



Bouwsector in Singapore duurzaam en circulair?

Artikel | 23 augustus 2018

Caspar Aardenburg

Nederland is hard op weg om haar ambitie volledig circulair in 2050 waar te maken. Ook in de bouwsector, die in Nederland en wereldwijd veel energie en grondstoffen verbruikt, worden de eerste stappen gezet om aan deze ambitie gehoor te geven. Ondanks dat in Nederland al 98 procent van het bouwafval wordt gerecycled, is de toepassing vaak van een laagwaardige aard, waardoor input van natuurlijk grondstoffen nodig blijft. Daarom zijn in bouwsector de eerste pilotprojecten voor circulair bouwen opgezet.

Aan de andere kant van de wereld, in Singapore, wordt ook hoog ingezet op een duurzame gebouwde omgeving. Vanwege grondstof schaarste en afhankelijkheid van andere landen wil Singapore eveneens duurzamer omgaan met energie en materialen in de bouw. Daarbij wil Singapore als voorbeeld te boek staan in de groeiende markt van green building. Alhoewel circulair bouwen in Nederland eigenlijk nog in de kinderschoenen staat, zou Singapore veel van de opgedane kennis in Nederland kunnen leren. Echter, hoe denken de Singaporezen over circulair bouwen?

Net als in Nederland wordt in Singapore bijna het volledige bouwafval gerecycled en hergebruikt in laagwaardige toepassingen – tot 99 procent. Dit komt voort uit nationale plannen van de overheid om de gehele gebouwde omgeving in de stadstaat te verduurzamen. Doordat Singapore een kleine eilandstaat is met weinig natuurlijke grondstoffen, is er noodzaak zuinig om te gaan met grondstoffen. Daarbij is de Singaporese overheid zich maar al te bewust van de afhankelijkheid van andere landen om in deze behoefte van grondstoffen te kunnen voorzien. Daarom is er in de afgelopen decennia meerder malen beleid opgezet – onder andere voor de bouwsector – om efficiënter met energie en grondstoffen om te gaan. Tevens werkt Singapore al sinds de jaren 60 om een “Garden City” te creëren en het land te presenteren als schone stad met een overvloed aan groen en parken in en rond de gebouwde omgeving. Dit als doel om de leefbaarheid van de stad te verbeteren en om buitenlandse investeerders aan te trekken. Singapore als schoon en groen alternatief voor andere Aziatische steden.

De ambities van Singapore in duurzaam bouwen

Het beleid rondom duurzaam bouwen begon met het opzetten van de “BCA Green Mark Scheme” door de *Building and Construction Authority (BCA)* in 2005, gevolgd door het overkoepelende “Green Building Masterplan” in 2006. Hierin presenteert de BCA Green Mark Scheme als ruggengraat voor het evalueren van de duurzaamheid van de gebouwde omgeving. Het Green Mark certificaat, dat nieuwe en bestaande gebouwen kunnen verkrijgen omwille van hun prestaties op het gebied van duurzaamheid, is toegekend aan 36% van de gebouwen in Singapore. Bij de evaluatie voor het verkrijgen van het certificaat wordt gekeken naar energie- en waterefficiëntie, milieu-impact, kwaliteit van het binnenklimaat, en ‘buitengewone en innovatieve prestaties’. In het masterplan staat de ambitie om 36% op te krikken naar 80% in 2030. Hiermee wil Singapore leidend worden als het gaat om duurzaam bouwen en als voorbeeld dienen in een groeiende “groene” markt wereldwijd.

Groen bouwen

Singapore zet met zijn “Green Building Masterplan” in op “groen” bouwen. In het kort komt dit neer op het implementeren van energie- en materiaalefficiënte productieprocessen en het verminderen van energie- en waterverbruik. Op deze manier zou de economische, sociale en milieuvriendelijke waarde van het gebouw op langere termijn worden gewaarborgd. Op economisch vlak kan de eigenaar van een groen gebouw meer geld vragen bij verkoop of verhuur. Groene gebouwen bieden een verbeterde leefomgeving voor toekomstige bewoners, waardoor zij bereid zijn om meer te betalen per vierkante meter. Daarnaast

kunnen het reduceren van energie-, water- en materiaalverbruik leiden tot besparingen in de constructie en operationele kosten van het gebouw. Ook kan het exploiteren van of opereren in een groen gebouw bijdragen aan een positief beeld van het (bouw)bedrijf. Sociale voordelen zitten in het verbeterde binnenklimaat wat kan leiden tot een betere gezondheid en welzijn van de bewoners. Ook is aangetoond dat studenten beter presteren in gebouwen met een groen keurmerk. Tevens zorgen al deze maatregelen op een vermindering van broeikasgassen tijdens de constructie en operationele fase, wat zal bijdragen aan een beter klimaat.

Circulair bouwen gaat een stap verder

De voordelen van “groen” bouwen komen ongeveer overeen met die van circulair bouwen, al gaat het bij het laatste een stuk verder. In eerste instantie is het reduceren van energie en materiaal al een belangrijk onderdeel van circulair bouwen (wat eigenlijk groen bouwen in zijn geheel is). Immers staat reduceren vrijwel bovenaan het prioriteitenlijstje van een circulaire economie. Daarnaast wordt er bij circulair bouwen nog een aantal stappen verder gekeken, zoals naar het verlengen van de levensduur van een gebouw – en daarbij de flexibiliteit. De nadruk ligt daarom ook veel meer op het hoogwaardig terugwinnen en hergebruik van materialen, gebouwonderdelen en zelfs volledige gebouwen. Je zou bijvoorbeeld een gebouw zo in elkaar kunnen zetten dat het makkelijk demontabel is en weer in elkaar is te zetten op een geheel nieuwe locatie. “The Green House” in Utrecht, ontwikkelt door cepezed, is hier een goed voorbeeld van. Hierdoor ontstaat er uiteindelijk minder vraag naar natuurlijk grondstoffen, wat de afhankelijkheid van een land en de indirecte milieuschade van bouwen reduceert.

De eerste circulaire initiatieven in Singapore

Ondanks de focus van Singapore op “groen” bouwen, biedt de stadstaat toch een aantal opmerkelijke voorbeelden van circulaire constructiemethoden. Zo heeft PanUnited een manier gevonden om het glasachtige bijproduct van hoogovens in de staalindustrie te vermalen en te hergebruiken als alternatief voor cement. Daarbij heeft Samwoh Corporation zich gespecialiseerd in het hergebruik van allerlei soorten constructieafval. Twee voorbeelden hiervan zijn het toepassen van gerecycled cementaggregaat en het gebruik van bodemas uit de afvalverbrandingsovens voor de wegenbouw. Deze voorbeelden zijn echter vooral gericht op laagwaardig recycling van materialen. Nederland laat al met verschillende gerealiseerde projecten zien dat het hierin nog voorop loopt in vergelijking met Singapore. Zo is het gemeentehuis in Venlo zo gebouwd dat het volledig demontabel is en gebouwonderdelen zoveel mogelijk herbruikbaar zijn voor toekomstige projecten. Hiervoor is nagedacht over welke materialen hier het meest geschikt voor zijn. Alle materialen die niet direct herbruikbaar zijn, zijn in ieder geval geschikt voor hoogwaardige recycling.

De toekomst van circulair bouwen in Singapore

Onder het “Urban Solutions and Sustainability” domein van het nationale “Research, Innovation and Enterprise 2020” (RIE2020) plan is 150 miljoen Singaporese dollar financiering vrij gemaakt voor het “Cities of Tomorrow R&D” programma. Onder dit programma wordt er onderzoek gedaan naar het optimaliseren van grondstofgebruik en energie-efficiëntie. In het gloednieuwe Skylab van BCA bijvoorbeeld wordt op dit moment onderzoek gedaan naar hoe de kosten en gebruik van airco's verlaagd kunnen worden. Dertig tot vijftig procent van de energieconsumptie van gebouwen in Singapore komt immers van airconditioning. In dit onderzoek wordt gedacht aan het optimaal gebruik maken meteorologische data. Bij koelere periodes of als de zon achter een wolkendek schuilt, zou de airco automatisch lager gezet kunnen worden. Nederlandse partijen zouden kunnen inspelen op deze focus op energie efficiëntie van Singapore. In Nederland wordt namelijk onder andere onderzoek gedaan naar geïntegreerde zonnepanelen in glasgevels en in zelflerende klimaatsystemen, om twee voorbeelden te noemen.

Aan de andere kant zien we dat in Europa meer waarde wordt gehecht aan het erfgoed van een gebouw, wat de architectonische en culturele waarden van een tijdsperiode kan weerspiegelen en de kans geeft

om zo te leren van vorige generaties. Hierdoor speelt circulair bouwen met het verlengen van de levensduur veel meer tot de verbeelding. Daarmee heeft het meer kans om aan te slaan en 'mainstream' te worden. In gesprekken met JTC Corporation, verantwoordelijk voor de ontwikkeling van industriële parken en BCA in Singapore komt ook naar voren dat circulair bouwen niet op het vizier staat in Singapore. Het huidige percentage recycling van sloopafval is voldoende. Aangezien tachtig procent van alle directe CO₂-gerelateerde uitstoot tijdens het gebruik van een gebouw in Singapore plaatsvindt, geeft de overheid de voorkeur aan het verminderen van de operationele effecten.

De kansen voor Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen zijn voornamelijk gericht op energie efficiëntie in de gebouwde omgeving. Daarnaast innoveert de bouwsector voornamelijk in bouwmethodes, zoals modulaire bouw en technologie om efficiëntie en veiligheid te vergroten.

Voor meer informatie neem contact op met de Innovatie Adviseurs in Singapore en bezoek onze weblog www.hollandinnovation.sg, volg ons op twitter @NLInnovationSG of neem contact op via sin-ia@minbuza.nl.

Bronnen

Building & Construction Authority. *Sustainable Construction*. Verkregen 4 mei 2018: https://www.bca.gov.sg/SustainableConstruction/sc_recycled.html

Building & Construction Authority. *BCA Building Energy Benchmarking Report 2017*. Verkregen 20 juni 2018: https://www.bca.gov.sg/GreenMark/others/BCA_BEER_Abridged_FA_2017.pdf

Funk, J. (2012) *Zero Energy Buildings*. Verkregen 20 juni 2018: <https://www.slideshare.net/Funk98/zero-energy-buildings-12796604>

Hwang, B.-G., Zhu, L., Wang, Y., & Cheong, X. (2017). Green Building Construction Projects In Singapore. *Project Management Journal*, 48(4), 67–79.

PanUnited. *Eco-friendly Products & Raw Materials*. Verkregen 7 mei 2018: <https://www.panunited.com.sg/sustainability/eco-friendly-products-and-raw-materials/>

Samwoh. *What We Do*. Verkregen 7 mei 2018: <https://www.samwoh.com.sg>

Ministry of National Development (2015). *Cities of Tomorrow R&D Programme*. Verkregen 20 juni 2018: <https://www.mnd.gov.sg/docs/default-source/urbansustainability/newsroom-resources/cities-of-tomorrow.pdf>

Van der Wee, L. *the green house*. Verkregen 4 mei 2018: <https://www.cepezed.com/projects/226-the-green-house>