

Thema	Gebouwschil: opbouw en isolatie
Nummer	6.05

VLOEREN: OPBOUW, SOORTEN DRAAGSTRUCTUREN, KEUZE ISOLATIEMETHODE

INHOUD

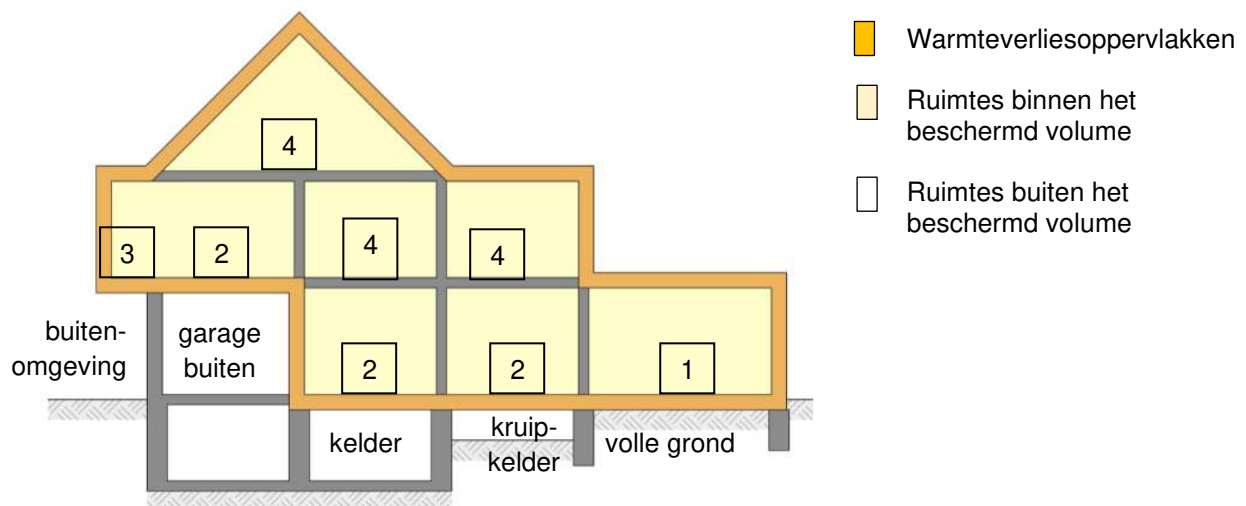
Inleiding	2
Thermisch comfort	3
Vloerisolatie	3
Leidingen	4
Vloerverwarming integreren	4
Correcte vloeropbouw en aansluitingen met andere bouwdelen	5
Toekomstgericht isoleren	5
Opbouw en isolatiemogelijkheden.....	6
Bouwdetails	7
Bron	8

Inleiding

Daken, muren, schrijnwerk en vloeren vormen samen de buitenschil van een gebouw. Langs hier komt warmte naar binnen en buiten. Vloeren zijn doorgaans minder blootgesteld aan de weersomstandigheden, maar toch ontsnapt er ook warmte via de vloer.

De hoeveelheid warmte en hoe het ontsnapt, hangt af van:

- De verhouding tussen het woonvolume en de vloeroppervlakte die grenst aan de buitenomgeving of een onverwarmde ruimte. Dit zijn de ruimtes met cijfers 1, 2 en 3 op de illustratie.



*Soorten vloeren: 1. Vloer op volle grond 2. Vloer boven onverwarmde ruimte 3. Vloer boven buitenomgeving – 4. Vloer binnen het beschermd volume.
(Bron: Dialoog vzw)*

- Het soort vloer. In deze en andere fiches spreken we over 'vloeren op volle grond' en 'andere vloeren'. Met andere vloeren bedoelen we:
 - **vloeren boven onverwarmde ruimtes:** kelders en andere ruimtes buiten het beschermd volume van een gebouw;
 - **vloeren boven de buitenomgeving.** Vloeren 'op volle grond' verliezen het meeste warmte aan de randen, maar ze verliezen veel minder warmte dan vloeren boven onverwarmde ruimtes. Het isoleren van bestaande vloeren op volle grond van (deels) **ingegraven constructies** komt op deze fiches niet aan bod.

- De **opbouw van de vloer**. Er zijn vloeren met een massieve opbouw als beton of potten en balken, en vloeren met een lichte draagstructuur zoals houten balken.



*Gewelfde vloer boven kelder in baksteenmetselwerk.
(Foto: ForumConstruite)*

- De **thermische isolatie van de vloer**. Die bepaalt hoeveel warmte er uiteindelijk effectief verloren gaat. De vloeropbouw en het soort vloer bepalen de isolatiemogelijkheden.

