

ISOLEREN BOUWSCHIL MUREN ISOLEREN AAN DE BUITENZIJD

ALGEMEEN

Bestaande muren zijn vaak niet of te weinig geïsoleerd. De beste manier om deze muren (extra) te isoleren is langs de buitenzijde!

Indien er geen spouw aanwezig is of men heeft de gezonde ambitie om de muren beter te isoleren dan de beperkte spouwbreedte dan heeft men in principe de keuze tussen isoleren langs de binnen- of buitenzijde.

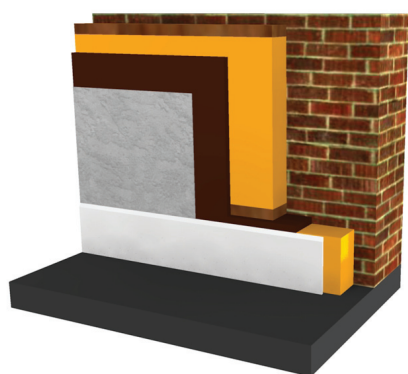
Isoleren langs de buitenzijde heeft heel wat voordelen ten opzichte van de binnenzijde:

- De muren worden warm ingepakt waardoor het risico op inwendige condensatie veel kleiner is;
- De bestaande muren blijven droog waardoor er geen risico is op vorstschade of aantasting van houten balken en dergelijke;
- Er worden geen koudebruggen gevormd ter hoogte van de gewelven en binnenmuren;
- De binnenruimte wordt niet verkleind;
- Men behoudt de thermische inertie (warmte buffering) van de muur
- Daarnaast biedt buitenmuurisolatie uiteraard ook een mooie kans om de gevels een facelift te geven!

Indien er wel een spouw aanwezig is dan is het zeker aangewezen om deze te isoleren door isolatie materiaal in te blazen.

Voor men overgaat tot buitenmuurisolatie is het zelfs noodzakelijk om afkoeling in de spouw te voorkomen! Vervolgens dient men dan ook voldoende dik te isoleren aan de buitenzijde om condensatie tussen gevelsteen en spouwisolatie te voorkomen. Minstens 10 cm dikte is aan te raden.

Men kan er ook voor kiezen om de gevelsteen volledig af te breken en te isoleren tegen de buitenzijde van de bestaande binnenmuur. Hier komt flink wat meer werk bij kijken, maar het zorgt wel voor een dunnere muuropbouw.



SYSTEMEN

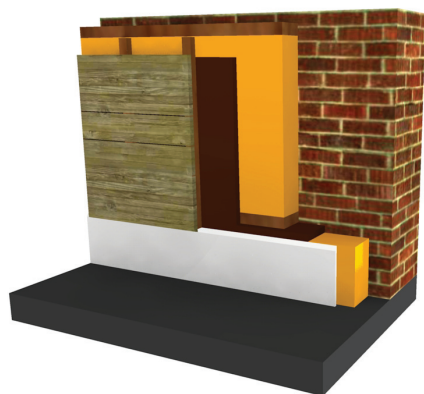
We onderscheiden 3 afwerkingmogelijkheden bij buitenmuurisolatie:

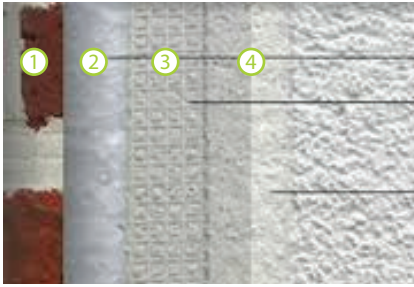
- **Gevelbepleistering (crépi):** wordt rechtstreeks op de hiervoor geschikte isolatieplaten geplaatst (EPS, houtwol, rotswol, PUR, resol, kalk-hennep,...)
- **Steenstrips:** deze dunne strips (2 tot 3 cm) worden op voorhand of op de werf in de voorgevormde isolatieplaten gekleefd (EPS, XPS, PUR)
- **Gevelbekleding:** deze kan op 2 manieren bevestigd worden:

1. Isolatieplaten worden rechtstreeks tegen de muur geplugd, de gevelbekleding wordt dan ophangen door middel van een systeem van gevelschroeven (bv. Isofinish) dat doorheen de isolatieplaten in de muur verankerd wordt.

