

Milieu-impact van platte daken

Om inzicht te verkrijgen in de technische oplossingen die vanuit milieuoogpunt de voorkeur genieten op het platte dak, heeft het Belgische onderzoeksinstituut WTCB een vergelijking gemaakt van een aantal in België (en Nederland) veelgebruikte dakopbouwen voor het platte dak. Dit gebeurde aan de hand van gedetailleerde levenscyclusanalyses (LCA).

Een LCA geeft een indicatie van de milieu-impact van een product, bouwelement of gebouw tijdens de verschillende levenscyclusfasen: productie, opslag, gebruik, sloop en afvalverwerking. De milieu-impact wordt middels een aantal indicatoren weergegeven, waaronder het gebruik van grondstoffen en een aantal gezondheids- en milieueffecten, zoals klimaatverandering en milieuvervuiling. Na normalisering en weging kunnen deze effecten worden samengevoegd tot een eengetalscore, de algemene milieu-impact, waarmee een eenvoudige vergelijking tussen verschillende alternatieven kan worden gemaakt.

Onderzoek

De LCA-studies werden uitgevoerd op een niet toegankelijk plat dak (1 m²), bestaande uit een betonnen ondergrond, een bitumineuze dampremmer, PUR isolatie en een tweelaags bitumineuze waterafdichting (gebrand). Daarnaast is ook een aantal alternatieve dakopbouwen bekeken, die in België (en ook in Nederland) veel voorkomen, namelijk met een ander type afdichting (naast bitumen ook EPDM en PVC) en met een ander isolatiemateriaal naast PUR ook steenwol, EPS en cellenglas) en een ander type ondergrond (naast beton ook hout en staaldak) en/of een verschillende plafondafwerking. De proefdaken kregen een warmteweerstand (U-waarde) van minder dan 0,2 of 0,1 W/m².K. De dikte van de isolatielaag was afhankelijk van deze U-waarde. Tevens is de milieu-impact van een omgekeerd dak onderzocht. Dit dak was opgebouwd uit een geballaste XPS isolatielaag op een losliggende waterdichte laag (bitumeneus).

Overeenstemmend met de verwachte levensduur van een plat dak, is gekozen voor een evaluatieperiode van 60 jaar. Hierbij worden alle fasen in ogenschouw genomen, inclusief één ('noodzakelijke') vervanging van de waterdichte laag. Naast de milieu-impact van de toegepaste materialen is eveneens de milieu-impact van het energieverbruik van de

onderliggende ruimte onderzocht, aan de hand van berekeningsmodellen en metingen. Hiermee kon ook een beeld worden verkregen van de effecten van strengere isolatienormen.

De analyse werd gemaakt volgens de betreffende (internationale) ISO-normen en met behulp van de zogeheten ReCiPe-methode, een erkende methode voor LCA-studies. De resultaten zijn sterk afhankelijk van de gekozen hypothesen en scenario's, de toegepaste milieugegevens en analysemethoden. Om deze reden worden de verschillen in uitkomsten pas als significant beschouwd wanneer ze groter zijn dan 20%.

Resultaten

De studie leverde o.a. de volgende conclusies op m.b.t. de invloed van de verschillende dakonderdelen en dakopbouwen van het platte dak:

- Een betonnen ondergrond (weliswaar zonder druklaag) heeft een kleinere milieu-impact dan houten- en staaldaken, mede vanwege de eenvoudiger plafondafwerking. Stalen en houten daken hebben een grotere bijdrage aan de verschillende milieu-indicatoren (uitputting grondstoffen, landgebruik, etc.).
- De hoeveelheid isolatiemateriaal wordt bepaald door de verschillende lambda-waarden en de dichtheid van het product. Ook de plaatsing speelt een belangrijke rol. Het warme bitumen die voor het plaatsen van cellenglas wordt gebruikt, heeft een milieu-impact die 20x groter is dan die van de PUR-lijm voor het kleven van een PUR of MW plaat.
- De milieu-impact van een plat dak met een verlijmd EPDM of PVC dakbedekking is iets hoger dan die van de gebrande bitumineuze dakbedekking. Dit mede vanwege de veronderstelde noodzakelijke vervanging van de isolatielaag bij de vervanging van de verlijmd kunststof dakbedekking.

