

Duurzaam bouwen betekent de impact van het hele bouwproces zo beperkt mogelijk houden. Dat gaat in de eerste plaats over de ligging van de woning (in de dorpskern of midden in het bos), de grootte (een klein kasteel of een tweekamerappartement), het bouwconcept (compact of met veel tierlantijnen) maar ook over de materialen die je wil gebruiken. Om de milieukost van materialen in te schatten bestaat er sinds jaar en dag een classificatie van het Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie (NIBE) waar professionelen uit de bouwsector terecht kunnen. Sinds enkele maanden is deze classificatie vrij toegankelijk op www.nibe.info. Iedereen kan er de databank raadplegen die de milieu- en gezondheidseigenschappen van bouwproducten verzamelt. Ondertussen is er ook een gratis app beschikbaar, waardoor de informatie nog toegankelijker wordt.

De milieukost van bouwmaterialen

Om de milieu-impact van producten te kunnen vergelijken maakt NIBE een Levens Cyclus Analyse (LCA) van verschillende producten in hun toepassing binnen de categorieën gebouw, interieur en grond-, weg- en waterbouw. Die beoordeling van een product in zijn verschillende levensfasen resulteert in de zogenaamde schaduwkosten van het product. Hoe lager de schaduwkosten, hoe duurzamer het product. Deze kosten worden vertaald in een milieuklasse, waarbij klasse 1a de beste keuze is. Tot en met klasse 3a worden producten als *aanvaardbaar* beschouwd. Daarna evolueert het van *minder goed* naar *onaanvaardbaar* (klasse 7c).

Klasse	Subklasse	Omschrijving	Milieubelastingsfactor
1	a	Beste keuze	1 - 1,1
	b		> 1,1 - 1,32
	c		> 1,32 - 1,58
2	a	Goede keuze	> 1,58 - 1,9
	b		> 1,9 - 2,28
	c		> 2,28 - 2,74
3	a	Aanvaardbare keuze	> 2,74 - 3,28
	b		> 3,28 - 3,94
	c		> 3,94 - 4,73
4	a	Minder goede keuze	> 4,73 - 5,68
	b		> 5,68 - 6,81
	c		> 6,81 - 8,17
5	a	Af te raden keuze	> 8,17 - 9,81
	b		> 9,81 - 11,77
	c		> 11,77 - 14,12
6	a	Slechte keuze	> 14,12 - 16,88
	b		> 16,88 - 20,14
	c		> 20,14 - 24,40
7	a	Onaanvaardbare keuze	> 24,40 - 29,13
	b		> 29,13 - 34,4
	c		> 34,4 - 40,17

De inhoudelijke medewerkers van Dialoog consulteren deze databank regelmatig, onder meer om de vragen aan het Steunpunt Duurzaam Bouwen Vlaams-Brabant te beantwoorden. Recent viel ons een aantal grondige verschuivingen op in vergelijking met een paar jaar geleden, meer bepaald in de tabellen van de isolatiematerialen. In de versie 2007-2008 van de milieuclassificatie werd in de categorie hellend dakisolatie klasse 1a toegekend aan schapenwol en cellulose, klasse 1c aan vlasplaten, 2a aan kurk en polyurethaan (PUR) kreeg met 5a de minst goede score. Bij isolatie voor platte daken scoorden kurk in de klasse 1a en resolschuim in de klasse 1b en kreeg PUR een minder goede beoordeling met 4b. In de huidige tabellen ziet het plaatje er helemaal anders uit. Schapenwol zakt bij hellende daken spectaculair naar de slechtste klasse (>7c), en cellulose en vlas ruilen hun titel van beste keuze voor een score van respectievelijk 3a en 3c. De nieuwe nummer 1 positie gaat naar een nieuwkomer, namelijk isolatiemateriaal van *gerecyclede kleding*, een product dat we twee jaar geleden onder de aandacht brachten (zie Koevoet 157, december 2011: *Isoleren met recyclagematerialen*). Ook PUR met pentaan krijgt, net zoals glas- en rotswol, een betere score toebedeeld.

