

UITVOERINGSRICHTLIJN VERVAARDIGING VAN  
BUITENGEVELISOLATIE MET GEPLEISTERDE AFWERKING

URL 0735/04 d.d. 2004-04-20  
met wijzigingsblad d.d. 2007-01-31



**NOA**

Nederlandse  
Ondernemersvereniging voor  
Afbouwbedrijven



Partner for progress

Uitgever: IKOB-BKB BV en KIWA N.V.

### Algemene informatie bij deze Uitvoeringsrichtlijn

Deze uitvoeringsrichtlijn is in opdracht van de Nederlandse Ondernemersvereniging voor Afbouwbedrijven (NOA) opgesteld om te worden gebruikt in combinatie met de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600.

Daarnaast kan deze gebruikt worden door uitvoerende bedrijven die beschikken over het KOMO-procescertificaat.

Deze Uitvoeringsrichtlijn is goedgekeurd door het College van Deskundigen voor Afbouwwerkzaamheden en de Technische Commissie "Isolaties" van IKOB-BKB op 20 april 2004.

© IKOB-BKB BV en KIWA N.V.

Niets uit dit drukwerk mag worden verveelvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van IKOB-BKB BV en KIWA N.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	5
2. ONTWERP EN UITVOERINGSVOORSCHRIFTEN	8
3. EISEN TE STELLEN AAN HET GEREDE PRODUCT	12
4. BEPROEVINGSMETHODEN	13
5. EISEN TE STELLEN AAN HET PROCES	14
6. EISEN TE STELLEN AAN DE BEDRIJFSUITRUSTING	23
7. EISEN TE STELLEN AAN HET UITVOEREND BEDRIJF	24
8. EISEN TE STELLEN AAN DE INTERNE KWALITEITSBEWAKING	26
9. EISEN TE STELLEN AAN DE CERTIFICATIE-INSTELLING	27
10. OVERZICHT DOCUMENTEN	28
BIJLAGE 1 Raamschema IKB	29
BIJLAGE 2 Projectformulier IKB	30
BIJLAGE 3 Checklist bepalingen uitvoeringsbestek	31
BIJLAGE 4 Adviezen voor gebruik en onderhoud	32

## 1. INLEIDING

### 1.1. Algemeen

De in deze Uitvoeringsrichtlijn opgenomen eisen worden door de Certificatie-Instellingen die hiervoor zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie o.g. gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor, en de instandhouding van een KOMO-procescertificaat voor het aanbrengen van buitengevelisolatiesystemen met een gepleisterde afwerking in samenhang met de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600.

Ten einde uitvoerende bedrijven voor deze werkzaamheden te kunnen certificeren dient te zijn vastgesteld op welke wijze, met welke hulpmiddelen en materialen en door wie deze werkzaamheden moeten worden uitgevoerd ofwel aan welke eisen voor wat betreft de genoemde aspecten dient te worden voldaan.

Tevens moet worden vastgelegd op welke wijze de in- en externe controle zal plaats vinden.

Deze eisen, richtlijnen en procedures zijn opgenomen in de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600 en deze Uitvoeringsrichtlijn.

## 1.2. Definities en begrippen

<i>Terminologie</i>	<i>Omschrijving</i>
<p><b>buitengevelisolatiesysteem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- buitenisolatie</li> <li>- thermische gevelafwerking</li> <li>- gevelbuitenisolatie</li> </ul> <p><b>gelijmde systemen</b></p> <p><b>Mechanisch bevestigde systemen</b></p>	<p>een uit meerdere onderdelen bestaand isolatiesysteem dat geschikt is om tegen de buitenkant van gevels te worden bevestigd</p> <p>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).</p> <p>buitengevelisolatiesystemen die uitsluitend met mechanische bevestigingsmiddelen op de ondergrond worden bevestigd respectievelijk waarbij lijm additioneel wordt gebruikt.</p>
<p><b>lijm</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hechtspecie</li> <li>- hechtcement</li> <li>- hechtmiddel</li> </ul>	<p>een specifieke (bouw)lijm bedoeld om de isolatieplaten op de ondergrond te bevestigen</p>
<p><b>wapeningsmortel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inbedmortel</li> <li>- verbindingsspecie</li> </ul>	<p>het materiaal waarmee samen met de wapening de wapeningslaag gevormd wordt</p>
<p><b>wapening</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wapeningsweefsel</li> <li>- wapeningsnet</li> </ul>	<p>een in verbindingsspecie ingebed glasvliesnet dat dient voor spanningsverdeling in-, en versteviging van, de pleisterafwerking</p>
<p><b>pluggen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nagels</li> <li>- dübels</li> <li>- ankers</li> </ul> <p><b>wapeningslaag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verbindingslaag</li> <li>- mortel-weefsellaag</li> </ul>	<p>Mechanische bevestigingsmiddelen om het systeem aanvullend op de ondergrond te bevestigen</p> <p>de laag die rechtstreeks op de isolatie wordt aangebracht; deze laag bevat de wapening en geeft de pleisterafwerking haar belangrijkste mechanische eigenschappen</p>

<b>Pleisterafwerking</b>	afwerking bestaande uit één of meerdere lagen kunststof- of mineraal- gebonden pleister die worden aangebracht op de thermische isolatie; een meerlaagse pleisterlaag bestaat over het algemeen uit een wapeningslaag, een voorstrijklaag en een sierpleister
<b>Vorstrijklaag</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 ondermeer tegen weersinvloeden beschermt en het zijn uiterlijk aanzien geeft. De sierpleister wordt op de, al dan niet van een voorstrijklaag voorziene, wapeningslaag aangebracht

## 2. ONTWERP EN UITVOERINGSVOORSCHRIFTEN

### 2.1. Algemeen

Het toepassingsgebied en de prestatie-eisen waaraan het te monteren buitengevelisolatiesysteem moet voldoen zijn vastgelegd in de Nationale BRL 1328: 'Buitengevelisolatiesystemen met gepleisterde afwerking'. In deze beoordelingsrichtlijn zijn tevens vastgelegd de eisen die gesteld moeten worden aan de toe te passen materialen en de beproevingsmethoden.

Alle buitengevelisolatiesystemen die beschikken over een attest dat is opgesteld in het kader van deze beoordelingsrichtlijn voldoen aan de desbetreffende eisen uit het Bouwbesluit.

Gecertificeerde uitvoerende bedrijven zijn verplicht uitsluitend geattesteerde systemen toe te passen.

### 2.2. Eisen aan ontwerp en ondergrond

Het ontwerp van buitengevelisolatie op woningen en gebouwen behoort over het algemeen niet tot de verantwoordelijkheid van het uitvoerend bedrijf. Dit neemt echter niet weg dat het uitvoerend bedrijf gehouden is om vooraf het ontwerp aan de hand van het relevante deel uit het bestek en tekeningen te beoordelen op uitvoerbaarheid en het te (laten) toetsen aan de betreffende normen, aanbevelingen, richtlijnen en deze Uitvoeringsrichtlijn.

