

Jaargang
1997

nummer:

1

REFLECTIE

Basis voor veelzijdige vernieuwing

Milieuvriendelijk woningbeheer



DE GEMIDDELDE NEDERLANDER MAAKT ZICH PAS DRUK OVER DE
MILIEUVERONTREINIGING, WANNEER DE KWALITEIT VAN ZIJN
TELEVISIEBEELD ERONDER GAAT LIJDEN.

Van Kooten & De Bie

(De Energiekalender 1996 - Novem)

INHOUD

- | | |
|-----------|---|
| Pagina 2 | EXPERIMENTEREN MET
DUURZAAM WONINGBEHEER |
| Pagina 7 | MILIEUBEWUST ONDERHOUD
KOST EERST ENERGIE |
| Pagina 10 | AFWEGINGSMETHODIEK VOOR
VERSTANDIGE MATERIAALKEUZE |

Duurzaam beheer is in de praktijk vaak verre van eenvoudig. Vorig jaar startten Novem en SEV het zogenaamde DUWON-programma, dat hulpmiddelen wil aanreiken om de aan de orde zijn milieu-afwegingen beter te kunnen maken. Het programma werd onlangs in de praktijk getoetst bij 14 woningbeheerders. De eerste ervaringen nader bekeken.

Experimenteren met duurzaam woningbeheer

Al jaren zijn woningbeheerders in de slag met vormen van duurzaam beheer, maar het blijft een lastige opgave. Het begon 20 jaar terug met energiebesparing -dubbelglas en na-isolatie-, daarna was het binnenmilieu voortdurend in beeld, niet in de laatste plaats door de vochtproblemen die als gevolg van de eerste milieugolf ontstonden en de laatste jaren staan o.a. waterbesparing en de milieubewuste keuze van bouwmaterialen zeer in de belangstelling.

Duurzaam beheer is dus zeker niet van de laatste jaren, maar nog altijd blijken veel corporaties in de praktijk moeite te hebben om aan duurzaam woningbeheer handen en voeten te geven en daar zijn goede redenen voor aan te geven:

- Formulering van praktische milieudoelstellingen voor het gehele bezit is lastig. De huidige generatie milieubeleidsplannen zijn vaak algemeen van karakter en een weinig effectief sturingsmiddel voor de praktijk van alledag. Bij het vaststellen van milieudoelstellingen is het noodzakelijk om een relatie te kunnen leggen tussen mogelijke milieuverbeteringen enerzijds en woonkwaliteit, technische staat en exploitatie anderzijds.
- Het vertalen van milieudoelstellingen voor het gehele bezit naar doelstellingen voor een specifiek complex is vaak een probleem. Ook hierbij gaat het met name om het leggen van een relatie tussen milieudoelstellingen en de (gewenste) woonkwaliteit, de technische staat van het complex en de (mogelijke) financiële consequenties.
- De meeste corporaties hebben op het ogenblik wel wat anders aan het hoofd. Veranderingen op het terrein van financiering, subsidiëring en prestatie-meting vergen alle tijd en aandacht van het management.
- Bij de projectleiders en opzichters ontbreekt het vaak aan praktisch hanteerbare milieukennis. Uitzonderingen daargelaten heeft men niet de behoefte milieuspecialist te worden. Maar dat lijkt soms wel noodzakelijk in deze bloeitijd van het duurzaam bouwen.

De meeste beheerders hebben minimaal één, maar meestal meer van de grote milieu-thema's in het achterhoofd als ze onderhoudsplannen voor hun bezit maken. Het ontbrak tot voor kort echter aan een methodiek waarmee alle relevante aspecten integraal in de besluitvorming op bezits- en complexniveau konden worden meegenomen.



Eengezinswoningen in Varsseveld: één van de complexen waarop de DUWON-aanpak werd beproefd.

Met hun DUWON-programma hebben Novem en SEV in die lacune willen voorzien: het programma heeft tot doel meer samenhang in de keuze voor het milieu te brengen en instrumenten aan te reiken om de afwegingen terzake te ondersteunen. De in de eerste fase ontwikkelde DUWON-aanpak is, zoals gezegd, onlangs in de praktijk getoetst bij 14 woningbeheerders. Ze hebben een zeer uiteenlopend woningbezit en werken gespreid over heel Nederland. De praktijkproeven duurden gemiddeld 5 maanden, waarbij de inzet en betrokkenheid van de beheerders zeer groot was.

Vooropgesteld: DUWON is (helaas) geen wondermiddel, maar het kan wel helpen. Via een stapsgewijze werkwijze brengt het het afwegingstraject, zowel op bezitsniveau als voor een specifiek complex, in beeld en reikt het hulpmiddelen aan, waarmee de woningbeheerder inzicht in de verschillende grootheden en kwaliteiten van

Een gegeven is dat er in de bestaande woningvoorraad veel milieuwinst te boeken valt. In het algemeen geldt: hoe jonger de woning, des te beter de isolatie en het rendement van de verwarmingsinstallatie. Ook de kwaliteit van de binnenlucht is bij recent gebouwde woningen in het algemeen beter: open verbrandingstoestellen komen minder voor en de ventilatie gebeurt vaak mechanisch. In de oudere voorraad is er in de afgelopen 20 jaar via renovatie en groot-onderhoud weliswaar een hoop verbeterd, maar dat wil niet zeggen dat alle milieu-aspecten op een zelfde niveau zijn aangepakt. Bovendien zijn onderwerpen als waterbesparing en milieubewuste materialenkeuze pas de laatste jaren echt in de belangstelling gekomen.

Op verschillende terreinen valt dus nog veel te verbeteren. Daarbij is in de eerste plaats een goede beoordelingsmethodiek nodig om de 'milieuprestatie' van een woning op verschillende aspecten te kunnen meten, en ten tweede is er behoefte aan een afwegingsmethodiek, waarmee gewenste milieuverbeteringen 'gewogen' kunnen worden in het kader van het strategisch voorraadbeheer, zowel op bezits- als complexniveau.

