

Milieu-impact van platte daken

De opbouwen, samenstellingen en constructiemethoden voor platte daken zijn velerlei. Om een beter inzicht te krijgen in de technische oplossingen die vanuit milieuoogpunt de voorkeur genieten, tracht dit artikel aan de hand van levenscyclusanalyses (LCA) een idee te geven van de milieu-impact van een aantal courant in België gebruikte platte-dakopbouwen.

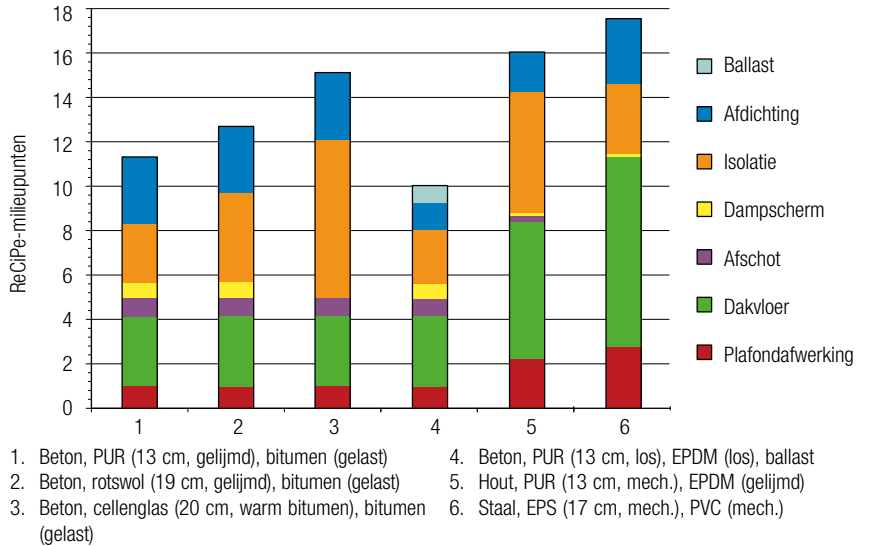
Opzet van de studie

LCA is een techniek om de milieu-impact van producten, gebouwelementen of gebouwen te kunnen kwantificeren tijdens hun verschillende levenscyclusfasen (productie, constructie, gebruik en levenseinde, zie Infofiche nr. 64). Deze LCA-studie werd uitgevoerd voor 1 m² van een niet-toegankelijk plat dak met een overspanning van 6 m en een U-waarde van 0,2 W/m²K. Als evaluatieperiode werd een levensduur van 60 jaar voor het gehele dak verondersteld met een eenmalige vervanging van de dakafdichting en de binnenafwerking.

Als referentiedak beschouwden we een warm plat dak met een betonnen dakvloer, een dampscherm, een PUR-isolatielaag en een afdichting uit een dubbele laag polymeerbitumen (opstelling 1 in de grafiek). Daarnaast werden een aantal courant toegepaste alternatieven met een verschillende afdichting (EPDM of PVC), isolatielaag (rotswol, cellenglas of EPS), dakvloer (hout of staal) en/of plafondafwerking (gipspleister of gipskartonplaat op houten of metalen onderstructuur) geanalyseerd. Het type afschotlaag (hellingsbeton of houten latten) en dampscherm (bitumeneus of PE-folie) en de bevestigingswijze van de isolatie en de dakafdichting (gevlamlast, gelijmd, mechanisch bevestigd of losliggend met ballast) werden aangepast aan de gekozen dakopbouw. In dit artikel wordt een selectie van 6 van de 13 varianten uit de studie besproken.

Invloed van de verschillende dakonderdelen

De LCA-resultaten geven de milieu-impact van de beschouwde alternatieven weer in ReCiPe-milieupunten (*) (zie grafiek) en tonen aan dat de onderlinge verschillen meestal beperkt zijn. We kunnen niettemin stellen dat daken met een betonnen dakvloer (zonder druklaag op de welfsels; opstellingen 1 t.e.m. 4) een lagere milieu-impact hebben dan de alternatieven met een houten (5) of stalen (6) dakvloer. Dit verschil is vooral te wijten aan de hogere impact van de stalen of houten onderdelen, alsook aan de aangepaste plafondafwerking (gipskartonplaten op een houten of metalen onderstructuur in plaats van gespoten gipspleister). Het weglaten van de binnenafwerking doet de milieu-impact logischerwijs dalen (bv. -15 % bij stalen daken). Indien aan de alternatieven met welfsels een druklaag toegevoegd wordt, stijgt de milieu-impact van de betonnen dakvloer met ongeveer 50 %, wat het verschil tussen de betonnen, houten en stalen daken verkleint.



De verschillen in milieu-impact van daken die geïsoleerd werden met PUR (1), rotswol (2) of cellenglas (3), is vooral te wijten aan de verschillende lambda-waarden en dichtheden van de betrokken isolatiematerialen (meer of minder materiaal nodig per m²) en eventueel aan de bevestigingswijze van de isolatie (bv. cellenglas in warm bitumen).

De globale milieu-impact van het platte dak is hoger bij toepassing van gelijmd kunststofafdichtingen (5) dan bij gevlamlaste polymeerbitumenafdichtingen (1, 2 en 3). Dit is echter vooral te wijten aan de noodzakelijke vervanging van de onderliggende isolatielaag die beschadigd werd bij de vervanging van de gelijmd dakafdichtingen (EPDM en PVC). Bij een polymeerbitumenafdichting wordt er daarentegen enkel een nieuwe toplaag bovenop de bestaande dakafdichting gevlamlast en blijft de isolatielaag behouden. Losliggende daksystemen met ballast (4), mechanisch bevestigde dakafdichtingen (6) of toekomstige nieuwe uitvoeringswijzen kunnen hiervoor een oplossing bieden.

De globale milieu-impact van het platte dak is hoger bij toepassing van gelijmd kunststofafdichtingen (5) dan bij gevlamlaste po-

lymeerbitumenafdichtingen (1, 2 en 3). Dit is echter vooral te wijten aan de noodzakelijke vervanging van de onderliggende isolatielaag die beschadigd werd bij de vervanging van de gelijmd dakafdichtingen (EPDM en PVC). Bij een polymeerbitumenafdichting wordt er daarentegen enkel een nieuwe toplaag bovenop de bestaande dakafdichting gevlamlast en blijft de isolatielaag behouden. Losliggende daksystemen met ballast (4), mechanisch bevestigde dakafdichtingen (6) of toekomstige nieuwe uitvoeringswijzen kunnen hiervoor een oplossing bieden.

Conclusie

Levenscyclusanalyses van een aantal courante varianten voor platte daken in België tonen aan dat de keuze voor een specifieke dakopbouw en de uitvoering ervan belangrijk kunnen zijn vanuit milieuoogpunt. Zo kan de toepassing van losliggende of mechanisch bevestigde daksystemen voorkomen dat men bij de renovatie van een kunststofafdichting ook de isolatie moet vervangen. Materiaalbewust bouwen, zonder in te boeten aan technische en functionele prestaties, is hierbij de boodschap.

(*) De ReCiPe-methode laat toe om de impact op 17 individuele milieu-impactindicatoren te berekenen en deze te groeperen tot een eengetalscore (uitgedrukt in punten). Hoe hoger de score, hoe groter de milieu-impact.

A. Janssen, dr. wet., projectleider, laboratorium Duurzame ontwikkeling, WTCB

Deze studie werd uitgevoerd in het kader van de Technologische Dienstverlening Duurzaam bouwen en duurzame ontwikkeling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, met de financiële steun van Innoviris.