Om deze controle vóóraf op een juiste wijze uit te kunnen voeren wordt sterk aanbevolen, dat de opdrachtgever c.q. de bouwkundige hoofdaannemer ruim vóór de datum van uitvoering contact opneemt met het uitvoerend bedrijf. Bij geconstateerde afwijkingen in het ontwerp, bestek en/of tekeningen, dient dit schriftelijk te worden vastgelegd naar opdrachtgever dan wel te worden opgenomen in het contract.

Bouwkundige randvoorwaarden

#### 2.2.1. Algemeen

Het is niet altijd mogelijk om gevels zonder meer van een buitengevelisolatiesysteem te voorzien. In bepaalde gevallen zal het noodzakelijk zijn om vooraf min of meer ingrijpende (bouwkundige) voorzieningen te treffen. Zo dient men zich te realiseren dat buitengevelisolatiesystemen niet ontwikkeld zijn om scheve muren recht te maken resp. grote oneffenheden aan het gezicht te onttrekken of andere bouwkundige gebreken te verdoezelen.

Omdat het uiteindelijke resultaat van het buitengevelisolatiesysteem moet voldoen aan de "Beoordelingscriteria voor stukadoorswerk buiten" in de STABU Standaard moet daarom de ondergrond zodanig zijn dat dit ook gerealiseerd kan worden. De ondergrond zelf zal dan ook aan diezelfde criteria moeten voldoen.

Elk te isoleren object moet vooraf nauwgezet aan een kritische inspectie worden onderworpen, waarbij vooral de in dit hoofdstuk genoemde aspecten moeten worden beschouwd.

Eventuele bedenkingen die tegen het aanbrengen van het buitengevelisolatiesysteem kunnen worden aangevoerd, dienen vooraf schriftelijk aan opdrachtgever te worden medegedeeld.

Dit geldt in het bijzonder voor de ondergrond waarop het systeem dient te worden aangebracht. Wanneer er sprake is van verschillende ondergronden moet vooraf nauwkeurig worden aangegeven wat de aanvullende eisen zijn met betrekking tot de bevestiging van het systeem op die ondergrond met een specificatie van de locaties waarop een en ander betrekking heeft.

#### 2.2.2. Kozijnen

De ondergrond (draagconstructie) waarop het buitengevelisolatiesysteem wordt aangebracht moet zodanig 'luchtdicht' zijn uitgevoerd dat, in geval van onderdruk in het gebouw, geen water via aansluitingen bij kozijnen e.d. naar binnen kan worden gezogen.

Het buitengevelisolatiesysteem is een *gevelbekleding* systeem. Het kan en mag niet worden beschouwd of gebruikt als 'gevel*dichting* systeem'.

Om die reden worden daarom details waarbij de kozijnen vlak in de gevel zijn ontworpen sterk ontraden. De kans op lekkages is daarbij in de praktijk groter gebleken dan bij de uitvoering met een neggekant. Bovendien kan bij dergelijke kozijnen met grotere afmetingen, indien ze niet voldoende stabiel in de gevel zijn gemonteerd, schade optreden aan de gevelisolatie als gevolg van het krimpen en uitzetten van het kozijn.

Wanneer toch gekozen wordt voor een dergelijke detaillering moet men attent zijn op het volgende:

- de kozijnen zodanig stabiel monteren dat zijdelingse bewegingen uitgesloten zijn;
- de afmetingen van de kozijnen beperken tot max. 2m<sup>1</sup>;
- geen kozijnhout toepassen dat bij een verhoogd vochtgehalte zwelt (zoals vurenhout e.d.);

- bij voorkeur een sponning rond het kozijn maken;
- de aansluitingen van het isolatiesysteem met stucstopprofielen maken;
- alle aansluitingen afwerken met een elastische kit.

#### *2.2.3. Gekromde gevelvlakken*

Het buitengevelisolatiesysteem kan niet zondermeer op gebogen gevelgedeelten worden aangebracht.

Bij 'lichte' krommingen kan dikwijls worden volstaan met het inkepen van de isolatieplaten of, in andere gevallen met het 'vertikaal' plaatsen van de isolatieplaten.

De inkepingen (zaagsneden om de kromming te kunnen realiseren) zijn echter alleen toegestaan als deze zich aan die zijde van de plaat bevinden, die op de ondergrond wordt gelijmd.

Wanneer sprake is van sterkere krommingen, en de platen ook na inkeping niet zonder beschadigingen kunnen worden gemonteerd, zullen vormstukken moeten worden toegepast.

De speciaal te vervaardigen vormstukken moeten in dat geval uiteraard voldoen aan de eisen die aan de overige in het werk toegepaste isolatieplaten zijn gesteld.

Indien normale vlakke isolatieplaten op een gekromde gevel bevestigd worden, moet direct tijdens het aanbrengen door middel van pluggen een additionele mechanische bevestiging worden gerealiseerd. Om een goede aansluiting te realiseren moeten in dat geval de kopse kanten van de platen worden afgeschuind.

Gebeurt dit niet en ontstaan er tussen de platen V-vormige naden, dan moeten deze zorgvuldig worden afgedicht met een geschikt isolatiemateriaal.

#### *2.2.4. Gevels met vochtschade*

Gevels waarop de gevolgen van vochtschade worden waargenomen mogen niet zondermeer van een buitengevelisolatiesysteem worden voorzien. Aanbevolen wordt om hieromtrent een onafhankelijke deskundige de situatie ter plaatse te laten beoordelen.

In bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij optrekkend vocht) zijn, alvorens tot het aanbrengen van een buitengevelisolatiesysteem mag worden overgegaan, min of meer ingrijpende bouwkundige maatregelen nodig om vooraf de oorzaken van vochtschade te elimineren.

#### *2.2.5. 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 raadplege men een onafhankelijke deskundige. 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 zonnig dilatatievoegen worden aangebracht. Scheuren die het gevolg zijn van een verschillend thermisch gedrag van de ondergrond kunnen in het algemeen zondermeer door het isolatiesysteem worden overbrugd daar de thermische werking van de ondergrond permanent gereduceerd wordt.

#### *2.2.6. Geverfde gevels*

Wanneer een gelijmd buitengevelisolatiesysteem op een reeds geverfde gevel moet worden aangebracht, moet het altijd aanvullend mechanisch worden bevestigd.

#### *2.2.7. 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 en moeten, bij het bevestigen van de isolatieplaten, aanvullend mechanische bevestigingsmiddelen worden toegepast.

#### *2.2.8. Metalen voorwerpen in en aan de gevel*

De metalen voorwerpen (bijv. blootliggend wapeningsstaal) die in het buitengevelisolatiesysteem worden opgenomen moeten roestwerend worden behandeld.

#### *2.2.9. 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 niet zondermeer worden aangebracht.

Hetzelfde geldt voor gevels met een sterk dampremmend oppervlak (dichte verfsystemen, dicht buitenpleisterwerk, etc.) of die voorzien zijn van waterafstotende middelen.

Raadpleeg in die gevallen een deskundige.

#### 2.2.10. Gevels met oneffenheden

Op gevelvlakken waarin oneffenheden voorkomen die groter zijn dan 10 mm/m', mag het buitengevelisolatiesysteem pas worden aangebracht nadat deze oneffenheden zijn weggewerkt.

Plaatselijke, voorspringende oneffenheden van de gevel moeten eerst worden weggebikt en terugliggende gedeelten moeten worden uitgevlakt met een daartoe geëigende mortel. Pas nadat de beraping voldoende is doorgehard en dus de aanvangsterkte voldoende is, mag met het aanbrengen van het isolatiesysteem worden begonnen.

#### 2.2.11. Natte gevels

De ondergrond moet 'winddroog' zijn. Het is niet toelaatbaar om het buitengevelisolatiesysteem aan te brengen op gevelvlakken die te nat zijn. In dat verband kan men bijvoorbeeld denken 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 is het van belang dat men voor aanvang van de werkzaamheden aandacht schenkt aan de vochtigheid van de ondergrond bijvoorbeeld door het laten uitvoeren van vochtmetingen.

#### 2.2.12. 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>.

In geval van twijfel over de mate van windbelasting van dergelijke gevels raadplege men een ter zake deskundige.

Voor het aanbrengen van de aanvullende mechanische bevestigingsmiddelen, zie 5.4.2.

#### 2.2.13. 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!

In geval van twijfel of dilataties noodzakelijk zijn raadplege men een deskundige.

#### 2.2.14. Geveldoorbrekingen

Aan ventilatie-, afvoerkanalen en andere openingen in de gevel (bijvoorbeeld doorvoeren van gevelkachels, wasemkappen, ventilatoren, etc.) dient de nodige aandacht te worden besteed.

Buitenroosters van geveldoorvoeren moeten eerst worden gedemonteerd; de doorvoeren moeten na verlenging aan de buitenzijde strak tegen het buitengevelisolatiesysteem aansluiten, waarna de buitenroosters wederom kunnen worden gemonteerd.

Daarbij moet worden gezorgd voor een goede afdichting rondom (bijvoorbeeld met een gecompriëerde schuimband of een voegvullingsmassa 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.

#### 2.2.15. Waterslagen

In vele gevallen zal het nodig zijn om de bestaande waterslagen te vervangen door bredere exemplaren.

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

Veelal zullen geprefabriceerde waterslagen van RVS, gemoffeld aluminium e.d. met losse kopschotjes worden toegepast.

In die gevallen moet de verticale aansluiting van het kopschotje tegen de waterslag zorgvuldig worden afgekit.

Ter voorkoming van geluidsoverlast bij regen op metalen waterslagen kan men dit type waterslag voorzien van een zogenaamde 'anti-dreun laag'.

Om te voorkomen dat door thermische uitzetting van de waterslagen schade ontstaat aan het buitengevelisolatiesysteem, wordt aanbevolen de waterslagen niet langer te maken dan 3m. De eventueel noodzakelijke koppelstukken moeten evenals de kopschotjes, met voldoende speling worden gemonteerd.

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.).

Waterslagen, dakrandafwerkingen e.d. moeten worden aangebracht *voordat* met de montage van het isolatiesysteem kan worden begonnen.

#### *2.2.16. 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. Extra aandacht moet worden besteed aan woningen die uit meer dan één beuk bestaan, waarbij dezelfde 'beukenverdeling' ook voorkomt in de funderingsbalken.

#### *2.2.17. Richtlijn voor houten vloerconstructies:*

Als richtlijn voor de omvang van de aan te brengen ventilatievoorzieningen geldt voor houten vloerconstructies NEN 3253 (indien de roosters worden aangebracht in twee tegenover elkaar liggende buitenmuren, moet de gezamenlijke vrije doorlaatopening in elke buitenmuur 400 mm<sup>2</sup> per m<sup>2</sup> vloeroppervlak bedragen). De onderzijde van de ventilatieopeningen mogen niet lager dan 100 mm boven het maaiveld liggen om toevallige afsluiting, door bijvoorbeeld bladeren en planten, te voorkomen. Zij moeten worden afgeschermd met 'muisdichte' roosters.

#### *2.2.18. Richtlijn voor steenachtige vloerconstructies:*

Ook bij steenachtige vloerconstructies moet voldoende ventilatie voor de kruipruimte tot stand worden gebracht. Hoewel hiervoor geen eenduidige richtlijn ten aanzien van de luchtdoorlaatopeningen bestaat, moet in dit verband ten minste worden gedacht aan openingen van in totaal 100 mm<sup>2</sup> per m<sup>2</sup> vloeroppervlak in elk van twee tegenover elkaar liggende gevelvlakken.

#### *2.2.19. Ventilatie van daken*

Wanneer de dakspouw van platte daken wordt of moet worden geventileerd, mag door het aanbrengen van het buitengevelisolatiesysteem deze ventilatie niet worden geblokkeerd.

In sommige gevallen kunnen reeds bestaande ventilatievoorzieningen, eventueel na het treffen van aanvullende voorzieningen, worden gehandhaafd, of moeten vervangende ventilatievoorzieningen conform NEN 3253 worden aangebracht.

#### *Opmerking*

*Er wordt op gewezen dat ook in die gevallen waar oorspronkelijk géén of onvoldoende/gebrekkige ventilatievoorzieningen voor de kruipruimte en/of het platte dak aanwezig waren, deze wel dienen te worden aangebracht, ongeacht of het een houten of een steenachtige vloer betreft.*

*De artikelen 2.2.15 t/m 2.2.18 zijn alleen van toepassing op renovatieprojecten van woningen en gebouwen die voor de invoering van het Bouwbesluit tot stand zijn gekomen.*

#### *2.2.20. Vochttoetreding van binnenuit*

In bijzondere situaties, waarbij met een zeer hoog vocht aanbod vanuit de binnenzijde rekening moet worden gehouden (bijvoorbeeld bij wasserij, textielabriek, badhuis, overdekt zwembad, brouwerij, zuivelfabriek etc.) is het noodzakelijk om speciale maatregelen te treffen. In dergelijke gevallen raadplege men vooraf een onafhankelijke deskundige.

### 3. EISEN TE STELLEN AAN HET GEREDE PRODUCT

Alvorens het werk te verlaten 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:

- oppervlaktebeoordeling (vlakheid en toleranties conform de "Beoordelingscriteria voor stukadoorswerk buiten" in de STABU Standaard);
- afwerking van het systeem vooral ten aanzien van de door derden uit te voeren werkzaamheden zoals kitwerk e.d.;
- sokkelafwerking; bescherming tegen vocht, bestrating etc.;
- correcte afwerking steigergaten.

Indien daarbij afwijkingen of tekortkomingen worden geconstateerd moeten corrigerende maatregelen worden getroffen.

#### 4. BEPROEVINGSMETHODEN

De beproevingsmethoden voor het buitengevelisolatiesysteem en de onderdelen hiervan zijn beschreven in de Nationale Beoordelingsrichtlijn 1328 'Buitengevelisolatiesystemen met gepleisterde afwerking'.

## 5. EISEN TE STELLEN AAN HET PROCES

### 5.1. Verpakking en opslag materialen; etikettering

Er mag uitsluitend gebruik mag worden gemaakt van producten die genoemd zijn in het attest van het desbetreffende buitengevelisolatiesysteem. Om die reden moeten alle op het werk aanwezige buitengevelisolatieproducten voorzien zijn van een etikettering waarop duidelijk is aangegeven om welk product het gaat.

Alle op deze wijze identificeerbare producten worden beschouwd als onlosmakelijk met het buitengevelisolatiesysteem verbonden. Producten die per definitie onlosmakelijk met het systeem zijn verbonden zijn:

- lijm;
- isolatieplaat;
- wapeningsmortel;
- wapeningsweefsel;
- voorstrijkmiddel;
- sierpleister.

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

- de naam van de fabrikant van het buitengevelisolatiesysteem;
- de aard van de inhoud en de hoeveelheid conform het wettelijke 'Hoeveelheidsaanduidingenbesluit';
- productie en/of chargennummer 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'.

Voor producten die voor hun applicatie eerst moeten worden aangemaakt, moet de menginstructie van de fabrikant van het produkt bij voorkeur op de emballage zijn verwerkt. 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. De overige producten zoals profielen en bevestigingsmaterialen moeten voldoen aan de eisen die zijn vastgelegd in het attest van het betreffende systeem.

#### 5.1.1. 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.

#### 5.1.2. Vloeibare of pastavormige materialen

Vloeibare of pastavormige materialen moeten in waterdichte corrosievrije verpakking vorstvrij worden opgeslagen. Aangebroken verpakkingen moeten adequaat worden afgedekt.

#### 5.1.3. 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.

Voor PS-schuimplaten geldt bovendien dat, naast wat hierover in NEN 7043 is geregeld, op het label in de verpakking de ouderdom van de platen aangegeven moet worden.

#### 5.1.4. 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.

## 5.2. Eisen aan de bouwplaats

### 5.2.1. Toegankelijkheid van het terrein

Voor een goede uitvoering van het werk is de bereikbaarheid van het werk mede van invloed. Het is daarom sterk aan te bevelen om het maaiveld dat aansluit op de te isoleren gevelvlakken ca. 2 m vanuit de gevel vrij te maken van belemmerende begroeiingen, beplantingen of (aan)bouwsels. Obstakels die niet verwijderd kunnen worden moeten afdoende worden beschermd tegen vervuiling.

### 5.2.2. Steigermateriaal

Om schade aan het in uitvoering zijnde werk (bijvoorbeeld als gevolg van inwateren of het te snel uitdrogen van mortels) te voorkomen, moet de steiger voorzien worden van een kap en (lichtdoorlatende) netten.

Voor een goede uitvoering van het werk is het noodzakelijk dat de steiger tenminste 1 m breed is en slagen heeft van 2 m. De steiger moet voorzien zijn van voldoende mogelijkheden voor verticaal transport van personen en materiaal.

Ten aanzien van de veiligheidseisen dient men zich te houden aan de voorschriften in publicatieblad 6 van het Directoraat van de Arbeid ('Stalen steigers') en de aanvulling daarop vastgelegd in een notitie d.d. 30 maart 1992 inhoudende:

*De ruimte tussen de gevel en de steigervloer mag, bijvoorbeeld door het gebruik van een console, 0,25 m bedragen, als de breedte van de steigervloer minimaal 0,9 m is.*

## 5.3 Verwerkingsrichtlijnen

### 5.3.1. Randvoorwaarden verwerking

#### 5.3.1.1. Algemeen

Voordat met het aanbrengen van een buitengevelisolatiesysteem op een gevel kan worden begonnen moeten de noodzakelijke voorbereidende werkzaamheden zijn voltooid.

De werkzaamheden verschillen per project. In elk geval moeten aan de gevel bevestigde voorwerpen eerst worden gedemonteerd.

Na het verwijderen van de hemelwaterafvoeren zullen passende maatregelen getroffen moeten worden voor de tijdelijke afvoer van hemelwater, waarbij er zorgvuldig voor moet worden gewaakt dat regenwater niet in of achter het isolatiesysteem kan terechtkomen.

Van eventueel aanwezige elektrische bedrading moet, voor zover het in de bedoeling ligt, dat zij na voltooiing van het werk haar functie wederom moet vervullen, de stroomtoevoer gedurende de uitvoering van het isolatiewerk uiteraard worden afgesloten. Eventuele overige op de gevel bevestigde bedrading (CAI, PTT e.d.) kan (echter slechts na overleg met de betreffende instanties) in het systeem worden opgenomen. Dit mag echter nimmer leiden tot een significante verzwakking van de thermische of mechanische eigenschappen van het isolatiesysteem.

Bij langere werkonderbreking (weekend, vakantie) is het nodig het onvoltooid werk af te dekken teneinde de mogelijkheid van het indringen van regenwater te voorkomen.

#### 5.3.1.2. Weersomstandigheden

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.

Het is eveneens ontoelaatbaar om een buitengevelisolatiesysteem aan te brengen bij weersomstandigheden die een goed eindresultaat dubieus maken. Om die reden dient de leverancier van het systeem de hieronder aangegeven informatie te verstrekken met betrekking tot de weersomstandigheden waarbij het buitengevelisolatiesysteem mag worden verwerkt resp. waarbij de componenten mogen uitharden of drogen.

Bedoeld worden de hoogst en laagst toelaatbare luchttemperatuur (graden C), beiden in relatie tot de toegestane maximale relatieve luchtvochtigheid welke voor het betreffende systeem in het daarbij behorende attest is genoemd.

#### 5.3.1.3. Ondergrond van de te isoleren gevel

Het te isoleren geveloppervlak moet voor het aanbrengen van het isolatiesysteem behalve winddroog ook schoon zijn.

Bij verlijmd systemen moet een vervuilde ondergrond tenminste met een harde borstel worden gereinigd.

Eventueel aanwezige klimplanten moeten worden verwijderd c.q. gerooid. Mos en algengroei

moeten worden verwijderd en de gevel moet worden behandeld met een algendodend preparaat en vervolgens grondig worden nagespoeld met schoon water.

Stof en zoutuitslag moeten vooraf door aflossen met een staalborstel worden verwijderd, losse verflagen moeten worden afgeschraapt, vet- en olievlekken moeten worden verwijderd evenals - bij betongevels in nieuwbouw-situaties - restanten van het ontkistingsmiddel en de cementshuid.

### 5.3.2. Algemene uitvoeringsrichtlijnen

#### 5.3.2.1. Onderzijde van het systeem

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.

De lagen moeten na elkaar, dus niet 'nat in nat', worden aangebracht.

Deze bescherming moet tot boven het maaiveld worden aangebracht. 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 buitengevelisolatiesysteem.

Indien onder maaiveld gebruik gemaakt wordt van isolatieplaten die geen vocht opnemen (XPS, cellulair glas 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.

