

Dit wijzigingsblad behoort bij BRL 2110 d.d. 12-04-2010.

Vaststelling, aanvaarding en bindend verklaring

Vastgesteld door het College van Deskundigen Na-Isolatie d.d. 01-07-2015.

Aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 29-07-2015.

Dit wijzigingsblad is door SKG-IKOB Certificatie bindend verklaard per 29-07-2015.

Geldigheid kwaliteitsverklaringen

Dit wijzigingsblad is vastgesteld in aanvulling op BRL 2110 d.d. 12-04-2010 en vervangt Wijzigingsblad BRL 2110 d.d. 20-11-2012. Wijzigingen uit het Wijzigingsblad BRL 2110 d.d. 25-10-2012 zijn in dit wijzigingsblad opgenomen.

De vóór de uitgiftedatum van dit wijzigingsblad afgegeven kwaliteitsverklaringen behouden hun geldigheid.

Algemene informatie bij deze wijziging

De wijziging heeft betrekking op:

1. De toevoeging/wijziging van eisen te stellen aan onderzoeksinstellingen;
2. De toevoeging/wijziging van definities en terminologie;
3. De toevoeging/wijziging van de procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring;
4. Wijzigingen door inwerking treden van Bouwbesluit 2012;
5. De wijziging van de eis en beoordelingsmethode m.b.t. 'weerstand tegen verwarmen' van UF-schuim;
6. De wijziging van PS naar EPS;
7. De toevoeging van EPLA-schuimparels
8. De toevoeging van de eis en beoordelingsmethode m.b.t. 'weerstand tegen schimmelaantasting' van EPLA-schuimparels.
9. De wijziging van de eis en beoordelingsmethode m.b.t. 'weerstand tegen verwarmen' van PUR-schuim;
10. De toevoeging/wijziging van eisen aan het uitvoerend bedrijf;
11. De toevoeging/wijziging van eisen te stellen aan de interne kwaliteitsbewaking van het uitvoerende bedrijf;
12. De toevoeging/wijziging van eisen te stellen aan de externe kwaliteitsbewaking door de certificerende instelling
13. De gewijzigde versies en publicatiedata van documenten die in de BRL worden genoemd.

De volgende wijzigingen zijn van toepassing:

Algemeen:

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

p. 5 voeg toe, alinea direct onder hoofdstuk 1. Inleiding:

1.1 Algemeen

p. 5 vervang, onderwerp en toepassingsgebied, door:

1.2 Onderwerp en toepassingsgebied

p. 5 (Onderwerp en toepassingsgebied) vervang laatste zin door:

Deze techniek wordt voornamelijk toegepast bij de verbouw, maar is ook toepasbaar bij de nieuwbouw en tijdelijke bouw. Derhalve wordt in hoofdstuk 4 nadruk gelegd op de verbouweisen. In de betreffende paragrafen wordt voor de volledigheid tevens naar de Bouwbesluitartikelen voor nieuwbouw respectievelijk tijdelijke bouw verwezen, aangezien ze via het verbouwartikel zijn aangewezen.

p. 5 (Onderwerp en toepassingsgebied) voeg toe:

In deze BRL zijn de volgende in situ materialen opgenomen: UF-schuim, minerale wol vlokken, gebonden EPS-schuimparels, gebonden EPLA-schuimparels, gesiliconiseerde perlite korrels en PUR-schuim.

p. 5 voeg toe:**1.3 Erkenning in het kader van het Bouwbesluit**

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

1.4 Eisen te stellen aan onderzoekinstellingen**1.4.1 Onderzoek uitgevoerd ten behoeve van 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.

1.4.2 Onderzoek uitgevoerd ten behoeve van overige kenmerken

Ten aanzien van de overige kenmerken dienen 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.

1.5 Kwaliteitsverklaring

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

- KOMO® attest, voor prestaties van het product in zijn toepassing in het bouwdeel in relatie tot Bouwbesluit 2012.
De uitspraken in dit attest zijn gebaseerd op de hoofdstukken 4 en 5 van deze beoordelingsrichtlijn.
- KOMO® procescertificaat, voor prestaties van het proces van het thermisch isoleren van bestaande spouwmuren met in situ materialen.
De uitspraken in dit attest zijn gebaseerd op de hoofdstukken 7, 8 en 9 van deze beoordelingsrichtlijn

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

p. 6 vervang, Na-isoleren, door:**Na-isoleren**

Het aanbrengen van isolatiemateriaal in een lege spouw.

p. 6 voeg toe:**Her-isoleren**

Het aanbrengen van isolatiemateriaal in een reeds eerder na-geïsoleerde spouw, waarbij het aanwezige na-isolatiemateriaal wordt aangevuld.

Bij-isoleren

Het aanbrengen van isolatiemateriaal in een lege luchtspouw, waarbij tijdens de bouw reeds isolatiemateriaal is aangebracht tegen het binnenspouwblad.

p. 7 vervang, hoofdstuk 3 door:**3 PROCEDURE VOOR HET VERKRIJGEN VAN EEN KWALITEITSVERKLARING****3.1 Algemeen**

Om in het bezit te komen van een attest of een procescertificaat voor het isoleren van spouwmuren moet een aanvraag ingediend worden bij een door de Raad voor Accreditatie erkende certificatie- instelling.

Het certificatiereglement van de certificatie instelling bevat de algemene procedure met betrekking tot de aanvraag, de beoordeling en op grond daarvan de verlening en verlenging van de kwaliteitsverklaring.

Voor het verkrijgen van een KOMO-attest en/of één of meerdere KOMO-procescertificaten zal door de certificatie instelling een toelatingsonderzoek worden uitgevoerd.

Indien een bedrijf een KOMO-procescertificaat wil verkrijgen, dan wordt gekeken of er wordt voldaan aan de verwerkingsrichtlijnen die omschreven zijn in de Uitvoeringsrichtlijn van het betreffende isolatiemateriaal.

Een KOMO-procescertificaat kan worden afgegeven op basis van een systeem van periodieke inspectie, en een systeem van periodieke bedrijfsaudits.

3.2 Start van de procedure

Indien een bedrijf een kwaliteitsverklaring wil verkrijgen, dient het daarvoor verzoek in te dienen bij de certificatie instelling. Dit verzoek kan kenbaar gemaakt worden door het aanvraagformulier digitaal aan te leveren bij de certificatie instelling. Op het aanvraagformulier dient aangegeven te zijn voor welke BRL en/of URL-EN het bedrijf gecertificeerd wil worden.

Op basis van dit verzoek, ontvangt het bedrijf een offerte per mail. De procedure wordt gestart nadat het bedrijf de getekende offerte samen met een actueel uittreksel van de Kamer van Koophandel digitaal heeft teruggestuurd.

De aanvraag kan afgewezen worden als de certificatie instelling hier gegronde redenen toe heeft. De aanvrager zal hierover geïnformeerd worden met uiteenzetting van de redenen.

3.3 Beoordeling door de certificatie instelling

3.3.1 Toelatingsonderzoek 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 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 hoofdstukken 4 en 5 van deze beoordelingsrichtlijn.
- C. Bepaling van de prestaties in de toepassing.

3.3.1.1 Verlening van het KOMO-attest

Bij een positieve beoordeling, wordt het KOMO-attest verleend.

3.3.2 Toelatingsonderzoek KOMO-procescertificaat

Het toelatingsonderzoek dient uitgevoerd te worden bij een bedrijf dat:

- Niet in bezit is van het KOMO-procescertificaat van het betreffende aan te brengen isolatiemateriaal;
- Het KOMO-procescertificaat voert en een doorstart maakt;
- Na een schorsing op technisch inhoudelijke gronden opnieuw het KOMO-procescertificaat wil gaan voeren.

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

- A. Nagegaan wordt of de aanvrager voor het uitvoeren van het proces voldoet aan de bepalingen die opgenomen zijn in de betreffende URL.
- B. Nagegaan wordt of de aanvrager voor het uitvoeren van het proces voldoet aan de bepalingen die opgenomen zijn in de hoofdstukken 7,8 en 9 van deze BRL.

3.3.2.1 Opleidingseisen

Voordat een bedrijf gecertificeerd kan worden moeten haar verkopers en uitvoerende medewerkers (via een gedegen training) zijn opgeleid en het examen van de certificatie instelling hebben gehaald. Bij het behalen van het examen zal, als bewijs hiervan, een opleidingspas door de certificatie instelling worden verstrekt. Deze opleidingspas is persoons- en bedrijfsgebonden. De afgegeven pas is enkel geldig als de persoon werkzaam is bij het gecertificeerde bedrijf welke op de pas vermeld staat. Tijdens de inspectie door de certificatie instelling, bij de uitvoering, dient tenminste één persoon per ploeg een dergelijk opleidingspas te kunnen tonen.

Opleidingen kunnen gevolgd worden bij de door de certificatie instelling aangewezen bedrijven welke vermeld staan op de website.

3.3.2.2 Melding van het uit te voeren werk aan de certificatie instelling

Het bedrijf dient de weekplanning, conform de vereisten uit alinea 9.5, aan te leveren.

3.3.2.3 Toelatingsonderzoek

Bij het toelatingsonderzoek worden minimaal 4 inspecties en een bedrijfsaudit uitgevoerd. Het toelatingsonderzoek wordt ingepland op basis van de aangeleverde weekplanningen. De inspecties worden op meerdere locaties c.q. projecten en, indien van toepassing, bij meerdere ploegen uitgevoerd. Indien er tijdens deze inspecties tekortkomingen worden geconstateerd, dienen er extra inspecties uitgevoerd te worden.

3.3.2.4 Rapportage toelatingsonderzoek

Van het toelatingsonderzoek wordt een rapportage opgesteld.

3.3.2.5 Verlening van het KOMO-procescertificaat

Bij een positieve beoordeling wordt, op basis van de rapportage van het toelatingsonderzoek, een tijdelijk KOMO-procescertificaat verleend. Het tijdelijke KOMO-procescertificaat heeft een geldigheid van een halfjaar. Om het KOMO-procescertificaat voor onbepaalde tijd te kunnen verkrijgen, moeten de werkzaamheden tijdens de periode van het tijdelijke KOMO-procescertificaat positief afgesloten zijn.

p. 8 tot en met 12 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 thermisch isoleren van (bestaande) spouwmuren met in situ materialen moeten worden beoordeeld. Tabel 1 geeft een overzicht van de relatie van de kwaliteitsverklaring met de voorschriften van het Bouwbesluit.

Tabel 1 – Relatie van de kwaliteitsverklaring met de voorschriften van het Bouwbesluit.

BRL par.	Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit	Afdeling	Artikel	Leden	Toepassingsgebied
4.2.1	Wering van vocht	3.5	3.21	1	Nieuwbouw
			3.22	1 - 2	Nieuwbouw
			3.24		Verbouw
4.3.1	Energiezuinigheid, nieuwbouw	5.1	5.3	1, 3 en 5	Nieuwbouw
			5.6		Verbouw
			5.7		Tijdelijke bouw

Opmerking

Uitgangspunt voor de toepassing is voorts dat er geen zodanige doorbrekingen in het binnenspouwblad voorkomen of worden gemaakt dat ingeval van brand van binnenuit het isolatiemateriaal in de spouw rechtstreeks in contact kan komen met de brandhaard.

4.2 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID**4.2.1 WERING VAN VOCHT (BB AFD. 3.5)****Prestatie-eis**

In het kader van de na-isolatie van bestaande spouwmuren is artikel 3.24 van toepassing. Ingeval sprake is van nieuwbouw zijn artikel 3.21 lid 1 en artikel 3.22 leden 1 en 2 van toepassing.

Grenswaarde**Waterdichtheid**

Een uitwendige scheidingsconstructie is, bepaald volgens NEN 2778, waterdicht.

Factor van de temperatuur

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.

Opmerking:

In het geval dat er is van verbouw (artikel 3.24) geldt het rechtens verkregen niveau.

Bepalingsmethode**Waterdichtheid**

Waterdichtheid van een uitwendige scheidingsconstructie dient te worden bepaald volgens NEN 2778.

Gecontroleerd wordt of een gemetselde proefmuur, gevuld met het te beoordelen isolatiemateriaal, geen vochtdoorslag vertoont na onderwerping van de proefmuur aan de waterdichtheidsproef beschreven in NEN 2778.

Ter bepaling van de waterdichtheid moet een proefmuur van ten minste 2 x 2 m worden gemetseld van de navolgende opbouw:

- buiten- en binnenspouwblad moeten in halfsteensverband worden opgetrokken;
- het buitenspouwblad moet van baksteen (kwaliteit: normaal zuigend IW 1,5 – 4,0 kg/m² min. volgens EN 771-1) worden opgetrokken;
- spouw met een breedte van (50 ± 5) mm;
- voor het binnenspouwblad moet kalkzandsteen worden gebruikt (wordt beschouwd als worst-case). De binnenzijde van het binnenspouwblad moet worden beraapt en afgewerkt met een blauwpleisterlaag;
- de voegspecie dient een volumeverhouding van ca. 1 cement : 1/4 poederkalk : 4 zand (volumedelen) te hebben. De aan te houden dikte van de lintvoeg moet worden afgestemd op 16 lagen waalformaat per meter: de voegen moeten platvol zijn afgevoegd;
- het binnen- en buitenspouwblad moeten door middel van 4 RVS spouwankers per m², (∅ anker = 4,0 mm) (onderlinge horizontale en verticale afstand gemiddeld 0,5 m) met elkaar zijn verbonden.
- aan de voet van het binnenspouwblad moet het voetlood drie stenen hoog worden opgetrokken.
- aan de onderzijde van het buitenspouwblad moet, boven het voetlood, om de drie stenen één stootvoeg worden opengelaten;
- aan de frontzijde van het buitenspouwblad moeten de condities ca. (5 ± 2) °C en (80 ± 5) % RV zijn - en aan de achterzijde van het binnenspouwblad ca. (25 ± 2) °C en (40 ± 5) % RV.

Na ten minste vier weken drogen moet de proefmuur gedurende acht uur aan een berekening met een hoeveelheid water van 120 liter/(m².h) worden onderworpen met een verschil in luchtdruk van 300 Pa (veroorzaakt door onderdruk binnen).

Blijkt de proefmuur bij deze controle geen regendoorslag te vertonen, dan moet de spouw door het betreffende isolatiebedrijf op overeenkomstige wijze, zoals bij de verwerkingsrichtlijnen in hoofdstuk 6 is aangegeven, met het isolatiemateriaal worden gevuld.

Daarna moet de warmteweerstand van de proefmuur volgens de "Hot Box" methode (NEN-EN-ISO 8990) worden gemeten. De meting moet worden herhaald totdat de warmteweerstand constant is geworden.

Vervolgens moet de gevulde proefmuur overeenkomstig paragraaf 5.3.4.3 van NEN 2778 worden beproefd.

Een week na beëindiging van de regenproef moet de warmteweerstand van de proefmuur volgens de "Hot Box" methode (NEN-EN-ISO 8990) opnieuw worden gemeten. De meting moet worden herhaald totdat de warmteweerstand constant is geworden.

Opmerking

Materialen die voldoen aan de in hoofdstuk 5 opgenomen producteisen mogen geacht worden geen nadelige invloed te hebben op de waterdichtheid van het binnenblad van de spouwmuur. Voor nadere informatie over uitgevoerd onderzoek naar het optreden van regendoorslag bij spouwmuren met een volledige spouwvulling wordt verwezen naar de in hoofdstuk 12 vermelde publicaties.

Binnenoppervlaktetemperatuur (alleen van toepassing bij nieuwbouw)

Teneinde te kunnen vaststellen of aan voornoemde eis met betrekking tot de binnenoppervlaktetemperatuur wordt voldaan, worden de thermische eigenschappen van het isolatiemateriaal vastgesteld.

De bepaling van de rekenwaarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt wordt uitgevoerd volgens NEN 1068, respectievelijk volgens de hierna vermelde methode.

Van de proefmuur, welke onderworpen wordt aan de hierboven beschreven regenproef, wordt volgens de 'Hot Box'-methode (NEN-EN-ISO 8990) de warmteweerstand gemeten zowel voorafgaand aan de regenproef als één week na beëindiging van de regenproef. Uit het verschil van de gemeten warmteweerstand en de op basis van NEN 1068 aan de spouwbladen toe te rekenen warmteweerstand en overgangsweerstanden, wordt de effectieve warmtegeleidingscoëfficiënt van de spouwvulling berekend.

Attest

In het attest wordt de toetsingsdruk vermeld waarbij geen vochtdoorslag is opgetreden, dan wel dat het materiaal op grond van de vastgestelde materiaaleigenschappen (materiaal dat voldoet aan de in hoofdstuk 5 opgenomen producteisen) geacht mag worden geen nadelige invloed te hebben op de waterdichtheid van het binnenblad van de spouwmuur.

Tenzij anders vermeld bedraagt de te isoleren hoogte van de spouw maximaal 12,5 m (gemeten boven het aansluitende terrein).

Ingeval sprake is van nieuwbouw, wordt in het attest de rekenwaarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt (λ_{reken}) van het isolatiemateriaal vermeld, bepaald overeenkomstig NEN 1068, uitgaande van een bepaling van de gedeclareerde waarden van de warmtegeleidingscoëfficiënt (λ_D) volgens NEN 1068, dan wel de rekenwaarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt gebaseerd op de 'Hot Box'-meting gecombineerd met de regenproef.

4.3 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID**4.3.1 ENERGIEZUINIGHEID, NIEUWBOW (BB AFD. 5.1)****Prestatie-eis**

In het kader van de na-isolatie van bestaande spouwmuren is artikel 5.6 van toepassing. Ingeval sprake is van nieuwbouw respectievelijk tijdelijk bouw is artikel 5.3 respectievelijk artikel 5.7 van toepassing.

Grenswaarde

De warmteweerstand van een na-geïsoleerde bestaande spouwmuur is gelijk aan het rechtens verkregen niveau voor zover dat niveau niet lager is dan 3,5 m²-K/W.

Opmerking

In geval sprake is van verbouw (artikel 5.6) dient de warmteweerstand van een na-geïsoleerde spouwmuur ten minste 1,3 m²-K/W te bedragen.

Ingeval sprake is van een tijdelijk bouwwerk (artikel 5.7) geldt een eis van ten minste 1,3 m²-K/W.

Bepalingsmethode

De bepaling van de rekenwaarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt wordt uitgevoerd volgens NEN 1068, respectievelijk volgens de hierna vermelde methode.

Van de proefmuur welke onderworpen wordt aan de regenproef, beschreven in hoofdstuk 4.2.1, wordt volgens de 'Hot Box'-methode (NEN-EN-ISO 8990) de warmteweerstand gemeten

zowel voorafgaand aan de regenproef als één week na beëindiging van de regenproef. Uit het verschil van de gemeten warmteweerstand en de op basis van NEN 1068 aan de spouwbladen toe te rekenen warmteweerstand en de overgangsweerstanden, wordt de effectieve warmtegeleidingscoëfficiënt van de spouwvulling berekend. Gecontroleerd wordt of de opgegeven warmteweerstanden van voorbeeldconstructies, bepaald overeenkomstig NEN 1068 juist zijn.

Attest

In het attest wordt de rekenwaarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt (λ_{reken}) van het isolatiemateriaal vermeld, bepaald overeenkomstig NEN 1068, uitgaande van een bepaling van de gedeclareerde waarden van de warmtegeleidingscoëfficiënt (λ_D) volgens NEN 1068, dan wel de rekenwaarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt gebaseerd op de 'Hot Box'-meting gecombineerd met de regenproef.

Daarnaast wordt in het attest de warmteweerstand vermeld voor het volgende toepassingsvoorbeeld.

Opbouw spouwmuurconstructie :

- binnenspouwblad 100 mm kalkzandsteen metselwerk met $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W}/(\text{m.K})$
- spouw volledig gevuld met in situ vervaardigd isolatiemateriaal; breedte spouw 50-100 mm
- buitenspouwblad 100 mm baksteen metselwerk met $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W}/(\text{m.K})$.

Binnen- en buitenblad zijn met elkaar verbonden door middel van 4 RVS spouwankers per m^2 , \varnothing anker = 4,0 mm.

p. 12 (eerste zin van de 5^{de} alinea) voeg toe:

EPLA-schuimparels

p. 13 vervang:

§ 5.1.6 door

§ 5.1.6 Gedrag bij verwarmen

Bij verwarmen tot 70 °C mag de celstructuur van het droge UF-schuim niet zichtbaar veranderen.

p. 13 voeg toe:**5.1.10 Corrosiviteit tegenover verzinkt staal**

Na de beproeving op corrosiviteit mogen de in het isolatiemateriaal ingebedde spouwankers gemiddeld niet meer corrosieverschijnselen vertonen dan overeenkomstige blanco's (niet ingebedde spouwankers).

p. 15 vervang:

§ 5.2.6 door

§ 5.2.6 Gedrag bij verwarmen

Het gedrag bij verwarmen wordt visueel beoordeeld nadat een drietal schuimmonsters in een droogstoof gedurende 24 uur op $(70 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ is verwarmd.

p. 17 voeg toe:**5.2.10 Corrosiviteit tegenover verzinkt staal**

De beproeving moet ten minste in drievoud worden uitgevoerd. Normale verzinkte spouwankers (laagdikte 4 µm) moeten door afwassen met zuurvrij tri (trichlooretheen) worden ontvet. Verdere hantering mag dan alleen nog met handschoenen plaatsvinden.

De ontvette spouwankers moeten met behulp van modelleerlei of iets dergelijks midden op de bodem van een kartonnen doos met binnenmaten van minimaal 400 x 400 x 200 mm³ worden bevestigd, en wel zodanig dat ongeveer de helft van het anker zich in de doos bevindt.

Vervolgens moet de doos tot aan de rand met het isolatiemateriaal worden gevuld. Na ca. twee uur kan de doos voorzichtig met een scherp mes of een schaar worden stukgesneden en verwijderd. De proefstukken moeten daarna gedurende één maand in een ruimte worden bewaard bij 90 % relatieve vochtigheid en 25 °C.

Na beëindiging van deze periode moet de in het isolatiemateriaal ingebedde zijde van de ankers voorzichtig van het isolatiemateriaal worden ontdaan, en het verschil in corrosie tussen de ingebedde en niet-ingebedde gedeelten visueel worden beoordeeld. Voor de beoordeling dienen niet de individuele ankers, doch steeds het gemiddelde beeld van alle ankers in de beschouwing te worden betrokken.

p. 18 voeg toe:**5.3.6 Corrosiviteit tegenover verzinkt staal**

Na de beproeving op corrosiviteit mogen de in het isolatiemateriaal ingebedde spouwankers gemiddeld niet meer corrosieverschijnselen vertonen dan overeenkomstige blanco's (niet ingebedde spouwankers).

p. 19 voeg toe:**5.4.5 Corrosiviteit tegenover verzinkt staal**

De beproeving moet ten minste in drievoud worden uitgevoerd. Normale verzinkte spouwankers (laagdikte 4 µm) moeten door afwassen met zuurvrij tri (trichlooretheen) worden ontvet. Verdere hantering mag dan alleen nog met handschoenen plaatsvinden.

De ontvette spouwankers moeten met behulp van modelleerlei of iets dergelijks midden op de bodem van een 'doos' met binnenmaten van minimaal 400 x 400 x 200 mm³ worden bevestigd, en wel zodanig dat ongeveer de helft van het anker zich in de doos bevindt. De wanden van de 'doos' moeten bestaan uit een linnen weefsel. Het frame van de 'doos' kan zijn van hout of van corrosiebestendig metaal.

Vervolgens moet de doos tot aan de rand met het betreffende na-isolatiemateriaal worden gevuld en licht aangedrukt. Na ca. 24 uur kan de doos voorzichtig met een scherp mes of een schaar worden stukgesneden en verwijderd. De 'doos' moet daarna gedurende één maand in een ruimte worden bewaard bij 90 % relatieve vochtigheid en 25 °C.

Na beëindiging van deze periode moet de in het isolatiemateriaal ingebedde zijde van de ankers voorzichtig van het isolatiemateriaal worden ontdaan, en het verschil in corrosie tussen de ingebedde en niet-ingebedde gedeelten visueel worden beoordeeld. Voor de beoordeling dienen niet de individuele ankers, doch steeds het gemiddelde beeld van alle ankers in de beschouwing te worden betrokken.

p. 20 vervang:

§ 5.5 en de daarbij behorende subparagrafen door

5.5. Eisen aan gebonden EPS-schuimparels / EPLA-schuimparels**5.5.1 Samenstelling**

EPS-schuimparels moeten bestaan uit geëxpandeerd polystyreen.

EPLA-schuimparels moeten bestaan uit geëxpandeerd polylactide (polymelkzuur).

5.5.2 Karakteristiek van de parels

EPS- dan wel EPLA-schuimparels moeten nagenoeg bolvormig zijn en een gesloten cellulaire structuur bezitten.

5.5.3 Bindmiddel

Het bindmiddel moet een zodanige samenstelling bezitten dat de EPS- dan wel EPLA-schuimparels niet worden aangetast.

De bij het drogen van het bindmiddel vrijkomende vluchtige bestanddelen mogen geen nadelige invloed op mens en dier uitoefenen.

Ter bevordering van een betere visuele controle op de bevoeiing van de parels met het bindmiddel wordt sterk aanbevolen aan het bindmiddel een geschikte kleurstof, waarvan is vastgesteld dat deze geen negatieve invloed heeft op de filmvorming, (geen wit) toe te voegen.

De minimum filmvormingstemperatuur van het bindmiddel dient te worden bepaald. Tevens dient te worden opgegeven vanaf welke temperatuur isoleren niet meer is toegestaan.

5.5.4 Afmetingen van de parels

De diameter van de EPS- dan wel EPLA-schuimparels is niet constant. De fractie van de parels met een diameter tussen 5,6 en 6,3 mm mag 1,5 massa % niet overschrijden. Geen van de parels mag een grotere diameter bezitten dan 6,3 mm.

5.5.5. Schijnbare volumieke massa van de ongebonden en gebonden EPS- dan wel EPLA-schuimparels

De gemiddelde schijnbare volumieke massa van de ongebonden parels moet ten minste 13 kg/m³ bedragen.

De gemiddelde schijnbare volumieke massa van de gebonden parels moet ten minste 15 kg/m³ bedragen.

5.5.6. Wateropneming

Op een watervlak geplaatste kuben van gebonden EPS- dan wel EPLA-schuimparels mogen na vier weken niet zoveel water hebben opgenomen dat zij voor meer dan 10 mm zijn gezonken.

p. 20 voeg toe:**5.5.7 Corrosiviteit tegenover verzinkt staal**

Na de beproeving op corrosiviteit mogen de in het isolatiemateriaal ingebedde spouwankers gemiddeld niet meer corrosieverschijnselen vertonen dan overeenkomstige blanco's (niet ingebedde spouwankers).

5.5.8. Weerstand tegen schimmelaantasting (alleen van toepassing op EPLA-schuimparels)

Gebonden EPLA-schuimparels moeten bestand zijn tegen schimmelaantasting.

p. 20 en 21 vervang:

§ 5.6 en de daarbij behorende subparagrafen door

5.6. Beproevingmethoden gebonden EPS-schuimparels / EPLA-schuimparels

Uit een monster van gebonden EPS- dan wel EPLA-schuimparels moeten, met behulp van een verhitte elektrische weerstandsdraad, voorzichtig kuben met ribben van 100 mm worden gesneden.

In geval materiaal afkomstig uit een spouw moet worden onderzocht, moeten de kuben een afmeting van 40 x 40 x 40 mm bezitten.

De te beproeven monsters moeten ten minste een week oud zijn; voor de beproeving moeten zij 24 uur bij 23 ± 3 °C en 50 % \pm 15 RV worden geconditioneerd.

5.6.1. Karakteristiek van de parels

De algemene karakteristiek van de parels moet visueel worden beoordeeld door vergelijking met een referentiemonster.

5.6.2. Afmeting van de parels

De grootste diameter van de EPS- dan wel EPLA-schuimparels moet worden bepaald door het zeven van ten minste tien liter parels. Hiervoor moet een geschikte zeef conform NEN 2560 worden gebruikt.

5.6.3. Schijnbare volumieke massa van de ongebonden en gebonden parels**5.6.3.1. Ongebonden parels**

De schijnbare volumieke massa van de ongebonden EPS- dan wel EPLA-schuimparels moet ten minste in drievoud worden bepaald.

Een hoeveelheid ongebonden parels moet tot een hoogte van 150 mm in een maatbeker met een diameter van 120 mm en een hoogte van 180 mm worden gebracht.

Het maatglas laat men vervolgens vanaf een hoogte van 10 mm tien maal vallen op een rubberplaat met een Shore-hardheid 40 en een dikte van 10 mm. Vervolgens moet de hoogte van de parels in het maatglas worden afgelezen waarna de volumieke massa kan worden berekend.

De gevonden meetwaarden moeten worden gemiddeld.

5.6.3.2. Gebonden parels

De schijnbare volumieke massa van de gebonden EPS- dan wel EPLA-schuimparels moet ten minste in drievoud worden bepaald.

De lengte van de ribben van drie kuben wordt met een schuifmaat opgemeten en door wegen de massa van de kuben bepaald, opdat de volumieke massa kan worden berekend.

De gevonden meetwaarden moeten worden gemiddeld.

5.6.4. Minimum filmvormingstemperatuur van het bindmiddel

De minimum filmvormingstemperatuur van het bindmiddel moet worden bepaald conform ISO 2115.

5.6.5. Wateropneming

De wateropneming van gebonden EPS- dan wel EPLA-schuimparels moet ten minste in drievoud worden bepaald. Elke kubus moet voorzichtig op de waterspiegel geplaatst worden van een bekersglas of iets dergelijks van voldoende inhoud, dat met gedestilleerd of gedemineraliseerd water is gevuld. Het bekersglas moet afgedekt zijn of zich in een afgesloten ruimte met 100 % RV bevinden. Zorg er voor dat de kuben in het bekersglas niet kunnen kantelen.

Gedurende de proefperiode van vier weken moet de temperatuur op 23°C (+-3°C) worden gehouden.

Na vier weken moet de inzinking van de kubussen in het water (in mm) worden gemeten.

De gevonden meetwaarden moeten worden gemiddeld.

Ten behoeve van de zichtbaarheid van het eventueel opgezogen water moet aan het water

een geschikte, in water oplosbare, kleurstof worden toegevoegd. De kleurstof mag geen invloed hebben op de oppervlaktespanning van het water.

p. 21 voeg toe:

5.6.6 Corrosiviteit tegenover verzinkt staal

Zie verder subparagraaf 5.2.10.

5.6.7. Weerstand tegen schimmelaantasting (alleen van toepassing op EPLA-schuimparels)

De weerstand tegen schimmelaantasting moet in drievoud worden bepaald aan monsters van gebonden EPLA-schuimparels met afmetingen van 25 mm x 25 mm x 25 mm, welke vooraf gedurende 24 uur onder vacuüm bij 40°C zijn bewaard. De monsters moeten gelijkmatig worden bestoven met een suspensie waarin de sporen van de volgende schimmels voorkomen:

- *Aspergillus niger*
- *Poria monticola*
- *Coniophora cerebellas*
- *Mercurius lacrymans*

in een concentratie van ca. 10⁸/ml per schimmelsoort. De proefstukken moeten gedurende een incubatietijd van drie weken bij (30±2) °C en ten minste 85% RV worden bebroed in een gesloten, doch niet luchtdichte vat, dat vooraf gesteriliseerd is. Gelijktijdig met de beproeving moet ook een blancoproef worden uitgevoerd met een niet bestoven monster. De beoordeling op schimmelvorming moet visueel plaatsvinden bij een tienvoudige vergroting.

p. 22 voeg toe:

5.7.6 Corrosiviteit tegenover verzinkt staal

Na de beproeving op corrosiviteit mogen de in het isolatiemateriaal ingebedde spouwankers gemiddeld niet meer corrosieverschijnselen vertonen dan overeenkomstige blanco's (niet ingebedde spouwankers).

p. 23 voeg toe:

5.8.6 Corrosiviteit tegenover verzinkt staal

Zie verder subparagraaf 5.4.5.

p. 24 vervang:

§ 5.9.5 door

§ 5.9.5 Gedrag bij verwarmen

Bij verwarmen tot 70 °C mag de celstructuur van het uitgeharde PUR-schuim niet zichtbaar veranderen.

p. 24 voeg toe:

5.9.8 Corrosiviteit tegenover verzinkt staal

Na de beproeving op corrosiviteit mogen de in het isolatiemateriaal ingebedde spouwankers gemiddeld niet meer corrosieverschijnselen vertonen dan overeenkomstige blanco's (niet ingebedde spouwankers).

p. 24 vervang:

§ 5.10.4 door

§ 5.10.4 Gedrag bij verwarmen

Het gedrag bij verwarmen wordt visueel beoordeeld nadat een drietal schuimmonsters in een droogstoof gedurende 24 uur op (70 ± 2) °C is verwarmd.

p. 24 voeg toe:**5.10.7 Corrosiviteit tegenover verzinkt staal**

Zie verder subparagraaf 5.2.10.

p. 27 voeg toe:**par. 6.5 Herbeoordelingsonderzoek**

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.

p. 29 voeg toe:

- De onderneming dient te zorgen voor adequate scholing van haar personeel;
- Op het uitgevoerde werk dient het uitvoerende bedrijf 10 jaar garantie te verstrekken;
- Het uitvoerende bedrijf dient gecertificeerd te zijn voor de isolatiematerialen die zij verwerken, voor zover het isolatiematerialen betreft die onder deze certificatieregeling vallen;

p. 29 vervang, 'Een geldig KOMO attest wordt ineisen voldoet', door:

- Een geldig KOMO attest kan in dit kader aangemerkt worden als een bewijs dat het systeem aan die eisen voldoet.

p. 29 verwijder:

'Gecontroleerd wordt ... (zie hoofdstuk 12).'

'Indien voor spouwmuurisolatie ... op de hoogte worden gesteld.'

p. 30, bij 9.1 Algemeen, 'NEN-ISO 8402', door:

NEN-EN-ISO 9000

p. 30, bij 9.2 eisen, voeg toe:

- traceerbaarheid van het geattesteerde isolatiemateriaal c.q. grondstoffen

p. 31 vervang 9.5 Project-aanmelding, door:**9.5 Melding van het uit te voeren werk aan de certificatie instelling**

Een KOMO-procesgecertificeerd bedrijf is verplicht de certificatie instelling te voorzien van een weekplanning, waarbij de planning uiterlijk om 12.00u op de vrijdag ervoor aangeleverd dient te zijn.

Opgemerkt moet worden dat het gecertificeerde proces ook daadwerkelijk in uitvoering moet zijn om een geslaagde certificatie-inspectie te kunnen uitvoeren.

Ook als er onverhoopt geen werken onderhanden zijn, die vallen onder het certificaat, behoort nog steeds een planning aangeleverd te worden. Op de planning kan bijvoorbeeld de opmerking 'geen werken onder het KOMO- procescertificaat in uitvoering' vermeld worden.

Bij wijzigingen in de (aangeleverde) planning dient dit direct aan de certificatie instelling gemeld te worden.

Op de planning dient tenminste de volgende informatie vermeld te zijn:

- Adres en plaats van het uit te voeren werk.
- Projectomvang / aantal m²
- Start datum en tijdstip
- Eind datum en tijdstip
- Samenstelling uitvoerende ploeg

p.32 voeg toe:

10.3 Verificatie toegepaste materialen

Het steekproefsgewijs uitvoeren van een verificatieonderzoek op de door het KOMO-gecertificeerde bedrijf in situ verwerkte isolatiemateriaal c.q. grondstoffen. Hiervoor zal de inspecteur tijdens de inspectie monsters afnemen, welke in het laboratorium onderzocht zullen worden.

p.32 vervang, 10.2 Controle en controlefrequentie, door:

10.2 Instandhouden certificatie

De certificatie instelling voert jaarlijks een bedrijfsbezoek (audit) uit, hierbij dienen ten minste de van toepassing zijnde eisen zoals vermeld in deze BRL beoordeeld te worden.

De certificatie instelling voert steekproefsgewijs inspecties uit op basis van het door het bedrijf aangemelde projecten, de planning en de omvang van het project, op het voldoen aan de eisen zoals weergegeven in BRL en/of URL-en.

De inspectiefrequentie wordt jaarlijks vastgesteld in overleg met het College van Deskundigen van de certificatie instelling en de branche-organisatie.

Met ingang van de datum van uitgifte van deze BRL is de frequentie vastgesteld op gemiddeld 1 inspectie per ca. 1500 m² aangebrachte spouwmuurisolatie. Bij bedrijven die een tijdelijk certificaat hebben geld een inspectiefrequentie van 1 inspectie per 750 m².

Deze inspecties geschieden onverwachts, zonder voorkennis van datum of tijd.

Het uitvoeren van een inspectie op vraag van de opdrachtgever van het uitvoerende bedrijf is in beperkte mate toegestaan. De op aanvraag uitgevoerde inspecties mogen niet meer dan 10% van het totaal uit te voeren inspecties per kalenderjaar bedragen.

Bij de inspectie worden de op dat tijdstip en op die plaats in uitvoering respectievelijk gereed zijnde werkzaamheden bij de controle betrokken.

p. 34 vervang:

hoofdstuk 12 door

12. VERMELDE NORMEN EN DOCUMENTEN

Publiekrechtelijke regelgeving:

Bouwbesluit 2012 Staatsbladen: 2011, 416, 676 ; 2012, 441 ; 2013, 75, 244, 462; 2014, 51, 232,342.

Regeling Bouwbesluit 2012 Staatscourant 2011, 23914 ; 2012, 13245 ; 2013, 5457, 16919 ; 2014, 4057

Nederlandse normen en Praktijkrichtlijnen

NEN 1068	2012	Thermische isolatie van gebouwen – Rekenmethoden' inclusief wijzigingsblad C1: 2013
NEN 2778	1991	Vochtwering in gebouwen – Bepalingsmethoden, inclusief wijzigingsblad A4:2011
NEN-EN 933-1	2012	Beproevingmethode voor geometrische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 1: Bepaling van de korrelgrootte verdeling – zeefmethode
NEN-EN 1097-3	1998	Beproevingmethode voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen – deel 3: Bepaling van de dichtheid van onverdicht materiaal en het gehalte aan holle ruimten

NEN-EN 1602	2013	Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen – bepaling van de schijnbare dichtheid
NEN-EN 1609	2013	Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen – bepaling van de wateropname bij kortstondige gedeeltelijke onderdompeling
NEN-EN 12086	2013	Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen – Bepaling van de waterdampdoorlatendheidseigenschappen
NEN-EN 12667	2001	Thermische eigenschappen van bouwmaterialen en producten – Bepaling van de warmte weerstand volgens de methode met afgeschermd “hot plate” en de methode met warmtestroommeter – Producten met een gemiddelde en hoge warmte weerstand
NEN-EN 14064	2010	Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen – In-situ gevormde los gestorte minerale wol producten – Deel 1: Specificatie voor los gestorte producten voor de installatie
NEN-EN 14318-1	2013	Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen – in –situ gevormde producten van gegoten hard polyurethaan-(PUR) en Polyisocyaan (PIR) schuim - Deel 1 : Specificatie voor het gegoten hardschuimsysteem voor installatie.
NEN-EN 15100-1	2004	Materialen voor de thermische isolatie van gebouwen, in-situ gevormde producten van ureumformaldehydeschuim (UF) (ontwerp 2004)
NEN-EN-ISO 2115	1996	Kunststoffen – Dispersies van polymeren – Bepaling van het witpunt en de minimale filmvormingstemperatuur
NEN-EN-ISO 4590	2003	Schuimkunststoffen – Bepaling van het volumepercentage open en gesloten cellen van harde materialen
NEN-EN-ISO 8990	1997	Thermische isolatie – Bepaling van de stationaire warmtegeleidingseigenschappen – Methode met de gekalibreerde en afgeschermd warmtekast
NEN-EN-ISO 9004	2009	Managen op duurzaam succes van een organisatie - Een aanpak op basis van kwaliteitsmanagement
NEN-EN-ISO 10456	2008	Bouwmaterialen en bouwproducten – Hygrothermische eigenschappen – Overzicht van ontwerpwaarden en procedures voor de bepaling van gedeclareerde en ontwerp waarden inclusief correctieblad C1 : 2009

Uitvoeringsrichtlijnen

URL 28-101	Uitvoeringsrichtlijn aanbrengen spouwmuurisolatie met EPS-schuimparels (d.d. 17-04-2013)
URL 28-102	Uitvoeringsrichtlijn aanbrengen spouwmuurisolatie met minerale wol vlokken (d.d. 17-04-2013)
URL 28-103	Uitvoeringsrichtlijn aanbrengen spouwmuurisolatie met UF-schuim (d.d. 17-04-2013)
URL 28-104	Uitvoeringsrichtlijn aanbrengen spouwmuurisolatie met PUR-schuim (d.d. 17-04-2013)
URL 28-105	Uitvoeringsrichtlijn aanbrengen spouwmuurisolatie met gesiliconiseerde perlite korrels (d.d. 17-04-2013)

p. 38 verwijder bijlage 2: