

Nexteria: vliegwielt voor circulair bouwen

Tekst en beeld: ing. Frank de Groot

Op een bedrijventerrein in Deventer verrijst een bijzonder bedrijfsverzamelgebouw: het betreft een pilotproject circulair en energieneutraal bouwen. Het gebouw moet na oplevering volledig demontabel zijn, waarna alle materialen herbruikbaar of recyclebaar zijn. Al in een vroeg stadium heeft initiator VDR Bouwgroep contact gezocht met Van Venrooy Dakbedekking om te brainstormen over circulair bouwen. “Belangrijk voor circulaire daken is dat ze niet alleen duurzaam zijn, maar ook demontabel worden opgebouwd. Wij noemen dat Van Venrooy Daken 2.0”, aldus Sandra van Venrooy, commercieel manager Duurzame Daken.

Duurzaam dak is ook demontabel



Volledig circulair bedrijfsverzamelgebouw in aanbouw in Deventer.

Wat is circulair bouwen?

“Het gedachtegoed van Van Venrooy Dakbedekking sluit naadloos aan op onze visie op circulair bouwen”, zegt Cor van Dijken, projectleider duurzame bouw en ontwikkeling bij Nexteria. Deze organisatie ontwikkelt bedrijfshuisvesting vanuit een levenscyclusbenadering. “We merken dat circulair bouwen nog te veel wordt geassocieerd met het toepassen van gerecyclede materialen. Maar het gaat over de totale footprint van een gebouw en dat betreft ook de demonteerbaarheid, het grondgebruik en de herinzetbaarheid van die grond na sloop. Die integrale visie 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. Ik zie ‘circulaire’ projecten waarin zo veel mogelijk gebruikte materialen worden toegepast. Denk aan oude wc-potten, deuren, sloophout en granulaat. Dat is prima, maar als we massaal circulair gaan bouwen, komen we al snel gebruikt materiaal tekort. We moeten ons daarom vooral richten op het demontabel maken van gebouwen, zodat de materialen na de gebruiksduur eenvoudig zijn te hergebruiken of te recyclen. Pas dan komt circulair bouwen grootschalig op gang.”

Circulair grondbeleid

Een ander ‘vergeten’ belangrijk onderdeel van circulair bouwen is het grondbeleid. “Circulair bouwen is ook bouwen voor de gebruiksduur van een gebouw.

“Wij staan bekend als een duurzaam en innovatief bedrijf. Sinds 2008 hebben we meerdere kennissessies gehouden voor opdrachtgevers over duurzaamheid en daken. In 2013 zijn we verkozen tot duurzaamste bedrijf van Drenthe en we zijn betrokken bij de advisering over en de uitvoering van diverse duurzame gebouwen. Er is vooral bij woningcorporaties veel vraag naar kennis van duurzaam bouwen. Hun vastgoed moet immers onder meer volgens het Nationale Energieakkoord in 2050 energieneutraal zijn”, vertelt Sandra van Venrooy. Van Venrooy Dakbedekking levert diverse soorten milieuverantwoorde dakbedekkingen. Zoals dakbedekkingen met gerecyclede bitumen (diverse merken, bevatten tussen de 15 en 25% gerecycled materiaal),

Cradle to Cradle dakbedekkingen, olivijn dakbedekkingen en stikstofreducerende dakbedekkingen. Van Venrooy: “Duurzaamheid is een combinatie van milieuvriendelijkheid en levensduur. Het is daarom belangrijk om bij dakmaterialen niet alleen te kijken naar de recyclebaarheid en de LCA van het product, maar ook naar de gebruiksduur voordat het van het gebouw wordt gehaald. Daarnaast zijn demontabele aanbrengmethodes vereist. Een recyclebare dakbedekking is na einde levensduur namelijk niet meer hoogwaardig recyclebaar wanneer deze niet kan worden gescheiden van de isolatie of de dakconstructie. Wij hebben een aantal goede aanbrengmethodes, waarmee de gehele dakopbouw kan worden gescheiden en op een zo hoogwaardig mogelijke manier is te recyclen.”

Wat is Nexteria?

Nexteria ontwikkelt bedrijfshuisvesting vanuit een levenscyclusbenadering. Hierbij wordt vroegtijdig nagedacht over de situatie dat 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 zo veel 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 ze ook grondgebruik, gebiedsontwikkeling en grondschaarste mee. Door deze manier van circulair ontwikkelen en bouwen wordt de CO₂-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 gemeenten om anders met hun grondbeleid om te gaan.

Partners

Projecten worden uitgevoerd door partners van Nexteria. Momen- teel 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 Instal- latietechniek (installatiewerk), Qbuz (adviesbureau bouwconstructie), Sqape Technologie (geopolymeren), VDR Bouwgroep (bedrijfshuisves- ting), Van Venrooy Dakbedekking (dakbedekkingsbedrijf).

Meer weten? Kijk op www.nexteria.nl.

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 grond- beleid. Een gemeente kan met het oog op een tijdelijk gebouw - zoals schoollokalen - voor een bepaalde 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 circulaire projecten goed in te zetten bij tijdelijk planologisch strijdig gebruik."

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 de herbesteding van lastige gebouwen. Ook moet er in de grondexploitatieberekening met het huidige en het toekomstige gebruik rekening worden gehouden. Denk bijvoorbeeld aan de Floriade- gebieden."

Milieudata

Bij circulair bouwen is vastlegging van gebruikte materialen heel belangrijk. Deze milieudata bieden tijdens de gebruiksduur inzicht in de restwaarde van een gebouw en de toekomstige mogelijkheden voor hergebruik. Er zijn al enkele milieudatasystemen 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 m² BVO per jaar.

De bepalingmethode 'Milieuprestatie Gebouwen (MPG) en GWW-werken' maakt voor de berekening gebruik van de LCA-milieudata uit de NMD. De productspecifieke getoetste milieudata worden 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 Bouw- kwaliteit (SBK), die na controle van hun expertise, de deskundigheid 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 vastgoedobject een digitaal materialenpaspoort worden gegenereerd. 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. Zogenaemde '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 m² 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."

Pilotproject

Met alle beschikbare kennis is Nexteria eind april 2018 gestart met een pilotproject achter het eigen bedrijfsgebouw in Deventer. Het be- treft een eenvoudig energieneutraal bedrijfsverzamelgebouw van 420 m². De fundering bestaat uit 100% gerecycled beton met een zeer lage cementwaarde en voor de vloer is eveneens innovatief beton toegepast met 80% minder CO₂-uitstoot. De volledige staalconstructie is 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.



Sandra van Venrooy, commercieel manager Duurzame Daken Van Venrooy Dakbedekking: “Wij vragen veel betrokkenheid van onze fabrikanten. Dat betekent ook de verantwoordelijkheid nemen om hun materialen na einde levensduur terug te nemen en weer op te nemen in hun productieproces. Bij steeds meer fabrikanten begint deze circulaire gedachte te leven.”

Pilotproject

Op het terrein van VDR Bouwgroep verrijst het pilotproject van Nexteria: een volledig circulair bedrijfsverzamelgebouw van 420 m². Er is gekozen voor de volgende circulaire oplossingen:

- Fundering: Strokenfundering, 100% betongranulaat en gebruik van cementarm beton met 70% minder CO₂-uitstoot.
- Vloer: innovatief beton met 80% minder CO₂-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 EPS hardschuim isolatieplaten en een mechanisch bevestigde Universal POCB-dakbedekking, alle demontabel aangebracht.
- Waterbeheer: hemelwater wordt gebruikt voor toiletspoeling. Overtollig regenwater wordt op eigen terrein geïnfiltreerd.
- Klimaatbeheersing en energie: zonnepanelen, warmtepomp en (slimme) accu voor energieopslag.
- Sanitair: losse, uitneembare unit met toilet en spoelbak.
- Alle kunststof leidingen van tot 70% gerecycled materiaal.

Daarvoor is ook een schildersbusje met twee personen nodig. Dat betekent allemaal extra CO₂-uitstoot. De gevels bestaan verder uit sandwichpanelen die gevuld zijn met houtwol. Brandveilig en volledig recyclebaar. De aluminium kozijnen worden in de gevelconstructie geklikt en zijn dus ook uitneembaar.”

Circulaire dakconstructie

In het pilotproject heeft Van Venrooy Dakbedekking voor het dak gekozen voor een mechanisch bevestigd systeem met materialen die betaalbaar, functioneel en duurzaam zijn. Dat laatste wil zeggen: ook goed recyclebaar en herbruikbaar. “Dat noemen wij Van Venrooy Daken 2.0: het moet niet alleen duurzaam zijn, maar ook demontabel. Hierdoor kun je met weinig inspanning en materiaalverbruik na de gebruiksduur de verschillende dakmaterialen weer van het dak halen en hergebruiken.

Recyclen kan ook, waarbij het materiaal weer als grondstof kan dienen voor nieuwe producten”, vertelt Sandra van Venrooy. Gekozen is voor een dakconstructie die bestaat uit geprofileerde staalplaten, BioFoam[®] EPS-isolatieplaten en een mechanisch bevestigde Universal POCB-dakbedekking. De grondstof voor BioFoam bestaat uit biopolymeren, gemaakt van plantaardige grondstoffen. Hiermee is dit de eerste schuimisolatie met een substantiële biologische toevoeging (10%). Het materiaal is Cradle to Cradle gecertificeerd. Van Venrooy: “We zijn de eerste die dakisolatie met BioFoam van IsoBouw gaan toepassen. Na de gebruiksduur neemt de fabrikant de isolatie weer in en verwerkt die na vermaling in de fabriek weer in nieuwe EPS-isolatieblokken. Deze blokken worden dan weer op maat gesneden voor onder andere dakisolatie.” Waarom de keuze voor BioFoam

en niet voor een ander duurzaam isolatiemateriaal? Van Venrooy: “We hebben ook gekeken naar isolatie van hennep en andere natuurlijke materialen. Het probleem is dat op dit moment deze materialen nog niet zover zijn of nog niet de beoogde lange levensduurverwachting hebben. Daarnaast hebben ze de vereiste druksterkte niet. Er komen namelijk ook zonnepanelen op het dak. Maar we blijven de ontwikkelingen op de voet volgen.” Op de isolatie komt de Universal POCB-dakbedekking van fabrikant Icopal. Ook deze dakbedekking wordt na de gebruiksduur weer teruggenomen en gerecycled tot grondstof voor nieuwe dakbedekking. Hiertoe verstrekt de fabrikant een terugnamegarantiecertificaat. Universal heeft dan ook onder andere DUBOkeur[®] door een combinatie van recyclebaarheid, de lage massa, de lange levensduur

De hele staalconstructie is gebouwd.



Cor van Dijken van Nexteria: “We merken dat circulair bouwen nog te veel wordt geassocieerd met het toepassen van gerecyclede materialen. Maar het gaat over de totale footprint van een gebouw en dat betreft ook de demonteerbaarheid, het grondgebruik en de herinzetbaarheid van die grond na sloop.”



Aanbrengen van de BioFoam-isolatieplaten in twee lagen, met verspringende naden.

en de schone grondstoffen. Verder worden er kunststof tules gebruikt voor het mechanisch bevestigen. Deze tules worden bij demontage van de dakbedekking meegerecycled met de dakbedekking, als grondstof voor nieuwe dakbedekking. De kunststof tules zorgen ook voor minder koudebruggen. Van Venrooy: “Daarnaast brengen we de isolatie tweelaags aan met verspringende naden, zodat koudebruggen worden vermeden. De overige producten, zoals de dampremmende PE-folie en aluminium doorvoeren, brengen we ook demontabel aan. Deze worden na de gebruiksduur conform ISO 14001 gescheiden en gerecycled tot nieuwe producten en toepassingen, als deze niet kunnen worden hergebruikt.”

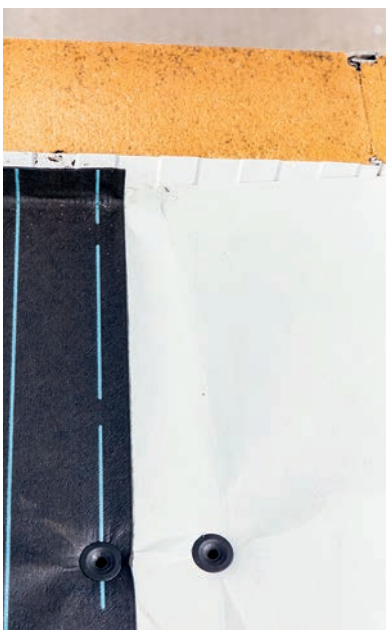
Betrokkenheid

Sandra van Venrooy spreekt na de gebruiksduur liever niet van vrijkomend ‘afval’: “We spreken

over vrijkomende grondstoffen voor nieuwe producten of zelfs mogelijkheden tot hergebruik. Ook bij een langer gebruik van een gebouw zijn de dakmaterialen geen afval. Zo kunnen de aanwezige dakmaterialen als ondergrond dienen voor een nieuwe dakbedekkingslaag of een eventuele na-isolatie. Hiermee behouden de materialen hun functie voor het gebouw. Ook blijven de materialen demontabel, mits uiteraard de nieuw aangebrachte materialen eveneens demontabel worden aangebracht.” Voor de circulariteit van de verschillende dakmaterialen werkt Van Venrooy samen met haar ketenpartners voor het creëren van een zo hoog mogelijke circulariteitswaarde. Uitgangspunt was een exploitatietermijn van 25 jaar. “Maar mocht er na 25 jaar worden doorgeëxploiteerd, dan zijn onze materialen geen ‘afval’. De meeste materialen zullen langer dan 25 jaar meegaan.

Mocht het gebouw wel gaan worden gedemonteerd, dan proberen we in te zetten op een zo hoog mogelijke circulaire waarde voor de dakmaterialen. Op dit moment weten we niet hoe de markt er over 25 jaar uitziet en wat er dan mogelijk is qua circulariteit. We verwachten dat tegen die tijd de markt veel verder is en we de materialen nog beter kunnen hergebruiken of recyclen.”

“We vragen veel betrokkenheid van onze fabrikanten”, besluit Van Venrooy. “Dat betekent ook dat zij de verantwoordelijkheid nemen om hun materialen na einde levensduur terug te nemen en weer op te nemen in hun productieproces. Dit was voor een flink aantal fabrikanten nog een brug te ver. Daarnaast zijn we met een aantal fabrikanten in overleg over de mogelijkheden om de circulariteit van hun dakproducten te vergroten.”



Op de isolatie komt de Universal POCB-dakbedekking van fabrikant Icopal.

Er worden kunststof tules gebruikt voor het mechanisch bevestigen. Deze tules worden bij demontage meegerecycled met de dakbedekking, als grondstof voor nieuwe dakbedekking. Ook zijn de kopse kanten te zien van de sandwichpanelen, die zijn gevuld met houtwol.

Voor de gevel worden recyclebare sandwichpanelen van Brucha toegepast met houtwolisolatie. Hieronder is de borstwing te zien die bestaat uit betonelementen met biofoam schuim, speciaal gemaakt door Bisoton. De borstwingen werken als isolatie voor de schil en als vangrail. Ook wel molestbestendig genoemd.