Wijzigingen bij NIBE

Reden genoeg om even bij NIBE te polsen naar het waarom van deze wijzigingen. Commercieel directeur **Jörg Blass**: "In de periode van 2007 tot nu hebben inderdaad

Functionele eenheid

Isolatiemateriaal toegepast in een hellende dakconstructie van de Agentschap NL Referentie Rijwoning gedurende een periode van 75 jaar. Vergeleken per functionele eenheid van 1 m² isolatie met een warmteweerstand van het materiaal (Rd) van minimaal 3,5 m.

Product	Milieu-klasse	Schaduw-kosten	B2B (%)			
			G	H	E	W
Isolatiemateriaal van gerecyclede kleding	1a	€ 0,78	0	0	0	0
Aluminium thermosheets; op vuren regelwerk	1b	€ 1,03	37	8	2	94
Glaswol platen	1c	€ 1,10	0	35	8	71
Steenwol platen	2a	€ 1,28	0	7	3	89
EPS platen	2b	€ 1,51	0	3	1	65
PUR/PIRschuim platen (pentaan geblazen)	2b	€ 1,62	0	6	2	55
Resolschuim platen	2c	€ 1,94	0	2	2	28
Cellulose; ingeblazen	3a	€ 2,49	0	0	4	96
Vlas platen	3b	€ 2,91	0	0	1	83
PUR/PIRschuimplaten (HFK geblazen)	3a	€ 3,14	0	6	1	0
Cellulair glas	3c	€ 3,15	0	36	1	92
PUR/PIRschuimplaten (HCFK geblazen)	3b	€ 3,35	0	6	2	0
Kurk platen	4a	€ 4,11	0	29	3	64
Schapevool	> 7c	€37,78	0	29	2	0

G = Materiaal Gezondheid H = Materiaal Hergebruik E = Gebruik Duurzame Energie W = Verantwoord Waterbeheer

Bron: www.nibe.info, stand november 2013

veel veranderingen plaats gevonden op materiaalgebied om twee redenen. De eerste reden is een verbetering van materialen. Producenten optimaliseren de milieutechnische kwaliteit van hun producten waardoor deze in de milieuclassificatie beter scoren. Dat zien wij vooral bij isolatiematerialen waar geen schadelijke gassen meer gebruikt worden voor het opschuimen. Producenten benaderen ons ook met de vraag om hen te ondersteunen bij de verbetering van hun product. Wij kunnen dan inzichtelijk maken hoe groot het milieutechnische voordeel van een bepaalde aanpassing van het proces of van de productsamenstelling is. Deze ontwikkeling juichen wij toe. Een tweede reden is een verandering van inzichten. De weging van milieufactoren en de beoordeling van de verschillende effecten is geen statisch gegeven. Neem nu schapevool: vroeger gold de wol als afvalproduct en het vlees van de schapevool als hoofdproduct. De milieueffecten werden daarom ook grotendeels naar het vlees toe gerekend, de wol scoorde milieutechnisch zeer goed. Deze allocatie van milieukosten is inmiddels aangepast. Nu is duidelijk dat

wol het hoofdproduct is met een veel grotere economische waarde dan het vlees. Het grootste deel van de milieukosten wordt dan ook aan de wol gekoppeld en niet meer aan het vlees. Aan de hand van deze veranderde inzichten in de economische allocatie van de milieukosten scoort schapevool slechter dan voorheen.” Een meer gedetailleerde uitleg van de methodische aanpak en de wetenschappelijke onderbouwing, evenals alle classificatietabellen van bouwproducten zijn te vinden op www.nibe.info.

VIBE over NIBE

Wij kunnen dus alleen maar hopen dat de wijzigingen in de classificatie de werkelijke milieu-impact beter weergeven. Omdat we niet enkel over de grens willen kijken voor een milieuklassering van bouwproducten, klopten we ook aan bij VIBE, het Vlaams Instituut voor Bio-ecologisch Bouwen en Wonen, voor velen de referentie in Vlaanderen voor gezond materiaalgebruik. We vroegen aan direc-

teur **Peter Thoelen** hoe hij de NIBE-milieuclassificatie en de verschuivingen beoordeelt. Peter Thoelen: “Voor VIBE was NIBE tot voor kort het beste wat er bestond op vlak van eenvoudig hanteerbare Levens Cyclus Analyse-gebaseerde concrete info. In de tijd dat een bouw materiaal nog gepromoot werd als ecologisch omdat het bijvoorbeeld recycleerbaar was, of omdat het weinig energie gekost had om het te maken, zocht VIBE naar methodes om dat wat objectiever en vooral vollediger te bekijken.

kwantificeerbare categorieën, maar helemaal eenduidig is het nog lang niet. Over de methodes om verschillende categorieën op een goede manier te berekenen, is nog heel wat discussie (bijvoorbeeld land use). Ten tweede ging NIBE ook klasseren: daarvoor kreeg elke milieu-impact categorie een gewicht. Die gewichten toekennen kan op verschillende manieren, maar geen daarvan is wetenschappelijk zuiver natuurlijk. Het komt wat neer op het vergelijken van appels met citroenen.”



