

AFWEGINGSMETHODIEK VOOR VERSTANDIGE MATERIAALKEUZE

Dagelijks speelt het milieu een rol bij woningonderhoud. Zoals in het vorige artikel 'Instrumenten verhogen milieurendement onderhoud' aangegeven, is één van de sleutels tot een samenhangende milieu-aanpak een goede afweging (1). Om die afweging te kunnen maken zijn hanteerbare doelen vereist en instrumenten om deze doelen om te kunnen zetten in een meetbare en gewenste praktijk. Bij milieu en woningonderhoud gaat het om een samenspel van milieu-aspecten: energie, binnenmilieu, water en materiaaltoepassing. In dit artikel wordt met name ingegaan op de materiaalkeuze. De hier beschreven afwegingsmethodiek is ontwikkeld voor de begeleiding van het programma Duurzaam Woningonderhoud van SEV en Novem (2).

Ir. Martin Liebrechts en ir. Jelle Persoon
medewerkers Bouwhulp Groep Eindhoven

De meeste woningbeheerders beschikken over milieuvoorkeurlijsten. Zo'n milieuvoorkeurlijst lijkt echter geen garantie te bieden voor het daadwerkelijk toepassen van minder milieubelastende maatregelen. Wat is er mis met zo'n eenvoudig hulpmiddel als een materiaalijstje?

Het materiaalijstje biedt uiteindelijk te weinig steun aan de beheerders om bij de afweging het doel van toepassen van minder milieubelastende materialen overeind te houden. Hiervoor is een aantal redenen te noemen:

- Toepassen van minder milieubelastende materialen heeft financiële consequenties. De beheerders schatten dit op zo'n 10 procent van de investering van de ingreep. Een marge die bij prijsonderhandelingen snel wordt ingeleverd. Meer inzicht over de kostenconsequenties over de totale exploitatieperiode zou de beheerder dan wat sterker in de schoenen doen staan. Bijvoorbeeld kunstrubber voor dakbedekking (platte daken) zal bij een langere exploitatietermijn de hogere investering compenseren met lagere onderhoudskosten.

- Bij onderhoud van bestaande woningen speelt een complex aantal factoren, dat van invloed is op zowel de materiaalkeuze als op de milieubelasting van de materiaalkeuze. Te denken valt aan de specifieke detaillering, de bereikbaarheid, de gewenste levensduur, de weersbelasting.

- De beoogde exploitatietermijn kan de mate van milieubelasting van de materialen danig beïnvloeden. Bij een langere exploitatietermijn zal bijvoorbeeld bij aluminium kozijnen de milieubelasting ten opzichte van een alternatief als naalddhout verminderen.

- Bovendien kan de vorm van een gebouw een voorkeurmateriaal dwarsbomen. Hierbij spelen bereikbaarheid en weersbelasting een belangrijke rol. Kozijnen op een moeilijk bereikbare plaats vragen om een specifieke materiaalkeuze, nog los van de milieubelasting en daarmee de milieubelasting in de tijd.

- Het onderhoud wordt beïnvloed door de gebruiksfrequentie van een gebouw. Door intensief gebruik wordt de levensduur van bouwdeelen sterk beïnvloed ofwel verkort.

Het resultaat van dit alles is dat er om diverse redenen van de materiaalkeuzelijst wordt afgeweken. Dit hoeft op zich geen probleem te zijn, behalve als deze als sturingsmiddel wordt gebruikt.

Materiaal als doel

De beheerders verwijzen naar deze materialenlijsten als naar hun doelstelling wordt gevraagd op het terrein van milieubelasting van materialen. Het materiaal wordt hiermee doel. Consequenties voor de milieubelasting van het niet toepassen van voorkeurmateriaal zijn niet inzichtelijk en in hoeverre dit kan worden gecompenseerd door materiaalgebruik bij andere bouwdeelen is een gok.

