

Gebouwschil: opbouw en isolatie

CODE 02.24

Vloerisolatie: vloeren op volle grond

Gemiddeld 15 % van de warmte gaat verloren via de vloer. Op het vlak van wooncomfort is een geïsoleerde vloer heel belangrijk: als de vloer minder koud aanvoelt, kan de kamertemperatuur 2°C lager staan om eenzelfde comfortgevoel te realiseren dan bij een koude vloer.

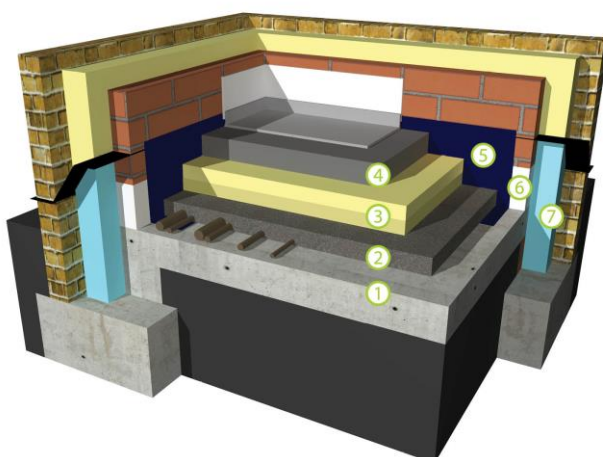
Om een goed geïsoleerde vloeropbouw te realiseren dient men rekening te houden met een opbouwhoogte van 35 tot 40 cm (vanaf het niveau van de uitgegraven grond tot en met de vloerafwerking). Bij renovatie dient men goed na te kijken of de funderingen van de woning diep genoeg zijn om tot op een dergelijke diepte uit te graven! Indien dit niet het geval is dient men in samenspraak met de architect en een studiebureau een alternatieve (dunnere) vloeropbouw te kiezen.

In deze fiche wordt de isolatie besproken van gelijkvloerse vloeren die opgebouwd zijn vanop de uitgegraven aarde. Voor de isolatie van vloeren boven kelders of onverwarmde garages verwijzen we naar fiche 02.25

Isoleren met vaste isolatieplaten

De oplossing die de voorkeur geniet is het leggen van vaste isolatieplaten (XPS, EPS, PUR, RESOL, kurk, rotswol, houtwol, cellenglas). Er wordt een nivellerende (eventueel isolerende) chape geplaatst om de leidingen van elektriciteit, sanitair en gas weg te werken. Onder en boven de isolatie wordt er een plastic folie gelegd. Zo wordt vermeden dat het isolatiemateriaal bouw- of grondvocht gaat opnemen.

Afhankelijk van het isolatiemateriaal en de beoogde isolatiegraad bedraagt de dikte van deze platen meestal tussen de 8 cm en de 16 cm.



- 1) Betonplaat
- 2) Isolatiechape
- 3) Drukvaste isolatieplaten
- 4) Chape
- 5) Luchtscherm
- 6) Koudebrug onderbreking met isolerende bouwsteen
- 7) Watervaste isolatieplaat

Vloer op volle grond met vaste isolatieplaten
(afbeelding: BAS bouwen)

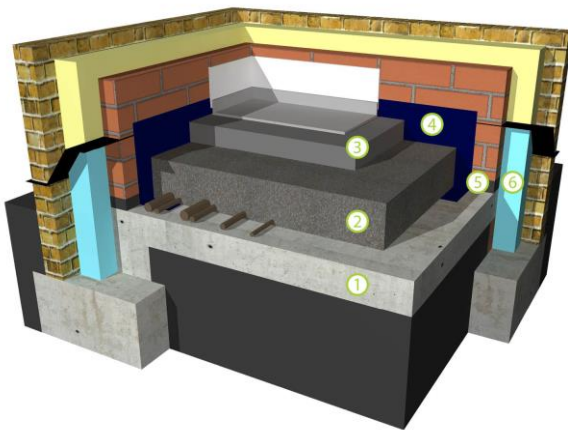
De isolatieplaten op de chape worden best geschrankt en dus in 2 lagen aangebracht met verspringende voegen om een naadloze isolatielaag te waarborgen.

De leidingen voor warm water en centrale verwarming komen op de isolatie te liggen of worden in de toplaag van de isolatie ingewerkt. Warme leidingen op de vloerplaat leggen is niet aan te raden omdat er op deze manier veel warmte uit de leidingen verloren gaat via de koude vloerplaat.

In deze vloeropbouw kan perfect vloerverwarming geïntegreerd worden. De verwarmingsleidingen liggen dan ingewerkt in de chape, deze heeft een dikte van 6 tot 8 cm. De dekking van de chape boven de buizen bedraagt minstens 4 tot 5 cm. De chape wordt gewapend met netten (staal of glasvezel) of met een vezelhoudend product dat in de chape gemengd wordt. Aan de randen van de chape (tegen de muren) wordt een randstrook voorzien in een soort mousse die er voor zorgt dat de chape lichtjes kan uitzetten zonder te barsten.

