

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

Dit wijzigingsblad behoort bij BRL 1309 d.d. 01-01-2004 en vervangt het wijzigingsblad d.d. 30-01-2013.

Vaststelling, aanvaarding en bindend verklaring

Vastgesteld door het College van Deskundigen Isolatie en Dakbedekkingen d.d. 22-12-2014

Aanvaard door het bestuur van Stichting KOMO d.d. 31-12-2014.

Dit wijzigingsblad is door KIWA N.V. en SGS INTRON Certificatie B.V bindend verklaard per 31-12-2014

Geldigheid kwaliteitsverklaringen

Dit wijzigingsblad is vastgesteld in aanvulling op BRL 1309 d.d. 01-01-2004. De kwaliteitsverklaringen die op basis van die versie van de beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 1-1-2015.

Omschrijving van de wijziging

Vanwege de implementatie van de Verordening bouwproducten zijn in dit wijzigingsblad vastgelegd de wijzigingen met betrekking tot de inhoud van de af te geven KOMO kwaliteitsverklaring. Het betreft de modelkwaliteitsverklaring, de verwijzing naar de website van KOMO voor de eisen t.a.v. de af te geven kwaliteitsverklaring, het toelatingsonderzoek, de externe controle, de tabel met de eisen aan productkenmerken zoals die moet worden opgenomen in het attest.

Algemeen

Vervang in alle teksten van de BRL de term "attest-met-productcertificaat" door "KOMO kwaliteitsverklaring voor productcertificatie met attestering"

Vervang in alle teksten van de BRL de term "Nationale beoordelingsrichtlijn" door "beoordelingsrichtlijn".

Voorts vervallen hoofdstuk 6, paragraaf 7.1 en bijlage 1 en van de oorspronkelijke BRL 1309 d.d. 2004-01-01 en worden de volgende onderdelen vervangen of toegevoegd (de overige onderdelen blijven ongewijzigd):

Hoofdstuk 1, paragraaf 1.3
Hoofdstuk 1, paragraaf 1.4
Hoofdstuk 1, paragraaf 1.5
Hoofdstuk 2, paragraaf 2.4
Hoofdstuk 3, paragrafen 3.3 en 3.4
Hoofdstuk 4;
Hoofdstuk 5, paragraaf 5.8
Hoofdstuk 7, paragraaf 7.2
Hoofdstuk 8
Paragraaf 10.4
Hoofdstuk 11;
Bijlage 3.

1.3 Erkenning in het kader van het Bouwbesluit

T.a.v. het Bouwbesluit, hoofdstuk 4 kunnen geen erkende attesten worden afgegeven.

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem**1.4 Relatie met de Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)**

Op de producten die behoren tot het toepassingsgebied van deze beoordelingsrichtlijn zijn de volgende geharmoniseerde Europese normen van toepassing:

- Minerale wol volgens EN 13162
- Geëxpandeerd polystyreenschuim volgens EN 13163
- Geëxtrudeerd polystyreenschuim volgens EN 13164
- Polyurethaanschuim volgens EN 13165
- Fenolschuim volgens EN 13166
- Cellulair glas volgens EN 13167
- Geëxpandeerd perliet volgens EN 13169

1.5 Eisen te stellen aan onderzoekinstellingen

Indien door een aanvrager (producent/leverancier) in het kader van de externe controle rapporten van onderzoekinstellingen of laboratoria worden overlegd om aan te tonen dat aan de eisen van deze beoordelingsrichtlijn wordt voldaan, zal moeten worden aangetoond dat deze zijn opgesteld door een instelling die voor het betreffende onderwerp voldoet aan de van toepassing zijn de accreditatienorm, te weten:

- EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen
- EN-ISO/IEC 17021 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren
- EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen certificeren ¹
- EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria
- EN-ISO/IEC 17065 voor certificatie-instellingen die producten certificeren

Een instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatie-certificaat voor het betreffende onderwerp kan worden overlegd, afgegeven door de raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatieinstelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten. Indien geen accreditatie-certificaat kan worden overlegd zal de certificatie-instelling zelf verifiëren of aan de accreditatiecriteria is voldaan.

Toelichting

EN-ISO/IEC 17065 is op 15 september 2012 van kracht geworden en vervangt EN 45011. Voor de implementatie door de certificatie instellingen heeft de Raad voor Accreditatie een overgangstermijn van 3 jaar vastgesteld.

Onderzoek uitgevoerd ten behoeve essentiële kenmerken

Ten aanzien van de essentiële kenmerken zoals omschreven in de bijlage ZA van de geharmoniseerde Europese norm wordt uitgegaan van de waarden zoals opgenomen in de Prestatieverklaring van de betreffende producent.

1.6 Kwaliteitsverklaring

Op basis van de KOMO-systematiek die van toepassing is voor deze beoordelingsrichtlijn wordt de volgende kwaliteitsverklaring afgegeven:

- KOMO® kwaliteitsverklaring voor productcertificatie met attestering voor de volgende scopes:
 - a. minerale wol;
 - b. geëxpandeerd polystyreenschuim;
 - c. geëxtrudeerd polystyreenschuim;
 - d. polyurethaanschuim;
 - e. fenolschuim;
 - f. cellulair glas;
 - g. geëxpandeerd perliet

De uitspraken in deze KOMO® kwaliteitsverklaring voor productcertificatie met attestering zijn gebaseerd op de hoofdstukken 4, 5, 6 en 9 en bijlage 3.

¹ Facultatief

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

Op de website van de Stichting KOMO (www.komo.nl) staat de gecombineerde model kwaliteitsverklaring vermeld die voor deze beoordelingsrichtlijn van toepassing is. De af te geven kwaliteitsverklaring moet overeenkomen met de van toepassing zijnde scope.

Begaanbaarheid (beloopbaarheid) indeling

- Klasse A: daken anders dan met speciale middelen niet begaanbaar;
- Klasse B: daken of gedeelten van daken, beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor onderhoudswerkzaamheden: géén installaties op het dak, die frequent onderhoudsverkeer vergen;
- Klasse C: daken of gedeelten van daken begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak en aan de installaties op het dak (tot hellingshoeken van 5 %);
- Klasse D: daken of gedeelten van daken waarvan het dakbedekkingssysteem begaanbaar is voor voertuigen mits een bescherming (met bijvoorbeeld tegels) wordt toegepast (tot hellingshoeken van 5 %).

Aan de hand hiervan gelden al dan niet beperkingen ten aanzien van het gebruik en dienen eventueel beschermende maatregelen getroffen te worden.

De indeling naar begaanbaarheid van het dak in Nederland gehanteerd (4 klassen), wijkt af van de huidige UEAtc-richtlijn voor dakbedekkingssystemen (5 klassen). De indeling is teruggebracht tot 4 klassen om de koppeling te kunnen maken met de indeling naar de gebruiksbelastingen. Tevens is in afwijking van de UEAtc-richtlijn een dynamische bepalingmethode opgenomen. (zie tabel 5.1 en 5.2).