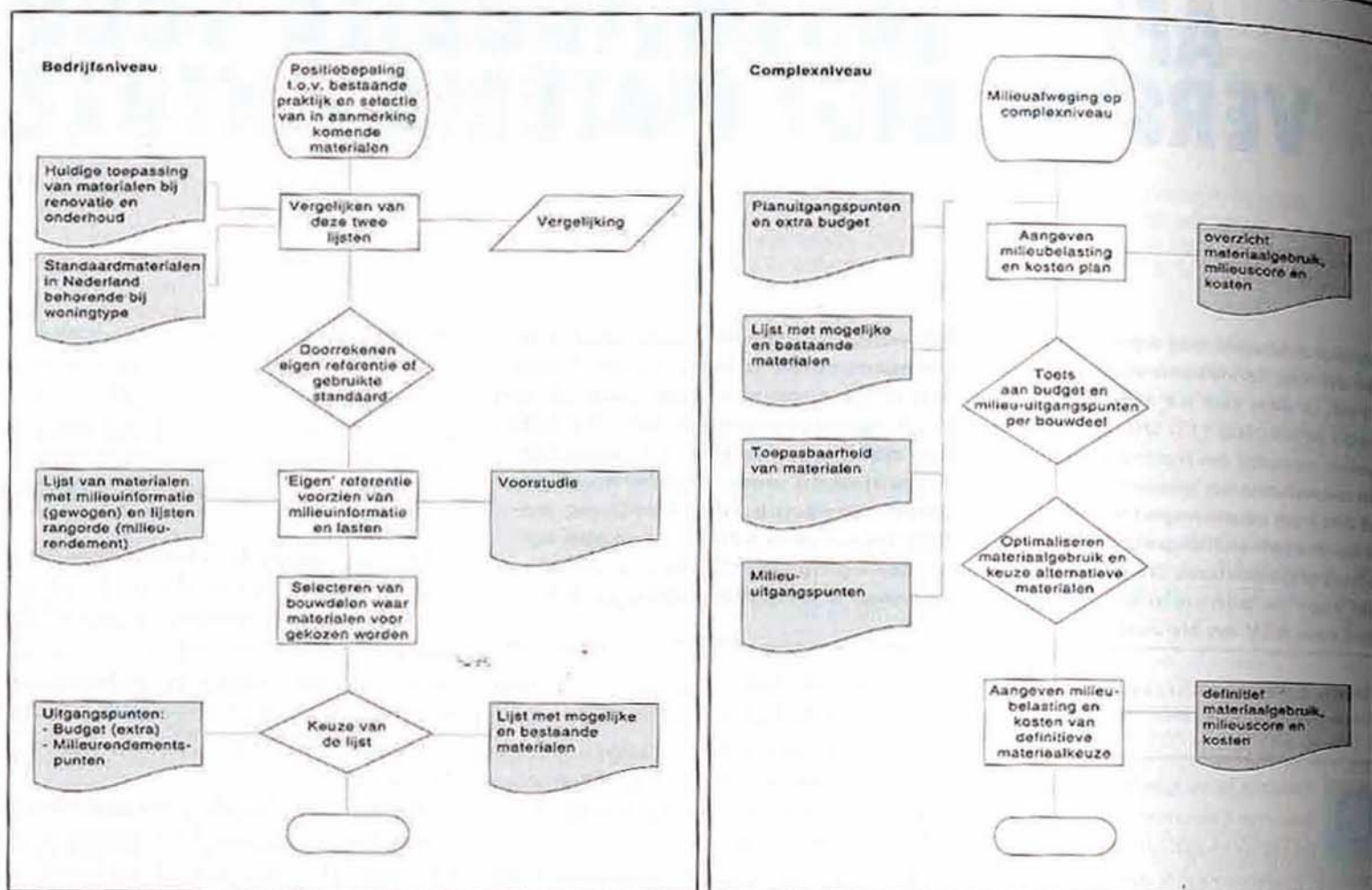
Om een beleid te ontwikkelen is dus meer

nodig dan een materialenlijst. De milieubelasting moet meetbaar worden gemaakt, zodanig dat een beheerder zich kan spiegelen aan zijn huidige praktijk en van daaruit zijn doel kan stellen. Verder moeten de gevolgen van diverse materiaalkeuzen tegen elkaar kunnen worden afgezet.

