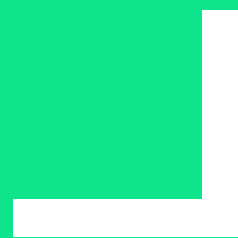


Optimalisering van bouw- kwaliteit in de spouw

**Een goed geïsoleerde spouwmuur?
Noodzakelijk én gemakkelijker dan
u denkt.**



**Energiezuinig
bouwen
begint altijd
met een goede
thermische
schil**



Introductie

Het werkveld van de bouw verandert in een razend tempo. Niet alleen moeten er steeds meer woningen worden gebouwd (met minder beschikbare handen!), ook de wetgeving verandert snel. Daarbij ligt de nadruk op de energiezuinigheid van woningen en gebouwen.

Ondanks alle energie-eisen en installatietechnische mogelijkheden, moeten we niet uit het oog verliezen dat energiezuinig bouwen begint met een goede thermische schil! De beste besparing is namelijk nog altijd het beperken van de energiebehoefte. En juist daar komt bouwkwiteit om de hoek kijken. Want hoe goed ook uitgedacht aan de tekentafel, de uiteindelijke energieprestatie van de gebouwschil staat of valt met een goede kwaliteit van uitvoering.

In dit whitepaper gaan we in op het belang van bouwkwiteit. Wat zijn de risico's als dit niet op orde is? En met welke wetgeving krijgt u te maken? We zoomen vervolgens in op de spouwmuur. Nederland is traditioneel een land van spouwmuren en deze bouwen en isoleren we veelal op de bouwplaats. Dus zonder de ideale omstandigheden die in fabrieken wel mogelijk zijn. Dan moet je dus kunnen rekenen op goed vakmanschap en goede kwaliteit van materialen. We gaan in dit whitepaper dan ook in op de 7 belangrijkste aandachtspunten voor de spouwmuur.

***Een goed geïsoleerde spouwmuur?
Noodzakelijk én gemakkelijker
dan u misschien denkt.***

Inhoud

1. Het belang van bouwkwiteit	4
1.1 Energiezuinig bouwen draait om de praktijk	5
1.2 Wet kwaliteitsborging (Wkb) voor het bouwen	5
1.3 BENG voor bijna energieneutrale gebouwen	6
2. De risico's van slechte bouwkwiteit	8
2.1 Het risico van een valse luchtspouw	8
2.2 Het risico van kieren en naden	9
2.3 Het risico rondom kozijnen	9
2.4 Wat betekent het in de praktijk?	10
3. De 7 aandachtspunten voor de spouw	11
3.1 Vlakke aansluiting tegen het binnenspouwblad	12
3.2 Voorkom naden en kieren	12
3.3 Aansluiting tegen het kozijn	13
3.4 Goede plaatsing van ankers en isolatieplaten	13
3.5 Effectieve luchtspouw van 20 mm	14
3.6 Voorkom valspectie	14
3.7 Isolatie los van de fundering / strook gesloten cellenisolatie	14
4. Spouwservice van Isover	15

Belang van bouw- kwaliteit

01

Het kan niet genoeg benadrukt worden: de bouwkwaliteit is bepalend voor het resultaat en wooncomfort. Daarbij zijn met name vakmanschap en kwaliteit van het gebruikte materiaal doorslaggevend. In dit hoofdstuk gaan we in op het belang van bouwkwaliteit en initiatieven om die kwaliteit te verbeteren en reguleren.

1.1 Energiezuinig bouwen draait om de praktijk

Energiezuinig bouwen draait niet alleen om de juiste R_c -waardes en de beste technische installaties. Het draait vooral om een goede realisatie in de praktijk. Zijn de detailleringen goed uitgevoerd? Is er luchtdicht gebouwd? En is de isolatie op de juiste wijze aangebracht? Niet nauwkeurig aangebrachte isolatie kan er toe leiden dat de R_c -waarde in de praktijk tot de helft lager is dan op papier stond (maar daarover later meer). Als we in de praktijk niet waarmaken wat aan de tekentafel bedacht is, zijn woningen alsnog niet energiezuinig en streven we ons doel tot het minimaliseren van energieverbruik voorbij.

Onzorgvuldig aangebrachte isolatie kan ertoe leiden dat de R_c -waarde in de praktijk tot de helft lager is dan op papier stond!