Thermisch comfort

Vloeren zijn de enige onderdelen van de gebouwschil waarmee we **rechtstreeks in contact** staan. De temperatuur van de vloer heeft dus een grote impact op ons **comfort**, ook al gaat er minder energie verloren via de vloer dan via de andere bouwdeelen. Warme lucht stijgt immers.

Een koude vloer voelt onbehaaglijk. Als een vloer minder koud aanvoelt, mag de kamertemperatuur 2°C lager zijn voor hetzelfde comfortgevoel dan in een ruimte met een koude vloer. Hoe een vloer aanvoelt, heeft dus een invloed op je energiegebruik.

De comforttemperatuur van een vloer ligt tussen de 18 en 27°C. **Vloerisolatie** speelt een belangrijke rol, maar ook **tocht boven de vloer** door buitendeuren die niet luchtdicht zijn en de **vloerafwerkingsmaterialen** bepalen het comfortgevoel. Houtachtige materialen zullen in de winter warmer en dus comfortabeler aanvoelen dan steen bij eenzelfde vloertemperatuur, hoewel ze nauwelijks een invloed hebben op de warmteverliezen

Vloerisolatie

Een goed geïsoleerde vloer is in elk verwarmd gebouw een must. Bij **nieuwbouw** zorg je meteen voor een **correct geïsoleerde vloer**, bij bestaande gebouwen is vloerisolatie vaak niet aanwezig. Een vloer isoleren is een ingrijpend werk, niet eenvoudig in een bewoond gebouw. Kies je 'sleutelmomenten'. Bijvoorbeeld, als je je keuken of badkamer vernieuwt, maak dan van de gelegenheid gebruik om de vloer mee te renoveren én isolatie te plaatsen. Zelfs als je niet meteen alle vloeren gelijktijdig kan aanpakken. De kans is immers klein dat je de keuken later opnieuw zal demonteren om alsnog vloerisolatie te plaatsen.

Of het nu om een nieuwe of een te renoveren vloer gaat: **isoleren doe je liefst maar één keer, doe het dan ook meteen goed.**

- Leg de lat bij een bestaande vloer niet minder hoog dan bij een nieuwbouw. Tenzij de constructie het niet toelaat degelijk te isoleren.
- Beschouw de energieprestatie-eisen (EPB) als een absoluut minimum. Mik hoger, denk toekomstgericht. De **wettelijke EPB-eisen** vind je samen met **het ambitieniveau van de Provinciale Steunpunten Duurzaam Bouwen en Wonen** in de infofiche ['Energieprestaties en installatie-eisen - wettelijke eisen en ambities'](#). Zo hoef je alvast geen enkele premie te missen.

Meer over de verschillende soorten isolatiematerialen vind je in de infofiche ['Thermische isolatiematerialen'](#) .

Leidingen

Leidingen van de centrale verwarming plaats je altijd aan de warme kant van de isolatielaag om warmteverliezen te beperken. Kan dit niet, bijvoorbeeld bij gespoten isolatie, dan moet je geïsoleerde leidingen gebruiken. Bestaande leidingen buiten het beschermde volume isoleer je afzonderlijk.

Ook leidingen voor **sanitair koud en warm water** plaats je binnen de isolatieschil. Zo beperk je warmteverliezen en het risico op vorstschade. Om de ontwikkeling van legionella te vermijden, gebruik je voor sanitair warm water niet-geïsoleerde leidingen en leg je de leidingen voor koud en warm water niet naast elkaar. Leg ze bovendien niet in de buurt van (vloer)verwarmingsleidingen, maar wel bijvoorbeeld in muren of andere bouwdelen dan de vloer.

Bestaande sanitair koud en warm waterleidingen in ruimtes buiten het beschermd volume - de kelder bijvoorbeeld - pak je best mee in met de vloerisolatie om warmteverliezen te beperken. Bijvoorbeeld bij het plaatsen van isolatie tegen het kelderplafond. Kan je dat niet en is er risico op vorst? Dan moet je ze verplaatsen binnen het beschermd volume.

Vloerverwarming integreren

Als je bouwt of verbouwt, denk dan goed na over de manier waarop je wil verwarmen. Nu en later. **Leg je een nieuwe vloer? Overweeg dan zeker om vloerverwarming te integreren.** Want vloerverwarming:

- verhoogt het comfort;
- is een [afgiftesysteem voor lage temperatuurverwarming](#) , waardoor je nu of later naar een verwarmingsinstallatie kan overstappen die water op lage temperatuur aanlevert, zoals een warmtepomp;
- biedt de meeste voordelen in vergelijking met andere afgiftesystemen voor lagetemperatuurverwarming.