Voor elke organisatie is het van belang, wil de actie effectief werken, dat de doelen die worden nagestreefd meetbaar en hanteerbaar zijn. Dit geldt ook voor milieu. Deze doelen zullen in eerste instantie op bedrijfsniveau moeten worden vastgelegd en, afhankelijk van de mogelijkheden van een complex, nader worden ingevuld.

Om dit te verduidelijken nemen we een voorbeeld van een gestapeld complex uit de jaren zestig. Het energiegebruik voor verwarming en warmtapwater ligt in de orde van grootte van 1800 m³ aardgasequivalenten per jaar, per woning. Natuurlijk wordt de reductie van het energiegebruik sterk bepaald door de omvang van de maatregelen en de levensduur. Bij een schilderbeurt-plus is nu eenmaal minder mogelijk dan bij een ingrijpende renovatie. Tegelijkertijd is bij een vastgestelde toekomstverwachting van het complex en de erbij behorende technische maatregelen opnieuw een spreiding aan te geven in de te realiseren energiebesparing. Om dit op complexniveau handen en voeten te geven is het mogelijk minimale, maximale en/of gewenste opties te voorzien van maatregelen en kosten. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt wat de consequenties zijn. Op basis van deze gegevens kan een keuze worden gemaakt.

Het resultaat van een dergelijke analyse (van het voorbeeld) is dat het energiegebruik met 40 procent tot 60 procent kan worden gereduceerd, ofwel uitgedrukt in aardgasverbruik tot 1080, respectievelijk 720 m³ per woning, per jaar. Het zal duidelijk zijn dat als er op bedrijfsniveau geen doelen zijn dat het inzicht weliswaar wordt vergroot, maar er geen sturing aan de afweging is te geven. Eenzelfde re-



Figuur 1: Afweging milieu en materialen in stappen.

denering is op te zetten voor de keuze van minder milieubelastende materialen.

Formulering van doelen

Beginpunt bij de formulering van doelen wordt gevormd door de huidige praktijk en de verbetering ervan voor de genoemde milieu-aspecten. Bij de aanscherping van de doelen zijn de volgende redeneringen te volgen:

- maximale verbetering van milieu-aspect bij gelijkblijvende exploitatiekosten of bij vooraf vastgestelde kosten optimalisatie;
- vergelijking met de te realiseren kwaliteit in de nieuwbouw. Bijvoorbeeld het energiegebruik van een woning met de levensduur van 25 jaar mag in principe niet meer dan 20 procent zijn van die in de nieuwbouw;
- normen of eisen formuleren, waaraan de betreffende milieukwaliteit moet voldoen. Dit kan zijn een energieprestatienorm, norm voor de binnenmilieukwaliteit, norm voor het waterverbruik of voor de berekende milieubelasting van de toe te passen materialen. Een dergelijk

norm kan worden gerelateerd aan de vereiste of gewenste levensduur.

Milieubelasting van materialen

In het kader van het demonstratieprogramma Duurzaam Woningonderhoud (duwon) van de Stuurgroep Experimenten Volkshuisvesting (sev) en de Novem zijn voor de afzonderlijke milieu-aspecten aanvullende instrumenten ontwikkeld. Deels is hierbij gebruik gemaakt van bestaand materiaal, dat is ingepast in het afwegingstraject, deels is nieuw materiaal ontwikkeld (zie ook Renovatie & Onderhoud nr. 5/1995).

Het milieu-aspect wordt met name duidelijk bij de afweging van de aanpak van woningonderhoud. Hier wordt een keuze gemaakt van de toe te passen materialen. Het gehele traject kent twee afwegingsniveaus: op bedrijfsniveau en op complexniveau.

Op bedrijfsniveau wordt in eerste instantie een vergelijking gemaakt tussen de praktijk die gangbaar is bij de beheerder en die de afgelopen jaren in de Nederlandse woningbouw zijn beslag heeft gekregen bij de toepassing van materialen voor onderhoud en renovatie.

Figuur 2: Milieubelasting van het onderhoud voor een complex woningen

Het pakket aan maatregelen is voor de Nederlandse woningvoorraad van een score voor milieubelasting voorzien voor twee referentie-woongebouwtypen (een-/meergezins) gedurende een exploitatieperiode van dertig jaar. Het pakket heeft een rangorde naar milieurendement. Deze rangorde is vastgesteld door voor twee referenties referentiepakketten samen te stellen. Vervolgens is voor de diverse materialen het milieurendement vastgesteld. Het milieurendement is de verhouding van de vermindering in milieubelasting tot de extra kosten. Een gunstig milieurendement betekent dat voor relatief weinig extra kosten relatief veel minder milieubelasting wordt bereikt.

Door het eigen pakket van materialen en maatregelen door te rekenen kan men zien waar men staat. Tevens heeft men een meetpunt waaraan mogelijke verbeteringen kunnen worden getoetst. De 'eigen' oplossingen en de erbij behorende bouwdeelen worden niet alleen voorzien van milieu-informatie, maar ook van kosten (investeringskosten en onderhoudskosten).

ten in de tijd). Op basis van deze informatie kan een keuze worden gemaakt uit de bouwdeelen waar de aandacht verder op kan worden gericht. Informatie waarop de selectie plaatsvindt is tweeledig: het beschikbare budget en het te realiseren milieurendement.

Wat men in wezen doet op bedrijfsniveau is allereerst bekijken hoe de eigen praktijk zich verhoudt tot de gangbare praktijk in de woningbouw. Vervolgens kan men zich doelen stellen voor de verdere reductie van de milieubelasting. Om dit doel te realiseren kan men een budget stellen. Om het selectieproces zo effectief mogelijk te maken, kan men die bouwdeelen met erbij behorende materialen selecteren, die qua milieurendement het gunstigst zijn.

Als wordt vergeleken met wat landelijk gangbaar is, dan blijkt dat de betreffende beheerder op milieugebied niet veel afwijkt. Extra inspanning voor dit milieu-aspect is wel wenselijk. Als doelstelling wordt geformuleerd de milieubelasting met circa 20 procent terug te brengen met meerkosten van 2 à 4 procent. Men poogt dit te bereiken door een alternatief te zoeken voor kozijnen en voor de afstemming in de woning.

Milieu, materialen en onderhoud

Nu naar het niveau van het complex is afgeleid kan op basis van de vereiste maatregelen (planuitgangspunten) worden bekeken wat de milieuscore is van de gewenste toepassing van materialen en de erbij behorende kosten. De specifieke toepassing van de materialen op complexniveau speelt hierbij een rol. Te denken valt aan de te verwerken hoeveelheid, de technische staat en de noodzaak van vervanging en de erbij behorende kosten. Op bouwdeelniveau worden de marges nader ingevuld. Deze informatie vormt de basis voor de definitieve keuze.

In het kader is een voorbeeld uitgewerkt voor kozijnen. Doordat de technische staat zodanig is dat reparatietechnieken niet volledig toepasbaar zijn, is vervanging voor een deel noodzakelijk. Twee oplossingen worden met elkaar vergeleken: robinia en aluminium. De keuze voor deze materialen is gebaseerd op de milieu-informatielijst (3). In deze lijst is voor twintig bouwdeelen en in totaal zestig materiaaltoepassingen milieu- en kosteninformatie verstrekt.