Wanneer een losliggend systeem wordt toegepast, kan de rest van de dakopbouw behouden blijven, en scoort een EPDM of PVC dakbedekking beter.

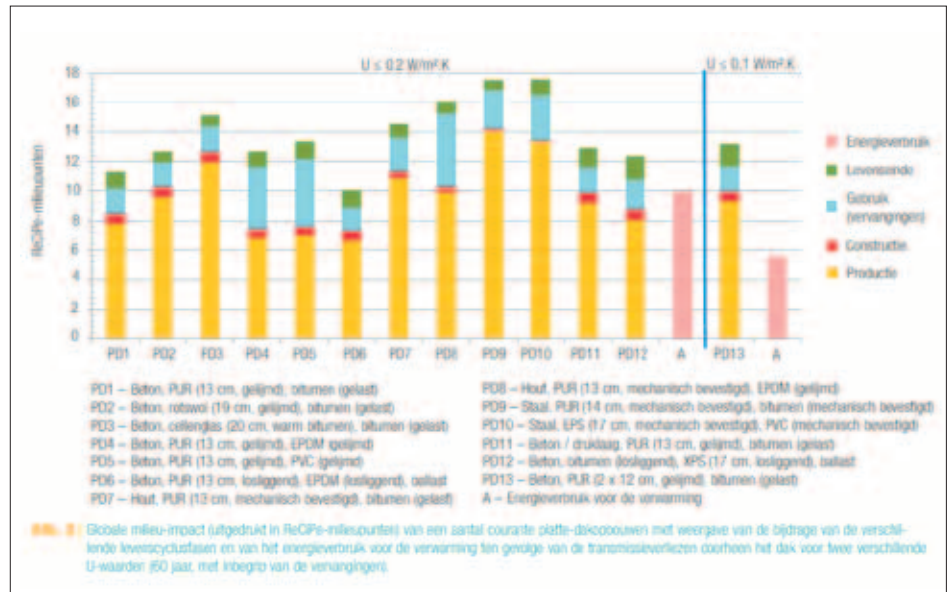
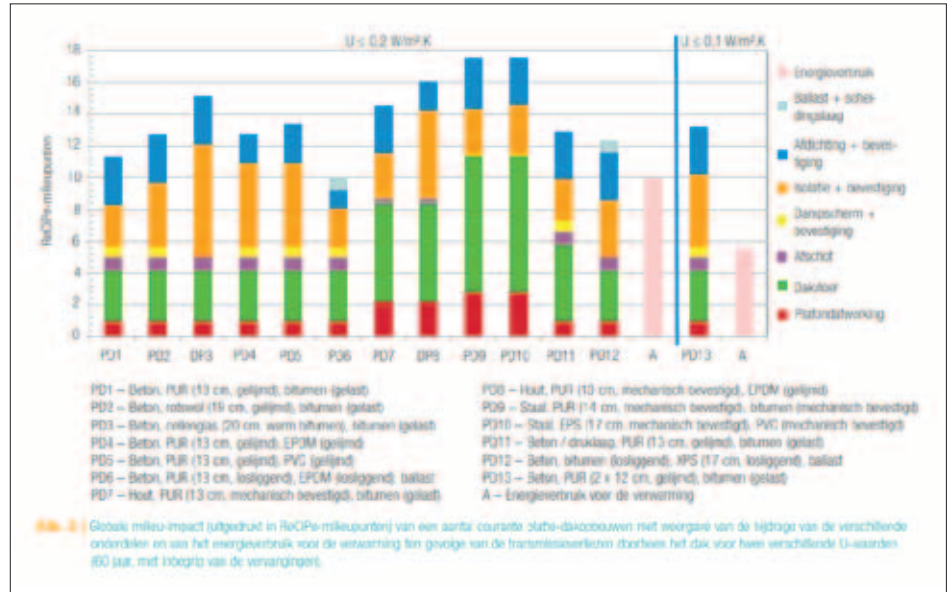
- Het verschil in milieu-impact van een (omgekeerd) warmdak t.o.v. het referentiedak is verwaarloosbaar. De grotere impact van een XPS isolatie wordt gecompenseerd door het ontbreken van een dampremmende laag en verlijming.
- Hoe beter de isolatie, hoe lager de impact van het energieverbruik. Uit de studie blijkt echter ook dat de daling van de milieu-impact ten gevolge van het lagere energieverbruik vanaf een bepaalde isolatiedikte (bij PUR bijvoorbeeld 30 cm) niet langer opweegt tegen de milieu-impact van de benodigde hoeveelheid isolatiemateriaal.

