

Na-isolatie ook een onderhoudsvraagstuk

Energiebesparende maatregelen kunnen op gespannen voet staan met het onderhoudsbeleid. Het is zaak om oplossingen te vinden, waarin energiebesparingen en beperking van onderhoudskosten zoveel mogelijk samenvallen.

Ir. M. Liebregts, ir. D. Noy
Stichting Bouw hulp, Eindhoven

De na-isolatie van de bestaande voorraad woningen blijft achter bij de doelstellingen. Die achterstand manifesteert zich op verschillende wijzen. Het gestelde aantal (eerste) na-isolaties is niet bereikt, ondanks verruiming van subsidiabele maatregelen en incidentele verhoging van subsidies vanaf 1984.

Er bestaat dus anno 1987 nog steeds een groep van circa 750.000 woningen in de sociale sector en circa 600.000 in de particuliere huursector [1], die nog geen enkele vorm van na-isolatie bezit. Het gaat binnen deze groep niet-geïsoleerde woningen vooral om woningen met lokale verwarming of een blokverwarmingssysteem. Daarnaast valt op, dat het aandeel gestapelde woningen en woningen van het type systeembouw groot is. En ook het aantal woningen van particuliere verhuurders scoort hoog in deze groep.

Tegelijkertijd is de uitgevoerde na-isolatie van het afgelopen decennium beperkt geweest. Vooral spouwmuren zijn gevuld en glasvlakken zijn geïsoleerd. Maar vloeren en daken zijn nog zelden gedaan, terwijl rendementsverbetering van verwarmingsinstallaties nog grotendeels aangepakt moet worden.

Stimulerende factoren

Men mag verwachten, dat veel woningen in de nabije toekomst nog een na-isolatie zullen ondergaan. Hiervoor is een viertal redenen te noemen.

Ten eerste zijn er nieuwe en energetisch betere producten op de markt, waarmee inmiddels praktijkervaring is opgedaan. Door innovatie zijn de kosten van veel maatregelen gedaald.

De tweede reden is, dat de kosten/batenverhouding veel gunstiger is geworden.

Oplossingen zijn goedkoper geworden en subsidiemogelijkheden zijn verruimd. Daarnaast is de rente aanzienlijk gedaald. Hoewel de energieprijzen momenteel een daling ondergaan is de verwachting dat dit slechts tijdelijk is.

Als derde reden is te noemen de onderkenning van het probleem van verhuurbaarheid. Het ontstaan hiervan maakt het voor de exploitant van belang om woningen in energetisch opzicht te optimaliseren. De vraag naar deze woningen zal anders afnemen door de slechte verhouding tussen kosten en kwaliteit: geringe behaaglijkheid gecombineerd met hoge woonlasten.

Ten vierde is per 1 januari 1987 de subsidieregeling voor woningisolatie een onderdeel van de nieuwe verbeterregeling geworden. Onderhoud en isolatie pakt men steeds meer gezamenlijk aan. Dit wordt versterkt door het feit, dat de nog te isoleren woningen vaak onderhoudsgebreken vertonen. Reden ook waarom na-isolatie nog niet eerder heeft plaatsgevonden.

Gecombineerde aanpak mogelijk

In principe ligt er een grote maatschappelijke vraag, die om een aanpak vraagt. Wil die zinvol en succesvol zijn dan zal men bij het zoeken naar technische oplossingen moeten uitgaan van integraal onderhoudsgebreken oplossen en energiebesparing realiseren. Dit is te vertalen naar de volgende aspecten:

— Het verschil in belangen van huurder en exploitant. Een goed inzicht in de verschillende kosten, die variëren van investeringskosten, energiekosten, onderhoudskosten tot totale exploitatiekosten en woonlasten, is tijdens de afweging noodzakelijk.

— Zoeken naar de optimalisatie van de

productie. Door verdergaande technische innovatie kunnen allerlei verbeteringen haalbaar worden. Dit richt zich in eerste instantie op deeloplossingen. Tegelijkertijd is het van belang allerlei onderhoudswerkzaamheden van de toekomst erbij te betrekken, zodat er afstemming kan plaatsvinden tussen deze eenmalige ingreep en het toekomstige onderhoud.

— Verbeteren van onderhoudsmogelijkheden in de toekomst. De hoge kosten van verbeteringen en van vervangingsonderhoud tijdens de exploitatie worden mede veroorzaakt, doordat in het verleden geen rekening is gehouden met wijzigingen of aanpassingsmogelijkheden. Bij ingrepen verdient de mogelijkheid van demontage in de toekomst extra aandacht te krijgen.

De volgende praktijksituaties dienen als illustraties voor de aanpakkeuze.

Dakisolatie. Een probleem dat regelmatig terugkeert, is niet zozeer de technische oplossing, als wel de bepaling van het tijdstip van de uitvoering en de kostentoekening bij blokverwarmingsinstallaties.

Verwarmingsinstallaties. De afgelopen jaren zijn gebruiksrendementen van individuele 'standaard-ketels' verhoogd, zijn de afmetingen daarvan verkleind en is montage op bijna elke plaats in de woning mogelijk. Hierdoor kunnen meerdere problemen tegelijk worden aangepakt.

Dakisolatie

Bij na-isolatie worden daken meestal overgeslagen. Als alleen naar platte daken wordt gekeken, is vaak de argumentatie, dat isolatie pas zinvol is op het moment dat de dakbedekking door noodzakelijk onderhoud vervangen moet worden. Met een voorbeeld zal hierop wat nader worden ingegaan.

Het betreft de veel voorkomende situatie van een hoogbouwcomplex, gebouwd in de tweede helft van de jaren zestig. Op de betonnen dakvloer liggen kanaalisolatieplaten, waarop een losliggende bitumen dakbedekking met ballastlaag van grof grind. Dit type dakopbouw kan in de praktijk een aantal typische gebreken opleveren. Vochtige ruimten onder het dak worden vaak geïnteriseerd door schimmel. Oorzaak is de slechte isolatie en dus lage oppervlaktetemperatuur van het plafond in combinatie met onvoldoende ventilatie en een lage temperatuur in het vertrek. Tegelijk is soms scheurvorming te zien in de binnenwanden op de hoogste verdieping. Bij onvoldoende

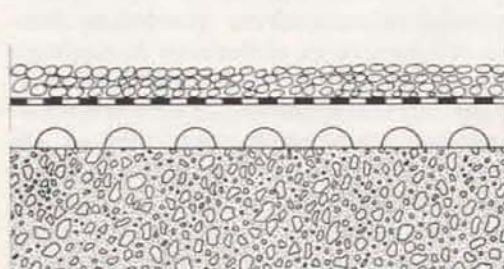
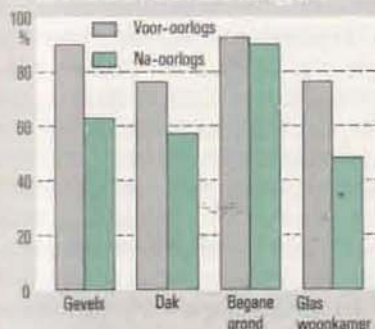
of onjuiste dilataties zal de geringe isolatie tot grote temperatuurschommelingen en dus bewegingen in de dakplaat leiden. Daarnaast kunnen gezien de leeftijd lekkages gaan optreden. De invloed van de weersomstandigheden maakt de kwetsbaarheid van de dakbedekking groter. Verder is regelmatig een onjuist afschot ontstaan.

De uitvoering van onderhoudsbeleid en energiebesparing kunnen hier hand in hand gaan, maar twee afwegingen spelen dan een rol. Kiest men als oplossing voor een omgekeerd of voor een warmdakconstructie? Wanneer valt het tijdstip van uitvoering; direct of aan het einde van de technische levensduur van de bedekking?

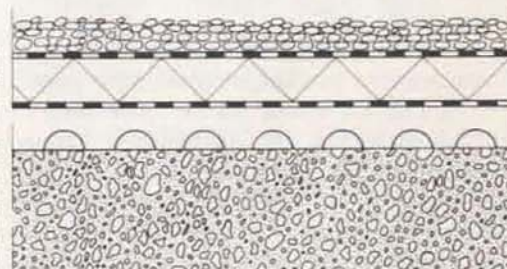
Alle bouwtechnische aspecten van deze oplossing zijn recent in dit blad beschreven [2]. Vandaar dat hier alleen wordt ingegaan op het tijdsaspect in relatie met de kosten bij de keuze voor een warmdakconstructie. Hiervan uitgaande zijn er twee oplossingen mogelijk:

— Warmdakconstructie nu. Op de bestaande als dampremmer te handhaven dakbedekking komen gecacheerde PS-platen, waarop de nieuwe bitumineuze bedekking wordt gelegd. Tegelijk kan het afschot gecorrigeerd worden. Een nadeel is dat de dakranden en dakdoorvoeren aangepast moeten worden. Hier staan als voordelen tegenover, dat de afschotcorrecties ervoor

Ontbrekende isolatievoorzieningen



Bestaande situatie



Geïsoleerde situatie

Geïsoleerde warmdakconstructie

Bestaande teermastiebedekking reinigen. Daarop dubbelzijdig gecacheerde PS-plaat en bitumineuze bedekking aanbrengen geeft een verlaging van K-waarde van 1,23 naar 0,43.

Dakisolatie 1)

	Onderhoudskosten			Energiekosten			
	Isolatieplan in '86	Kontante waarde onderhoud (excl. isolatieplan)		Totaal	Besparing per maand, (totale complex)	Kontante waarde besparing (10 jr.)	
		'86 t/m '90	'91 t/m '96				
Oplossing 1	Vervanging dakbedekking en isolatie in 1986	80.000,-	—	—			
	Vervanging/isolatie	—	7.123,-	5.854,-			
	Verzorgend onderhoud	—	400,-	1.464,-			
	Klachtenonderhoud	—	—	—			
	Totaal	80.000,-	7.532,-	7.318,-	94.841,-	f 3.000,-/maand vanaf '86	24.333,-
Oplossing 2:	Vervanging dakbedekking en isolatie in 1991	—	—	63.225,-			
	Vervanging/isolatie	—	7.123,-	5.854,-			
	Verzorgend onderhoud	—	9.308,-	1.581,-			
	Klachtenonderhoud	—	—	—			
	Vochtwerende maatregelen	3.850,-	6.587,-	—			
	Totaal	3.850,-	23.018,-	70.000,-	97.528,-	f 5.000,-/maand vanaf '91	10.978,-

1) Bouwjaar : 1970
Dakvlak : 71,0 x 11,6 m²

zorgen, dat een snelle achteruitgang van de kwaliteit wordt tegengegaan; de uitvoering niet belemmerd wordt door het voorbereidende werk van de verwijdering van de dakbedekking en kanaalisolatie-plates; de schaderisico's, die daarmee gepaard gaan, minder zijn.

— Warmdakconstructie na het 25e exploitatiejaar. Omdat de huidige dakbedekking technisch gezien nog zeker vijf jaar gehandhaafd kan blijven, kan deze ingreep tot het 25e levensjaar uitgesteld worden. De onderhoudsgebreken vragen tijdelijke maatregelen. De vochtige, beschimmelde vertrekken moeten aangepakt worden via een verbetering van de ventilatie of het plaatsen of vergroten van radiatoren. Tegelijkertijd zal men de plafonds en wanden moeten reinigen en behandelen met schimmeldodende verf.

In het kostenoverzicht zijn de financiële consequenties van beide oplossingen gegeven. Zichtbaar wordt dat de totale onderhoudskosten van de oplossingen elkaar weinig ontlopen. De onderhoudskosten bij het uitstellen van vervanging lopen zó op, dat de kostenbesparing van dit uitstellen teniet wordt gedaan. Daarentegen nemen de energiekosten vijf jaar eerder af en wordt de vochtproblematiek direct structureel opgelost. Dit komt de verhuurbaarheid alleen maar ten goede. Zelfs als de totale (onderhouds)kosten bij vervroegde vervanging

niet geheel opwegen tegen de oplossing met het uitstel daarvan, kan dit toch overwogen worden. Er zal eerder een extra besparing op energiekosten behaald worden.

Verwarmingsinstallatie

Dit voorbeeld gaat in op een complex naoorlogse eengezinswoningen, waarvoor onderhouds/verbeteringsplannen ontwikkeld zijn. De belangrijkste gebreken waren de kwaliteit van daken, schoorstenen buitendaks en verwarmingsbronnen en het vochtige klimaat in de woningen. Vanuit de strenge technische beperkingen zijn er slechts twee pakketten ontwikkeld.

Pakket 1. De vochtproblematiek wordt te lijf gegaan door verschillende maatregelen: isolatie van de houten beganegrondvloer, afsluitbare ventilatieroosters in alle kamers en afvoer van de vochtige lucht. Dit laatste wordt verbeterd door twee extra ventilatiekanalen en een rookgasafvoer op de geiser aan te brengen. De dakbedekking wordt vervangen en schoorstenen hersteld of vervangen. De moederhaarden met gemiddeld plaatsingsjaar 1974 worden niet aangepakt. Vervanging vindt plaats op het moment dat de haarden technisch gezien hun einde bereiken.

Pakket 2. Afwijkend van het eerste pakket wordt het ventilatiesysteem verbeterd door een mechanisch afzuigsysteem. Tege-

lijk wordt de veiligheid in stand gehouden door de open verbrandingstoestellen (geiser en moederhaard) te vervangen door een 'gesloten' combiketel. Daarbij is bewust de keus gemaakt om het beluchtungs- en ontluuchtungskanaal op de gevel te laten uitmonden.

Men heeft uiteindelijk gekozen voor pakket 2. De hoge aanvangsinvestering wordt grotendeels ingelopen door besparingen op de onderhoudskosten. Daar komen nog bij aanzienlijke besparingen op de energiekosten en verkleining van de exploitatierisico's. De kansen op het terugkeren van vochtproblemen bij gesloten verbrandingstoestellen en een mechanisch ventilatiesysteem zijn immers aanzienlijk geringer. Ook de verhuurbaarheid wordt beter. Door de gevelafvoer van rookgassen en de geringe afmetingen van het combi-toestel worden de plaatsingsmogelijkheden in de bewoonde woningen in aantal aanzienlijk uitgebreid, terwijl individuele aanpassingen c.q. wensen ten aanzien van de plaats mogelijk zijn. Deze toepassing houdt tevens in, dat het aantal van zes dakdoorvoeren (moederhaard, geiser, ventilatiekanalen douche, toilet en tweemaal keuken) tot één (mechanische) wordt teruggebracht. Risico's en kosten van onderhoud aan dakbedekking en kanalen lopen terug. Wijzigingen en aanpassingen in de toekomst worden eenvoudiger, doordat er nog

Verwarmingsinstallatie 1)

	Onderhoudskosten				Totaal	Energiekosten	
	Onderhoudsplan in '86	Kontante waarde onderhoud (excl. onderhoudsplan)				Besparing per maand, per woning	Kontante waarde besparing (15 jr.)
		'86 t/m '90	'91 t/m '95	'96 t/m 2000			
Pakket 1:							
Open verbrandingstoestellen en natuurlijke ventilatie							
Bijplaatsen kanalen/afvoeren	630,-	—	—	—			
Herstellen schoorsteen	260,-	—	205,-	169,-			
(Vervangings-)onderhoud open toestellen	—	3.799,-	1.288,-	601,-			
Totaal	890,-	3.799,-	1.493,-	770,-	6.952,-	f 7,-/maand vanaf '89/'90	
Pakket 2:							
Gesloten verbrandingstoestellen en mechanische ventilatie							
Mechanisch ventilatiesysteem	1.150,-	—	—	—			
Platen combiketels	5.400,-	—	—	—			
Onderhoud combi-toestellen	—	534,-	439,-	361,-			
Totaal	6.550,-	534,-	439,-	361,-	7.884,-	f 18,-/maand vanaf '86	

1) Aantal woningen : 536 woningwetwoningen
Bouwjaar : 1949/1950

Combi-ketel : AGPO Ferrolli NEV 124
Mechanische ventilatie : Ihto CVE 43

slechts twee componenten bestaan: de combi-ketel en de mechanische afzuiging.

Een zaak voor iedereen

Beide illustraties maken duidelijk dat in plaats van los van elkaar staande plannen voor energiebesparing en onderhoud gecombineerde plannen moeten worden opgesteld. De mogelijkheden van energiebesparing realiseren en gelijktijdig (toekomstige) onderhoudskosten terugdringen moeten optimaal benut worden.

Het is duidelijk, dat het om een complexe afweging gaat, die zich niet beperkt tot een eenmalige ingreep. Een visie op de toekomst, die verband houdt met gewenste kwaliteit en verhuurbaarheid, de te volgen onderhoudsstrategie en de beschikbare financiële middelen, is noodzakelijk. Deze visie of verwachting kan uitgedrukt worden in kosten, zodat kosten en kwaliteit tegen elkaar afgewogen kunnen worden [3].

Maar het kan niet beperkt blijven tot afwegen. Nieuwe ontwikkelingen zijn nodig om oplossingen in de toekomst haalbaar te maken. De verschillende deelnemers aan het bouwproces zullen hieraan moeten bijdragen.

Exploitanten moeten bewust een onderhoudsstrategie en een visie op de verhuurbaarheid ontwikkelen. Kosten en kwaliteit beperken zich niet tot het moment maar richten zich ook op de toekomst.

Adviseurs, architecten en andere bouwkundigen moeten tijdens het ontwerp bewust rekening houden met wijzigingen of aanpassingen in de toekomst. Bouwen betekent niet alleen monteren, maar ook rekening te houden met demontage. Het opstellen van onderhoudsplannen voor de toekomst is hiervoor een belangrijk hulpmiddel. Dit geldt ook bij het opstellen van na-isolatieplannen.

Bouwers en fabrikanten moeten de produktietechniek optimaliseren en moeten



Aanzicht daken

Het terugbrengen van het aantal dakdoorvoeren, zoals dat in het voorbeeld van dit artikel heeft plaatsgevonden van zes naar een, zal voor het totaal aanzicht van de dakvlakken een rustiger beeld opleveren.

onderhoud als een terugkerende produktievraag beschouwen.

In die zin is de ervaring met energiebesparende maatregelen een interessante leerschool, die kan bijdragen tot een andere kostenbenadering, processtructurering en innovatie van de onderhoudstechniek.

Gevelvernieuwing is een goed voorbeeld van de ontwikkeling, waarbij mede op initiatief van de fabrikanten allerlei nieuwe oplossingen zijn ingezet. De verschillende oplossingen voldoen meestal aan de uiteenlopende eisen [4].

— Grote uitvoeringsefficiëntie, die noodzakelijk wordt door de vaak beperkte omvang van de bouwplaats en die gekarakteriseerd wordt door een snelle montage, gemakkelijk hanteerbare elementen en daardoor geringe overlast of schade.

— Grote inbreng van de prefabricage ten aanzien van kwaliteit, materialen en montagemoogelijkheden.

— Inspelen op zowel onderhoud als energie, maar ook op andere kwaliteitsaspecten, die niet in geld zijn uit te drukken.

— Tevens zijn de elementen in grote mate demontabel, omdat er onder andere naar wordt gestreefd de kosten voor aanwerken en aanbrengen van aftimmerlatten te minimaliseren. Ook in de toekomst zijn deze elementen vervangbaar en in vele gevallen aanpasbaar.

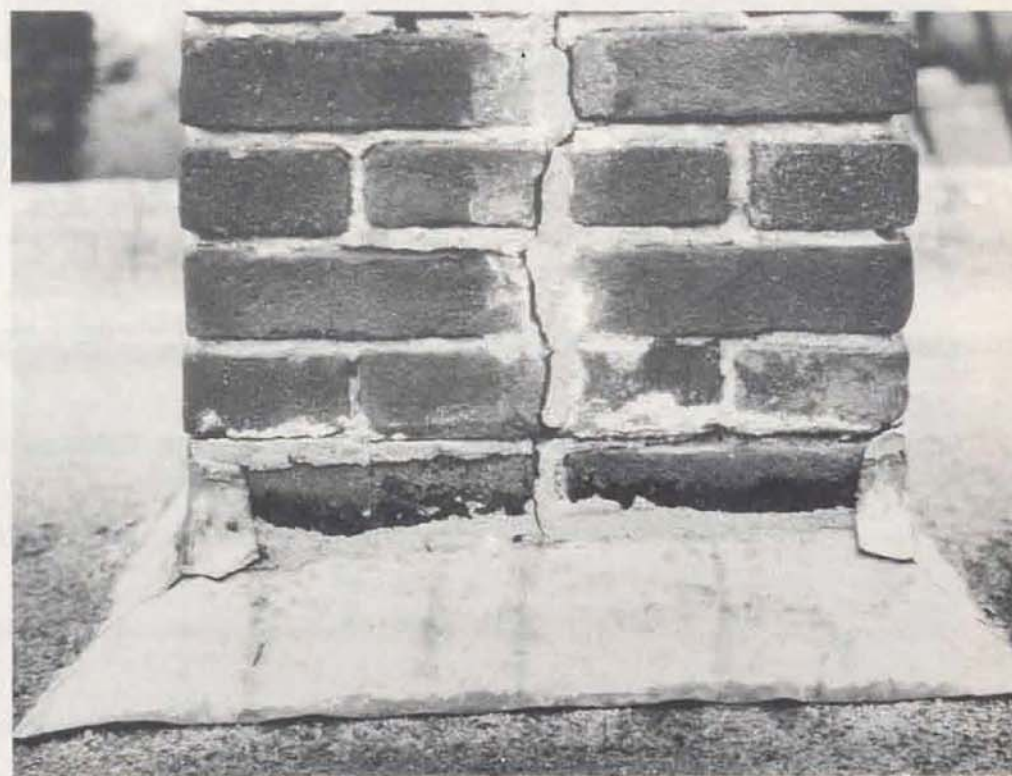
Uiteindelijk zullen de kosten bepalend

zijn voor de keuze tussen bij voorbeeld gedeeltelijk herstel of complete vervanging en voor het tijdstip, waarop die ingreep plaatsvindt.

Daarom is het zaak om ook alle onderhouds- en energieaspecten in die zin te vertalen.

Literatuurgegevens

- [1] W. van Honstede, R. Warringa
Kwantitatieve woningregistratie
Eerste landelijke resultaten Ministerie VROM, september 1986
- [2] Bureau Dakadvies (BDA) BV,
Platte daken, samengesteld met kanaalisolatieplaten
Bouwwereld 24/1981
- [3] M. Liebrechts, D. Noy
Na-isolatie: inzichtelijk afwegen en kiezen
NCIV-Vakwerk 7/1986
- [4] Artikelen in Bouwwereld
C. Debets
Een vernieuwde gevel van acht flatgebouwen
Bouwwereld 1/1985
M. Vissers
Gevelvernieuwing in de sociale woningbouw
Bouwwereld 5/1985
M. Vissers
Gevelvernieuwing met lichte prefab-elementen
Bouwwereld 9/1985
G. van Veen
Gevelvernieuwing met puin van breed aluminium kader
Bouwwereld 9/1985



Noodzakelijk onderhoud

Door het toepassen van gevelbeluchting en -ontluchting zal het onderhoud aan schoorstenen (vooral buitendaks) tot een minimum beperkt worden.