

BRL 4710
Wijzigingsblad
31-12-2014



bezoekadres
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

postadres
Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T +31 (0)88 244 01 00
F +31 (0)88 244 01 01
E info@skgikob.nl
I www.skgikob.nl

BEOORDELINGSRICHTLIJN

WIJZIGINGSBLAD

VOOR HET KOMO® ATTEST(-MET-PRODUCTCERTIFICAAT) VOOR OMGEKEERD DAKSYSTEMEN MET ISOLATIEPLATEN VAN GEEXTRUDEERD POLYSTYREENSCHUIM (XPS)

Vastgesteld door het gezamenlijke CvD Isolatie en Dakbedekking (ISDA)
d.d. 01-10-2014

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

Dit wijzigingsblad behoort bij BRL 4710 d.d. 18-11-2003.

Vaststelling, aanvaarding en bindend verklaring

Vastgesteld door het Gezamenlijk College van Deskundigen Isolatie en Dakbedekking (ISDA) d.d. 01-10-2014.

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

Dit wijzigingsblad is door het bestuur van SKG-IKOB Certificatie BV en de manager certificatie en attestering van SGS INTRON Certificatie B.V. bindend verklaard per 31-12-2014.

Geldigheid kwaliteitsverklaringen

Dit wijzigingsblad is vastgesteld in aanvulling op BRL 4710 d.d. 18-11-2003 inclusief wijzigingsblad d.d. 18-12-2012. De kwaliteitsverklaringen die op basis van die versie van de beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 1-1-2015.

Wijzigingen uit Wijzigingsblad BRL 4710 d.d. 18-12-2012 zijn in dit wijzigingsblad opgenomen. Wijzigingsblad BRL 4710 d.d. 18-12-2012 **komt hiermee te vervallen.**

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 kwaliteitsverklaringen. Het betreft de modelkwaliteitsverklaringen, de par. t.a.v. de CE-markering de verwijzing naar de website van KOMO voor de eisen t.a.v. de af te geven kwaliteitsverklaringen, de tabel met de eisen aan productkenmerken zoals die moet worden opgenomen in het attest, en de tabel met essentiële kenmerken zoals die moet worden opgenomen in de kwaliteitsverklaring.

De erkenning op de aansluiting met het Bouwbesluit is komen te vervallen.

Algemeen

Vervang in alle teksten van de BRL de term "attest-met-productcertificaat" door "KOMO attest en KOMO kwaliteitsverklaring".

Vervang par.. 1.2 door:

1.2 Toepassingsgebied

Deze Beoordelingsrichtlijn heeft betrekking op het toepassen van isolatieplaten vervaardigd van geëxtrudeerd polystyreenschuim (XPS) in omgekeerd daksystemen voor de toepassing op platte daken in gebruiksfuncties zoals omschreven in het Bouwbesluit 2012 (art. 1.1). Afhankelijk van de gebruiksbestemming van het dak zijn de daken nader te onderscheiden in niet toegankelijke daken (anders dan voor inspectie en onderhoud) en toegankelijke daken, waaronder dakterrassen, daktuinen (uitgevoerd met een intensieve of extensieve begroeiing) en parkeerdaken.

Voeg de onderstaande par.. 1.3 toe:

1.3 Erkenning in het kader van het Bouwbesluit

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

Voeg de onderstaande par.. 1.4 toe:

1.4 Relatie met de Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)

Op de producten die behoren tot het toepassingsgebied van deze beoordelingsrichtlijn is de geharmoniseerde Europese norm EN 13164 van toepassing.

Voeg de onderstaande par.. 1.5 toe:

1.5 Eisen te stellen aan onderzoekinstellingen

1.5.1 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.

1.5.2' Onderzoek uitgevoerd ten behoeve van overige kenmerken

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

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen
- NEN-EN-ISO/IEC 17021 voor certificatie instellingen die systemen certificeren
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 óf NEN-EN 45011* 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 beoordelen of aan de accreditatiecriteria is voldaan.

* NEN-EN-ISO/IEC 17065 is op 15 september 2012 gepubliceerd en gaat NEN-EN 45011 vervangen, Hiervoor is door de RvA een overgangstermijn van 3 jaar vastgesteld.

