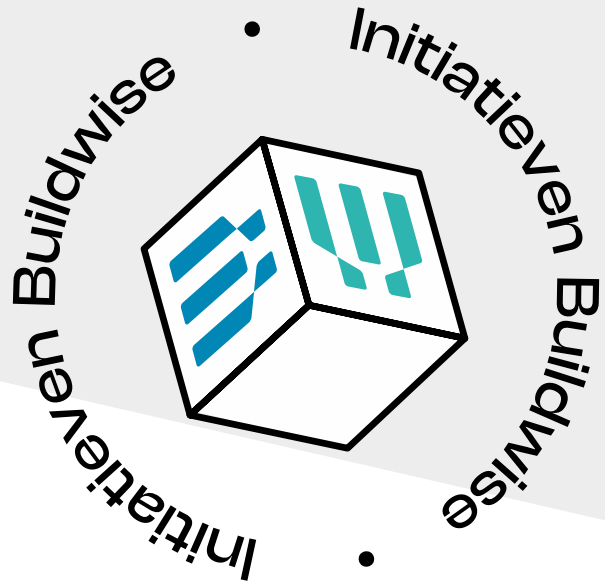


Skilpod: geïndustrialiseerde en modulaire woningbouw



Willy Naessens Industriebouw mikt met The Circle op de bouwstenen van de toekomst





Het Buildwise Visiecomité en de “Out 2 In”-studie

Het Visiecomité van Buildwise werd opgestart in 2019 en heeft als hoofdplicht een inspiratiebron te zijn voor de Technische Comités en het Vast Comité van Buildwise wat betreft de langetermijntoewikkelingen in de bouwsector in België. Uiteraard kan het Visiecomité via de activiteiten en publicaties ook andere spelers in de bouwsector inspireren. Nadenken over de toekomst van de bouwsector binnen een termijn van +/- 10 jaar staat dus centraal voor het Visiecomité. De vraag is welke behoeften, kansen, sterktes en bedreigingen er in de toekomst een belangrijke rol zullen spelen, én hoe we deze naar de praktijk van het bouwbedrijf kunnen vertalen.

In een wereld die snel verandert en voor grote uitdagingen staat, is het des te belangrijker zich een goed toekomstbeeld te vormen. Klimaatsverandering, -mitigatie en -adaptatie, inzet van nieuwe technologieën (zoals digitalisering en industrialisatie van de bouw), een drastisch veranderend maatschappelijk perspectief op bouwen en wonen (deels als gevolg van de COVID-pandemie), de nood aan betaalbare woningen en nieuwe atypische vormen van samenwerking in ecosystemen zijn voorbeelden van elementen die de toekomst en transitie van de bouwsector mee zullen vormgeven.

In 2022 voerde het Visiecomité in samenwerking met KPMG een Inside-out Trends & Impact studie uit. Om het zo concreet mogelijk te maken, werden de algemene bevindingen van de studie toegespitst op 3 bouwberoepen: ruwbouw & algemene aanneming, schrijnwerkerij en installatie van sanitair & HVAC. Via het verzamelen en analyseren van secundaire data, het uitvoeren van een PESTEL-analyse van de bouwsector, en het voeren van gesprekken met experts binnen en buiten de bouwsector, werden 10 megatrends geïdentificeerd die de sector zowel op korte, middellange als lange termijn zullen uitdagen. De relevantie en de impact van deze megatrends werden vervolgens afgetoetst en gevalideerd via dieptesprekken tijdens workshops en een enquête bij meer dan 700 Belgische bouwprofessionals.

De studie concludeerde dat er zich potentieel 5 implicaties zullen voordoen binnen de Belgische bouwsector, en die zijn met name:

- een *transitie richting een procesgedreven bouw*, met doorgedreven digitalisatie en standaardisatie, kan inefficiënties verhelpen en faalkosten reduceren;
- het *ontwikkelen van nieuwe markten* is een gevolg van trends en evoluties binnen en buiten de sector. De zoektocht naar energie-efficiëntie, onder meer via renovatie, de inzet van hernieuwbare energie, het sluiten van kringlopen met circulair materiaalgebruik, bieden kansen en opportuniteiten en gaan ook gepaard met de toepassing van nieuwe business modellen;
- *evoluties en verschuivingen in de waardeketen* wijzigen de rollen en verantwoordelijkheden van bouw- en installatiebedrijven en brengen *nieuwe klantverwachtingen* met zich mee, die ook andere competenties vereisen. Tegelijkertijd biedt het perspectieven aan bouwbedrijven om als integratoren hun marges te verhogen en te specialiseren;
- *ecosysteem denken en co-creatie* wordt een noodzaak. Bouw- en installatiebedrijven zullen verder kijken dan het eigen bedrijf en de bijbehorende projecten. Samenwerking en co-creatie binnen en overheen de waardeketen zal een kernwaarde worden. Zo kunnen design & build-projecten nu al de marges verhogen en de klant extra meerwaarde bieden;
- het *langetermijndenken* zal binnen de sector ook essentieel zijn, om flexibel met onverwachte gebeurtenissen in de toekomst te kunnen omgaan. De toekomst is en blijft onvoorspelbaar, maar robuust toekomst denken versterkt de toekomstkansen van bedrijven .