Goede bouwkwaliteit is dus van groot belang voor toekomstige bewoners. Het heeft direct effect op hun energierekening én de mate van comfort. De consument wordt steeds slimmer en mondiger en veel mensen die een huis laten bouwen, kijken dan ook vaak mee tijdens de bouwwerkzaamheden. Is het huis eenmaal



opgeleverd, dan is het helemaal niet zo moeilijk meer om thermografische foto's te maken. Door een thermografische foto van de spouwmuur te maken, kan eenvoudig worden vastgesteld wat de kwaliteit is van de aangebrachte isolatie. Op de plaatsen waar de warmte door het binnenspouwblad heen kan, zijn de temperatuurverschillen goed zichtbaar. Op de foto is dan duidelijk te zien waar de thermische lekken zich bevinden. Wat is dan het gevolg? Zijn thermische lekken acceptabel? En hoeveel is dan acceptabel? In het ergste geval kan de woningeigenaar eisen om de spouwmuur af te breken en opnieuw op te bouwen.

Dat steeds meer aandacht noodzakelijk is voor bouwkwaliteit blijkt ook gezien de Wet Kwaliteitsborging. Deze toekomstige regelgeving zal moeten toezien dat de energiebehoefte van een gebouw wat berekend is, ook wordt behaald.

1.2 Wet kwaliteitsborging (Wkb) voor het bouwen

Op 14 mei 2019 heeft de Eerste Kamer het wetsvoorstel Kwaliteitsborging voor het bouwen aangenomen. Dit betekent dat de wet, waar al heel lang over gesproken wordt, definitief van kracht zal worden. Door deze wet zullen bouwers moeten aantonen dat het bouwwerk aan de regelgeving voldoet, zowel op papier als in de praktijk.

De Wet kwaliteitsborging is aangenomen om het verschil tussen papieren bouwplannen en het daadwerkelijk opgeleverde bouwwerk te verkleinen. De bouwkwaliteit moet dus omhoog. En dat is beter voor de opdrachtgever (particulier of zakelijk). Deze wet geeft namelijk meer duidelijkheid over aansprakelijkheid als er na oplevering gebreken worden ontdekt.

Wetgeving moet garanderen wat op papier is beloofd.

Het grootste verschil met de huidige regelgeving is dat de aannemer eindverantwoordelijk is voor de kwaliteit van de woning of het gebouw. Waar deze verantwoordelijkheid nu nog eindigt bij de oplevering en ontdekking van 'verborgen gebreken', geldt die binnenkort voor de gehele garantieperiode. Als we dan weer inzoomen op het voorbeeld van de spouwmuur, wordt het dus des te belangrijker om bij het ontwerp al te kiezen voor isolatiemateriaal dat zorgt voor goede aansluitingen en een gegarandeerde isolatiewaarde, gedurende de gehele garantieperiode.

Aan het einde van de rit moeten aannemers een gebouwdossier overhandigen dat een goed beeld geeft van de manier waarop het Bouwbesluit en de omschreven kwaliteit is gerealiseerd. Een zorgvuldig bijgehouden gebouwdossier versterkt ook de bewijspositie van de aannemer bij eventuele claims.

Om de aannemer te helpen een goede kwaliteit van isoleren te garanderen en te documenteren heeft Isover een speciale app ontwikkeld. Met deze Isover Spouwcheck-app krijgt de aannemer aan de hand van foto's feedback van Isover specialisten op de kwaliteit van verwerking. Na oplevering kan een rapport worden gegenereerd voor het gebouwdossier. Voor aannemers is dit een handige manier om gedocumenteerd te onderbouwen dat de isolatie op de juiste manier is verwerkt!

1.3 BENG voor bijna energieneutrale gebouwen

Vanaf 1 januari 2021 moet alle nieuwbouw in Nederland BENG (Bijna EnergieNeutraal Gebouw) zijn. Deze wetgeving is gebaseerd op Europese wetgeving, namelijk NZEB (Nearly Zero Energy Buildings). De BENG-methodiek vervangt de huidige EPC (energieprestatiecoëfficiënt). Waar de EPC een dimensieloos getal is (dus geen aanduiding van absoluut verbruik door bijvoorbeeld kWh of joule), kijkt BENG wel degelijk naar het energieverbruik in kWh per vierkante meter per jaar.

BENG gaat bestaan uit drie eisen:

De definitieve BENG-eisen voor de gemiddelde nieuwbouwwoning zijn vastgesteld op:

- BENG 1: 55 kWh/m²/jaar (voor energiebehoefte)

- BENG 2: 30 kWh/m²/jaar (voor primair fossiel energieverbruik)
- BENG 3: 50% (aandeel hernieuwbare energie).