Om de milieuprestatie te kunnen beoordelen, zijn in het kader van het DUWON-programma een aantal praktische instrumenten ontwikkeld. Voor de verschillende milieuthema's gaat het dan om de volgende middelen:

Energie

Op het gebied van energie wordt de EE-methode (Energie-Effectief) gehanteerd. De methode geeft op basis van een beperkt aantal woningkenmerken inzicht in het besparingspotentieel van verschillende ingrepen voor ruimteverwarming en warmtapwater. Van belang is wel dat men de beschikking heeft over de werkelijke verbruikscijfers. In de praktijk blijken deze nog wel eens lastig te achterhalen bij de energiebedrijven. De EE-methode zal in de komende periode verder worden verbeterd en ook meer inzichtelijk worden gemaakt voor niet-specialistische gebruikers. Bovendien wordt er aan gewerkt om de methode op basis van globalere gegevens ook voor het gehele bezit te kunnen inzetten.

Binnenmilieu

Voor het binnenmilieu werd een geheel nieuw instrument ontwikkeld, waarmee vijf kwaliteitsaspecten van het binnenmilieu kunnen worden gemeten: kwaliteit binnenlucht, thermisch klimaat, akoestisch klimaat, daglichttoetreding en vocht. Ook bij het gebruik van deze 'maatlat' moet een aantal woningkenmerken worden in-

het bezit en het complex kan verwerven. Aan de hand van kengetallen kan de eigen positie (opnieuw zowel voor het gehele bezit als voor een specifiek complex) worden bepaald en met behulp van bepaalde instrumenten kan van een groot aantal ingrepen en maatregelen het milieurendement worden vastgesteld. Bij energie- en waterbesparing hadden de ontwikkelaars van het programma het nog redelijk gemakkelijk -kubieke meters gas en water zijn tenslotte gemakkelijk te meten-, bij binnenmilieu werd het al wat lastiger, maar het bepalen van het milieurendement van bepaalde materiaalkeuzen is nog veel ingewikkelder.

Het geheel aan instrumenten, kengetallen en stappenplannen werd uiteindelijk in een standaardformat gegoten, waarmee 14 beheerders -onder deskundige begeleiding van een drietal adviesbureaus -onlangs dus in een praktijktoets aan de slag gingen.

gevoerd. De methode geeft aan hoeveel de kwaliteit van het binnenmilieu kan verbeteren bij een reguliere dan wel een meer milieugerichte aanpak.

De methode is nu nog vooral geschikt voor afwegingen op complexniveau. In de praktijktoets bleek bij de deelnemers ook behoefte te bestaan aan een soortgelijk instrument op bezitsniveau.

Waterbesparing

Een relatief eenvoudig onderwerp. Voor DUWON werd gebaseerd op de ervaringen in de SEV-experimenten waterbesparing- een aantal rekenregels opgesteld, waarmee snel inzichtelijk kan worden gemaakt welke besparingen bepaalde voorzieningen opleveren.

Materiaalgebruik

Ook voor de beoordeling van de milieuconsequenties van bepaalde materiaalkeuzen werd een -experimenteel- hulpmiddel samengesteld. Voor een 50-tal onderhouds- en renovatiemaatregelen is de milieubelasting gekwantificeerd en zijn meerkosten (zowel investeringen als onderhoud) berekend.

De 14 woningbeheerders die het DUWON-programma in de praktijk hebben getoetst, hebben met behulp van deze instrumenten niet alleen een plan van aanpak geformuleerd voor het gehele bezit, ze hebben elk ook een gedetailleerde afweging gemaakt voor twee voorbeeldcomplexen, ter illustratie van wat een toekomstige aanpak zou kunnen inhouden.

Vanuit drie invalshoeken is er daarbij naar de betreffende complexen gekeken: de markt/financiën, de techniek en het milieu. Zoals bij elke afweging gebeurt, is eerst de nodige informatie verzameld om vervolgens uitgangspunten (doelen) te formuleren en de erbij behorende oplossingen te bedenken. De reguliere aanpak is vervolgens afgezet tegen een meer milieugerichte aanpak. Het leverde interessante uitkomsten op. Ter illustratie enkele onderdelen nader bekeken:

De kosten

De kosten van een milieugerichte aanpak zijn afhankelijk van het bouwjaar, de toekomstige exploitatieperiode en de omvang en aard van het onderhoud. Het gemiddelde complex in de toets (totaal 26 complexen) was van 1966. De gemiddelde investeringskosten voor een ingreep of planmatig onderhoud voor een periode van 10 jaar kwamen uit op 29.000 gulden per woning. De meerkosten ten opzichte van de reguliere aanpak bedroegen f 9.000,-. De algemene opvatting was dat de

Figuur 1: Varsseveld-Bouwjaar 1966

	Bestaand plan	Nieuw plan
Kasko		
Vloer Plafond Dak	PUR-schuim Nieuw gipsplaten plafond Golfplaten vervangen (bergind)	PE-folie met minerale wol Selectief vervangen/repareren Golfplaten vervangen (bergind) en aanbrengen dakisolatie (woning) en spouwmuurisolatie
Cevel	Repareren voegwerk of spouwmuurisolatie	Repareren voegwerk, aangevuld met koude bruisolatie
Kozijn	Kozijnen en ramen vervangen door kunststof kozijnen met dubbele beglazing	Repareren kozijnen met HR-glas Extra aftimmerlaten (van rochtwering, ramen gedeeltelijk vervangen Acrylaat)
Schilderwerk	Restereena alkyl	Restereena Acrylaat
Woning intern		
Koeken Sanitair	Koekenblok vervangen Vervangen sanitair (waterbesparend)	Koekenblok vervangen Vervangen sanitair (waterbesparend)
Afwerking	Nieuw tegelwerk aanbrengen	Nieuw tegelwerk Opzet trap, dichtmaken en isoleren
Installaties		
Verwarming	CV-installatie aanbrengen VR	CV-installatie aanbrengen HR-ketel met zoneboiler
Vaer	Uitbreiden met waterbesparende voorzieningen	Uitbreiden met waterbesparende voorzieningen
Ventilatie	Mechanische ventilatie aanbrengen	Mechanische ventilatie aanbrengen met gelijkstroomventilator
Rislering	Uitbreiden	Uitbreiden: steil met betonepuijngarandaat t.b.v. hwa, bergingen
Elektra	Uitbreiden	Uitbreiden