3.3 Toelatingsonderzoek

Ten behoeve van het verkrijgen van een KOMO kwaliteitsverklaring voor productcertificatie met attestering voert de certificatie instelling onderzoek uit. Tot het toelatingsonderzoek behoren:

- A. Controle van door de aanvrager verstrekte c.q. te verstrekken documenten waarbij nagegaan wordt of voldaan wordt aan de eisen zoals vastgelegd in deze beoordelingsrichtlijn.
- B. Beoordeling van de door de aanvrager verstrekte c.q. te verstrekken prestatieverklaring(en) (opgesteld in het kader van de Europese Verordening bouwproducten) waarbij nagegaan wordt of de gedeclareerde waarden van de essentiële kenmerken (zoals vermeld in de prestatieverklaring) minimaal voldoen aan de voorwaarden zoals vermeld in deze beoordelingsrichtlijn.
- C. Bepaling van de overige productkenmerken zoals opgenomen in deze beoordelingsrichtlijn voor zover het geen essentiële kenmerken zijn zoals vermeld in bijlage ZA van de betreffende geharmoniseerde Europese norm(en) waarbij eveneens nagegaan wordt of deze kenmerken voldoen aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn.
- D. Bepaling van de prestaties in de toepassing.

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

3.4 Beoordeling van het kwaliteitssysteem

3.4.1 Beoordeling van het kwaliteitssysteem voor de KOMO kwaliteitsverklaring

3.4.1.1 Ten behoeve van essentiële kenmerken

In relatie tot de essentiële kenmerken (zoals vastgelegd in de prestatieverklaring opgesteld in het kader van de Europese Verordening bouwproducten) vindt ten behoeve van het KOMO-kwaliteitsverklaring geen beoordeling van het kwaliteitssysteem en/of controle van monsters plaats. De kwaliteitsbewaking valt voor de essentiële kenmerken onder de Factory Production Control (FPC) zoals omschreven in de bijlage ZA van de geharmoniseerde Europese norm(en).

3.4.1.2 Ten behoeve van de overige productkenmerken

Ten behoeve van het verkrijgen van de KOMO[®]-kwaliteitsverklaring in relatie tot de overige productkenmerken voert de certificatie instelling onderzoek uit. Tot het toelatingsonderzoek behoren:

- Beoordeling van het productieproces
- Beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema
- Toetsing op de aanwezigheid en het functioneren van de overige vereiste procedures

De certificatie instelling toetst het kwaliteitssysteem en het bijbehorende IKB-schema. Vastgesteld moet worden in hoeverre het kwaliteitssysteem in overeenstemming is met de eisen zoals die zijn vastgelegd in hoofdstuk 9 van deze beoordelingsrichtlijn.

4.0 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de prestatie-eisen opgenomen die relevant zijn voor geïsoleerde platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem.

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de de beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit:

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

Tabel 2: Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit

| BRL 1309: | | | | |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thermische isolatie voor platte of hellende daken | | | | |
| op een onderconstructie | | | | |
| in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem | | | | |
| Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit | Afdeling | Artikel | Lid | Eventueel verder verwijzingspad |
| Algemene sterkte van de bouwconstructie | 2.1 | 2.2 2.4 | - 1f | NEN-EN 1990+A1+A1/C en nationale bijlage NEN 6707 NEN-EN 1991-1-4+A1+C2 en nationale bijlage |
| Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie | 2.8 | 2.57 | | NEN-EN 13501-1 |
| Beperking van het ontwikkelen van brand en rook | 2.9 | 2.71 | | NEN 6063 |
| Beperking van uitbreiding van brand | 2.10 | 2.84 | 1 t/m 7 | NEN 6068 |
| Bescherming tegen geluid van buiten | 3.1 | 3.2 3.3 3.4 | - 1,2,3,5 1,2,4 | NEN 5077 |
| Wering van vocht | 3.5 | 3.21 3.22 | 1 1 | NEN 2778 |
| Energiezuinigheid | 5.1 | 5.2 5.3 5.4 | 1 1 1 | NEN 7120 NEN 1068 NPR 2068 NEN 2686 |

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem**Technische voorschriften uit het oogpunt van veiligheid, Bouwbesluit hoofdstuk 2****4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie; Bouwbesluit afdeling 2.1****Prestatie-eis**

Voor de bevestiging van de dakbedekkingsconstructie zijn de artikelen 2.2 en 2.4 lid 1f van toepassing.

Grenswaarde

Een bouwconstructie bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990

Toelichting

Voor de dakbedekkingsconstructie geldt:

De bevestiging bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990;

De belastingscombinaties hebben betrekking op combinaties met als opgelegde belasting en windbelastingen die berekend worden volgens Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4+A1+C2 en de nationale bijlage.

Bepalingsmethode

Het niet bezwijken van de dakbedekkingsconstructie wordt bepaald volgens NEN 6707.

Opmerking

Voor de bepaling van de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde flexibele dakbanen voor waterafdichting wordt in NEN 6707 verwezen naar NEN-EN 16002, welke verwijzing voor publiekrechtelijke toepassing buiten beschouwing blijft.

Toelichting

Bovenvermelde bepalingmethode is van toepassing op de volgende bevestigingssystemen van de thermische isolatie aan de onderconstructie (voor uitleg van het coderingssysteem, zie § 2.5 en § 2.6):

- *Direct mechanisch bevestigd (nd-P of nd-F);*
- *Volledig gekleefd (fw-P, fw-F, fb-P en fb-F);*
- *Partieel gekleefd (pp-P, pp-F, pb-P en pb-F);*
- *Losliggend geballast (lg-L)*

Voor de partieel gekleefde dakbedekkingssystemen (P-systemen) geldt als aanvullende voorwaarde dat het hechtingsoppervlak van de dakbedekking $\geq A/A15\%$ moet zijn.

De weerstand tegen windbelasting van een losliggend geballaste (lg-L) dakbedekkingsconstructie wordt bepaald d.m.v. berekening conform NEN 6707.

In tabel 3 is voor elk bevestigingssysteem de beoordeling nader uitgewerkt.

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

Tabel 3: Beoordelen weerstand tegen windbelasting isolatiesystemen

| Bevestigingssysteem | Beoordeling |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Direct mechanisch bevestigd (nd-P of nd-F) | De bepaling van de sterkte van de bevestiging van de dakbedekking moet worden uitgevoerd op systemen met de dunste en de dikste isolatieplaat uit de in de kwaliteitsverklaring opgenomen range. Voorts geldt voor het systeem nd-P als aanvullende voorwaarde dat het hechtingsoppervlak van de dakbedekking $\geq 15\%$ A/A moet zijn. |
| Volledig gekleefd (fw-P, fw-F, fb-P en fb-F) | Als aanvullende voorwaarde voor de systemen fw-P en fb-P geldt dat het hechtingsoppervlak van de dakbedekking $\geq 15\%$ A/A moet zijn. |
| Partieel gekleefd (pp-P, pp-F, pb-P en pb-F) | Voor de systemen pp-P en pb-P geldt als aanvullende voorwaarde dat het hechtingsoppervlak van de dakbedekking $\geq 15\%$ A/A moet zijn. |
| Losliggend geballast (lg-L) | Berekening conform NEN 6707 |
| Indirect mechanisch bevestigd (ni-N) | Kan niet beoordeeld worden in het kader van het attersteringsonderzoek van het thermische isolatiemateriaal. |

Certificatieonderzoek

Het attest-met-productcertificaat geeft voor de betreffende bevestigingsmethoden toepassingsvoorbeelden van de sterkte van de bevestiging van de dakbedekkingconstructies en de daarbij geldende randvoorwaarden.

Het systeem, met al zijn onderdelen, waarop het toepassingsvoorbeeld betrekking heeft wordt in het attest-met-productcertificaat gespecificeerd. Bovendien wordt aangegeven dat wisseling van een van de gespecificeerde onderdelen (Mits aangetoond wordt dat het vervangende onderdeel tenminste gelijkwaardige prestaties levert) is toegestaan. Voor dakbedekkingsconstructies die afwijkend zijn ten opzichte van de opgenomen technische specificatie, wordt verwezen naar andere attesten, bijvoorbeeld voor dakbedekkingsconstructies met mechanische bevestigingsmiddelen.

N.B.

Bij gekleefde dakbedekkingsconstructies is de prestatie sterk afhankelijk van de kleefstof.

In de kwaliteitsverklaring dient duidelijk te worden aangegeven dat de prestatie alleen betrekking heeft op het geteste kleefmiddel (merk en type vermelden).

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

4.1.2 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie; *Bouwbesluit afdeling 2.8 (facultatief)*

Prestatie-eis

Voor de beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie is artikel 2.57 lid 1 van toepassing.

Grenswaarde

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie voldoende wordt beperkt

Toelichting

Materiaal dat nabij een stookplaats wordt toegepast, moet onbrandbaar zijn indien:

- a. op het materiaal een intensiteit aan warmtestraling kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, groter is dan 2 kW/m^2 , of*
- b. in het materiaal een temperatuur kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, hoger is dan $90 \text{ }^\circ\text{C}$.*

Bepalingsmethode

De onbrandbaarheid van het thermische isolatiemateriaal, i.c. het voldoen aan brandklasse A1 wordt bepaald volgens NEN-EN ISO 1182 en NEN-EN ISO 1716 en geclassificeerd volgens NEN-EN 13501-1.

Certificatieonderzoek

Het attest-met-productcertificaat kan vermelden dat het thermische isolatiemateriaal onbrandbaar is en daarom toegepast kan worden nabij een stookplaats.

4.1.3 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook; *Bouwbesluit afdeling 2.9 (facultatief)*

Prestatie-eis

Voor de beperking van het ontwikkelen van brand en rook is artikel 2.71 lid 1 en 2 van toepassing.

Grenswaarde

De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk.

Toelichting

Het niet brandgevaarlijk zijn van de bovenzijde van een dak is voornamelijk afhankelijk van de toegepaste dakbedekking. Als de toegepaste dakbedekking getest is met de standaard dakopbouw zoals omschreven in NEN 6063, dan is deze dakbedekking geschikt om met ieder type dakisolatie te worden toegepast waar de eis inzake de beperking van het ontwikkelen van brand en rook van toepassing is.

Bepalingsmethode

Het niet brandgevaarlijk zijn van een dak wordt bepaald volgens NEN 6063.

Certificatieonderzoek

Het attest-met-productcertificaat kan vermelden dat het thermische isolatiemateriaal in combinatie met gespecificeerde dakbedekkingsmaterialen toegepast kan worden op daken

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

waarvoor de eis inzake de beperking van het ontwikkelen van brand en rook van toepassing is.

4.1.4 Beperking van uitbreiding van brand; Bouwbesluit afdeling 2.10 (facultatief)**Prestatie-eis**

Voor dakconstructies is het artikel 2.84 lid 1 t/m 7 van toepassing.

Grenswaarde

Afhankelijk van de toepassing dient de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van dakconstructies met daarin opgenomen het thermische isolatiemateriaal minimaal 60 minuten te bedragen. Eventueel kan deze eis met 30 minuten verlaagd worden, indien de vuurbelasting dit toelaat.

Bepalingsmethode

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag dient te worden bepaald volgens NEN 6068.

Toelichting

De brandwerendheid wordt door het totale dak bepaald, het isolatiemateriaal speelt hierbij een beperkte rol. Aan deze prestatie-eis kunnen derhalve geen eisen aan het isolatiemateriaal worden ontleend. De bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag conform NEN 6068 van de dakbedekkingsconstructie is derhalve facultatief. Deze bepalingmethode is echter slechts toepasbaar indien het dak niet brandgevaarlijk is. in de zin van hoofdstuk 3 van NEN 6063

Certificatieonderzoek

In het attest-met-productcertificaat kunnen toepassingsvoorbeelden van daken worden opgenomen met de waarde voor de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO), die voldoen aan de prestatie-eis, en waarbij deze tevens niet brandgevaarlijk zijn.

Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid, Bouwbesluit hoofdstuk 3**4.1.5 Bescherming tegen geluid van buiten; Bouwbesluit, afdeling. 3.1 (facultatief)****Prestatie-eis**

Voor de bescherming tegen geluid van buiten zijn de artikelen 3.2, 3.3 leden 1,2,3,5 en 3.4 leden 1,2,4 van toepassing.

Grenswaarde

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweg-lawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweg-lawaai. 2.

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een bedgebied

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 30 dB(A) bij industrielawaai, of 28 dB bij weg- of spoorweglawaai.

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van een gebruiksfunctie in een krachtens de Luchtvaartwet of de Wet luchtvaart vastgestelde Ke-geluidzone bij een militaire luchthaven, heeft een karakteristieke geluidwering die niet kleiner is dan de waarde in tabel 3.4. in het Bouwbesluit 2012. Indien de geluidsbelasting ligt tussen de in de eerste kolom opgenomen Ke-waarden, wordt de te bereiken waarde van de geluid-wering bepaald door middel van rechtevenredige interpolatie tussen de in de tweede kolom opgenomen dB-waarden.

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van een gebruiksfunctie in een voor de luchthaven Schiphol op de kaarten in bijlage 3B, nummer 4, van het Luchthavenindelingbesluit Schiphol aangewezen gebied of een krachtens de Wet luchtvaart vastgestelde 56 dB(A) Lden beperkingengebied of een vastgestelde 35 Ke-geluidzone bij een burgerluchthaven, heeft een zodanige karakteristieke geluidwering dat het karakteristiek geluidniveau in het verblijfsgebied ten hoogste 33 dB is. Daarbij wordt uitgegaan van de krachtens de Luchtvaartwet of de Wet luchtvaart bepaalde geluidbelasting op de uitwendige scheidingsconstructie.

Een scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt. Afhankelijk van de toepassing dient de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van dakbedekkingssystemen met daarin opgenomen het thermische isolatiemateriaal minimaal 30 of 60 minuten te bedragen.

Bepalingsmethode

De karakteristieke geluidwering van een dakconstructie wordt bepaald volgens NEN 5077.

Toelichting

De bijdrage van het thermische isolatiemateriaal in de karakteristieke geluidwering van de dakconstructie kan niet worden vastgesteld. Daarom is de bepaling van de karakteristieke geluidwering van een voorbeeldconstructie van een dak met daarin opgenomen het thermische isolatiemateriaal facultatief.

Certificatieonderzoek

Indien van toepassing kan in het attest-met-certificaat de karakteristieke geluidwering worden vermeld van een voorbeeldconstructie van een dak met daarin opgenomen het thermische isolatiemateriaal, zoals vastgesteld aan de hand van beproevingen door een erkend laboratorium.

4.1.6 Wering van vocht; Bouwbesluit, afdeling. 3.5 (facultatief)**Prestatie-eis**

Voor de werking van vocht zijn artikelen 3.21 lid 1 en 3.22 lid 1 van toepassing.

Toelichting

In het kader van deze beoordelingsrichtlijn is de uitwendige scheidingsconstructie dak relevant.

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem**Grenswaarden**

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte is waterdicht.

Toelichting

De waterdichtheid van daken in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem wordt niet bepaald door het isolatiemateriaal en behoeft derhalve niet te worden onderzocht.

Een scheidingsconstructie waarvoor een warmteweerstand als bedoeld in artikel 5.3 van het Bouw besluit 2012 geldt, heeft aan de zijde die grenst aan een verblijfsgebied een factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte, die niet kleiner is dan de in tabel 3.20 van het Bouwbesluit 2012 aangegeven waarde.

Toelichting

Bepalend zijn de hoeken en onderbrekingen en niet het isolatiemateriaal zelf. Bepaling van de temperatuurfactor is facultatief.

Bepalingsmethode

Indien van toepassing worden de werking van vocht en de factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte vastgesteld volgens NEN 2778.

Certificatieonderzoek

In het attest-met-productcertificaat wordt vermeld dat het isolatiemateriaal niet bepalend is voor de waterdichtheid van daken die voorzien zijn van gesloten dakbedekkingssystemen. Het attest-met-productcertificaat kan toepassingsvoorbeelden van aansluitingen en details (bijvoorbeeld de SBR referentiedetails woningen - comfortdetails) geven van dakconstructies met het thermische isolatiemateriaal die aan de eisen inzake de factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte voldoen.

Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu, Bouwbesluit hoofdstuk 5**4.1.7 Energiezuinigheid; Bouwbesluit, afdeling 5.1****Prestatie-eis**

Voor dakconstructies zijn de artikelen 5.2 lid1, 5.3 lid 1 en 5.4 lid 1 van toepassing.

Grenswaarde

Een gebruiksfunctie heeft een energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste de in tabel 5.1 van het Bouwbesluit 2012 gegeven waarde.

Toelichting

De thermische isolatie levert een belangrijke bijdrage aan de energiezuinigheid van het bouwwerk. Er zijn echter meer aspecten die de energiezuinigheid bepalen en die geen onderdeel uitmaken van de BRL. Er wordt derhalve geen attesteringsonderzoek naar de energieprestatiecoëfficiënt uitgevoerd.

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 van het Bouwbesluit 2012 gegeven waarde.

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem*Toelichting*

Voor de meeste gebruiksfuncties van bouwwerken is een waarde van ten minste $3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ van toepassing.

De luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$.

Toelichting

Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de beperking van de luchtvolumestroom.

Bepalingsmethode

De energieprestatiecoëfficiënt wordt bepaald volgens NEN 7120.

De thermische isolatie wordt bepaald volgens NEN 1068; NPR 2068 geeft de handrekenmethoden ter bepaling van dezelfde grootheid.

De luchtvolumestroom wordt bepaald volgens NEN 2686.

Certificatieonderzoek

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat het thermische isolatiemateriaal een belangrijke bijdrage levert aan de energiezuinigheid van het gebouw en dat bij de berekening van de energieprestatiecoëfficiënt de bijdrage van de thermische isolatie ontleend kan worden aan deze kwaliteitsverklaring.

Het attest-met-productcertificaat geeft de warmteweerstand van een aantal voorbeeldconstructies

Het attest-met-productcertificaat vermeldt tenminste voor de volgende toepassingsvoorbeelden de warmteweerstand. Deze R_c -waarde bedraagt ten minste

$3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

NB

Deze verplichting geldt voor zover de bevestigingssystemen worden opgenomen in het attest-met-productcertificaat.

Algemeen:

In afwijking tot de waarden vermeld bij de toepassingsvoorbeelden bedraagt voor cellulair glas $\alpha = 0,00$.

Constructieopbouw 1 :

- Draagconstructie beton, dikte 200 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 2,000 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.
- Dampremmende laag, $R_m = 0,00 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.
- Isolatiemateriaal gekleefd of losliggend geballast.
- Dakbedekking + eventuele ballastlaag, $R_m = 0,06 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

Bij de berekening wordt gebruik gemaakt van de volgende overgangswaarden:

- $R_{\text{si}} = 0,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

Tevens wordt de volgende correctiefactor toegepast:

- $\alpha = 0,05$.

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

Constructieopbouw 2 :

- Draagconstructie geprofileerd staal, dikte 0,75 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 50,000 \text{ W/(m.K)}$.
- Dampremmende laag, $R_m = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- Isolatiemateriaal verkleefd of direct of indirect mechanisch bevestigd met 4 RVS bevestigers per m^2 , \varnothing bevestiger = 4,8 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000 \text{ W/(m.K)}$.
- Dakbedekking + eventuele ballastlaag, $R_m = 0,06 \text{ m}^2\text{K/W}$.
Bij de berekening wordt gebruik gemaakt van de volgende overgangswaarden.
- $R_{\text{si}} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Tevens wordt de volgende correctiefactor toegepast: $\alpha = 0,05$.

In het attest-met-productcertificaat wordt vermeld dat bij daken met gesloten dakbedekkingssystemen het isolatiemateriaal niet bepalend is voor de beperking van de luchtdoorlatendheid.

5.8 Gedrag onder invloed van dynamische en/of gelijkmatig verdeelde statische belasting

Prestatie-eis

De dakbedekkingsconstructie met daarin opgenomen de thermische isolatie moet voldoende weerstand bieden aan korte en langdurige mechanische belasting teneinde het functioneren van het dak niet nadelig te beïnvloeden.

Bepalingsmethode

Het gedrag onder invloed van gelijkmatig verdeelde statische belasting wordt bepaald volgens § 7.2.1

Het gedrag onder invloed van dynamische belasting wordt bepaald volgens § 7.2.2

Attesteringsonderzoek

Op grond van beproeving wordt de dakbedekkingsconstructie ingedeeld in één van de in de tabel 5.1 of 5.2 vermelde klassen:

Tabel 5.1 - Classificatie weerstand tegen gelijkmatig verdeelde belasting

| Klasse ²⁾ | Onder invloed van gelijkmatig verdeelde statische belasting | | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|
| | Vervorming (S_2) | Temperatuur ¹⁾ | Belasting |
| A ³⁾ | $\leq 10\%$ | 20 °C | 20 kPa |
| | $\leq 15\%$ | 80 °C (60 °C) | 20 kPa |
| B | $\leq 5\%$ | 80 °C (60 °C) | 20 kPa |
| C | $\leq 5\%$ | 80 °C (60 °C) | 40 kPa |
| D | $\leq 5\%$ | 80 °C (60 °C) | 80 kPa |

¹⁾ een temperatuur van 60 °C is toegestaan voor daken voorzien van een ballastlaag;

²⁾ de relatie tussen de klassenindeling en de begaanbaarheid van het dak is in 2.4 vermeld;

³⁾ thermische isolatie ingedeeld in klasse A wordt in Nederland ongeschikt geacht voor warmdakconstructies.

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem
Tabel 5.2 - Classificatie weerstand tegen dynamische belasting

| Klasse ²⁾ | Onder invloed van dynamische belasting | | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|
| | Geschiktheid ¹⁾ | Aantal test cycli | Testresultaat |
| A ³⁾ | $\sigma_1 - \sigma_a / \sigma_1^*$ $100\% \leq 15\%$ en $t_i - t_a \leq 5\text{mm}$ | 5 | (-) |
| B | | 5 | Voldoet |
| C | | 10 | Voldoet |
| D | | 30 | Voldoet |

¹⁾ bepaald volgens § 7.2.2. Marathon Man Test (Test method for cyclic loading behaviour (walkability) 2012-09;

²⁾ de relatie tussen de klassenindeling en de begaanbaarheid / beloopbaarheid van het dak is in 2.4 vermeld;

³⁾ thermische isolatie ingedeeld in klasse A wordt in Nederland ongeschikt geacht voor warmdakconstructies.

Toelichting

De classificatie van de dakbedekkingsconstructies kan voor bepaalde thermische isolatiematerialen **inzake het gedrag onder invloed van gelijkmatig verdeelde statische belasting** volgens de volgende tabel ontleend worden aan classificatie volgens de betreffende Europese productnorm.

Tabel 5.3 – Relatietabel classificatie isolatie en classificatie dakbedekkingconstructie

| Classificatie dakbedekkingsconstructie | Classificatie dakbedekkingsmateriaal volgens EN-norm | | | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| | EPS | XPS | PUR | EPB |
| B | DLT(1)5 | DLT(1)5 | DLT(1)5 | DLT(1)5 |
| C ¹⁾ | DLT(2)5 | DLT(2)5 | DLT(2)5 | DLT(2)5 |
| D ¹⁾ | DLT(3)5 | - | DLT(3)5 | DLT(3)5 |

¹⁾ Geldt alleen voor temperatuur van 60 °C

Attest-met-productcertificaat

In de kwaliteitsverklaring dient de klassering van de dakbedekkingsconstructie te worden vermeld.

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

Paragraaf 7.1: "Bepaling van de weerstand tegen windbelasting" vervalt.

Bepaling van de weerstand tegen dynamische belasting of gelijkmatig verdeelde statische belasting en verhoogde temperatuur

7.2.1 *Onderwerp en toepassingsgebied*

De proef geeft de methode voor de bepaling van de weerstand tegen gelijkmatig verdeelde statische belasting bij verhoogde temperatuur.

7.2.1.1 *Referenties*

NEN-EN 1605: Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen; Bepaling van de vervorming bij gespecificeerde drukbelasting en temperatuursomstandigheden

7.2.1.2 *Werkwijze*

Voer de beproeving uit volgens NEN-EN 1605, waarbij op het thermische isolatiemateriaal een referentie dakbaan is aangebracht (los gelegd) bestaande uit een EPDM membraan van 1,2 mm dik en waarbij de temperaturen worden aangehouden als vermeld in tabel 5.1.

7.2.1.3 *Verslag*

Geef op of het onderzochte dakbedekkingssysteem voldoet aan de betreffende classificatie volgens tabel 5.1.

Vermeld dat de proef is uitgevoerd volgens § 7.2.1 van deze beoordelingsrichtlijn.

7.2.2 *Onderwerp en toepassingsgebied*

De proef geeft de methode voor de bepaling van de weerstand tegen dynamische belasting.

7.2.2.1 *Referenties*

Marathon Man Test (Test method for cyclic loading behaviour (walkability) 2012-09

Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen; Bepaling van het gedrag bij een dynamische belasting

7.2.2.2 *Werkwijze*

Voer de beproeving uit volgens de omschrijving van BDA Keuringsinstituut B.V., waarbij op het thermische isolatiemateriaal een referentie dakbaan is aangebracht (los gelegd) bestaande uit een EPDM membraan van $(1,1 \pm 0,1)$ mm dik.

7.2.2.3 *Verslag*

Geef op of het onderzochte dakbedekkingssysteem voldoet aan de betreffende classificatie volgens tabel 5.2.

Vermeld dat de proef is uitgevoerd volgens § 7.2.2 van deze beoordelingsrichtlijn.

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

Aanvullingen hoofdstuk 10:

Externe controle voor de KOMO kwaliteitsverklaring

- **Ten behoeve van essentiële kenmerken**

In relatie tot de essentiële kenmerken (zoals vastgelegd in de prestatieverklaring opgesteld in het kader van de Europese Verordening bouwproducten) vindt ten behoeve van het KOMO kwaliteitsverklaring geen beoordeling van het kwaliteitssysteem en/of controle van monsters plaats. De kwaliteitsbewaking valt voor de essentiële kenmerken onder de Factory Production Control (FPC) zoals omschreven in de bijlage ZA van de geharmoniseerde Europese norm.

- **Ten behoeve van de overige productkenmerken**

In relatie tot de overige productkenmerken vindt door de certificatie instelling periodiek controles plaats van het kwaliteitssysteem, het productieproces en de producteigenschappen waarbij nagegaan wordt of nog voldaan wordt aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn.

10.4 Sanctiebeleid

Termen en definities:

A. Opmerking, bevinding, constatering, conformiteit, conformity, toelichting, aandachtspunt

ad A. Er wordt voldaan aan de eisen. In het rapport is vastgelegd wat de auditor/inspecteur heeft beoordeeld.

1. niet ernstige tekortkoming, niet ernstige afwijking, minor non-conformity, verbeterpunt

ad 1. Er wordt niet voldaan aan de eisen. De afwijking heeft geen directe invloed op de kwaliteit van het eindproduct, proces of prestatie-eis.

2. (kritische/ernstige) tekortkoming, (ernstige) afwijking, (major) non-conformity

ad 2. Er wordt niet voldaan aan de eisen.

- De afwijking heeft directe invloed op de kwaliteit van het eindproduct, proces of prestatie-eis, of;

- Het betreft een herhaalde afwijking, bijvoorbeeld de corrigerende maatregelen zijn niet of onvoldoende doorgevoerd.

Er is een onderscheid tussen 2 categorieën van geconstateerde tekortkomingen:

- 1. niet ernstige tekortkomingen
- 2. ernstige tekortkomingen

| Bij deze 2 categorieën zouden de volgende reactie termijnen kunnen worden gehanteerd 1). Categorie | Termijn 1) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. niet ernstige tekortkomingen | Geen (schriftelijke) reactie van de certificaathouder vereist. Beoordeling kan tijdens het volgende bezoek plaatsvinden. |
| 2. (ernstige) tekortkomingen | De certificaathouder dient binnen een maand een schriftelijke reactie te geven (corrigerende maatregelen). Beoordeling van het effect van de corrigerende maatregelen kan tijdens het volgende bezoek plaatsvinden. |

1) De genoemde termijnen zijn indicatief. Indien er in specifieke certificatieschema's vastgelegde termijnen zijn opgelegd prevaleren deze boven de hier genoemde termijnen.

Ten minste de ernstige tekortkomingen (Categorie 2) dienen, per controle-aspect, te worden vastgelegd. Hiervoor kan tabel 1 worden toegepast. Tabel 1 is gebaseerd op het model IKB-schema in de KOMO BRL-en van Kiwa.

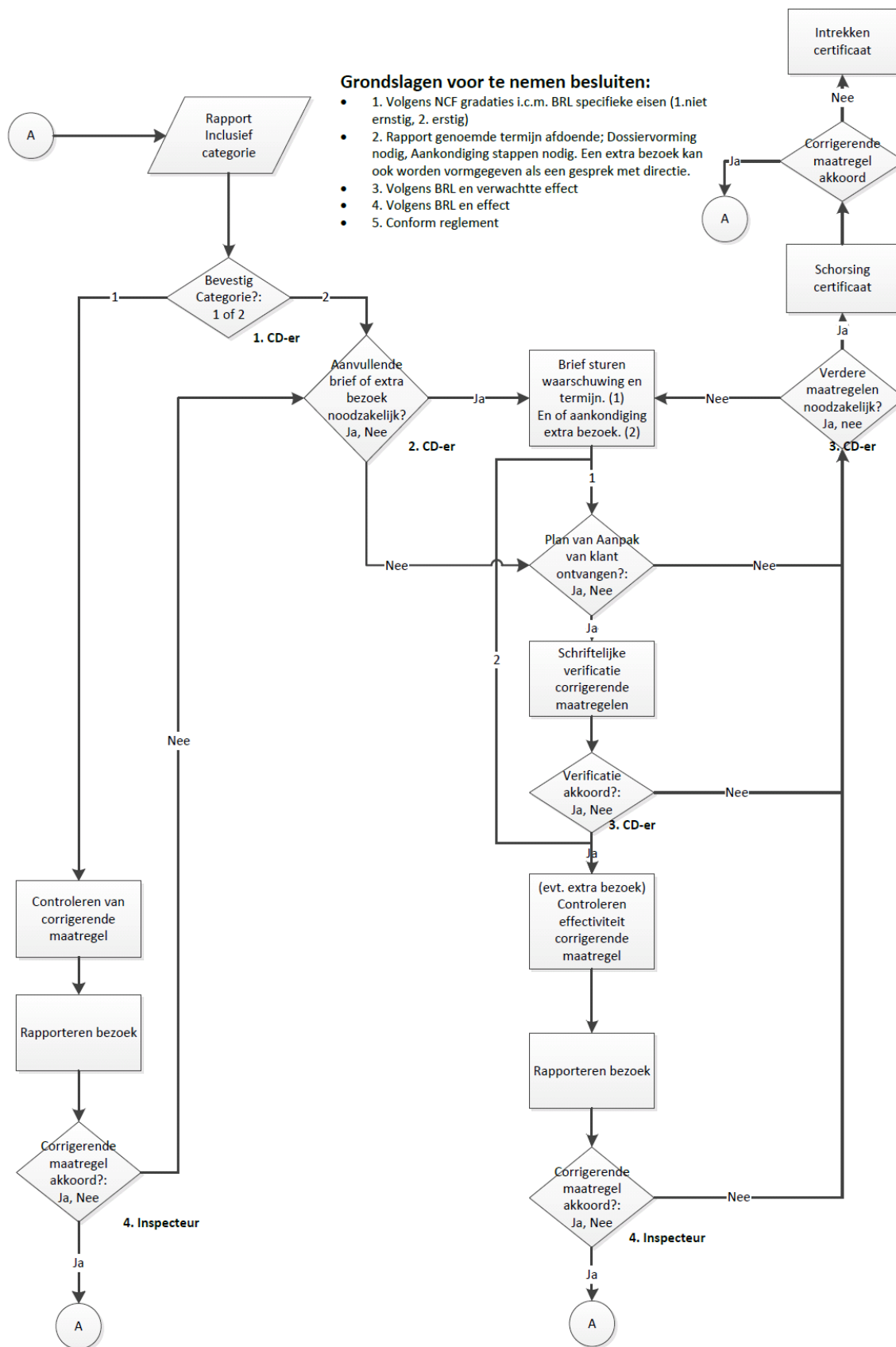
De tabel geeft slechts een indeling op hoofdgroepen. Per certificatieschema kan een verdere uitsplitsing op controle-aspecten plaats te vinden.

Indien een certificatieschema reeds een categorisering van tekortkomingen bevat, dient deze te worden toegepast.

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

| Tabel 1: categorisering van tekortkomingen per hoofdgroep | | |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hoofdgroep | Categorie | Toelichting op tekortkomingen |
| Meetapparatuur en kalibratie | Cat. I Cat. II | Geldt voor alle apparatuur. Cat. II geldt voor apparatuur waarbij na kalibratie blijkt dat de afwijking groter is dan toelaatbaar zonder dat hiervoor actie is ondernomen. |
| Ingangscntrole grondstoffen | Cat. I Cat. II | Cat. II is alleen van toepassing bij het toepassen van niet-gecertificeerde grondstoffen (ook geen keuringsrapport aanwezig) of het toepassen van alternatieve grondstoffen zonder goedkeur van Kiwa die direct invloed kunnen hebben op de producteisen van het gereed product. |
| Procedures en werkinstructies | Cat. I Cat. II | Cat. I heeft betrekking op de aanwezigheid en inhoud van de procedures. Cat. II heeft betrekking op het niet consequent naleven van een vastgestelde procedure. |
| Productieproces | Cat. I Cat. II | |
| Gereed product | Cat. I Cat. II | Cat II heeft betrekking op afwijkingen van essentiële producteigenschappen die van invloed zijn op de prestaties van het product in zijn toepassing. |
| Merken | Cat. I Cat. II | Indien producten onterecht worden voorzien van Kiwa of KOMO. |
| Opslag, verpakking, conservering | Cat. I Cat. II | |
| Transport en identificatie | Cat. I Cat II | Cat. I heeft betrekking op juiste teksten KOMO op de vrachtbbon/sticker. Cat. II heeft betrekking op het onterecht in verband brengen van niet gecertificeerde producten met de namen KOMO of Kiwa . |
| Overig (corrigerende maatregelen) | Cat. II | Heeft betrekking op het niet nakomen van corrigerende maatregelen. Heeft betrekking op het in herhaling vallen van tekortkomingen. |

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem



Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

11 Lijst van vermelde documenten

11.1 Publiekrechtelijke regelgeving

11.1.1 Bouwbesluit

Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416, 676; 2012, 441; 2013, 75, Bouwbesluit Stb.2013, 75 en 244 en 2014, 51 en de Regeling Bouwbesluit 2012 Stcr. 2011, 23914 Stcr. 2012, 13245 en Stcr. 2013, 5457 en 16919

11.2 Normen / normatieve documenten:

Opmerking:

Indien achter het nummer van een gecorrigeerde of aangevulde norm of van een ander document een jaartal is geplaatst, dan betreft dit het jaar waarin de laatst gepubliceerde correctie of wijziging is uitgegeven.

Nederlandse normen en praktijkrichtlijnen:

| | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEN 1068+C12014 | Thermische isolatie van gebouwen. Rekenmethoden |
| NEN-EN 1109:2013 | Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen;Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken; Bepaling van de flexibiliteit bij lage temperatuur |
| NEN-EN 1602:2013 | Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen - Bepaling van de schijnbare dichtheid |
| NEN-EN 1605:2013 | Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen;Bepaling van de vervorming bij gespecificeerde drukbelasting en temperatuursomstandigheden |
| NEN-EN 1609:2013 | Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen - Bepaling van de wateropname bij kortstondige gedeeltelijke onderdompeling |
| NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011 | Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief nationale bijlage NB:2011 |
| NEN-EN 1991-1-1+ C1:2011 | Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2011 |
| NEN-EN 1991-1-4+ A1+ C2: 2011 | Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting, inclusief nationale bijlage NB:2011 |
| NPR 2068: 2002 | Thermische isolatie van gebouwen. Vereenvoudigde rekenmethoden |
| NEN 2087:2011 | Flexibele banen voor waterafdichtingen – Bitumen dakbanen - Bepaling van de samenstelling van gewapende dakbanen en de deklagen daarvan |
| NEN 2686:1988+A2:2008 | Luchtdoorlatendheid van gebouwen – Meetmethode |
| NEN 2778+A4:2011 | Vochtwerking in gebouwen. Bepalingsmethoden |
| NEN 5077+C3:2012 | Geluidwering in gebouwen. Bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd |
| NEN 6063:2008 | Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken |
| NEN 6068+C1:2011 | Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten |

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

| | |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NEN 6707:2011 | Bevestiging van dakbedekkingen - Eisen en bepalingsmethoden |
| NEN 7120:2011 | Energieprestatie van gebouwen – Bepalingsmethode |
| NEN-EN 12311-1:1999 | Flexibele banen voor waterafdichtingen; Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken;Bepaling van de treksterkte, 1999 |
| NEN-EN 13162: 2012 | Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabriekmatig vervaardigde producten van minerale wol (MW) - Specificaties |
| NEN-EN 13163: 2012 | Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabriekmatig vervaardigde producten van geëxpandeerd polystyreenschuim (EPS) - Specificaties |
| NEN-EN 13164: 2012 | Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabriekmatig vervaardigde producten van geëxtrudeerd polystyreenschuim (XPS) - Specificaties |
| NEN-EN 13165: 2012 | Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabriekmatig vervaardigde producten van hard polyurethaanschuim (PUR) - Specificaties |
| NEN-EN 13166: 2012 | Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabriekmatig vervaardigde producten van fenolschuim (PF) - Specificaties |
| NEN-EN 13167: 2012 | Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabriekmatig vervaardigde producten van cellulair glas (CG) - Specificaties |
| NEN-EN 13169: 2012 | Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabriekmatig vervaardigde producten van geëxpandeerd perliet (EPB) - Specificaties |
| NEN-EN 13172: 2012 | Producten voor thermische isolatie – Conformiteitsbeoordeling |
| NEN-EN 13501-1+A1:2009 | Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen; Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag |
| NEN-EN 16002:2010 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde flexibele dakbanen voor waterafdichting |
| NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 | Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria, juli 2005 |
| NEN-EN 45004:1996 | Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren, oktober 1996 |
| NEN-EN 45011:1998 | Algemene eisen voor instellingen die productcertificatie-systemen uitvoeren, maart 1998 |
| NEN-EN 45012:1998 | Algemene eisen voor instellingen die beoordeling en certificatie/registratie van kwaliteitssystemen uitvoeren, maart 1998 |
| BPR-CEN/TS 1187: 2012 | Bepalingsmethoden voor het brandgevaarlijk zijn van daken |

Overige documenten:

| | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CEN SDG-5: 2001 | Specific CEN Keymark Scheme Rules for Thermal Insulation Products, Appendix F to SDG-5 Keymark Internal Rules - Grouping of thermal insulation products for CE-marking and Keymark (FPC & audit testing), januari 2002 |
| UEAtc-richtlijn dakisolatie | Technical Guidelines for the assessment of thermal insulation systems intended for supporting waterproof coverings on flat and sloping roofs. November 1992. |
| BDA 0121-KA-92/2 | Interpretatie dynamische windbelastingsproeven volgens UEAtc; uitgave BDA Keurings- en certificeringsinstituut B.V., maart 1993 |

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem
Bijlage 1 vervalt
Bijlage 3: Tabel met vereiste productkenmerken zoals op te nemen in het attest

De uitspraken in dit attest voor gevelconstructies met steenachtige spouwmuren samengesteld met thermische isolatie zijn geldig indien die thermische isolatie voldoet aan de onderstaande voorwaarden:

Minerale wol (NEN-EN 13162)

| Kenmerk | Bepalingsmethode | Eis BRL |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------|
| Lengte- en breedte-tolerantie | EN 822 | $l: \pm 2 \%$, $b: \pm 1,5 \%$ |
| Haaksheid | EN 824 | $S_b \leq 5 \text{ mm/m}$ |
| Vlakheid | EN 825 | $S_{\text{max}} \leq 6 \text{ mm}$ |
| Dimensionele stabiliteit 48 uur bij 23 OC en 90% relatieve luchtvochtigheid | EN 1604 | DS(23,90) volgens EN 13162 § 4.3.2 |
| Treksterkte parallel aan het oppervlak | EN 1608 | $\geq 2x$ eigen gewicht product |

Geëxpandeerd polystyreenschuim (NEN-EN 13163)

| Kenmerk | Bepalingsmethode | Eis BRL |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|
| Lengte- en breedte-tolerantie | EN 822 | L(3) en W(3) volgens NEN-EN 13163 § 4.2.2 |
| Haaksheid | EN 824 | S(5) volgens EN 13163 § 4.2.3 |
| Vlakheid | EN 825 | P(5) volgens EN 13163 § 4.2.5 |
| Dimensionele stabiliteit 48 uur bij 70 OC en 90% relatieve luchtvochtigheid | EN 1604 | DS(70,90)1 volgens NEN-EN 13163 § 4.3.2 |
| Sponningafmetingen (indien van toepassing) | BRL 1309 hfst 7.9 | |
| -afmeting A | | max. +2 mm en -0 mm t.o.v. midden van plaat |
| -afmeting B | | max. +0 en -3 mm t.o.v. opgave fabrikant |
| Hoeveelheid bitumen in bitumineuze cacheerlaag | NEN 2087 | $\geq 600 \text{ g/m}^2$ |
| Breedte uitstekende bitumenstrook bitumineuze cacheerlaag langs twee zijden | BRL 1309 (§ 7.12) | $\geq 55 \text{ mm}$ |
| Afstand rand bitumineuze cacheerlaag | BRL 1309 (§ 7.12) | $\leq 10 \text{ mm}$ |
| Vouwsterkte bitumineuze cacheerlaag | BRL 1309 (§ 6.11) | $> 300 \text{ N/50 mm}$ |

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

Geëxtrudeerd polystyreenschuim (NEN-EN 13164)

| Kenmerk | Bepalingsmethode | Eis BRL | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|-----------|-----------|--------|---------|
| Lengte- en breedte-tolerantie | EN 822 | <table border="0"> <tr> <td colspan="2">Plaatafmeting</td> </tr> <tr> <td>< 1500 mm</td> <td>≥ 1500 mm</td> </tr> <tr> <td>± 8 mm</td> <td>± 10 mm</td> </tr> </table> | Plaatafmeting | | < 1500 mm | ≥ 1500 mm | ± 8 mm | ± 10 mm |
| Plaatafmeting | | | | | | | | |
| < 1500 mm | ≥ 1500 mm | | | | | | | |
| ± 8 mm | ± 10 mm | | | | | | | |
| Haaksheid | EN 824 | $S_b \leq 5$ mm/m | | | | | | |
| Vlakheid | EN 825 | $S_{max} \leq 6$ mm | | | | | | |
| Dimensionele stabiliteit 48 uur bij 23 °C en 90% relatieve vochtigheid | EN 1604 | DS (23,90) volgens EN 13164 § 4.3.2 | | | | | | |
| Dimensionele stabiliteit 48 uur bij 70 °C en 90% relatieve vochtigheid | EN 1604 | DS (70,90) volgens EN 13164 § 4.3.2 | | | | | | |
| Vervorming bij gespecificeerde druk en temperatuur belasting (168 h, 40 kPa, 70 °C) | EN 1605 | DLT(2)5 | | | | | | |
| Sponningafmetingen (indien van toepassing) | BRL 1309 hfst 7.9 | | | | | | | |
| -afmeting A | | max. +2 mm en -0 mm t.o.v. midden van plaat | | | | | | |
| -afmeting B | | max. +0 en -3 mm t.o.v. opgave fabrikant | | | | | | |

Polyurethaanschuim (NEN-EN 13165)

| Kenmerk | Bepalingsmethode | Eis BRL | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|----------|---------|---------|
| Lengte- en breedte-tolerantie | EN 822 | <table border="1"> <tr> <td>> 1000</td> <td>> 2000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>≤ 1000</td> <td>≤ 2000</td> <td>≤ 4000</td> <td>>4000</td> </tr> <tr> <td>± 5 mm</td> <td>± 7,5 mm</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> </tr> </table> | > 1000 | > 2000 | | | ≤ 1000 | ≤ 2000 | ≤ 4000 | >4000 | ± 5 mm | ± 7,5 mm | ± 10 mm | ± 15 mm |
| | | > 1000 | > 2000 | | | | | | | | | | | |
| | | ≤ 1000 | ≤ 2000 | ≤ 4000 | >4000 | | | | | | | | | |
| ± 5 mm | ± 7,5 mm | ± 10 mm | ± 15 mm | | | | | | | | | | | |
| Haaksheid | EN 824 | $S_b \leq 5$ mm/m | | | | | | | | | | | | |
| Vlakheid | EN 825 | <table border="1"> <tr> <td>≤ 0,75 m²</td> <td>> 0,75 m²</td> </tr> <tr> <td>≤ 5mm</td> <td>≤ 10 mm</td> </tr> </table> | ≤ 0,75 m ² | > 0,75 m ² | ≤ 5mm | ≤ 10 mm | | | | | | | | |
| | | ≤ 0,75 m ² | > 0,75 m ² | | | | | | | | | | | |
| ≤ 5mm | ≤ 10 mm | | | | | | | | | | | | | |

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

| Kenmerk | Bepalingsmethode | Eis BRL |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensionele stabiliteit: (48 uur, 70°C, 90% RV) | EN 1604 | $\Delta\varepsilon_l \leq 2\%$ $\Delta\varepsilon_b \leq 2\%$ |
| Sponningafmetingen (indien van toepassing) -afmeting A -afmeting B | BRL 1309 hfst 7.9 | max. +2 mm en -0 mm t.o.v. midden van plaat max. +0 en -3 mm t.o.v. opgave fabrikant |

Fenolschuim (NEN-EN 13166)

| Kenmerk | Bepalingsmethode | Eis BRL |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lengte- en breedte-tolerantie | EN 822 | > 1250 > 2000 |
| | | ≤ 1250 ≤ 2000 ≤ 4000 >4000 |
| | | L: ± 5 mm $\pm 7,5$ mm ± 10 mm ± 15 mm |
| | | B: ± 3 mm $\pm 7,5$ mm n.v.t. n.v.t. |
| Haaksheid | EN 824 | $S_b \leq 5$ mm/m $S_d \leq 2$ mm/m |
| Vlakheid | EN 825 | $d_N < 50$ mm $50 \leq d_N \leq 100$ $d_N > 100$ |
| | | $S_{max} \leq 10$ mm $S_{max} \leq 7,5$ mm $S_{max} \leq 5$ mm |
| Dimensionele stabiliteit (48 uur, 70°C, 90% RV) | EN 1604 | $\Delta\varepsilon_l \leq 1,5\%$ $\Delta\varepsilon_b \leq 1,5\%$ |
| Drukspanning bij 10% vervorming of druksterkte | EN 826 | CS(10/Y) 50 |
| Sponningafmetingen (indien van toepassing) -afmeting A -afmeting B | BRL 1309 hfst 7.9 | max. +2 mm en -0 mm t.o.v. midden van plaat max. +0 en -3 mm t.o.v. opgave fabrikant |

Thermische isolatie voor platte of hellende daken op een onderconstructie in combinatie met een gesloten dakbedekkingssysteem

Cellulair glas (NEN-EN 13167)

| Kenmerk | Bepalingsmethode | Eis BRL | | |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| Warmteweerstand bij gespecificeerde diktes | EN 12667 | Gedeclareerde waarde | | |
| Brandgedrag | EN 13501-1 | Gedeclareerde brand- en rookklasse ¹⁾ | | |
| Lengte- en breedte-tolerantie | EN 822 | | Lengte | Breedte |
| | | Onbektele platen | ± 2 mm | ± 2 mm |
| | | Bektele platen | ± 5 mm | ± 2 mm |
| Diktetolerantie | EN 823 | ± 2 mm | | |
| Haaksheid | EN 824 | $S_b \leq 5 \text{ mm/m}$ | | |
| Vlakheid | EN 825 | $S_{max} \leq 2 \text{ mm}$ | | |
| Dimensionele stabiliteit: 23°C, 50% RV 48 uur, 70°C, 90% RV | EN 1604 | $\Delta\epsilon_l \leq 0,5\%$; $\Delta\epsilon_b \leq 0,5\%$ $\Delta\epsilon_l \leq 0,5\%$; $\Delta\epsilon_b \leq 0,5\%$ | | |

Geëxpandeerd perliet (NEN-EN 13169)

| Kenmerk | Bepalingsmethode | Eis BRL | |
|-------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Lengte- en breedte-tolerantie | EN 822 | $l \text{ en } b \leq 1200 \text{ mm}$ | $l \text{ en } b > 1200 \text{ mm}$ |
| | | ± 3 mm | ± 5 mm |
| Haaksheid | EN 824 | $S_b \leq 3 \text{ mm/m}$ | |
| Vlakheid | EN 825 | $l \text{ en } b \leq 1200 \text{ mm}$ | $l \text{ en } b > 1200 \text{ mm}$ |
| | | $S_{max} \leq 3 \text{ mm}$ | $S_{max} \leq 5 \text{ mm}$ |
| Dimensionele stabiliteit: 48 uur, 70°C | EN 1604 | $\Delta\epsilon_l \leq 0,5\%$; $\Delta\epsilon_b \leq 0,5\%$ | |