#### 5.3.2.2. Dilatievoegen

Bouwkundige dilatatie in de gevel moeten consequent in het buitengevelisolatiesysteem worden voortgezet. Daartoe kunnen geëigende profielen worden gebruikt. Wanneer men geen gebruik maakt van dit soort profielen moet in de van een wapeningslaag voorziene (!) dilatievoeg eerst een rugvulling van een daarvoor geëigend materiaal worden ingebracht, waarna de voeg moet worden afgedicht met een blijvend vervormbare voegvullingsmassa die het isolatiemateriaal niet aantast.

In verband met de grote kwaliteitsverschillen tussen voegvullingsmassa's raadplege men hiervoor een onafhankelijke deskundige.

Een andere mogelijkheid is de dilatievoeg uit te vullen met een UV bestendige geïmpregneerde opencellige schuimband in vóórgecomprimeerde vorm. Het is van belang om in dat geval de schuimband in de juiste compressiefactor voor regendichtheid aan te brengen, waarbij moet worden uitgegaan van de maximaal te verwachten voegbreedte in de praktijk. In verband met de grote kwaliteitsverschillen die er tussen de verschillende opencellige geïmpregneerde schuimbanden zijn, wordt aanbevolen te kiezen voor een gecertificeerd type en volg men bij gebruik daarvan nauwgezet de verwerkingsaanwijzingen van de leverancier van de schuimband.

#### 5.3.2.3. Aansluitingen, algemeen

Het is van het allergegrootste belang dat alle aansluitingen zeer zorgvuldig spat- en druiwaterdicht 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.

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 de aanwijzingen van de leverancier. In dit verband is het van bijzonder belang dat dakaansluitingen, waterslagen, muurafdekkingen, e.d. zijn aangebracht *voordat het isolatiesysteem wordt gemonteerd*.

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.

Bij de beëindiging van het systeem tegen 'bewegende' bouwdelen, zoals bijvoorbeeld vrij opgelegde balkon- of galerijvloeren dient de aansluiting zo te worden uitgevoerd dat voorkomen wordt dat water op het onderliggende deel van het isolatiesysteem kan komen.

#### 5.3.2.4. 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.

In het geval men van speciale van wapeningsnet voorziene profielen gebruik maakt moeten deze met corrosie bestendige schroeven tegen het kozijn worden vastgezet.

#### *5.3.2.5. Aansluitingen met schuimband*

De aansluiting dient bij voorkeur te worden uitgevoerd met behulp van een geïmpregneerd opencellig schuimband in vóorgecomprimeerde vorm. Men dient er hierbij nauwkeurig voor te zorgen dat het schuimband niet stuikend maar met enige overlap wordt aangebracht en dat het na montage van de isolatieplaten gelijk ligt met de voorkant van de aansluiting.

In verband met de grote kwaliteitsverschillen die er bestaan tussen de diverse typen banden kiese men voor een gecertificeerd type.

Voor het overige dient men zich, vooral voor wat betreft de voegbreedte tussen plaat en kozijn, nauwgezet te houden aan de verwerkingsvoorschriften van de leverancier van de toegepaste schuimband.

#### *5.3.2.6. Aansluitingen met kit*

Normale kitvoeg

Bij gebruik van kit als afdichtingmateriaal moet de vrije ruimte tussen de isolatieplaten en de constructie waartegen de aansluiting plaatsvindt (stelkozijn, metselwerk, plaatmateriaal etc.) bij voorkeur 8-10 mm maar ten minste 5 mm zijn. De beide hechtvlakken dienen droog en vet- resp. stofvrij te zijn. Zonodig (zie de verwerkingsvoorschriften van de kitleverancier) moet de ondergrond eerst voorzien worden van een bij de kitsoort horende primer.

Verholen kitvoeg

Een kitvoeg kan ook worden toegepast als ware het een compriband. In dat geval moeten de isolatieplaten ca. 5 mm worden vrij gehouden van de aansluitende constructie en moet de kitvoeg in zijn geheel bedekt worden door de afwerklaag (wapeningslaag en sierpleisterlaag) van het systeem. Raadpleeg in dat geval altijd de systeempleverancier.

#### *5.3.2.7. Dakaansluitingen*

Indien bij dakaansluitingen geen overstek is, dient hier een passend profiel van kunststof, aluminium, roestvaststaal o.d. te worden aangebracht, zodanig dat inwateren van het isolatiesysteem wordt voorkomen, een en ander volgens bestek of advies.

## 5.4 Verwerking van het systeem

### 5.4.1. Algemeen

Het is van het grootste belang dat alleen die materialen in het systeem worden verwerkt waarvan door de leverancier in het attest van het betreffende systeem expliciet is aangegeven dat zij tezamen het specifieke buitengevelisolatiesysteem vormen. Het vervangen van één der systeemonderdelen door een ogenschijnlijk gelijkwaardig product, is dus niet toegestaan.

Dat betekent dat uitsluitend gebruik mag worden gemaakt van de producten die genoemd zijn in het attest van het desbetreffende systeem.

Voordat met de gevelisolatiewerkzaamheden wordt begonnen moeten alle relevante bouwkundige voorzieningen gereed zijn. In het bijzonder dient men erop attent te zijn dat:

- eventueel optrekkend vocht door een horizontale waterkering wordt tegengehouden;
- het dak is afgedicht en er adequate maatregelen zijn genomen om hemelwater van de gevel af te leiden;
- de raam- en deurkozijnen zijn geplaatst en de waterslagen zijn aangebracht en het geheel is afgedicht.

### *Vlakheid*

Omdat de afgewerkte gevel moet voldoen aan de 'Beoordelingscriteria voor stukadoorswerk buiten' conform de STABU Standaard moet men ook voor de vlakheid van de ondergrond waarop het buitengevelisolatiesysteem wordt bevestigd als eis stellen dat aan deze criteria ten naaste bij wordt voldaan.

Tevens moeten om die reden isolatieplaten die bij de onderlinge aansluitingen oneffenheden vertonen > 0,5 mm, vlak worden geschuurd.

### 5.4.2. Isolatieplaten

#### *Wijze van aanbrengen*

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

Bij flats op een onderbouw zal echter 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.

Het aanbrengen van de onderste rij platen van het isolatiesysteem op het te isoleren gevelvlak moet nauwkeurig en waterpas geschieden. Men gebruiken hiertoe een sokkelprofiel, dan wel een stellat. De stellat dient als hulpmiddel en moet na het aanbrengen van het isolatiesysteem worden verwijderd. Indien een sokkelprofiel moet worden toegepast zal dit in het bestek of advies omschreven dienen te zijn.

Bij gebruik van sokkelprofielen op geveldelen boven aanbouwen e.d. moet men attent zijn op het gevaar van spanningscorrosie wanneer de profielen op een loodslabbe worden gemonteerd.

Bevestiging van de profielen 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 profiel op te kunnen vangen. De profielen moeten daarom direct naast de naad 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 hetgeen in de meeste gevallen gebeurt bij gevelvlakken met weinig oneffenheden.

Wanneer niet voor de volvlak lijm methode 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 moet minimaal 60% van het oppervlak bedragen en gelijkmatig daarover verdeeld zijn.

