



CONTROLEPLAN 40.50

Buitengevel- isolatiesystemen

www.controleplannen.nl



Inhoud

- A | Organisatie P2
- B | Techniek P6
- C | Inspectielijst P8

Over dit controleplan...

Een gevel aan de buitenzijde isoleren is een erg effectieve manier van isoleren. Het beperkt energieverlies, kost geen binnenruimte en inwendige condensatie in de constructie wordt voorkomen. Een buitengevelisolatiesysteem wordt esthetisch afgewerkt in de vorm van stucwerk of een sierpleister. Bij een afwerking met vrijwel elk ander materiaal moet een luchtspouw worden vrijgehouden. Daar gaat dit controleplan niet over, maar het geeft wel inzicht in de opbouw, de organisatie tijdens de bouw en de techniek van buitengevelisolatie.

A | Organisatie

Inhoudsopgave

I. ONTWERP	II. FINANCIËN	III. REGELGEVING	IV. ORGANISATIE	V. PLANNING
1. Ontwerp	1. Stagnatie	1. Branchevereniging	1. Werktekeningen	- Indicatieplanning
2. Waterdichtheid	2. Verzekerde garantie	2. Producten	2. Productietekeningen	
3. Bestek en bestektekeningen		3. BRL 1328	3. Planning en routing	
4. V&G-plan		4. Garantie	4. V&G-plan uitvoeringsfase	
		5. Subsidie	5. Eindafwerking	
		6. BTW-tarief	6. Acceptatie door onderaannemer	
			7. Steiger	
			8. Bevestiging	

I. Ontwerp

INLEIDING - Deze wijze van isoleren komt uit Duitsland. Daar worden miljoenen m² per jaar op deze wijze geïsoleerd, zowel als isolatiesysteem in nieuwbouwprojecten als na-isolatie bij renovatieprojecten. In Nederland is dit systeem in 1975 geïntroduceerd en vooral toegepast in de bestaande bouw. Woningen met steens muren bleken uitstekend op deze wijze geïsoleerd te kunnen worden. Een groot voordeel van buitenisolatie is dat de gehele achterliggende constructie langer warmte kan vasthouden. Tegenwoordig worden ook nieuwbouwprojecten ontworpen met buitengevelisolatie in zowel de woning- als utiliteitsbouw.

1. *Ontwerp*: zowel in de nieuwbouw als in de renovatie is buitengevelisolatie een onderdeel dat in de ontwerpfase zeer bewust moet worden meegenomen. Het onderdeel is beeldbepalend en speelt een grote rol in de procedure met betrekking tot de omgevingsvergunning en dus ook de eisen als gesteld in het bouwbesluit. De uitvoering van het gevelsysteem ter hoogte van het maaiveld dient te worden uitgedacht omdat een onverkort doorgezette wit gekleurde gevel na verloop van tijd sterk vervuild zal zijn. Ook dient aandacht te worden geschonken aan de uitvoering van de eindlaag m.b.t. mogelijke verkleuring, beschadiging en milieuomstandigheden ter plaatse.
2. *Waterdichtheid*: men moet ervan uitgaan, dat een buitengevelisolatiesysteem niet waterdicht is bij aansluitingen op kozijnen, dakgoten en dergelijke doordat hier krimp scheuren zullen ontstaan. Dit is te ondervangen door de achterliggende aansluitingen waterdicht uit te voeren.
3. *Bestek en bestektekeningen*: deze vormen de basis van het contract tussen opdrachtgever en aannemer en daarom dienen deze gegevens volledig en correct te zijn. Het principe van de verschillende systemen voor buitengevelisolatie is gelijk. Tegen de buitengevel wordt een isolatiemateriaal aangebracht met daarop een stukmortel ter afwerking in minimaal 2 lagen. De te bereiken Rc-waarde dient te worden vermeld en een aantal principedetails moeten inzicht geven hoe het systeem in basis moet worden aangebracht en ook de kwaliteit van de eindafwerking moet worden omschreven. Indien een verzekerde garantie wordt geëist zal dit in de contractstukken moeten worden opgenomen.
4. *V&G-plan ontwerpfase*: in het ontwerp stadium moet worden nagedacht over de bruikbaarheid en de bescherming van de buitengevelisolatie alsmede over de vervangbaarheid van onderdelen hierin. Als het ontwerp niet voorziet in het vervangen van gevelkozijnen op termijn is dit een risico en moet het een plaats krijgen in het V&G-plan ontwerpfase.