Vanwege ontwerpvrijheid en betaalbaarheid zijn voor woningen met een ongunstige geometrieverhouding (A_{is}/A_g) andere eisen opgesteld, de zogenaamde 'geknikte BENG 1 eis'. Hier wordt de verliesoppervlakte (A_{is}) dus gedeeld door de vloeroppervlakte (A_g)

Nu de wetgeving een maximum stelt aan de energiebehoefte van een gebouw (BENG 1), is het niet meer dan logisch dat het belang van een kwalitatief goede thermische schil groter wordt. Doordat nauwkeurig wordt berekend wat de maximale energiebehoefte is van het gebouw, moeten de R_c -waarden die op papier staan daadwerkelijk worden behaald in de praktijk. Want wat als de thermische waarde in de praktijk veel lager is dan waarmee de BENG 1-eis is berekend? Dan voldoet de woning alleen in theorie nog aan de BENG 1-eis en kan een lagere thermische waarde invloed hebben op de andere BENG-indicatoren. Maar ook op het comfort in huis en op de hoogte van de energierekening.

De toekomstige BENG-eisen en de Wet Kwaliteitsborging, maken wel duidelijk dat het belang van kwalitatief bouwen steeds meer wordt ingezien en dat dit op korte termijn ook meer dan ooit noodzakelijk is.

Meer weten over BENG?

Wilt u meer weten over BENG? Vraag dan ons gratis whitepaper aan op isover.nl. In het whitepaper komen onder andere de volgende vragen aan bod:

- Wat is BENG en uit welke drie indicatoren bestaat het?
- Wat zijn de definitieve eisen voor woningbouw en utiliteitsbouw?
- Wat wordt de nieuwe rekenmethode?
- Waarom zit er een dubbele knik in de BENG 1 eis?
- Wat is de uitzondering voor lichte constructies en waarom?
- Enkele door DGMR uitgewerkte BENG-concepten voor twee type ventilatiesystemen.

Risico's van slechte bouw- kwaliteit

02

In dit hoofdstuk nemen we specifiek de spouwmuur onder de loep. Voor de uiteindelijke thermische prestatie van de spouwmuur zijn een aantal verwerkingsaspecten van grote invloed op het eindresultaat. Een valse luchtspouw achter de isolatie, naden en kieren tussen isolatieplaten en geen strakke aansluiting op het kozijn kunnen ervoor zorgen dat in de praktijk niet eens meer wordt voldaan aan het huidige Bouwbesluit, laat staan aan de komende BENG-regelgeving. Hoe goed de voorbereiding ook is, het eindresultaat is afhankelijk van het juiste materiaal en de uitvoeringskwaliteit.

2.1 Het risico van een valse luchtspouw

Als de isolatie niet goed aansluit op het binnenspouwblad, ontstaat het risico op een valse luchtspouw. Dit is een ruimte achter de isolatie, dus tussen de isolatie en het binnenspouwblad. Deze valse luchtspouw kan grote gevolgen hebben op de uiteindelijke R_c -waarde. Een valse spouw van 5 mm of meer resulteert in een vermindering van de isolatiewaarde van maar liefst 50%, concludeert Nieman in het ‘Onderzoek hoogwaardige thermische schil’ in opdracht van het Lente-akkoord (2013). De invloed van een valse luchtspouw is zo groot, omdat het beperken van warmteverlies voor meer dan 97% bepaald wordt door de isolatie. De overige onderdelen van de spouwmuur leveren slechts een minimale bijdrage aan de totale thermische prestatie van de schil.

50%

vermindering R_c -waarde door een valse luchtspouw



Lijmbaarde op het binnenspouwblad zijn vaak de veroorzaker van een valse luchtspouw.

Een valse luchtspouw van 5 mm kan bijvoorbeeld worden veroorzaakt door lijmbaarde op het binnenspouwblad, maattoleranties van bouwmaterialen of vloeren die doorsteken. Deze valse luchtspouw zorgt dus voor maar liefst een halvering van de thermische prestaties, conform NEN 1068. De praktijk komt dan niet overeen met de theorie, terwijl de nabije wet- en regelgeving juist is ingericht op de verantwoordelijkheid gedurende de gehele garantietermijn. Bovendien worden de thermische prestaties, zoals omschreven in de BENG, uiteindelijk niet gerealiseerd.

De keuze van isolatiemateriaal kan de kans op fouten in de praktijk sterk verminderen. Het bovengenoemde Nieman-rapport wijst dan ook op bepaalde uitvoeringsrisico's: "Hoewel een goed vlakke ondergrond in alle gevallen leidt tot een goed resultaat is dat bij harde materialen een dwingende voorwaarde om het ontstaan van een valse spouw achter de isolatie te voorkomen. Dit in tegenstelling tot de traditioneel toegepaste minerale wol isolatieplaten."

Minerale wol, zoals glaswol, is flexibel en kan daardoor oneffenheden op het binnenspouwblad gemakkelijk opvangen. De glaswol vormt zich eenvoudig om de onregelmatigheden in de spouw heen. Dit voorkomt het risico van een valse luchtspouw en dus het risico op een halvering van de R_c -waarde.

2.2 Het risico van kieren en naden

Naast een valse luchtsponw hebben naden en kieren ook grote invloed op de thermische prestaties. Uit het 'Vergelijkend onderzoek thermische prestatie van twee isolatiematerialen' van BDA (2013) blijkt dat als slechts 1% van het geveleppervlak een open naad is, dit de R_c -waarde in de praktijk al met 36% vermindert. Dat komt overeen met een naad rondom de isolatieplaten van slechts 2 mm. Een geplande R_c van 5,0 komt dan in de praktijk uit op minder dan 3,5 m².K/W en voldoet dus niet meer aan het huidige Bouwbesluit.

36%

vermindering R_c -waarde door kieren en naden

Om ook in de toekomst aan de berekende thermische prestaties te blijven voldoen, is nauwkeurig werken belangrijk. Ook hier is het handig om bij de keuze van isolatiemateriaal te kijken naar de intrinsieke eigenschappen van het isolatiemateriaal. Hoe flexibel is het materiaal? Hoe goed en gemakkelijk sluiten de isolatieplaten tegen elkaar aan? Wat is de vormvastheid en de isolatiewaarde van de aangebrachte isolatie over een langere periode?

Met een weloverwogen keuze voor spouwmuurisolatie kunnen we de man (of vrouw) op de steiger helpen het werk efficiënter, sneller en nauwkeuriger uit te voeren. Zeker niet onbelangrijk in deze tijd van arbeidskrapte in de bouw.



1. Verschil in oppervlaktetemperatuur is duidelijk te zien op de naden tussen de isolatieplaten.
2. Onnodig veel warmteverlies bij de aansluiting van de isolatieplaten tegen het kozijn.

2.3 Het risico rondom kozijnen

Bouwfysisch gezien is de aansluiting van een kozijn op een binnensponwblad een zwakke plek. Het betreft namelijk een aansluiting van twee bouwdeelen. Vandaar dat het belangrijk is om hier op het gebied van isoleren en luchtdichtheid veel aandacht aan te besteden. Een goed aansluitende thermische schil op een kozijn is noodzakelijk om thermische lekken te voorkomen. Zoals hierboven aangegeven vermindert de R_c -waarde met 36% als slechts 1% van het geveleppervlak een open naad is. Dit risico loop je al snel bij aansluitingen rondom een kozijn.

Naast een strakke aansluiting tegen het kozijn, is het ook zinvol om kozijnankers thermisch te onderbreken en strak op de isolatie te laten aansluiten. Dit zijn namelijk potentiële koudebruggen die door geleiding veel warmte kunnen verliezen. In combinatie met een mogelijke, valse luchtsponw is het dus extra opletten rondom kozijnen

2.4 Wat betekent het in de praktijk?

Bij oplevering wordt steeds vaker gecontroleerd of de isolatie op de juiste wijze is aangebracht. Door de toekomstige wet- en regelgeving zullen deze controles tijdens de bouw en na de oplevering nog meer gaan plaatsvinden. Vanaf 1 januari 2021 komt de EPC te vervallen en wordt de isolatie bepalend voor de BENG 1-eis. Indien een gevel in de praktijk niet voldoet aan de theoretische R_c -waarde, bestaat de kans dat niet meer wordt voldaan aan de BENG 1-eis en daardoor ook niet aan het Bouwbesluit.

Een burger ziet er op toe, wanneer de Wet kwaliteitsborging van kracht is, dat wordt voldaan aan de kwaliteit die is vereist vanuit het Bouwbesluit. In het uiterste geval heeft de burger de mogelijkheid om een werk stil te leggen wanneer niet wordt voldaan aan de vereiste kwaliteit. Dit heeft vervelende financiële consequenties en vertraging van de bouw tot gevolg.

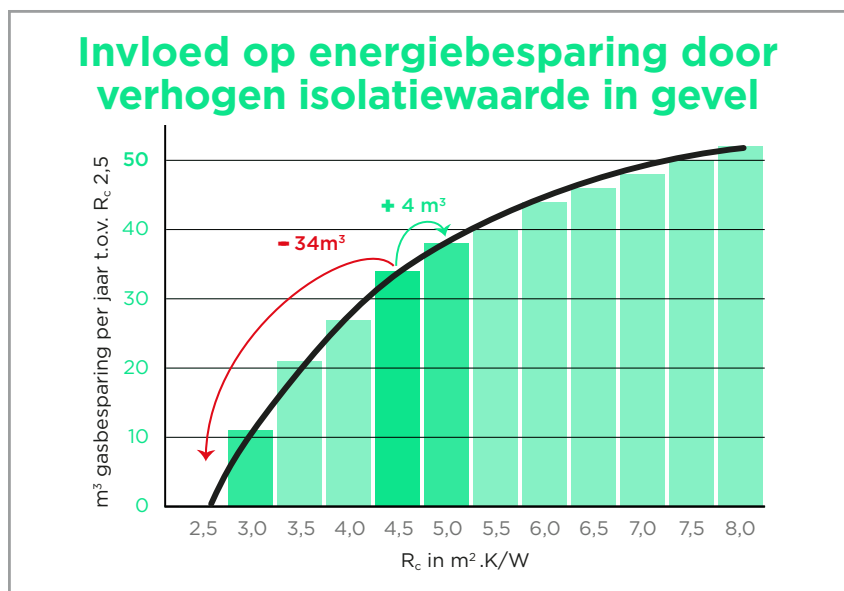
De bewoner is uiteindelijk ook de dupe van een slecht geïsoleerde gebouwschil. Hij gaat namelijk meer betalen aan energie.

In nieuwbouw wordt er regelmatig van uitgegaan dat het verhogen van de R_c -waarde flink bijdraagt aan een maandelijkse energiebesparing. Onderstaande grafiek laat zien dat dat effect sterk afneemt vanaf de huidige Bouwbesluitwaarde van $4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Het verschil in energiebesparing tussen een R_c van $4,5$ en $5,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ voor een tussenwoning is slechts 4 m^3 gas per jaar.

Maar wat als de geplande R_c in de praktijk niet wordt gehaald in verband met onzorgvuldig aangebrachte isolatie of verminderde intrinsieke eigenschappen van het isolatiemateriaal? Dit zou een R_c $4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ kunnen reduceren tot slechts een R_c $2,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. In dit geval kan het energieverlies voor de bewoner van de tussenwoning oplopen tot 34 m^3 gas per jaar. Bij een hoekwoning, twee-onder-een-kap of vrijstaande woning is het verliesoppervlak groter, waardoor de jaarlijkse energieverliezen verder toenemen. Het verder verhogen van de R_c van $4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ is dus kostentechnisch gezien minder interessant, terwijl een te lage R_c wél voor een groot, nadelig verschil zorgt.

En als we eens naar de BENG-wetgeving kijken? Wat gebeurt daar als de uiteindelijke R_c -waarde halveert? Als de R_c -waarde van de gevels van bijvoorbeeld een vrijstaande woning niet op de geplande $4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ uitkomt, maar slechts op $2,25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Uit de berekening blijkt dan dat de woning in de praktijk $8,5 \text{ kWh/m}^2/\text{jaar}$ meer verbruikt. Dit lijkt niet veel, maar op de momenteel voorgenomen BENG1-eis van maximaal $25 \text{ kWh/m}^2/\text{jaar}$ neemt dit extra warmteverlies meer dan een kwart van de eis voor z'n rekening. Dan valt het niet mee om dit nog met andere maatregelen te compenseren.

Kortom, zowel voor aankomende wetgeving als voor de bewoners moet een zorgvuldig geïsoleerde spouwmuur heel terecht veel aandacht krijgen.



Zeven aandachts- punten voor de spouw

03

Om een kwalitatief goed geïsoleerde spouwmuur te kunnen garanderen, is het belangrijk om aandacht te besteden aan zeven verwerkingspunten. Dit is een handige checklist voor u bij het controleren van de werkzaamheden op de bouw. De aandachtspunten gaan uit van een spouw geïsoleerd met Isover glaswol.

3.1 Vlakke aansluiting tegen het binnenspouwblad

Zoals in paragraaf 2.1 beschreven is een vlakke aansluiting tegen het binnenspouwblad essentieel om de thermische prestaties te kunnen garanderen. Een valse luchtspouw van 5 mm of meer kan de uiteindelijke R_c -waarde namelijk halveren!