2. Een houten regelwerk wordt tegen de muur bevestigd. Vervolgens kan men isoleren met flexibele isolatie of ingeblazen isolatie tussen het regelwerk. Aan de buitenzijde wordt dan een regen- en winddichte folie voorzien.

Voorbeelden van gevelbekleding zijn: houten beplanking, volkernplaten, leien, pannen, vezelcement,...





GEVELBEPLEISTERING (CREPI)

OPBOUW

De opbouw van het systeem (van binnen naar buiten):

- ① stenen muur
- ② lijm mortel ter bevestiging van de isolatie
- ③ isolatieplaten met pluggen bevestigd (EPS, minerale rotswol, houtvezelisolatie of resol)
- ④ minerale afwerkingslaag of afwerkingslaag op basis van silicone-hars

PLEISTERS

Minerale pleisters

Minerale pleisters zijn de meest natuurlijke pleisters. Ze worden gemaakt op basis van kalk en/of cement als bindmiddel + zand en vulstoffen. Deze pleister wordt in twee of drie lagen aangebracht op de bevestigde isolatieplaten (ongeveer 10 tot 12 mm). De eerste laag is een grond- en hechtingslaag, daarna komt doorgaans een wapeningslaag waar een wapeningsnet in verwerkt wordt. Uiteindelijk wordt de afwerkingslaag geplaatst waar het pigment naar keuze in verwerkt wordt.

Bij contact met water of regen wordt het oppervlak van een minerale pleister donkerder van kleur. Dit komt omdat het water enkele millimeter in de pleister kan dringen. Wanneer deze toplaag verzadigd is, dan loopt het water verder af langs de gevel. Toch is een minerale krableister 100% waterdicht en ook zeer dampopen. De pleister laat dus geen water door, maar laat de gevel wel van binnen naar buiten ademen.

(Deze pleister wordt meestal op houtvezelisolatie of minerale rotswol geplaatst)

Pleister op basis van silicone-hars

De silicone-sierpleister wordt in 3 lagen aangebracht op de isolatie. Eerst wordt een gecementeerde onderlaag voorzien met een wapeningsnet. Na volledige uitdroging van de onderlaag komt de tweede laag, een hechtingslaag in de afwerkingskleur. De laatste laag bestaat uit een afwerkingspleister op basis van silicone-hars in kleur naar keuze.

De silicone-sierpleister bestaat uit een samenstelling van minerale grondstoffen, siliconehars, emulsies en een beperkte hoeveelheid polymeer. De opbouw is waterafstotend, dampopen en elastisch. (Deze pleister wordt meestal op petrochemische isolatiematerialen geplaatst.)



gevelbepleistering EPS © wallinsulation.ie



gevelisolatie rotswol © Rockwool

DE ISOLATIEMATERIALEN

- EPS: De meest gebruikte isolatieplaat voor buitengevelbepleistering is EPS. Deze klassiek witte isolatieplaat wordt meer en meer vervangen door de grijze variant die behandeld is met grafiet waardoor de isolatiewaarde nog iets beter wordt.

, λ - waarde = 0,032 tot 0,040 W/mK

- Rotswol: Wordt minder vaak toegepast, maar heeft vooral voordelen naar geluidsisolatie toe.

λ - waarde = 0,032 tot 0,040 W/mK



- Houtvezelplaten: Harde houtvezelplaten zijn de meest ecologische oplossing voor buitengevelbepleistering. Daarnaast bieden ze nog enkele voordelen zoals geluidsisolatie en een hoge warmte bufferende capaciteit.

λ - waarde = 0,038 tot 0,045 W/mK

- Resol/PUR: Er bestaan systemen waarbij rechtstreeks op resol of PUR hardschuimplaten gepleisterd kan worden. Het grootste voordeel van deze materialen is hun zeer goede λ - waarde waardoor ze uitermate geschikt zijn om de dunst mogelijke opbouwdikte te creëren of dagkanten en andere details uit te werken.

λ - waarde = 0,021 tot 0,027 W/mK

- Kalkhennep: Kalkhennep bestaat uit een mengsel van kalk, hennep en enkele natuurlijke additieven. Dit mengsel kan in-situ tegen de muur gestort worden in een glijdende bekisting of in de vorm van blokken gelijmd worden. Kalkhennep is een 100% natuurlijk materiaal dat over zeer goede vocht- en warmte-bufferende eigenschappen beschikt.

De isolatiewaarde is daarentegen wel iets minder dan traditionele materialen. Kalkhennep wordt ook vaak gebruikt bij houtskeletbouw waarbij de muren tussen het houten skelet volledig worden opgevuld met dit materiaal. Op die manier bekomt men stevige muren en isolatie in 1 klap.

λ - waarde = 0,056 – 0,078 W/mK

STEENSTRIPS

De steenstrips hebben het effect van een klassieke gevel met gevelstenen. Er moet echter geen gevelsteen worden gemetst en aldus ook geen bredere fundering worden voorzien.

OPBOUW

De isolatiepanelen worden gelijmd en geschroefd tegen de buitenmuur. Het lijmen gebeurt met mortellijm of PU-lijm en voor het vastschroeven worden thermisch onderbroken slagpluggen gebruikt. De voorzijde van de isolatiepanelen wordt bestreken met waterwerende lijm waarin de steenstrips worden vastgezet. Daarna kan het voegwerk beginnen.

Er bestaan echter ook isolatiepanelen die reeds bekleed met strips kunnen worden geleverd op de werf. Men hoeft dan enkel nog steenstrips te plaatsen op de naden van de panelen en in de hoeken. Hiervoor bestaan er hoekstrips en verbindingstrips die de panelen visueel verbinden. Bij de plaatsing is het cruciaal het voegwerk goed te verzorgen en de waterdichtheid van het geheel te garanderen.

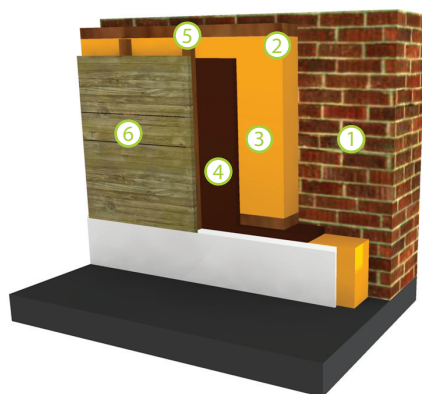
DE ISOLATIEMATERIALEN

Als isolatiemateriaal worden harde kunststofisolatiematerialen gebruikt zoals PUR, XPS of EPS. XPS en EPS zijn beide petrochemische materialen vervaardigd uit polystyreen, ze zijn wel goed recycleerbaar. PUR of polyurethaan isolatie is een kunststof dat ontstaat door een chemische reactie van polyol en isocyanaat waarbij een blaasmiddel wordt toegevoegd, PUR kan heel moeilijk gerecycleerd worden.

De λ - waarde varieert voor EPS en XPS van 0,029 tot 0,035 W/mK.

De λ - waarde van PUR is ongeveer 0,023 tot 0,026 W/mK.

De isolatie wordt toegepast van 2cm tot 30cm dikte. De isolatieplaten zijn voorzien van groeven die het plaatsen van de steenstrips vergemakkelijken. De steenstrips worden gemaakt uit traditioneel geproduceerde gevelstenen die nadien in strips gezaagd worden van 2 of 3 cm.



GEVELBEKLEDING

OPBOUW

Onderstaande figuur geeft de opbouw weer indien met een latwerk gewerkt wordt:

- ① stenen muur
- ② houten latwerk
- ③ isolatie
- ④ wind- en regendichte houtvezelplaat of folie
- ⑤ latwerk ter bevestiging van de afwerking
- ⑥ afwerking in gevelbekleding (houten beplanking, volkernplaat, vezelcement, leien, pannen,...)

Indien men kiest voor de gevelschroeven worden de isolatieplaten rechtstreeks tegen de muur bevestigd. Daarna worden de dragende houten latten met behulp van de gevelschroeven opgehangen.

DE ISOLATIEMATERIALEN

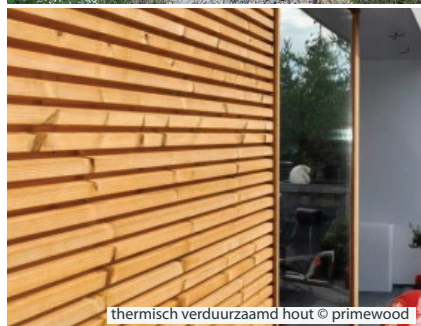
In principe zijn zo goed als alle isolatiematerialen geschikt voor buitengevelisolatie met gevelbekleding. Zachte materialen kunnen tussen een lattenwerk geplaatst worden, harde materialen kunnen direct tegen de muur geplaatst worden in combinatie met een gevelschroef systeem. De natuurlijke of bio-ecologische materialen zijn meest aan te raden omwille van hun dampopenheid, warmtebuffering en positieve impact op het milieu.

AFWERKINGSMOGELIJKHEDEN

Er zijn talloze gevelbekledingssystemen beschikbaar op de markt voor elke bouwstijl en persoonlijke smaak zoals houten beplanking, volkernplaten, vezelcement, leien, pannen,...



gevelbekleding hout © bardage bois



thermisch verduurzaamd hout © primewood



vergrijzing padouk gevelbekleding © Jadimex.be

Houten beplanking

Welke houtsoort kiezen om uw gevel te bekleden? Kleur en prijs zijn uiteraard belangrijk, toch geeft de duurzaamheid de doorslag. Die moet voldoende hoog zijn: natuurlijke duurzaamheidsklasse I of II, (eventueel III). Toch kan het ook met minder duurzame houtsoorten als die vooraf worden verduurzaamd.

Voor het bekleden van gevels kunnen ook minder duurzame houtsoorten zoals vuren- en grenen hout worden gebruikt mits ze eerst een professionele verduurzaming (procédé A3), een hittebehandeling (Thermowood, Plato wood,...), een chemische houtmodificatie/acetylering (Accoya) of een furfurylering hebben ondergaan. Door hittebehandeling, acetylering of furfurylering verhoogt de duurzaamheid en vormstabiliteit tot duurzaamheidsklasse I, zodat het hout levenslang meegaat zonder te vervormen.

Verduurzaamd Europees hout (vuren of grenen) is de beste keuze met de laagste milieupact. Indien er voor tropisch hardhout gekozen wordt kan er best hout met een FSC of PEFC label aangeschaft worden om te voorkomen dat het hout van wildkap afkomstig is.

Natuurlijke vergrijzing/Afwerking: Of je houten gevelbekleding al dan niet afwerkt, is een kwestie van smaak. Afwerken kan met een transparant (beits) of dekkend (verf) afwerkingsproduct. Onafgewerkt hout zal onder invloed van zon en regen natuurlijk vergrijzen. Het natuurlijke vergrijzingsproces heeft geen enkele invloed op de duurzaamheid of de technische kwaliteiten van het hout. Eenmaal het hout is vergrijzd, vraagt het geen verdere onderhoudsbehandeling meer. Wilt u vergrijzing tegengaan met een kleurloze afwerking? Dat kan niet. Wilt u dat dit hout zijn oorspronkelijke tint behoudt? Dan moet u het paradoxaal genoeg gekleurd afwerken.