Voortbouwend op deze studie werd in 2023 een vervolgstudie opgestart, opnieuw in samenwerking met KPMG. Deze keer gaat het om een Outside-In studie, waarbij de focus op de (eind)klanten van de bouwsector ligt. Een belangrijk deel van de studie bestaat uit het diepgaand interviewen van belangrijke vertegenwoordigers van drie verschillende doelgroepen, zijnde de publieke opdrachtgevers, de professionele eindklanten en de ontwikkelaars & promotoren. Een tweede deel van de studie bestaat uit een uitgebreide literatuurstudie naar ecosystemen en samenwerkingsvormen in de bouwsector, zowel nationaal als internationaal.

De resultaten van de vervolgstudie zullen in het laatste kwartaal van 2024 bekend gemaakt worden. Beide studies samen leveren ook de nodige input om ecosysteem denken en andere samenwerkingsvormen binnen de bouwsector verder te kunnen detailleren en uitwerken. Dit kan immers toegevoegde waarde opleveren voor de Belgische bouwsector.

Energierenovatie: innovatie is nodig om massificatie te bereiken

De energetische renovatie van gebouwen is van cruciaal belang als men Europa koolstofvrij wil maken. Met 40% van het energieverbruik en 36% van de CO₂-uitstoot is de bouwsector een belangrijke hefboom voor het bereiken van de Europese klimaatdoelstellingen. Het is essentieel dat het gebouwenbestand wordt gemoderniseerd door de isolatie te verbeteren, verouderde verwarmingssystemen te vervangen en hernieuwbare energie te integreren. Naast het milieuprobleem is energiearmoede een groot maatschappelijk probleem dat in de huidige geopolitieke en economische context zou kunnen verergeren, en waarvoor energierenovatie een positieve oplossing kan bieden.

De urgentie van de situatie vereist een massificatie en een versnelde renovatieslag om de ambitieuze doelstellingen van decarbonisatie en koolstofneutraliteit van gebouwen tegen 2050 te bereiken. Dit vereist een massale mobilisatie van bouwaannemers, ondersteund door overheidsbeleid dat stimulansen en passende financiering biedt. Door het renovatietempo op te voeren, kunnen we de CO₂-uitstoot aanzienlijk verminderen, de energiekosten voor de bewoners verlagen en lokale banen creëren. De energietransitie van de bouwsector is daarom niet alleen een ecologische noodzaak, maar ook een economische opportuniteit voor de spelers in de sector.

Het versnellen en opschalen van renovaties zal de sector ingrijpend veranderen door onder meer digitalisering, procesoptimalisatie en de ontwikkeling van nieuwe materialen aan te moedigen. Aannemers spelen een sleutelrol in dit ecosysteem. Door nieuwe bedrijfsmodellen en innovatieve diensten toe te passen, kunnen ze hun winstgevendheid verbeteren, hun klanten beter tevreden stellen en effectief bijdragen aan de decarbonisatie.

Om dit te bereiken zijn de uitdagingen vooral organisatorisch, financieel, economisch en menselijk van aard, en veel minder technisch. Dankzij de unieke mix van competenties en het uitgebreide netwerk van partners versterkt en hernieuwt Buildwise zijn ambities om de steun aan aannemers te intensiveren en hen te begeleiden naar de economische opportuniteiten die deze renovatiegolf biedt, en hen tegelijkertijd toelaat een aanzienlijke bijdrage te leveren in het behalen van de decarbonisatie-doelstellingen van de sector.

Buildwise zet in op het ontwikkelen van een holistische visie op renovatie, waarbij milieu- en maatschappelijke uitdagingen worden geïntegreerd en duurzame en verantwoorde keuzes worden bevorderd. Door de partnerschappen met bedrijven, universiteiten en onderzoekscentra te versterken, heeft Buildwise al verschillende belangrijke initiatieven gelanceerd op gebieden die nodig zijn om de renovatie te versnellen, zoals prefabricage ([Life Giga Regio Factory](#)), [artificiële intelligentie](#) of de [massificatie via renovatietreinen](#).

Het is onze ambitie om benaderingen van de energetische renovatie van gebouwen te structureren en massaal op te schalen om bij te dragen aan het koolstofvrij maken van gebouwen in Europa. Het doel is om een verenigd, gestroomlijnd en gedeeld ecosysteem te creëren, waarbij bouwaannemers centraal staan in de transformatie. Buildwise zal aannemers ondersteunen door barrières voor renovatie weg te nemen, hen efficiënte tools en diensten aan te reiken en innovatieve bedrijfsmodellen te ontwikkelen.

Het begeleiden van kandidaat “renovatoren” om de vraag te stimuleren en te structureren, het ter beschikking stellen van eenvoudige en doeltreffende kwaliteitskader of aantrekkelijke financieringsoplossingen in samenwerking met banken en de publieke sector, evenals het garanderen van energieprestaties om de energiebesparingen te waarborgen, zullen ook van essentieel belang zijn om de uitdaging van massale renovatie aan te gaan.

Het huidige momentum biedt een unieke kans voor transformatie, zowel wat de investeringen als het volume betrokken gebouwen betreft, waardoor de algehele inspanning om gebouwen koolstofvrij te maken, wordt versterkt. Buildwise en zijn strategische partners zullen de aannemers ondersteunen bij het implementeren van een alomvattende aanpak voor massale energierenovatie. Op die manier helpen we bij het bereiken van de doelstelling om de gebouwde omgeving koolstofvrij te maken door het renovatietempo te versnellen en tegelijkertijd efficiëntere, aannemersvriendelijke ecosystemen te creëren.

Duurzaamheid en de Green Deal: van klimaat-mitigatie tot klimaat-adaptatie en circulair bouwen

Het belang van duurzaamheid voor economische groei

Duurzaamheid speelt een cruciale rol in de economische groei door het bevorderen van investeringen in energie-efficiënte klimaatbestendige gebouwen en infrastructuur. Deze investeringen verlengen de levensduur en verminderen de emissies tijdens het gebruik ervan. Dit resulteert in aanzienlijke terugverdieneffecten tijdens de gebruiksfase en maakt duurzame projecten ook waardevaster.

Energietransitie in de bouw

De energietransitie in de bouwsector is essentieel voor het behalen van de klimaatdoelstellingen. De reductie van de CO₂-uitstoot (klimaat-mitigatie) wordt gerealiseerd door in te zetten op nieuwbouw zonder CO₂-emissie vanaf 2030 en een diepgaande renovatie van het gebouwenpark tot bijna-energie-neutraal.

De verdere implementatie van warmtepompen in gebouwen, zowel voor nieuwbouw als renovatie, kadert daar bijvoorbeeld in. Het Coock+-project RECOVER is een initiatief gericht op het ondersteunen van installateurs en energiedeskundigen in die transitie naar CO₂-arme verwarmingssystemen binnen de renovatiesector. Eenzelfde aanpak wordt opgenomen om de installateurs te ondersteunen in het aanbieden van oplossingen met energieflexibiliteit via slimme sturingen, via de projecten [Coock STEEV](#) en [COOCK+ Ostutech](#). Buildwise blijft ook werken op geothermie en de ontwikkeling van collectieve warmtenetwerken, die bestaande gebouwen verbinden met koolstofarme warmtebronnen. Tot slot wordt ook gekeken naar hoe de aannemer zijn rechtstreekse CO₂-impact kan reduceren tijdens de looptijd van de werfactiviteiten.

Klimaatadaptatie in de bouw

De klimaatverandering is aan de gang en er is geen ontkomen aan. De gevolgen laten zich al voelen via de extreme weersomstandigheden die zich op een steeds versnellend ritme voordoen. Klimaatadaptatie in de bouwsector is noodzakelijk om de bebouwde omgeving beter te wapenen tegen de gevolgen van klimaatverandering, denk bv. aan hitte en droogte, overstromingen en wateroverlast.

Klimaatadaptatieve gebouwen en een klimaatbestendige omgeving vragen aanzienlijke investeringen, bij nieuwbouw en bij renovatie, maar genereren terugverdieneffecten omdat ze bijdragen tot de waardevastheid van eigendommen. Toch staat de maatschappij hier voor een belangrijke langetermijnuitdaging. Tegen 2050 moet het patrimonium klimaatneutraal en klimaatbestendig zijn.

Buildwise en Embuild Vlaanderen dragen met diverse projectinitiatieven hier toe bij. Ze stellen de aannemer in staat om correcte beslissingen te nemen op project- en gebouwniveau. De projecten Waterbewust bouwen en Grondwaterbeheersing zijn pijlers voor het Blauw-Groene peil. Ook voor de uitdagingen inzake wateroverlast en hitte- en zomercomfort, inzonderheid in stedelijke omgeving, worden stappen vooruit gezet. Buildwise beschikt bv. over een unieke proefpost om de overstromingsresilientie van bouwoplossingen te beoordelen en verbeteren.

Circulair bouwen

Als sluitstuk – of integrator – is circulair bouwen essentieel voor een duurzame bouwsector en het tegengaan van de toenemende schaarste aan materialen. Door in te zetten op hoogwaardig hergebruik van bouwmaterialen en veranderingsgericht bouwen, kunnen we de materialenvoetafdruk aanzienlijk verkleinen. De Vlaamse bouwsector recycleert al meer dan 90% van het bouw- en sloopafval, maar slechts 8% hiervan wordt ingezet voor hoogwaardige toepassingen. Het Vlaams Betonakkoord en het Living Lab Circulair Beton willen het hoogwaardige gebruik en het sluiten van de kringloop stimuleren door te werken op circulair en groen beton. Het living lab [Circulaire sloopteams](#) ambieert dan weer om het aandeel “urban mining” verder te optimaliseren. Tenslotte wordt er ook gekeken naar hoe de aannemer zelf zijn eigen impact kan verbeteren tijdens de bouwwerken. Buildwise werkt mee aan beheersystemen zoals de CO₂-prestatieladder of TOTEM voor de reductie van de (materiaalgebonden) milieu-impact van gebouwen.