Voeg de onderstaande par.. 1.6 toe:

1.6 Kwaliteitsverklaring

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

- KOMO® kwaliteitsverklaring, voor private producteisen
De uitspraken die in deze kwaliteitsverklaring moeten zijn gebaseerd op de hoofdstukken 4, 5, 6, 7, 8 en 9 van deze beoordelingsrichtlijn
- KOMO® attest, voor prestaties van het product in zijn toepassing en in het bouwdeel in relatie tot Bouwbesluit 2012
De uitspraken die in dit attest moeten zijn gebaseerd op de hoofdstukken 4, 5, 6, 7 en 8 van deze beoordelingsrichtlijn

In het KOMO attest mogen géén verwijzingen naar de KOMO kwaliteitsverklaring worden opgenomen.

Op de website van de Stichting KOMO (www.komo.nl) staan de modelkwaliteitsverklaringen vermeld die voor deze beoordelingsrichtlijn van toepassing zijn. De af te geven kwaliteitsverklaringen moeten hiermee overeenkomen.

Vervang hoofdstuk 2 door:

2 TERMINOLOGIE

2.1 Omgekeerd daksysteem:

Een systeem voor het thermisch isoleren van daken gekenmerkt door het toepassen van een op de waterdichte laag aan te brengen isolatielaag. Deze beoordelingsrichtlijn behandelt omgekeerd daksystemen bestaande uit een losliggende isolatielaag en een ballastlaag.

2.2 Geëxtrudeerd polystyreenschuim (XPS):

Hard kunststofschuim met een gesloten celstructuur, met of zonder natuurlijke huid, dat verkregen wordt door expansie en extrusie van polystyreen of een van zijn copolymeren. (vertaalde definitie uitgaande van NEN-EN 13164)

2.3 Ontwerp drukspanning «korte duur»:

De ontwerp drukspanning «korte duur» is gelijk aan de karakteristieke waarde van de drukspanning bij een samendrukking van maximaal 5 % ten gevolge van een belasting gedurende die gedurende 1 h wordt gehandhaafd (NEN-EN 1606);

2.4 Prestatie-eis

Een in maten of getallen geconcretiseerd voorschrift dat is toegespitst op een bepaalde eigenschap van een bouwconstructie en een te behalen grenswaarde bevat die ondubbelzinnig kan worden berekend of gemeten. Een prestatie-eis is opgebouwd uit de volgende drie elementen:

- een gekwantificeerde grenswaarde;
- een ondubbelzinnig meetbare bepalingmethode;
- een functionele beschrijving met de reden/hoofdmotief voor de gestelde eis.

2.5 Overige begrippen

Voor begrippen die niet nader zijn gedefinieerd in onderhavige BRL, wordt verwezen naar het Bouwbesluit en de in Nederlandse normen en voorschriften gehanteerde definities en terminologieën

Vervang de bestaande par. 3.2 door:

3.2 Toelatingsonderzoek

3.2.1 Toelatingsonderzoek voor het KOMO attest

Ten behoeve van het verkrijgen van een KOMO attest voert de certificatie instelling onderzoek uit. Tot het toelatingsonderzoek behoren:

- A. Nagegaan wordt of de gedeclareerde waarden van de essentiële kenmerken (zoals vermeld in de door de aanvrager versterkte prestatieverklaring) minimaal gelijkwaardig zijn aan de relevante voorwaarden zoals vastgelegd in hoofdstuk 5 en 6 van deze beoordelingsrichtlijn.
- B. De certificatie instelling beoordeeld in hoeverre de overige (Bouwbesluit gerelateerde) productkenmerken minimaal gelijkwaardig zijn aan de relevante voorwaarden zoals zijn vastgelegd in hoofdstuk 4, 5, 6 en 7 van deze beoordelingsrichtlijn.
- C. Bepaling van de prestaties in de toepassing

3.2.2 Toelatingsonderzoek voor de KOMO kwaliteitsverklaring

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

- D. 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..
- E. 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.

F. 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

Vervang de bestaande par. 3.3 door:

3.3 Beoordeling van het kwaliteitssysteem

3.3.1 Beoordeling van het kwaliteitssysteem voor het KOMO attest

In relatie tot de productkenmerken (waaronder de essentiële kenmerken vastgelegd in de Prestatieverklaring opgesteld in het kader van de Europese Verordening bouwproducten) vindt t.b.v. het KOMO attest geen beoordeling van het kwaliteitssysteem plaats.

3.3.2 Beoordeling van het kwaliteitssysteem voor de KOMO kwaliteitsverklaring

3.3.2.1 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 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).

3.3.2.2 Ten behoeve van de overige productkenmerken

Ten behoeve van het verkrijgen van het 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.

Vervang hoofdstuk 4 door:

4. BOUWBESLUIT GERELATEERDE EISEN EN BEPALINGSMETHODEN

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen uit het Bouwbesluit gegeven die in het kader van een attest voor het omgekeerd daksystemen met isolatieplaten van geëxtrudeerd polystyreenschuim (XPS) moeten worden beoordeeld. Hieronder is een overzicht van de relatie van de kwaliteitsverklaring met de voorschriften van het Bouwbesluit weergegeven.

Relatie van de kwaliteitsverklaring met de voorschriften van het Bouwbesluit.

BRL par.	Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit	Afdeling	Artikel	Leden
4.2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	2.2 2.4 2.5	- 1f
4.2.2	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	2.9	2.69 lid 2.71 lid	2 1 - 2
4.2.3	Beperking van uitbreiding van brand	2.10	2.84 2.85	
4.3.1	Wering van vocht	3.5	3.22	1 - 2
4.4.1	Energiezuinigheid, nieuwbouw	5.1	5.3 5.6	1, 3 en 5

4.2 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN veiligheid

4.2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie (BB afd. 2.1)

Prestatie-eis

Voor het omgekeerd daksysteem zijn 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 belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990.

Een dak of een vloerafscheiding bezwijkt gedurende de in NEN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de buitengewone belastings-combinaties als bedoeld in NEN-EN 1990 daarbij wordt uitgegaan van opgelegde belastingen en windbelastingen als bedoeld in NEN-EN 1991-1-4+A1+C2 en de Nationale Bijlage.

Toelichting

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

Bepalingsmethode

Het niet bezwijken van het omgekeerd daksysteem wordt voor de bepaling van de weerstand tegen windbelasting bepaald volgens NEN 6707.

Certificatieonderzoek

Het attest geeft voor het omgekeerd daksysteem de minimaal te voorziene ballastlaag aan.

4.2.2 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook (BB afd. 2.9) facultatief

Prestatie-eis

Voor het omgekeerd daksysteem is voor de beperking van het ontwikkelen van brand en rook zijn artikelen 2.69 lid 2 en 2.71 lid 1 en 2 van toepassing.

Grenswaarde

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen.

Voor een bovenzijde van een voor personen bestemde vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht de in tabel 2.66 van Bouwbesluit 2012 aangegeven brandklasse C_{fi} dan wel D_{fi}, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m vanaf de perceelsgrens liggen. Indien het perceel waarop het bouwwerk ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel.

Bovenstaande geldt niet voor een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m².

Bepalingsmethode

Bepaling brandklasse bovenzijde van een voor personen bestemde vloer bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Het bepalen van het niet brandbaar zijn van daken volgens NEN 6063.

Toelichting

Bij toepassing van een omgekeerd daksysteem met XPS isolatieplaten in combinatie met een ballastlaag bestaande uit grof grind, betonmortel, betontegels of bij toepassing van een omgekeerd daksysteem uitgevoerd als tuindak, mag er vanuit worden gegaan dat het dak niet brandgevaarlijk is. Bij toepassing van een omgekeerd daksysteem in andere uitvoeringen dient te worden nagegaan of een beproeving volgens NEN 6063 noodzakelijk is.

Certificatieonderzoek

In het attest kunnen toepassingsvoorbeelden worden opgenomen van niet brandgevaarlijke daken.

Voor daken met een omgekeerd daksysteem uitgevoerd met een ballastlaag van grof grind dikker dan 40 mm, betonmortel, betontegels of bij toepassing van een omgekeerd daksysteem uitgevoerd als tuindak, wordt vermeld dat het dak niet brandgevaarlijk is volgens NEN 6063.

4.2.3 Beperking van uitbreiding van brand (BB afd. 2.10)

Prestatie-eis

Voor het omgekeerd daksysteem is voor de beperking van uitbreiding van brand zijn artikelen 2.84 en 2.85 van toepassing.

Grenswaarde

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van omgekeerd daksysteem en is niet lager dan 60 minuten, respectievelijk 30 minuten.

Toelichting

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen twee ruimten is slechts gedeeltelijk afhankelijk van het omgekeerd daksysteem.

Volgens het Bouwbesluit moet de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen twee ruimten bepaald worden overeenkomstig NEN 6068. De bepalingsmethode is echter slechts toepasbaar indien het dak niet brandgevaarlijk is bepaald overeenkomstig NEN 6063.

Verder is het voor deze bepalingsmethode van belang of de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van het dak van binnen naar buiten én van buiten naar binnen meer of minder bedraagt dan 30 minuten, respectievelijk 20 minuten. Delen van daken die minder dan 30 minuten, respectievelijk 20 minuten bereiken moeten worden beschouwd als opening.

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk is artikel 2.84 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in dit artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van ten minste 30 minuten.

Bepalingsmethode

Gecontroleerd wordt of de in het attest(-met-productcertificaat) op te nemen toepassingsvoorbeelden, bepaald volgens NEN 6068, aan de prestatie-eis voldoen en of de op te nemen eigenschappen van het dak juist zijn.

Certificatieonderzoek

In het attest kunnen toepassingsvoorbeelden opgenomen worden die voldoen aan de prestatie-eis en kunnen toepassingsvoorbeelden van daken worden opgenomen die niet-brandgevaarlijk zijn en die een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie, van binnen naar buiten én van buiten naar binnen, bezitten van tenminste 60 minuten, respectievelijk 30 minuten.

4.3 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

4.3.1 Wering van vocht (BB afd. 3.5) facultatief

Prestatie-eis

Voor het omgekeerd daksysteem is voor de wering van vocht artikel 3.22 van toepassing.

Grenswaarde

Een scheidingsconstructie waarvoor een warmteweerstand geldt, als bedoeld in artikel 5.3 van het Bouwbesluit, heeft aan de zijde die grenst aan een verblijfsgebied een volgens NEN 2778 bepaalde factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte, die niet kleiner is dan 0,65 respectievelijk 0,5.

Bepalingsmethode

De factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte dient bepaald te worden volgens NEN 2778.

Toelichting

Voor toepassing van deze rekenmethode dient de rekenwaarde van de warmtegeleidings-coëfficiënt van het isolatiemateriaal bekend te zijn en/of de rekenwaarde van de warmteweerstand van het omgekeerd daksysteem (zie 4.4.1).

Het bij regen onderstromen van de isolatieplaten kan van invloed zijn op de oppervlakte-temperatuur die aan de onderzijde van de onderconstructie optreedt.

Gebleken is dat bij betonnen onderconstructies ten gevolge van de hoge warmtecapaciteit onderstromen van de isolatieplaten geen invloed van betekenis heeft op de oppervlakte-temperatuur aan de onderzijde van de onderconstructie.

Bij onderconstructies met een geringe warmtecapaciteit kan hier echter wel sprake van zijn.

Hiermede rekeninghoudend wordt nagegaan of de toepassingsvoorbeelden voldoen aan de prestatie-eis.

Certificatieonderzoek

In het attest) wordt als toepassingsvoorwaarde opgenomen dat bij toepassing van het systeem op een onderconstructie met een massa lager dan 250 kg/m^2 , de warmteweerstand van de onderconstructie ten minste $0,15 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ dient te bedragen.

Opmerking

De hierboven genoemde toepassingsvoorwaarde vervalt in die situaties waarvoor aangetoond kan worden, dat het onderstromen van de isolatieplaten in de praktijk niet zal plaats vinden.

4.4 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID EN MILIEU

4.4.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw (BB afd. 5.1)

Prestatie-eis

De warmteweerstand van uitwendige scheidingsconstructies moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in tabel 5.1 (nieuwbouw) van het Bouwbesluit.

Voor het omgekeerd daksysteem is voor energiezuinigheid artikel 5.3 van toepassing.

Grenswaarde

De warmteweerstand van een scheidingsconstructie zoals gespecificeerd in artikel 5.3 van het Bouwbesluit is ten minste $3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Bepalingsmethode

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

Certificatieonderzoek

Het attest geeft de warmteweerstand van een aantal voorbeeldconstructies.

Het attest vermeldt tenminste voor de volgende toepassingsvoorbeelden de warmte weerstand. Deze R_c -waarde bedraagt tenminste $3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Toepassingsvoorbeelden:

Plat dak met omgekeerd daksysteem

Constructieopbouw:

Draagconstructie van beton dikte 250 mm $\lambda_{\text{reken}} = 2,000 \text{ W/(m.K)}$

Dakbedekking.

Isolatie.

Voor deze constructie wordt uitgegaan van een geballast systeem bestaande uit grind of tegels op tegel dragers.

Toelichting

Voor flexibele dakbedekkingen en geballast systeem wordt conform NPR 2068, § 7.1.1.4 een warmte weerstand $R_m = 0,06 \text{ m}^2\text{K/W}$ in rekening gebracht

Isolatie materiaal (XPS): $\lambda_{\text{reken}} = \lambda_D \times 1,02$ (conform NEN 1068 – D.2.2.3)

Voor dit toepassingsvoorbeeld geldt:

$$F_A = 1,00$$

$$F_T = 1,00$$

$$F_M = 1,02$$

Bij de berekening moet gebruik gemaakt worden van de volgende overgangsweerstanden:

$$R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Te hanteren correctiefactor voor optredende inwendige convectie en/of uitvoeringsinvloeden:

$\alpha = 0,05$ conform NEN 1068 – § 7.3.2 onder 4 (aanbrengen van het isolatiemateriaal in het werk).

Voorts dient een toeslag (conform tabel 1 van NEN 1068) in rekening te worden gebracht.

Tabel 1 van NEN 1068

r	ΔU
$0 \leq r \leq 0,1$	0,03
$0,1 < r < 0,5$	0,015
$r \geq 0,5$	0

r is de warmteweerstandsverhouding.; $r = R_{c;00} / R_{c;0}$

$R_{c;0}$ is de warmteweerstand van het omgekeerde dak zoals die zou zijn bepaald volgens 7.1.1. c.q. 7.2.4 van NPR 2068, in $\text{m}^2\text{K/W}$

$R_{c;00}$ is de warmteweerstand van die constructie maar zonder isolatielaag en ballastlaag bepaald volgens 7.1.1. c.q. 7.2.4 van NPR 2068, in $\text{m}^2\text{K/W}$

Vervang in par.. 5.1.2 *Hygrothermie*:

In de tekst van de toelichting 'bijlage D' door 'bijlage C'

Vervang in alinea **Attesteringsonderzoek**:

'zie tabel in paragraaf 5.3' door 'zie tabel in paragraaf 6.3'

Vervang in alinea **Attest(-met-productcertificaat)**:

'zie tabel in paragraaf 5.3' door 'zie tabel in paragraaf 6.3'

Vervang het subparagraafnummer: '5.1.4 Vorstbestandheid' door '5.1.5 Vorstbestandheid'

Vervang in 5.1.4 in alinea **Attesteringsonderzoek**: '5.1 (producteisen)' door ' 6.3 (producteisen)'

Vervang het subparagraafnummer: '5.1.5 Weerstand tegen gelijkmatig verdeelde belastingen en geconcentreerde belastingen' door '5.1.6 Weerstand tegen gelijkmatig verdeelde belastingen en geconcentreerde belastingen'

Vervang in de toelichting van subparagraaf 5.1.5, alinea **Prestatie-eis**: 'NEN6702' door 'NEN-EN 1991-1-1 inclusief nationale bijlage'

Vervang in subparagraaf 5.1.5, alinea **Prestatie-eis** onder 'Daken niet toegankelijk voor personen, anders dan voor reparatie en onderhoud' de volgende tekst:

'Volgens 8.2.5. van NEN 6702' door 'Volgens 6.3.4 Tabel NB.4 – 6.10 van NEN-EN 1991-1-1 inclusief nationale bijlage'

Vervang in subparagraaf 5.1.5, alinea **Prestatie-eis** onder 'Dakterrassen (daken toegankelijk voor personen, anders dan alleen voor reparatie en onderhoud)' de volgende tekst:

'Volgens 8.2.4 van NEN 6702' door 'Volgens 6.3.4 Tabel NB.1 – 6.2 van NEN-EN 1991-1-1 inclusief nationale bijlage'

Vervang in subparagraaf 5.1.5, alinea **Prestatie-eis** onder 'Parkeerdaken' de volgende teksten:

'Volgens 8.5.2 van NEN 6702' door 'Volgens 6.3.3 Tabel NB.3 – 6.8 van NEN-EN 1991-1-1 inclusief nationale bijlage'

en

'Volgens 8.5.3 van NEN 6702' door 'Volgens 6.3.3 Tabel NB.3 – 6.8 van de nationale bijlage van NEN-EN 1991-1-1'

Vervang in subparagraaf 5.1.5, alinea **Prestatie-eis** onder 'Stootbelasting op daken' de volgende tekst:

'Volgens 9.5 van NEN 6702' door 'Volgens 6.3.7 van de nationale bijlage van NEN-EN 1991-1-1'

Verwijder de opmerking op pagina 15 in het geheel.

Vervang de tekst van paragraaf 6.2 door:

'6.2 Producteisen

Voor alle producten geldt dat deze uiterlijk gaaf moeten worden geleverd. Dit betekent dat er geen onvolkomenheden aanwezig mogen zijn van groter dan 1,0 bij 1,0 cm.

De overige eisen, alsmede de producteigenschappen zijn vastgelegd in de navolgende tabellen. Facultatieve eigenschappen en eisen zijn tussen haakjes geplaatst.'

Vervang in subparagraaf 7.1.7 de volgende tekst:

'volgens §6.1' door 'volgens §7.1'

Vervang in paragraaf 8.2 de volgende tekst:

'volgens 7.1' door 'volgens 8.1'

Vervang in paragraaf 6.3 tabel 2 door:

Geëxtrudeerd polystyreenschuim (XPS)		
Paragraaf	Beoordelingsaspect	Specificatie
NEN-EN 13164 §4.2.3	Dikte	d _N ...
NEN-EN 13164 §4.2.1	Warmteweerstand	R _D ...
NEN-EN 13164 §4.2.2	Lengte en breedte	l en b (afwijkende afmetingen zijn in overleg met de fabrikant mogelijk)
NEN 6065 ¹⁾	Bijdrage tot brandvoortplanting	(klasse ...)

¹⁾ Beoordeling op basis van door bouwbesluit aangestuurde norm voor verbouwing.

Vervang in paragraaf 6.3 tabel 3 door:

Kenmerk	Bepalingsmethode	Toepassingsgerelateerde eis			Door fabrikant opgegeven waarde
Lengte en breedte	EN 822	l x b			1)
Lengte- en breedte-tolerantie	EN 822	< 1000	≥ 1000		
		± 8 mm	±10 mm		
Haaksheid	EN 824	$S_b \leq 5 \text{ mm/m}$			
Vlakheid	EN 825	$S_{\max} \leq 6 \text{ mm/m}$			
Dimensionele stabiliteit (48 h, 23 °C en 90% rv)	EN 1604	DS(23,90)			
Vervorming bij gespecificeerde druk en temperatuurbelasting	EN 1605	DLT(5)			
Wateropname bij langdurige diffusie	EN 12088	WD(V)3			
		50 mm	100 mm	150 mm	
		≤ 3	≤ 1,5	≤ 0,5	

door de fabrikant opgegeven waarde is ten minste gelijk aan, of beter dan, de onder "toepassingsgerelateerde eis" gegeven klasse/niveau/waarde

Verwijder par. 9.3.

Vervang par. 10.2 door:

10.2 Externe controle voor het KOMO attest

Door de certificatie instelling vindt 1x per 5 jaar t.a.v. het attest een herbeoordeling van de prestaties in de toepassing plaats of zoveel eerder als nodig is (indien van toepassing er bij vermelden:) en vindt er een controle plaats van de klachtenregistratie .

Voeg toe par. 10.3:

10.3 Externe controle voor de KOMO kwaliteitsverklaring

10.3.1 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.

10.3.2 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.

Na afgifte van het KOMO-attest-met-productcertificaat jaarlijks twee inspecties van het kwaliteitssysteem volgens A.2.4.2 van NEN-EN 13172.

Voor iedere productgroep jaarlijks externe keuringen volgens A.2.4.3 van NEN-EN 13172 voor alle eigenschappen die door de fabrikant zijn opgegeven in de tabellen voor producteigenschappen (hoofdstuk 6)

Vervang Hoofdstuk 11 door:

“11 lijst van vermelde documenten

Publiekrechtelijke regelgeving

Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416, 676 en Stb. 2012, 256
Regeling Bouwbesluit 2012 Stcrt. 2011, 23914 en Stcrt. 2012, 13245

Nederlandse normen en Praktijkrichtlijnen

NEN 1068:2001 Thermische isolatie van gebouwen – Rekenmethoden, inclusief wijzigingsblad A5: 2008
NPR 2068:2002 Thermische isolatie van gebouwen – Vereenvoudigde rekenmethoden – januari 2002
NEN 2778:1991 Vochtwering in gebouwen – Bepalingsmethoden, inclusief wijzigingsblad A4:2011
NEN 2872:1989 Beproeving van steenachtige materialen - Bepaling van de vorstbestandheid - Eenzijdige bevrozing in zoetwatermilieu
NEN 6063:2008 Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken
NEN 6065:1991 Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van bouw materiaal (combinaties), inclusief wijzigingsblad A1:1997
NEN 6068:2008 Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten, inclusief C1:2011
NEN 6090:2006 Bepaling van de vuurbelasting
NEN 6707:2011 Bevestiging van dakbedekkingen – Eisen en bepalingmethoden
NEN 7120:2011 Energieprestatie van gebouwen – Bepalingmethode inclusief wijzigingsbladen C2:2011, C3:2013, C4:2014 en C5:2014
NEN-EN 826:1996 Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de samendrukbaarheid
NEN-EN 1603:2013 Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de dimensionele stabiliteit bij gewone laboratoriumomstandigheden (23 °C/50 % relatieve vochtigheid), inclusief wijzigingsblad A1:2006
NEN-EN 1606:2013 Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de kruip bij drukbelasting

NEN-EN 1991-1-1:2002	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-1: Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen, inclusief correctie C1:2011, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 12087:2013	Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de wateropname bij langdurige onderdompeling
NEN-EN 12088:2013	Materialen voor thermische isolatie van gebouwen. Bepaling van de wateropname door diffusie
NEN-EN 13164:2012	Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabriekmatig vervaardigde producten van geëxtrudeerd polystyreenschuim (XPS) – Specificaties
NEN-EN 13172:2012	Producten voor thermische isolatie – Conformiteitsbeoordeling
NEN-EN 13501-1:2007	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen-Deel 1: Classificatie op grond van beproeving van het brandgedrag inclusief correctie A1:2009
NEN-EN-ISO/IEC 17020:2012	Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren
NEN-EN-ISO/IEC 17021:2011	Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor instellingen die audits en certificatie van managementsystemen uitvoeren
NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005	Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria, inclusief correctie C1:2007
NEN-EN-ISO/IEC 17065:2012	Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor certificatie-instellingen die certificaten toekennen aan producten, processen en diensten
NEN-EN 45011:1998	Algemene eisen voor instellingen die productcertificatie-systemen uitvoeren

Overige documenten

CEN SDG-5:2001, Specific CEN Keymark Scheme Roles 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), January 2002