	Huidige situatie	Bestaand plan/aanpak	Nieuw plan
Kosten planmatig onderhoud/verbeteringskosten	-	58.000,-	50.000,-
Onderhoudskosten (nachten, mutatie, planmatig) gemiddelde jaarkosten	-	212,-	1.012,-
Gasverbruik (t.b.v. verwarming en warmtapwater)	1974 m ³ /jr	1500 m ³ /jr	1000 m ³ /jr
Waterverbruik	129 m ³ /jr	100 m ³ /jr	100 m ³ /jr
Binnenmilieu*			
- binnenlucht	4,6	8	8
- thermisch binnenklimaat	3,7	8	8
- akoestisch klimaat	6,9	8	8
- daglichttoetreding	3,0	8	8
- vocht	3,8	8	8

* Toelichting: de score is bepaald met de 'Binnenmilieumaatlat'. Deze onderscheidt vijf kwaliteitsaspecten. De score kan variëren van 2 (onvoldoende) t/m 8 (goed).

extra kwaliteit die hiermee werd bereikt, de extra investering waard was. Hoe duurder overigens het oorspronkelijke plan van aanpak, des te geringer de meerkosten bij een gerichte keuze voor het milieu. In één geval leidde de milieu-aanpak zelfs tot lagere of gelijke kosten.

Energiebesparing

Bij een reguliere aanpak werd weliswaar energie bespaard, maar gemiddeld kwamen de complexen niet verder dan een score van 10% voor verwarming en warmtapwater. In de bijgestelde plannen komt men tot een besparing van 25%. Dit is in lijn met de uitkomsten van het E'novatie-programma dat ook besparingen in deze orde van grootte laat zien.

Figuur 2: Groenlo-Bouwjaar 1967

	Bestaand plan	Nieuw plan
Kasko		
Vloer/plafond	Gipsplaten aanbrengen t.p.v. plafond	Gipsplaten aanbrengen t.p.v. plafond
Dak Cevel	-	Dakisoleren, glaswol 80 mm
Kozijn	Kozijnen repareren/vervangen	Kozijnen repareren/vervangen en overal trolatieglass aanbrengen High Solid
Schilderwerk	Alkyl	High Solid
Woning intern		
Koeken Sanitair	Koekenblok vervangen Vervangen sanitair (waterbesparend)	Koekenblok vervangen Vervangen sanitair (waterbesparend)
Afwerking	Tegelwerk vervangen	Tegelwerk vervangen
Installaties		
Verwarming Water	VR-ketel aanbrengen Waterbesparende maatregelen	HR-ketel aanbrengen Waterbesparende maatregelen
Ventilatie	-	Mechanische ventilatie aanbrengen
Rislering Elektra	-	Asbest vervangen

	Huidige situatie	Bestaand plan/aanpak	Nieuw plan
Kosten planmatig onderhoud/verbeteringskosten	-	20.800,-	29.250,-
Onderhoudskosten (nachten, mutatie, planmatig) gemiddelde jaarkosten	-	1.693,-	1.693,-
Gasverbruik (t.b.v. verwarming en warmtapwater)	1761 m ³ /jr	1585 m ³ /jr	1186 m ³ /jr
Waterverbruik	113 m ³ /jr	80 m ³ /jr	80 m ³ /jr
Binnenmilieu*			
- binnenlucht	6,3	6,3	6,7
- thermisch binnenklimaat	5,8	5,8	7,1
- akoestisch klimaat	6,0	6,0	5,5
- daglichttoetreding	6,5	6,5	6,5
- vocht	5,6	5,6	6,2

* Toelichting: de score is bepaald met de 'Binnenmilieumaatlat'.

*) Inclusief verbeteringen, uitgevoerd bij mutaties.

*) Hoger bedrag mutatie-onderhoud niet verrekend, zie opmerking 1.

Binnenmilieu

De hoofdaandacht gaat hier uit naar de kwaliteit van de binnenlucht (ventilatie), de thermische kwaliteit (isolatie) en het vermijden van vochtproblemen. De akoestische kwaliteit en de verbetering van de daglichttoetreding blijven achter.

Waterbesparing

Maatregelen als de douchespaarkop, de doorstroombegrenzer en het waterbesparende toilet worden in de betrokken complexen nog maar beperkt toegepast (ca. 15%). De betrokken woningbeheerders willen aan dit aspect echter meer aandacht gaan besteden. De maatregelen worden dan in het algemeen gecombineerd met onderhoud.

Materialen

Bij de milieubewuste toepassing van materialen zijn twee tendensen waar te nemen:

- er is meer aandacht voor reparatietechnieken;
- het accent ligt op de keuze van isolatiematerialen en verfsystemen.

De optimalisatie wordt gezocht in het selectiever omgaan met volledige vervanging. Voor kozijnen zijn in het recente verleden in dit verband allerlei technieken en afwegingsmethoden ontwikkeld. Ook bij andere bouwdeelen (plafonds, daken, enz.) is de afweging reparatie/volledige vervanging meer en meer aan de orde.