Een valse luchtspouw kan ontstaan door bijvoorbeeld lijмбаarden van het kalkzandsteen, kozijnankers, maattoleranties en vloeren die doorsteken. Isover glaswol is flexibel en vormt zich eenvoudig om de onregelmatigheden in de spouw heen. Dit voorkomt het risico van een valse luchtspouw.

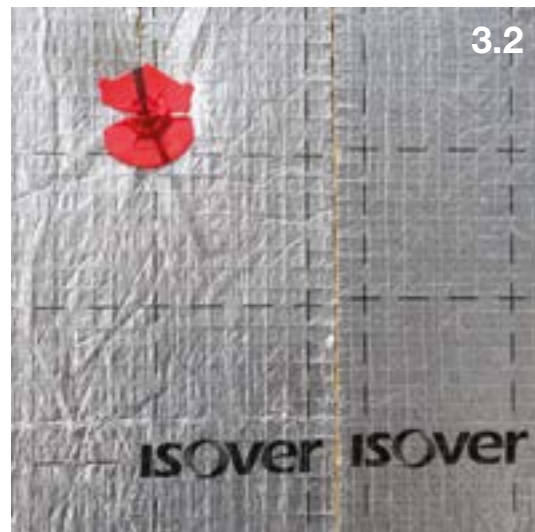
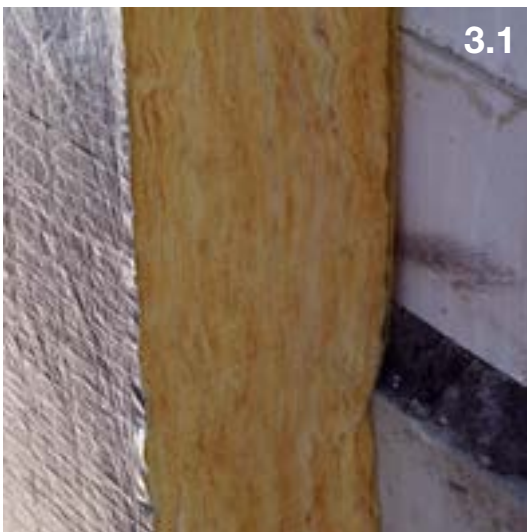
Bij de hoeken is het belangrijk om een goede verbinding te maken. Laat de Isover isolatieplaten bij de hoek van de muur van het binnen-

spouwblad doorsteken en snijd vervolgens ter dikte van de isolatielaag af. Zet de hoeken vast met hoekstrippen, bijvoorbeeld Iso-Jane. Deze zorgen ervoor dat de isolatie altijd strak tegen het binnenspouwblad blijft zitten.

3.2 Voorkom naden en kieren

Naden en kieren zijn goed te voorkomen door de glaswol isolatieplaten strak tegen elkaar aan te verwerken. Zo voorkom je nadelige kieren en naden. Indien een naad van 2 mm rondom de isolatie aanwezig is, vermindert de isolatiewaarde met 36% (zie paragraaf 2.2). Isover glaswolplaten zijn goed strak tegen elkaar aan te plaatsen. De vezels van de zijkanen van de glaswolplaten haken als het ware in elkaar, waardoor een gesloten thermische schil wordt gecreëerd.

Doordat glaswol vormvast is, ontstaat ook in de toekomst geen ruimte voor naden en kieren en blijven de thermische prestaties gewaarborgd. Met het oog op de BENG-eisen en de Wet kwaliteitsborging is dit een belangrijke voorwaarde. Uit een onderzoek van Eurima blijkt dat minerale wol na 50 jaar in de spouw geen degradatie laat zien. De isolatie presteert nog net zo goed als in het begin.



3.3 Aansluiting tegen het kozijn

Aansluitingen zijn bouwfysisch vaak een zwakkere plek in de constructie. Dus ook de thermische schil rondom een kozijn moet met zorg worden gecreëerd. Houd een overmaat aan van de isolatieplaat van ca. 5 mm, zodat deze klemmend tegen het kozijn kan worden aangebracht. Zo ontstaat een zo groot mogelijke homogene constructie, waardoor de kans op nadelige naden en kieren aanzienlijk kleiner is.

