BOUW TOTAAL

platform voor heel bouwend Nederland

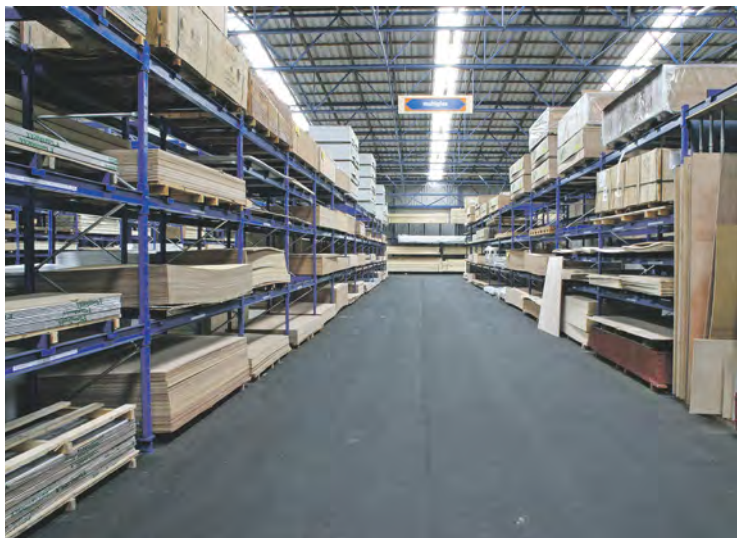
jaargang 15
nummer 6
juni 2018

Circulair bouwen is meer dan hergebruik

Circulair bouwen wordt vaak gezien als het zoveel mogelijk gebruiken van tweedehands materialen bij nieuwbouw. 'Tenenkrommend', vindt Cor van Dijken van Nexteria. "Het gaat namelijk over de totale footprint van een gebouw en dat betreft ook de demonteerbaarheid, het grondgebruik en de herinzetbaarheid van die grond na sloop." Omdat mooie woorden alleen geen verandering brengen in ons denken en handelen, verrijst er achter het kantoor van Nexteria een pilotproject circulair bouwen. BouwTotaal ging kijken.

Lees verder op pagina 12

▲ **Cor van Dijken, Nexteria: "We moeten ons nu vooral richten op het demontabel maken van gebouwen, zodat de materialen na de gebruiksduur eenvoudig zijn her te gebruiken of te recyclen."**



CE-markering: hoe zit dat nu?

Nu de Europese verordening voor bouwproducten (CPR) vijf jaar geldig is binnen de Europese Unie wordt deze op dit moment door de Europese Commissie in samenspraak met de Europese lidstaten, waaronder dus ook Nederland, geëvalueerd. Uit de analyses blijkt dat de CPR heeft bijgedragen aan meer internationale handel van bouwproducten. Maar er is wel een aantal discussie- en knelpunten. In deze BouwTotaal aandacht voor de achtergrond van CE-markering en de nieuwste ontwikkelingen.

Lees verder op pagina 22

INHOUD

07 Bouwmonitor B&U
11 Fiscaliteit & Subsidie

THEMA
DUURZAAM BOUWEN

12 Circulair pilotproject Deventer
14 Nationale MilieuDatabase
17 FSC-hout is goedkoper
19 Circulair maken bouw- en sloopproces

20 Circulair Bouwen Nieuws

EN VERDER

22 CE-markering
25 Oproep Lezers testen
29 Bouwgebreken
30 Slimbouwen
32 Slim Ruimtegebruik
34 Bouwkosten
36 Product & Dienstverlening

ROVAL ALUMINIUM
TOTAALLEVERANCIER ALUMINIUM BOUWPRODUCTEN
www.roval.eu

N.A.G. ALUMINIUM BOUWPRODUCTEN
DUBOKEUR

Energie besparen? Maak het luchtdicht!
Luchtdicht Bouwen met illbruck.
www.illbruck.nl
illbruck making it perfect.