Het resultaat van deze nadere beschouwing is, dat in dit voorbeeld deels vervangen door aluminium, mede in relatie tot de levensduur,

	kosten in constante waarde	Milieubelasting
Bedrijfsreferentie 1 (zonder vloer-/plafondisolatie)	71	64
Bedrijfsreferentie 2 (met vloer-/plafondisolatie, dus vergelijkbaar met landelijke referentie)	93	99
Landelijke referentie	100	100
Bedrijfsreferentie milieuvoorkeur (doelstelling)	73	51

Figuur 3: Overzicht referenties

Vergelijking varianten kozijnoplossing	Totale kosten 1)	Milieubelasting
Milieureferentie voor kozijnen: alleen repareren	7768(100)	29113(100)
Variant 1: Deels repareren, deels vervangen door robinia	9255(119)	25828(89)
Variant 2: Deels repareren, deels vervangen door aluminium	8283(106)	31840(109)

1) Direct niveau
Bij één complex is de oplossing uit de milieureferentie niet mogelijk. De kozijnen aan één zijde waren zo slecht, dat reparatie niet haalbaar is, aan de andere zijde is minder reparatie nodig. Op een totaal van 18 m² kozijn betekent dit 9 m² vervangen, 4 m² repareren en 5 m² alleen schilderen. Twee varianten worden nader bekeken: of kozijnen deels vervangen door robinia of door aluminium. In verband met het budget wordt gekozen voor variant 2. Deze variant houdt in dat het budget met 500 gulden wordt overschreden. De milieubelasting per woning neemt toe met 2730 punten, dit is 2 procent meer dan de doelstelling.

Figuur 4: Optimalisatie per bouwdeel 'kozijnen'

het gunstigst is qua kosten. Weliswaar wordt hiermee de doelstelling niet volledig gerealiseerd (overschrijding aan milieubelasting van 9 procent op het bouwdeel en 2 procent op het totaal per woning), maar qua kosten ligt het binnen de marges van het gestelde budget.

Optimalisatie

Het stellen van hanteerbare en meetbare doelen en de gestructureerde afweging met de erbij behorende instrumenten zijn erop gericht de optimalisatie ruimte te geven. De hiervoor genoemde voorbeelden wijken niet veel af van de praktijk van beheerders, die bewust milieu ruimte willen geven. De keuze voor milieu vindt nu gestructureerd plaats en is voorzien van kwantiteiten.

De winst voor de huidige praktijk is echter niet alleen een gestructureerde afweging. Het levert meer op. De beschikbare, veelal beperkte middelen worden zo optimaal ingezet voor het milieu. Een goed onderhouden woning betekent dan tevens een woning, die gezien de levensduur en beschikbare middelen, een zo ge-

ring mogelijke belasting vormt voor het milieu. Net zo min dat een standaard programma van eisen een volledig antwoord geeft voor de definitieve oplossing in een concrete situatie, evenzomin geldt dit voor een voorkeurslijst. Wel zijn beide hulpmiddelen een aardig beginpunt. Echter optimalisatie is en blijft een kwestie van bewust afwegen en kiezen met kennis van zaken.

Bronnen

- 1) 'Instrumenten verhogen milieurendement onderhoud', ir. Martin Liebrechts en drs. ing. Jan Fokkema, Renovatie & Onderhoud, nr. 5/1995
- 2) Concept 'Een voorstudieformat', opgesteld ter voorbereiding van het demonstratieprogramma DUWON (Duurzaam Woningonderhoud), in opdracht van SEV/NOVEM, Bouwhulp Beheeradvies bv, Eindhoven, 1995.
- 3) Nadere informatie over het DUWON-programma bij Stichting Stuurgroep Experimenten Volkshuisvesting, postbus 1878, 3000 BW Rotterdam, telefoon (010)4130935.