Ter illustratie van de gevolgde aanpak hebben we hier naast en op pag. 38 de uitkomsten voor drie complexen in beeld gebracht: twee complexen uit de jaren '60 in Varsseveld en Groenlo en één uit de jaren '70 in Gouda. In de figuren wordt de bestaande reguliere aanpak vergeleken met een meer milieugerichte ingreep, inclusief kosten e.d. Globaal kunnen we uit de figuren de volgende conclusies trekken:

● In Varsseveld (een renovatieproject) leidde de keuze voor reparatietechnieken in combinatie met extra energiebesparende maatregelen tot gelijke of lagere kosten. Bij renovatie werden tot dusver bijvoorbeeld alle kozijnen vervangen. Door de keuze van reparatie ontstond er evenwel budgettaire ruimte om aanvullende energiebesparende maatregelen te nemen (HR-glas, HR-ketel met zoneboiler, gelijkstroomventilatie). Kortom: de woonlasten worden lager en de kwaliteit neemt toe.

● In Groenlo (planmatig onderhoud in combinatie met mutatie-onderhoud) kregen energiebesparing en verbetering van het binnenmilieu bij mutatie-onderhoud een zwaardere accent. De keuze voor deze maatregelen werd mede ingegeven door de gewenste toekomstige kwaliteit.

Het totale beschikbare budget voor onderhoud (planmatig onderhoud en verbeteringen bij mutaties) werd verhoogd. De aanvullende maatregelen betreffen: isolatie, dubbele beglazing, mechanische ventilatie en asbestverwijdering. Deze maatregelen worden uitgevoerd bij huurderswisseling. Resultaat: een lager energieverbruik en een beter binnenmilieu.

● In Gouda (planmatig onderhoud) werden alle milieu-thema's opnieuw gewaardeerd, mede in het licht van de toekomstige verhuurbaarheid (toevoegen van extra kwaliteit). De maatregelen worden uitgevoerd in het kader van planmatig onderhoud. Ook hier een accent op energiebesparing en binnenmilieu. Tevens krijgt de toegankelijkheid van het woongebouw extra aandacht. Zo gaat herbezinning op milieu hand in hand met vergro-

Milieubewust onderhoud kost eerst energie

Thermometer typeert aanpak corporatie/belegger

Veranderingsprocessen kosten tijd en energie, zo ook het inbrengen van de Duurzaam-Wonenaanpak in de bestaande beheerorganisatie. Om dit proces zo soepel mogelijk te laten verlopen is door de Stuurgroep Experimenten Volkshuisvesting (SEV) en de Novem bekeken langs welke weg dit kan en en met welke hulpmiddelen. Inmiddels is men begonnen met het begeleiden van beheerders bij het introduceren van het milieu-aspect in hun onderhoudsbeleid. In dit artikel stelt één van de begeleiders van dit demonstratieproject, Bouwhulp Beheeradvies, dat milieubewust onderhoud eerst energie kost. Met de door hen ontwikkelde milieuthermometer wordt onder andere gekeken naar een organisatie staat ten aanzien van het milieu.

IR MARTIN LIEBREGTS & IR JELLE PERSOON,
Bouwhulp Beheeradvies bv

Het Duurzaam-Wonenproject van de sev en Novem is een demonstratieprogramma voor duurzaam en energiezuinig woningonderhoud. In dit project worden bij veertien corporaties op dit gebied nieuw ontwikkelde beheerinstrumenten getoetst. Zoals bij alle nieuwe zaken moet ook een integrale aanpak van onderhoud, energie en milieu worden geleerd. In het demonstratieprogramma is een model ontwikkeld, dat via een verbetertraject binnen de beheerorganisatie aan de hand van twee concrete woningcomplexen wordt vormgegeven. Oefening baart kunst, is ook hier het sleutelwoord. Voor deze twee complexen worden in zes stappen plannen ontwikkeld. De stappen die hierbij worden gezet zijn: formuleren van beleid en doelen op bedrijfsniveau; formuleren van specifieke projectdoelen; opstellen van plannen; toetsing van de plannen aan de doelen; optimalisatie van de plannen; terugkoppeling op de eerder geformuleerde doelen. Met deze zes stappen is de regelkring weer rond. Voor de vereiste

specifieke technische en financiële kennis op het gebied van energie en milieu worden de noodzakelijke hulpmiddelen geleverd (1). Het opnemen van energie en milieuaspecten in de onderhoudsaanpak van een beheerorganisatie is als elk veranderingsproces gebonden aan regels. Het resultaat beperkt zich niet tot plannen, die alleen gelden voor de twee projecten, maar heeft betrekking op de werkwijze van de organisatie. Naast doelen, die voor de organisatie hanteerbaar moeten zijn, zal aan het einde van de rit ook duidelijk moeten zijn hoe de taken in de toekomst binnen de organisatie zijn verdeeld en wie waarvoor verantwoordelijk is. Energie en milieu krijgen zo een plaats binnen de organisatie en beperken zich niet tot vragen van technici en hobbyisten.

TYPEN BEHEERDERS ► Om te onderzoeken in welke mate de voorwaarden aanwezig zijn voor het inbrengen van het milieu-aspect in de bestaande onderhoudsaanpak van

ting van de toekomstwaarde. Meerkosten: ruim 10.000 gulden per woning.

Tot slot: als uit de praktijktoets één ding duidelijk is geworden, is het wel dat woningbeheerders bereid zijn het milieu veel aandacht te geven en daarvoor ook middelen willen vrijmaken. Het DUWON-programma kan hen helpen te komen tot een optimale inzet van die middelen.

In het algemeen geldt: hoe langer een woning geexploiteerd wordt, des te meer ruimte om (onderhouds-)maat-

regelen op het milieu af te stemmen. Strategisch voorraadbeleid en een op het milieu afgestemd beheer kunnen daarbij een mooie twee-eenheid vormen. Bij beide zaken gaat het om de afstemming van de kwaliteit op de (toekomstige) vraag. De te nemen maatregelen worden in beide situaties in een tijdsperspectief geplaatst.