Levenscyclusfasen

In de studie werd ook de invloed van de verschillende levenscyclusfasen van het platte dak op de milieu-impact bestudeerd. Geconcludeerd werd dat:

- De productiefase (met inbegrip van ontginning, transport en energie) zorgt voor de grootste milieu-impact (50-80%).
- De milieu-impact van de constructiefase is voor alle dakopbouwen redelijk beperkt.
- De milieu-impact van de eenmalige vervanging binnen de periode van 60 jaar maakt ongeveer 15% uit van de globale impact. Bij verlijmden systemen loopt dat op tot zo'n 34%.
- Voor de bepaling van de impact aan het einde van de levensduur (sloop, afvaltransport) is met name de gekozen isolatielaag en de waterdichting bepalend. Deze impact blijft echter beperkt (4-13%).

De rapportage besluit met een sterke aanbeveling te kiezen voor bouwmaterialen waarvan de milieu-impact over de volledige levenscyclus beperkt is. Ook de gevolgen van de uitvoering moeten daarbij in aanmerking worden genomen. Losliggend geplaatste daksystemen, bijvoorbeeld, voorkomen een verhoogde milieu-impact als gevolg van de onderliggende isolatielaag. In bepaalde gevallen is het bovendien ook technisch mogelijk om te besparen op materiaal (bijvoorbeeld door de plafondafwerking achterwege te laten), waarmee de invloed op de milieu-impact wordt verkleind. Uit het onderzoek blijkt verder dat een goede dakisolatie voordelig is voor het milieu. Een dikkere isolatielaag wordt (tot een bepaalde dikte) gecompenseerd door de daling van het energieverbruik tijdens de levensduur van het dak. Als besluit stelt het WTCB dat energiezuinig en materiaalbewust bouwen en renoveren, zonder concessies te doen aan de technische en functionele prestaties van het gebouw, de boodschap blijft. ●



DE REACTIES UIT DE DAKENBRANCHE OP DEZE RAPPORTAGE ZIJN WISSELEND. ZO HEEFT EEN GERENOMMEERDE EPDM-LEVERANCIER MIDDELS EEN SCHRIJVEN LATEN WETEN DAT ER BIJ DEZE ANALYSE ENKELE KANTTEKENINGEN GEPLAATST ZOU DEN MOETEN WORDEN. IN DE STUDIE WORDT UITGEGAAN VAN EEN LEVENSDUUR VAN HET VOLLEDIGE DAK VAN 60 JAAR, WAARBIJ DE DAKBEDEKKING ÉÉN KEER VERVANGEN ZOU MOETEN WORDEN. BIJ EEN CORRECTE VERWERKING EN REGELMATIG ONDERHOUD, STELT DE FABRIKANT, ZOU EEN EPDM DAKBEDEKKING DEZE PERIODE ZONDER VERVANGING MOETEN KUNNEN OVERBRUGGEN. OOK BESTRIJD MEN DE GEDACHTEN DAT BIJ EEN VERKLEEFD SYSTEEM DE GEHELE ISOLATIELAAG VERVANGEN ZOU MOETEN WORDEN. ER ZIJN NAMELIJK OOK SYSTEMEN BESCHIKBAAR WAARBIJ DE EPDM ALLEEN OP DE DEKPLAAT WORDT VERKLEEFD.

Dit artikel kunt u downloaden op www.dakweb.nl