Er bestaan verschillende manieren om de vloerverwarmingsbuizen te plaatsen. Vaak worden ze met plastic beugels (tackers) rechtstreeks op de isolatieplaten bevestigd. Ook noppenplaten waarin de leidingen kunnen vastgeklikt worden of netten waarop de leidingen worden vastgebonden worden frequent gebruikt. Bij al deze systemen is het belangrijk dat men kan beginnen met een egaal oppervlak. Indien men dus nog andere leidingen boven de isolatie wil plaatsen (leidingen naar collectoren, radiatoren of warmwaterleidingen) dient men deze in te werken in de bovenzijde van de isolatie zodat het oppervlak vlak blijft.

Isoleren met een isolerende chape



- 1) Betonplaat
- 2) Isolatiechape
- 3) Chape
- 4) Luchtscherm
- 5) Koudebrug onderbreking met isolerende bouwsteen
- 6) Watervaste isolatieplaat

Vloer op volle grond met isolerende chape (afbeelding: BAS bouwen)

Isolerende chapes zijn samengesteld uit isolatiekorrels (EPS, PUR, vermiculiet), cement als bindmiddel en toeslagstoffen voor het verbeteren van de eigenschappen. Een isolerende chape kan echter meestal niet als volwaardig isolatiemateriaal beschouwd worden wegens de lage isolerende waarde. Om enkel met een isolerende chape dezelfde isolatiewaarde te behalen als harde isolatieplaten, moet je al snel een 25-tal cm plaatsen, in sommige gevallen kan dit wel een mogelijkheid zijn. Zo zijn er isolerende chapes op de markt die een mooie lambda waarde van ongeveer 0,040 W/m²K behalen.

Leidingen voor warm water en centrale verwarming worden verhoogd geplaatst (zodat ze volledig omhuld worden door de chape) of ze worden in de toplaag ingewerkt.

Het gebruik van isolerende chapes kan een tijdelijke oplossing zijn bij renovaties wanneer er te weinig hoogte beschikbaar is om een opbouw met vaste platen te realiseren. De isolatiegraad zal echter



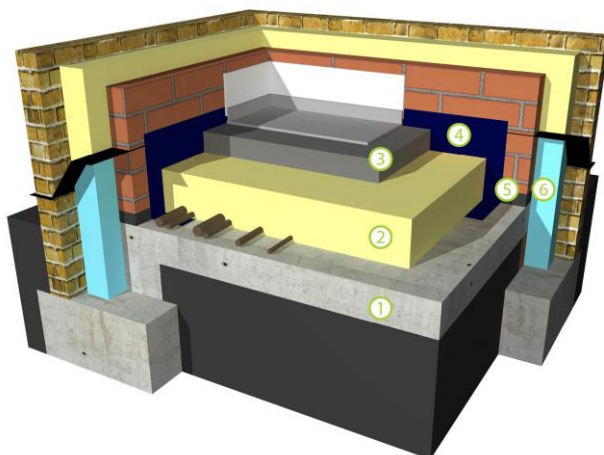
Isolerende chape (afbeelding: Thermowhite)



Isolerende chape (afbeelding: Betopor silver)

sowieso een stuk lager zijn in dit geval, het is dus meestal geen definitieve oplossing. Een andere mogelijkheid bij weinig beschikbare hoogte is om een keperwerk aan te brengen op de vloerplaat en daarop af te werken met een planken vloer. Op deze manier kan men dan maximaal isoleren tussen het keperwerk en spaart men de plaats uit van de chape. De isolatiematerialen die gebruikt worden tussen een keperwerk (isolatiedekens) isoleren een stuk beter dan de isolerende chapes, maar minder goed dan drukvaste platen. Bovendien zorgt het aandeel hout van het keperwerk voor een vermindering van de isolatiewaarde van de totale vloer. Het spreekt voor zich dat vloerverwarming geen optie is bij deze vloeropbouw.

Isoleren met ter plaatse gespoten schuim (PUR)



- 1) Betonplaat
- 2) Gespoten PUR isolatieschuim
- 3) Chape
- 4) Luchtscherm
- 5) Koudebrug onderbreking met isolerende bouwsteen
- 6) Watervaste isolatieplaat

Vloer op volle grond met ter plaatse gespoten PUR schuim (afbeelding: BAS bouwen)

Een vaak toegepaste oplossing is de vloer isoleren met gespoten PUR isolatieschuim . De isolatie wordt rechtstreeks aangebracht op de dragende vloerplaat en over de leidingen gespoten per laag van 25 tot 40 mm voor de eerste 10 cm (nooit dikker dan 30 mm per laag na de eerste 10 cm). De leidingen die op de betonvloer geplaatst werden verdwijnen dus in de isolatie.

Leidingen voor warm water of centrale verwarming zouden moeten verhoogd geplaatst worden (bijvoorbeeld op stukken isolatieplaat van 3 of 4 cm dik) waardoor ze omringd worden door isolatie en geen warmte verliezen naar de onderkant toe. Meestal gebeurt dit echter niet, wat dan ook zeer nadelig is. Vaak is het zelfs zo dat bij kruisende leidingen er holle ruimtes ontstaan onder de leidingen waar zich helemaal geen isolatie bevindt, zoals te zien is op de foto.



Niet geïsoleerde holle ruimte onder kruisende leidingen
(afbeelding: Isolatie Verhoeven)

Door een chemische reactie gaat het gespoten materiaal zwellen en vrijwel onmiddellijk uitharden. Na het uitharden wordt de isolatie vlak geschuurd en er wordt een plastic folie opgelegd waarop dan de chape wordt geplaatst.



Spuiten van PUR schuim op de dekvloer, over de technische leidingen (afbeelding: GT foam)



Opschuren van het uitgehard PUR schuim om tot een vlak oppervlak te komen (afbeelding: Isofloor)

Dit systeem wordt vaak toegepast omdat het snel, eenvoudig en zonder onderbrekingen kan worden aangebracht. Bovendien heeft het ook een relatief hoge isolatiewaarde (gespoten PUR heeft in het beste geval een lambda-waarde van 0,025 W/m²K (bij diktes van meer dan 12 cm); 0,026 W/m²K (bij diktes van meer dan 8 cm) of 0,028 W/m²K bij diktes dunner dan 8 cm). Het kan ook eenvoudig over leidingen, buizen, kokers en dergelijke heen gespoten worden zodat hier geen uitvullingslaag meer vereist is met een (isolerende) chape. Dit zorgt dan weer voor een dunnere vloerbouw en kostenbesparing.

Echter, gespoten PUR heeft tal van nadelen waardoor het gebruik ervan af te raden is:

- De HFC drijfgassen die gebruikt worden om het PUR te spuiten komen bij afbraak vrij in de atmosfeer en hebben een broeikas effect dat duizenden malen groter is dan dat van CO₂ ;
- De isocyaan dampen die vrijkomen bij het plaatsen van PUR zijn schadelijk voor de gezondheid (irritatie van de luchtwegen, luchtweg vernauwing, bijtende werking op ogen en huid, overgevoeligheid huid en luchtwegen, astmatische klachten en huidirritaties, potentieel kankerverwekkend). Het vrijkomen van de gevaarlijke stoffen duurt maximaal enkele dagen;
- Gespoten PUR zorgt er voor dat de materialen waar het zich aan hecht vervuild worden en hierdoor bij afbraak niet meer gerecycled kunnen worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de granulaten van de beton vloerplaat waarop het PUR gespoten werd.
- Indien de isolatie niet op een correcte manier wordt aangebracht is het mogelijk dat het PUR schuim te sterk krimpt na belasting. Dit probleem wordt meestal zichtbaar doordat de vloer 2 tot 10mm onder de plinten zakt. Om verzakkingen te voorkomen dient zeker voldoende aandacht besteedt te worden aan volgende zaken:
 - Het oppervlak dient droog, stof- en vetvrij te zijn (dit is geen evidentie op een bouwterrein!);
 - De temperatuur van de dekvloer mag niet lager dan 5°C en niet hoger dan 35°C zijn;
 - Ook de ruimte temperatuur dient voldoende hoog te zijn (zie ATG van het product);
 - Mengverhouding, druk en temperatuur van het product dienen gerespecteerd te worden (zie ATG);
 - Het schuim moet in verschillende lagen worden aangebracht met een maximale dikte van 4 cm per laag, tussen de lagen dient een wachttijd van minstens 5 tot 20 minuten in acht genomen te worden;

Kies steeds voor producten en uitvoerders met een ATG certificaat! Zo verzekert u er zich van dat product en uitvoerder gunstig beoordeeld zijn door de Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (BUtgb):

http://www.butgb.be/index.cfm?n01=technical_approval&action=results

Bronnen

- VIBE vzw: handboek 'Natuurlijk isoleren' (Lannoo, Tielt – 2014)
- GRID consult: Maatschappelijke overwegingen bij het aanbrengen van PUR-isolatie aan de bovenzijde van ruwe vloeren (Muiden, mei 2012)
- WTCB contact 2013/04.10
- <https://www.lne.be/gevaarlijke-stoffen-isolatiemateriaal>
- GTfoam, Isofloor, Betopor, Thermowhite

Proclaimer

We doen er alles aan om de inhoud van de fiches zo correct en objectief mogelijk te maken. Heb je bedenkingen, laat het ons weten door een e-mail te sturen naar jouw steunpunt. Je kan het steunpunt van jouw provincie terugvinden op www.do.vlaanderen.be/provinciale-en-stedelijke-steunpunten.

Datum: 1 augustus 2018 (laatste wijziging fiche)

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze fiche mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

