



TUSSENVLOEREN: EEN GEZONDE EN ECOLOGISCHE OPBOUW KIEZEN

Hoe is een verdiepingsvloer in een ecologisch verantwoord gebouw opgebouwd? Hoe zorgt u voor optimaal akoestisch comfort?

1. INLEIDING

De verdiepingsvloeren of tussenvloeren van een ecologisch verantwoord gebouw moeten aan een aantal eisen voldoen:

- Voldoende stabiliteit bieden
- Zorgen voor akoestisch comfort
- Gebruik maken van gezonde en ecologische materialen waarvan de productie en de uitvoering het milieu weinig of niet belasten.

De kwaliteit van een verdiepingsvloer hangt dus volledig af van de samenstelling van de vloer: de dragende elementen, de vloeropbouw en de vloerbekleding. Indien u op zoek bent naar een ecologisch verantwoorde verdiepingsvloer die bovendien voldoet aan bovenstaande eisen, dan vindt u alvast antwoord in deze fiche. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen nieuwbouw en renovatie.

Woorden aangeduid met ⓘ vindt u terug in de infofiche ecoconstructie “verklarende woordenlijst”.

2. NIEUWBOUW

2.1. HOUTEN TUSSENVLOEREN

In tegenstelling tot het traditionele gebruik van betonwelfsels of betonplaten zijn houten roosteringen voor verdiepingsvloeren de beste keuze vanuit ecologisch standpunt.

Het grootste probleem bij houten vloeren is de akoestische isolatie tussen de verdiepingen. Dit probleem kunt u echter perfect oplossen. Bij akoestisch isoleren zijn twee aspecten belangrijk: luchtgeluid en contactgeluid.

Bij luchtgeluid wordt de lucht in trilling gebracht. Voorbeelden van luchtgeluid zijn: spreken, zingen, radio... Massa (een zwaardere constructie), scheiding (ontdubbelen van constructieve delen) en luchtdichtheid kunnen luchtgeluiden afremmen.

Contactgeluid ontstaat wanneer je bijvoorbeeld op de vloer loopt, of een voorwerp laat vallen. De trillingen verplaatsen zich via de vloer, zoldering, balken...

Contactgeluid kan vermeden worden door een zwevende vloer te maken met een elastische of trillingsdempende laag (kokosmat, houtvezelisolatie, kurkplaat, vlasvilt...). Bij een zwevende vloer blijven de chape en de vloerbekleding volledig los van de omringende wanden en andere constructieonderdelen. Zij ‘zweven’ op de trillingsdempende laag, die werkt als een veer en isoleert daardoor de draagvloer van de loopgeluiden op de chape.

Een zwevende chape kan een daling van het contactgeluidsniveau realiseren tot ongeveer 28 dB ⓘ.

Materiaalkeuze

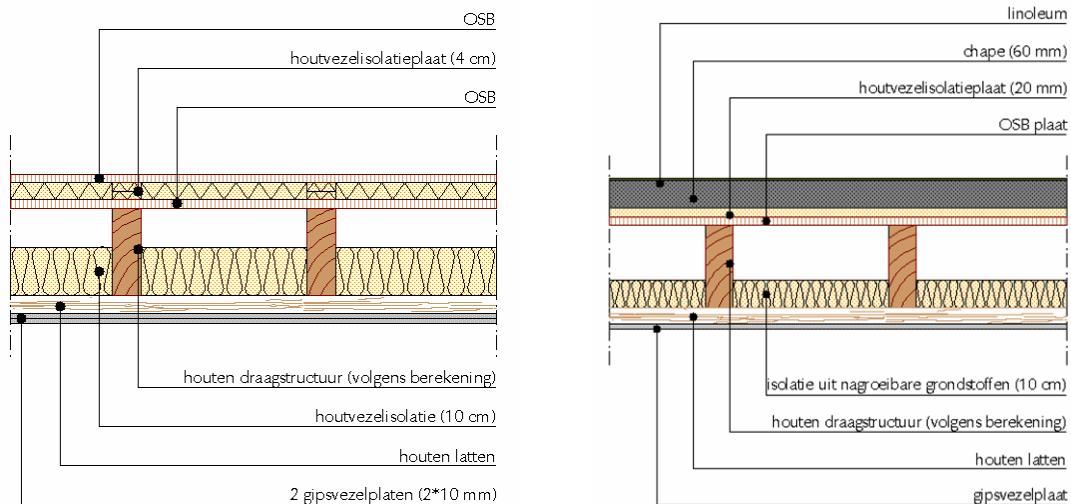
Kies anhydrietchape of kalkchape indien u een chape plaatst. Een alternatief is chape op basis van zuivere cement CEM I. Voor de stevigheid heeft een zwevende cementchape een dikte van minimaal 60 mm en bij voorkeur meer, zeker op een soepele trillingsdempende laag.



In plaats van een gegoten deklaag kunt u ook kiezen voor droogbouwplaten (Bijvoorbeeld gipsvezelplaat). Deze zijn lichter dan chape, zijn gemakkelijk toe te passen, hebben geen droogtijd en zijn toepasbaar in verschillende opbouwen: op houten vloer, beton... Er bestaan ook speciale (samengestelde) vloerelementen op basis van gipsvezelplaten die een verbeterde geluidsisolatie bieden.

Gebruik isolatiematerialen uit nagroeibare ① materialen zoals papiervlokken, houtvezel, vlas, hennep... Minerale ① grondstoffen met een kleine milieukost die dampopen ① zijn, bijvoorbeeld perliet, glaswol, rotswol gelden als alternatief.

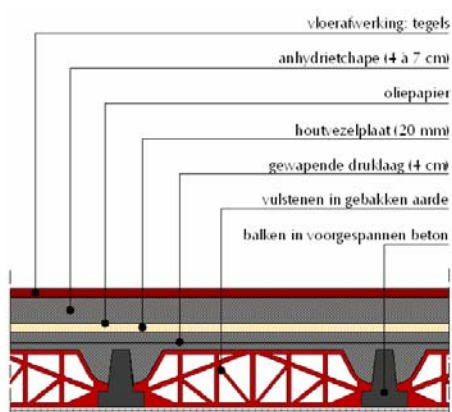
Kies, voor elke onderdeel van de vloeropbouw, in de eerste plaats, materialen met het Natureplus-label ①.



Twee voorbeelden van geïsoleerde houten vloeropbouwen. In opbouw 2 (rechts) wordt als trillingsdempende laag een houtvezelisolatieplaat gebruik. De chape en linoleum zijn volledig los van de omliggende constructieonderdelen afgewerkt.

2.2. POTTEN UIT GEBAKKEN AARDE

Naast houten balken kunt u eventueel ook gebruik maken van welfsels. Geef de voorkeur aan welfsels die vervaardigd zijn uit voorgespannen gebakken aarde. Deze zijn ecologischischer dan de welfsels vervaardigd uit beton.



De welfsels hangen op balken in voorgespannen beton of voorgespannen gebakken aarde. Bovenop de welfsels wordt een uitvullingslaag gestort waar de leidingen in kunnen verwerkt worden. Deze uitvullingslaag is een laag dekbeton vervaardigd uit portlandcement.

Vloeropbouw met welfsels uit gebakken aarde die ophangen op balken in voorgespannen beton.

3. VERBOUWING

Verdiepingsvloeren werden vroeger zo goed als altijd uit een houten structuur opgebouwd. Enkel boven kelders werden er stenen gewelven toegepast. Na 1945 werden de houten vloeren dikwijls vervangen door (gewapende) betonvloeren. De bestendigheid tegen brand en schimmel- en insectenaantasting en de betere akoestische eigenschappen van de betonvloer hebben deze vloer nog meer doen opleven. Intussen wint de houten vloer terug aan belangstelling - vooral bij ééngezinswoningen - door de geringe energie-inhoud en de lagere kosten. Naar uitvoering biedt een houten vloer ook een aantal voordelen: gemakkelijke levering en plaatsing van het materiaal.

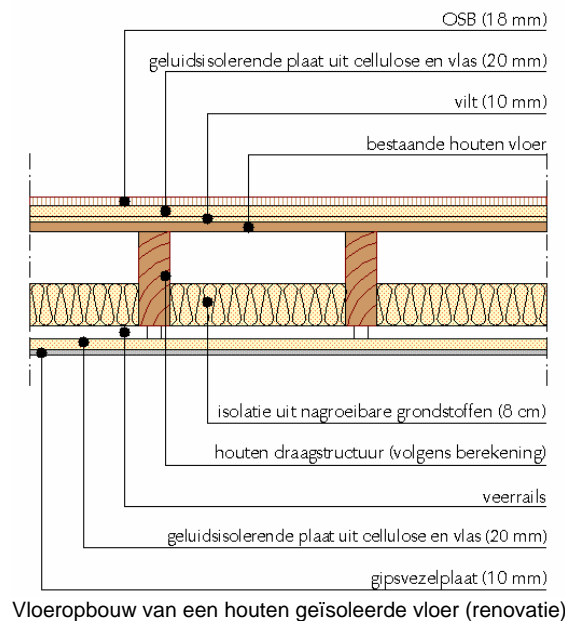
3.1. HOUTEN VLOEREN

Hout is een ecologisch materiaal dat in droge omstandigheden een lange levensduur heeft. Nochtans kunnen houten constructies aangetast worden door schimmel en insecten. Dit doet zich vooral voor bij hout dat langdurig vochtig is geweest door lekkende leidingen, kranen, toestellen...of door indringing van vocht van buiten (wat zich kan voordoen op plaatsen waar houten balken dragen in buitenmuren). Deze problemen moet u uiteraard oplossen en het hout eventueel behandelen.

→ Lees ook: *infotiche ecoconstructie "Een hellend dak renoveren" (MAT09) voor meer informatie over houtaantasting en mogelijke behandelingen.*

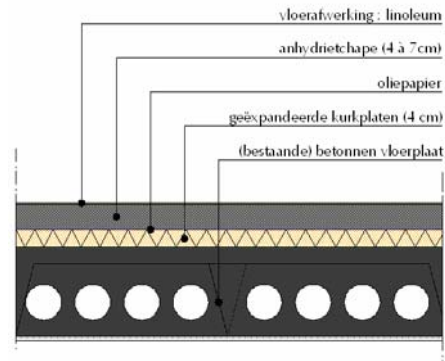
Het belangrijkste probleem bij houten vloeren is de geringe geluidsisolatie. Zowel luchtgeluiden (bijvoorbeeld een radio die speelt op de hoger gelegen verdieping) als contactgeluiden (het geluid van voetstappen op een verdiepingsvloer) kunnen zich voordoen. In vergelijking met betonnen of stenen vloeren scoren houten vloeren wat geluidsisolatie betreft beduidend minder goed. Bij renovatie kan het dan ook wenselijk zijn de akoestische isolatie tussen verdiepingen te verbeteren. Dit kan op verschillende manieren:

- Een tapijt met 10 mm dikke viltlaag is een zeer eenvoudige oplossing die weliswaar enkel de contactgeluidsisolatie verbetert.
- Door een zwevende vloer met een elastische of trillingsdempende laag aan te brengen, worden contactgeluiden tot de helft gereduceerd. Gebruik hiervoor een houtvezelplaat, kokosmat, kurkplaat of vlasvilt. Het is belangrijk dat de trillingsdempende laag de volledige vloer bedekt en ook langs de randen van de muren (achter de plinten dus) omhoog getrokken wordt. Zo maakt u de verdere vloerafwerking volledig gescheiden van de bestaande constructie. Let wel dat de bestaande constructie het bijkomende gewicht van de nieuwe vloerafwerking kan dragen.
- Indien u de vloer volledig zou verwijderen, kan u kiezen om een zwaardere tussenvloer te plaatsen. Zwaardere bouwmaterialen verminderen zowel lucht- als contactgeluiden.
- U kunt ook een vloerbekleding aanbrengen met veerschoenen of veerbeugels
- U kunt de isolatie nog bijkomend verbeteren door ook het plafond akoestisch te isoleren, zoals op de tekening hieronder te zien.
- Een combinatie van voorgaande oplossingen is uiteraard ook mogelijk.



3.2. BETONVLOER

Net zoals bij een houten vloer zorgt een 'zwevende' dekvloer voor een verbetering van de geluidsisolatie. Indien er enkel een betonnen vloer aanwezig is, kunt u hierop de zwevende dekvloer voorzien. Ook hier plaatst u een randisolatie langs de muren. Gebruik bij voorkeur een anhydrietchape. Voor deze chape heeft u minder hoogte nodig dan een traditionele chape.



Bovenop de bestaande betonnen vloer wordt een zwevende vloer voorzien, bestaande uit een akoestische isolatie, chape en vloerafwerking.

4. KOSTPRIJS

De prijs is sterk afhankelijk van de gekozen opbouw. Indien u de werken zelf doet, vermindert de prijs gevoelig. Doorgedreven akoestische isolatie weeg al snel door op de kostprijs. Reken voor de renovatie van een bestaande vloer iets meer dan de helft van de kostprijs van een nieuwe vloer (tussen 90 en 100 €/m²). Om exacte prijzen te kennen voor uitvoering van concrete werken moet u aannemers aanschrijven voor het opmaken van een prijsofferte.

➔ Lees ook: infofiche ecoconstructie "Zoekt u een architect? Een aannemer? Waar moet u op letten? (ALG04)

5. REGELEMENTERING

De Belgische norm NBN S01-400 heeft een aantal categorieën vastgelegd volgens de kwaliteit van de isolatie tussen kamers, en dit zowel voor het isoleren van luchtgeluiden als van contactgeluiden. Het zijn deze categorieën waarnaar de fabrikanten van materialen op de etiketten van hun producten verwijzen.

De nieuwe EPB-regelgeving (EnergiePrestatie van Gebouwen – juli 2008) eist dat de U-waarden van wanden binnen een beschermd volume een maximale U-waarde ① van 1,0 W/m²K moet hebben. Deze U_{max} ① verschilt niet van deze die in de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV: titel V) vermeld staat.

6. FINANCIËLE STEUN

- Het thermisch en/of akoestisch isoleren van plankenvloeren geniet eveneens de **renovatiepremie** van het Brussels Gewest. Ga goed na of u beantwoordt aan alle criteria om gebruik te kunnen maken van deze premies. (www.premie-renovatie.irisnet.be)
- Bovendien geldt bij renovatie van privéwoningen (die ouder zijn dan 5 jaar) een **verminderd btw-tarief van 6%** in plaats van 21 %.

Op de website van Leefmilieu Brussel vindt u een overzicht van alle beschikbare premies. www.leefmilieubrussel.be > particulieren > mijn premies voor het milieu

7. CONCLUSIE

In een ecologisch verantwoord gebouw kiest u best voor tussenvloeren opgebouwd uit houten roosteringen. Een goede akoestische isolatie is wel noodzakelijk. Om contactgeluiden te vermijden brengt u best een zwevende vloer met een elastische of trillingsdempende laag aan op uw draagstructuur.

8. MEER INFORMATIE

8.1. FICHES LEEFMILIEU BRUSSEL

Particulieren

- MAT04 – “Vloeren op begane grond: Een ecologische en energiezuinige opbouw kiezen.”
- MAT13 – “De juiste keuze van materialen: waarop moet u letten?”
- MAT14 – “Thermische en akoestische isolatie: gezonde materialen met een gunstige milieubalans kiezen.”
- MAT15 – “Binnenafwerking: gezonde materialen in huis;”

Professionelen

- MAT02 – “Ruwbouw: kiezen voor rationele en spaarzame technieken en bouwmaterialen, en rekening houdend met hun milieubalans.”
- MAT06 – “Bekleding van binnenmuren en plafonds: gezonde en ecologische materialen kiezen.”
- MAT07 – “Vloerbekleding: gezonde materialen met een gunstige ecobalans kiezen.”
- MAT11 – “Akoestische isolatie: kies gezonde materialen met een gunstige milieubalans.”
- CSS05 – “Akoestisch comfort.”

8.2. ANDERE FICHES / BRONNEN

- Technische fiche “Buitenmuren”, www.vibe.be > Downloads > Jeugdwerkinfrastructuur
- Doe het zelf-fiche “Isoleren”, www.vibe.be > Downloads > Jeugdwerkinfrastructuur met een praktische uitleg voor doe-het-zelvers.
- Keuzfiches “harde vloerbekleding”, “houten vloerbekleding” en “zachte vloerbekleding”, www.vibe.be > Downloads > Fiches

8.3. REFERENTIES

- Leefmilieu Brussel: www.leefmilieubrussel.be – Tel. 02 775 75 75
- De Stadswinkel vzw: www.stadswinkel.be – Tel. 02 512 86 19
Geven, in opdracht van Leefmilieu Brussel, raad aan Brusselaars die vragen hebben rond duurzame stadsontwikkeling en wonen; informatie over geluidsisolatie en overzicht van de premies
- Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening: www.gsv.irisnet.be – Tel. 02 204 21 11
- Wonen in Brussel: www.woneninbrussel.be – Tel. 0800/20 400
- VIBE vzw - Natureplus: www.vibe.be – Tel. 03 218 10 60
Het Vlaams Instituut voor Bio-Ecologisch bouwen en wonen – Vertegenwoordiger van Natureplus in België. – Met databank van producten, producenten en leveranciers van ecologische materialen.