II. Financiën

INLEIDING - Het onderdeel buitengevelisolatie is een redelijk overzichtelijk onderdeel en geeft in de meeste gevallen geen aanleiding tot onverwachte kosten tijdens de uitvoering. Vocht en vorst kunnen stagnatie in de voortgang brengen wat kostenverhogend werkt en vormt hier een uitzonderingen op.

1. *Stagnatie*: Als de werkzaamheden in de wintermaanden gepland zijn, dan kan men ervan uitgaan dat er perioden zijn waarin niet gewerkt kan worden. Er zijn echter maatregelen te bedenken om de stagnatie te beperken. Bijvoorbeeld bij een contractueel vastgestelde opleverdatum is het verstandig om een kosten-batenanalyse op te stellen m.b.t. het nemen van maatregelen om wel door te kunnen werken, risico's uit te sluiten en ook de gewenste kwaliteit te behalen.
2. *Verzekerde garantie*: indien de contractstukken hier niet in voorzien, dan kan men alsnog de afweging maken en besluiten om de garantie te verzekeren. De extra premie kan in dat geval als meerwerk worden afgehandeld.

III. Regelgeving

INLEIDING - Voor buitengevelisolatiesystemen zijn geen afzonderlijke normen beschikbaar. Voor wat betreft de thermische isolatie gelden de regels van het Bouwbesluit. De Rc-waarde van de totale gevelopbouw dient bij nieuwbouw te worden opgenomen in de EPC-berekening.

1. *Branchevereniging*: de bedrijven die zich hebben gespecialiseerd in het aanbrengen van buitengevelisolatie zijn verenigd in de Landelijke Specialisten Gevel Isolatie, de LSGI. Om lid te kunnen zijn van deze organisatie dient een bedrijf te beschikken over een KOMO-procescertificaat. De leden zijn op hun beurt ook weer aangesloten bij de Stichting Garantiefonds Gevelisolatie. De bouwbegeleider zal de conceptgarantie dienen op te vragen en deze met de bestekuitgangspunten dienen te vergelijken. Belangrijk is dus een garantie te krijgen van de genoemde stichting en niet van een applicatiebedrijf.
2. *Producten*: een bedrijf dat beschikt over een KOMO-procescertificaat, past materialen toe die voorzien zijn KOMO-attest met productcertificaat.
3. *BRL 1328*: beoordelingsrichtlijn buitengevelisolatiesystemen met gepleisterde afwerking
4. *URL 0735*: uitvoeringsrichtlijn vervaardiging van buitengevelisolatie met gepleisterde afwerking
5. *Garantie*: voor de start van de werkzaamheden dient een garantieverklaring te worden afgegeven met een daarbij behorend onderhoudsvoorschrift of -advies. De opdrachtgever zal deze voorschriften moeten volgen om het recht op de garantie te behouden.
6. *Subsidie*: voor het uitvoeren van energiebesparende maatregelen zijn er subsidiemogelijkheden. Omdat dit van jaar tot jaar kan verschillen, is het verstandig om per project te informeren of er nog regelingen van toepassing zijn voor het project. Het is de opdrachtgever die voor subsidie in aanmerking komt..
7. *BTW-tarief*: stukadoorwerk kan in sommige gevallen onder het lage btw-tarief van 6% vallen. Of deze regeling ten tijde van de uitvoering van de werkzaamheden nog geldig is dient te worden nagegaan voor een duidelijk inzicht in de kosten.