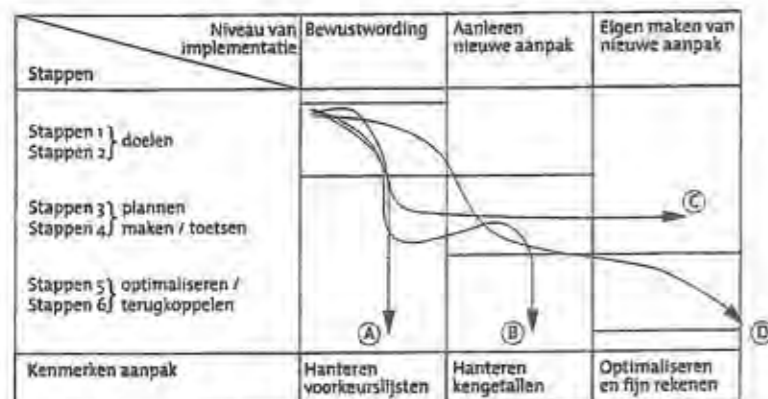
M. Liebregts, Bouwhulp Groep,
Eindhoven,
J. Fokkema,
SEV, Rotterdam

Figuur 3: Gouda-Bouwjaar 1973

	Bestaand plan	Nieuw plan
Kaska		
Vloer/plafond/Dak	Grind vervangen	Nieuw grind plus 80 mm steenwol met EPDM
Gevel	Gevelbekleding vervangen (asbesthoudend) vulleren met 50mm steenwol	Gevelbekleding vervangen (asbesthoudend) vulleren met 50 mm steenwol
Kozijn	Deelvervangings/replicatie Robinia	Deelvervangings/replicatie Robinia en HR-glas
Schilderwerk	High solid	High solid
Woning intern		
Keuken	Keukenblok vervangen	Keukenblok vervangen
Sanitair	Aanbrengen waterbesparende stortbakken	Aanbrengen waterbesparende stortbakken en douchekoppen
Afwerking		
Installatie		
Verwarming		Verbeteren ophanging cv-installatie i.v.m. geluidsisolatie
Water		Waterbesparende voorzieningen
Ventilatie		Mechanische ventilatie aanbrengen
Risicering		
Elektra		
Gemeenschappelijke ruimten		
Lift	Liftonderdelen vervangen	Lift geschikt maken in het kader van aanpasbaar renoveren
Afwerking	Galerijvloer coating	Ophogen galerijvloer
Overige	Besparing aanpassen	Besparing aanpassen, incl. hellingbaan

	huidige situatie	Bestaand plan/aanpak	Nieuw plan
kosten planmatig onderhoud/verbeteringskosten	-	17.200,-	29.250,-
Onderhoudskosten (slachten, montage, service) gemiddelde jaarkosten	-	721,-	721,-
Gasverbruik (i.o.v. verwarming en warmtapwater)	1705 m ³ /jr	1705 m ³ /jr	1275 m ³ /jr
Waterverbruik	74 m ³ /jr	60 m ³ /jr	57 m ³ /jr
Binnenmilieu*			
- binnenlucht	6,0	6,0	6,7
- thermisch binnenklimaat	5,0	5,0	8,0
- akoestisch klimaat	5,0	5,0	6,0
- daglichttoetreding	7,0	7,0	7,0
- vocht	5,0	5,0	7,0

* De score is bepaald met de 'Binnenmilieumaatlat'.
†) Exclusief jaarkosten planmatig onderhoud.



Er zijn drie niveaus, waarop de milieu-aanpak moet worden doorgevoerd. Daarbij moeten steeds zes stappen worden gemaakt. A, B, C en D zijn mogelijke implementatietrajecten.

een beheerorganisatie is het zinvol deze beheerders te typeren met een 'milieu' thermometer, die door Bouw- hulp Beheeradvies is ontwikkeld. Deze thermometer bestaat uit drie schalen:

- In de eerste schaal worden planmatig werken en de beschikbare tijd en mensen gemeten. Het nulpunt is, dat de organisatie niet is gewend planmatig te werken. Bij bijvoorbeeld onderhoudsplanningen kijkt zij niet verder vooruit dan vijf jaar. Het midden van de schaal geeft aan dat men planmatig tien tot vijftien jaar vooruit kan kijken. De schaal loopt dan verder via strategisch werken naar de top, waarbij het bedrijf mensen en tijd vrijmaakt om milieu hierin een plaats te geven. Voor het Duwon-programma worden beheerders geselecteerd, die zich minimaal op het midden van de schaal bevinden.
- Met betrekking tot beleidsdoelen is de mate waarin men deze op de diverse milieu-aspecten stelt de belangrijkste indicator. De schaal loopt van geen doelen via doelen op een aantal milieu-aspecten naar een milieubeleidsplan en meetbare milieudoelen. Voor het Duwon-programma is het gewenst dat de beheerder op een beperkt aantal terreinen doelen heeft geformuleerd.
- Kennis en vaardigheden zijn meetpunten in de laatste schaal op de thermometer. Deze schaal loopt van gering, waarbij men zelf geen afwegingen maakt, via het zelf maken van exploi-

tatie- en energieberekeningen tot aan het zelf uitvoeren van haalbaarheids- onderzoeken. Voor het Duwon-programma is het gewenst dat de organisatie exploitatieberekeningen kan uitvoeren en op het vlak van milieu met kengetallen en/of voorkeurslijsten kan werken.

De beheerders, die zich hebben aangemeld voor het Duwon-programma, kunnen met deze schaal in drie categorieën worden onderscheiden (2). De eerste categorie beheerders is minder geschikt voor het Duwon-programma (zie nulpunt eerste schaal). De tweede categorie is die waarbij men zich rond het midden van de schaal bevindt. De beheerder is gewend planmatig te werken en stelt beperkte doelen op milieu-aspecten en beschikt over een aantal basisvaardigheden. De laatste categorie bestaat uit beheerders die al ver zijn gevorderd met de milieu-aanpak. De organisatie werkt strategisch en besteedt extra tijd om de milieu-aanpak een plaats te geven. De organisatie heeft een ver uitgewerkt milieubeleidsplan. Haalbaarheids- onderzoeken worden zelf uitgevoerd. Daarnaast hanteert men kengetallen en voorkeurslijsten.

KIEZEN MILIEU-AANPAK ► De milieuthermometer geeft dus inzicht langs welke weg het inbrengen van het milieu-aspect in de organisatie kan verlopen. De aanpak bij de laatste categorie (de top) kan puur worden gericht op het zodanig scherpstellen van doelen, dat deze meetbaar zijn. Verder kunnen kennis en vaardigheden worden vergroot, zodanig dat men bijvoorbeeld plannen ook kan toetsen op dergelijke doelen. Bij de tweede categorie (het midden) zal het invoeren divers zijn, afhankelijk van waar precies de zwakke plekken zitten op de milieuthermometer. Een voorbeeld hiervan is een beheerder die nu al in het pro-

gramma is opgenomen en waarbij het traject bijna is afgerond. Bij het begin van het proces is de milieuthermometer gehanteerd. Hieruit blijkt het volgende profiel:

- **Organisatie.** De beheerder kan planmatig werken. Strategisch denken ofwel marktgericht denken is nauwelijks aanwezig. Het belang hiervan wordt wel onderkend, maar organisatorisch zijn hierop nog geen

DOORVOEREN VAN MILIEU-ASPECT IN ONDERHOUDSBELEID KOST BEHEERORGANISATIE TOT 800 UUR

maatregelen genomen. Zorg voor milieu valt hier onder de verantwoordelijkheid van het hoofd van de technische dienst van de beheerorganisatie. Extra middelen worden niet vrijgemaakt.

- **Doelen op milieu** zijn beperkt aanwezig. Voor het binnenmilieu worden concrete maatregelen voorgesteld, zoals het verwijderen van open verbrandingstoestellen en het aanbrengen van mechanische ventilatie. Voor materialen en afval worden reparatietechnieken voorgeschreven bij kozijnen, vervangen wordt nauwelijks meer toegepast. Op de overige milieu-aspecten zijn geen doelen geformuleerd of alleen vaag als intentie aanwezig. Bijvoorbeeld 'vermindering van energiekosten'. Overigens is de intentie om in 1998 een milieubeleidsplan klaar te hebben, waarin de doelen beter worden omschreven.
- **Kennis en vaardigheden.** Op het niveau van hoofd technische dienst en hoofd financiële administratie worden haalbaarheidsstudies verricht, waarbij exploitatieberekeningen worden gebruikt. Verder is binnen de organisatie deze werkwijze niet gewoon. De kennis en vaardigheden zijn strikt gericht op het uitvoeren van de traditionele zaken van de technische dienst, bewonerszaken en financiële administratie. Op de andere aspecten zijn de benodigde kennis en vaardigheden aanwezig om de vereiste afweging te maken.

Bij deze stand van de milieuthermometer is gekozen voor een invoeringstraject waarbij bewustwording centraal staat. Aanleren van de nieuwe aanpak staat op het tweede plan. Het bewuster worden houdt in dat de beheerder de eigen praktijk kan afzetten tegen de praktijk elders. Hij is zich er van bewust, dat doelen alleen op projectniveau kunnen worden geformuleerd en gerealiseerd wanneer deze een plaats hebben binnen een bewuste strategie. Bij deze strategie zijn doelen vanuit de woningmarkt en doelen voor milieu met elkaar in evenwicht. Zo'n strategie, ook op projectniveau, is alleen te ontwikkelen en te volgen wanneer de drie afdelingen technische dienst, verhuur en bewo-

nerszaken en financiële administratie met elkaar samenwerken. De hulpmiddelen van de Duwon-format zijn dan ook vooral gebruikt om de eigen praktijk te typeren, de betekenis van doelen te illustreren en vooral de taken van iedere afdeling in de afweging voor het milieu duidelijk te maken. Het resultaat is, dat de beheerder voor twee projecten realistische doelen heeft gesteld vanuit de invalshoeken: techniek, verhuur en financiën. De samenwerking heeft hier vorm gekregen. Het toetsen van plannen op doelen zal vooralsnog plaatsvinden met vuistregels en kengetallen, zoals die ook in de Duwon-format zijn opgenomen.

FIJNHEID VAN AANPAK ► Niet iedereen beweegt zich op dezelfde wijze voort. Dit geldt ook voor beheerders. Voor nieuwe vraagstukken wordt dit nog wel eens vergeten. Parallelen zijn te trekken met de invoering van onderhoudsplanningen in de beheerorganisaties. Medio jaren tachtig moest iedereen aan de geautomatiseerde meerjaren onderhoudsplanning. Veel tijd en energie is destijds gestoken in het vullen van de geautomatiseerde programma's. In vele gevallen was het resultaat dat praktijk en theorie langs elkaar heen bewogen. Uiteindelijk is papier geduldig. Tot een betere en efficiëntere onderhoudsaanpak heeft het in de meeste gevallen niet geleid. Ook bij de integratie van energie en milieu in de onderhoudsaanpak speelt de vraag, welke hulpmiddelen effectief zijn om de bestaande praktijk een stapje verder te brengen. Volgens Bouw- hulp zijn er drie niveaus te onderscheiden, die als volgt zijn gekarakteriseerd en verband houden met de fijnheid van de te hanteren instrumenten:

- **Bewustwording.** De nadruk ligt dan op de formulering van hanteerbare en meetbare doelen;
- **Aanleren nieuwe aanpak.** Hierbij wordt ernaar gestreefd het afwegings- traject een vaste plaats te geven binnen de organisatie. Ter ondersteuning wordt er gewerkt aan het gebruik van de technische en financiële kengetallen voor energie en milieu;
- **Eigen maken van nieuwe aanpak.** In het kader van strategisch voorraadbe-

leid is de organisatie reeds geoefend in afwegingen met een lange-termijn- perspectief. Energie en milieu zijn daarbij reeds een onderdeel. De nieuwe stap betreft verdere optimalisatie. Aanvullende rekenmethodieken zijn dan op hun plaats.

MILIEUBEWUST ONDERHOUD ► Zoals in de inleiding al is aangegeven, is het traject van het invoeren van het milieubewust onderhoud een veranderingsproces. Op elk niveau van de organisatie vraagt dit om een heroriëntatie. In het Duwon-demonstratieprogramma wordt er naar gestreefd de weg zo geplaveid mogelijk te maken. Toch zal dit niet zonder extra inspanning gaan. Milieubewust onderhoud kost eerst energie. ◀

Stappenplan Invoeren milieu in beheer

Stappen voor het maken van een milieu-afweging in het onderhoudsbeleid kunnen zijn:

STAP 1: Beleid en doelen op bedrijfsniveau. Het beleid van de betreffende beheerder wordt geïnventariseerd. De bedrijfsdoelen worden zodanig aangescherpt (gekwalificeerd), zodat doelen op complexniveau hieruit kunnen worden afgeleid.

STAP 2: Project, projectkenmerken en doelen op projectniveau. Op basis van de projecttypering wordt een keuze gemaakt voor een strategie voor onderhoud/verhuur binnen het (strategisch voorraad)beleid van de corporatie. Hierbij spelen samenhang tussen reëlerheid van de realisatie van inkomsten, de technische staat en de beschikbare middelen een rol. Het resultaat van deze afweging is een overzicht van doelen en uitgangspunten op projectniveau.

STAP 3: Plannen. Keuze voor een eindkwantiteit op basis van de gestelde projectdoelen. Het resultaat is een beschrijving van twee planvarianten. Een variant, waarbij de minimaal vereiste kwaliteit wordt gerealiseerd en een waarbij extra aandacht wordt besteed aan het milieu.

STAP 4: Planvoelings. De prestaties van de planvarianten worden getoetst aan de gestelde doelen en het uiteindelijke planniveau wordt vastgesteld.

STAP 5: Planoptimalisatie. Op onderdelen wordt het plan bijgesteld en geoptimaliseerd.

STAP 6: Terugkoppeling op bedrijfsniveau. Zowel het plan als de gevolgde werkwijze worden geëvalueerd. Van daaruit worden aanbevelingen geformuleerd voor toekomstig beleid.

Voor het totale belang op de organisatie van de beheerder voor het opzetten van een milieubewust onderhoudsbeleid zal rekening worden gehouden met een tijdsbesteding van 500 - 800 uur, ver- deeld over drie tot zes personen.

BRONNEN 1) DUWON INFORMATIEPAKKET VOOR HET DEMONSTRATIEPROGRAMMA, SEP/NOVEM, SEPTEMBER 1995. 2) SELECTIE VAN BEHEERDERS VOOR HET DUWON-PROGRAMMA, BOUWHULP BEHEERADVIES BV, 16 NOVEMBER 1995. 3) ZIE OOK ARTIKEL 'INSTRUMENTEN VERHOGEN MILIEURENDEMENT ONDERHOUD' IN HET JUNI NUMMER 1995 VAN RENOVATIE & ONDERHOUD EN HET ARTIKEL 'AFWEGINGSMETHODIEK VOOR VERSTANDIG MATERIAALKEUZE' IN HET JULI/AUGUSTUS NUMMER 1995 VAN RENOVATIE & ONDERHOUD.

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 Liebrogts en Ir. Jelle Persoon
medewerkers Bouwhelp 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 eenvoudige 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 naaldhout 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 gebruiksintensiteit 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.

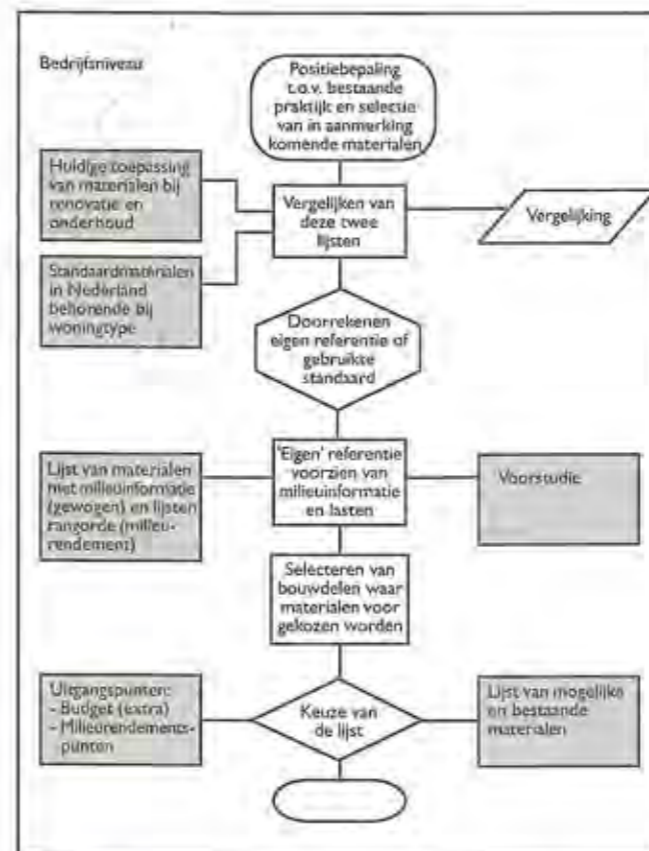
Om een beleid te ontwikkelen is dus meer

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-



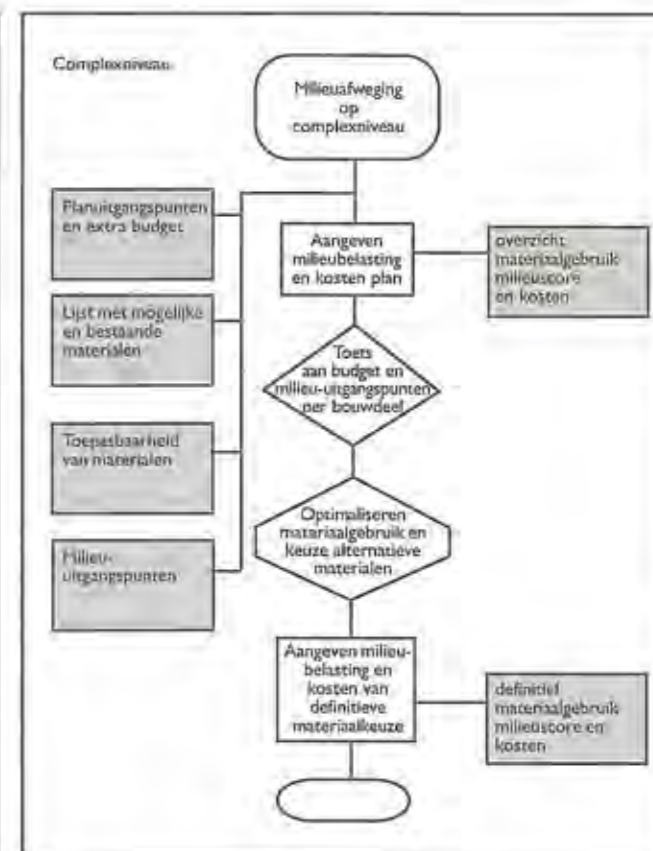
Figuur 1: Afweging milieu en materialen in stappen.

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 milieuaspecten. 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



Figuur 2: Milieubelasting van het onderhoud voor een complex woningen

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.

Het pakket aan maatregelen is voor de Nederlandse woningvoorraad van een score voor milieubelasting voorzien voor twee referentie-woonbouwtypen (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 milieuapect 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 afgehaald 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	84
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)	25826(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 Liebreghs 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)4130933.

De milieuadviezen van Bouwhulp Beheeradvies

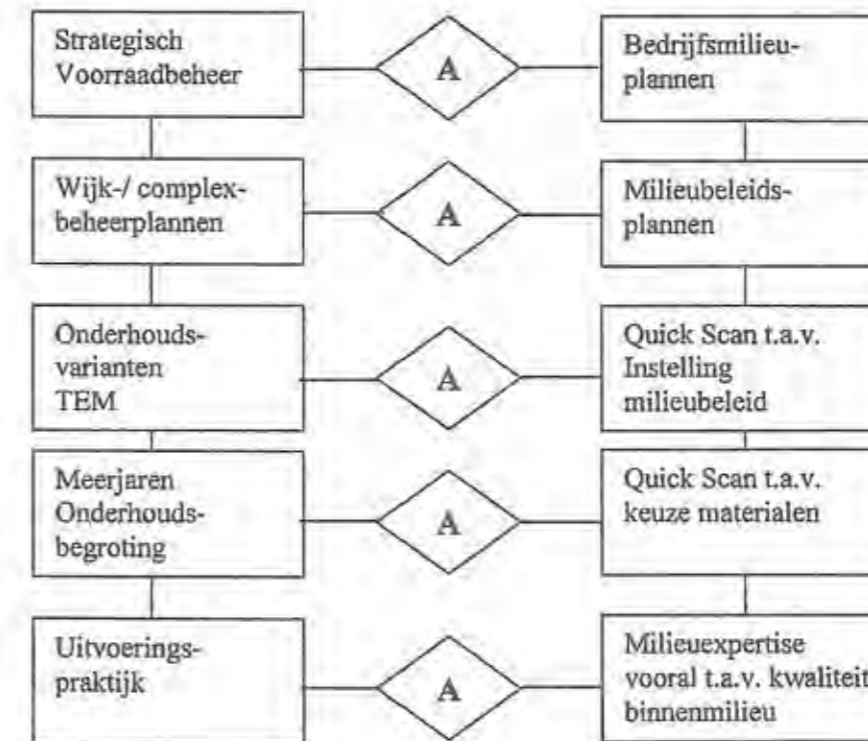
Bouwhulp Beheeradvies kan u adviseren in het leren werken met de DUWON-methode. Mocht u (nog) geen kans zien zelf milieuplannen op te stellen, dan kunnen wij dat voor u doen.

Bij de implementatie van de DUWON-werkmethode in uw organisatie, wordt nauwkeurig rekening gehouden met de mogelijkheden van uw organisatie. Onderstaand schema geeft daar een beeld van.

Stappen	Niveau van implementatie	Bewustwording	Aanleren nieuwe aanpak	Eigen maken van nieuwe aanpak
		Stap 1 Doelen Stap 2 Plannen Stap 3 Maken/toetsen Stap 4 Optimaliseren/terugkoppelen Stap 5 Kenmerken aanpak	A B C D	Hanteren voorkeurslijsten Hanteren kengetallen Optimaliseren en fijn rekenen

Er zijn drie niveaus, waarop de milieu-aanpak moet worden doorgevoerd. Daarbij moeten steeds zes stappen worden gemaakt. A, B, C en D zijn de mogelijke implementatietrajecten.

De adviezen die door ons geleverd kunnen worden, zijn weergegeven in onderstaand schema.



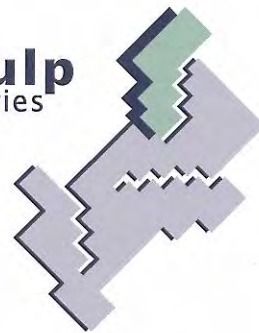
A = Afweging

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met onze milieu-beheeradviseur: ir. G.L.G. Orbán tel.: 040 - 2 44 57 58

Bouwhulp
Groep



Bouwhulp
Beheeradvies



Bouwhulp
Architecten



Bouwhulp
Management en Techniek



Kantooradres:
Insulindelaan 124
Eindhoven

Postadres:
Postbus 2133
5600 CC Eindhoven

Telefoon 040 - 244 57 58
Fax 040 - 244 11 90