Houten en kunststof kozijnen
Vanaf 5 werkdagen
www.toeleveringonline.nl
TOELEVERING ONLINE

Hakron
Trendsetter sinds 1968
50 jaar
www.hakron.nl

(Vellingkant)-lijmblokken
Metselblokken
Gevelstenen
Profielstenen
Splitstenen
BIA-ECO blokken
BIA LockBlock
BIA
zie www.bia-beton.nl
TEL.: 024 - 648 84 84

Liquid Rubber®
Lucht- en waterdicht
www.liquidrubber.nl

KLEINER WONEN EN LEVEN: GEEN HYPE MAAR TREND
SLIM RUIMTE-GEBRUIK2
20 voorbeelden met uitgebreide beschrijvingen, foto's en video's
NIEUW! e-book
U kunt dit e-book bestellen op www.bouwtotaal.nlslim-ruimtegebruik-2

Circulair bouwen is meer dan hergebruik

Circulair bouwen wordt vaak gezien als het zoveel mogelijk gebruiken van tweedehands materialen bij nieuwbouw. 'Tenenkrommend', vindt Cor van Dijken van Nexteria. "Het gaat naar over de totale footprint van een gebouw en dat betreft ook de demonteerbaarheid, het grondgebruik en de herinzetbaarheid van die grond na sloop." Omdat mooie woorden alleen geen verandering brengen in ons denken en handelen, verrijst er achter het kantoor van Nexteria een pilotproject circulair bouwen. BouwTotaal ging kijken.

▲ Pilotproject circulair bouwen in Deventer.

Tekst en beeld: ing. Frank de Groot

"Een integrale visie op circulair bouwen ontbreekt nog vaak. Wij denken echter al voor de eerste schetsen na over de herbruikbaarheid van een gebouw na zijn gebruiksduur. Dat kan na de technische levensduur zijn, maar ook al na vijf of tien jaar bij een kortere beoogde gebruiksduur", merkt Cor van Dijken op. Hij is projectleider duurzame bouw en ontwikkeling bij Nexteria. Deze organisatie ontwikkelt bedrijfshuisvesting vanuit een levenscyclusbenadering.
Door het raam zien we het staalskelet van de pilot die achterop het terrein wordt gerealiseerd: een bedrijfsverzamelgebouw met een gebruiksoppervlakte van 420 m².

"Ik zie 'circulaire' projecten waarbij zoveel mogelijk gebruikte materialen worden toegepast. Denk aan oude wc-potten, deuren, sloophout en granulaat. Dat is verder prima, maar als we massaal circulair gaan bouwen komen we al snel gebruikt materiaal te kort. We moeten ons daarom nu vooral richten op het demontabel maken van gebouwen, zodat de materialen na de gebruiksduur eenvoudig zijn her te gebruiken of te recyclen. Pas dan komt circulair bouwen grootschalig op gang", zegt Van Dijken.
Downcyclen is wat de projectleider betreft ook geen verboden woord bij circulair bouwen: "Soms ontkom je daar niet aan. Denk aan recycling van beton naar betongranulaat, dakbedekking naar grondstof voor productie nieuwe dakbanen, omsmelten van staal, gebruikt hout voor de bouw van schuurtjes, enzovoort. Maar soms word je door fabrikanten ook op het verkeerde been gezet. Ik lees dan dat sandwichpanelen met PIR voor 80 procent zijn te recyclen. Dat blijken dan gewichtsprocenten te zijn. De zwaardere stalen huid is volledig recyclebaar, maar van PIR kun je maar vijf procent hergebruiken voor de productie van bijvoorbeeld dashboards en plantenbakken. Vandaar dat wij bijvoorbeeld werken met sandwichpanelen die gevuld zijn met houtwol. Brandveilig en volledig recyclebaar."

◀ Cor van Dijken, Nexteria: "We moeten ons nu vooral richten op het demontabel maken van gebouwen, zodat de materialen na de gebruiksduur eenvoudig zijn her te gebruiken of te recyclen."

Circulair grondbeleid

Een ander 'vergeten' belangrijk onderdeel van circulair bouwen is het grondbeleid. "Circulair bouwen is ook bouwen voor de gebruiksduur van een gebouw. Na die gebruiksduur demonteer je het gebouw en krijgt de grond een nieuwe bestemming of krijgt het zijn oude bestemming weer terug. Of je breidt een gebouw uit. Dat vraagt echter flexibel grondbeleid. Een gemeente kan met het oog op een tijdelijk gebouw – zoals schoollokalen - voor een bepaalde

▲ De gehele staalconstructie wordt gebout.

termijn ontheffing verlenen van een bestemmingsplan", zegt Van Dijken. "Dit betekent dat goed overleg met de gemeente van groot belang is. Helaas zien we nog vaak dat er zowel bij de markt als gemeenten te weinig kennis is om tijdelijk planologisch strijdig gebruik goed in te zetten bij circulaire projecten."
Van Dijken vergelijkt het gewenste grondbeleid met de ouderwetse schuifpuzzels: "Bij circulair bouwen schuif je telkens met de bestemming van grond, zodat deze optimaal wordt gebruikt. Geen braakliggende terreinen, gebieden met leegstaande gebouwen of geworstel met herbestemming van lastige gebouwen. Ook moet er in de grondexploitatieberekening rekening worden gehouden met het huidige en toekomstige gebruik. Denk bijvoorbeeld aan de Floriade-gebieden."

Milieudata

Bij circulair bouwen is vastlegging van

gebruikte materialen heel belangrijk. Deze milieudata biedt tijdens de gebruiksduur inzicht in de restwaarde van een gebouw en de toekomstige mogelijkheden voor hergebruik. Er zijn al enkele milieudata-systemen in de markt. In de eerste plaats de Nationale MilieuDatabase (NMD). Sinds 1 januari 2018 stelt Bouwbesluit 2012 een milieuprestatie-eis aan gebouwen: maximum schaduwprijs van 1,00 euro per m^2 BVO per jaar. De bepalingsmethode 'Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken' maakt voor de berekening gebruik van de LCA-milieudata uit de Nationale MilieuDatabase (NMD). De productspecifieke getoetste milieudata wordt aangeleverd door producenten of brancheorganisaties en in de NMD opgeslagen in productkaarten. Die productkaarten worden in opdracht van de producent opgesteld door LCA-deskundigen. Deze deskundigen hebben zich aangemeld bij Stichting Bouwkwaliteit (SBK), die na controle van hun expertise, de deskundigen erkent om deze berekeningen te mogen maken.
Een tweede bron van milieudata is Madaster. Deze online bibliotheek werd op 29 september 2017 gelanceerd. Vanuit de bibliotheek kan van elk vastgoed object een digitaal materialenpaspoort gegenereerd worden. Madaster is een initiatief van de Madaster Foundation, een Nederlandse non-profit stichting met ANBI status (Algemeen nut beogende instelling) met als doelstelling afval te elimineren. SBK heeft recentelijk toestemming gegeven aan Madaster Services om de NMD-milieudata ook te gebruiken in het Madaster platform, mits deze louter voor de MPG-berekeningen worden gebruikt. Met de Madaster Circulariteit Indicator kan de circulaire waarde van een gebouw worden weergegeven: een score tussen 0 en 100 procent.
De Madaster Foundation staat onder leiding van een Board of Directors. Zogenoemde 'Kennedy's' ondersteunen de ontwikkeling van Madaster in brede zin. Rabobank, huisbankier van Nexteria, is één van de Kennedy's. Cor van Dijken: "Wij hebben inderdaad regelmatig overleg met Rabobank en Madaster over milieudata. Wat we missen is een extra laag data die betrekking heeft op het gebied en de mate waarin een materiaal later weer is terug te winnen uit een gebouw. De MPG rekent met een milieuscore per m^2 BVO. Maar de invloed op het hele gebied waar het gebouw staat wordt niet meegenomen. Is het materiaal verder verlijmd of ingestort, of is het eenvoudig te demonteren? Beide factoren hebben grote invloed op de totale voetafdruk die een gebouw achterlaat."

▲ **Voor de gevel worden recyclebare sandwichpanelen van Brucha toegepast met houtwol isolatie.**

▲ **Deze betonelementen zijn borstweringen met biofoam schuim. Speciaal gemaakt door Bisoton. De borstweringen werken als isolatie voor de schil en als vangrail. Ook wel molestbestendig genoemd. Vooral bij duurzaam ontwerp scoor je hier hoge punten op.**

Overigens sluit het materialenpaspoort ook naadloos aan op het fenomeen 'gebouwdossier' dat we straks nodig hebben op basis van de Wet Kwaliteitsborging voor het bouwen. "Circulair bouwen staat of valt met het inzicht welke materialen in een gebouw zijn verwerkt en hoe je die na de gebruiksduur kunt hergebruiken. Tijdig nadenken over materiaalgebruik leidt vanzelf tot een kwaliteitsimpuls. Dus raakt dit ook aan kwaliteitsborging. Circulair bouwen is dus veel meer dan afvalhout gebruiken en kijken of je na sloop nog wat bruikbaars overhoudt."

Pilotproject

Met alle beschikbare kennis is Nexteria eind april 2018 gestart met een pilotproject achter het eigen bedrijfsgebouw in Deventer. Het betreft een eenvoudig energieneutraal bedrijfsverzamelgebouw van 420 m^2. De fundering bestaat uit 100% gerecycled beton met een zeer lage cementwaarde. Met ingestorte sensoren kon men de verharding volgen. "Die bleek al binnen twee dagen boven de 15 N/mm^2. De verharding duurt dan wel iets langer dan bij traditioneel beton, maar dat moet je gewoon incalculeren.", zegt Van Dijken.
De vloer is gestort met innovatief beton. "De 160 mm dikke krimpvrije vloer hebben we op zand gestort. Het innovatieve beton wordt al gebruikt voor bijvoorbeeld fietspaden en rotondes, maar gebruik als vloer in een bedrijfsgebouw is nog experimenteel. We hebben de vloer in vijf vakken verdeeld, waarbij vakken zijn gewapend met staalvezels, een wapeningsnet of ongewapend en zelfnivillerend zijn toegepast. We willen straks in de praktijk kijken hoe de vloeren zich verder gedragen."
De vloer wordt aan de onderzijde niet geïsoleerd: "Tegenwoordig willen we zoveel mogelijk isoleren, maar dat betekent ook dat je meer materiaal gebruikt. Wanneer we in de toekomst volledig met duurzame energiebronnen werken, hoef je ook niet met een Rc-waarde van 8 of 10 m^2K/W te isoleren. Dan kun je aanvullend verwarmen of koelen met behulp van bijvoorbeeld hernieuwbare energie die op grote schaal duurzaam geproduceerd wordt. Omdat de grond onder de vloer altijd zo'n 10 tot 12 °C is, hoef je daar niet te isoleren. In het middelste deel van de vloer vindt er daardoor ook geen warmtetransmissie plaats. Wel hebben we de randstroken en fundering tot een diepte van 70 cm aan de buitenzijde geïsoleerd."
Er is verder onbeschermd staal toegepast: "Dat beetje roest zie je straks toch niet meer. Poedercoaten is bovendien schadelijk voor het milieu en niet duurzaam." De complete staalconstructie is verder gebout: "Die jongens zijn dan nog wel een dag bezig om alles na te stellen. Verder hebben we stalen stelprofielen ontwikkeld, waarmee de staalconstructie demontabel op de stroken fundering is te plaatsen. Daarnaast hebben we gekozen voor geanodiseerde aluminium kozijnen, in plaats van houten kozijnen. Hout moet je iedere vijf tot tien jaar schilderen. Daarvoor is ook een schildersbusje met twee personen nodig. Dat betekent allemaal extra CO_2-uitstoot."
Uiteindelijk denkt Van Dijken dat we in een situatie komen dat we alle materialen leasen van de leveranciers of producenten. "Wij hebben nu ook op al onze materialen een terugnamegarantie gekregen. Een gebouweigenaar kan zich dan richten op zijn core-business. Het gebouw is alleen een faciliteit. Wij denken daar samen met de Rabobank over na. Je weet dan precies wat de restwaarde van je gebouw is. Belangrijk voor toekomstige investeringen! Circulair bouwen sluit aan op de nieuwe economie."

Pilotproject

Op het terrein van VDR Bouwgroep verrijst het pilotproject van Nexteria: een volledig circulair bedrijfsverzamelgebouw van 420 m^2. Er is gekozen voor de volgende circulaire oplossingen:

- Fundering: Strokenfundering, 100% betongranulaat en gebruik van cement-arm beton met 70% minder CO_2-uitstoot.
- Vloer: nieuw soort, innovatief beton: 80 procent minder CO_2-uitstoot.
- Staalconstructie: volledig met bouten en moeren. Staal is ongecoat.
- Gevel: sandwichpanelen met houtwolvulling, mechanisch bevestigd.
- Kozijnen: uitneembare geanodiseerde aluminium kozijnen met dubbele beglazing.
- Dak: geprofileerde staalplaten, BioFoam hardschuim isolatieplaten en een mechanisch bevestigde Universal POCB dakbedekking, allen demontabel aangebracht.
- Waterbeheer: Hemelwater wordt gebruikt voor toiletspoeling. Overtollig regenwater wordt op eigen terrein geïnfiltreerd.
- Klimaatbeheersing en energie: Zonnepanelen, warmtepomp en (slim) accu voor energie-opslag.
- Sanitair: losse, uitneembare unit met toilet en spoelbak.
- Alle kunststof leidingen van tot 70% gerecycled materiaal.

Wat is Nexteria?

Nexteria ontwikkelt bedrijfshuisvesting vanuit een levenscyclusbenadering. Hierbij wordt al vroegtijdig nagedacht over wanneer een gebouw zijn gebruiksduur voorbij is. Hoe ziet het 'tweede leven' van de toegepaste materialen en de locatie eruit?
De organisatie voert de regie van ontwerp tot en met onderhoud en sloop. De projecten worden zoveel mogelijk demontabel gebouwd met zo duurzaam mogelijke materialen, die hergebruikt of gerecycled kunnen worden. Maar Nexteria gaat verder. In de volledige planvorming en uitvoering neemt men ook grondgebruik, gebiedsontwikkeling en grondschaarste mee. Door deze manier van circulair ontwikkelen en bouwen wordt de CO_2-uitstoot tijdens de bouw en het gebruik teruggedrongen naar nagenoeg 0. Ook het gebied/de grond moet bijdragen aan deze circulaire manier van ontwikkelen en bouwen. Voor het herinzetbaar maken van gronden/gebieden overtuigt Nexteria gemeentes om anders met hun grondbeleid om te gaan.

Partners

Projecten worden uitgevoerd door partners van Nexteria. Momenteel zijn die partners: Bruil (betonbouw), Circulairstaal (staalbouw) Cladding Point (gevelpanelen), Dyka (riool- water- lucht, gas- en energienetwerken), Icopal (dakbedekkingen), Intal (aluminium kozijn- en vliesgevelsystemen), Novoferm (bedrijfsdeuren), Pactum Installatietechniek (installatiewerk), Qbuz (adviesbureau bouwconstructie), Sqape Technologie (geopolymeren), VDR Bouwgroep (bedrijfshuisvesting), Van Venrooy Dakbedekking (dakbedekkingsbedrijf).

Meer weten? Kijk op www.nexteria.nl.