

Renovatie van het bestaande platte dak

De vernieuwing van de isolatielaag is dikwijls afhankelijk van de levensduur van de waterdichte laag. Pas als de dakbedekking wordt vervangen, zullen de isolerende eigenschappen van een dakconstructie worden verbeterd. In dit artikel wordt een systeem beschreven waarbij onafhankelijk van de dakbedekking extra isolatie kan worden aangebracht.

Gerard L.M. Smits,
Technical manager Dow Benelux B.V.

Tijdens de oliecrisis in de jaren zeventig is men begonnen het energieverbruik te beperken door het thermisch isoleren van de gebouwschil te promoten en het installeren van energiebesparende warmtetoestellen. De bescheiden warmteweerstand vertaald in R-waarde = $1,30\text{m}^2\text{K/W}$ van toen staat in schril contrast met de huidige eisen en toegepaste R-waarden (fig. 1).

Voor veel van de toen geïsoleerde gebouwen is een verdere beperking van het energieverlies gewenst. Veelal wordt dit in een vernieuwen van de warmteinstallatie of andere energiebesparende producten gezocht. Verhogen of aanpassing van de warmteweerstand van de bui-

tenschil is een duurzame oplossing, maar wordt in veel gevallen als complex en duur ervaren. De uitvoering ervan wordt gecombineerd met renovatie of herstelwerkzaamheden.

Het Duo-Dak is een economische oplossing voor het verhogen van de R-waarde van bestaande platte daken, die eenvoudig en tijdsafhankelijk kan worden uitgevoerd.

Renoveren, isoleren, investeren ...?

Een professioneel aangebrachte dakbedekking van oudere gebouwen, in combinatie met goed dakonderhoud, gaat lang mee, waardoor men over een lange periode is gevrijwaard van lekkages of andere ongemakken. De geringe warmteweerstand van bestaande daken



wordt niet direct als ongemak ervaren. Aan het beperken van het warmteverlies door het verbeteren van de warmteweerstand wordt een lage prioriteit gegeven. De aanpassing van de isolatiedikte gebeurt pas wanneer de dakbedekking vernieuwd moet worden. Bij deze oplossing wordt voor een volledige renovatie van het isolatiepakket en de dakmaterialen gekozen.

Veelal wordt voorbij gegaan aan de mogelijkheid om een 'beperkte dakisolatie renovatie' uit te voeren, waarbij door het aanbrengen van extra isolatiedikte het warmteverlies (energieverbruik) wordt beperkt en de bestaande dakbedekking wordt beschermd.

Isolatie op bestaande opbouw

Door toepassing van het Duo-Dak kan de aanpassing van de isolatiedikte onafhankelijk worden uitgevoerd t.o.v. de vernieuwing van de dakbedekking.

Het bestaat uit het plaatsen van de nieuwe isolatie rechtstreeks op een bestaande (warm-dak) opbouw. Een Duo-Dak uitvoering combineert het omkeerdak met het warmdak.

Net als bij het omkeerdak ligt immers de isolatie, geëxtrudeerde polystyreen (XPS), los op de dakbedekking. De aanwezige dakbedekking functioneert als dampremmer en de XPS isolatie wordt voorzien van een dampdoorlatende (ballast-)laag. De

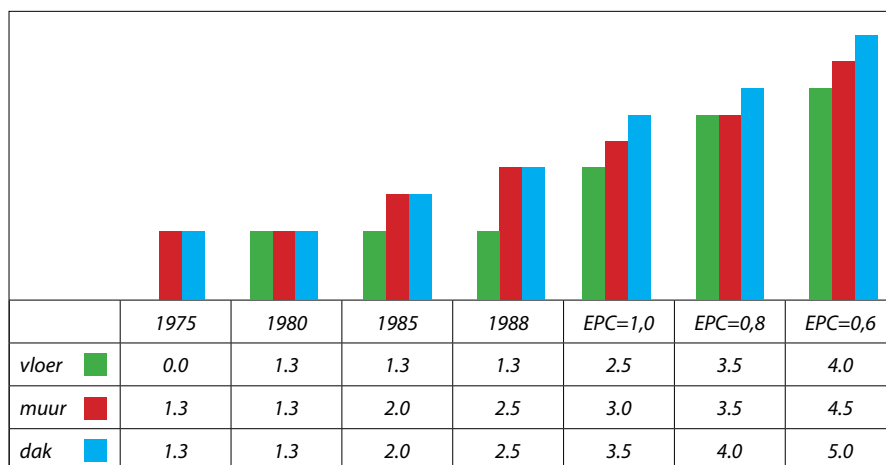


Fig. 1 ontwikkeling R-waarde

opbouw is bouwfysisch gezien correct. In de diverse Europese praktijkonderzoeken is vastgesteld dat de wisselende klimatologische omstandigheden geen invloed op de prestatie van de XPS isolatie in een omkeerdak hebben. Bovendien is aangetoond dat het aanbrengen van dit systeem kan bijdragen tot droging van eventueel aanwezig vocht in de bestaande dakopbouw.

