



KOMO. Kwaliteit zoals beloofd.

**KOMO-BRL 9600-07**  
**Gepubliceerd d.d. xx-xx-2020**  
Concept 15 juli 2020

**BEOORDELINGSRICHTLIJN**  
**VOOR HET KOMO-PROCESCERTIFICAAT VOOR**  
**VERVAARDIGEN VAN BUITENGEVELISOLATIE**

BRL 9600-07 TER KRITIEK  
Graag uw opmerkingen vóór 15 september 2020 mailen naar:  
D. Dubajic  
Email: [damir.dubajic@kiwa.com](mailto:damir.dubajic@kiwa.com)

Vastgesteld door het CvD «*naam CvD*» d.d. ...-...-20...

Aanvaard door de KOMO kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. ...-...-20...



## Voorwoord

Deze beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door het College van Deskundigen Afbouwwerkzaamheden, waarin belanghebbende partijen op het gebied van deze BRL zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van de certificatie op basis van deze BRL en stelt deze zo nodig bij. Waar in deze BRL sprake is van “College van Deskundigen” of CvD is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze BRL zal worden gehanteerd door certificatie-instellingen, die hiervoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, in samenhang met hun vastgelegde procedures voor certificatie. In deze BRL is vastgelegd aan welke eisen een aanvrager of houder van een procescertificaat moet voldoen en de wijze waarop de certificatie-instelling dit beoordeelt. In haar vastgelegde certificatie procedures is de werkwijze vastgelegd zoals die door de certificatie-instelling wordt gehanteerd bij de uitvoering van:

- Het onderzoek voor de verlening en verlenging van een procescertificaat op basis van deze BRL
- De periodieke beoordelingen ten behoeve van de instandhouding van een afgegeven procescertificaat op basis van deze BRL

**Kiwa Nederland B.V.**

Sir Winston Churchillaan 274  
Postbus 70  
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00

Fax. 088 998 44 20

[info@kiwa.nl](mailto:info@kiwa.nl)

[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

**SKG-IKOB Certificatie B.V.**

Poppenbouwing 56  
Postbus 202  
4190 CE Geldermalsen

Tel. 088 244 01 00

Fax. 088 244 01 01

© 2020 Kiwa Nederland B.V. en SKG-IKOB Certificatie B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Onverminderd de aanvaarding van deze KOMO-Beoordelingsrichtlijn door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie berusten alle rechten bij Kiwa Nederland B.V. en SKG-IKOB Certificatie B.V. Het gebruik van deze KOMO-Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke



## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	2
1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen .....	5
1.1 Inleiding .....	5
1.2 Toepassingsgebied .....	5
1.3 Geldigheid .....	5
1.4 Relatie met Wet- en regelgeving .....	6
1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen .....	6
1.6 KOMO-procescertificaat .....	6
1.7 Merken en aanduidingen .....	6
2. Terminologie .....	7
3. Eisen aan te verwerken producten en/of materialen .....	9
3.1 Algemeen .....	9
3.2 Verpakking, opslag en etikettering van toegepaste materialen .....	9
3.3 Verwerkingsvoorschriften .....	10
4. Eisen aan het eindresultaat van het proces van uitvoering .....	11
4.1 Eisen op grond van het Bouwbesluit 2012 .....	11
4.2 Private eisen aan het eindresultaat .....	11
5. Eisen aan het proces van uitvoering .....	12
5.1 Algemeen .....	12
5.2 Voorinspectie .....	12
5.3 Beoordelen ondergrond .....	12
5.4 Verwerkingsomstandigheden .....	13
5.5 Aanvullende algemene uitvoeringsrichtlijnen .....	18
5.6 Verwerking van het systeem .....	13
5.7 Eindcontrole .....	19
6. Eisen aan het kwaliteitssysteem .....	20
6.1 Algemeen .....	20
6.2 Organisatie .....	20
6.3 Opleiding en ervaring .....	20
6.4 Verantwoordelijkheden .....	20
6.5 Beheerder van het kwaliteitssysteem .....	20
6.6 Managementbeoordeling .....	20
6.7 Contractbeoordeling .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.8 Beoordeling uitvoerbaarheid .....	22
6.9 Opstellen systeemadvies .....	23
6.10 Afwijkingen voorinspectie .....	23
6.11 Beheersing van materieel .....	23
6.12 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan .....	23
6.13 Beheersing van documenten .....	24
6.14 Beheersing van tekortkomingen .....	24
6.15 Klachtenbehandeling .....	24
6.16 Corrigerende maatregelen .....	24
6.17 Kwaliteitsregistraties .....	25
6.18 Melden van werken .....	25
6.19 Uitbesteding werkzaamheden .....	25
6.20 Externe controle .....	25
6.21 Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur .....	25
6.22 Tijdelijk geen uitvoering .....	26
7. Externe conformiteitsbeoordelingen .....	27
7.1 Algemeen .....	27
7.2 Toelatingsonderzoek .....	27
7.3 Aard en frequentie van de periodieke beoordelingen .....	27
8. Eisen aan de certificatie-instelling .....	28
8.1 Algemeen .....	28
8.2 Certificatiepersoneel .....	28



---

8.3	Dossier toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen .....	28
8.4	Beslissingen over KOMO-procescertificaat .....	28
8.5	Rapportage aan het College van Deskundigen .....	28
8.6	Interpretatie van eisen .....	29
9.	Documenten lijst .....	30
9.1	Publiekrechtelijke regelgeving .....	30
9.2	Normatieve documenten .....	30
9.3	Informatieve documenten .....	30
BIJLAGE I: OPPERVLAKTEBEOORDELINGSCRITERIA STUKADOORSWERK BUITEN .....		31
BIJLAGE II: – Raamschema IKB .....		32
BIJLAGE III: Projectformulier IKB .....		33
BIJLAGE IV: Systemadvies / Ontwerp .....		34
BIJLAGE V: Aansluitdetails .....		40
BIJLAGE VI: Ondergrond .....		34
BIJLAGE VII: Eisen aan de bouwplaats .....		43



## 1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen

### 1.1 Inleiding

Deze deel BRL behoort bij de beoordelingsrichtlijn BRL 9600 Afbouwwerkzaamheden. De eisen in deze deel BRL gelden specifiek voor de vervaardiging van buitengevelisolatie en gelden in aanvulling op de algemene eisen in BRL 9600.

Deze deel BRL omschrijft de uitgangspunten voor applicatie van buitengevelisolatiesystemen.

Aan het proces van aanbrengen worden eisen gesteld bij offerte en aanbidding, tijdens de directe werkvoorbereiding, uitvoering en bij oplevering. Vastgesteld moet worden op welke wijze, met welke hulpmiddelen en materialen en door wie deze werkzaamheden moeten worden uitgevoerd.

#### **Toelichting**

Het architectonisch en bouwkundig ontwerp van buitengevelisolatie op woningen en gebouwen behoort over het algemeen niet tot de verantwoordelijkheid van het uitvoerend bedrijf. Het uitvoerend bedrijf adviseert wel over de uitvoerbaarheid van het ontwerp (met name de bouwkundige aansluitingen en vorm/hoedanigheid van afwerking). Het uitvoerend bedrijf beoordeelt daarvoor de relevante onderdelen uit bestek en tekeningen op 'praktijk en uitvoering' en eventueel ook op technische duurzaamheid, indien deze (binnen de normale onderhoudstermijn) door ontwerpkeuzes wordt beperkt.

### 1.2 Toepassingsgebied

Deze deel BRL is van toepassing op de verwerking van buitengevelisolatiesystemen met een gepleisterde of gelijmde afwerking.

Buitengevelisolatie kan worden aangebracht bij nieuwbouw en renovatie van gebouwen.

De buitengevelisolatiesystemen dienen aantoonbaar te voldoen aan de prestatie-eisen van de BRL 1328: 'Buitengevelisolatiesystemen met gepleisterde afwerking'.

Dit betekent, dat:

- voor de buitengevelisolatiesystemen een attest is afgegeven op basis van BRL 1328,
- of, een beproevingsrapport beschikbaar is waaruit blijkt dat het systeem voldoet aan de eisen gesteld in BRL 1328.

### 1.3 Geldigheid

Deze deel BRL vervangt URL 0735 d.d. 9 juli 2013.

De KOMO-procescertificaten die op basis van die URL zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 1 jaar na de datum van aanvaarding van BRL 9600 en deze deel BRL.

Op basis van de hiervoor vermelde URL mogen tot uiterlijk 6 maanden na publicatie van BRL 9600 en deze deel BRL nieuwe procescertificaten worden afgegeven.

De geldigheidsduur van het KOMO-procescertificaat is onbeperkt. De geldigheidsduur kan worden beperkt (beëindigd) door:

- Een wijziging van BRL 9600 en deze deel BRL;
- Het niet voldoen van de certificaathouder aan zijn verplichtingen.



## **1.4 Relatie met Wet- en regelgeving**

### **1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)**

Op realisatieprocessen is geen geharmoniseerde Europese norm van toepassing.

### **1.4.2 Bouwbesluit**

De relatie met de eisen van het Bouwbesluit is opgenomen in hoofdstuk 4 van deze deel BRL.

## **1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen**

Ten aanzien van de eisen die opgenomen zijn in deze beoordelingsrichtlijn kan de aanvrager, in het kader van externe beoordeling, rapporten van conformiteit beoordelende instellingen overleggen om aan te tonen dat aan de eisen van deze BRL wordt voldaan. Er zal moeten worden aangetoond dat de betreffende inspectie-, analyse-, test- en/of evaluatierapporten zijn opgesteld door een instelling die voor het betreffende onderwerp voldoet aan de betreffende accreditatienorm die van toepassing is, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen
- NEN-EN-ISO/IEC 17021-1 voor instellingen die managementsystemen certificeren
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor instellingen die producten, processen en diensten 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 andere accreditatieinstelling die geaccepteerd is als lid van een multilaterale overeenkomst inzake de wederzijdse erkenning en acceptatie van accreditatie, die binnen EA, IAF en ILAC zijn opgesteld. Indien geen accreditatie-certificaat kan worden overlegd zal de certificatie-instelling zelf beoordelen of aan de accreditatiecriteria is voldaan.

## **1.6 KOMO-procescertificaat**

Op basis van deze deel BRL worden KOMO-procescertificaten afgegeven. De uitspraken in deze procescertificaten zijn gebaseerd op de hoofdstukken 3, 4, 5 en 6 van BRL 9600 en deze deel BRL.

Het af te geven procescertificaat moet overeen komen met het model-procescertificaat zoals dat voor deze versie van de beoordelingsrichtlijn op de website van KOMO ([www.KOMO.nl](http://www.KOMO.nl)) wordt gepubliceerd.

## **1.7 Merken en aanduidingen**

Geen aanvullingen op BRL 9600.

## **1.8 Gebruik BRL**

De certificatieprocedure start met de beoordeling van de bedrijfsprocessen op het kantoor van de certificaathouder / het uitvoerend bedrijf. Daarbij beoordelen we de afstemming en vastlegging van de werkopdrachten met de aannemer en de overige eisen zoals die zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

De CI beoordeelt in eerste instantie of de afspraken ten aanzien van het uit te voeren werk eenduidig zijn vastgelegd. Vervolgens beoordeelt de CI het aanbrengen van de buitengevelisolatie op projecten in uitvoering.



## 2. Terminologie

Zie voor een verklaring van de terminologie zoals die in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn gebruikt wordt voor certificatie zie de begrippenlijst op de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)).

**buitengevelisolatiesysteem**

- buitenisolatie
- thermische gevelafwerking
- gevelbuitenisolatie

een uit meerdere onderdelen bestaand isolatiesysteem dat geschikt is om tegen de buitenkant van gevels en plafonds te worden bevestigd

**gelijmde systemen**

buitengevelisolatiesystemen die op de ondergrond gelijmd worden en waarbij eventuele mechanische bevestigingsmiddelen slechts ter meerdere zekerheid worden aangebracht (d.w.z.: de mechanische bevestiging is te beschouwen als een secundaire bevestiging i.v.m. brandveiligheid respectievelijk om gedurende de applicatie en verhardingsfase weerstand te kunnen bieden aan windzuigbelasting en de belasting door eigen gewicht).

**mechanisch bevestigde systemen**

buitengevelisolatiesystemen die uitsluitend met mechanische bevestigingsmiddelen op de ondergrond worden bevestigd respectievelijk waarbij lijm additioneel wordt gebruikt.

**uitvoerend bedrijf**

het bedrijf dat er voor verantwoordelijk is dat de buitengevelisolatie op correcte wijze wordt aangebracht, ook certificaathouder genoemd.

**lijm**

- hechtspecie
- hechtcement
- hechtmiddel

een specifieke (bouw)lijm bedoeld om de isolatieplaten op de ondergrond te bevestigen.

**pluggen**

- nagels
- dübels
- ankers

mechanische bevestigingsmiddelen om het systeem aanvullend op de ondergrond te bevestigen.

**afdichtingsband**

- zwelband
- schuimband

geïmpregneerd opencellig schuimband

**systemprofielen**

binnen het buitengevelisolatiesysteem gedefinieerde systeemeigen profielen

**isolatie**

isolatiemateriaal dat in plaat-/paneelvorm als een gesloten laag op de ondergrond wordt aangebracht.

**brandwerende onderbrekingen**

brandwerende isolatiestroken die voortplanting van brand in het systeem tegengaan.