Plaatsing: Houten gevelbekleding moet minstens 18 mm dik zijn – 22 mm is ideaal. Voldoende ruimte achter de massief houten planken garandeert een goede ventilatie. Zo droogt het hout sneller na regenweer, wat de levensduur verlengt. In contact met hout kunnen metalen corroderen, gebruik daarom roestvrije schroeven en nagels (inox).



volkernplaten © bativox.be



vezelcement © gevelbekleding-info.be



gevelpannen © isofinish.be

Horizontale of verticale plaatsing: De keuze tussen horizontale of verticale plaatsing van gevelplanken is niet alleen een esthetische keuze. Verticale planken voeren het regenwater sneller af. Toch dreigt in beide gevallen wateropzuiging. Alleen een goede afwerking van de kops houtkanten – bijv. met een dakoversteek of profielen – beschermt uw gevel daartegen.

Volkernplaten

Volkernplaten (Trespa, Max, Arpa,...) zijn laminaatplaten die zijn opgebouwd uit houtvezels of papier, met daaraan een op fenolhars gebaseerd bindmiddel toegevoegd. Ze zijn beschikbaar in diktes van 3mm tot en met 25mm.

Door specifieke coatingtechnieken wordt een hoge kwaliteit op het gebied van duurzaamheid en weerbestendigheid bereikt. Door aan het oppervlak gekleurde pigmenten toe te voegen zijn de meest uiteenlopende kleuren mogelijk.

Vezelcement

Vezelcement is een materiaal dat voornamelijk bestaat uit minerale grondstoffen, zoals Portland-cement en bindmiddelen. Versterkingsvezels zorgen voor de nodige sterkte, terwijl minerale vulmiddelen zorgen voor het behoud van de technische kenmerken en thermische stabiliteit.

Vezelcement panelen zijn beschikbaar in verschillende kleuren en texturen.

Leien en pannen

Sommige dakpannen of leien kunnen ook perfect als verticale gevelbekleding dienen mits ze op de juiste manier geplaatst worden. Er zijn echter ook leien en pannen beschikbaar die esthetisch en technisch specifiek ontworpen zijn voor gevelbekleding. Ook hier is de keuze aan modellen en kleuren talrijk.

DETAILLERING

Om de continuïteit van de isolatieschil te verzekeren komt er, vooral bij renovaties, nogal wat aanpassingswerk bij kijken. Zo gebeurt het vaak dat na uitdikken van de gevel, de dakranden niet ver genoeg oversteken. In sommige gevallen zijn er bakgoten aanwezig die ver genoeg uitsteken of is er een oversteek die voldoende groot is om de buitenmuurisolatie toe te laten. Indien dit niet het geval is kan men:

- Bij platte daken kan men dit vrij eenvoudig oplossen door middel van een zinken profiel over de dakrand.
- Aan de voor- en achterzijde van een hellend dak kan men een grotere dakoversteek te bouwen, houdt hier rekening mee bij eventuele dakwerken! Of een bakgoot creëren in zink.
- Bij topgevels van hellende daken kan men ofwel de dakconstructie uitbreiden, met een zinken profiel werken of enkel de dakbedekking uitbreiden en deze laten dragen door de isolatie. Welke oplossingen mogelijk zijn is afhankelijk van geval tot geval.

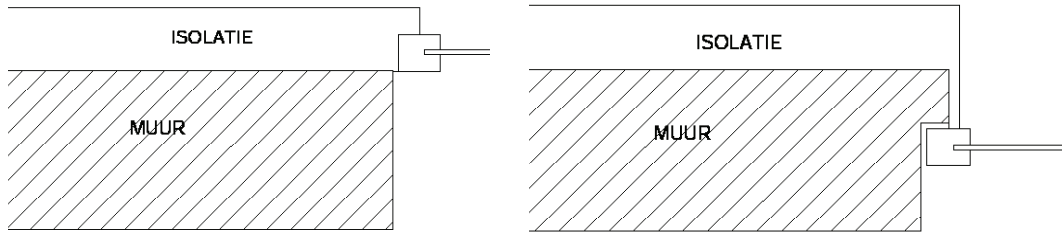


kopschotje

Hetzelfde geldt voor de oversteek van de dorpels. Hou er rekening mee dat dakoversteken en dorpels minimum 3cm over de bepleistering moeten komen.

Daarom dient men tegelijkertijd de ramen en/of de dorpels te vernieuwen. Ook kunnen de dorpels gelijk worden afgescheven met de muur, zodat de isolatie kan doorlopen. Achteraf wordt dan een nieuwe aluminium dorpel geplaatst over het pakket van isolatie en pleister. Op de rand van de dorpels wordt een 'kopschotje' of 'talon' geplaatst, zo zal het aflopend water niet in de naad met de afwerking lopen.

Probeer steeds alles in te pakken met isolatie, zo ook bvb. de dagkanten van de ramen. Daar zal men bij renovatie dunnere platen gaan gebruiken van bijvoorbeeld 2cm. De beste oplossing is hier echter om het raam naar voor te brengen zodat het in lijn met de buitenmuurisolatie komt te staan.



Ook kunnen andere gevelwerken zich opdringen: verplaatsen hemelwaterafvoeren, buitenkraan, buitenverlichting,...

Volgende regels zijn voor ieder detail dat doorheen het gevelisolatiesysteem bevestigd wordt van toepassing:

- De doorvoer moet waterdicht gemaakt worden na de bevestiging. Over het algemeen wordt dat gedaan met een silicone-afdichting.
- Indien men een mechanische bevestiging wil maken, wordt dit het best gemonteerd in een door de fabrikant geleverde draagkrachtige isolatieblok of houten klos. Zorg ervoor dat het stuk steeds dezelfde dikte heeft als de isolatie. Over de klos wordt na het isoleren een extra weefsellaag aangebracht, waarna de gehele gewapende mortellaag er over gaat. Enkel op die manier worden koudebruggen vermeden.

HET VLAAMS ROOILIJNENDECREET

De rooilijn is de huidige of de toekomstige grens tussen de openbare weg en de aangelande eigendommen.

“Onverminderd andersluidende wettelijke, decretale of reglementaire bepalingen, is het verboden om een constructie in de zin van het decreet van 18 mei 1999 houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening, te bouwen of herbouwen op een stuk grond dat door een rooilijn of een achteruitbouwstrook is getroffen, of om verbouwings- of uitbreidingswerken, andere dan stabiliteitswerken, aan een door een rooilijn of een achteruitbouwstrook getroffen constructie uit te voeren, tenzij het gaat om :

- 1° sloop- of aanpassingswerken die tot gevolg hebben dat de constructie aan de rooilijn of de achteruitbouwstrook wordt aangepast;
- 2° de verbouwing van een krachtens decreet definitief of voorlopig beschermd monument of een constructie die deel uitmaakt van een krachtens decreet definitief of voorlopig beschermd stads- of dorpsgezicht of landschap;
- 3° het aanbrengen van gevelisolatie, waarbij de rooilijn of de bouwlijn met ten hoogste veertien centimeter mag worden overschreden...” (Informeel zeker vooraf bij de dienst stedenbouw in uw stad/gemeente. Deze hebben immers het recht om hiervan af te wijken.)

WEES DUURZAAM EN DENK KRITISCH

Uw muren isoleren langs de buitenzijde is vaak een heuse investering, maar u krijgt er veel voor terug! Niet alleen zal het energieverbruik van de woning dalen voor de rest van haar levensduur, maar ook zal uw comfort verhogen dankzij de warme muren, wordt de woning in een modern kleedje gestopt, verhoogd de waarde van de woning en voldoet u meteen aan de normen van de toekomst!

Bespaar niet op isolatiedikte, deze heeft immers een kleine invloed op de totale kostprijs, maar een groot effect. Minstens 12cm is aangewezen.