

te voegen. Dit zal namelijk de volgende stap zijn in de vervolmaking van ventilatiesystemen met natuurlijke toevoer.

Naast de in dit artikel aangegeven vergelijking op basis van (statische) druk/debiet-relaties volgens NEN 1087 spelen uiteraard de drukvariaties in plaats en tijd en de traagheid van de roosters een rol in de uiteindelijke kwaliteit van deze ventilatievoorzieningen.

Literatuur

- [1] Knoll, B.
Eisen voor zelfregelende ventilatieroosters in eengezinswoningen. Delft, MT-TNO rapport R88/049, februari 1988.
- [2] Kornaat, W. en B. Knoll
Rekenstudie inzake zelfregelende ventilatieroosters. Delft, MT-TNO rapport R88/034, 1988.
- [3] Gids, W.F. de e.a.
Ventilatie-onderzoek in drie woningen. Delft, IMG-TNO rapport C 482, 1982.
- [4] Orme, M. et.al.
An analysis and data summary of the AIVC's numerical database. Coventry (UK), Air Infiltration and Ventilation Centre (AIVC), Technical Note 44, 1994.

"Lambda-waarden voor isolatiematerialen in relatie tot het bouwbesluit en de rol van de zogenaamde erkende kwaliteitsverklaringen en BRL 'S"

ing. C.W. van der Meijden

BDA Dakadvies B.V. te Gorinchem

Intro

Steeds meer fabrikanten/leveranciers van isolatiematerialen laten hun producten certificeren bij een erkend certificeringsinstituut. Zo'n certificaat heet een erkende kwaliteitsverklaring en geldt als voldoende bewijs voor de relevante eisen van het Bouwbesluit. Deze erkende kwaliteitsverklaringen worden afgegeven op basis van een Beoordelingsrichtlijn (BRL). In de BRL voor isolatiematerialen worden methoden gegeven voor het bepalen van de lambda-waarden waarin onderscheid wordt gemaakt in λ_{reken} en $\lambda_{\text{declared}}$. In dit artikel wordt de relatie aangegeven tussen het Bouwbesluit, de erkende kwaliteitsverklaringen en de BRL's. Het Bouwbesluit stelt eisen aan de Rc-waarde van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied. Het isolatiemateriaal speelt een belangrijke rol in de berekening van de Rc-waarde. Daarom is het belangrijk dat voor het isolatiemateriaal de juiste λ -waarde wordt bepaald. De methode voor het bepalen van de λ -waarde wordt in het Bouwbesluit voorgeschreven.

Bouwbesluit

De voorschriften in het Bouwbesluit zijn geformuleerd in zogeheten prestatie-eisen. Deze zijn gebaseerd op functionele omschrijvingen. De prestatie-eis is een gekwantificeerde grenswaarde waarvoor een bepalingmethode is gegeven. In de functionele omschrijving staat het motief van een te stellen prestatie-eis. Voor uitwendige scheidingsconstructies van een verblijfsgebied, een toilet- of een badruimte wordt er in het Bouwbesluit een eis gesteld aan de warmteweerstand, ter beperking van het warmteverlies door overdracht of geleiding, die is bepaald overeenkomstig NEN 1068; Thermische isolatie van gebouwen; 1997. Het Bouwbesluit verwijst hier naar de rekenmethode zoals omschreven in de vigerende NEN-norm. Om de juiste waarde te berekenen moeten de λ -waarden voor de verschillende materialen bekend zijn. Ook dit wordt in NEN 1068 bepaald.

Er wordt omschreven dat de λ -waarde volgens een bepaalde beproevingsmethode (NEN 2444) moet worden bepaald en dat daarna al dan niet correctiefactoren moeten worden toegepast op de gemeten waarde. In NEN 1068 (thermische isolatie van gebouwen; 1997) is een tabel opgenomen voor de λ -waarde als geen meting is uitgevoerd. Voor het bepalen van de warmteweerstand verwijst het Bouwbesluit in artikel 70 en 227 naar de rekenmethode zoals omschreven in NEN 1068. Een andere methode om aan te tonen dat voldaan wordt aan de betreffende eisen van het Bouwbesluit is omschreven in artikel 415 van het Bouwbesluit. Hierin wordt aangegeven dat, als voor een bouw-materiaal of een bouwdeel eisen worden gesteld, tevens met een door onze minister erkende kwaliteitsverklaring, kan worden aangetoond dat wordt voldaan aan de desbetreffende eis, mits het bouw-materiaal of bouwdeel overeenkomstig die kwaliteitsverklaring is toegepast.

Naast de NEN's hebben dus ook de erkende kwaliteitsverklaringen een publiek rechtelijke status.

Erkende kwaliteitsverklaringen

De erkende kwaliteitsverklaringen zijn een schriftelijke bewijs, voorzien van een door de Minister van VROM aangewezen merkteken, afgegeven door een door die minister aangewezen deskundige, onafhankelijk instituut. Een bouw-materiaal of bouwdeel, waarvoor een erkende kwaliteitsverklaring is afgegeven, wordt geacht te voldoen aan de bij of krachtens het Bouwbesluit gestelde eisen.

In die kwaliteitsverklaring moet wel een relatie zijn gelegd met het Bouwbesluit. Een dergelijke kwaliteitsverklaring, mits afgegeven door een door de Raad voor Accreditatie erkende certificeringsinstelling, is een kwaliteitsverklaring als bedoeld in artikel 1 van de Woningwet. Zo'n kwaliteitsverklaring wordt een erkende kwaliteitsverklaring genoemd omdat deze door de Minister van VROM als zodanig is aangemerkt. Hieraan ligt een overeenkomst tussen de Minister van VROM, de Raad voor Accreditatie en de Stichting Bouwkwaliteit ten grondslag.

Bij de uitoefening van het Bouw- en Woningtoezicht zijn Burgemeester en Wethouders gehouden om de erkende kwaliteitsverklaringen te accepteren als voldoende bewijs dat een bepaald bouw materiaal of bouwdeel beantwoordt aan de voorschriften van het Bouwbesluit.

Kwaliteitsverklaringen kunnen alleen worden afgegeven door een deskundig, onafhankelijk instituut dat door de minister is aangewezen. Deze instituten moeten zijn erkend door de Raad van Accreditatie als certificerings- of attesteringsinstelling op het gebied van de bouw. De erkende kwaliteitsverklaringen worden vermeld op de officieel geautoriseerde lijst van kwaliteitsverklaringen, als bedoeld in artikel 1 van de Woningwet. Deze officiële lijst van kwaliteitsverklaringen wordt samengesteld door Stichting Bouwkwali teit (SBK). Deze lijst wordt ieder halfjaar herzien. De SBK heeft de lijst van kwaliteitsverklaringen opgesteld op grond van de tripartie-overeenkomst met de Rijksoverheid en de Raad voor de Accreditatie. Dit houdt onder meer in dat de kwaliteitsverklaringen in de lijst berusten op een geharmoniseerde beoordelingsrichtlijn BRL.

BRL

Een geharmoniseerde beoordelingsrichtlijn waarborgt dat de kwaliteitsverklaringen voor hetzelfde bouw materiaal, maar verleend door verschillende certificatie-instellingen, toch gelijkwaardig zijn. Deze waarborg is belangrijk omdat Nederland verschillende certificatie-instellingen op het gebied van de bouw kent. Dit houdt in dat, voordat een erkend certificeringsinstituut een erkende kwaliteitsverklaring kan afgeven, er eerst een beoordelingsrichtlijn moet zijn of worden opgesteld. Deze BRL vormt de basis voor het afgeven van de erkende kwaliteitsverklaring. Meestal wordt het opstellen van een beoordelingsrichtlijn geïnitieerd door een certificatie- of attesteringsinstituut naar aanleiding van aanvragen vanuit de markt. Om het werk te begeleiden worden colleges van deskundigen of kwaliteitscommissies ingesteld. De beoordelingsrichtlijnen worden getoetst door de Harmonisatie Commissie Bouw (HCB). Deze stelt vast of er al dan niet sprake is van een harmonisatieprobleem en of alle aspecten van het Bouwbesluit op de juiste manier zijn behandeld. Zodra zo'n BRL is aanvaard, krijgt dit de status van een nationale beoordelingsrichtlijn. SBK publiceert ook tweemaal per jaar een actuele lijst van nationale beoordelingsrichtlijnen

BRL isolatiematerialen

In de erkende kwaliteitsverklaringen voor isolatiematerialen wordt de warmtegeleidings-coëfficiënt, λ -waarde, van het betreffende isolatiemateriaal opgegeven. De BRL voor isolatiematerialen biedt drie mogelijkheden:

1. Opgave $\lambda_{\text{declared}}$
2. Opgave R_{declared}
3. Opgave λ_{reken}

De fabrikant/leverancier van het isolatiemateriaal geeft zelf op wat de λ -waarde is. Deze opgegeven λ -waarde zal worden geverifieerd door het certificeringsinstituut. Bij de eerste methode $\lambda_{\text{declared}}$ ligt hieraan een statistische benadering ten grondslag. De $\lambda_{\text{declared}}$ die is omschreven in de BRL voor isolatiematerialen is de $\lambda_{\text{declared}}$ volgens de 90/90 methode. Iedere productgroep van isolatiematerialen die regelmatig wordt geproduceerd, kent een variatie in de warmtegeleidingscoëfficiënt. Op grond van het

regelmatig meten van die waarde kan de verdeling worden bepaald. Dit regelmatig meten wordt door de producent zelf uitgevoerd. $\lambda_{\text{declared}}$ (90/90) wil zeggen dat bij de levering van dat product, 90% van de platen die worden geleverd een betere λ -waarde heeft (lagere λ) dan de door de producent opgegeven waarde ($\lambda_{\text{declared}}$) met een zekerheid van 90%. Binnen de certificatie wordt de producent middels IKB (Interne Kwaliteitsbewaking) controles gecontroleerd of hij deze metingen correct uitvoert en de statistische waarde correct berekent. Daarnaast worden conform de BRL regelmatig door het certificeringsinstituut monsters genomen en wordt de λ -waarde door het certificeringsinstituut gecontroleerd. In een erkende kwaliteitsverklaring kan ook R_{declared} worden opgegeven, volgens de formule $R_{\text{declared}} = d/\lambda_{\text{declared}}$. R_{declared} wordt bepaald op 6 decimalen nauwkeurig. Dit wordt vervolgens naar boven afgerond op ,00 of ,05. Voor het verkrijgen van de rekenwaarde wordt de a-factor, zoals omschreven in NEN 1068, nog in rekening gebracht. Hierbij wordt volgens de BRL:

$$R_{\text{reken}} = R_{\text{declared}} / 1,05$$

De laatste methode is dat de opgegeven waarde in de erkende kwaliteitsverklaring rechtstreeks wordt gehaald uit tabel 2 uit NEN 1068; 1997. Dit is de rekenwaarde. Door het certificeringsinstituut zal deze λ -waarde regelmatig worden gecontroleerd.

Literatuur, gebruikt voor dit artikel

- Energiezuinigheid, Dakenraad december 1995, ir J. Tepper;
- Gevelbaak '96, BDA Geveladvies B.V.;
- Standaardregelingen in de bouw; VNG Uitgeverij 's-Gravenhage;
- BRL 1309 "Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem".

Productgroep	BRL-nummer	Aanpak
EPS 20	BRL 1309-001	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-002	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-003	
EPS 20	BRL 1309-004	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-005	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-006	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-007	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-008	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-009	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-010	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-011	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-012	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-013	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-014	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-015	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-016	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-017	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-018	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-019	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-020	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-021	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-022	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-023	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-024	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-025	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-026	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-027	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-028	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-029	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-030	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-031	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-032	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-033	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-034	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-035	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-036	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-037	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-038	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-039	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-040	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-041	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-042	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-043	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-044	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-045	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-046	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-047	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-048	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-049	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-050	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-051	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-052	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-053	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-054	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-055	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-056	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-057	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-058	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-059	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-060	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-061	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-062	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-063	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-064	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-065	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-066	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-067	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-068	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-069	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-070	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-071	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-072	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-073	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-074	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-075	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-076	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-077	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-078	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-079	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-080	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-081	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-082	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-083	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-084	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-085	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-086	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-087	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-088	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-089	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-090	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-091	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-092	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-093	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-094	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-095	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-096	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-097	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-098	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-099	
Extrudatie B1-B3 en B5	BRL 1309-100	