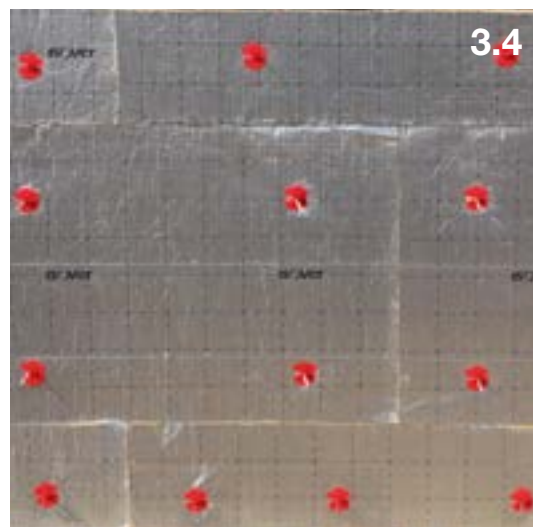
Met Isover glaswol is het niet nodig om PUR te gebruiken voor de naden rondom een kozijn. Glaswol sluit namelijk naadloos op het kozijn aan en potentiële koudebruggen, zoals kozijnankers, worden thermisch ingepakt. Tijdens het isoleren kan dus worden bespaard op het PUR-schuim zelf én op tijd voor het aanbrengen ervan.

3.4 Goede plaatsing van ankers en isolatieplaten

Breng de isolatieplaten in halfsteensverband aan. Hierdoor wordt het risico van een doorlopende verticale naad voorkomen. Gebruik voor het bevestigen van de isolatieplaten minimaal vier spouwankers per plaat en bij passtukken minimaal twee spouwankers.

Om naden en kieren te voorkomen, adviseren wij om de ankers gelijkmatig te verdelen over de plaat. Zo sluit de plaat goed aan op het achterspouwblad. Plaats geen ankers tussen de isolatieplaten en breng ze altijd afwaterend aan (dus schuin aflopend naar het buitenspouwblad) om inwatering te voorkomen.

De spouwankers hebben vooral een constructieve functie voor het buitenspouwblad. Overleg indien nodig met de constructeur over de hoeveelheid benodigde spouwankers.



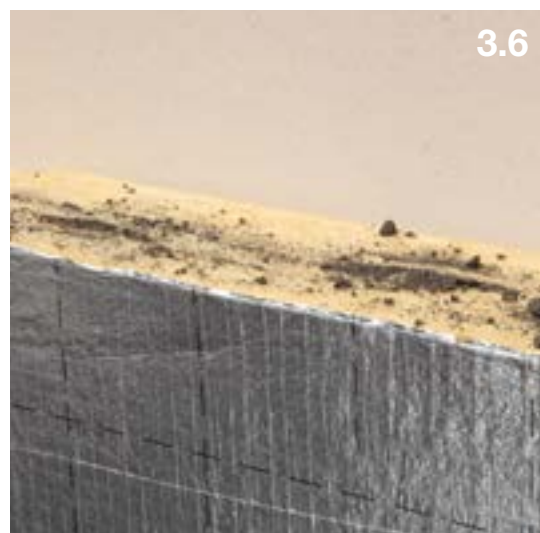
3.5 Effectieve luchtspouw van 20 mm

Steeds meer spouwisolatieproducten worden voorzien van een aluminium laag. In de spouwmuur wordt deze aluminium laag naar de kant van de luchtspouw gericht. De reflecterende werking van het aluminium heeft een positieve bijdrage op de R_c -waarde. In de NEN 1068 staat omschreven dat aan de reflectie in de luchtspouw een extra waarde wordt toegekend die kan oplopen tot een R_d van $0,57 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Om deze extra waarde te kunnen toekennen aan de totale R_c -waarde, is een effectieve luchtspouw van 20 mm benodigd. Dit betekent dat 20 mm van de luchtspouw vrij moet zijn van speciebaarden. Zonder deze vrije luchtspouw heeft de aluminium laag geen effectieve reflecterende werking.



3.6 Voorkom valspecie

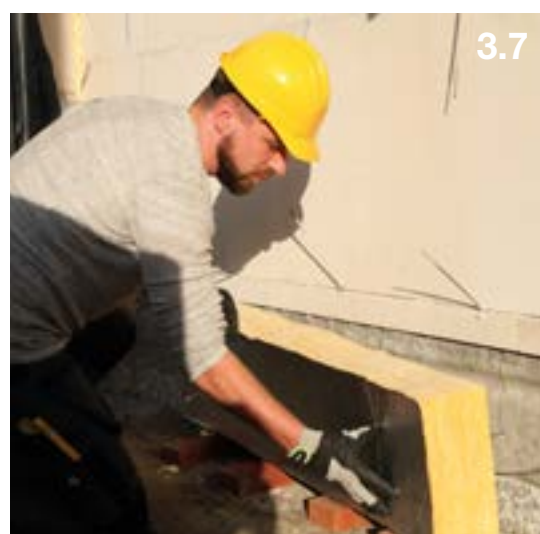
Ondanks dat glaswol oneffenheden goed kan opvangen, is het van belang dat eventuele valspecie op de isolatieplaat wordt verwijderd. Valspecie kan er namelijk toe leiden dat de onderlinge aansluiting van de platen niet optimaal is, waardoor een naad of kier kan ontstaan. Bovendien geleidt specie de warmte heel goed.