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

Attentie: de isolatieplaten goed aan laten sluiten zodat er geen lijm en/of mortel in de naden kan komen.

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. Bij nog grotere oneffenheden moet de ondergrond eerst worden afgebikt of worden uitgevlakt met een daartoe geëigende mortel.

#### *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 kleinere passtukken worden gebruikt dan stroken van tenminste 15 cm. In geen geval mogen deze passtroken structureel over de gevel verdeeld worden toegepast.

Afgebrokelede of anderszins ernstig beschadigde platen mogen niet worden verwerkt.

De isolatieplaten moeten strak tegen elkaar aansluiten. Er moet echter zorgvuldig voor worden gewaakt dat er geen hechtspecie in de naden tussen de isolatieplaten raakt. 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.

*Isolatieplaten van cellulair glas worden als volgt aangebracht. Eerst worden de stofresten van de platen verwijderd. Vervolgens worden de platen volgens voorschrift van de leverancier van lijm voorzien. De platen worden dan met een licht draaiende beweging zo dicht mogelijk tegen de reeds geplaatste platen geschoven. Afhankelijk van de gekozen lijmsoort (een al dan niet elastisch blijvende lijm) worden de platen in verband aangebracht of met doorlopende voegen.*

#### *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 10 cm. overlappen.

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

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.

Plaatnaden mogen bij voorkeur ook niet samenvallen met hoeken van gevelopeningen zoals ramen en deuren. Voor een juiste manier van aanbrengen op die plaatsen volge men nauwkeurig de voorschriften van de systeemleverancier.

Bij raamopeningen moeten in de neggekanten passtroken worden geplaatst in een dikte zoals voorgeschreven is in het bestek of advies. Het verdient echter aanbeveling om zo mogelijk dezelfde dikte aan te houden als ter plaatse van de gevelvlakken. Indien in het bestek of advies hieromtrent niets vermeld wordt dan passtroken van ten minste 10 mm dik toepassen.

#### *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 eventueel met isolatieschuim worden gedicht. Het aanbrengen van het schuim mag ten vroegste 48 uur na het lijmen van de platen geschieden. 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.

#### *Additionele bevestiging met pluggen*

Bij gelijmde isolatiesystemen is het in bepaalde gevallen noodzakelijk dat de platen naast verlijming als extra zekerheid, met additionele middelen worden gefixeerd. Bij ondergronden die als onvoldoende draagkrachtig en daarom als onbetrouwbaar moeten worden aangemerkt moet altijd gebruik worden gemaakt van pluggen.

Als zodanig zijn te noemen gevels die voorzien zijn van (loszittende) pleisterlagen of geschilderde gevels, ook wanneer het verfsysteem nog intact is. Voor het aanbrengen van de isolatieplaten moeten de losse delen worden verwijderd.

Bij gekromde gevelvlakken moeten in ieder geval pluggen worden toegepast.

Indien op grond van bovenstaande, aanvullende bevestiging noodzakelijk is, volg men de richtlijnen van de leverancier van het systeem. De toegepaste pluggen (boorpluggen of schietpluggen) moeten van zodanige lengte zijn dat zij voldoende verankerd worden in de draagkrachtige ondergrond. Raadpleeg daarvoor de leverancier van de toegepaste pluggen.

De pluggen moeten voorts zo ver worden ingeslagen dat zij in geen geval buiten het vlak van de isolatieplaten uitsteken. Men moet er echter ook op attent zijn dat de pluggen niet te diep in de plaat geslagen worden waardoor daar ter plaatse te dikke mortellagen ontstaan.

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. De pluggen moeten bij voorkeur direct na het lijmen van de platen worden aangebracht. Wanneer dit niet mogelijk of gewenst is moeten de pluggen worden aangebracht op een zodanig tijdstip dat de lijm volledig is uitgehard.

#### *5.4.3. Plaatsen hoekbeschermingsprofielen*

Op de aangebrachte isolatieplaten moeten op alle uitwendige hoeken dus ook rondom raam- en deuropeningen hoekbeschermingsprofielen worden aangebracht een 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 metalen profielen is niet toegestaan.

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

*Bij systemen die worden afgewerkt met een dik 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.*

#### *5.4.4. Aanbrengen van de wapeningslaag*

Ten minste 48 uur en ten hoogste zes weken na plaatsing van de isolatieplaten en de hoekbeschermingsprofielen, moet op de platen een gelijkmatig van dikte zijnde laag worden aangebracht van de verbindingsspecie, die volgens voorschrift van de leverancier is aangemaakt. Om een goede laagdikte te kunnen realiseren moet bij cementhoudende mortels gebruik gemaakt worden van een kamspaan met tanden van 12 mm. Indien - bijvoorbeeld als gevolg van onwerkbaar weer - de tijd tussen het aanbrengen van de platen en het aanbrengen van de verbindingsspecie langer duurt dan 6 weken, moet het oppervlak van de platen volgens voorschrift van de leverancier worden behandeld alvorens de verbindingsspecie 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.

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 echter de minimaal toepasbare diktes voor de verschillende systemen opgenomen.

**UITVOERINGSRICHTLIJN VERVAARDIGING VAN  
BUITENGEVELISOLATIE MET GEPLEISTERDE AFWERKING**

<i>Dunne afwerklagen</i>		
	Cementhoudende systemen (min. – max. in mm)	Cementvrije systemen (min. – max. in mm)
1 laag	3 - 5	2 – 4
2 lagen	6 - 8	4 – 6
<i>Dikke afwerklagen (krabpleisters)</i>		
1 laag normaal weefsel	5 - 6	n.v.t.

Het is van het grootste belang dat het wapeningsnet volledig in de verbindingsspecie is opgenomen. Voorts mag het wapeningsnet nergens met de isolatieplaten in direct contact staan. Wapeningsnetten van glasvezels mogen ook nergens buiten de specielaag steken, omdat uitstekende glasvezels langs hun oppervlak vocht in de specie kunnen geleiden.

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 zaken zoals kabelgoten, brandstroken, bevestigingsklossen, leidingen etc.

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.

De tweede laag moet afzonderlijk, dus na droging van de eerst laag, en niet 'nat in nat' worden aangebracht.

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

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).

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

#### *5.4.5. Voorstrijk*

Teneinde een betere en meer duurzame hechting van de sierpleister op de wapeningslaag te garanderen wordt, bij cementhoudende systemen, sterk aanbevolen, voor het aanbrengen van de sierpleister, een voorstrijkmiddel op de wapeningslaag aan te brengen. Een en ander volgens voorschrift van de leverancier conform onderstaande tabel.

**UITVOERINGSRICHTLIJN VERVAARDIGING VAN  
BUITENGEVELISOLATIE MET GEPLEISTERDE AFWERKING**

<b>Type sierpleister</b>	<b>Voorstrijk</b>
Kunsthars gebonden	Voorschrift systeemhouder
Siliconen	Voorschrift systeemhouder
Silicaat	Ja
Dun mineraal	Ja

*5.4.6. 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 isolatiesysteem, de sierpleister 'naadloos' worden aangebracht.

Tijdens het aanbrengen en het drogen mag de laag niet worden blootgesteld aan regen, felle wind of extreem hoge luchtvochtigheid.

Bij het werken tijdens felle zonneschijn, evenals tijdens het drogen van de sierpleisterlaag, moet het werk zodanig worden ingericht dat met de stand van de zon rekening houdend, de vers opgezette sierpleisterlaag steeds in de schaduw ligt.

In de onderstaande tabel is de minimaal toelaatbare helderheidswaarde van de toe te passen sierpleister weergegeven.

<b>Helderheidswaarden van de sierpleisters</b>		
<i>Type wapeningslaag</i>	<i>Cement gebonden</i>	<i>Cementvrij</i>
Kunsthars gebonden	≥ 20	≥ 20
Siliconen	≥ 20	≥ 20
Silicaat	≥ 40	≥ 40
Dun mineraal	≥ 40	≥ 40
Krabpleister	≥ 30	n.v.t.

## 6. EISEN TE STELLEN AAN DE BEDRIJFSUITRUSTING

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

Beschikbaar moet zijn:

- gebruiksaanwijzingen en onderhoudsvorschriften;
- instructies voor de bediening en de controle van de werking;
- instructies voor onderhoud.

## 7. EISEN TE STELLEN AAN HET UITVOEREND BEDRIJF

### 7.1 Algemeen

De eisen te stellen aan het uitvoerend bedrijf zijn opgenomen in de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600 en het Reglement voor Procescertificatie voor Afbouwwerkzaamheden.

### 7.2 Opleiding en ervaring

Binnen het uitvoerend bedrijf moet aantoonbaar voldoende vaktechnische kennis aanwezig zijn, 1 persoon minimaal niveau III Gezel Stukadoor met verplichte deelkwalificatie thermische gevelisolatie. Ook een ervaring van ten minste 2 jaar op dit gebied wordt als voldoende beschouwd. Er zijn nog geen officieel erkende diploma's op dit gebied voorhanden, er wordt momenteel gewerkt aan het vormgeven van diverse opleidingen.

### 7.3. Meldingsprocedure

De erkende uitvoerende bedrijven zijn 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.

#### 7.3.1. Controlebezoeken van externe inspecteurs

Het uitvoerend bedrijf moet 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. Zij zullen zich direct melden bij de directie van het bouwwerk en bij de verantwoordelijke voorman van het uitvoerend bedrijf.

Aan de hand van een inspectieformulier zullen zij de uitvoering van het werk toetsen aan deze Uitvoeringsrichtlijn en het door de systeemhouder en het uitvoerend bedrijf geaccordeerde uitvoeringsbestek.

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

Daartoe moeten in ieder geval op het werk aanwezig zijn:

- het door het uitvoerend bedrijf en door de systeemhouder goedgekeurde uitvoeringsbestek, de daarbij horende (detail)tekeningen en het attest van het toegepaste systeem;
- het ingevulde IKB formulier.

Het uitvoerend bedrijf moet de inspecteur behulpzaam zijn bij het inspecteren van de hechting van de isolatieplaten op de ondergrond door het uitsnijden van stukken plaatmateriaal en het beoordelen van de dikte van de wapeningslaag door het uitsnijden van een stuk ingebed wapeningsweefsel. Het uitvoerend bedrijf is verplicht in die gevallen te zorgen voor een goed herstel.

### 7.3.2. *Monstername*

Het uitvoerend bedrijf moet aan de externe inspecteur desgevraagd monstermateriaal ter beschikking stellen. Dit kan bestaan uit monsters van systeemcomponenten respectievelijk van hulpmaterialen, maar ook uit een monster van een compleet opgebouwd systeem dat op verzoek van de inspecteur op een monsterplaat wordt opgezet. In geen geval zal een dergelijk monster op destructieve wijze uit het bestaande werk worden genomen.

Opmerking: bij schadeonderzoek kan hiervan worden afgeweken.

Indien daartoe aanleiding bestaat worden de aldus getrokken monsters onderzocht conform het daaromtrent gestelde in de 'Kwaliteitseisen en verwerkingsrichtlijnen voor buitengevelisolatiesystemen' en getoetst aan het KOMO attest van het betreffende systeem.

Rapportage over eventuele geconstateerde afwijkingen vindt plaats aan de systeemhouder en het uitvoerend bedrijf.

### 7.3.3. *Controlefrequentie*

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 door de Certificatie-Instelling in overleg met het College van Deskundigen vastgesteld op gemiddeld circa één controle op elke 750 m<sup>2</sup> uit te voeren buitengevelisolatie.

### 7.3.4. *Rapportage*

De bevindingen van de inspecteur worden vastgelegd in een 'inspectierapport buitengevelisolatie' waarop een beoordeling van het geïnspecteerde werk wordt gegeven. Op dit rapport is tevens ruimte gereserveerd voor commentaar van de uitvoerende ploeg. Het rapport wordt door de externe inspecteur ondertekend en door de voorman voor ontvangst mede ondertekend. De voorman ontvangt hierna direct één exemplaar van het rapport. Een tweede exemplaar wordt eventueel aan de uitvoerder van de hoofdaannemer verstrekt. De overige exemplaren worden door de inspecteur aan de Certificatie-Instelling gezonden.

De door de inspecteurs opgemaakte rapporten worden door de rapporteur van de Certificatie-Instelling beoordeeld en zonodig van commentaar voorzien.

Daarna worden zij zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk na een week, aan het uitvoerend bedrijf gezonden.

In het geval er op het werk door de inspecteur ernstige afwijkingen van de BRL 1328, deze Uitvoeringsrichtlijn of van het uitvoeringsbestek worden geconstateerd die, indien geen herstel plaatsvindt, naar de mening van de Certificatie-Instelling tot belangrijke schade aan het eindproduct kunnen leiden, zal de Certificatie-Instelling naast de systeemhouder en het uitvoerend bedrijf, ook opdrachtgever van het buitengevelisolatiewerk daaromtrent informeren.

## 8. EISEN TE STELLEN AAN DE INTERNE KWALITEITSBEWAKING

### 8.1 Algemeen

De eisen te stellen aan de interne kwaliteitsbewaking van het uitvoerend bedrijf zijn opgenomen in de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600.

### 8.2 Intern Kwaliteitsbewakings-schema (IKB-schema)

De door het uitvoerend bedrijf uit te voeren eigen controles dienen te worden vastgelegd in een zogenaamd IKB-formulier.

De hieronder genoemde aspecten dienen door de hiertoe door het uitvoerend bedrijf aangewezen functionaris te worden uitgevoerd.

Voor aanvang van het werk:

- controle van het buitengevelisolatiebestek en de detailtekeningen van het isolatiesysteem met betrekking tot het betreffende werk;
- controle op de goedkeuring van de systeemhouder op het bestek en de tekeningen van het betreffende werk.

Tijdens het werk:

- controle op aanvoer van de juiste materialen;
- controle op een juiste opslag van de materialen;
- controle op de deugdelijkheid van de steiger;
- vastlegging van de weersomstandigheden waaronder onderdelen van het werk zijn uitgevoerd.

Het IKB-formulier moet gedurende de gehele looptijd van het werk op het werk aanwezig en ter inzage van de externe inspecteur te zijn.

De ingevulde IKB-formulieren moeten ten minste tot vijf jaar na beëindiging van het werk bewaard blijven.

## 9. EISEN TE STELLEN AAN DE CERTIFICATIE-INSTELLING

### 9.1 Algemeen

Een KOMO-procescertificaat kan aan een uitvoerend bedrijf worden verleend als op grond van onderzoek door een daartoe door de Raad voor Accreditatie o.g. erkende Certificatie-Instelling is vastgesteld dat een gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het uitvoerend bedrijf conform de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600 opereert.

Het onderzoek vindt plaats aan de hand van de Interne Kwaliteitsbewaking (IKB) dat moet waarborgen dat bij voortdurende werken worden uitgevoerd zoals omschreven in deze Uitvoeringsrichtlijn.

### 9.2. Toelatingsonderzoek

De aanvraag voor het procescertificaat moet conform het Certificatie-Reglement van de Certificatie-Instelling worden ingediend. Het toelatingsonderzoek omvat de doeltreffendheid en het op juiste wijze hanteren van het IKB conform de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600, het Reglement voor Procescertificatie voor Afbouwwerkzaamheden en deze Uitvoeringsrichtlijn.

Het toelatingsonderzoek bestaat uit:

- een beoordeling op de bedrijfslocatie;
- ten minste twee beoordelingen op een werklocatie.

### 9.3 Controle en controlefrequentie

De controle door de Certificatie-Instelling dient ten minste te omvatten de eisen die verwoord zijn in Hoofdstuk 2 t/m 8 van deze Uitvoeringsrichtlijn.

## 10. OVERZICHT DOCUMENTEN

Bouwbesluit 2003 met bijbehorende Ministeriele Regelingen

Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600

Reglement voor Procescertificatie voor Afbouwwerkzaamheden

STABU Standaard 2001

BRL 1328; Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-atteest, het KOMO-productcertificaat (voor onderdelen van het systeem) of het KOMO-procescertificaat voor Buitengevelisolatiesystemen met gepleisterde afwerking.

**RAAMSHEMA IKB**

**BIJLAGE 1**

Voor het projectformulier IKB zie bijlage 2.

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 (2)
Keuring meetmiddelen	t.b.v. uitvoering: thermometer, vochtigheidsmeter  t.b.v. kwaliteitsonderzoek: precisierei, laser, calibratiewig	Nauwkeurigheid	Calibratie volgens richtlijn fabrikant	1x per jaar	Ja (4)
Controle bedrijfsuitrusting	Materieel	Kwaliteit en veiligheid	Volgens opgave leverancier	Volgens RIE	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

**PROJECTFORMULIER IKB**

**BIJLAGE 2**

**BUITENGEVELISOLATIE**

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>
----------------------	----------------

CHECKLIST BEPALINGEN UITVOERINGSBESTEK

BIJLAGE 3

In de voorgaande verwerkingsrichtlijnen wordt soms verwezen naar de richtlijnen van de leverancier (systeemhouder) van het buitengevelisolatiesysteem.

Het is daarom van groot belang, dat voor elk project een uitvoeringsbestek voorhanden is waarin tenminste, voor zover van toepassing, het hiernavolgende is opgenomen:

- een lijst van alle voor het werk benodigde materialen voorzien van merk en typenummers en eventuele alternatieve toegestane materialen;
- randvoorwaarden voor het aanbrengen van het buitengevelisolatiesysteem zoals een opgave van de weerscondities waaronder het systeem mag worden aangebracht;
- door derden uit te voeren werkzaamheden voor aanvang, tijdens, en na afloop van de werkzaamheden betreffende het gevelisolatiesysteem;
- aanwijzingen m.b.t. de voorbehandeling van de ondergrond;
- voorschriften voor de bevestiging van het isolatiemateriaal;
- eventuele additionele mechanische bevestiging bij gelijkde systemen;
- opgave van soort, aantal, plaats bevestigingspunten bij mechanisch bevestigde systemen;
- voorschriften voor het monteren van hoekbeschermingsprofielen wat betreft soort en materiaal;
- aanbrengen wapeningsla(a)g(en) en eventuele pantserlaag;
- opgave plaats en bevestigingswijze van de wapening, waarbij aangegeven moet worden waar het 'normale' en waar het 'pantser' type gebruikt moet worden;
- dikte van de laag (specie + net(ten));
- aanbrengen afwerklaag;
- systeemdetailleringen zoals:
  - uitvoering en afwerking van de sokkel;
  - bescherming tegen grondwater;
  - de noodzaak om al of niet te dilateren en zo ja, waar en hoe;
  - alle aansluitdetails (standaarddetails en voor zover daar niet in begrepen bijzondere op het betreffende werk van toepassing zijnde details).

## ADVIEZEN VOOR GEBRUIK EN ONDERHOUD

## BIJLAGE 4

Het verdient ten eerste aanbeveling dat de systeemhouder resp. het uitvoerend bedrijf aan opdrachtgever een schriftelijk advies geeft ten aanzien van onder meer de navolgende gebruikaspecten:

- het achteraf bevestigen van zonneschermen, lampen, waslijnen, hekjes en pergola's;
- wat te doen bij beschadigingen (door de leverancier moet instructie worden gegeven nooit zelf te gaan repareren doch bij schades steeds de leverancier te raadplegen);
- hoe te handelen bij het leggen van stoepen en/of betontegels of betonstortingen, welke tegen het gevelvlak aansluiten in verband met mogelijke zware puntbelasting op de gevel;
- welke beplantingen wel of niet tegen de gevelvlakken mogen worden aangebracht. (Planten of bomen met kruipwortels kunnen onder het maaiveld, indien er ruimte tussen isolatie en muurvlak aanwezig is of ontstaat, een verwoestende werking hebben).

Daarnaast is het van belang, dat de systeemhouder van het buitengevelisolatiesysteem informatie verstrekt met betrekking tot eventuele toekomstige reinigings- c.q. onderhoudswerkzaamheden.

Als voornaamste punten moeten hierin naar voren komen:

- dat reiniging niet mag plaatsvinden met gevelreinigingsmethoden waarbij stoom en/of agressieve middelen worden toegepast;
- welk type verf op de toegepaste sierpleisterlaag mag worden aangebracht wanneer het systeem moet worden overgeschilderd;
- dat in verband met de dampdiffusie voor het overschilderen gebruik moet worden gemaakt van een dampdoorlatende verf;
- dat in verband met het optreden van te hoge oppervlaktetemperaturen bij bezonning voor het overschilderen donkergekleurde verven moeten worden vermeden (zie ook de tabel met helderheidswaarden in art.5.4.6.);
- dat voor het verwijderen van aangebrachte graffiti, afhankelijk van de aard van het daarvoor gebruikte materiaal, van geval tot geval de leverancier van het buitengevelisolatiesysteem zal moeten worden geraadpleegd.