



Circulair gebouw 't Centrum

Trefwoorden: circulair bouwen, r-ladder

In opdracht van: Kamp C, België

Contactpersoon: Emiel Ascione, projectmanager, Kamp C, emiel.ascione@kampc.be

Startpagina - Kamp C: [centrum voor duurzaamheid en innovatie in de Bouw](#)

Introductie

't Centrum is het eerste volledig circulaire kantoorgebouw in Vlaanderen. Het wordt gekenmerkt door een goed doordacht circulair ontwerp en een bewuste keuze van materialen, technieken en innovatieve bedrijfsmodellen. Het gebouw, inclusief de dakconstructie, is geheel demontabel en dus als zodanig te hergebruiken. De funderingen kunnen ook gemakkelijk worden herwonnen en hergebruikt. Alle materialen zijn opgenomen in een zogenaamd Bouw Informatie Model (BIM), met daarin een geïntegreerd materialenpaspoort waarmee op elk moment een inventarisatie kan worden gemaakt. Het gebouw heeft een open structuur met verplaatsbare wanden, waardoor het eenvoudig kan worden aangepast aan nieuwe behoeften. 't Centrum is het resultaat van de holistische benadering van Kamp C van wat volgens haar circulair bouwen betekent. Kamp C ontwikkelde als regionaal centrum voor duurzaamheid in de

bouw 'de zeven pijlers van circulair bouwen' en zette dit demonstratieproject op om te laten zien hoe dit theoretisch kader in de praktijk kan worden gebracht.

Inkoopproces

Een beschrijving van het proces en de ervaringen zijn te vinden in [dit Interreg NSR ProCirc webinar](#). De gekozen procedure is een concurrentiegericht dialoog (tweefasenproces). Alle aanbestedingsdocumenten en een uitgebreid evaluatierapport zijn te vinden op de [website van Kamp C](#) (in het Nederlands).

Vanwege de circulaire ambities en de wens om dingen anders te doen, was het vanaf het begin belangrijk om de juiste partijen met een vergelijkbare circulaire mindset rond de tafel te krijgen. In 2019 zijn masterclasses georganiseerd met bekende sprekers op het gebied van circulair inkopen. Tijdens deze



masterclasses werden de plannen voor 't Centrum belicht. Deze masterclasses trokken veel belangstelling en stelden deelnemers in staat om een samenwerking op te starten.

Er is een beknopt visiedocument geschreven met daarin **vier ambities**:

1. Toekomstbestendige duurzaamheid – Circulariteit: overgang van traditioneel naar circulair, een toonaangevend voorbeeld van een circulair gebouw.
2. Toekomstbestendige duurzaamheid – Flexibiliteit: mogelijkheid om in te spelen op veranderende ruimtelijke en functionele behoeften.
3. Verantwoorde duurzaamheid - Gezondheid en welzijn: een gebouw dat een gezonde en comfortabele omgeving biedt.
4. Afbeelding: Kamp C is een versneller van de circulaire economie, dus het gebouw moet een voorbeeld stellen voor de bouwsector.

Het budget werd vastgesteld:

- Ontwerpen, aanleggen en gedurende 20 jaar onderhouden en garanderen van energiesystemen voor een vast budget (1 miljoen euro aan bouwmaterialen en nog eens een miljoen euro of 50.000 euro/jaar voor de exploitatiefase).
- De inschrijvers konden extra punten krijgen voor het gebruik van circulaire bedrijfsmodellen. Om dit te stimuleren is een relatief laag investeringsbudget en een hoog exploitatiebudget vastgesteld.
- Eén bouwconsortium vanaf de start. Vanaf het begin waren een architect, ingenieur, constructeur, energieadviseur enzovoort bij het project betrokken.
- 100 werkplekken. Aanvankelijk was het doel om in 1.000 m² kantoorruimte te voorzien. Het vastgestelde budget was echter vrij krap. Tijdens de besprekingen is de ambitie daarom verlaagd van 1.000 m² naar 100 werkplekken. In het definitieve document werd dit verder verlaagd naar 60 werkplekken en 40 flexibele werkplekken.
- Mogelijkheid om tot 3.000m² extra

kantoorruimte te ontwikkelen.

Specificaties:

Functionele behoeften werden gespecificeerd, en er werd gekozen voor een kwalitatieve selectieprocedure. Deze keuze is gemaakt om zoveel mogelijk ruimte te creëren voor innovatieve oplossingen.

In de aanbesteding werd de nadruk gelegd op zowel het product (het gebouw) als het proces (de manier om het te realiseren). De samenwerking tussen de consortiumleden en Kamp C heeft bijgedragen aan een succesvol project.

Selectie- en gunningsfase:

Naast voldoen aan de selectiecriteria moesten de inschrijvers een notitie sturen van maximaal 2.000 woorden. Zeven consortia toonden uiteindelijk interesse. Een jury met een onafhankelijke voorzitter bracht de keuze terug tot drie. Vervolgens zijn met elk van hen besprekingen gehouden om de aanbestedingsstukken nader door te nemen en waar nodig te verbeteren op basis van feedback van alle partijen. Het winnende consortium bestond uit zeven bedrijven: Beneens, TEN, STRENGth, Muurtuin-Ecoschelp, West Architectuur, Tenerga en VITO.

Resultaten

- Meer dan 50 verschillende bedrijven namen deel aan het inkoopproces voor dit baanbrekende bouwproject. Het was een enorm succes, vooral in aanmerking genomen dat deze sector nog steeds als conservatief wordt beschouwd. Dit onderstreept de noodzaak tot verandering, ook van de kant van de uitvoerende partijen (bijvoorbeeld leveranciers, bouwers en architecten).
- Een goed doordacht ontwerp, prefabricage en droge aansluitingen resulteerden in een extreem korte bouwtijd van 11 maanden (van de start van de bouw tot ingebruikname van het gebouw). Het ontwerp is tot stand



gekomen door het ontwerpproces chronologisch om te draaien, na te denken over verschillende mogelijke toekomstscenario's voor het gebouw en erop toe te zien dat deze in het ontwerp werden meegenomen. Dit zorgde er ook voor dat het ontwerp in meer voorziet dan alleen in de huidige behoeften. Wat zijn bijvoorbeeld de mogelijkheden als dit stuk grond in de toekomst voor andere doeleinden nodig is en het gebouw moet verdwijnen? Wat als de provincie ophoudt te bestaan en dit pand nieuwe bewoners krijgt? Wat als de organisatie groeit of krimpt? De korte bouwtijd op locatie was dan ook een natuurlijk gevolg van de zoektocht naar een voor de toekomst flexibel gebouwontwerp.

- Vergeleken met beton- en staalconstructies van vergelijkbare grootte bespaart dit gebouw 108% aan CO₂-uitstoot over een tijdsbestek van 20 jaar. Door het gebruik van natuurlijke bouwelementen zoals hout zal 't Centrum in de loop van 20 jaar dus netto CO₂

afvangen. Business as usual-scenario's daarentegen, zoals staal- en betonbouw, zouden ongetwijfeld veel hogere emissies genereren (er zou gemiddeld ongeveer 100 voetbalvelden aan bos nodig zijn om deze emissies af te vangen). [Link naar de LCA-analyse.](#)

- Medewerkers van Kamp C en mede-eigenaren van het gebouw hebben het gebouw vanaf mei 2022 in gebruik genomen. De gebruikersfeedback is tot nu toe positief en benadrukt de voordelen van werken op een gezonde, prettige en faciliterende werkplek.
- In Kamp C worden rondleidingen aangeboden waarin het gehele proces van inkoop tot eindresultaat wordt toegelicht. Deze rondleidingen worden druk bezocht door alle stakeholders in de bouw en deze tastbare en open aanpak lijkt partijen te motiveren om zelf in actie te komen.

Geleerde lessen

Algemeen: In tegenstelling tot wat de meeste mensen lijken te denken, gaat circulair bouwen niet alleen over klimaatactie en milieu-impact. Het gaat ook om het verrijken van de omgeving en het leven van alle betrokkenen. Je moet eruit halen wat erin zit. Als het belangrijkste criterium bij de aanbesteding een lage prijs is, dan zal de beste aanbidding vaak worden gedaan door bedrijven die gedreven worden door een winstoordeel en weinig oog hebben voor duurzaamheid. Als daarentegen gezondheid, toekomstbestendigheid en comfort de belangrijkste criteria bij de aanbesteding zijn, dan komen de beste aanbiddingen van bedrijven die deze waarden delen. Bij dit laatste bouwproces is de kans op een wederzijds bevredigende samenwerking veel groter (gedeelde belangen) dan bij een proces waarbij vooral op de prijs wordt gelet (tegenstelde belangen). Dit laatste leidt vaak tot een op conflict gebaseerde relatie.

Andere geleerde lessen:

- Creëer op elk niveau van de organisatie draagvlak, om ervoor te zorgen dat de circulaire ambities worden gerealiseerd.
- Vind de juiste partners om mee samen te werken.
- Betrek alle belanghebbenden vanaf het begin bij het proces.
- Begin niet helemaal vanuit het niets: er zijn genoeg pioniers die hun kennis en ervaringen willen delen.
- En tot slot, blijf niet hangen in het analyseren van dingen, maar ga gewoon aan de slag.



© Kamp C, Jasmien Smets

Achtergrondinformatie

Interreg NSR ProCirc-pilotprojecten streven naar een besparing van minimaal 25% op CO₂-uitstoot, afval en nieuwe materialen. In dit hoofdstuk leggen we uit hoe onze pilot 't Centrum deze doelstelling waarmaakt.

Een [LCA-analyse](#) werd uitgevoerd door Muheeb Al-Obaidy van de Universiteit van Luik.

Vermindering van CO₂equivalent

Raadpleeg de analyse van het aardopwarmingspotentieel in de eerder genoemde LCA-studie. Gebouw 't Centrum werd vergeleken met simulaties van hetzelfde gebouw in andere materialen (beton, staal, hybride). Over 20 jaar zal 't Centrum een negatieve CO₂-impact hebben van -62 ton CO₂-equivalent (door de biogene koolstofopslag in het houtskelet) terwijl de andere drie hypothetische scenario's voor de staal-, beton- en hybride constructies (ook wel 'business as usual'-scenario's genoemd) een CO₂-uitstoot vertegenwoordigen van respectievelijk 866 ton CO₂-equivalent, 655 ton CO₂-equivalent en 718 ton CO₂-equivalent.

't Centrum zal dus in de loop van 20 jaar netto CO₂ afvangen, terwijl de andere hypothetische gebouwen zonder twijfel een veel hogere uitstoot zouden genereren (er zou gemiddeld zo'n 100 voetbalvelden aan bos nodig zijn om deze uitstoot af te vangen).

Het doel van Interreg NSR ProCirc is om minimaal 25% te besparen op de CO₂-uitstoot. Bovenstaande cijfers hebben specifiek betrekking op de gebruikte materialen van het gebouw. De aanname is dat het energieverbruik gelijk blijft. Een reductie van 25% op een gemiddeld emissieniveau (746 ton CO₂-equivalent) zou resulteren in een netto uitstoot van 560 ton CO₂-equivalent, terwijl we -62 ton CO₂-equivalent hebben gerealiseerd, een **reductie van 108%**. We kunnen dus veilig stellen dat dit doel is bereikt.

Zelfs als we de biogene koolstofopslag in het hout zouden negeren, zou er een besparing van **57%** op de CO₂-uitstoot zijn bereikt in vergelijking met het business as usual-scenario.

Nieuwe materialen

De vermindering van het gebruik van nieuwe materialen is moeilijker te kwantificeren. De verschillende



scenario's die in de LCA-analyse zijn gebruikt, richten zich voornamelijk op de structurele componenten (hout, beton, staal); verder is de baseline hetzelfde. Deze baseline houdt rekening met elementen zoals het gebouwwontwerp en keuzes van secundaire bouwmaterialen, die al circulair zijn benaderd:

- compact gebouwwontwerp met gedeeld eigendom en gedeelde ruimtes;
- hergebruikte elementen zoals tapijttegels, trappen, gevelbekleding, toiletten;
- materialen met een lage impact, zoals zeeschelpisolatie, houtvezelisolatie, cementvrije betonnen funderingen en kalkgebonden dekvloeren met gerecycleerde granulaten.

Al deze elementen dragen op een positieve manier bij aan de hoeveelheid gebruikte nieuwe materialen, maar ze worden niet weergegeven in de getallen in de LCA-vergelijking aangezien ze deel uitmaken van de gemeenschappelijke baseline.

De enorme impact van de primaire materialen is echter zeer significant. Onderstaande tabel is gebaseerd op tabel 2 op pagina 9 van het LCA-rapport (*Uitsplitsing van primaire materiaalgroepen op basis van hun gewicht voor vier bouwscenario's*):

	Hout (‘t Centrum)	Staalbouw	Betonbouw	Hybride bouw	Gem. staal- beton- hybride	Verschil hout-gem.
Materiaal	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Hout	216.585	0	0	12.324	4.108	212.477
Staal	2.800	312.881	42.852	71.749	142.494	-139.694
Beton	135.000	780.464	1.303.213	863.325	982.334	-847.334

Er wordt dus enerzijds 212 ton meer hout gebruikt, maar anderzijds 140 ton minder staal en 847 ton minder beton dan in de gemiddelde bouw. Het hout is hernieuwbaar en komt uit duurzaam beheerde bossen. We kunnen dus veilig stellen dat een reductie van 25% (ProCirc-doelstelling) in het gebruik van nieuwe materialen is gerealiseerd.

Afvalvermindering

Dit gebouw is ontworpen om gedemonteerd te kunnen worden: alle bouwelementen, van de fundering tot aan de daklagen, hebben droge/losse verbindingen die volledig omkeerbaar zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor schelpenisolatie, cementloze funderingssokkels, drooggeschroefde kolommen en balken, kozijnen zonder spuitschuimisolatie aan de zijkanten, geprefabriceerde en gestandaardiseerde gevelelementen, geschroefde geveldelen, losse dampschermen, isolatie en toplaag op de daken, leidingen, vloertegels, dekvloeren, trappen en binnenmuren.

Dit betekent dat alle bouwcomponenten uit het gebouw kunnen worden gerecupereerd zonder afval te genereren en met het volledige potentieel om in hun oorspronkelijke vorm te worden hergebruikt (geen downcycling).

Op bouwelementniveau werd ook rekening gehouden met het beperken van afvalstromen:

- Het cementloze beton en de cementloze dekvloer bevatten gerecycleerde granulaten.
- De houten gevelbekleding had een eerste leven in een ander gebouw en zou normaal gesproken bij het afval terecht zijn gekomen.
- Hetzelfde geldt voor de hoofdtrap, de brandtrap, de tapijttegels en de toiletten.
- Bezoekers kunnen dit terugzien in het hergebruik van oude ramen voor het bouwen van een interne scheidingswand in de vergaderzalen.

Bovenstaande tabel geeft een overzicht van de primaire materialen. We kunnen veilig stellen dat dit hout,



zelfs als het aan het einde van de levensduur wordt verbrand en dan warmte zal genereren, niet als afval zal eindigen, terwijl de veel grotere hoeveelheden beton en staal in de business as usual-scenario's aan het einde van hun gebruiksduur aanzienlijk meer afval zullen opleveren.