

Circulair bouwen?

BITUMEN DAKBEDEKKINGSSYSTEMEN, BEWEZEN CIRCULAIR

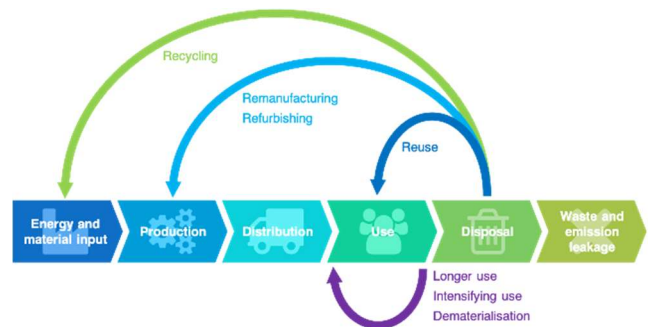
Inleiding

Circulariteit is een belangrijk thema als het gaat om het behoud van een schone en veilige leefomgeving voor toekomstige generaties. Voor de bouw betekent dit dat voor bouwproducten minder eindige grondstoffen worden verbruikt en gebruikte bouwproducten opnieuw kunnen worden gebruikt. In het 'Nieuwe Actieplan voor een circulaire economie' wijst de Europese Commissie constructies en gebouwen aan als belangrijke waardeketen en wil zij circulariteitsbeginselen bevorderen door mogelijke vereisten inzake gehalten aan gerecycleerd materiaal en streefcijfers voor terugwinning van bouw- en sloopafval en materiaalspecifieke fracties ervan¹.

Verschillende factoren zijn voor circulariteit van belang: de oorsprong van de grondstoffen, de levensduur en de mogelijkheden voor hergebruik van het materiaal of de grondstof, al dan niet na bewerking.

Circulariteit

Circulariteit is een model van productie en consumptie dat betrekking heeft op het zo lang mogelijk delen, leasen, hergebruiken, repareren, renoveren en recyclen van bestaande materialen en producten². Bij het bereiken van het einde van de levensduur gaan de materialen terug naar een industrieel proces of, in geval van organische reststoffen, veilig terug naar het milieu zoals in een natuurlijke kringloop.



Figuur 1 Circular economy concept³

Het doel is de huidige economie om te vormen tot een regeneratieve of circulaire economie. Het idee is al meer dan 50 jaar oud

¹ A new Circular Economy Action Plan, Brussel 11.3.2020 COM(2020)98 final

² "Circular economy: definition, importance and benefits | News | European Parliament". www.europarl.europa.eu. 2015-02-12. Retrieved 2021-10-07.

³ By Geissdoerfer, M., Pieroni, M.P., Pigosso, D.C. and Soufani, K. - Geissdoerfer, M., Pieroni, M.P., Pigosso, D.C. and Soufani, K., 2020. Circular

business models: A review. Journal of Cleaner Production, p.123741. https://www.researchgate.net/profile/Martin_Geissdoerfer2/publication/343810965_Circular_business_models_A_review/links/5f628dd092851c07896d7dd3/Circular-business-models-A-review.pdf, CC BY 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=97396208>

en de term circulaire economie bestaat al ruim 30 jaar. Bekende namen als Braungart, McDonough ('Cradle-to-Cradle') en Ellen MacArthur hebben er meer bekendheid aan gegeven.

De vervanging van eindige grondstoffen door hernieuwbare, natuurlijke of 'biobased' grondstoffen is een proces dat in verschillende industrieën gaande is. Dat is voor bepaalde producten een goed idee. Dat kan er echter ook toe leiden dat herbruikbare bouwproducten uit de keten worden verdrongen door biobased producten en tenslotte worden verbrand of gestort. Waardevolle grondstoffen gaan op die manier verloren.

In het geval van bitumen komt er bij de verbranding van 1 kg circa 3,4 kg CO₂-eq vrij⁴. Volgens het concept van circulaire economie (figuur 1) is er dan sprake van (ongewenste) lekkage. Verbranden van bitumen onder de noemer van thermische recycling is dus een route, die uit oogpunt van circulariteit niet verdedigbaar is.

Als biobased leidt tot verbranding van grondstoffen is dat niet circulair.

Hernieuwbare grondstoffen zijn slechts een deel van de oplossing. Bestaande gebouwen vormen immers een enorme grondstoffenvoorraad, die beschikbaar kan worden gemaakt voor hergebruik. In lijn met de Europese definitie van circulariteit en het Circular Economy Concept is het in de keten houden van grondstoffen, met name die van niet-hernieuwbare bronnen, een zeer belangrijk onderdeel van de circulaire

economie. Bitumen is een voorbeeld van zo'n eindige grondstof, die echter in zijn toepassing bijna eindeloos herbruikbaar is.

Levensduur

Levensduur is een lastig te vatten begrip. De omstandigheden in de gebruiksfase zijn sterk wisselend en de correlatie tussen laboratoriumtesten en de praktijk is zeer moeilijk vast te leggen.

Een opdrachtgever kan gemakkelijk op het verkeerde been worden gezet door niet of slecht onderbouwde claims over de levensduur. Wie de moeite neemt de rapporten erop na te slaan of referenties na te trekken, kan er vaak gemakkelijk doorheen prikken. Maar wie doet dat? Daken met synthetische dakbedekking met een geclaimde levensduur van vijftig jaar of meer, die vanwege slechte prestaties na tien jaar moeten worden vervangen, halen het nieuws niet.

Er is veel informatie beschikbaar over de levensduur van bitumineuze dakbedekking. In een recent onderzoek⁵ is die informatie in Europees verband gebundeld. Daaruit is de conclusie getrokken dat mits goed ontworpen, aangebracht en onderhouden bitumineuze dakbedekking een levensduur van meer dan 35 jaar kan worden verwacht.

***Levensduur bitumen dakbedekking:
3 maal 35 = meer dan honderd jaar***

Daarmee is het einde van de levensduur van de dakbedekkingsconstructie nog niet bereikt, want met een nieuwe toplaag van gemodificeerd bitumen kan de levensduur van

⁴ CO₂emissiefactoren.nl

⁵ Review of durability of bitumen waterproofing, EWA, February 19th, 2021

de dakbedekkingsconstructie tweemaal met eenzelfde periode worden verlengd. Al die tijd is er dus geen afval en blijft het materiaal beschikbaar voor hergebruik op een later moment.

Onderhoud en verlengen van de levensduur

Bitumen en synthetische dakbedekkingsmaterialen hebben met elkaar gemeen dat het aardolieproducten zijn. Waar de synthetisch dakbedekkingen worden gemaakt uit aardolie is bitumen een voor de olie-industrie nutteloos restproduct van aardolie.

Zoals eerder gesteld is het voor producten van eindige grondstoffen zoals bitumen uit oogpunt van circulariteit van belang om te kijken naar het beheer van de voorraad van eindige grondstoffen. De meest efficiënte manier om grondstoffen in de keten te houden is de levensduur van producten te verlengen door goed onderhoud.

Eindige grondstoffen in de keten houden is circulair.

De levensduur van dakbedekking is in het algemeen korter dan de levensduur van een gebouw. Hoe beter de levensduur van de componenten kan worden afgestemd op de levensduur van het gebouw hoe beter dat is uit oogpunt van het beheer van de voorraad grondstoffen. Behalve door de dakbedekking regelmatig te inspecteren en zo nodig te reinigen kan de levensduur worden verlengd door een nieuwe toplaag over de eerder aangebrachte laag aan te brengen. De bestaande laag of lagen blijven hun functie behouden en de levensduur wordt met ten minste 35 jaar verlengd. Dat is tweemaal mogelijk waardoor probleemloos een

levensduur van meer dan 100 jaar kan worden bereikt.

Bitumineuze dakbedekking is eenvoudig aan te passen aan veranderende omstandigheden. De functie van een gebouw of de eisen die aan een gebouw worden gesteld veranderen gedurende de levensduur van het gebouw. Dan is het prettig dat de bitumineuze dakbedekking eenvoudig kan worden aangepast aan nieuwe eisen of functies.

Van dak naar dak: remanufacturing

Het een-op-een hergebruiken van bitumineuze dakbedekking door het op te nemen en aan te brengen op een ander dak ('re-use' of 'redistribute') is praktisch gezien (nog) niet realistisch. De beste optie is dan het terugnemen van de oude dakbedekking door de fabrikanten en deze te verwerken in nieuwe bitumineuze dakbedekking. Dat wordt vaak ook recycling genoemd, maar is in feite remanufacturing (figuur 1). Het lijkt een klein verschil, maar het is significant. Bij recycling worden gebruikte producten ingezameld door een (afval)verwerker, die het verkoopt aan om het even welke industrie. De kans is dan groot dat er een laagwaardiger product mee wordt geproduceerd of dat het materiaal wordt verbrand. Bij productie van laagwaardigere producten spreekt dan van downcycling. Bij remanufacturing neemt de fabrikant het product terug en gebruikt het om er nieuwe producten van dezelfde soort mee te maken. Dat is wat gebeurt bij het verwerken van gebruikte bitumineuze dakbedekking van dak naar dak.

Bitumen is een van de meest hergebruikte bouwgrondstoffen in de wereld. Anders dan bij andere dakbedekkingen worden snijresten en gebruikte bitumineuze dakbedekking

daadwerkelijk ingezameld en verwerkt tot een recyclelaat dat wordt toegepast in nieuwe dakbedekking. Dat is technisch gezien een tamelijk eenvoudig en efficiënt proces en een proces dat weinig energie kost. Bovendien is de conversie nagenoeg 100%. Dat wil zeggen dat de oude dakbedekking vrijwel volledig als grondstof kan worden hergebruikt en er slechts een minimale afvalstroom overblijft.

Recycling van bitumen is een tamelijk eenvoudig proces dat bovendien weinig energie kost.

Bij het ontwerpen van een nieuwe dakbedekkingsconstructie houden we altijd rekening met de toekomstige recyclebaarheid ('design for recycling'). Zo willen we het verkleven aan andere materialen in het dakbedekkingssysteem zo veel mogelijk vermijden. We kiezen dan bijvoorbeeld liever voor losliggend geballaste systemen of voor mechanisch bevestigde systemen. Er zijn dakbedekkingsproducten die verschillende materialen, waaronder bitumen vanwege de waterdichtheid, combineren. Het nadeel daarvan is dat die materialen niet te scheiden zijn en dus niet recyclebaar zijn.

De leden van ProBitumen werken samen aan het optimaliseren van het inzamelings- en verwerkingsproces. We zamelen snijresten in bij de dakdekkers en nemen oude bitumineuze dakbedekking in en verwerken deze. Zo dragen we bij aan het sluiten van de kringloop.

Het eerlijke verhaal

Hergebruik van bitumineuze dakbedekking is realiteit, maar er zijn wel uitdagingen. Oude bitumineuze dakbedekking is niet in alle gevallen herbruikbaar. Contaminatie met

andere producten kan er de oorzaak van zijn dat de dakbedekking, mede vanwege milieueisen, ongeschikt is voor hergebruik. Als hiervan sprake is betreft het veelal verontreiniging met producten die al geruime tijd niet meer in de bouw mogen worden toegepast. Vanwege de duurzaamheid van bitumineuze producten worden de producenten bij de terugname van oude materialen af en toe nog met dergelijke verontreinigingen geconfronteerd.

Dat maakt de dakbedekking vanwege milieueisen ongeschikt voor hergebruik. Dat kan ook gebeuren wanneer bij een dak van voor 1985 is gewerkt met asbesthoudende pasta's of katten. Dan kunnen sporen van asbest worden gevonden en mag en zal het niet worden hergebruikt. Het goede nieuws is dat dat steeds minder voor komt.

Remanufacturing gebeurt stap voor stap. Productieaval, bijvoorbeeld door afkeur, wordt direct in de fabriek verwerkt. De volgende stap is het inzamelen van snijresten bij de verwerkers. Dat is in feite schoon, ongebruikt materiaal. Verschillende fabrieken zamelen nu ook al gebruikte bitumineuze dakbedekking in en verwerken dat in nieuwe dakbedekking. De komende jaren zullen die laatste twee stappen, het inzamelen van snijresten en het innemen van gebruikte dakbedekking, significant toenemen.

Ten slotte

Aan daksystemen worden steeds hogere eisen gesteld. Een dak is in de eerste plaats waterdicht maar biedt daarnaast ruimte voor de opstelling van installatieonderdelen, zoals koelinstallaties en zonnepanelen, en begroeiing. In verband met installatie en onderhoud is een goede begaanbaarheid dan

ook een belangrijke eis.

Bitumineuze dakbanen kenmerken zich door het geringe benodigde onderhoud (feitelijk alleen reinigend onderhoud) en de hoge mate van aanpasbaarheid in de prestatiefase.

Anders dan bij vele kunststof dakbanen (zoals TPO, EPDM en PVC) is de reparatiebaarheid van bitumineuze dakbanen tot het einde van de levensduur uitstekend uitvoerbaar. Zelfs onder slechte weersomstandigheden.

In Nederland gelden strenge milieutechnische eisen voor bouwproducten die in aanraking komen met regen-, grond- en oppervlaktewater. Vrijwel alle bitumineuze dakbanen zijn voorzien van een KOMO-productcertificaat en voldoen daarmee ook aan de Beoordelingsrichtlijn BRL 9327 voor het NL BSB® productcertificaat voor milieuhygiënische kwaliteit van bitumineuze afdichtingsmaterialen voor toepassing in

waterkerende en waterafdichtingssystemen.

Bitumineuze dakbanen zijn de enige dakbedekkingsproducten met een dergelijk certificaat. Onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek⁶ heeft aangetoond dat bitumineuze dakbedekking voor waterretentiedaken (onder andere begroeide daken) de beste optie is vanwege de kwaliteit van het afstromende water.

Bitumineuze dakbanen worden periodiek geanalyseerd en getest (conform BRL 9327) door een daartoe geaccrediteerd laboratorium. Het NL-BSB®-certificaat garandeert, dat de dakbedekking voldoet aan de strenge milieutechnische normen voor samenstelling en uitloging.

Bitumineuze dakbanen hebben de afgelopen zestig jaar bewezen een kwalitatief hoogwaardig product te zijn.

Nadere informatie

Dit factsheet is met de meeste zorg samengesteld op basis van de best beschikbare kennis en informatie van de leden van ProBitumen. Aanvullende informatie, bij voorkeur van gedocumenteerde bronnen, wordt zeer op prijs gesteld en zal worden verwerkt in dit factsheet.

⁶ Chemosphere 283 (2021) 131112: Roof runoff contamination: Establishing material-pollutant relationships and material

benchmarking based on laboratory leaching tests