Plaatsing van textielisolatieplaten tussen een houten rooster.

In Nederland ontstonden een aantal lijsten en classificaties van bouwmaterialen van goed naar slecht vanuit milieustandpunt. Daar zat wat onderzoek achter, maar toch heel wat nattevingerwerk. Tussen al die systemen sprong de NIBE-classificatie er uit, op vlak van volledigheid en gebaseerd op een verzameling van de toenmalige LCA-kennis. NIBE deed een paar dingen die strikte LCA-specialisten uit de wetenschappelijke wereld de wenkbrauwen deed fronsen. Om te beginnen rekende NIBE met heel wat milieu-impact categorieën waarover nog geen wetenschappelijke consensus over de rekenmethode bestond, met als argument dat als je alleen in rekening neemt wat wetenschappelijk ‘hard’ genoeg is, dan ben je per definitie erg onvolledig. Je zet de facto de impacts waar je te weinig cijfers of methodes over hebt, op o. En misschien gaat het dan net over belangrijke milieu-impacts. NIBE schaalde de impacts die minder of niet kwantificeerbaar waren, zo rationeel en inzichtelijk mogelijk in. Intussen kwam er meer internationale eensgezindheid over de meetbare en

Levens Cyclus Analyse

Sinds een paar jaar doet VIBE zelf LCA-analyses met hetzelfde rekensysteem als NIBE: SimaPro. Peter Thoelen: “Daarmee berekenden we binnen het project CAP’EM (cycle assessment procedure for eco-materials) een honderdtal ‘ecologische’ materialen. We werkten ook samen met VITO, KULeuven en CERAA aan een LCA-vergelijking van 10 isolatiematerialen in opdracht van de FOD Leefmilieu. Daarnaast vroegen we ook LCA-data op voor het internationale label natuurplus. Onze LCA-ervaringen hebben ons geleerd dat er heel wat verschillen tussen methodes en rekensystemen bestaan. Bovendien blijken de internationaal erkende databases met basisdata (waar elke LCA-berekenaar op steunt) op vele punten gedateerd of verkeerd zijn. De data worden meestal veranderd door input vanuit de indus-

triefederaties; anders gezegd: lobbywerk speelt ook mee. Er zijn ook bijzonder grote verschillen tussen de specifieke data die wij berekenden en algemeen beschikbare data, infofiches en EPD’s (Environmental Product Declaration). Algemene data voor een hele sector zijn niet altijd representatief voor elk individueel product uit die sector. Zo zijn er bijvoorbeeld significante verschillen tussen types rotswolisolatie, zelfs wanneer die uit één en dezelfde fabriek komen. Ten slotte vergt een LCA-berekening telkens weer en bij elk product interpretaties, waardoor twee personen die hetzelfde product berekenen met hetzelfde systeem toch tot een verschillend resultaat kunnen komen.”

De wol van het schaap

Het is ook VIBE niet ontgaan dat in de NIBE-tabel van hellend dakisolatie schapenwol van de beste naar de slechtste plaats zakte, terwijl PUR dakisolatie steeg van een mindere naar een betere plaats. Peter Thoelen: “Als je

als gemeentebestuur of andere beslisser op basis daarvan keuzes moet maken, wordt het natuurlijk moeilijk, of moet je om de paar jaar andere keuzes maken. Om beleid op te bouwen is dat wat moeilijk. Voor elke verandering in klassering is er natuurlijk een verklaring. Kleine verschuivingen kunnen verklaard worden door verbetering van productieprocessen (betere energie-efficiëntie, gebruik van meer recyclagemateriaal ...). Grote verschuivingen, zoals in het geval van dakisolatie, kunnen enkel verklaard worden door input van volkomen nieuwe data, veranderingen in aannames, systeemgrenzen of methode. Als je een systeem/product via LCA analyseert, moet je beslissen aan welke oorzaak/doel je de milieu-impacts toewijst. Dat heet allocatie. In het geval van schapenwol: als je ervan uitgaat dat het schape gekweekt wordt voor het vlees en dat de wol nauwelijks wat waard is op de markt, dan wijs je bijna 100 % van de milieulasten aan de vleesproductie en zal schapenwolisolatie nauwelijks milieu-impact hebben. Je gebruikt immers een afvalmateriaal. Wordt het schape voor de wol gekweekt (of eventueel om natuurgebieden te beheren) en wordt het vlees weggeworpen, dan is dat andersom. In de realiteit zal het er ergens tussen liggen, afhankelijk waarvoor de schapen in de eerste plaats gekweekt worden,

en dat kan van land tot land verschillen. Schapenvlees zal natuurlijk niet zomaar weggeworpen worden, want het heeft een economische waarde. Anderzijds is het wel zo dat er wellicht nog nooit een schaap gekweekt is om isolatiemateriaal te produceren. Het wordt dus nog ingewikkelder: hoeveel impacts van de wol gaan naar de kleding- en tapijtindustrie? En raad eens: enkel witte schapen zijn bruikbaar voor de kledingindustrie. Nog wat moeilijker? Worden schapen op landbouwgrond gekweekt of ga je er van uit dat ze op 'woeste gronden' grazen die landbouwkundig zonder waarde zijn? Dat scheelt een hele slok op de borrel voor wat betreft de impacts op landgebruik. Je ziet dat je een kluit aan beslissingen moet nemen die je wel kan documenteren (tot op zekere hoogte), maar die voor totaal verschillende eindresultaten kunnen zorgen. Dit allocatieprobleem stelt zich vooral voor grondstoffen die in meerdere productieprocessen ingezet worden: alle bouwmaterialen uit land- en bosbouw, maar ook metalen, vele mineralen, grondstoffen voor plastics, enzovoort. Ook de specificiteit van een product of productieproces kan een heel verschil uitmaken. Of je PUR blaast met pentaan (beter) of met HCFC's (slechter), maakt een groot verschil in milieubelasting. En, zoals al gezegd: leveranciers komen vaak met recentere

Het **NIBE** (Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie) is sinds bijna 25 jaar als innovatief adviesbureau een koploper op het gebied van duurzaam bouwen. Vooral op materiaalgebied heeft het NIBE ruime ervaring met het beoordelen en vergelijken van milieu- en gezondheidseffecten. NIBE's Milieuclassificaties zijn de nationale standaard op dit gebied. Daarnaast heeft NIBE met het DUBOkeur® een breed gedragen materialenkeurmerk ontwikkeld waarmee per toepassing alleen de milieutechnische top van de markt gecertificeerd kan worden.

Natureplus is een onafhankelijke internationale milieuorganisatie die het niveau van duurzaamheid in de bouwsector wil verhogen. Daarvoor werd een Type I label voor bouwmaterialen opgesteld dat de hoogste standaarden hanteert op gebied van milieu en gezondheid.

CAP'EM is een Noord-West-Europees project dat de expertise van 11 partnerorganisaties verzamelt om het productieproces, transport en gebruik van ecologische materialen te verbeteren. Op www.capem.eu kan u de LCA-resultaten vinden van 100 ecologische materialen.

VIBE vzw informeert over gezond en milieuverantwoord bouwen en wonen: ecologische stedenbouw, bio-ecologische constructies en bouwmaterialen, berekenen van LCA's, enz. Daarnaast verzorgt VIBE opleidingen en beheert het een eigen label voor bouwprofessionelen.





Gerecycleerde textielvlokken bekleden de nummer 1 plaats in de milieuranking van NIBE in de categorie isolatiematerialen voor hellende daken.

informatie dan de algemene data in een generieke database. Grote verschillen kunnen ook voortkomen uit de manier waarop je de kapitaalgoederen meerekent. Dat gaat dan over: hoe reken je de inplanting, constructie, infrastructuur van en rond de fabriek mee in je product-LCA?”

Masker

Niets is dus wat het lijkt. Toch proberen om tot een conclusie te komen? Peter Thoelen: “Voor VIBE zijn LCA's zeker belangrijk om zo exact mogelijk te weten waar de milieu-impacts liggen per materiaal. Maar LCA's zijn om te beginnen niet leesbaar voor leken en eigenlijk ook niet voor professionals in de bouw, tenzij je er een leesbare classificatie van kan maken zoals NIBE doet. LCA's en EPD's zijn vaak ook een gemakkelijk masker voor sommige industriële sectoren of bedrijven die niet willen dat hun product op milieuvlak vergeleken wordt met een concurrerend product, vooral als je uiteindelijk enkel communiceert over de impacts per impactcategorie en geen weging of listing maakt. Goede type-I labels, zoals natureplus, zetten op die milieu-impacts grenswaarden: wie daarboven zit, scoort gevoelig beter dan wie daaronder zit. Zo vatten ze LCA-resultaten samen, zonder te klasseren en te wegen.” Jörg Blass van NIBE nuanceert de kritiek: “Het klasseren en milieutechnisch ranken van bouwmaterialen is inderdaad een gevoelige en vaak bediscussieerde laatste stap van LCA-berekeningen. Het is echter de enige mogelijkheid om producten in totaliteit met elkaar te vergelijken. Ondanks de vele discussies omtrent LCA-methodieken, allocaties en karakterisaties is de algehele consensus dat de LCA-methodiek het meest wetenschappelijk onderbouwd en de meest complete manier is voor het milieutechnisch vergelijken van materialen.”

Naturepluslabel

We waren uiteraard benieuwd naar de resultaten van de CAP'EM berekeningen van de ecologische isolatiematerialen en de LCA-vergelijking van 10 isolatiematerialen. Binnenkort zullen via CAP'EM COMPASS online 60 speci-

fieke en 75 generieke producten vergeleken kunnen worden. Wat de LCA-vergelijking betreft, zal er geen grootschalige bekendmaking gebeuren. Peter Thoelen: “Omwille van de gevoeligheden van delen van de industrie zullen ze wellicht ook niet zomaar ter beschikking gesteld worden, maar ze kunnen in principe wel opgevraagd worden. Als je geen LCA-ingewijde bent, kan je er wellicht niet veel mee doen. Het gaat om een hoop cijfers en tabellen over een tiental milieu-impact categorieën zonder classificatie of rangschikking. Het gaat ook over 12 individuele producten (uit 10 grondstofftypes), waarvan we menen dat ze niet per se representatief zijn voor het hele gamma van die types. Dat wil zeggen: indien een XPS in deze studie slechter scoort op vele impactcategorieën, wil dat niet zeggen dat een XPS van een ander merk of type even slecht scoort. De scores verschillen ook per ‘levensstadium’ (productie-, gebruiks- of afvalfase).”

Waar kan de milieubewuste Vlaming dan wel terecht voor info over gezonde bouwmaterialen? Peter Thoelen: “VIBE klasseert de materialen niet, maar op onze website (onder ‘adressen en diensten’) staan wel alle producten die passen in het bio-ecologische gedachtegoed. Binnen enkele maanden wordt de site volledig vernieuwd; inclusief een nieuwe database. In het algemeen scoren materialen die het naturepluslabel behaalden voor ons het best. Daarvan is bewezen (via LCA, fabriekscontrole en emissiemetingen in labo) dat ze van natuurlijke oorsprong zijn (mineraal, hernieuwbaar: minstens 85 % van de samenstelling; verven tot 99 %) en dat ze een goede milieubalans hebben (op de LCA-resultaten worden grenswaarden gezet en emissies uit de fabriek worden meegenomen). Bovendien moeten ze gezond zijn. Vele stoffen zijn verboden in de samenstelling, vele andere mogen slechts in beperkte mate uitstoten in het binnenmilieu.”

OVAM

Ondertussen zit ook de Openbare Vlaamse Afvalstoffen Maatschappij (OVAM) niet stil op vlak van materialen. Sinds 2003 is duurzaam materialenbeheer een bevoegdheid van OVAM. Dat resulteerde onder meer in een databank van milieuprofielen van 115 gebouwelementvarianten, specifiek voor de Belgische context binnen het onderzoek naar milieugerelateerde materiaalprestaties van gebouwelementen (MMG). Terug te vinden in de publicatie Milieuprofiel van gebouwelementen. Meer informatie op www.ovam.be.

Evelien Willaert

www.nibe.info / www.nibe.org

www.vibe.be

www.natureplus.org