- vanaf dikte ?
- verdeling/patroon vlgs. advies



<b>wapeningsmortel</b> - inbedmortel	het materiaal waarmee samen met de wapening de wapeningslaag (mortelweefsellaag) gevormd wordt.
<b>wapening</b> - wapeningsweefsel - wapeningsnet	een in wapeningsmortel ingebed glasvliesnet dat dient voor spanningsverdeling in-, en versteviging van, de gepleisterde afwerking.
<b>wapeningslaag</b> - mortelweefsellaag	de laag die rechtstreeks op de isolatie wordt aangebracht; deze laag bevat de wapening en geeft de gepleisterde afwerking haar belangrijkste mechanische eigenschappen.
<b>pleisterafwerking, gepleisterde afwerking</b>	afwerking bestaande uit één of meerdere lagen kunststof- of mineraal- gebonden pleister die worden aangebracht op de thermische isolatie; een meerlaagse pleisterafwerking bestaat over het algemeen uit een wapeningslaag, een voorstrijklaag en een sierpleister/schuurpleister.
<b>gelijmde afwerking</b>	afwerking die als vormstuk (bijv. steenstrippen of tegels) met een lijmverbinding worden aangebracht op de wapeningslaag en waarvan voegen nadien worden afgewerkt.
<b>voorstrijklaag</b> - grondlaag - primer	een zeer dunne laag die eventueel op de wapeningslaag wordt aangebracht om deze gereed te maken voor het aanbrengen van de sierpleister.
<b>sierpleister</b>	de toplaag van de gepleisterde afwerking die het systeem onder meer tegen weersinvloeden beschermt en het zijn uiterlijk/aanzien geeft. De sierpleister wordt op de, al dan niet van een voorstrijk voorziene wapeningslaag aangebracht.
<b>steenstrippen</b> - flexibele/minerale steenstrippen - keramische steenstrippen - baksteenstrippen - natuursteen panelen	vormstukken met het uiterlijk van baksteen die als dunne flexibele strippen (3 – 5mm dikte), of als harde strip gezaagd van of gevormd als baksteen/ natuursteen (18 – 25mm dikte) worden opgeplakt.
<b>systemadvies</b>	systeem gebonden advies van de leverancier met (verplicht) te volgen opbouw, volgorde, verwerking en verwerkingscondities van de samengestelde systeemmaterialen en principedetails voor relevante bouwkundige aansluitingen.
<b>beproeversrapport</b>	rapport waarin de opbouw van het systeem wordt beschreven en waarin wordt aangetoond dat een systeem voldoet aan de eisen conform BRL 1328.





### **3. Eisen aan te verwerken producten en/of materialen**

#### **3.1 Algemeen**

Er mag uitsluitend gebruik worden gemaakt van producten (basismaterialen) die gespecificeerd zijn in het attest of beproevingsrapport van het betreffende buitengevelisolatiesysteem en benoemd worden in het systeemadvies.

De producten zoals profielen en bevestigingsmaterialen die zijn benoemd in het attest dan wel het beproevingsrapport moeten aan de vermelde specificaties voldoen.

Alternatieven voor deze producten zijn uitsluitend toegestaan na expliciete schriftelijke goedkeuring door de leverancier van het systeem, óf de certificaathouder moet aantonen dat deze voor het gebruik geschikt zijn en de kwaliteit minimaal gelijkwaardig is.

Hetzelfde geldt voor producten die niet benoemd zijn in het attest dan wel het beproevingsrapport maar wel als onderdeel van het systeem worden verwerkt.

#### **3.2 Verpakking, opslag en etikettering van toegepaste materialen**

Alle op het werk aanwezige materialen moeten voorzien zijn van een etikettering waarop duidelijk is aangegeven om welk product het gaat.

Op de etikettering/emballage van alle onderdelen van een buitengevelisolatiesysteem moet duidelijk en blijvend leesbaar ten minste de volgende informatie zijn aangegeven:

- de naam van de leverancier van het buitengevelisolatiesysteem;
- de aard van de inhoud en de hoeveelheid;
- productie en/of chargenummer van het materiaal;
- informatie over de maximale houdbaarheid van de inhoud;
- aanvullende wettelijke verplichte informatie, bijvoorbeeld ten aanzien van de schadelijkheid conform het 'Besluit Aflevering Gevaarlijke Stoffen'.

Alle op deze wijze identificeerbare producten worden beschouwd als onlosmakelijk met het buitengevelisolatiesysteem verbonden.

Voor producten die voor hun applicatie eerst moeten worden aangemaakt, moet de menginstructie van de leverancier van het product bij voorkeur op de verpakking zijn aangebracht.

In gevallen waar de menginstructie niet op de verpakking is vermeld, of in een andere taal is gesteld, moet op het werk een in de Nederlandse taal gestelde instructie aanwezig zijn.

##### **3.2.1 Poedervormige materialen**

Poedervormige materialen moeten, in de originele fabrieksverpakking, droog en vorstvrij worden opgeslagen. Aangebroken verpakkingen dienen goed gesloten en tegen vochtinwerking te worden beschermd.

##### **3.2.2 Vloeibare of pastavormige materialen**

Vloeibare of pastavormige materialen moeten in waterdichte corrosievrije verpakking vorstvrij worden opgeslagen.

Aangebroken verpakkingen moeten adequaat worden afgedekt.

##### **3.2.3 Isolatieplaten**

Isolatiemateriaal dient vochtvrij en beschermd tegen zonbestraling te worden opgeslagen. Uit de verpakking genomen zal het isolatiemateriaal op een schone ondergrond moeten worden geplaatst. Nog te verwerken isolatieplaten uit bulkverpakkingen moeten weer zorgvuldig worden afgedekt.

##### **3.2.4 Wapeningsnetten en profielen**

Wapening en profielen dienen beschermd te worden tegen de inwerking van vocht. Profielen dienen zodanig opgeslagen te worden dat zij niet door ruwe hantering gedeformeerd worden. Gedeformeerde profielen mogen niet in het systeem worden verwerkt.



### **3.3 Verwerkingsvoorschriften**

De toe te passen grondstoffen, materialen en halfproducten moeten worden verwerkt overeenkomstig de bijbehorende verwerkingsvoorschriften en/of toepassingsvoorwaarden.



## 4. Eisen aan het eindresultaat van het proces van uitvoering

In dit hoofdstuk zijn de eisen t.a.v. het eindresultaat van het realisatieproces opgenomen, waaraan moet worden voldaan, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan deze eisen wordt voldaan.

Buitengevelisolatie kan worden aangebracht bij nieuwbouw en renovatie van gebouwen. Bij nieuwbouw is er altijd een architectonisch ontwerp met bouwkundige tekeningen aanwezig. Bij verbouw of (eenvoudige) gevelrenovatie is de getekende werkvoorbereiding soms minder uitgebreid; bijvoorbeeld bij particuliere opdrachtgevers.

### 4.1 Eisen op grond van het Bouwbesluit 2012

#### 4.1.1 Overzicht met eisen vanuit Bouwbesluit 2012

In de onderstaande tabel zijn de eisen vanuit Bouwbesluit 2012 opgenomen aan buitengevelisolatiesystemen en waaraan het eindresultaat van het proces moet voldoen.

De tabel geeft de relatie tussen het vervaardigen van buitengevelisolatie en de voorschriften van het Bouwbesluit.

Voor prestatie-eisen, grenswaarden en bepalingsmethoden wordt verwezen naar BRL 1328 'Buitengevelisolatiesystemen met gepleisterde afwerking'.

Afdeling Bouwbesluit	Afdeling	Artikel	Leden
Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	2.2 2.3 2.4	1 2
Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	2.9	2.68 2.69	1 t/m 3 1
Beperking van uitbreiding van brand	2.10	2.84	1 t/m 7
Bescherming tegen geluid van buiten	3.1	3.2 3.3 3.4	1, 2 en 4 1, 2, 3 en 5
Wering van vocht	3.5	3.21 3.22 3.26	1 1
Bescherming tegen ratten en muizen	3.10	3.69	1 en 2
Energiezuinigheid, nieuwbouw	5.1	5.3 5.6 5.7	1

Deel BRL 9600-07 verplicht alle gecertificeerde uitvoerende bedrijven om uitsluitend buitengevelisolatiesystemen toe te passen die aantoonbaar voldoen aan de eisen van BRL 1328. Van de systemen die over een KOMO attest beschikken op basis van BRL 1328 mag er van worden uitgegaan dat ze aan de daarin vermelde prestaties in relatie tot het Bouwbesluit voldoen.

### 4.2 Private eisen aan het eindresultaat

Het uiteindelijke 'visuele-uiteerlijke' resultaat van het buitengevelisolatiesysteem moet voldoen aan eisen zoals benoemd in het contract. Normaal wordt hiervoor uitgegaan van de "Beoordelingscriteria voor stukadoorswerk buiten" (zie bijlage I).

Wanneer contractueel is overeengekomen om de applicatie van het systeem 'gevelvolgend' uit te voeren én de certificaathouder bij de voorinspectie en beoordeling van de ondergrond corrigerende maatregelen heeft benoemd die nodig zijn voor een vlakke egale verwerking van het systeem (zie § 5.2 en § 5.3), dan gelden criteria voor vlakheid volgens bovengenoemde beoordelingscriteria alleen wanneer deze maatregelen ook aantoonbaar zijn uitgevoerd (zie bijlage IV).



## 5. Eisen aan het proces van uitvoering

Om buitengevelisolatie onder de juiste condities aan te brengen, is het van belang dat alle partijen een duidelijk begrip hebben van de uitgangspunten en randvoorwaarden.

Opdrachtgever en uitvoerend bedrijf moeten dit schriftelijk vastleggen en wel zodanig dat hierover een concrete en eenduidige interpretatie bestaat. De eisen ten aanzien hiervan zijn opgenomen in paragraaf 6.7 Offerte en vastlegging werkopdrachten van deze deel BRL.

### 5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan processen voor het aanbrengen van buitengevelisolatie door het uitvoerend bedrijf moeten voldoen.

### 5.2 Voorinspectie

Elk te isoleren object moet vooraf worden geïnspecteerd. Voor aanvang van de werkzaamheden beoordeelt het uitvoerend bedrijf daarvoor de conditie van de ondergrond en de (gereedheid van) aansluitdetails en. Bij deze beoordeling dienen alle relevante aspecten volgens bijlage IV, V en VII van deze deel BRL beoordeeld te worden, te weten:

- Aspecten en uitgangspunten voor de ondergrond (bijlage IV).
- Uitgangspunten en werkwijze volgens het systeemadvies/-ontwerp (§ 5.6, bijlage V).
- Advies en principe van (bouwkundige) aansluitdetails (bijlage VI).

#### **Toelichting**

De luchtdichtheid van de gebouwschil is geen onderdeel van het gecertificeerde buitengevelisolatiesysteem en evenmin van het gecertificeerde proces van aanbrengen volgens deze BRL.

Bij het aanbrengen van buitengevelisolatie op houtskeletbouw (HSB) elementen, gelden aanvullende bouwkundige randvoorwaarden. Hiervoor wordt verwezen naar de SKH-publicatie 'Buitengevelisolatie met gepleisterde afwerking op (prefab) houten elementen'.

Indien corrigerende maatregelen aan de bouwkundige ondergrond of aansluitdetails nodig zijn (§ 6.10), dienen deze te worden uitgevoerd voordat het uitvoerend bedrijf mag starten met het aanbrengen van het buitengevelisolatiesysteem onder certificaat. De opdrachtgever is contractueel verantwoordelijk voor de ondergrond, en moet zelf zorgdragen voor deze corrigerende maatregelen.

### 5.3 Beoordelen ondergrond

Het te isoleren geveleppervlak moet voor het aanbrengen van het isolatiesysteem behalve winddroog ook schoon, stofvrij, absorberend, vormvast/stabiel zijn en dient te voorzien in een volledig uniform/ gelijkmatig hechtoppervlak volgens de uitgangspunten in het bestek en het contract.

Het uitvoerend bedrijf dient vooraf en ten tijde van de applicatie de aangeboden ondergrond te beoordelen.

Het uitvoerend bedrijf dient te beoordelen of de ondergrond voldoet aan de eisen in bijlage VI en dient de opdrachtgever te informeren als de ondergrond één van onderstaande afwijkingen vertoont:

- Condities van de ondergrond en/of voor verwerking die (te) slecht zijn, zodanig dat hechting van het systeem en uitharding van lijm onvoldoende kan ontstaan, dan wel dat condities risico geven op verminderde hechting.
- Een ondergrond die bij aanvang van de werkzaamheden afwijkt van de aanneming en uitgangspunten in het bestek en het contract.
- Een hoedanigheid van de ondergrond die een vlakke egale verwerking van het systeem volgens de uitgangspunten in het contract verhindert en/of beperkt.



- Een ondergrond die andere, niet eerder benoemde onregelmatigheden bevat.

#### **Opnemen bestaande bekabeling e.d. in de buitengevelisolatie**

Buizen/pijpen voor elektrische of signaal bedrading die in/onder het systeem worden opgenomen mogen niet leiden tot een mechanische verzwakking van het systeem.

### **5.4 Bereikbaarheid en toegankelijkheid**

Voor een goede uitvoering van het werk moeten de gevels (de ondergrond) goed bereikbaar en vrij van obstakels of belemmeringen zijn. Zie daarvoor eisen aan de bouwplaats en de steiger in bijlage VII.

### **5.5 Verwerkingsomstandigheden**

Het buitengevelisolatiesysteem mag niet worden aangebracht tijdens intensieve zonbestraling, regenweer of hevige wind, tenzij de gevel vooraf en tijdens de werkzaamheden hiertegen zorgvuldig is afgeschermd.

Dit betekent in de praktijk dat de steiger aan de bovenzijde altijd moet worden afgedekt en aan de buitenzijde moet worden voorzien van lichtdoorlatende netten of zeilen om inwateren, beregenen of te snelle droging van de componenten van het buitengevelisolatiesysteem te voorkomen.

De netten resp. zeilen mogen pas dan worden verwijderd als de materialen volledig zijn uitgehard.

Indien een volledige afscherming praktisch niet kan worden voorzien (bijvoorbeeld vanwege de gebouwvorm) dan meet en registreert het uitvoerend bedrijf (bij dit deel van het gebouw) de temperatuur en luchtvochtigheid op iedere werkdag tijdens de uitvoering.

### **5.6 Verwerking van het systeem**

#### **5.6.1 Isolatieplaten**

##### **Wijze van aanbrengen**

Het aanbrengen van de onderste rij platen van het isolatiesysteem op het te isoleren gevelvlak moet nauwkeurig en waterpas geschieden, m.b.v. een sokkelprofiel dan wel een stellat.

De stellat dient als hulpmiddel en kan na het aanbrengen van de isolatielaag worden verwijderd.

Bevestiging van de sokkelprofielen moet nauwkeurig volgens voorschrift van de leverancier worden uitgevoerd.

Daarbij dient men attent te zijn op de maximale afstand van de bevestigingspunten om thermische spanningen in het sokkelprofiel op te kunnen vangen. De sokkelprofielen moeten daarom direct naast het uiteinde worden vastgeschroefd.

De isolatieplaten moeten op het gevelvlak in 'verband' worden aangebracht. Hierbij moeten zij tenminste 15 cm verspringen.

Op gebouwhoeken (uitgezonderd neggekanten kleiner dan 25 cm) moeten zij in verband worden gemonteerd.

##### **Het lijmen van de platen**

De isolatieplaten dienen volgens voorschrift van de leverancier van hechtspecie te worden voorzien, zodanig dat een voldoende hechtoppervlak ontstaat.

Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de kamspaan voor het 'volvlak' verlijmen van de plaat. Wanneer niet voor de volvlak lijmmethode gekozen wordt moet men in ieder geval de randen (en hoeken) van het plaatoppervlak zorgvuldig van lijm voorzien en moeten tevens in het 'hart' van de plaat meerdere rillen of moppen worden aangebracht zodat een evenwichtig verdeeld 'draagvlak' wordt verkregen.



De verlijming van de isolatieplaten (in percentage van het oppervlak) moet voldoen aan het systeemadvies van de leverancier. Als de leverancier geen percentage heeft opgegeven moet dit minimaal 60% van het oppervlak bedragen.

Eén en ander is te controleren door direct na plaatsing de isolatieplaat los te trekken van de ondergrond om de lijmverdeling te inspecteren.

Oneffenheden in de ondergrond tot ca. 4 mm kunnen worden ondervangen door de isolatieplaten te verlijmen volgens het 'kamsysteem'. Bij oneffenheden tussen 4 mm en 10 mm moet de isolatieplaat worden voorzien van moppen en een randverlijming.

De isolatieplaten moeten goed aansluiten zodat er geen lijm en/of mortel in de naden kan komen. Naden breder dan 2 mm moet daarom worden dichtgezet. Tot maximaal 10 mm kan dat worden gedaan met PUR-schuim die na uitharding wordt vlak geschuurd.

Voor het aandrukken van de platen kan men het beste een schoon schuurbord gebruiken. Met een rei moet regelmatig worden gecontroleerd of de platen ook in één vlak liggen. Op deze wijze moeten, van onderen af in horizontale rijen naar boven toe werkend, de isolatieplaten systematisch op het gevelvlak worden aangebracht. Plaatnaden die onderling verspringen (niet vlak zijn) moeten na uitharding van de lijm met een schuurbord worden nageschuurd om er voor te zorgen dat de wapeningslaag gelijkmatig op een vlakke isolatielaag kan worden aangebracht.

### **Passtukken**

Isolatieplaten moeten zoveel mogelijk in hun geheel worden verwerkt, behalve daar waar zij als gevolg van bouwkundige details van de gevel tot passtukken moeten worden verzaagd of versneden.

In die gevallen moet er voor worden gezorgd dat een strakke zaaglijn verkregen wordt.

In principe mogen geen passtukken kleiner dan 15 cm te worden gebruikt.

In geen geval mogen deze passtroken structureel over de gevel verdeeld worden toegepast.

Afgebrokelede of anderszins ernstig beschadigde platen mogen niet worden verwerkt.

### **Plaatnaden**

Boven scheuren, naden en materiaalovergangen in de ondergrond mogen geen plaatnaden komen d.w.z. scheur en plaatnaad mogen niet samenvallen. In die gevallen moeten de platen de scheur steeds tenminste 15 cm overlappen.

Ook bij de overgang van ongelijksoortige bouwmaterialen in de ondergrond mogen de plaatnaden niet samenvallen met die overgangen.

Plaatnaden mogen bij voorkeur ook niet samenvallen met hoeken van gevelopeningen zoals ramen en deuren. Tenzij de onderconstructie uit één vormvast/stabiel element bestaat (bijv. prefab beton). In dat geval geldt deze regel niet.

Voor een juiste manier van aanbrengen op die plaatsen dient men nauwkeurig de voorschriften van de systeemleverancier te volgen. Bij raamopeningen moeten in de neggekanten passtroken worden geplaatst in een dikte zoals voorgeschreven is in het bestek of systeemadvies.

### **Beschadigde platen**

In het geval dat reeds aangebrachte isolatieplaten zijn beschadigd (deuken, gaten) moet het beschadigde deel zorgvuldig met een scherp mes tot aan de ondergrond worden uitgesneden, waarna de ontstane opening met een passtuk van hetzelfde isolatiemateriaal, dat op de ondergrond moet worden gelijmd, moet worden opgevuld.



Kleine naden en openingen, bijvoorbeeld bij aansluitingen, moeten met daartoe geëigend isolatieschuim worden gedicht. Het aanbrengen van het schuim mag worden uitgevoerd na het uitharden van de lijm. Het opvullen van gaten en deuken met hecht- of verbindingsspecie is niet toelaatbaar.

Eventuele ongelijkheden in de plaatoppervlakken en bijvoorbeeld op hoeken moeten met een schuurbord worden geëgaliseerd.

### **Gekromde gevelvlakken**

Te allen tijden behoort een gesloten isolatielaag te worden aangebracht.

Dit betekent dat inkepingen of te grote naden (> 2 mm) van de isolatieplaat zorgvuldig worden afgedicht/gevuld met een geschikt isolatiemateriaal.

### **Plafonds**

Bij toepassing van buitengevelisolatie op plafonds moeten isolatieplaten tijdens droging en uitharding van de lijm worden ondersteund.

### **Additionele bevestiging met pluggen**

Indien additionele bevestiging met pluggen noodzakelijk is, dient men de richtlijnen van de leverancier van het systeem en van de leverancier van de toegepaste pluggen te volgen.

## **5.6.2 Plaatsen systeemprofielen**

Op de aangebrachte isolatieplaten moeten op alle uitwendige hoeken dus ook rondom raam- en deuropeningen hoekbeschermingsprofielen worden aangebracht één en ander volgens bestek of advies.

De profielen moeten over de gehele lengte in de mortel worden ingebed.

Bij plaatsing op de wapeningslaag moet het profiel volledig in de hecht- of grondmortel worden ingebed.

Het verwerken van gedeformeerde of deels beschadigde profielen is niet toegestaan.

## **5.6.3 Aanbrengen van de wapeningslaag**

Tenminste 48 uur na plaatsing van de isolatieplaten en de hoekbeschermingsprofielen, moet op de platen een gelijkmatig van dikte zijnde laag worden aangebracht van de grondmortel/wapeningsmortel, die volgens voorschrift van de leverancier is aangemaakt.

Indien - bijvoorbeeld als gevolg van onwerkbaar weer - de tijd tussen het aanbrengen van de platen en het aanbrengen van de grondmortel/wapeningsmortel langer duurt dan 6 weken, moet het oppervlak van de platen volgens voorschrift van de leverancier worden behandeld alvorens de grondmortel wordt aangebracht.

In de nog natte specielaag moet het wapeningsnet zodanig worden ingebed dat het overal en zonder plooiën geheel in de specie is opgenomen. De afzonderlijke banen moeten elkaar ten minste 100 mm overlappen.

Het is van het grootste belang dat het wapeningsweefsel volledig in de wapeningsmortel is opgenomen. Voorts mag het wapeningsweefsel nergens met de isolatieplaten in direct contact staan.

Voor de totale dikte van de wapeningslaag, dat is de laag wapeningsmortel met daarin het wapeningsweefsel, moet men zich nauwkeurig houden aan de voorschriften van de leverancier van het isolatiesysteem. De te hanteren diktes zijn vermeld in het attest van het betreffende systeem.

In onderstaande tabel zijn de minimaal en maximaal toepasbare diktes voor de verschillende systemen opgenomen, tenzij daarvoor andere waarden in het attest van het buitengevelisolatiesysteem worden benoemd.



	Cementhoudende systemen (min. – max. in mm)	Cementvrije systemen (min. – max. in mm)
<b>Dunne afwerklagen</b>		
1 laag	3 - 5	2 – 4
2 lagen (totale laagdikte)	6 - 8	4 – 6
<b>Dikke afwerklagen (krabpleisters)</b>		
1 laag	5 - 6	n.v.t.
<b>Keramische afwerkingen</b>		
1 laag	5 - 6	n.v.t.

Ter voorkoming van scheuren, moeten op alle hoeken van geveldoorbrekingen (ramen, deuren, e.d.) extra voorzieningen (bijvoorbeeld diagonaal weefselstroken) worden aangebracht volgens opgave van de leverancier van het buitengevelisolatiesysteem. Op plaatsen waar extra spanningen kunnen ontstaan moet, voor het aanbrengen van de wapeningslaag, een extra spanningsverdelende strook worden aangebracht met een overlap van tenminste 100 mm. Dit is bijvoorbeeld het geval bij in het systeem ingewerkte kabelgoten, bevestigingsklossen, leidingen etc.

Bij het aanbrengen van een dubbele weefsellaag, dient de tweede laag afzonderlijk, dus na droging van de eerste laag, en niet 'nat in nat' te worden aangebracht.

Bij toepassing van minerale krabpleisters moet de wapeningslaag met een kam of harde borstel horizontaal worden opgeruwd voordat de specie is opgedroogd.

#### **5.6.4 Bevestiging met pluggen bij keramische afwerkingen**

Systemen met een keramische afwerking (tegels of baksteenstrippen) moeten extra worden bevestigd met pluggen in de ondergrond. De pluggen dienen door de wapeningslaag aangebracht te worden volgens het plugschema conform de richtlijnen van de systeemhouder/leverancier.

#### **5.6.5 Voorstrijk**

Teneinde een betere en meer duurzame hechting van de sierpleister op de wapeningslaag te garanderen dient voor het aanbrengen van de sierpleister een voorstrijkmiddel op de wapeningslaag aangebracht te worden volgens voorschrift van de leverancier.

#### **5.6.6 Aanbrengen sierpleister**

Na ten minste 48 uur, in elk geval wanneer de wapeningslaag of de voorstrijklaag volledig is gedroogd, moet volgens voorschrift van de leverancier van het buitengevelisolatiesysteem, de sierpleister 'naadloos' worden aangebracht.

#### **5.6.7 Aanbrengen gelijmde afwerkingen**

##### **Algemeen**

Afwerkingen die afwijken van een geattesteerde (sier)pleisterlaag zijn alleen toegestaan met een aantoonbare identieke beproeving en goedkeuring volgens BRL 1328.

Alle componenten (lijm, tegel/strip/paneel en voegmateriaal), randafwerkingen en aansluitingen worden daarbij in het systeemadvies voorgeschreven. Met name het aanbrengen van afdichtingen langs randen en/of doorvoeren in de afwerklaag zijn hierbij een kritisch aandachtspunt. De uitvoering en planning daarvan moet expliciet in de overeenkomst worden afgestemd.

##### **Tegels**





Tegels kunnen als afwerking worden verlijmd op de wapeningslaag, mits het tegeloppervlak niet groter is dan 0,12 m<sup>2</sup> en het bijbehorende voegoppervlak tenminste gelijk is aan 7%. Het verlijmen van tegels dient dubbelzijdig (butter en floating techniek) in kleine werkdelen te gebeuren, zodat er geen eerste vlieslaag ontstaat op de openstaande lijmlaag.

Na voldoende uitharding van de lijm worden de voegen afgewerkt met een systeemgebonden waterafstotende voegmortel.

Bij afwerking van buitengevelisolatie met keramische tegels, worden tegelvlakken elke 3 m (3\*3 m<sup>2</sup>) gedilateerd.

### **Baksteenstrippen**

Baksteenstrippen worden verlijmd op een volledig gedroogde en uitgeharde wapeningslaag.

De steenstrippen moeten vol in het lijmbed worden aangebracht, zodanig dat het contactoppervlak van de lijm (vulgraad) een percentage van 100% van het totale oppervlak benadert, doch minimaal 80% is.

Om dit te bereiken dient een dubbelzijdige verlijming (butter en floating techniek) te worden toegepast en kleine werkbare delen van de ondergrond in te lijmen waardoor er geen eerste vlieslaag ontstaat op de openstaande lijmlaag. Enkelzijdig lijmen is uitsluitend toegestaan wanneer het uitvoerend bedrijf aan kan tonen, dat de vulgraad aan bovenstaande eis voldoet.

De baksteenstrippen mogen van verschillende formaten, door elkaar en in ieder verband worden verwerkt.

Alvorens de baksteenstrippen te verlijmen moeten deze eerst aan de lijmzijde goed schoon en stofvrij worden gemaakt.

De voegafwerking van baksteenstrippen wordt uitgevoerd conform het voorschrift van de systeemhouder/leverancier.

### **5.6.8 Aanbrengen vochtwerend preparaat**

Het gedeelte van het 'afgewerkte' systeem dat zich beneden het maaiveld zal bevinden en de onderkant van het gemonteerde systeem moeten, ter bescherming tegen inwerking van vocht, geheel worden behandeld met twee lagen van een duurzaam vochtwerend preparaat dat het systeem niet aantast en dat koud kan worden verwerkt.

Het uitvoerend bedrijf offreert de uitvoering van deze werkzaamheden, al of niet als optie, en zorgt ervoor dat de overeenkomst duidelijk omschrijft wie dit moet doen. Als de opdrachtgever dit uiteindelijk zelf uitvoert, dan checkt de certificaathouder dit bij de eindcontrole (zie § 5.8), en benoemt belangen en technische risico's voor schade als dit achterwege blijft.

De lagen moeten worden aangebracht conform het verwerkingsadvies van de leverancier. Deze bescherming moet tot boven het maaiveld worden aangebracht.

Indien onder maaiveld gebruik gemaakt wordt van isolatieplaten die geen vocht opnemen (XPS e.d.) behoeven die niet te worden afgewerkt met een pleisterlaag. In dat geval moet er echter wel zorgvuldig voor worden gewaakt dat er geen vocht achter het systeem kan geraken. Daartoe moet men o.a. de isolatieplaten 'vol verlijmen' en moet de onderkant van de platen en de aansluiting van die platen met het afgewerkte systeem zorgvuldig worden afgedicht. Worden die platen toch afgewerkt met een wapeningslaag en sierpleister dan moeten die uiteraard ook door een vochtwerend preparaat worden beschermd.

Aanaarding mag pas worden uitgevoerd als het vochtwerende preparaat geheel is uitgehard. Men dient zich daarbij strikt te houden aan de verwerkingsvoorschriften van het toe te passen preparaat en het advies van de leverancier van het buitengevel-isolatiesysteem.



## **5.7 Aanvullende algemene uitvoeringsrichtlijnen**

### **5.7.1 Dilatatievoegen**

Bouwkundige dilataties in de gevel moeten consequent in het buitengevelisolatiesysteem worden voortgezet, d.m.v. speciale dilatatieprofielen dan wel kit of schuimband.

#### **Toelichting**

Dilatatieprofielen zijn op lange termijn duurzamer dan kit of schuimband.

Bij het aanbrengen van dilatatievoegen zonder profielen, dient het uitvoerend bedrijf de voegvullingsmassa voor de rugvulling aan te brengen conform het verwerkingsadvies, of stemt het te gebruiken materiaal daarvoor af met de leverancier.

Dit geldt ook voor elke andere te kiezen optie voor het doorzetten van dilataties in het systeem.

### **5.7.2 Aansluitingen, algemeen**

De detailleringen ter plaatse van in- en uitwendige hoeken, kozijnen en andere muurdoorbrekingen alsmede bij de aansluiting met maaiveld en dak moeten, voor zover hieronder niet omschreven, zorgvuldig worden uitgevoerd conform het systeemadvies en/of de aanwijzingen van de leverancier.

In dit verband is het van bijzonder belang dat dakaansluitingen, waterslagen, muurafdekkingen, e.d. volledig zijn gemonteerd voordat men start met het aanbrengen van het isolatiesysteem (zie bijlage V).

#### **Toelichting**

Het is van het allergrootste belang dat alle aansluitingen zeer zorgvuldig spat- en druiptwaterdicht worden uitgevoerd, zodat de mogelijkheid wordt geëlimineerd dat vocht in of achter het isolatiesysteem kan geraken en daar het isolerende vermogen van het systeem kan benadelen of andere schade kan veroorzaken zoals onthechting of delaminatie van de systeemonderdelen.

### **5.7.3 Dichting op ondergrond bij kozijnen en andere bouwkundige aansluitingen**

De certificaathouder beoordeelt de ondergrond visueel voor aanvang van werkzaamheden op aanwezigheid van afdichtingen (afdichtingsband, -kit of -coating) rondom de kozijnen en op andere bouwkundige aansluitingen die onder het systeem verdwijnen. De luchtdichting van de gebouwschil is geen onderdeel van het gecertificeerde Buitengevelisolatiesysteem en evenmin van het gecertificeerde proces van aanbrengen volgens deze BRL. Zie bijlage IV.

### **5.7.4 Aansluitingen met kozijnen en waterslagen**

Aansluitingen van het systeem tegen stalen- of aluminium waterslagen moet zodanig worden uitgevoerd dat de waterslagen als gevolg van thermische werking kunnen krimpen en uitzetten, zonder het systeem te beschadigen en dat toch een blijvende afdichting tegen het systeem wordt gegarandeerd.

### **5.7.5 Aansluitingen met schuimband**

Bij aansluitingen met schuimband dient het schuimband niet stuikend maar met enige overlap te worden aangebracht en zodanig dat het na montage van de isolatieplaten gelijk ligt met de voorkant van de aansluiting.

### **5.7.6 Aansluitingen tegen andere bouwdelen met kit**

Bedoeld worden aansluitingen tegen bouwdelen die geen onderdeel zijn van het gevelisolatiesysteem.

Wanneer het uitvoerend bedrijf deze aanbrengt, dient bij gebruik van kit als afdichtingmateriaal (in de gevel) de vrije ruimte tussen de isolatieplaten onderling en/of de constructie waartegen de aansluiting plaatsvindt (stelkozijn, metselwerk, plaatmateriaal etc.) bij voorkeur 8-10 mm maar ten minste 5 mm te zijn.



Bij het aanbrengen van kitvoegen dienen beide hechtvlakken droog en vet- resp. stofvrij te zijn. Indien noodzakelijk volgens de verwerkingsvoorschriften van de kitleverancier moet de ondergrond eerst voorzien worden van een bij de kitsoort horende primer.

### **5.7.7 Dakaansluitingen**

Dakaansluitingen dienen te worden aangebracht volgens bestek of systeemadvies.

### **5.8 Eindcontrole**

Bij oplevering van het werk dient de persoon, verantwoordelijk voor de interne kwaliteitsbewaking van het uitvoerend bedrijf, een eindcontrole uit te voeren, waarbij ten minste de volgende zaken dienen te worden gecheckt en vastgelegd:

- visuele controle van het oppervlak, bij twijfel meten of vlakheid en toleranties voldoen aan de "Beoordelingscriteria voor stukadoorswerk buiten" (zie bijlage 1);
- afwerking van het systeem vooral ten aanzien van de door derden uit te voeren werkzaamheden zoals kitwerk e.d.;
- sokkelafwerking (aanbrengen vochtwerend preparaat in maaiveld); bescherming tegen vocht, bestrating etc.;
- correcte afwerking steigergaten.

Indien daarbij afwijkingen of onvolkomenheden worden geconstateerd moeten corrigerende maatregelen worden getroffen. Daar waar de opdrachtgever dit zelf moet uitvoeren, informeert de certificaathouder hem daarover en benoemt belangen en technische risico's voor schade als dit achterwege blijft.



## 6. Eisen aan het kwaliteitssysteem

### 6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de certificaathouder (het uitvoerend bedrijf) moet voldoen.

### 6.2 Organisatie

Het uitvoerend bedrijf moet over gedocumenteerde informatie beschikken m.b.t. de bedrijfsstructuur, bijvoorbeeld een organisatieschema. Hieruit moet blijken op welke plaatsen binnen de organisatie de medewerkers functioneren, zoals bedoeld in 7.3 en 7.4.

### 6.3 Opleiding en ervaring

Binnen het uitvoerend bedrijf moet aantoonbaar voldoende vaktechnische kennis aanwezig zijn.

Op ieder project dient minimaal 1 vakdeskundige persoon aanwezig zijn.

De deskundigheid dient aangetoond te worden door middel van het behalen van een toets die is vastgesteld door het College van Deskundigen "Afbouwwerkzaamheden".

### 6.4 Verantwoordelijkheden

Van alle medewerkers die zijn betrokken bij de in het procescertificaat omschreven werkzaamheden dienen de functies die zij vervullen te worden vastgelegd met bijbehorende verantwoordelijkheden.

Het uitvoerend bedrijf dient een registratie per werknemer (zoals hiervoor bedoeld) bij te houden met daarin ten minste opgenomen:

- datum indiensttreding;
- genoten opleiding(en);
- werkervaring.

### 6.5 Beheerder van het kwaliteitssysteem

Binnen de organisatiestructuur van het uitvoerend bedrijf moet een functionaris zijn aangewezen die belast is met het beheer van het kwaliteitssysteem.

### 6.6 Managementbeoordeling

Het management van het uitvoerend bedrijf moet minimaal één keer per jaar de interne kwaliteitsbewaking beoordelen en zo nodig aanpassen om te borgen dat deze actueel blijft. De beoordelingen moeten worden geregistreerd.

### 6.7 Offerte en vastlegging werkopdrachten

Het uitvoerend bedrijf moet (werk)opdrachten per (deel)project schriftelijk vastleggen, alsmede prestatie eisen, planning en wijze van oplevering en wel zodanig dat hierover een concrete en eenduidige interpretatie bestaat. Dit kan zowel door zelf een offerte op te stellen en die door de opdrachtgever voor akkoord te laten ondertekenen, als door het ondertekenen van de (werk)opdracht van de opdrachtgever wanneer deze aan de hier onder gestelde eisen voldoet.

Het uitvoerend bedrijf heeft allereerst de verantwoordelijkheid om de technische uitgangspunten voor het aanbrengen van buitengevelisolatie te beoordelen en met de opdrachtgever af te stemmen (zie 6.8 Beoordeling uitvoerbaarheid).

Het uitvoerend bedrijf dient te borgen dat in de overeenkomst met de opdrachtgever is vastgelegd op welke informatie deze gebaseerd is met datering en/of versienummer en dient over deze informatie te beschikken en met name:

- indien beschikbaar, ontwerp en ontwerptekeningen (vaak afkomstig van een architect),
- bouwkundige (detail)tekeningen;
- indien beschikbaar, bestek;
- systeemadvies.



De volgende zaken, onderwerpen en aandachtspunten zijn algemeen en moeten in de overeenkomst met de opdrachtgever worden benoemd:

- Ontwerp: de vereiste informatie (m.n. bestek, bijbehorende tekeningen, werkplan en systeemadvies).
- Ondergronden: type en (algemene) hoedanigheid, ligging/plaatsaanduiding en oppervlakte.
- Afwerkingen: type, afmeting en kleur.
- De te verwerken materialen: technische specificaties en instructies voor transport, opslag, en gebruik.
- De te verrichten werkzaamheden.
- Er mee samenhangend werk: eventueel voorbereidend werk aan de ondergrond of afwijkingen aan de ondergrond die aanleiding kunnen geven tot meerwerk, zoals beschreven in § 3.3, te weten;
  - vervuiling,
  - oneffenheden, gaten en/of onregelmatigheden,
  - vochtproblemen,
  - aanwezige scheurvorming,
  - (oude) afwerkklagen (verf- of pleisterlaag) met risico op onthechting.
- De hoedanigheid/gereedheid van aansluitdetails bij aanvang van het werk, zoals beschreven in § 3.2, te weten;
  - kozijndetails (met name bij waterslagen en kozijnen in het gevelvlak),
  - dakranden,
  - geveldoorbrekingen,
  - maaiveld en/of star-onderzijde van het systeem,
  - aansluiting tegen andere geveldelen,
  - dichting bij kozijnen en andere bouwkundige aansluitingen.
- Voorbereidende werkzaamheden die door de opdrachtgever dienen te worden uitgevoerd.
- De planning voor het werk (wanneer en hoelang): waar nodig en relevant de afhankelijkheid van droogcondities en uitharding van materiaalagen.
- Dat de uitvoering conform deze deel BRL geschiedt.
- Het kwaliteitsniveau bij oplevering.
- De geldende vlakheidseisen benoemen met uitleg/toelichting over gevelvolgend werken, en opties voor een proefvlak of alleen een monster t.b.v. de keuze voor afwerking.
- De wijze van opleveren.
- De prijs van de totale werkopdracht, eventueel uitgesplitst naar deelopdrachten en met zo mogelijk een concrete benoeming van meerwerk kosten die aan de orde kunnen komen.
- De leveringsvoorwaarden.
- Additioneel benodigde bouwplaats voorzieningen die als uitgangspunten zijn genomen voor de prijsvorming, zoals de steiger (uitgangspunten voor buitengevelisolatie, en wegnemen consoles, zie Bijlage VII) toegang, uitladen, takel- en opslagfaciliteiten, warmte, licht en elektrische voeding en alle andere zaken die nodig zijn om het werk vlot te laten verlopen.

De overeenkomst met de opdrachtgever mag verwijzen naar projectdocumenten waarin deze zaken wordt benoemd.

Aanvullende eisen en/of andere werkzaamheden ten opzichte van hetgeen in deze deel BRL wordt omschreven zijn mogelijk, mits deze van te voren worden afgesproken en als zodanig in de overeenkomst worden vastgelegd.

Afwijkingen in de contractueel afgesproken uitgangspunten, randvoorwaarden, condities en oplevering van het (buitengevelisolatie) werk worden tijdig besproken en afgestemd tussen opdrachtgever en het uitvoerend bedrijf. Zie ook 6.10 Afwijkingen voorinspectie

#### **Toelichting**

Om buitengevelisolatie onder de juiste condities aan te brengen, is het van belang dat alle partijen een duidelijk begrip hebben van de uitgangspunten en randvoorwaarden. Dat kan bijvoorbeeld door in de overeenkomst met de opdrachtgever de documentatie zoals tekeningen, bestek en systeemadvies met datering en versienummer te benoemen.



Bij nieuwbouw is er altijd een architectonisch ontwerp met bouwkundige tekeningen aanwezig.

Bij verbouw of (eenvoudige) gevelrenovatie is de getekende werkvoorbereiding soms minder uitgebreid; denk bijvoorbeeld aan particuliere opdrachtgevers.

Het ontwerp en bijbehorende ontwerptekeningen geven informatie over het uiterlijk van het gebouw en de omvang/ oppervlakte van het aan te brengen buitengevelisolatiesysteem. Ontwerptekeningen zijn vaak minimaal gedetailleerd en bieden onvoldoende technische informatie voor uitvoering.

Wanneer bij renovatie de hoedanigheid van het gebouw niet verandert, en buitengevelisolatie enkel en alleen als nieuwe gevelafwerking wordt aangebracht, dan zijn het oppervlak en overige ontwerputgangspunten op het bestaande gebouw te bepalen.

Aansluitdetails van het systeem op andere bouwdelen zijn belangrijk voor het technisch functioneren en behoud van buitengevelisolatie als afwerking op de gevel.

Naarmate de aansluitdetails afwijken van gebruikelijke (standaard) technische principes kunnen meer corrigerende en/of aanvullende werkzaamheden nodig zijn bij voorbereiding of het aanbrengen van buitengevelisolatie.

Bouwkundige detailtekeningen geven volledige informatie (hoedanigheid en maatvoering van materialen, accessoires en bewerkingen) over aansluitingen van het gevelsysteem op en tegen andere geveldelen.

In het bestek vindt men onder andere de systeemkeuze met gewenste afwerking, contractuele werkafspraken, alle (al of niet aanvullende) technische en esthetische prestatie-eisen, en garanties die daarop van toepassing zijn.

Het systeemadvies beschrijft de te volgen opbouw en verwerking van alle systeemmaterialen met condities en randvoorwaarden die daarbij nodig zijn.

Als expert heeft het uitvoerend bedrijf in de ontwerpfase en bij contractvorming een meer of minder adviserende rol aangaande ontwerpkeuzes. In de praktijk blijkt dat de invulling daarvan wordt bepaald door de professionaliteit van de opdrachtgever.

## **6.8 Beoordeling uitvoerbaarheid**

Het uitvoerend bedrijf adviseert per project over de uitvoerbaarheid van het ontwerp (met name de bouwkundige aansluitingen en vorm/hoedanigheid van afwerking). Het bedrijf moet daarvoor de relevante onderdelen uit bestek en tekeningen beoordelen op 'praktijk en uitvoering' en eventueel ook op technische duurzaamheid indien deze (binnen de normale onderhoudstermijn) door ontwerpkeuzes wordt beperkt.

Aansluitdetails van het systeem op andere bouwdelen moeten uitvoerbaar zijn en technisch voldoen aan de principes die daarvoor vanuit het systeemadvies dan wel actueel geldende richtlijnen of adviesdocumenten uit de branche 'Buitengevelisolatie'. Deze richtlijnen of documenten moeten daarbij expliciet worden vermeld..

Het uitvoerend bedrijf heeft een schriftelijke waarschuwingsplicht als ontwerpkeuzes stuc-technisch niet aan de gestelde uitgangspunten conform deze deel BRL voldoen.

Het uitvoerend bedrijf heeft een adviserende rol aangaande het optimaliseren van duurzaamheid voor de afwerking en bouwkundige aansluitingen van het buitengevelisolatiesysteem.

### **Toelichting**

Het architectonisch en bouwkundig ontwerp van buitengevelisolatie op woningen en gebouwen behoort over het algemeen niet tot de verantwoordelijkheid van het uitvoerend bedrijf.

Naast het architectonisch en bouwkundig ontwerp, wordt buitengevelisolatie aangebracht conform een systeemadvies. Dit is het systeem gebonden verwerkingsadvies van de leverancier en mede basis voor attestering en/of afzonderlijke beproeving van het systeem conform BRL 1328.



## 6.9 Opstellen systeemadvies

Bij projecten waar de gegevens zoals vermeld in 6.7 Offerte en vastlegging werkopdrachten ontbreken, stelt het uitvoerend bedrijf in overleg met de systeemhouder/leverancier een systeemadvies op, waarin zij specifieke ontwerpkeuzes voor een duurzame applicatie benoemen.

Standaarddetails en uitgangspunten voor uitvoering van bouwkundige aansluitingen worden in het systeemadvies benoemd.

De opdrachtgever maakt bij te kiezen detailprincipes haar eigen keuzes en het uitvoerend bedrijf zorgt ervoor dat deze ontwerpkeuzes eenduidig in de overeenkomst worden vastgelegd.

## 6.10 Afwijkingen voorinspectie

Tijdens de voorinspectie per project (zie 5.2) door het uitvoerend bedrijf geconstateerde afwijkingen waarvoor corrigerende maatregelen (technisch) nodig zijn, worden schriftelijk aan de opdrachtgever gemeld.

Het uitvoerend bedrijf vraagt haar opdrachtgever om een schriftelijke reactie m.b.t. de te nemen corrigerende maatregelen en kan op verzoek met een voorstel komen.

### Toelichting

Opdrachtgevers kunnen deze maatregelen interpreteren als onnodig (overdreven, overbodig, vanuit commercieel belang e.d.) in plaats van technisch noodzakelijk. In dat geval wordt aanbevolen een onafhankelijke deskundige in te schakelen die op basis van een voorinspectie (en in harmonie met het systeemadvies) de nader te treffen corrigerende maatregelen benoemd en als afstemming tussen partijen bekrachtigd.

Indien de opdrachtgever afwijkingen ongewijzigd laat (geen maatregelen) of andere corrigerende maatregelen neemt dan door het uitvoerend bedrijf voorgesteld, dan draagt zij zelf verantwoordelijkheid voor de deugdelijkheid van de corrigerende maatregelen en het eindresultaat /kunnen de werkzaamheden niet onder het procescertificaat worden uitgevoerd. Het uitvoerend bedrijf dient dit schriftelijk aan haar opdrachtgever te bevestigen.

Dit geldt ook wanneer het uitvoerend bedrijf vanuit de wens van de opdrachtgever (bijvoorbeeld vanwege planning) wordt aangesproken om ondanks geconstateerde afwijkingen toch door te werken terwijl benodigde correcties ontbreken en/of nadien niet of beperkt uitvoerbaar zijn.

## 6.11 Beheersing van materieel

Geschikt materieel, afgestemd op de verwerkingsvoorschriften van het te verwerken materiaal, moet bij de uitvoering voorhanden zijn om een dienst te kunnen leveren welke overeenkomt met de eisen gesteld in deze beoordelingsrichtlijn.

Het uitvoerende bedrijf moet een registratie bijhouden van het beschikbare en inzetbare materieel.

Beschikbaar moet zijn:

- gebruiksaanwijzingen en onderhoudsvoorschriften;
- instructies voor de bediening en de controle van de werking;
- instructies voor onderhoud;
- periodieke keuringsrapporten;
- veiligheidsinformatiebladen.

## 6.12 Interne kwaliteitsbewaking/kwaliteitsplan

Het uitvoerend bedrijf moet beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

In dit IKB-schema moet aantoonbaar zijn vastgelegd:

- welke aspecten door het uitvoerend bedrijf worden gecontroleerd;
- volgens welke methoden die controles plaatsvinden;



- hoe vaak deze controles worden uitgevoerd;
- hoe de controleresultaten worden geregistreerd en bewaard.

Dit IKB-schema moet ten minste een gelijkwaardige afgeleide zijn van het in bijlage II vermelde raamschema IKB.

Voor afgifte van het certificaat dient dit schema ten minste 3 maanden te functioneren.

De door het uitvoerend bedrijf uit te voeren controles dienen te worden geregistreerd volgens de frequentie zoals vastgelegd in bijlage 2.

De registraties moeten gedurende de gehele looptijd op het werk beschikbaar zijn, ter inzage van de externe inspecteur.

De registraties van de uitgevoerde controles moeten ten minste tot vijf jaar na beëindiging van het werk bewaard blijven.

### **6.13 Beheersing van documenten**

Het uitvoerend bedrijf moet over gedocumenteerde informatie beschikken met betrekking tot het op een duidelijke en traceerbare manier beheren en archiveren van documenten. Hierin dient aangegeven te zijn hoe documentatie "up-to-date" wordt gehouden en op welke wijze gezorgd wordt dat de noodzakelijke en juiste documenten op het werk aanwezig zullen zijn.

Het uitvoerend bedrijf moet er voor zorgen dat de volgende documenten op het werk aanwezig zijn:

- een beschrijving van de te verrichten werkzaamheden;
- de verwerkingsinstructies;
- de betreffende uitvoeringsrichtlijn;
- de controleformulieren en/of het logboek voor het vastleggen van de registraties van de IKB-controles;
- de veiligheidsinformatiebladen van de te verwerken producten.

### **6.14 Beheersing van tekortkomingen**

Het uitvoerend bedrijf dient aan te geven hoe op een project in voorkomende gevallen met tekortkomingen wordt omgegaan. Indien de tekortkomingen tot gevolg hebben dat niet kan worden voldaan aan de overeenkomst, dient de opdrachtgever aantoonbaar geïnformeerd te worden.

### **6.15 Klachtenbehandeling**

Het uitvoerend bedrijf dient te beschikken over een klachtenregistratie met bijbehorende afhandeling. Per klacht dient te worden aangegeven hoe deze is behandeld en welke maatregelen zijn genomen om herhaling te voorkomen. De klager moet aantoonbaar zijn geïnformeerd over de afhandeling.

### **6.16 Corrigerende maatregelen**

Het uitvoerend bedrijf dient aangaande het eigen werk in de gedocumenteerde informatie de werkwijze vast te leggen, met betrekking tot:

- het registreren van tekortkomingen;
- het nemen van maatregelen om de tekortkomingen op te heffen;
- het nemen van maatregelen om te voorkomen dat de tekortkomingen zich herhalen.





## 6.17 Kwaliteitsregistraties

Het uitvoerend bedrijf moet van ieder uit te voeren (deel)project de volgende gegevens ten minste 5 jaar \*) bewaren:

- opdrachten (zie 2.2, inclusief de gegevens, en wijzigingen);
- IKB-registraties van controles in de vorm van logboeken, controleformulieren en leveringsbonnen e.d.;
- verslagen van op het werk betrekking hebbende overleg;
- registratie van eventuele klachten.

Daarnaast dient het uitvoerend bedrijf de registraties van corrigerende maatregelen en directiebeoordelingen 5 jaar \*) te bewaren.

Deze registraties dienen toegankelijk te zijn voor de certificatie-instelling.

\*) Indien met de opdrachtgever een garantietermijn is overeengekomen van langer dan 5 jaar, dan geldt de duur van de garantietermijn.

## 6.18 Melden van werken

Het uitvoerende bedrijf is verplicht alle door hen uit te voeren buitengevelisolatieprojecten vooraf bij de certificatie-instelling aan te melden. Deze aanmelding dient in ieder geval de navolgende gegevens te bevatten:

- adres(sen) en plaats(en) uit te voeren project(en);
- projectgrootte;
- type buitengevelisolatiesysteem en systeemhouder;
- startdatum;
- geplande uitvoeringstijd;
- opdrachtgever;
- contactpersoon uitvoerend bedrijf.

De meldingen van de uit te voeren projecten moeten uiterlijk drie dagen voor aanvang van de uitvoering van het werk in het bezit van de certificatie-instelling zijn. Eventuele wijzigingen van de geplande uitvoeringsperiode en/of eventuele werkonderbrekingen van een halve dag of langer dienen onmiddellijk (telefonisch) aan de certificatie-instelling te worden gemeld.

## 6.19 Uitbesteding werkzaamheden

Uitbesteding van werkzaamheden die onder het procescertificaat vallen mogen alleen aan andere hiervoor op basis van dezelfde deel BRL gecertificeerde bedrijven worden uitbesteed en dienen aan de certificatie-instelling te worden gemeld.

## 6.20 Externe controle

Het uitvoerend bedrijf moet de opdrachtgever van het betreffende werk op de hoogte stellen van mogelijke externe inspecties. Zij moet ervoor zorgen dat de betreffende inspecteur gemachtigd is deze inspectie uit te voeren. De externe inspecteurs kunnen zich bij aankomst op een werk legitimeren.

Het uitvoerend bedrijf moet de externe inspecteur inzage verschaffen in de op het werk betrekking hebbende bescheiden.

Daartoe moeten in ieder geval het door het uitvoerend bedrijf en door de systeemhouder goedgekeurde bestek, de daarbij horende (detail)tekeningen en het systeemadvies op het werk aanwezig zijn:

Het uitvoerend bedrijf moet de inspecteur behulpzaam zijn bij het inspecteren van de hechting van de isolatieplaten op de ondergrond. Het uitvoerend bedrijf is verplicht in die gevallen te zorgen voor een goed herstel.

## 6.21 Beheersing van laboratorium- en meetapparatuur

Vastgesteld moet worden welke laboratorium- en meetapparatuur er op basis van deze BRL nodig is om aan te tonen dat het proces en het resultaat aan de gestelde eisen voldoen. Hierbij dient de herleidbaarheid naar internationale standaarden te worden aangetoond.



De betreffende laboratorium- en meetapparatuur dienen voorzien te zijn van een identificatie waarmee de kalibratiestatus te bepalen is.

Wanneer nodig dient de laboratorium- en meetapparatuur met gespecificeerde tussenpozen te zijn gekalibreerd. De certificaathouder dient de resultaten van de uitgevoerde kalibraties te registreren.

De thermometer mag een onnauwkeurigheid hebben van +/- 2 graden en dient elke 2 jaar gekalibreerd te worden.

De vochtigheidsmeter mag een onnauwkeurigheid hebben van +/- 5% en dient elke 2 jaar gekalibreerd te worden.

Kalibratie mag in afwijking van paragraaf 1.5 van BRL 9600-01 plaatsvinden door een van de volgende externe partijen:

- De leverancier van het meetmiddel;
- Een keuringsinstituut dat is gecertificeerd conform ISO 9001.

## 6.22 Tijdelijk geen uitvoering

In het geval (tijdelijk) geen processen worden uitgevoerd kan bij een stop langer dan «aantal» besluit CvD maanden, op verzoek van de certificaathouder, de geldigheid van het KOMO-procescertificaat (tijdelijk) worden opgeschort. Een dergelijke opschorting kan door de certificatie-instelling voor in totaal maximaal «aantal» besluit CvD maanden/jaar worden verleend.

Nadat de opschorting is verleend kan een certificaathouder verzoeken om zijn opschorting eerder te beëindigen.

Bij een opschortingsperiode langer dan 1 jaar of korter, besluit CvD dient voorafgaand aan de hervatting van onder KOMO-procescertificaat uit te voeren processen middels een extra beoordeling te worden nagegaan of nog aan alle eisen in deze BRL wordt voldaan en de opgeschorte status kan worden omgezet naar een geldige status.



## 7. Externe conformiteitsbeoordelingen

### 7.1 Algemeen

Ten behoeve van het verlenen van het KOMO-procescertificaat voert de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek uit. Na afgifte van het KOMO-procescertificaat voert de certificatie-instelling periodieke beoordelingen uit.

### 7.2 Toelatingsonderzoek

Zie BRL 9600-01 voor algemene omschrijving van dit onderwerp.

Tot het toelatingsonderzoek behoren tevens:

- één beoordeling op de bedrijfslocatie (kantooraudit);
- ten minste 2 beoordelingen op een project.

### 7.3 Aard en frequentie van de periodieke beoordelingen

De certificatie-instelling voert periodieke beoordelingen uit bij de certificaathouder op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aard, omvang en frequentie van de uit te voeren periodieke beoordelingen beslist het College van Deskundigen. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen kantooraudits en projectbeoordelingen.

#### 7.3.1 Kantooraudits

Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld op één kantooraudit per jaar.

Bij de kantooraudits zal de beoordeling in ieder geval betrekking hebben op:

- Beoordeling van de blijvende en effectieve toepassing van het kwaliteitssysteem;
- De resultaten van de door de certificaathouder uitgevoerde procescontroles;
- De resultaten van de door de certificaathouder bepaalde eindresultaten van de uitvoeringsprocessen.

De bevindingen van elke uitgevoerde beoordeling zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

#### 7.3.2 Projectbeoordelingen

De certificaathouder dient de certificatie-instelling in de gelegenheid te stellen om de uitvoering van de processen op projectlocatie te beoordelen.

Het aantal vierkante meters door een uitvoerend bedrijf aan te brengen buitengevelisolatie per jaar is mede bepalend voor het aantal uit te voeren externe controlebezoeken bij dat uitvoerend bedrijf. Dit impliceert dat er altijd een bepaalde relatie zal bestaan tussen het aantal controlebezoeken en de hoeveelheid aan te brengen buitengevelisolatie.

De controlefrequentie is op:

- projecten kleiner dan 250 m<sup>2</sup>, 1 controlebezoek per 375 m<sup>2</sup>,
- projecten tussen 250 -750 m<sup>2</sup>, 1 controlebezoek per 500 m<sup>2</sup>,
- projecten groter dan 750 m<sup>2</sup>, 1 controlebezoek per 750 m<sup>2</sup>.

De projectbeoordelingen zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- Voor zover van toepassing, metingen in het proces,
- Voor zover van toepassing, metingen aan/van het eindresultaat,
- Kwalificatie van medewerkers,
- De naleving van de vereiste procedures.

De bevindingen van elke uitgevoerde beoordeling zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.



## 8. Eisen aan de certificatie-instelling

### 8.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet beschikken over een procedure waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd.

### 8.2 Certificatiepersoneel

Zie BRL 9600-01 voor algemene omschrijving van dit onderwerp.

#### 8.2.1 Competentie criteria certificatie personeel

De kwalificatie-eisen voor het certificatie personeel bestaan uit kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel zoals vastgelegd in onderstaande tabel. De competentie van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

**Tabel 8.1: Vereiste competenties certificatiepersoneel**

Competenties	Beoordelaars		
	Groep 1	Groep 2	Groep 3
<b>Basis competenties</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis van bedrijfsprocessen</li> <li>Vakbekwaam kunnen beoordelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HBO denk- en werk niveau</li> <li>«X» <sup>aantal</sup> jaar relevante werkervaring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MBO denk- en werk niveau</li> <li>«X» <sup>aantal</sup> jaar relevante werkervaring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HBO denk- en werk niveau</li> <li>«X» <sup>aantal</sup> jaar relevante werkervaring waarvan ten minste «X» <sup>aantal</sup> jaar m.b.t. certificatie</li> </ul>
Auditvaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audit vaardigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Training auditvaardigheden</li> <li>Deelname aan minimaal «X» <sup>aantal</sup> beoordelingen terwijl minimaal «X» <sup>aantal</sup> beoordelingen zelfstandig werden uitgevoerd onder supervisie</li> </ul>	N.v.t.
<b>Technische competenties</b>			
Relevante kennis van: <ul style="list-style-type: none"> <li>De technologie van het realisatieproces</li> <li>De wijze waarop processen worden uitgevoerd en diensten worden verleend</li> <li>Elk gebrek dat kan voorkomen elke fout in het proces</li> </ul>	Kennis in één van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>«discipline»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis in één van de volgende disciplines:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– «discipline»</li> </ul> </li> <li>«X» <sup>aantal</sup> jaar werkzaam in de «branche»</li> </ul>	N.v.t.
Specifieke technische competenties	Specifieke kennis van / kunde in «omschrijving»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Specifieke kennis van / kunde in « omschrijving »</li> </ul>	N.v.t.

#### 8.2.2 Kwalificatie certificatiepersoneel

Zie BRL 9600-01 voor algemene omschrijving van dit onderwerp.

### 8.3 Dossier toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen

Zie BRL 9600-01 voor algemene omschrijving van dit onderwerp.

### 8.4 Beslissingen over KOMO-procescertificaat

Zie BRL 9600-01 voor algemene omschrijving van dit onderwerp.

### 8.5 Rapportage aan het College van Deskundigen

Zie BRL 9600-01 voor algemene omschrijving van dit onderwerp.



## **8.6 Interpretatie van eisen**

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze deel BRL KOMO-beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één afzonderlijk interpretatiedocument.

Dit interpretatie-document is beschikbaar voor/bij de leden van het CvD en de certificatie-instellingen die op basis van deze KOMO-beoordelingsrichtlijn actief zijn.

Iedere certificatie-instelling die gebruik maakt van deze KOMO-beoordelingsrichtlijn is verplicht de daarin vastgelegde interpretaties te hanteren.



## 9. Documenten lijst

### 9.1 Publiekrechtelijke regelgeving

Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416; laatst gewijzigd «20XX, XXX»

Regeling Bouwbesluit 2012 Stcrt. 2011, 23914; laatst gewijzigd «20XX, XXXXX»

### 9.2 Normatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn normatief verwezen:

NEN-EN-ISO 9001: 2015 Kwaliteitsmanagementsystemen

### 9.3 Informatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn informatief verwezen:

BRL 9600 Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden.

BRL 1328 Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO attest, het KOMO productcertificaat en het NL-BSB productcertificaat (voor onderdelen van het systeem) voor buitengevelisolatiesystemen met gepleisterde afwerking

**BIJLAGE I: OPPERVLAKTEBEOORDELINGSCRITERIA STUKADOORSWERK BUITEN**

Oppervlaktebeoordelingscriteria stukadoorswerk buiten			
Criteria	Groep 1	Groep 2	Groep 3
Toepassing:	Gepleisterd of fijn geschuurd oppervlak.	Fijn gestructureerd oppervlak, bijvoorbeeld fijne minerale- of kunstharsgebonden (sier)pleisters met een maximale laagdikte of korrelmaat van 3 mm.	Grof gestructureerd oppervlak, bijvoorbeeld dikke minerale- of kunstharsgebonden (sier)pleisters met een laagdikte of korrelmaat groter dan 3 mm.
Plaatselijke onregelmatigheden: (1)	Toegestaan volgens proefvlak.	Toegestaan volgens proefvlak.	Toegestaan volgens proefvlak.
Kleurverschillen minerale (sier)pleisters: (2)	Toegestaan.	Toegestaan.	Toegestaan.
Kleurverschillen kunstharsgebonden (sier)pleisters:	Niet toegestaan.	Niet toegestaan.	Niet toegestaan.
Vlakheidstolerantie in mm bij een onderlinge afstand tussen de meetpunten van:(3)	2 3 4 8 12	2 4 6 9 12	3 5 8 10 15
<b>Toelichting</b>	<b>Meetapparatuur</b> Een vlakheidsmeting dient te worden uitgevoerd met een precisiere, waarvan de lengte overeenkomt met de gekozen afstand tussen de meetpunten. Bij een afstand tussen de meetpunten groter dan vier meter dient een vlakheidsmeting niet te worden uitgevoerd met behulp van een rei, maar met behulp van lasermeetapparatuur waarvan de nauwkeurigheid bekend is.	<b>Meetapparatuur</b> Een vlakheidsmeting dient te worden uitgevoerd met een precisiere, waarvan de lengte overeenkomt met de gekozen afstand tussen de meetpunten. Bij een afstand tussen de meetpunten groter dan vier meter dient een vlakheidsmeting niet te worden uitgevoerd met behulp van een rei, maar met behulp van lasermeetapparatuur waarvan de nauwkeurigheid bekend is.	<b>Visuele beoordeling</b> Alvorens het gevelvlak visueel te beoordelen, dient bij voorkeur klim- of steigermateriaal te zijn verwijderd.  Tijdens een beoordeling mag er geen strijklicht op het te beoordelen geveloppervlak vallen.

**BIJLAGE II: – Raamschema IKB**

HOOFDGROEP	Wat moet worden gecontroleerd	Waarop moet worden gecontroleerd	Hoe moet worden gecontroleerd	Hoe vaak moet worden gecontroleerd	Registratie
Contractbeoordeling	Contract	Volledigheid	Toetsing aan URL	Per project	Ja
Keuring meetmiddelen	t.b.v. uitvoering: thermometer, vochtigheidsmeter t.b.v. kwaliteitsonderzoek: precisierei, laser, calibratiewig	Nauwkeurigheid	Kalibratie volgens richtlijn leverancier	1x per 2 jaar	Ja (4)
Controle bedrijfsuitrusting	Materieel	Kwaliteit en veiligheid	Volgens opgave leverancier	Volgens opgave leverancier.	Ja (5)
Ingangscntrole materialen	Materialen	Productspecificaties	Verificatie ontvangstbon	Elke levering	Ja (1)
Transport en opslag	Materiaal	Richtlijnen producent	Visueel	Elke levering	Ja (2)
Materiaalbereiding	Niet van toepassing				
Vervaardiging proefstukken	Niet van toepassing				
Uit te voeren keuringen	Niet van toepassing				
(A) Controle aanvang uitvoering	Aanvangsomstandigheden	Overeenkomst	Visueel	Start project	Ja (3)
(B) Controle tijdens uitvoering	Uitvoeringsomstandigheden	Overeenkomst	Visueel	Bij afwijkingen	Ja (3)
(C) Controle bij oplevering	Buitengevelisolatie	Overeenkomst	Visueel	Oplevering	Ja (3)
Behandeling tekortkoming	Corrigerende maatregelen	Afhandeling	Visueel	Bij optreden	Ja (3)

**Registratie IKB controle:**

- (1) Door middel van stempel of paraaf op ontvangstbon of vrachtbrief
- (2) Registratie alleen bij afwijking op formulier IKB
- (3) Registratie op formulier IKB deel A, B en/of C
- (4) Calibratierapport of certificaat
- (5) Vervaldatum keuring

**Frequentie IKB controle in relatie tot projectduur:**

Projectduur	Frequentie
tot 1 week	1x projectformulier IKB invullen (onderdeel A, B en C)
1 tot en met 2 weken	2x projectformulier IKB invullen bij het 1 <sup>e</sup> formulier onderdeel A en B bij het 2 <sup>e</sup> formulier onderdeel B en C
3 tot en met 4 weken	3x projectformulier IKB invullen bij het 1 <sup>e</sup> formulier onderdeel A en B bij het 2 <sup>e</sup> formulier onderdeel B bij het 3 <sup>e</sup> formulier onderdeel B en C
5 tot en met 8 weken	4x projectformulier IKB invullen bij het 1 <sup>e</sup> formulier onderdeel A en B bij het 2 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup> formulier onderdeel B bij het 4 <sup>e</sup> formulier onderdeel B en C
Meer dan 8 weken	1x projectformulier IKB invullen per 2 weken bij het 1 <sup>e</sup> formulier onderdeel A en B bij de overige formulieren onderdeel B bij het laatste formulier onderdeel C



**BIJLAGE III: Projectformulier IKB**

Project	
Plaats en adres	
Ploeg	
Datum	

<b>A. AANVANG</b>	<b>JA</b>	<b>NEEN</b>	<b>NVT</b>	<b>OPMERKING</b>
Is het steiger goed bereikbaar en afgedekt etc.				
Zijn de voorgeschreven materialen geleverd				
Zijn de materialen droog en vorstvrij opgeslagen				
Is de ondergrond vlak en droog				
Zijn de kozijnen waterdicht				
Zijn de afwijkingen genoteerd en naar kantoor doorgegeven en aan wie				

<b>B. TIJDENS UITVOERING</b>	<b>JA</b>	<b>NEEN</b>	<b>NVT</b>	<b>OPMERKING</b>
Is er uitgevlakt , waarmee en hoe dik				
Zij de platen en eventuele pluggen volgens voorschrift aangebracht				
Is de spanningsverdelende laag voldoende dik aangebracht				
Is het weefsel voldoende ingebed				
Is het voorstrijkmiddel dekkend aangebracht				
Is de afwerklaag volgens voorschrift en in de juiste laagdikte aangebracht				
Bij welke temperatuur is het materiaal verwerkt		graden		
Is er meer- of minderwerk				
Zijn er wijzigingen in de opdracht				

<b>B. OPLEVERING</b>	<b>JA</b>	<b>NEEN</b>	<b>NVT</b>	<b>OPMERKING</b>
Zijn de kitvoegen aangebracht				
Zijn de voorzieningen op/aan het systeem waterdicht aangebracht				
Is de sokkelafwerking aangebracht				
Zijn de steigergaten correct afgedicht				
Is de bestrating weer aangebracht				
Is de omgeving door ons schoon opgeleverd				
Is ons afval afgevoerd				
<b>BIJZONDERHEDEN</b>				noteren op achterzijde formulier

<b>Naam voorman:</b>	<b>Paraaf:</b>



## BIJLAGE IV: Ondergrond

In deze bijlage is een toelichting opgenomen m.b.t. het belang van de ondergrond voor het vervaardigen van buitengevelisolatie. Daarnaast zijn eisen gesteld aan de ondergrond.

### **Vlakheid ondergrond, gevels met oneffenheden**

Buitengevelisolatie als enkelvoudig systeem (basis applicatie) is alleen bedoeld om daarmee in de lijn/richting van de bestaande ondergrond een nieuwe thermisch isolerende afwerking aan te brengen. Dergelijke systemen worden, zoals dat dan heet 'gevelvolgend' op de bestaande ondergrond aangebracht.

Zonder aparte uitvlaklaag is het systeem niet geschikt om scheve muren recht te maken en/of grote oneffenheden aan het zicht te onttrekken. Evenmin is buitengevelisolatie bedoeld om andere bouwkundige gebreken te verdoezelen.

De ondergrond moet zodanig zijn dat dit ook gerealiseerd kan worden, en moet dan aan diezelfde criteria voldoen. (Bij de normale basisapplicatie van systemen kan afhankelijk van de lijm methode een oneffenheid van maximaal 5 – 10 mm/m door het systeem worden opgevangen.)

Indien bij aanvang van de werkzaamheden wordt vastgesteld dat de ondergrond op bepaalde gevelvlakken niet aan de gestelde criteria voldoet en dus te veel oneffenheden vertoont, dan moeten deze eerst worden weggewerkt.

Plaatselijke, voorspringende oneffenheden van de gevel moeten eerst worden weggebikt en terugliggende gedeelten moeten worden uitgevlakt (met daartoe geëigende mortel, of met een extra isolatielaag).

Pas nadat deze uitvlaklaag voldoende is doorgehard en gedroogd, mag met het aanbrengen van het isolatiesysteem worden begonnen.

Als de opdrachtgever conform de overeenkomst zelf verantwoordelijk is voor het wegwerken van oneffenheden (applicatie is 'gevelvolgend') en correcties (uitvlakken) daarvoor blijven achterwege (zie ook § 4.2 Voorinspectie en § 6.10 Afwijkingen voorinspectie), dan kunnen de bovengenoemde beoordelingscriteria op de betreffende gevelvlakken ook niet bij oplevering van het systeem worden toegepast.

### **Natte gevels en vochtschade**

De ondergrond moet voor aanbrengen van het buitengevelisolatiesysteem 'winddroog' zijn. Het is niet toelaatbaar om het buitengevelisolatiesysteem aan te brengen op gevelvlakken die te nat zijn, omdat in dat geval de hechting kan worden beperkt, onvoldoende is of in het geheel niet tot stand komt. Denk bijvoorbeeld aan woningen of gebouwen die langdurig leeg hebben gestaan en die zich als gevolg daarvan in een slechte staat van onderhoud bevinden (lekkende dakgoten, hemelwaterafvoeren etc.). Maar ook in de nieuwbouw (tijdens de bouwfase) kan het oppervlak van de ondergrond door onvoorziene afloop van regenwater op de bouw erg nat worden.

Gevels waarop de gevolgen van vochtschade worden waargenomen mogen niet zondermeer van buitengevelisolatie worden voorzien. Het uitvoerend bedrijf moet in dat geval de opdrachtgever waarschuwen. In bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij optrekkend vocht vanuit een gemetselde fundatie of funderingsmuur) zijn, voordat buitengevelisolatie mag worden aangebracht, mogelijk ingrijpende bouwkundige maatregelen nodig om allereerst de oorzaken van vochtschade te verhelpen.

Aanbevolen wordt om hieromtrent een onafhankelijke deskundige de situatie ter plaatse te laten beoordelen. De opdrachtgever is zelf verantwoordelijk om naar aanleiding van een waarschuwing de ondergrond al of niet te corrigeren, dan wel te zorgen dat de ondergrond voldoende is afgedekt zodat daarin in de bouwfase geen (verborgen) vocht kan worden opgenomen. Denk bijvoorbeeld ook aan het tegengaan van vocht opname in een HSB-element (verborgen achter de buitenbeplating) of in een holle bouwsteen. Doet hij dat niet en/of maakt hij voor aanbrengen van correcties geen duidelijke afspraak met het uitvoerend bedrijf, dan mag het buitengevelisolatiesysteem worden aangebracht mits het oppervlak van de ondergrond daarvoor voldoende droog is, en draagt de opdrachtgever het risico voor nieuwe schade die (nadien) kan ontstaan door vocht vanuit de ondergrond.

**Gevels met smalle scheuren**

In de meeste gevallen kunnen deze gevels zonder speciale voorzorgsmaatregelen van een buitengevelisolatiesysteem worden voorzien. Indien men met zeer brede scheuren in de gevel wordt geconfronteerd, wordt aanbevolen om hiervoor een onafhankelijke deskundige/constructeur te raadplegen. Hetzelfde geldt voor scheuren waarvan het vermoeden bestaat dat zij nog zullen 'bewegen' (bijvoorbeeld door zetting).

Afhankelijk van het verloop en de aard van de scheuren, moeten zo nodig dilatatievoegen worden aangebracht. Scheuren die het gevolg zijn van een verschillend thermisch gedrag van de ondergrond kunnen in het algemeen door het isolatiesysteem worden overbrugd daar de thermische werking van de ondergrond permanent gereduceerd wordt.

**Geverfde gevels**

Wanneer een gelijmd buitengevelisolatiesysteem op een reeds geverfde gevel moet worden aangebracht, moet bij aanbrengen standaard/altijd worden uitgegaan van aanvullende mechanische bevestiging. Dit wordt gedaan omdat de technische kwaliteit en blijvende hechting van het buitengevelisolatiesysteem niet mag worden bepaald door het al of niet intact blijven van de samenhang in de oude verflaag en/of de hechting daarvan op de ondergrond. Diverse lijmmaterialen van buitengevelisolatiesystemen zijn geschikt voor toepassing en hechting op een verflaag (ondergrond zonder absorptie of zuiging), maar zijn – zonder aanvullende mechanische bevestiging – alleen toegestaan als het uitvoerend bedrijf heeft gemeld dat de opdrachtgever in dat geval haar eigen verantwoordelijkheid en risico draagt voor de blijvende samenhang en hechting van deze oude verflaag onder het buitengevelisolatiesysteem. Zo nodig kunnen hechtsterktemetingen worden gedaan om de samenhang en hechting van de oude verflaag te bepalen.

**Gepleisterde gevels**

Gevels waarvan het pleisterwerk los zit, brokkelig is geworden of zacht is, zijn niet geschikt als ondergrond voor een gelijmd buitengevelisolatiesysteem. Wanneer gelijmde systemen toch op deze ondergrond worden bevestigd, moeten eerst de loszittende pleisterdelen worden verwijderd. Hetzelfde geldt ook voor een slechte toplaag zoals bijvoorbeeld een cementhuid op een beton ondergrond.

Alleen als oude pleisterlagen dan wel bestaande onderlagen voldoende samenhang en hechting hebben (absoluut niet brokkelig of zacht zijn), kan hierop buitengevelisolatie worden aangebracht.

Aanbrengen zonder aanvullende mechanische bevestiging is dan alleen toegestaan als het uitvoerend bedrijf heeft gemeld dat de opdrachtgever in dat geval haar eigen verantwoordelijkheid en risico draagt voor de blijvende samenhang en hechting van deze oude pleisterlagen onder het buitengevelisolatiesysteem. Zo nodig kunnen hechtsterktemetingen worden gedaan om de samenhang en hechting van de oude pleisterlaag te bepalen.

**Metalen voorwerpen in en aan de gevel**

De metalen voorwerpen (bijv. blootliggend wapeningsstaal, of oude afgeslepen ankers) die in het buitengevelisolatiesysteem worden opgenomen moeten roestwerend worden behandeld.

**Gevels met niet- of sterk zuigend oppervlakte**

Op gevels met een niet-zuigend oppervlak (bijvoorbeeld geglazuurde baksteen, verblendsteen, tegel- of mozaïekwerk etc.) mag een gelijmd buitengevelisolatiesysteem worden aangebracht mits de lijm methode daarop voldoende hechting geeft. De hechtsterkte van de lijm op de ondergrond dient minimaal 0,25 N/mm<sup>2</sup> te bedragen. Bij twijfel dient deze waarde in het werk te worden aangetoond. Hetzelfde geldt voor gevels met een sterk dampremmend oppervlak (dichte verfsystemen, dicht buitenpleisterwerk, etc.) of die voorzien zijn van waterafstotende middelen (hydrofobering).

**Gaten en/of andere onregelmatigheden in de ondergrond**

Gaten of onregelmatigheden in de ondergrond die de draagkracht en/of het hechtoppervlak beperken of risico op inwendige condensatie kunnen geven, moeten vooraf worden dichtgezet.

**Tijdelijk verwijderen attributen op gevel**

Aan de gevel bevestigde voorwerpen moeten voor aanvang van het werk worden gedemonteerd. Na het verwijderen van de hemelwaterafvoeren moeten passende maatregelen getroffen worden voor de tijdelijke afvoer van hemelwater, waarbij er zorgvuldig voor moet worden gewaakt dat regenwater niet in of achter het isolatiesysteem kan terechtkomen.

Als dit niet goed is voorzien en het uitvoerend bedrijf constateert dit bij start of tijdens haar werkzaamheden, dan meldt zij dit bij de opdrachtgever.

**Bouwtechnische en -fysische aspecten van de ondergrond**

Verschillende bouwtechnische en fysische aspecten van de ondergrond kunnen het functioneren van de gevel en het aan te brengen buitengevelisolatiesysteem beïnvloeden zo niet bepalen. Als deze aan het buitenoppervlak zichtbaar en herkenbaar zijn (bijvoorbeeld bouwkundige dilataties en ventilatieroosters voor de kruipruimte), dan moet het uitvoerend bedrijf ervoor zorgen dat het buitengevelisolatiesysteem zodanig wordt aangebracht dat dit het correct bouwtechnisch en –fysisch functioneren van de ondergrond niet belet.

**Luchtdichtheid ondergrond**

De ondergrond (draagconstructie) waarop het buitengevelisolatiesysteem wordt aangebracht moet conform eisen uit het Bouwbesluit voldoende 'luchtdicht' zijn uitgevoerd, en in ieder geval zodanig dat, in geval van onderdruk in het gebouw, geen water via aansluitingen bij kozijnen e.d. naar binnen kan worden gezogen. Meestal wordt dit gerealiseerd middels het afplakken van kozijnen aan de buitenzijde op de ondergrond. Het buitengevelisolatiesysteem is een gevelbekledingssysteem. Het kan en mag niet worden beschouwd of gebruikt als 'geveldichtingssysteem'.

De certificaathouder beoordeelt de ondergrond visueel voor aanvang van werkzaamheden op aanwezigheid van afdichtingen (afdichtingsband, -kit of -coating) rondom de kozijnen en op andere bouwkundige aansluitingen die onder het systeem verdwijnen. Indien deze dichting ontbreekt en volgens het ontwerp en de bijbehorende details/systeemadvies aan de buitenzijde van de bouwmuren wordt aangebracht informeert de certificaathouder haar opdrachtgever over deze afwijking conform; zie 'voorinspectie' en 'beoordeling ondergrond' in § 5.2 en § 5.3.

De luchtdichting van de gebouwschil is geen onderdeel van het gecertificeerde Buitengevelisolatiesysteem en evenmin van het gecertificeerde proces van aanbrengen volgens deze BRL.

**Dilataties**

Bouwkundige dilataties in de gevelconstructie waarop het buitengevelisolatiesysteem wordt aangebracht moeten consequent in het buitengevelisolatiesysteem worden doorgezet. Wanneer in lange en/of hoge doorlopende gevels geen dilataties voorkomen, moet door de leverancier van het buitengevelisolatiesysteem worden aangegeven of dilateren van het systeem al dan niet noodzakelijk is. Bij dilataties moet het gehele systeem worden onderbroken! Het uitvoerend bedrijf informeert de opdrachtgever over dilataties die op deze manier worden aangebracht.

Als de opdrachtgever toch besluit om dilataties niet in het systeem over te nemen, gebeurt dit op eigen risico en verantwoordelijkheid.

**Ventilatie van de kruipruimte**

De ventilatie van de kruipruimte mag door het aanbrengen van het buitengevelisolatiesysteem niet worden geblokkeerd.

In sommige gevallen kunnen reeds bestaande ventilatievoorzieningen, eventueel na het treffen van de nodige maatregelen, worden gehandhaafd. Daar waar dit niet mogelijk is dienen vervangende ventilatievoorzieningen te worden gerealiseerd.

Hierbij moet worden gelet op het aantal (ventilerend oppervlak) en de verdeling (plaats) over de daarvoor in aanmerking komende gevelvlakken opdat de nieuwe ventilatie van de kruipruimte minimaal gelijkwaardig is.

**Vochttoetreding van binnenuit**

In bijzondere situaties, waarbij met een inwendige condensatie of hoog vochtaanbod vanuit de binnenzijde rekening moet worden gehouden (bijvoorbeeld bij koudebruggen, wasserij, textiel fabriek, badhuis, overdekt zwembad, brouwerij-, zuivelfabriek etc.) is het noodzakelijk de toepassing van de buitengevelisolatie als afwerking op de gevel vooraf bouwfysisch te laten toetsen door een onafhankelijke deskundige. Een dergelijke situatie is niet aan het buitenoppervlak zichtbaar. In algemene zin heeft het uitvoerende bedrijf hiervoor naar haar opdrachtgever alleen een waarschuwingsplicht. Het uitvoerend bedrijf is niet verantwoordelijk voor het (verborgen) technische en fysisch gedrag van de gevel en/of een gebrek dat daardoor kan ontstaan.



## **BIJLAGE V: Systemadvies / Ontwerp**

### ***Dilatatievoegen***

Bij constructieve dilataties in de gevel moet er op gelet worden dat deze niet worden bedekt met het systeem. De platen moeten daar zodanig worden aangebracht dat de dilataties altijd in het isolatiesysteem kunnen worden doorgezet. In die gevallen moet ook het sokkelprofiel worden onderbroken.

### ***Verwerking van het systeem***

#### **Aanbrengen isolatieplaten**

Teneinde mogelijke problemen als gevolg van koudebruggen te voorkomen wordt aanbevolen het systeem tenminste te beginnen op 30 cm beneden de onderkant van de begane grondvloer.

Bij flats op een onderbouw zal veelal vanaf de eerste woonlaag worden geïsoleerd. In die gevallen wordt het aanbevolen om tenminste 30 cm onder de onderkant van de vloer van de eerste woonlaag te beginnen.

Ook andere uitzonderingen zijn mogelijk. In die gevallen moet men echter altijd attent zijn op de mogelijke bouwfysische consequenties en om het risico van condensatie te vermijden is het verstandig een f-waarde berekening te laten maken door een deskundige.

In algemene zin heeft het uitvoerende bedrijf hiervoor naar haar opdrachtgever alleen een waarschuwingsplicht. Het uitvoerend bedrijf is niet verantwoordelijk voor het (verborgen) technische en fysisch gedrag van de gevel en/of een gebrek dat daardoor kan ontstaan.

#### **Gekromde gevelvlakken**

Als het buitengevelisolatiesysteem in/op een gebogen geveldeel worden aangebracht, kan dit op meerdere manieren worden uitgevoerd, zijnde met voorgevormde gebogen isolatieplaten, met taps gezaagde isolatieplaten die aan het buitenoppervlak rond worden nageschuurd (lichte krommingen) of bij inwendige krommingen met behulp van inkepingen in de achterzijde van de isolatieplaat.

#### **Plafonds**

Bij toepassing van buitengevelisolatie op plafonds moeten isolatieplaten tijdens droging en uitharding van de lijm worden ondersteund. Dit kan met een tijdelijke voorziening (bijvoorbeeld stempels) of permanent bijvoorbeeld met het aanbrengen van pluggen. Op advies van de leverancier kunnen eventueel ook hechtprimer en/of tijdelijke lijmankers worden gebruikt.

#### **Additionele bevestiging met pluggen**

Indien additionele bevestiging met pluggen noodzakelijk is, dient men de richtlijnen van de leverancier van het systeem te volgen. De toegepaste pluggen (schroefpluggen of thermopluggen) moeten van zodanige lengte zijn dat zij voldoende verankerd worden in de draagkrachtige ondergrond. Raadpleeg voor plaatsing de leverancier van de toegepaste pluggen.

Bij keramische afwerking van buitengevelisolatie is een additionele bevestiging met pluggen verplicht en deze dient door de wapeningslaag te worden aangebracht.

Ten aanzien van het tijdstip van aanbrengen van de bevestigingspluggen dient men zich nauwkeurig te houden aan wat de leverancier van het isolatiesysteem heeft voorgeschreven.

#### **Hoge gevels**

Indien de hechtsterkte van de lijm op de ondergrond groter is dan 0,25 N/mm<sup>2</sup> en die van alle componenten onderling groter dan 0,08 N/mm<sup>2</sup> is aanvullende mechanische bevestiging niet noodzakelijk. Uiteraard moet in dat geval ook de delaminatiesterkte van alle componenten groter zijn dan 0,08 N/mm<sup>2</sup>.

**Brandwerende onderbrekingen**

Indien opdrachtgevers (en/of brandweer, gemeente) specifieke eisen stellen aan beperking van brandvoortplanting langs de gevel, en daarmee niet alleen een brandclassificatie van het systeem vragen maar mogelijk ook brandwerende onderbrekingen van het systeem langs de gevel, dan moet dit in het bouwkundig ontwerp worden voorzien en in de overeenkomst worden opgenomen.

**Plaatsen systeemprofielen**

In plaats van profielen kan men in sommige gevallen ook gebruik maken van zogenaamde 'pantserhoeken'. Dit zijn speciale voorgevormde verstevigde weefsels voor in- en uitwendige hoeken.

Bij systemen die worden afgewerkt met een dikke minerale sierpleisterlaag is het ook mogelijk dat de profielen over de wapeningslaag worden aangebracht. Bij dit soort systemen is het aan te bevelen dat gebruik wordt gemaakt van hoekbeschermingsprofielen die voorzien zijn van een kunststof neus.

**Aanbrengen van de wapeningslaag**

Ter verhoging van de slagvastheid van het systeem kan een 'stijvere' weefsellaag worden aangebracht. Deze kan bestaan uit twee lagen 'normaal' weefsel, of uit twee lagen weefsel waarvan één 'normaal' weefsel en één pantserweefsel. In het laatste geval moet de laag met pantserweefsel als eerste worden aangebracht.

Omdat de onderste twee meter van het systeem meestal bloot staat aan een zwaardere mechanische belasting en mogelijk zelfs aan vandalisme, moeten die delen van het systeem die daarvoor in aanmerking komen voor wat betreft de bestandheid tegen mechanische belasting voldoen aan gebruikscategorie 1 zoals omschreven in hoofdstuk 5.1.2. van BRL 1328.

Om aan deze eisen te voldoen kan gebruik gemaakt worden van een dubbele weefsellaag (twee maal normaal weefsel of één maal pantserweefsel en één maal normaal weefsel).

Als alternatief kan gedacht worden aan stootvaste afwerking bijvoorbeeld van tegels of een vergelijkbaar materiaal.

**Aanbrengen sierpleister**

In de onderstaande tabel is de minimaal toelaatbare helderheidswaarde van de toe te passen sierpleister weergegeven, tenzij daarvoor andere waarden worden genoemd in het systeemadvies van de leverancier. Bij afwijking moet het uitvoerende bedrijf een toepassingsgoedkeuring vragen aan de leverancier.

Helderheidswaarden van de sierpleisters		
Type sierpleister	Cementgebonden wapeningslaag	Cementvrije wapeningslaag
Kunsthars gebonden	≥ 20	≥ 20
Siliconen	≥ 20	≥ 20
Silicaat	≥ 40	≥ 40
Dun mineraal	≥ 40	≥ 40
Krabpleister	≥ 30	n.v.t.



## BIJLAGE VI: Aansluitdetails

### Dichting bij kozijnen, en andere bouwkundige aansluitingen

De ondergrond (draagconstructie) waarop het buitengevelisolatiesysteem wordt aangebracht moet conform eisen uit het Bouwbesluit 'luchtdicht' zijn uitgevoerd, en in ieder geval zodanig dat, in geval van onderdruk in het gebouw, geen water via aansluitingen bij kozijnen e.d. naar binnen kan worden gezogen. Meestal wordt dit gerealiseerd middels het afplakken van kozijnen aan de buitenzijde op de ondergrond. In dat geval beoordeelt het uitvoerend bedrijf de ondergrond visueel voor aanvang van werkzaamheden op aanwezigheid van deze afdichting (band, kit of coating) rondom de kozijnen en op andere bouwkundige aansluitingen die onder het systeem verdwijnen. Het buitengevelisolatiesysteem is een *gevelbekledingssysteem*. Het kan en mag niet worden beschouwd of gebruikt als 'geveldichtingssysteem'.

Kozijnen die vlak in de gevel of uitstekend zijn ontworpen, blijken in de praktijk een grotere kans op lekkages te hebben dan bij de uitvoering met een neggekant. Bij grotere afmetingen van dergelijke kozijnen, en indien ze niet voldoende stabiel in de gevel zijn gemonteerd, is bovendien het risico op schade aan de gevelisolatie door krimpen en uitzetten van het kozijn hoger.

Wanneer toch gekozen is voor een dergelijke detaillering dan moet de aansluiting van het gevelsysteem en met name de afwerkklagen voldoende duurzaam worden uitgevoerd. Dit is te realiseren door:

- toepassen van een sponning rond het kozijn;
- de aansluitingen van het isolatiesysteem met stucprofielen maken en/of;
- alle aansluitingen afwerken met een elastische kit.

### Afstemmen bouwkundige aansluitingen

Onderstaande bouwkundige aansluitingen en hulpmiddelen worden door de opdrachtgever of aannemer aangebracht voordat de applicatie van het buitengevelisolatiesysteem kan starten. Dit voorbereidend werk moet vooraf worden afgestemd met de opdrachtgever (zie § 6.7).

In veel gevallen worden de bestaande waterslagen vervangen door diepere/bredere exemplaren. In de systeemadviezen van leveranciers worden die volgens onderstaande uitgangspunten getekend en als contractstuk opgenomen. Andere oplossingen zijn toegestaan mits afgestemd met de leverancier en opgenomen in het systeemadvies.

### Technische uitgangspunten waterslagen

#### **(als waterdichte afwerking op het systeem onder een raamkozijn)**

In verband met het voorkómen van hinderlijke vervuiling onder waterslagen/geveldoorbrekingen wordt aanbevolen een overstek te realiseren van ten minste 30 mm (gemeten van de gevel tot het punt waar de druppel valt!).

- *Geprefabriceerde waterslagen van RVS, gemoffeld aluminium e.d.*

Deze worden toegepast met losse kopschotjes waarvan de beide binnenhoeken tussen de achterplaat van de waterslag worden afgedicht. Om te voorkomen dat door thermische uitzetting van de waterslagen schade ontstaat aan het buitengevelisolatiesysteem, worden de losse kopschotten met enige open ruimte (ongeveer 2 mm) gemonteerd. Als waterslagen uit meerdere delen bestaan (met totale lengte meer dan 3 m), dan moeten de stuiknaden ook enige speling/werkingsruimte open laten (ongeveer 3mm), en moet de naad met een koppelstrip (tot en met de opstaande achterplaat en met rubbers) aan de onderzijde worden afgedicht. De losse kopschotjes worden ingewerkt in de (gepleisterde) dagkant van het buitengevelisolatiesysteem. Voor aansluiting van het buitengevelisolatiesysteem heeft de bovenkant van de kopschotjes een minimale breedte van 2 cm. Ter voorkoming van geluidsoverlast bij regen op metalen waterslagen kan men dit type waterslag voorzien van een zogenaamde 'anti-dreun laag'.

- *Geprefabriceerde (hard)stenen waterslagen*

Ter voorkoming van inwatering langs dagkanten worden stenen waterslagen aan beiden uiteinden voorzien van een opstaande rand die na montage van het buitengevelisolatiesysteem in de (gepleisterde) dagkant van het buitengevelisolatiesysteem zit ingewerkt. Voor aansluiting van het buitengevelisolatiesysteem heeft de bovenkant van deze opstaande rand een minimale breedte van 2 cm.





Voor maatvoering van waterslagen gelden de volgende uitgangspunten:

- *Geprefabriceerde waterslagen van RVS, gemoffeld aluminium e.d.*  
breedte waterslag = breedte van gevelopening + 2\*20mm (minimale breedte kopschotjes) – 2\*2mm (ruimte voor thermische werking in de losse kopschotjes) = breedte van gevelopening + 36mm.
- *Geprefabriceerde (hard)stenen waterslagen*  
breedte waterslag = breedte van gevelopening + 2\*20mm (minimale breedte opstaande rand) = breedte van gevelopening + 40mm.

Waterslagen van bijvoorbeeld kunststeen die als alternatief voor (maar met eenzelfde uiterlijk als) stenen waterslagen worden toegepast, kunnen een hogere thermische uitzetting hebben. Naast deze waterslagen moeten pleisterlagen met een dilatatie of werkingsvoeg worden aangesloten.

Afhankelijk van de breedte en diepte moeten waterslagen worden ondersteund/bevestigd met ankers (ook wel klangen genoemd). Deze ankers behoren in dat geval parallel af te lopen met het profiel van de waterslag. In het algemeen dient men zich ten aanzien van waterslagen te realiseren dat deze in de praktijk (soms zwaar) mechanisch belast worden. Bij de bevestiging van de waterslagen moet dan ook rekening worden gehouden met deze belastingen (bij het glazenwassen op de waterslag steunen, een ladder tegen de waterslag laten rusten etc.).

#### Technische uitgangspunten geveldoorbrekingen

Ventilatie-, afvoerkanalen en andere openingen in de gevel (bijvoorbeeld doorvoeren van gevelkachels, wasemkappen, ventilatoren, etc.) worden doorgezet/verlengd in het buitengevelisolatiesysteem. Doorvoeren moeten voldoende diep zijn; minimaal tot aan de afgewerkte gevellijn, of uitstekend afhankelijk van de uiteindelijke afwerking. Het uitvoerend bedrijf zorgt ervoor dat het buitengevelisolatiesysteem strak tegen de geveldoorvoeren aansluit. Daarna kan de opdrachtgever of aannemer als afwerking de buitenroosters (terug) monteren. Daarbij moet worden gezorgd voor een goede afdichting rondom (bijvoorbeeld met een gecompriëerde schuimband, kit of een andere voegvulling die het isolatiemateriaal niet aantast).

Bij systemen met isolatieplaten van kunststofschuim moeten afvoerkanalen van hete rookgassen altijd eerst rondom worden voorzien van een bekleding van een onbrandbaar isolatiemateriaal opdat het isolatiesysteem nergens met de doorvoerbuis in aanraking kan komen. De breedte van de strook isolatiemateriaal moet in dat geval ten minste 5 cm bedragen met dezelfde dikte als die van de toegepaste isolatieplaten.

#### Technische uitgangspunten dakrand

- De dakrand moet aanwezig zijn met voldoende diepte; minimaal tot aan de afgewerkte gevellijn, of uitstekend. De dakrand (muurplaat o.d.) moet stabiel en waterdicht zijn. Nadien, na aanbrengen van het buitengevelisolatiesysteem mag er via stuiknaden van muurplanken geen water achter het systeem komen.
- Indien een dakrand, goot, daktrim of muurafdekker aansluit tegen een opgaande gevel met buitengevelisolatiesysteem, dan wordt aanbevolen om hiervoor in de gevel een speciaal eindstuk te gebruiken. Dit eindstuk is voorzien van een opstaande rand/sponning die in de (gepleisterde) gevellijn van het buitengevelisolatiesysteem wordt ingewerkt. (Vergelijk de aansluiting van het uiteinde van waterslagen in de dagkant van gevelopeningen.) Als er geen speciaal eindstuk beschikbaar/verkrijgbaar is, kan worden volstaan met een voldoende ruime sparing/sponning in de gevellijn. De binnenzijde van deze sparing (= doorsnede van buitengevelisolatiesysteem) wordt volledig waterkerend afgewerkt.
- Ter plaatse van dakaansluitingen en muurafdekkingen dienen de koppelingen van de gebruikte profielen onderling waterdicht te worden uitgevoerd met voldoende ruimte om de thermische uitzetting van de profielen op te kunnen vangen. Voorkomen moet worden dat vocht via de koppelingen achter het isolatiesysteem kan komen.

#### Technische uitgangspunten overige bouwkundige aansluitingen

- Daar waar nadien attributen op de gevel worden gemonteerd, kunnen afhankelijk van het gewicht montageblokken nodig zijn. Lichte attributen (bijv. naamplaatje) kunnen rechtstreeks met behulp van speciale wartelpluggen door de pleisterlagen worden bevestigd. Naarmate attributen zwaarder zijn en/of meer belast worden, moeten montageblokken in de isolatielaag worden opgenomen. Het buitengevelisolatiesysteem wordt daarna rondom het montageblok aangesloten. Het montageblok moet stabiel en vormvast zijn, waterkerend zijn, en op correcte diepte in de gevellijn gelijk met de isolatieplaten worden gemonteerd (zie het verwerkingsvoorschrift van de leverancier)..



- Aangrenzende geveldelen moet glad, vol en zat worden afgewerkt opdat het buitengevelisolatiesysteem daar vlak op kan worden aangesloten. (Denk bijvoorbeeld aan voegen in metselwerk.) Spouwruimtes en andere grote openingen waar de zijkant van het buitengevelisolatiesysteem tegen aansluit worden bij voorkeur met een plaat/paneel dichtgezet.



## **BIJLAGE VII: Eisen aan de bouwplaats**

### **Toegankelijkheid van het terrein**

Voor een goede uitvoering van het werk is de bereikbaarheid van het werk van invloed. De opdrachtgever dient het maaiveld dat aansluit op de te isoleren gevelvlakken om die reden minimaal 2 m vanuit de gevel vrij te maken van belemmerende begroeiingen, beplantingen of (aan)bouwsels.

### **Steigermateriaal**

Voor het aanbrengen van buitengevelisolatie dient de steiger tenminste 1 m breed te zijn en slagen te hebben van 2 m.

De afstand tot de onafgewerkte gevel moet, mede afhankelijk van de aan te brengen isolatiedikte tenminste 30 cm zijn, en de afstand tot de afgewerkte gevel 15-20 cm. Hiervoor dient de steiger aan de binnenzijde voorzien te zijn van consoles die bij start van het werk (plakken van isolatieplaten) moeten worden weggenomen.

De steiger moet voorzien zijn van voldoende mogelijkheden voor verticaal transport van personen en materiaal.

Om schade aan het in uitvoering zijnde werk (zie 5.5) te voorkomen, moet de steiger voorzien worden van een kap en (lichtdoorlatende) netten of zeilen. Praktisch kunnen netten het beste verticaal worden aangebracht (voorkomt doorhangen en zijn dan eventueel oprolbaar.) De netten resp. zeilen mogen pas dan worden verwijderd als de materialen volledig zijn uitgehard.

Bevestiging van de steiger wordt bij voorkeur uitgevoerd met draadeinden opdat deze punten nadien bij het aanhelen van de afwerklaag zo klein mogelijk kunnen blijven.