Omkeerdak systeem

Het Roofmate MinK (spreek uit: 'min ka') systeem bestaat uit de omkeerdakopbouw waarin de speciale Roofmate MK scheidingslaag¹⁾ wordt gelegd op de Roofmate™ SL-X thermische isolatieplaten en onder de ballastlaag. Door de randen van scheidingslaag bij opstanden tot boven de ballastlaag op te trekken en de scheidingslaag t.p.v. de afvoer hierin om te zetten wordt een gecontroleerde waterafvoer over de isolatie gerealiseerd.

Wetenschappelijke studies en praktijkonderzoek hebben aangetoond, dat de aanwezigheid van regenwater onder de isolatie kan worden verwaarloosd bij toepassing van dit daksysteem. De toeslag ΔU voor omkeerdaken (NEN 1068 §7.3.3) wordt hierdoor minimaal, waardoor een hogere R_c waarde wordt bereikt bij gelijke isolatiedikte. Het Roofmate MinK omge-



keerd daksysteem kan niet worden toegepast in combinatie met de Roofmate LG isolatieplaten.

Dakconstructie

Bij aanpassing van de isolatiedikte in het geval van het Duo-Dak (beperkte isolatie renovatie) alsook het warm-dak (volledige isolatie renovatie) is de beoordeling van de dakrandhoogte, dakbedekking en het functioneren van de afvoer(en) een noodzaak. Bij het Duo-Dak is een ballastlaag noodzakelijk ($\geq 50\text{mm}$ grind, 16/32). De ballastlaag kan ook als gebruiksdak (bv. tuindak, terrasdak, ...) worden uitgevoerd, controleer hiervoor de draagkracht van de dakconstructie en de dakrandhoogte. De Roofmate LG isolatieplaat (XPS met 10mm fabrieksmatig aangebrachte mortellaag) is de oplossing voor daken met geringe dakrandhoogte en/of geringe toelaatbare belasting.

| Duo-Dak | | R-waarde $\text{m}^2\text{K/W}$ | | R-waarde $\text{m}^2\text{K/W}$ |
|--|------------|------------------------------------|------------|------------------------------------|
| Bestaande dakopbouw: Onderconstr. + Isolatie 40mm + dakbedekking | | 1,30 | | 1,30 |
| Nieuw aan te brengen Roofmate SL-X $\lambda_D = 0,029 \text{ W/mK}$ | 60mm | 2,10 | 80mm | 2,80 |
| Gerenvoerd dak volgens DUO- DAK (systeem Roofmate MinK) | $R_c^{2)}$ | 3,35 | $R_c^{2)}$ | 4,03 |

Tabel 1 Duo-Dak (beperkte dakisolatie renovatie)

| Warmdak | | R-waarde $\text{m}^2\text{K/W}$ | | R-waarde $\text{m}^2\text{K/W}$ |
|--|------------|------------------------------------|------------|------------------------------------|
| Onderconstr. Verwijderen van bestaande dakopbouw: + Isolatie 40mm + dakbedekking | | 0,16 | | 0,16 |
| Nieuw aan te brengen PIR isolatie $\lambda_D = 0,023 \text{ W/mK}$ | 70mm | 3,00 | 100mm | 4,30 |
| Gerenvoerd dak volgens warmdak | $R_c^{2)}$ | 3,05 | $R_c^{2)}$ | 4,29 |

Tabel 2 warmdak (volledige dakisolatie renovatie)

Isolatiedikte

In tabel 1 en tabel 2 is als voorbeeld de warmteweerstand van het Duo-Dak vergeleken met die van het warmdak. Hierbij is uitgegaan van een te realiseren R_c waarde van resp. 3,0 en 4,0 $\text{m}^2\text{K/W}$. Het Duo-Dak wordt daarbij uitgevoerd als omgekeerde daksysteem Roofmate MinK.

Door bij het Duo-Dak gebruik te maken van de bestaande isolatie en bestaande dakbedekking wordt direct bespaard op de volgende kostenposten:

- Slopen en/of scheiden van dakbedekking en isolatie
- Afvoer van dakbedekking en isolatie
- Aanschaf van totale isolatiedikte
- Aanschaf en plaatsen van nieuwe dakbedekking.

Bovendien kan het aanbrengen van het systeem onder alle omstandigheden worden uitgevoerd. Er bestaat geen gevaar of risico voor insluiting van regenwater.

Milieu

Door het bestaande warm dak te behouden en uit te voeren met dit systeem is er geen sloopafval. De afvalverwerking (scheiden van materialen) wordt hierdoor tot een minimum beperkt. Talrijke praktijkrapporten over het lange termijn gedrag van het omkeerdak hebben de duurzaamheid van de isolatie en dakbedekking aangetoond.

Besluit

Het uitvoeren van een Duo-Dak, waarbij het accent ligt op het aanbrengen van de extra thermisch isolatie, is een bouwfysisch correcte oplossing met een bewezen duurzaamheid die kostengunstig en minder milieubelastend is dan een volledige dakisolatie renovatie. ●

Noten

1) Roofmate MK is een UV bestendige en thermisch stabiele polyethyleen scheidingslaag in micro-vezelstructuur met waterdichte en dampdoorlatende eigenschappen. (WDO-membraan)

2) NEN-EN 1068/A5 §6.2 - §7.3

™ Handelsmerk The Dow Chemical Company