Hou wel rekening met een **minimum isolatieniveau van het gebouw**. Vooral een **zeer goede vloerisolatie** is noodzakelijk. **Minstens een deel van de isolatie** moet **rechtstreeks onder de vloerverwarmingsbuizen** zitten. Dat geldt ook voor vloeren tussen twee ruimtes binnen het beschermd volume. Zo vermijd je dat je vloerverwarming werkt als plafondverwarming van de onderliggende ruimte.



Een nieuwe of vernieuwde vloer is het moment bij uitstek om vloerverwarming te integreren. (Foto: Evelien Willaert)

Correcte vloeropbouw en aansluitingen met andere bouwdelen

Wist je dat 70% van de schadegevallen in de bouw door vocht veroorzaakt wordt? Een **waterkerende laag** in de vloer en ter hoogte van de aansluitingen met de muren is dus geen overbodige luxe. Dat geldt zowel voor bestaande als voor nieuwe constructies.

Elke geïsoleerde opbouw moet bouwfysisch correct uitgevoerd worden, niet alleen om warmteverliezen tegen te gaan maar ook om condensatie en schimmelvorming te vermijden. Dit geldt uiteraard ook voor vloeren. Samengevat betekent dit dat:

- elke vloer met een voldoende dik isolatiepakket uitgerust moet worden, best zonder onderbrekingen;
- aan de binnenkant (de warme kant van de isolatie) de vloer luchtdicht en voldoende dampdicht moet zijn;
- aan de buitenkant een vloer op volle grond waterdicht moet zijn, en een andere vloer regen-, winddicht en voldoende dampopen. Dit is wel afhankelijk van het soort vloer en de opbouw.

Meer hierover in de infofiche ['Wind- en luchtdicht bouwen'](#).

Bij aansluitingen tussen vloeren en muren en bij **doorboringen** voor leidingen, moet je zorgen dat de ruimte water-, wind- en luchtdicht blijft en dat er geen koudebruggen ontstaan in de isolatie. Dus zorg voor 'EPB-aanvaarde [bouwknopen](#)' binnen de energieprestatieregelgeving.

Toekomstgericht isoleren

Thermische isolatie plaats je om de warmteverliezen via de vloer te beperken. Wil je toekomstgericht bouwen, denk dan ook na over **het soort materiaal en hoe je het plaatst**. Een correcte plaatsing verlengt de **levensduur van een constructie**. Kies bovendien zoveel mogelijk voor:

- Materialen met **gerecycleerde en/of hernieuwbare grondstoffen**.
- Materialen die aan het einde van hun levensduur **gedemonteerd** kunnen worden om ze daarna te recyclen of – nog beter – te hergebruiken. Zo hoeven er **geen nieuwe grondstoffen** gewonnen te worden. Bijvoorbeeld, het is beter om van oude vloerisolatieplaten nieuwe platen te maken dan ze te vermalen tot granulaten. Want door te vermalen is er waardeverlies: het nieuwe product is minderwaardig aan het oorspronkelijke product.

Downcycling heet dit. Isoleren door een **losliggende plaatsing of mechanische bevestiging** is dus beter dan verlijmen.

- Materialen die voor 100% uit hernieuwbare grondstoffen bestaan, zonder toevoeging van (synthetische) toeslagstoffen. Zo kunnen ze aan het **einde van hun levensduur** gecomposteerd worden.

Dit geldt niet enkel voor de isolatiematerialen, maar voor alle bouw- en afwerkingsmaterialen die je gebruikt. Meer informatie vind je op de fiches over '[Duurzaam materiaalgebruik](#)'.

Opbouw en isolatiemogelijkheden

Het soort vloer en de opbouw ervan bepalen hoe je kan isoleren en welke isolatiematerialen geschikt zijn. Voor een goed geïsoleerde vloeropbouw moet je zeker rekening houden met een dikte van 35 tot 45 centimeter. Dit omvat de draagstructuur (draagvloer), thermische vloerisolatie, leidingen, uitvul- en deklagen (chape) en de vloerafwerking.

Meer details over opbouw en isolatiemogelijkheden van nieuwe en bestaande vloerconstructies vind je in volgende infofiches:

- [Vloeren bij nieuwbouw, herbouw en uitbreidingen](#): opbouw en isolatiemogelijkheden van nieuwe vloeren op volle grond, vloeren van ingegraven constructies en andere vloeren met massieve en houten draagstructuren.
- [Bestaande vloeren: inspectie en voorbereidende werken](#).
- [Nieuwe vloeren op volle grond bij bestaande constructies](#): opbouw en isolatiemogelijkheden na volledig uitgraven van de bestaande vloer, waarbij het vloerniveau ongewijzigd blijft. Enkel vloeren waarvan de draagstructuur niet verbonden is met de rest van de constructie, en het verwijderen dus geen impact heeft op de stabiliteit van het gebouw, komen aan bod.
- [Isoleren van bestaande vloeren via de onderzijde](#): opbouw en isolatiemogelijkheden van vloeren boven een onverwarmde ruimte en boven de buitenomgeving, met massieve en houten draagstructuren. De isolatie wordt tegen de onderzijde van de draagstructuur bevestigd en het vloerniveau blijft ongewijzigd. Ook isolatie via de onderzijde van sommige tussenvloeren komt hier aan bod, bijvoorbeeld een vloer boven een garage binnen het beschermd volume.
- [Isoleren van bestaande vloeren via de bovenzijde](#): opbouw en isolatiemogelijkheden van vloeren op volle grond en andere vloeren met massieve en houten draagstructuren. De isolatie wordt bovenop de bestaande draagstructuur aangebracht waardoor het vloerniveau achteraf hoger komt.
- [Isoleren van bestaande vloeren tussen de houten draagstructuur](#): opbouw en isolatiemogelijkheden van vloeren boven een onverwarmde ruimte en boven de buitenomgeving. Na het verwijderen van de afwerking aan bovenzijde (en eventueel onderzijde) van de draagstructuur wordt isolatie tussen de houten draagbalken geplaatst. Dit met behoud of minimale verhoging van het oorspronkelijke vloerniveau.
- [Toegang tot bestaande \(kruip\)kelders](#): aandachtspunten.

Tussenvloeren binnen het beschermd volume laten we buiten beschouwing, behalve tussen ruimtes met grote onderlinge temperatuurverschillen. Een extra isolatielaag zal hier niet alleen energie besparen maar ook het comfort verhogen van de bovenste ruimte. Bijvoorbeeld van een slaapkamer boven een garage. Meer op de fiche 'Isoleren van bestaande vloeren via de onderzijde'.

De **isolatie van zoldervloeren** wordt niet behandeld in de reeks infofiches over vloeren. Meer hierover op de fiche ['Zoldervloeren isoleren - opbouw en aandachtspunten'](#) .

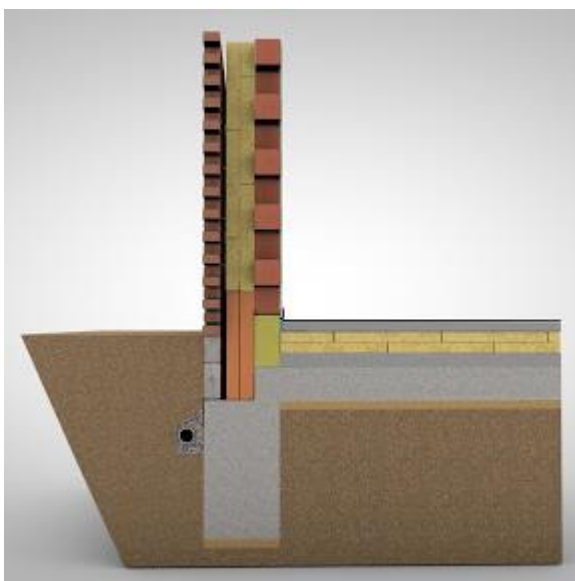
Bouwdetails

Hoe de volledige vloersamenstelling en de aansluitingen er uiteindelijk uitzien, hangt af van het soort vloer- en muuropbouw. Tussen een nieuwe constructie en een bestaande woning kan die grondig verschillen.

Laat het uittekenen van de opbouw en de bouwdetails aan je architect over. Vraag om **voldoende en correct gedetailleerde uitvoeringsdetails** te tekenen, ook van de luchtdichte aansluiting tussen vloeren en muren en alle waterkerende membranen.

Is er bij jouw project geen architect betrokken? Informeer je dan zo goed mogelijk zelf en vraag aan de aannemer hoe hij de verschillende details zal uitvoeren. Veel fabrikanten van materialen hebben bouwdetails ter beschikking, vooral voor nieuwbouw. Correcte details voor bestaande constructies zijn moeilijker te vinden.

Wil je zelf bouwdetails uitpluizen? Neem dan een kijkje in de [Buildwise-databank](#) of in de webapplicatie ['Bouwknopen uitvoeren'](#) van de Odyssee Hogeschool.



*Vloer op volle grond en een aansluiting met een massieve muur bij een nieuwe constructie.
(Illustratie: www.bouwknopenuitvoeren.be)*

Bron

- Dialoog vzw
- Buildwise