De weg vooruit

Het belang van de Green Deal doelstellingen werd recent op Europees niveau bevestigd en uitgebreid naar een Clean Industrial Deal, waarin ook de bouw zijn rol te vervullen heeft. De zorg voor een duurzame toekomst gaat er hand in hand met het streven naar economische groei. Als katalysator en innovatiecentrum blijft Buildwise hier een actieve rol opnemen, zodat er geen opportuniteiten voor groei verloren gaan. In nauwe samenwerking met de bedrijven en de beroepsorganisaties zullen vanuit de noden, ambitieuze oplossingen uitgewerkt worden, die haalbaar zijn in de praktijk van de aannemer en de bouwsector.

Lees hierover meer op de website van Buildwise: [Renoveren](#), [Circulaire economie](#), [Milieuvriendelijk bouwen](#), [Klimaatrobuust bouwen](#), [Duurzaam watergebruik](#)



Technieken, systemen en producten: het belang van innovatie in het metier.

Om op lange termijn succesvol te zijn, moeten bouwbedrijven en hun medewerkers de juiste technieken, systemen en producten effectief toepassen in hun projecten. Dit leidt tot een kwalitatief eindproduct waar niet alleen de klant tevreden mee is, maar ook de vakman trots op kan zijn, terwijl het bijdraagt aan de winstgevendheid van het bedrijf. Dit geldt voor alle vakgebieden binnen de bouw, van schrijnwerkers en installateurs van sanitair en HVAC tot aannemers dak- en dichtingswerken, en ga zo maar door.

Bij Buildwise is het ondersteunen van bouwbedrijven in hun streven naar meer competitiviteit een belangrijk speerpunt. Om dit te realiseren, richten we ons erop hen te helpen in positieve zin te evolueren op vlak van:

1. prijsstelling (met name verlaagde kosten);
2. afgeleverde kwaliteit (incl. vermijden faalkosten);
3. een brug maken naar innovatie.

1. Verbetering van vaktechnische kennis. Het fundament voor competitiviteit ligt in de kwaliteit van de uitgevoerde werken, en dus in de vaktechnische kennis die men kan aanwenden. Daarom zet Buildwise sterk in op het behoud en de verdere ontwikkeling van deze kennis. We zetten proactief in op het bijstaan van bouwbedrijven in het gebruik van verbeterde technieken en methodes, toegepast volgens de regels van goede praktijk. Bezorgdheden van bouwbedrijven over bouwtechnische aspecten trachten we snel en adequaat te identificeren én te behandelen. Door onze technische adviesverlening continu te optimaliseren, ondersteunen we bouwbedrijven in hun dagelijkse praktijk en dragen we bij aan de verbetering van de bouwtechnische uitvoering van projecten.

2. Focus op rendabiliteit. Kwaliteit alleen is niet voldoende; ook de rendabiliteit van het bouwbedrijf is cruciaal voor haar continuïteit, groei en innovatiekracht. Daarom zet Buildwise ook in op het optimaliseren van economische en beheersaspecten van bouwprojecten. Buildwise streeft ernaar bedrijven te helpen om hun faalkosten te verlagen en hun bouwprocessen beter te organiseren en te coördineren. Door inzicht in, beheersing van en verbetering van processen streven we naar een geoptimaliseerde werking, wat de rendabiliteit van aannemers ten goede komt.

3. Adoptie van kennis, innovatie en goede praktijk. Buildwise zet zich in om innovaties te capteren, deze kennis te delen met bouwbedrijven en hen te stimuleren deze innovaties toe te passen. Doel is een bredere adoptie van innovaties, kennis en goede praktijken in de sector. Zo ontwikkelen we gebruiksvriendelijke softwaretools die rekenregels en "best practices" integreren, en we werken eraan onze publicaties beter te laten aansluiten bij de noden van bouwbedrijven. De kennis die we verspreiden richting de sector, willen we toegankelijker maken, zodat bedrijven niet alleen bij problemen er beroep op doen, maar ook op dagdagelijkse basis actief kunnen bijleren.

Om al het bovenstaande concrete en tastbare invulling te geven die waarde heeft voor de bouwbedrijven, wordt er een heel nauwe link verzekerd met de Technische Comités van Buildwise. Deze comités, bestaande uit ervaren bouwaannemers, leden en medewerkers van beroepsorganisaties zoals Embuild Vlaanderen en andere deskundigen uit het vakgebied, zorgen voor een sterke praktijkgerichte aanpak en een efficiënte bottom-up benadering. We blijven werken aan de optimalisatie van de werking en representativiteit van de Technische Comités om nog beter aan de behoeften van de sector te voldoen.



Informatiebeheer in het hedendaagse bouwproces

In het bouwproces speelt informatiebeheer een cruciale rol en Buildwise zet er dan ook met een specifieke portfolio op in. De focus omvat het beheer en gebruik van informatie doorheen het hele bouwproces, inclusief de ontwerp- en exploitatiefase. Hierbij spelen technologieën zoals AI, BIM, IoT en sensoren een belangrijke rol. Het doel is om de kwaliteit, rentabiliteit, duurzaamheid en het gebruik van bouwwerken te verbeteren door informatie efficiënt te beheren en bruikbaar te maken.

Lopende initiatieven

Momenteel zijn er verschillende initiatieven van Buildwise in samenwerking met Embuild Vlaanderen en andere partners uit de bouwsector en gesteund door VLAIO, die zich richten op het optimaliseren van informatiebeheer in de bouwsector. Een voorbeeld hiervan is het COOCK-project "BIMup". Dit project richt zich op het verhogen van de BIM-maturiteit in de bouwsector door tools en kennis aan te reiken voor de volledige uitvoerende bouwketen, van bouwheren tot aannemers.

Een ander lopend project is het Living Lab "Digital4CircularConstruction". Dit project benut de huidige BIM-/data-omgeving om aspecten van circulair bouwen, zoals LCA-berekeningen en materiaalpaspoorten, te faciliteren en de informatie-uitwisseling te automatiseren, met het oog op een lagere milieu-impact en meer circulariteit in de bouw.

Naast bovenstaande initiatieven heeft Buildwise met de steun van EFRO-Vlaanderen en VLAIO ook geïnvesteerd in het Data Connection Center; een 'controlekamer' als belevingsruimte voor datacaptatie in de bouwsector.

Innovatienoden en objectieven voor de toekomst

Hoewel er al veel vooruitgang is geboekt, zijn er nog steeds aanzienlijke opportuniteiten in de toekomst. Eén van de belangrijkste behoeften is de verdere optimalisatie van informatie-uitwisseling binnen projectteams. Dit omvat onder andere het creëren van een gestandaardiseerde structuur voor informatie-uitwisseling, wat de basis vormt voor andere optimalisaties.

Daarnaast is er behoefte aan digitale ondersteuning bij de naleving van regelgeving, richtlijnen en prestatie-eisen. De complexiteit van regelgeving en richtlijnen neemt toe, en digitale tools kunnen helpen bij het vergemakkelijken van de toepassing en controle hiervan, wat leidt tot kwalitatief betere en duurzamere bouwwerken.

Een ander belangrijk doel is de optimalisatie van het uitvoeringsproces. Hier kan onder andere datacaptatie op de werf een belangrijke rol spelen.

Tot slot is er een groeiende behoefte aan de beschikbaarheid van gestructureerde en nuttige informatie voor het beheer, exploitatie, renovatie, deconstructie en hergebruik van bouwwerken. Naast de as-built informatie, speelt het capteren en gebruiken van real-time data tijdens de exploitatiefase hierbij ook een belangrijke rol, vooral met het oog op het verhogen van de duurzaamheid en energie-efficiëntie van gebouwen en structuren.

Door deze vier innovatienoden aan te pakken in een specifieke lange-termijnportfolio, wil Buildwise samen met zijn partners inzetten op efficiëntie, duurzaamheid en kwaliteit in de bouwsector.



AI en de bouw: stand van zaken en perspectieven

De impact van de huidige vooruitgang in AI-technologie is sinds de introductie van ChatGPT duidelijk revolutionair. Toch is AI ook in de bouwsector geen volledig nieuw concept. Al decennialang worden vormen van AI gebruikt om, gebruikmakende van eerder verzamelde "data", processen te optimaliseren en de efficiëntie te verhogen. Van de eerste computer-aided design (CAD) software tot BIM en het gebruik van robotisatie, computer vision en data-analyse in de afgelopen jaren, bijvoorbeeld om pathologie te detecteren of monitoringsdata te analyseren.

AI heeft geleidelijk aan terrein gewonnen in onze sector en wat we nu zien, is een versnelling, waarbij nieuwe ontwikkelingen de mogelijkheden en toepassingen van AI in de bouwsector exponentieel vergroten op vele vlakken. Toepassingen op het vlak van tekstverwerking en generatieve AI hebben in onze sector hun belang, bijvoorbeeld bij het begrijpen en samenvatten van projectspecificaties of de interpretatie van technische voorschriften. Ook bij het ontwerp wordt verwacht dat BIM en parametrisch ontwerp met een hele nieuwe dimensie uitgebreid zullen worden. De huidige transformatie bouwt voort op een solide fundament van eerder onderzoek en innovatie, waardoor de sector nu in staat is om een sprong voorwaarts te maken naar een toekomst waarin AI een betekenisvolle rol speelt in elk aspect van het bouwproces.

Bij Buildwise wordt al langer de kaart van AI getrokken, met name door onze experts actief op te leiden om met AI te experimenteren, alvorens het gebruik van AI door bouwprofessionelen te stimuleren. Binnen het **project FireBIM** (Innoviris) wordt bijvoorbeeld geëvalueerd hoe regels rond brandveiligheid automatisch gecheckt kunnen worden op bouwmodellen, ondersteund door AI-algoritmes. In het **RE-ENNOVATE-project** (VLAIO/Flux50) wordt AI ingezet in een digitaal ecosysteem voor op maat gemaakte, gepersonaliseerde, gefaseerde en modulaire renovatietrajecten. Een belangrijk aspect hierbij is om de ethische overwegingen centraal te stellen, opdat we ervoor kunnen zorgen dat deze technologie ten goede komt aan de hele samenleving.

In 2024 werkte Buildwise 2 COOCK+-projectinitiatieven (VLAIO) uit, telkens in een consortium waar Embuild Vlaanderen deel van uitmaakt en waar partners van het Vlaams AI Onderzoeksprogramma aan meewerken. Eerder dit jaar verschenen er hierrond oproepen tot deelname, en veel bedrijven tekenden hier op in. Het bevestigt dat de thematiek in de sector leeft. Met het **AI CONSTRUCT projectvoorstel** richten we ons op het duurzame verbeteren van de efficiëntie en effectiviteit in hun kantoor- en bouw-informatieprocessen met GenAI (Generatieve AI). Het **AIDA-projectvoorstel** zet in op datacaptatie, data-analyse en AI als middel ter ondersteuning van werfprocessen en -opvolging. Einde 2024 wordt duidelijk of de projectvoorstellen door VLAIO weerhouden worden.

Daarnaast lanceert Buildwise op initiatief van haar Visiecomité binnenkort een studie om de langetermijn impact van AI op de bouwsector te evalueren op een tijdshorizon van 2030. Er zal samengewerkt worden met AI-experten en bouwprofessionelen die vandaag al de eerste stappen met AI aan het zetten zijn. De resultaten zullen op een innovatieve manier gedeeld worden om de bouwsector op een positieve manier uit te dagen om de langetermijnopportunities van AI vandaag al op te pikken.



Bouwbedrijven kunnen zelf innoveren, en kunnen als integrator innovaties adopteren

De bouwsector stond vroeger bekend als een traditionele en conservatieve sector, maar de digitalisering en de groene transitie hebben de bouwsector in een heuse stroomversnelling gebracht. Buildwise, samen met partners zoals Embuild en gesteund door de regio's, neemt het voortouw om de bouwsector verder te transformeren tot een progressieve sector.

De kern van innovatie in de bouwsector ligt bij de bouwbedrijven, fabrikanten, studie bureaus en andere ketenpartners. Innovatie is een essentiële motor voor economische groei. Bedrijven beseffen beter dan ooit dat ze moeten innoveren om relevant te blijven. Wie succesvol innoveert, floreert. Dit inzicht heeft geleid tot een brede inzet op innovatie binnen de bouwsector, variërend van technologische en productinnovaties tot proces- en businessmodelinnovaties.

Desondanks zijn er nog obstakels die bouwbedrijven moeten overwinnen om succesvol te innoveren. Een gebrek aan tijd en voldoende gekwalificeerd personeel zijn belangrijke uitdagingen. Daarnaast speelt een gebrek aan informatie over innovatieve technieken en tools, evenals onzekerheid over de return on investment (ROI) van innovatie, een belemmerende rol.

Buildwise streeft ernaar om innovatie toegankelijker te maken voor bouwbedrijven en andere partners in de bouw. Vanuit onze unieke positie als innovatie- en connectiecentrum kunnen we, samen met onze partners en in een evolutief kader, een cruciale rol spelen in het versnellen van innovatie binnen de sector.

Om deze ambitie te verwezenlijken, richt Buildwise zich met een specifieke portfoliowerking op verschillende innovatiegerichte doelstellingen.

1. Inspireren van de bouwsector met succesvolle innovaties die een meerwaarde kunnen betekenen voor bouwbedrijven.
2. Verhogen van het innovatievermogen van de sector door bedrijven te begeleiden in hun innovatietrajecten en hen te ondersteunen bij het adopteren van innovaties.
3. Fungeren als katalysator voor innovatie door de belangrijkste noden in de sector te identificeren en initiatieven te stimuleren die deze noden omzetten in concrete innovaties.

Buildwise en haar partners kunnen voortbouwen op jarenlange ervaring en talloze waardevolle initiatieven die al gerealiseerd zijn. Een uitstekend voorbeeld hiervan is het Living Lab Circulair Beton. Met dit project zetten Buildwise, Embuild Vlaanderen en tal van andere partners gezamenlijk in op circulair beton om de kloof tussen vraag en aanbod te overbruggen. Aan de vraagzijde wordt ondersteuning geboden bij het doordachten voorschrijven, terwijl de aanbodzijde dan weer geholpen wordt door innovaties die zo goed als markt klaar zijn, ingang te helpen vinden. Het Living Lab helpt op deze manier de laatste drempels richting marktintroductie weg te nemen voor circulair beton.

Samen met onze partners blijft Buildwise zich inzetten om innovatie in de bouwsector te stimuleren en te ondersteunen, zodat voor bouwbedrijven het pad geëffend is om succesvol te innoveren, en de bouwsector kan blijven groeien en floreren.

Buildwise zet in op de bouwprocessen van de toekomst!

Onze sector is aan het veranderen, dat is duidelijk. Deze transformatie naar geïndustrialiseerde bouwmethoden en -processen betekent een grote opportuniteit voor de bouwsector in België. De adoptie van industrialisatie, maar ook modulair bouwen, nieuwe logistieke benaderingen en nieuwe bedrijfsmodellen, zijn essentieel om onze sector verder te stimuleren en versterken.

De uitdagingen zijn talrijk. Hoge materiaalkosten en een tekort aan geschoolde arbeidskrachten verhogen de projectkosten en uitvoeringstermijnen, waardoor het moeilijker wordt om huisvesting betaalbaar te houden. Bovendien voegt de complexiteit van regelgeving en normen extra hindernissen toe aan bouwprojecten, die veelal voortdurende aanpassingen vereisen. De overgang naar duurzame praktijken en de circulaire economie, hoewel complex, is meer dan ooit onvermijdelijk. Het vereist aanzienlijke structurele veranderingen in onze huidige praktijken. De invoering van digitale technologieën, waaronder AI, zal van cruciaal belang zijn voor het verbeteren van de efficiëntie en productiviteit, maar vereist aangepaste vaardigheden en infrastructuur.

Buildwise versterkt met haar hernieuwde ambities de ondersteuning van aannemers richting deze uitdagende, maar veelbelovende toekomst. We stellen onze unieke expertise ter beschikking om aannemers te ondersteunen bij het onderzoek en de ontwikkeling van adequate geïndustrialiseerde oplossingen, en daarbij gaan we partnerschappen met bedrijven, universiteiten en onderzoekscentra versterken. De transformatie vindt plaats op alle niveaus (technisch, economisch, organisatorisch, enz.) en we streven ernaar aannemers bij een verandering van bedrijfsmodel te ondersteunen door hen persoonlijk advies te geven. Buildwise wil ook de adoptie van bestaande en opkomende oplossingen versnellen, aangezien ze nu al de uitvoeringstechnieken op de werf transformeren, door middel van demonstraties, bewustmaking, coaching en gerichte evenementen.

Bijzondere aandacht zal worden besteed aan bestekschrijvers om zo de nog steeds sterk aanwezige terughoudendheid om geïndustrialiseerde oplossingen toe te passen, te verminderen. Het nieuwe technische comité "co-design proces" zal daar een belangrijke rol in spelen. Collaboratieve benaderingen, van ontwerp tot hergebruik, ondersteund door het gebruik van digitale samenwerkingstools zoals BIM, zijn immers absoluut de sleutel tot het doorbreken van silo's in de te gefragmenteerde waardeketen. Tot slot zullen we het innovatie-ecosysteem structureren en versterken, door initiatieven van innovatieclusters en -hubs te ondersteunen.

Buildwise blijft sterk inzetten op gedigitaliseerd informatiebeheer om de connecties tussen de processen van ontwerp, uitvoering, renovatie en hergebruik te stroomlijnen.

Door samen met zijn partners in te zetten op deze doelstellingen, wil Buildwise een gunstig klimaat creëren voor industrialisatie in de bouw. Het integreren van de nieuwste technologische innovaties en het ondersteunen van de aannemers over de hele waardeketen maakt daar deel van uit. Door deze holistische aanpak willen we de uitdagingen aangaan, de moeilijkheden overwinnen, de kansen en opportuniteiten grijpen om zo een duurzame groei in de sector te garanderen.

Lees meer op de website van [Buildwise](#).

Een prestatiegerichte kwaliteitsaanpak om de bouwsector te stimuleren en te innoveren.

De Belgische bouwsector, een pijler van de nationale economie, ondergaat ingrijpende veranderingen. Bedrijven worden geconfronteerd met steeds hogere eisen op het gebied van kwaliteit, duurzaamheid en energie-efficiëntie. Deze ontwikkeling wordt grotendeels ingegeven door de steeds strengere regelgeving op zowel nationaal als Europees niveau en door de groeiende vraag van klanten (zowel publieke instellingen als private spelers) naar projecten van hoge kwaliteit die op tijd en binnen het budget worden opgeleverd.

Maar de bouw is sterk gefragmenteerd en de meeste kleine en middelgrote ondernemingen (kmo's) vinden het moeilijk om gelijke tred te houden met deze ontwikkelingen en tegelijkertijd hun concurrentievermogen te behouden. Dat er nog sterk prescriptief wordt gewerkt in bestekken en specificaties en dat de kostprijs in veel gevallen doorslaggevend is voor het gunnen van werken, maakt de uitdaging nog groter.

Een prestatiegerichte benadering van kwaliteit van bouwwerken, -producten en -systemen biedt een strategisch alternatief voor de sector. Het maakt het mogelijk om verder te gaan dan het louter voldoen aan de huidige normen en eisen, door te focussen op de daadwerkelijke resultaten van projecten, de optimalisatie van bouwprocessen, de meerwaarde van een goede uitvoering en de tevredenheid van klanten én gebruikers. Een grotere focus op prestaties zou de uitdagingen van vandaag kunnen omzetten in kansen voor bouwbedrijven en toeleveranciers, zowel voor kmo's als grotere ondernemingen.

Als innovatiecentrum wil Buildwise inzetten op een toegankelijk én zo eenvoudig mogelijk kwaliteitsproces voor bouwbedrijven. De nadruk moet op de essentie liggen en de besommeringen, veelal administratief van aard, zouden tot het noodzakelijke minimum beperkt moeten worden. Met deze uitgangspunten willen we de continue verbetering en innovatie binnen de sector bevorderen en versterken.

Concreet is de doelstelling dus een meer pragmatische en wijdverspreide implementatie van een op innovatie en prestaties gebaseerde kwaliteitsaanpak. Samen met partners in de sector en gebaseerd op concrete voorbeelden, praktische ervaringen en feedback, wil Buildwise hiervoor aangepaste instrumenten en vormen ontwikkelen. Het zou de transitie naar een meer prestatiegerichte kwaliteitsaanpak moeten vergemakkelijken.

Om uiteindelijk in het opzet te slagen, is een goed afgestemd actieplan noodzakelijk. Hierin zou zeker plaats moeten zijn voor het vereenvoudigen en verduidelijken van de bestaande kwaliteitskaders en de erbij horende processen. De toegankelijkheid voor kmo's tot bestaande en nieuwe kwaliteitskaders zal ook een prioriteit moeten zijn. Met een focus op prestaties in normen, specificaties en bestekken moet er ook meer opening en aanmoediging komen voor innovaties.

Sensibilisering van actoren en bedrijven in de bouwketen is een must. Mede door de fragmentatie zien zij nog niet altijd de voordelen van deze aanpak, met name op het gebied van klanttevredenheid, kostenreductie en verbeterd concurrentievermogen. Uiteraard vergt de invoering van een prestatiegerichte benadering ook inspanningen van de bedrijven. Begeleiding van die bouwbedrijven tijdens de transitie zal dan ook voorzien worden, onder meer via aangepaste instrumenten, opleiding en vorming, etc.

Digitalisering van bouwbedrijven wordt een noodzaak, geen optie! Context en uitdagingen voor de sector

De Belgische bouwsector, die voornamelijk bestaat uit kleine bedrijven en ambachtslui (of om het met andere woorden te zeggen, zeer kleine ondernemingen (ZKO) en zelfstandigen), staat momenteel voor grote uitdagingen. Om er slechts een paar te noemen: de groeiende internationale concurrentie, de toenemende administratieve complexiteit, de steeds strengere duurzaamheidseisen en de lage winstmarges.

In deze context is de digitalisering van bouwbedrijven en hun processen eerder te beschouwen als een noodzaak dan een optie. Vandaag de dag loopt de digitale volwassenheid van de bedrijven in de sector echter nog steeds aanzienlijk achter op andere sectoren of industrieën, waardoor hun vermogen om concurrentieel te blijven in een steeds veeleisender markt wordt beperkt.

Daarom heeft Buildwise de ambitie om de sector te helpen transformeren door de digitalisering van kleine bouwbedrijven tot één van haar strategische doelstellingen voor de komende jaren te maken. Het belangrijkste doel is om bouwbedrijven te helpen met hun digitale transformatie door hun interne processen te optimaliseren via de integratie van innovatieve digitale oplossingen. Dit omvat onder meer het automatiseren van terugkerende administratieve taken en het verbeteren van het budget- en middelenbeheer (mensen, materialen, apparatuur).

De adoptie van digitale oplossingen kan de winstgevendheid van de bedrijven verbeteren. Het stelt ze in staat zich sneller te focussen op die activiteiten die daadwerkelijk een hogere toegevoegde waarde opleveren. Om deze doelstellingen te realiseren en de digitale transitie in goede banen te leiden, zullen sectorale partnerschappen worden opgezet. Via projectwerking zal nagegaan worden hoe de digitale winst gemaximaliseerd kan worden terwijl de investeringskosten voor de bedrijven tot een minimum kunnen beperkt worden. Tenslotte zullen er sensibiliseringsprogramma's worden gelanceerd zodat de bedrijven ook kennis kunnen maken met, en overtuigd worden van, de tastbare voordelen van het digitaliseren.

De ambitie van deze Buildwise-portfolio is duidelijk: Digitalisering moet een centrale pijler worden van de bouwsector in België. Niet alleen ambachtsslieden en zeer kleine bedrijven moeten zich bewust zijn van het belang van digitale transformatie. Alle partners van de sector zullen ook de nodige middelen moeten verschaffen om hen actief te ondersteunen in dit transitieproces. Artificiële intelligentie kan de automatisering van repetitieve taken in kleine bedrijven versnellen, maar dit zal zonder begeleiding niet gebeuren. De optimalisatie van interne processen resulteert in meer wendbare bouwbedrijven, die zich sneller kunnen aanpassen aan nieuwe vragen uit de markt, maar ook hier zullen deze kleine bedrijven nood hebben aan ondersteuning.

Wil de sector zich positioneren als leider op het gebied van innovatie en duurzaamheid, dan zal het potentieel van digitale technologieën volledig moeten worden benut. Enkel dan zullen de bedrijven klaar zijn voor de uitdagingen van morgen!

Lees meer op de website van [Buildwise](#).

Colofon

Redactie

Het team van Embuild Vlaanderen

Met bijzondere dank aan Buildwise

Voor de technische en wetenschappelijke aspecten van de behandelde thema's kunnen aannemers terecht bij Buildwise (www.buildwise.be).

Realisatie

De Witte & Co | Wijerstraat 4
3520 Zonhoven | www.dewitte.be

Verantwoordelijke uitgever

Caroline Deiteren
Directeur-generaal van Embuild Vlaanderen
Kunstlaan 20 | 1000 Brussel | tel. 02 54 55 749