3.7 Isolatie los van de fundering / strook gesloten cellenisolatie

Regendoorslag van het buitenspouwblad verzamelt zich uiteindelijk op de funderingsbalk. Om te voorkomen dat hier de spouwmuurisolatie langdurig nat wordt, is het nodig om de isolatie 50 mm los te houden van de funderingsbalk. Een andere mogelijkheid is om een strook gesloten cellenisolatie (bijvoorbeeld EPS of XPS) op de funderingsbalk te plaatsen.

Let wel op dat deze strook waterpas wordt gemonteerd. Dit voorkomt dat de spouwisolatieplaten scheef worden verwerkt en de aansluiting bemoeilijkt wordt.



Spouw- service bij Isover

04

Wilt u na het lezen van dit whitepaper meer weten over kwaliteit in de spouwmuur? Of wilt u advies of begeleiding op de bouw? Wij denken graag met u mee in elke bouwfase. Onderstaand onze spouwservices.

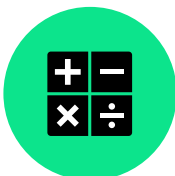


E-learning

Leer binnen één uur en op een zelf gekozen tijdstip alles over spouwmuren met onze **gratis e-learning module**.

Aan bod komen wet- en regelgeving, R_c -waarden, verwerkingsaspecten, een kostenefficiënte materiaalkeuze en meer.

Schrijf uzelf of uw collega's gratis in op isover.nl/spouwzaken/spouwservices.



Termical

Ook tijdens het ontwerp-proces helpen wij u graag. Met het **rekenprogramma Termical** voert u zelf snel

en eenvoudig thermische isolatieberekeningen voor bouwkundige constructies uit volgens de in Nederland geldende isolatienorm (NEN 1068). U vindt het gratis rekenprogramma op isover.nl/rekentools.



Praktijkopleiding

In ons Saint-Gobain Training Center in Eindhoven organiseren we de Spouwvakman training. **Een praktische**

training voor zowel metselaars, isoleerders, maar ook voor architecten en werkvoorbereiders. We gaan in op de theorie van de spouwmuur en gaan vervolgens daadwerkelijk met de verschillende aspecten van de spouwmuur aan de slag. Wilt u deelnemen aan deze training? Neem dan contact met ons op of kijk voor informatie op isover.nl/spouwzaken/spouwservices



Toolbox 2.0

Minder tijd ter beschikking? Dan komen wij naar u toe. Tijdens een praktische **Toolbox 2.0 op de bouwplaats**

nemen we met de verwerkers de 7 aandachtspunten door. Ook laten we met een heatbox en een thermografische camera zien wat de invloed kan zijn van onzorgvuldig aangebrachte isolatie. Interesse? Neem contact met ons op of kijk voor meer informatie op isover.nl/spouwzaken/spouwservices.



Spouwcheck-app

Vooruitlopend op wetgeving hebben we een **Spouwcheck-app** ontwikkeld waarmee we door middel

van foto's op afstand mee kunnen kijken of de spouwmuurisolatie goed is aangebracht. Dit helpt aannemers ook met het opbouwen van een gebouwdossier, dat nodig zal zijn binnen de Wet kwaliteitsborging (Wkb). Neem contact met ons op of kijk voor meer informatie op isover.nl/spouwzaken/spouwservices.



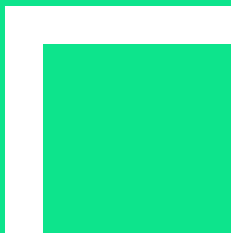
6-sterren garantie

Is de isolatie eenmaal aangebracht dan moeten de prestaties gegarandeerd zijn voor de lange termijn.

Isover garandeert met haar **6-sterren garantie** blijvende topprestaties voor haar spouwmuurisolatie voor een periode van 10 jaar. Met Isover glaswol bent u dus verzekerd van een blijvend goed isolerend gebouw. Neem hiervoor contact met ons op of kijk voor meer informatie op isover.nl/spouwzaken/spouwservices.

Bekijk onze verwerkings- film over 7 aandachtspunten van de spouwmuur

isover.nl/spouwzaken



Deze uitgave
is een initiatief van
Saint-Gobain Isover
isover.nl/spouwzaken