IV. Organisatie

INLEIDING - Nadat bestek en bestektekeningen gereed zijn en het contract tussen opdrachtgever en aannemer is ondertekend, komt de werktekeningenfase in beeld. Soms zijn er al tekeningen geproduceerd, soms moet dit proces nog starten. Als het bestek een bepaald fabricaat aangeeft, kan gebruik worden gemaakt van eventueel beschikbare detailleringen die specifiek daarvoor zijn opgesteld. Stelt het bestek een prestatie-eis, dan kan worden volstaan met principedetails, zoals de aansluitingen rondom een kozijn en de afwerking van de dakranden en dergelijke.

1. *Werktekeningen:* de architect kan zelf de nodige detaillering aanleveren, waarmee hij de uitvoeringsprincipes aangeeft. Een fabrikant/leverancier kan worden ingeschakeld voortdetailtekeningen van specifieke materialen of producten. De opdrachtgever kan een Programma van Eisen (PVE) opstellen waarin de minimale eisen met betrekking tot buitengevelisolatie vastliggen.
2. *Productietekeningen:* vooraf moet duidelijk zijn hoe en waarmee bijvoorbeeld de aansluitingen op kozijnen en diverse andere detailleringen worden uitgevoerd. Hiertoe dienen er detailtekeningen te worden gemaakt. Eventuele wijzigingen van details mogen de gestelde garanties niet beperken of hiervan worden uitgesloten. Voor bevestigen van buitenlampen, hwa's, zonwering, hekwerken e.d. dient er een goede bevestigingsmogelijkheden te worden gerealiseerd zoals bijvoorbeeld hardhouten klossen. Indien er grote oppervlakken moeten worden geïsoleerd, dan kunnen er dilataties nodig zijn. De dilataties dient in overleg met de architect en de leverancier / verwerker te worden vastgesteld voor wat betreft aantal, dimensionering, locatie en uitvoering.
3. *Planning en routing:* de opdrachtgever en de aannemer overleggen de opstelling van de planning en leggen deze vast. Voorbereidende werkzaamheden dienen gereed te zijn en de ondergronden dienen te voldoen aan de eisen die hieraan gesteld worden voor het aanbrengen van de buitengevelisolatie. (droog en vlak)
4. *V&G-plan uitvoeringsfase:* voor de start van de uitvoering dient een eventuele onder- of nevenaannemer een V&G-plan uitvoeringsfase aan te bieden welke tijdens de uitvoering actueel gehouden dient te worden..
5. *Garantie verklaring:* voor de start van de werkzaamheden dient een concept-garantie verklaring te worden overhandigd, eventueel samen met bijbehorende onderhoudsvoorschriften en -adviezen.
6. *Eindafwerking:* De esthetische uitvoering van de eindafwerking wordt vooraf vastgesteld. Om deze ter controle te kunnen beoordelen dienen de nodige monsters te worden geleverd, dan wel in het werk te worden opgezet. De vaststelling / beoordeling geschiedt door de architect.
7. *Acceptatie door onderaannemer:* voordat de onder- of de nevenaannemer start met zijn werkzaamheden, kunnen de ondergronden gezamenlijk worden beoordeeld om inzicht en overeenstemming te verkrijgen in de kwaliteit hiervan. Eventuele onvolkomenheden in de ondergronden van de gevels kunnen dan nog worden hersteld en de betrokkenen in basis akkoord zijn.



Fig. 1 | Steiger tijdens montage van de gevelisolatie

8. *Steiger*: vooraf worden nagedacht over het afdekken en inpakken van de steiger om in geval van regen, zon en vorst door te kunnen werken. Opbouw van een steiger vergt een stabiele ondergrond en voldoende ruimte op de bouwplaats. De werkhoogte van de steiger dient variabel te worden uitgevoerd omdat de afwerkklagen zoals bijvoorbeeld sierpleisters egaal moeten worden aangebracht. Wanneer de stukadoor onder- of boven zijn macht schuurt kunnen hier verschillen in ontstaan.
9. *Bevestiging*: vooraf wordt in overleg vastgelegd of de isolatie op de ondergronden wordt gelijmd of mechanisch wordt bevestigd. Ook een combinatie hiervan is mogelijk.

V. Indicatieplanning

Het bijgevoegde planningsformulier geeft inzicht in de belangrijkste procesonderdelen met betrekking tot buitengevelisolatie. Voor een project kan een specifieke planning worden opgesteld op basis van deze gegevens.

Nr.	Activiteit (in aantal weken)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.	Bestek en bestektekeningen gereed	■																		
2.	Werktekeningen architect		■	■	■	■	■													
3.	Productietekeningen fabrikant/leverancier					■	■	■	■											
4.	Bemonstering									■										
5.	Eventueel schilderwerk kozijnen gereed										■									
6.	Gevel rondom vrij van obstakels											■								
7.	Start aanbrengen buitengevelisolatie												■	■	■	■	■	■		
8.	Tussencontroles												■		■		■			
9.	Demontage steiger																	■		
10.	Opname gevel																		■	
11.	Oplevering project																			■

B | Techniek

Inhoudsopgave

AANDACHTSPUNTEN

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Controle achterliggende constructie | 5. Wapeningsweefsel |
| 2. Tijdelijke maatregelen | 6. Vorst |
| 3. Aansluitingen | 7. Aansluiting maaiveld |
| 4. Isolatieplaten | |

Aandachtspunten

INLEIDING – Een sierpleisterafwerking is uiteindelijk pas goed en definitief te beoordelen nadat de steiger is verwijderd. Men kan dan op enige afstand de gevel in het geheel aanschouwen waardoor eventuele verschillen op zullen vallen. Wanneer het moment van eindbeoordeling en –goedkeuring plaatsvindt moet vooraf duidelijk met de onder- of nevenaannemer worden besproken en vastgelegd. Tijdens de uitvoering kunnen tussencontroles worden uitgevoerd.

- Controle achterliggende constructie:** Wanneer een dampdichte isolatie op een natte ondergrond wordt aangebracht zal bij droging het aanwezige vocht naar binnen uittreden en hier mogelijk schade veroorzaken. Reden te meer om pas te starten met het gevelstukwerk wanneer de ondergronden droog zijn.
- Tijdelijke maatregelen:** mogelijk moeten voor het aanbrengen van de buitengevelisolatie de dakgoten via een andere weg worden ontlast en de HWA's worden verwijderd.
- Aansluitingen:** de stuclaag mag in geen geval tot op het hout worden gesmeerd omdat deze op termijn kan gaan krimpen en dan losscheurt. Op plaatsen waar de buitengevelisolatie tegen kozijnen en afwerkingen aan komt, dienen stucstop profielen te worden aangebracht. Gezien de buitensituatie komen alleen RVS- of gemoffelde profielen in aanmerking. De naden tussen de profielen en in de gevel liggende onderdelen kunnen eventueel op kleur worden afgekit.
- Isolatieplaten:** deze worden in halfsteens verband aangebracht in twee lagen en moeten naadloos aansluiten of als zodanig worden afgewerkt.
- Wapeningsweefsel:** het weefsel dat in de eerste stuclaag wordt verwerkt, dient zonder vouwen of ribbels te worden vastgezet. De stuclaag is niet dik genoeg om verdikkingen te kunnen opvangen.
- Vorst:** gevelstukwerk mag niet bij een te lage temperatuur worden aangebracht. Wil men toch doorwerken, dan dient de steiger of de werkplek goed afgeschermd te zijn en verwarmd te worden. Een ondergrond kan nog bevroren zijn terwijl de omgevingstemperatuur weer boven het vriespunt is gestegen.
- Aansluiting maaiveld:** een doordachte detaillering en afwerking van de gevel t.h.v. het maaiveld beperkt vervuiling. Dit is vooral aan de orde bij een licht gekleurde gevelafwerking. Ook de afwerking van het maaiveld heeft invloed op de mate van vervuiling.



Fig. 2 | Aanbrengen van de isolatieplaten

8. *Maximale oppervlakte:* vooraf dienen afspraken gemaakt te worden over de dagproductie. Volle vlakken, bijvoorbeeld van complete gevels of van dilatatieprofiel naar dilatatieprofiel verminderen storende oppervlakteverschillen en hebben dus de voorkeur.

Handige internetsites:

 www.lsgi.nl: website van de Landelijke Specialisten Gevel-Isolatie (LSGI)

 www.skjikob.nl: voor BRL 1328 en URL 0735

C | Inspectielijst



Project:	
Locatie:	
Opzichter:	
Inspectiedatum:	

Nr.	Activiteit	Akkoord	Niet akkoord	N.v.t.
A.	Administratief			
1.	Is er voor dit onderdeel een tekeningenroulatieschema vastgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Is er voor dit onderdeel een gegevensbehofteschema vastgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Is er een werkplan geëist voor dit onderwerp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Zijn de vereiste bestektekeningen en berekeningen ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Zijn de vereiste werk-/productietekeningen en berekeningen ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Zijn er attesten, certificaten of garanties geëist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Is een startbespreking wenselijk voor dit onderdeel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Is dit onderdeel opgenomen in het V&G-plan uitvoering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Zijn alle betrokkenen daarvan op de hoogte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Zijn alle bestekseisen bekend en juist geïnterpreteerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Is er bemonstering nodig voor dit onderdeel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B.	Vorbereiding			
12.	Details definitief	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Voldoet de werkruimte aan de eisen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Zijn de eventuele weersbeschermende maatregelen voldoende	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Is routing en planning vastgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Is er een werkplan ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Is het werkplan goedgekeurd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	Is het werkplan op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	Zijn bestektekeningen en berekeningen goedgekeurd zonder voorbehoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	Zijn de goedgekeurde bestektekeningen en berekeningen op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	Zijn de vereiste werk-/productietekeningen en berekeningen goedgekeurd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	Zijn de vereiste werk-/productietekeningen en berekeningen op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	Zijn de attesten, certificaten of garanties ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	Zijn de attesten, certificaten of garanties goedgekeurd zonder voorbehoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	Zijn de attesten, certificaten of garanties op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nr.	Activiteit	Akkoord	Niet akkoord	N.v.t.
26.	Zijn er bijzondere omstandigheden uit VCA-oogpunt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	Is de bemonstering aangeleverd op de bouw, en is deze compleet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.	Is de bemonstering goedgekeurd en vastgesteld naar alle betrokken partijen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.	Is een (detail)planning voor dit onderdeel wenselijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	Is de (detail)planning realistisch en haalbaar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.	Is de opslag van materialen goed geregeld (bescherming)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C.	Uitvoering			
32.	Komt de uitvoering overeen met het monster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33.	Zijn de werkhogtes voor stukadoor in hoogte goed verdeeld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34.	Wordt gevelvlak voor gevelvlak afgewerkt met de eindafwerking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35.	Opname gedaan voordat de steiger wordt gedemonteerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36.	Is er een opname gedaan na demontage steiger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37.	Zijn de opgenomen punten afgewerkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D.	Nacontrole			
38.	Zijn de onderhoudsvoorwaarden vastgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39.	Is een onderhoudsadvies aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40.	Is de kwaliteit beoordeeld en akkoord bevonden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41.	Zijn alle gegevens op de juiste wijze in de revisiestukken verwerkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eventuele opmerkingen: