


### Inleiding

Een duurzaam gebouw ontwerpen is niet eenvoudig en begint met een juiste keuze van materialen. De keuze van de vloeropbouw is afhankelijk van de gekozen constructiemethoden (vloeren op volle grond, boven een kelder of kruipruimte), de beoogde afwerking, de gewenste isolatiewaarde, de eventuele voorzieningen voor vloerverwarming...

Deze fiche beschrijft ten eerste verschillende mogelijke vloeropbouwen voor nieuwbouw en ten tweede verschillende manieren om bestaande vloeren te isoleren bij een verbouwing of renovatie. Bij elk type opbouw wordt ten minste één (ideale) bio-ecologische  opbouw geïllustreerd. De bijhorende tekst beschrijft alternatieven. In alle gevallen gaat het om een vloer die voldoet aan de eisen die gesteld worden aan jeugdwerkinfrastructuur in verband met brandweerstand, stevigheid, onderhoudsvriendelijkheid... Bij de materiaalkeuze worden telkens drie of vier keuzemogelijkheden gegeven, die gebaseerd zijn op het VIBE-manifest. Wil je milieubewust materialen kiezen? Gebruik dan de door ons opgesomde materialen uit keuzeklasse 1, 2 of 3.

➔ Zie: [www.vibe.be](http://www.vibe.be)

Een aantal bio-ecologische &? materialen zijn duurder dan de klassieke materialen. Kiezen voor een bio-ecologisch materiaal doe je niet omwille van de kostprijs maar omwille van de voordelen op het vlak van milieu en gezondheid. De prijzen die opgegeven zijn bij iedere opbouw zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf kunnen uitvoeren verminderen deze prijzen gevoelig. Werkuren wegen immers door in de totale kostprijs. Eenheidsprijzen variëren naargelang de grootte en de moeilijkheidsgraad van de werken. Om exacte prijzen te kennen voor uitvoering van concrete werken moeten aannemers aangeschreven worden voor het opmaken van een prijsofferte.

➔ Zie technische fiche: 'Isolatie' voor prijzen van isolatiematerialen  
[www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads>jeugdlokalen


➔ Zie: 'Stappenplan nieuwbouw>Fase2>Stap 6.2 Materiaalkeuze: hou de kringloop gesloten'

Woorden aangeduid met het symbool  zijn terug te vinden in de verklarende woordenlijst

➔ Zie: [www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads>jeugdlokalen

<b>1. Nieuwbouw - gelijkvloers</b> .....	2
<b>Vloeren boven een kelder of kruipruimte</b> .....	2
I) Houten vloer boven kelder of kruipruimte .....	2
II) Stenen vloer boven kelder of kruipruimte .....	6
<b>Vloeren op volle grond</b> .....	7
I) Thermovloer .....	7
II) Vloer op betonnen vloerplaat .....	11
<b>2. Nieuwbouw - verdiepingsvloeren</b> .....	12
I) Houten tussenvloeren .....	12
II) Potten uit gebakken aarde .....	18
<b>3. Verbouwing - gelijkvloers</b> .....	19
<b>4. Verbouwing - verdiepingsvloeren</b> .....	20

### 1. Nieuwbouw - gelijkvloers

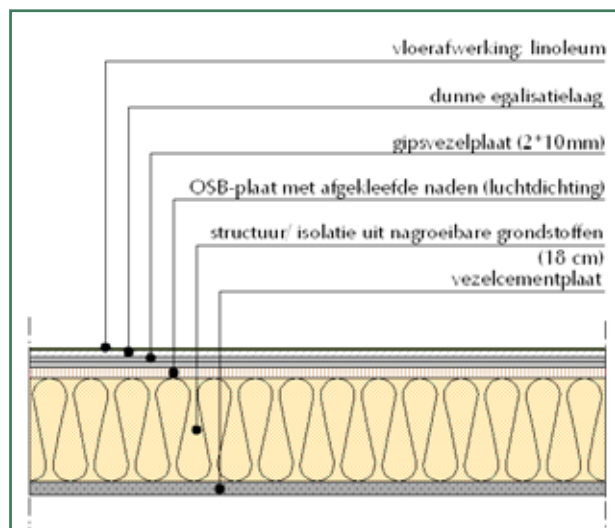
Vloeren op het gelijkvloers liggen boven een kelder of kruipruimte of op volle grond. De voorkeur van VIBE gaat uit naar een houten vloer boven kruipruimte of een thermovloer?  op volle grond.

Om een laagenergiegebouw te verkrijgen moeten vloeren in aanraking met buitenlucht een U-waarde van maximaal 0.40 W/m<sup>2</sup>K hebben, vloeren op volle grond 0.30 W/m<sup>2</sup>K. Alle hieronder beschreven tekeningen gaan uit van deze U-waardes. Het is natuurlijk mogelijk (maar niet aan te raden) om kleinere isolatiediktes toe te passen.


### Vloeren boven een kelder of kruipruimte

Een houten vloer heeft de voorkeur omdat deze de kleinste milieukost heeft, gemakkelijk goed geïsoleerd kan worden en er (bijna) uitsluitend materialen uit nagroeibare grondstoffen gebruikt kunnen worden. Dit is echter niet altijd mogelijk! Als je niet zeker bent dat de ruimte onder de roostering droog zal blijven, is het raadzaam om potten uit gebakken aarde te gebruiken (zie II).

### I) Houten vloer boven kelder of kruipruimte



Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	U-waarde	0,193 W/m <sup>2</sup> K (met een isolatiemateriaal met een lambda-waarde van 0,040 W/mK en een constructie zonder koudebruggen  )
2	Brandweerstand vloerafwerking (linoleum)	A2 (volgens NBNS21-203), C <sub>f</sub> /s1 (volgens EN 13501-1)
3	Prijs van de totale opbouw (*)	Gemiddeld 181 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal...)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.


Houten roosteringen boven kelders en verluchte kruipruimtes moeten zeer nauwkeurig geplaatst worden. De ruimtes onder dit soort roostering moeten kurkdroog blijven. Een houten roostering boven een (onverluchte) vochtige ruimte geeft ongetwijfeld problemen: rotten van het hout, schimmels, huiszwam...

Omdat kelders en verluchte kruipruimtes meestal niet geïsoleerd zijn, is een goede warmte-isolatie belangrijk. Het is daarom aan te raden te isoleren tussen de roosterbalken.

### Materialen

#### Vloerafwerking

##### Eerste keuze

vloerafwerking (uit nagroeibare of minerale grondstoffen) met het natureplus-label , bijvoorbeeld '3-Schicht Fertigparkett' (Amerikaanse kers, Europese eik, es, beuk,...) van Berg & Berg, of 'Artoleum', 'Marmoleum' en 'Walton' van Forbo Flooring GmbH

➔ Zie: [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org) > produkte


##### Tweede keuze

linoleum, houten planken\*

*\*Onbehandeld hout heeft niet zo'n goede brandweerstand (klasse A3 volgens NBN EN ISO 1182). Je kan best bij de plaatselijke brandweercommandant navragen of je een houten vloerbekleding mag toepassen.*

### Tips

#### linoleum

- Linoleum is een 100% ecologisch product vervaardigd uit lijnolie, houtmeel, natuurlijke harsen, kalksteen en pigmenten. De bronnen daarvoor zijn de vlasplant, Europese bomen, de kurkeik, pijnbomen en kalksteenformaties.
- Linoleum moet op een heel egale ondergrond liggen. Indien je met gipsvezelplaten werkt, moet je er een dunne egalisatielaag op aanbrengen, egaline, welke bestaat uit cement en chemische toeslagstoffen. Dit product kunnen we bestempelen als niet bio-ecologisch , maar vermits er geen alternatief bestaat, hebben we geen andere keuze dan dit toch toe te passen.
- Linoleum click-systemen kun je op praktisch iedere ondergrond leggen.
- Linoleum van 2mm dik is geschikt voor consumententoepassingen en voor licht commercieel gebruik. Voor matig tot zwaar gebruik (jeugdlokalen) is 2.5 mm geschikt. Voor zeer zwaar gebruik, zoals in treinen en bussen, adviseren we 3.2 mm.



Linoleum is een stevige en ecologische vloerbekleding.  
Bron: Forbo Flooring

#### houten planken

- Vooral vloeren uit harde houtsoorten zijn perfect bruikbaar in jeugdwerkinfrastructuur.
- Vanuit bio-ecologisch  perspectief kiezen we in de eerste plaats voor *lokaal of regionaal* beschikbare houtsoorten zoals eik en kastanje.
- Je kan best voor hout met het FSC-label  kiezen.
  - ➔ Zie: <http://fsc.wwf.be> voor adressen van handelaars en meer informatie over houtsoorten en toepassingen
  - ➔ Zie: [www.vibe.be](http://www.vibe.be) > databank voor adressen van handelaars die FSC-gelabeld hout verkopen.
- Vloeren oliën, behandelen met was en/of boenen geeft eigenlijk een beter resultaat dan vernissen en laat toe dat het hout kan ademen.
  - ➔ Zie keuzefiche bouwmaterialen: 'houten vloerbekledingen' [www.vibe.be](http://www.vibe.be) > downloads > bouwmaterialen





Gepolierde kalkchape. Bron: Arte Constructo

### Derde keuze:

gepolierde anhydriet- of kalkchape, grèstegels

- Gepolierde anhydrietchape is zeer onderhoudsvriendelijk en heeft geen vloerbekleding nodig.
- Een sneldrogende anhydrietchape heeft minder hoogte nodig dan een normale chape (4 à 7 cm).
- Niet alle tegels zijn even bio-ecologisch en stevig.

➔ Zie keuzefiche bouwmaterialen en gezondheid: 'harde vloerbekledingen' [www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads>bouwmaterialen

### Alternatief:

OSB\* met het natureplus-label of het Blaue Engel label & aangezien deze platen minder giftige stoffen bevatten dan de niet gelabelde platen.

\*Onbehandeld hout heeft niet zo'n goede brandweerstand (klasse A3 volgens NBN EN ISO 1182). Je kunt best bij de plaatselijke brandweercommandant navragen of je een houten vloerbekleding mag toepassen.

➔ Zie keuzefiche bouwmaterialen en gezondheid: 'houten plaatmaterialen' [www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads>bouwmaterialen

### Dekvloer

#### Eerste keuze

dekvloer met het natureplus-label (nog geen criteria voor op 01/02/2007)

➔ Zie: [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org) > produkte

#### Tweede keuze

anhydrietchape, kalkchape, trasscementchape, natuurgipsvezelplaten (estrich vloerelementen)

#### Derde keuze

chape op basis van zuivere cement CEM I  
Wanneer je 100% zeker bent van de stabiliteit van de grond, kan je de wapening weglaten.

### Houten constructie

#### Eerste keuze

constructiehout met het natureplus-label (enkel op de Duitse markt op 01/03/2007)

➔ Zie: [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org) > produkte

#### Tweede keuze


streekeigen onbehandeld hout met het FSC-label

- Vanuit bio-ecologisch perspectief kiezen we in de eerste plaats voor *lokaal of regionaal* beschikbare houtsoorten zoals robinia, eik, douglas, lorken, Noords grenen.
- Je kan best voor hout met het FSC-label kiezen.

➔ Zie: <http://fsc.wwf.be> voor adressen van handelaars en meer informatie over houtsoorten en toepassingen.

➔ Zie databank: [www.vibe.be](http://www.vibe.be) > adressen en producten


- Gebruik *onbehandeld hout*. Hout krijgt heel vaak een chemische behandeld tegen aantasting door schimmels en insecten. Meestal gebeurt dit door het hout te 'impregneren' met stoffen die giftig zijn voor die schimmels en insecten, maar ook voor mensen. De hoofdvoorwaarden om veilig onbehandeld hout te gebruiken, is dat het meest dampdichte materiaal aan de (warme)

binnenzijde komt en dat de buitenzijde dampopen  is.

- ➔ Zie technische fiche: 'Buitenmuren; hoofdstuk 1.1':  
[www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads>jeugdlokalen

### Isolatie

#### Eerste keuze



een isolatiemateriaal (uit nagroeibare of minerale grondstoffen) met het natureplus-label . Aangezien er veel isolatiematerialen met het natureplus-label op de markt zijn, verwijzen we hier door naar de website.

- ➔ Zie: [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org)>produkte

#### Tweede keuze

een isolatiemateriaal uit nagroeibare grondstoffen, bijvoorbeeld papiervlokken, houtvezel, vlas, hennep...

#### Derde keuze

een isolatiemateriaal uit minerale grondstoffen dat een kleine milieukost heeft (NIBE-klasse 1, 2 of 3 ) en dampopen  is, bijvoorbeeld perliet, glaswol, rotswol.

- ➔ Zie databank [www.vibe.be](http://www.vibe.be)>adressen en producten
- ➔ Zie technische fiche: 'Isolatie':  
[www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads>jeugdlokalen

### Winddichting

#### Eerste keuze

vezelcementplaat

### II) Stenen vloer boven kelder of kruipruimte

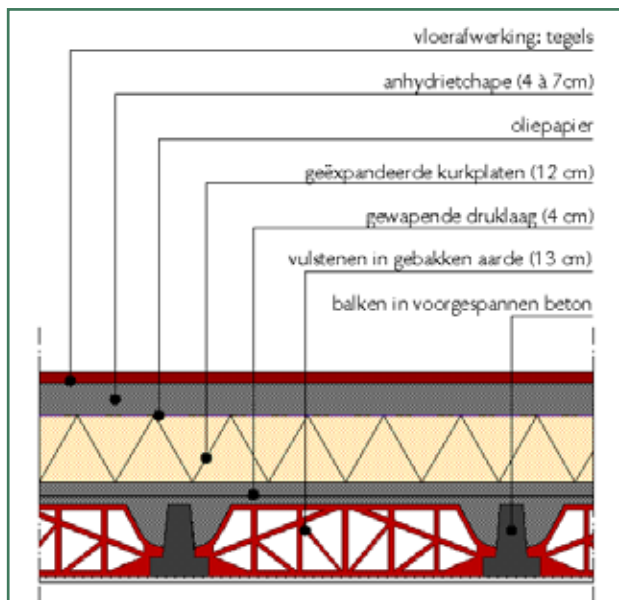
Zoals al eerder aangehaald is dit een goede constructie indien je er niet zeker van bent dat de ruimte onder de roostering droog zal blijven.

Naast houten balken kan er ook gebruik gemaakt worden van welfsels. Hiervoor worden welfsels gebruikt die vervaardigd zijn uit voorgespannen gebakken aarde. Deze zijn ecologischer dan de welfsels vervaardigd uit beton.



Welfsels (of potten) uit gebakken aarde.  
Bron: Rector Benelux

Bovenop de welfsels komt een uitvullingslaag waarin je de leidingen kunt verwerken.



Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	U-waarde	0,281 W/m <sup>2</sup> K (met een isolatiemateriaal met een lambda-waarde van 0,040 W/mK en een constructie zonder koudebruggen ☞)
2	Brandweerstand vloerafwerking (tegels)	RF30
3	Prijs van de totale opbouw (*)	Gemiddeld 174 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal...)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

## Vloeren op volle grond

### I) Thermovloer

Een goede constructie op volle grond is de thermovloer ☞ op basis van geëxpandeerde kleikorrels. Eerst wordt de bovenste grondlaag (zeker de teelaarde) afgegraven tot ongeveer 50 cm diepte: uitgraven tot op stabiele grond, die nog geen echte funderingsgrond hoeft te zijn. Losse grond, wortelresten of funderingsresten moeten verwijderd worden en de holtes moeten opgevuld worden met zand.

Als eerste laag wordt ongeveer 10 cm grind van 4/12 aangebracht. Dit is een vanouds bekende en heel efficiënte manier om capillair vocht tegen te houden. Grind vervangt hierbij de PE-folie om vocht tegen te houden.

Op het grind worden de geëxpandeerde kleikorrels gestort in een laag van zowat 37 cm dik.

Hierop komt een laag fijnere kleikorrels die gestabiliseerd wordt met traskalkpap of leempap.

Als laatste afwerkingslaag voor de eigenlijke vloeropbouw kan een afstrijklaag met traskalkmortel als werkvloer aangebracht worden.

### Opgelet!

Deze vloeropbouw kan niet toegepast worden als het grondwater hoger zou reiken dan de grindlaag.

Geëxpandeerde kleikorrels. - Bron: Argex

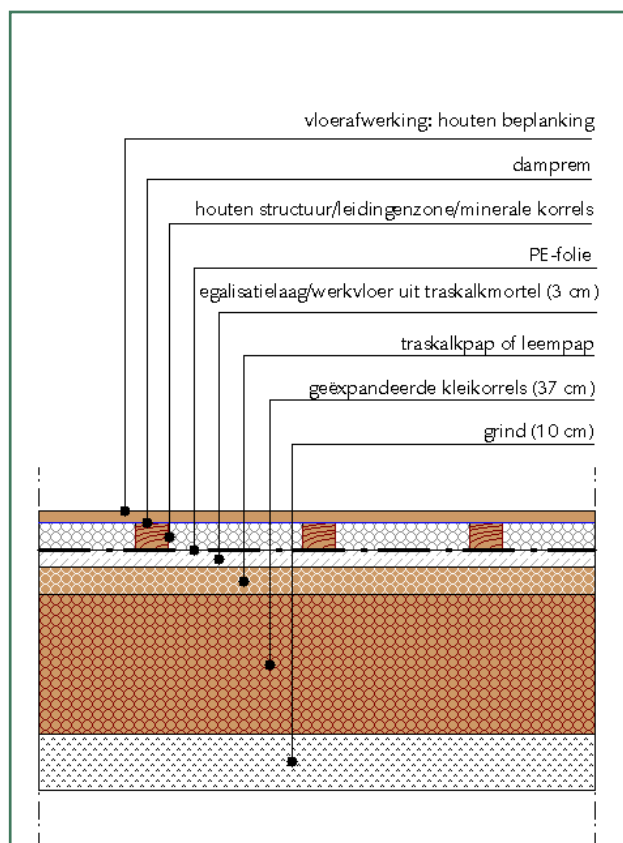


### Materialen

#### Vloerafwerking

Zie 1.1.I)

#### Houten beplanking

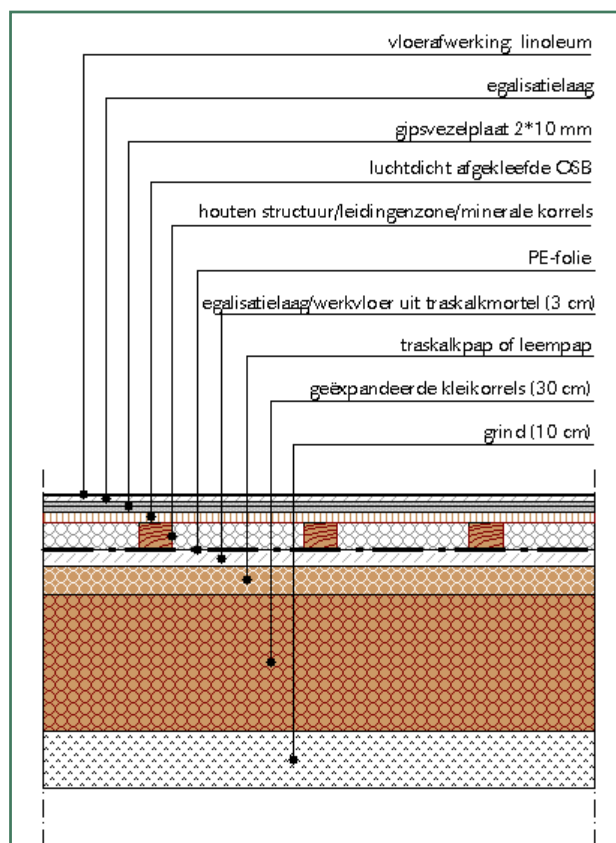


Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	U-waarde	0,25 W/m <sup>2</sup> K
2	Brandweerstand vloerafwerking (hout)	A3 (volgens NBNS21-203), D-s2-do (volgens EN 13501-1)
3	Prijs van de totale opbouw(*)	Gemiddeld 223 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal...)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

#### Linoleum

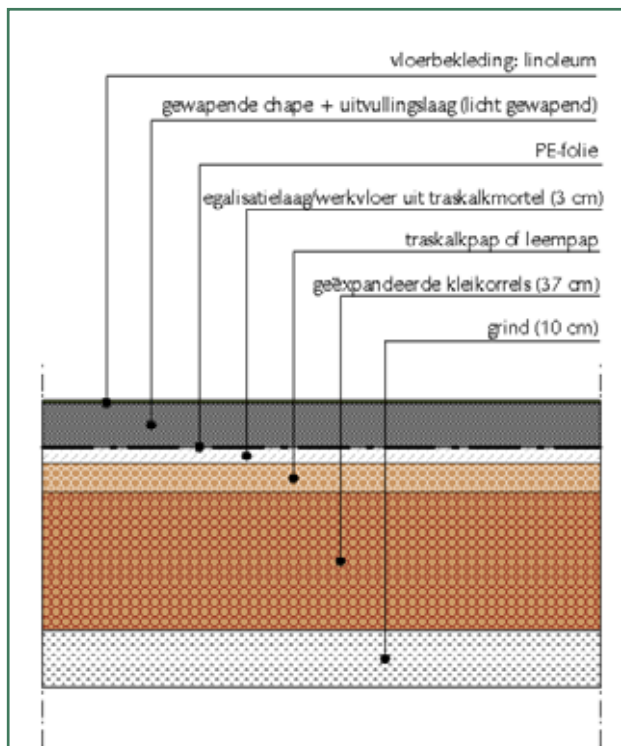


Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	U-waarde	0,243 W/m <sup>2</sup> K
2	Brandweerstand vloerafwerking (linoleum)	A2 (volgens NBNS21-203), Cf/s1 (volgens EN 13501-1)
3	Prijs van de totale opbouw (*)	Gemiddeld 220 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal...)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

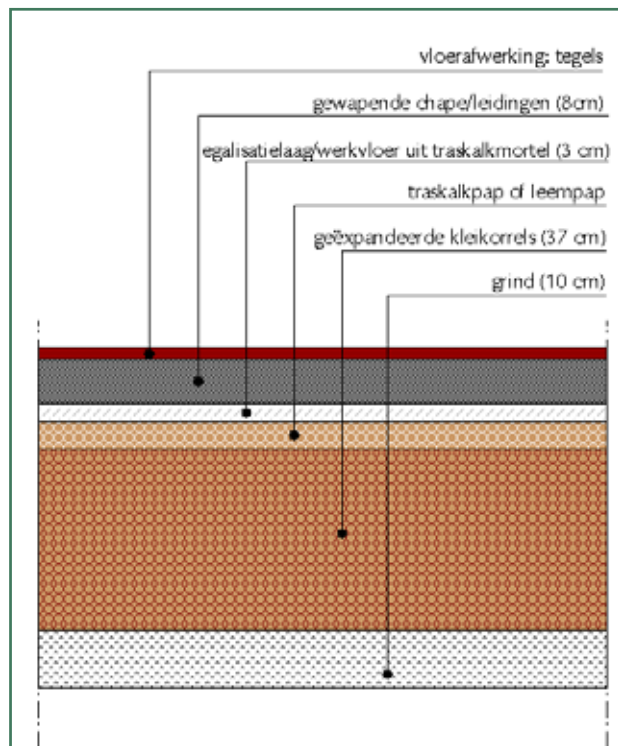
### Tegels



Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	U-waarde	0,27 W/m <sup>2</sup> K
2	Brandweerstand vloerafwerking (linoleum)	A2 (volgens NBNS21-203), Cfl/s1 (volgens EN 13501-1)
3	Prijs van de totale opbouw (*)	Gemiddeld 169 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal...)

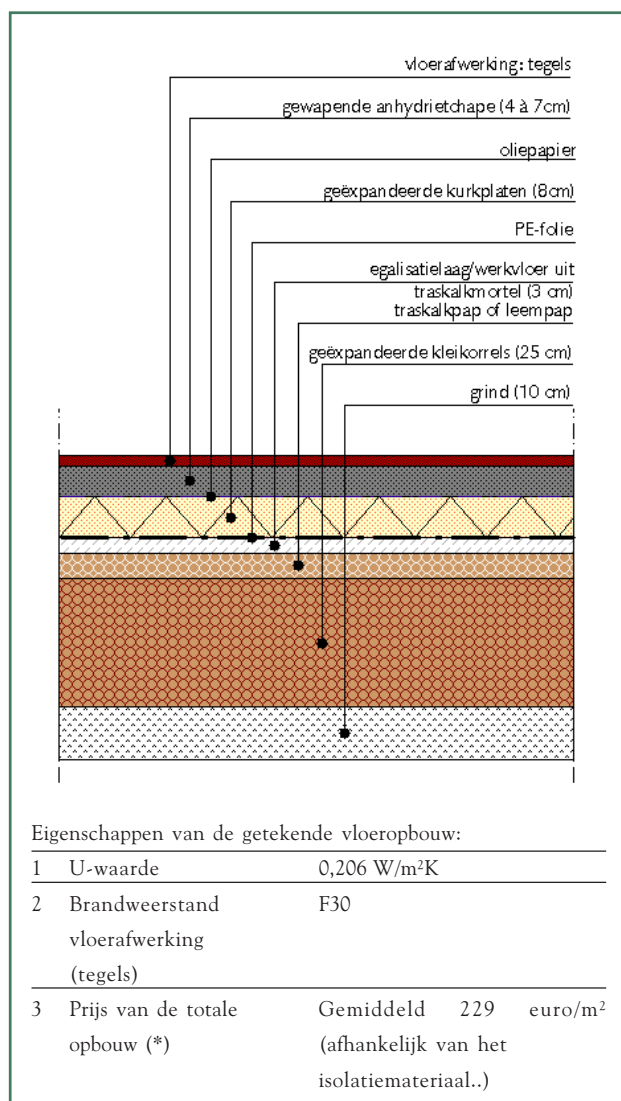
(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.



Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	U-waarde	0,27 W/m <sup>2</sup> K
2	Brandweerstand vloerafwerking (tegels)	RF30
3	Prijs van de totale opbouw (*)	Gemiddeld 185 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal...)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.



(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.


### Dekvloer

Zie 1.1.I)

### Isolatie

In dit geval moet je een hydrofoob (waterafstotend) isolatiemateriaal gebruiken. Geëxpandeerde kurkplaten en houtvezelplaten ingepakt in oliepapier komen in aanmerking als isolatiematerialen uit nagroeibare grondstoffen.

### Eerste keuze

een isolatiemateriaal (uit nagroeibare of minerale grondstoffen) met het natureplus-label . Aangezien er veel isolatiematerialen met het natureplus-label op de markt zijn, verwijzen we hier door naar de website.

➔ Zie: [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org) > produkte


### Tweede keuze

geëxpandeerde kurkplaten, of halfharde houtvezelplaten ingepakt in oliepapier.




Bron: Kurkfabriek Van Avermaet

### Derde keuze:

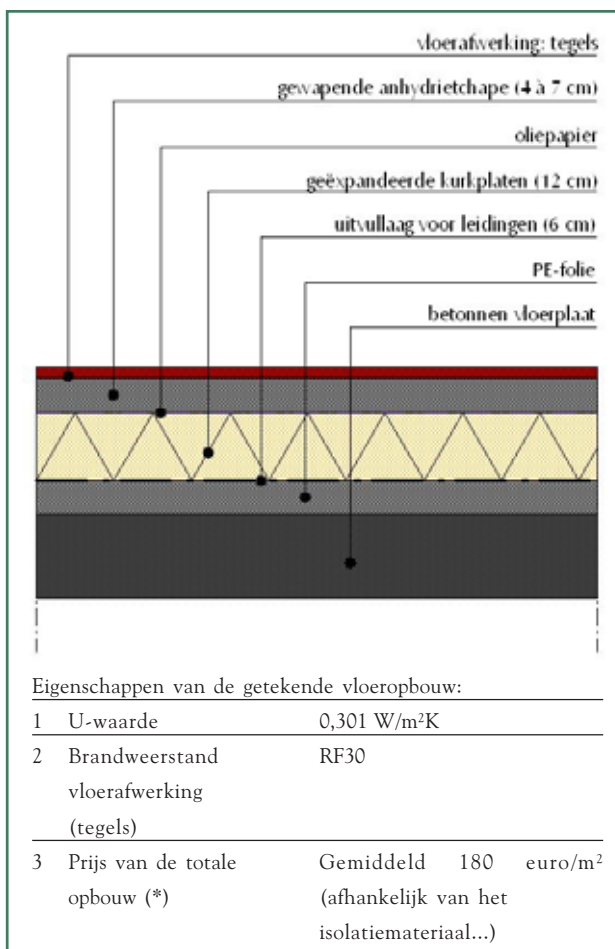
een isolatiemateriaal uit minerale grondstoffen dat een kleine milieukost heeft (NIBE-klasse 1, 2 of 3 ) bijvoorbeeld perliet, vermiculiet, glaswol, rotswol.

➔ Zie databank [www.vibe.be](http://www.vibe.be) > adressen en producten

### II) Vloer op betonnen vloerplaat

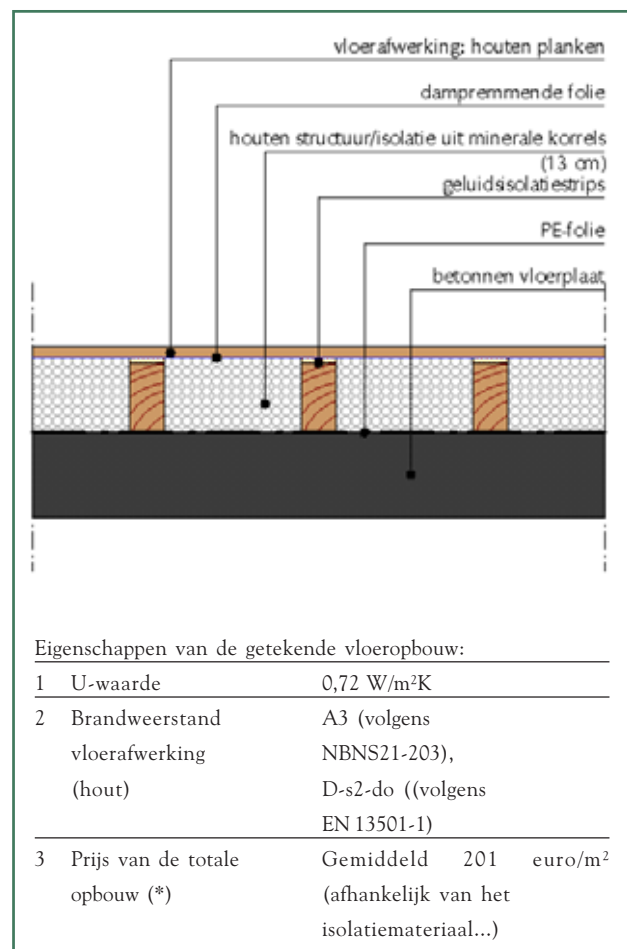
NIBE  beweert dat een gestorte betonvloer geen erg milieubewuste keuze is in vergelijking met een houten vloer uit duurzame bosbouw (beste keuze) en een keramische vloer (aanvaardbare keuze).

#### Vloer op betonnen vloerplaat (opbouw 1)



(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

#### Vloer op betonnen vloerplaat (opbouw 2)



(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

## Materialen

### Vloerafwerking

Zie 1.1.I)

### Dekvloer

Zie 1.1.I)

### Isolatie

Zie 1.1.II)

### Houten structuur

Indien je werkt met een houten structuur (figuur 1.1.16), moet deze behandeld worden met een houtbeschermingsproduct en op EPDM-stroken worden gelegd. Gebruik dus liever de opbouw 1

Chemische verduurzaming is te vermijden. Door hout te behandelen met chemicaliën en biociden wordt het eigenlijk chemisch, niet composteerbaar afval. Dit doet geen recht aan de natuurlijke kwaliteiten die hout heeft. Zowel op ecologisch, economisch, technisch, sociaal als gezondheidsvlak.

Houtbeschermingsproducten met een beperkte milieuschade zijn volgens VIBE de watergedragen organische biocides: BASILIT PCx 2, MADUROX STRUCTUR, MADUROX STRUCTUR II, WOLSIT EC 100, BASILIT PCx2 – CURATTACK, MADUROX FUNGIKILL PLUS, MADUROX SUPER PLUS, REYNGICIDE PLUS.

Deze producten met watergedragen actieve stoffen worden alsmaar verder verfijnd, logen amper uit en hebben een minder milieubelastend profiel in vergelijking met beruchte creosoten of CCA-behandelingen. Toch blijven de actieve stoffen biociden, waardoor het verduurzaamd hout nog steeds zal leiden tot 'chemisch afval'.

## 2. Nieuwbouw - verdiepingsvloeren

De verdiepingsvloeren of tussenvloeren van een ecologisch verantwoord gebouw hebben best houten roosterings, in tegenstelling tot het traditionele gebruik van betonwelfsels of betonplaten. De tweede keuze van VIBE gaat uit naar potten uit gebakken aarde.

### I) Houten tussenvloeren

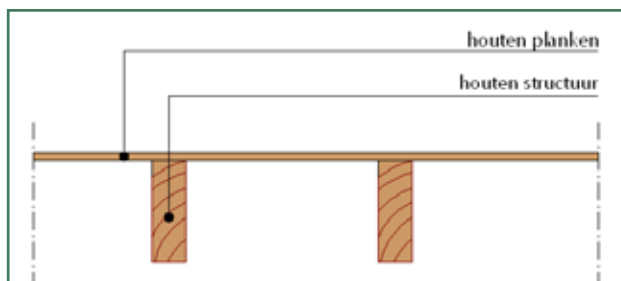
Het grootste probleem bij houten vloeren is de akoestische isolatie tussen de verdiepingen. Dit probleem kan je echter perfect oplossen!! Bij akoestisch isoleren zijn twee aspecten belangrijk: luchtgeluid en contactgeluid.

**Contactgeluid** ontstaat wanneer je op de vloer loopt. Dit kan vermeden worden door een zwevende vloer te maken met een elastische of trillingsdempende laag.

Massa, scheiding en luchtdichtheid remmen **luchtgeluid**.

➔ Zie: technische fiche 'Geluidsisolatie'  
[www.vibe.be](http://www.vibe.be)>downloads>jeugdlokalen

Onderstaande vloeropbouw voldoet niet aan de eisen, maar is gegeven om een vergelijking te kunnen maken met de andere types vloeropbouw.

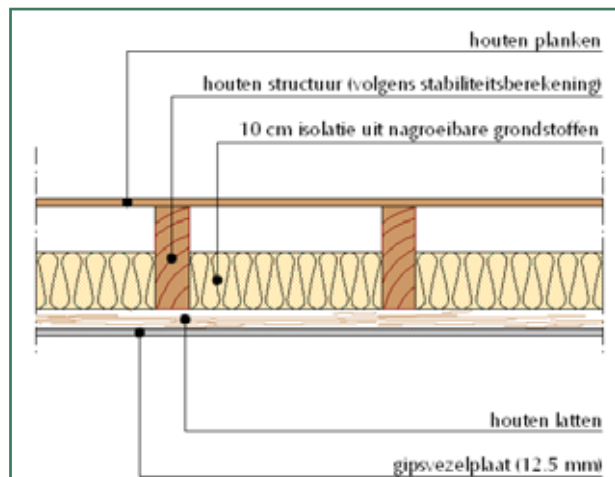


Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	Geluidsisolatie $R_w$ (luchtgeluid)	24 dB (hoe hoger hoe beter)
2	Geluidsisolatie L n,w (contactgeluid)	91 dB (hoe lager hoe beter)
3	Brandweerstand vloerafwerking (hout)	RF 20
4	Prijs van de totale opbouw (*)	98 euro/m <sup>2</sup>

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

### Houten geïsoleerde vloer (opbouw 1)

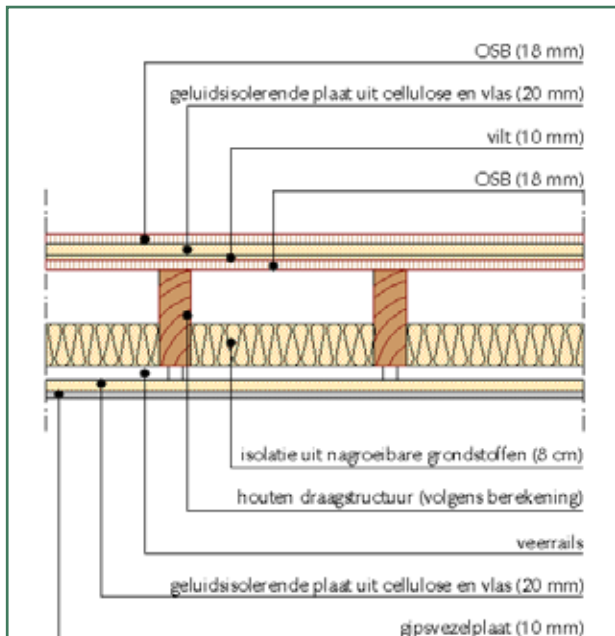


Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:


1	Geluidsisolatie $R_w$ (luchtgeluid)	45 dB (hoe hoger hoe beter) (bron: Gutex)
2	Geluidsisolatie L n,w (contactgeluid)	75 dB (hoe lager hoe beter) (bron: Gutex)
3	Brandweerstand vloerafwerking (hout)	RF 20
4	Brandweerstand plafond	RF 30
5	Prijs van de totale opbouw (*)	Gemiddeld 140 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

### Houten geïsoleerde vloer (opbouw 2)

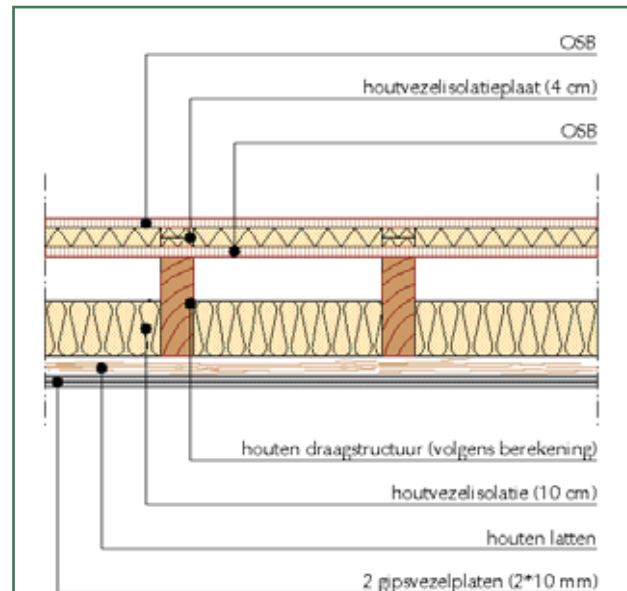


Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:


1	Geluidsisolatie Rw (luchtgeluid)	55,2 dB (hoe hoger hoe beter) (bron: Acoustix)
2	Geluidsisolatie L n,w (contactgeluid)	57 dB (hoe lager hoe beter) (bron: Acoustix)
3	Brandweerstand vloerafwerking (OSB  )	RF 20
4	Brandweerstand plafond	RF 30
5	Prijs van de totale opbouw (*)	Gemiddeld 166 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal)μ

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

### Houten geïsoleerde vloer (opbouw 3)

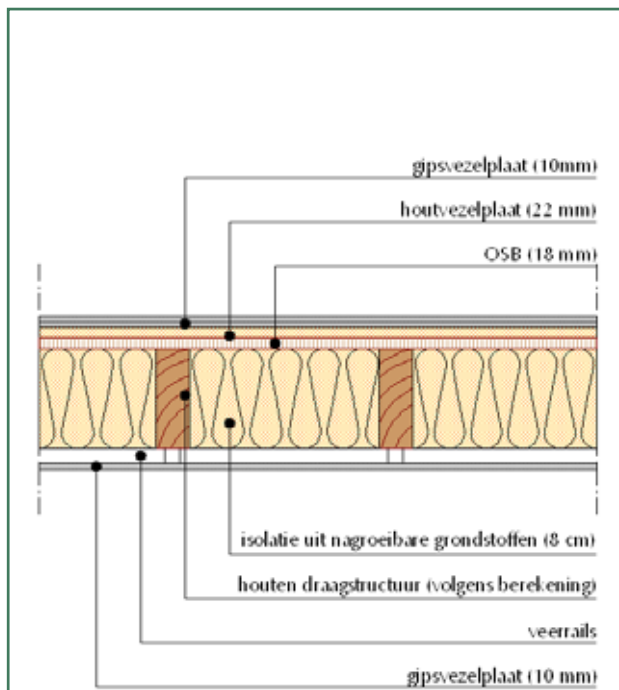


Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	Geluidsisolatie Rw (luchtgeluid)	Niet gekend
2	Geluidsisolatie L n,w (contactgeluid)	50 dB (hoe lager hoe beter) (bron: Homatherm)
3	Brandweerstand vloerafwerking (OSB  )	RF 20
4	Brandweerstand plafondafwerking	RF 60
5	Prijs van de totale opbouw (*)	Gemiddeld 160 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

### Houten geïsoleerde vloer (opbouw 4)

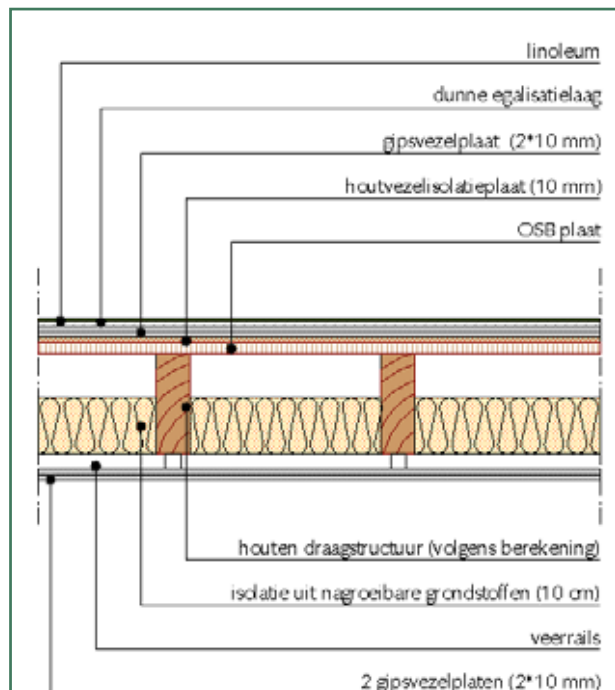


Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	Geluidsisolatie R (luchtgeluid)	53 dB (hoe hoger, hoe beter) (bron: isofloc)
2	Geluidsisolatie L (contactgeluid)	60 dB (hoe lager, hoe beter) (bron: isofloc)
3	Brandweerstand totale opbouw	F 90-B (volgens DIN 4102-2) (bron: isofloc)
4	Brandweerstand plafondafwerking	RF 30
5	Prijs van de totale opbouw (*)	Gemiddeld 151 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

### Houten geïsoleerde vloer (opbouw 5)



Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	Geluidsisolatie R (luchtgeluid)	58 dB (hoe hoger, hoe beter) (bron: Fermacell)
2	Geluidsisolatie L (contactgeluid)	49 dB (hoe lager, hoe beter) (bron: Fermacell, Marmoleum) (53 dB -4 dB)
3	Brandweerstand vloerbekleding (linoleum)	A2 (volgens NBNS21-203), Cfl/s1 (volgens EN 13501-1)
4	Brandweerstand plafondafwerking	RF 60
5	Prijs van de totale opbouw (*)	Gemiddeld 202 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

### Houten geïsoleerde vloer (opbouw 6)

Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	Geluidsisolatie R (luchtgeluid)	Niet gekend
2	Geluidsisolatie L (contactgeluid)	Niet gekend
3	Brandweerstand vloerbekleding (linoleum)	A2 (volgens NBNS21-203), Cfl/s1 (volgens EN EN 13501-1)
4	Brandweerstand plafondafwerking	RF 60
5	Prijs van de totale opbouw (*)	Gemiddeld 221 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal...)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

Breng het zand droog aan op oliepapier om het wegglijden van het zand te voorkomen. Stroleem is niet alleen een zeer ecologisch verantwoorde oplossing maar ook een goedkope en eenvoudige techniek voor de zelfbouwers.

Het leem zorgt voor massa, het stro voor een dempende werking.

Bij stroleem constructies is het belangrijk dat het stroleem zo goed mogelijk kan drogen door voldoende te verwarmen en te verluchten.

### Houten geïsoleerde vloer (opbouw 7)

Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	Geluidsisolatie R (luchtgeluid)	62 dB (hoe hoger, hoe beter) (bron: Gutex)
2	Geluidsisolatie L (contactgeluid)	46 dB (hoe lager, hoe beter) (bron: Gutex)
3	Brandweerstand vloerbekleding (linoleum)	A2 (volgens NBNS21-203), Cfl/s1 (volgens EN EN 13501-1)
4	Brandweerstand plafondafwerking	RF 30
5	Prijs van de totale opbouw (*)	Gemiddeld 162 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.


Het contactgeluid vermindert aanzienlijk door het gebruik van een zwevende vloerconstructie. Hierbij wordt op de effen draagvloer een trillingsdempende laag gelegd, en daarop komen de chape en de vloerbekleding. Men spreekt van een zwevende cape, omdat de chape en de vloerbedekking volledig los blijven van de omringende wanden, en van 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 contactgeluidniveau realiseren tot ongeveer 28 dB. Voor de stevigheid heeft een zwevende cementchape een dikte van minmaal 60 mm, en bij voorkeur meer, zeker op een soepele trillingsdempende laag.

### Materialen

#### Elastische of trillingsdempende laag

##### Eerste keuze

elastische of trillingsdempende laag (uit nagroeibare of minerale grondstoffen) met het natureplus-label , bijvoorbeeld 'PAN-TERRE Paneele natur' van Acoustix SA, 'Pavatherm Floor NK' of 'Pavastep' van Pavatex SA, 'STEICO boden' van Steico AG...

➔ Zie: [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org) > produkte

Als elastische of trillingsdempende laag kan je een houtvezelplaat gebruiken.  
Bron: Gutex




##### Tweede keuze:

kokosmat, houtvezelisolatie, kurkplaat, vlasvilt

### Isolatie

#### Eerste keuze



een isolatiemateriaal (uit nagroeibare of minerale grondstoffen) met het natureplus-label . Aangezien er veel isolatiematerialen met het natureplus-label op de markt zijn, verwijzen we hier door naar de website.

➔ Zie: [www.natureplus.org](http://www.natureplus.org) > produkte

#### Tweede keuze

een isolatiemateriaal uit nagroeibare grondstoffen, bijvoorbeeld papiervlokken, houtvezel, hennep, vlas...

#### Derde keuze

een isolatiemateriaal uit minerale grondstoffen dat een kleine milieukost heeft (NIBE-klasse 1, 2 of 3 ) en dampopen  is bijvoorbeeld glaswol, rotswol.

➔ Zie databank [www.vibe.be](http://www.vibe.be) > adressen en producten

➔ Zie technische fiche: 'Isolatie' [www.vibe.be](http://www.vibe.be) > downloads > jeugdlokalen

### Chape

#### Eerste keuze

chape met het natureplus-label (bestaan nog geen criteria voor op 01/03/2007)

#### Tweede keuze

anhydrietchape, kalkchape

#### Derde keuze:

chape op basis van zuivere cement CEM I

### Droogbouwplaten op de balken

#### Voordelen:

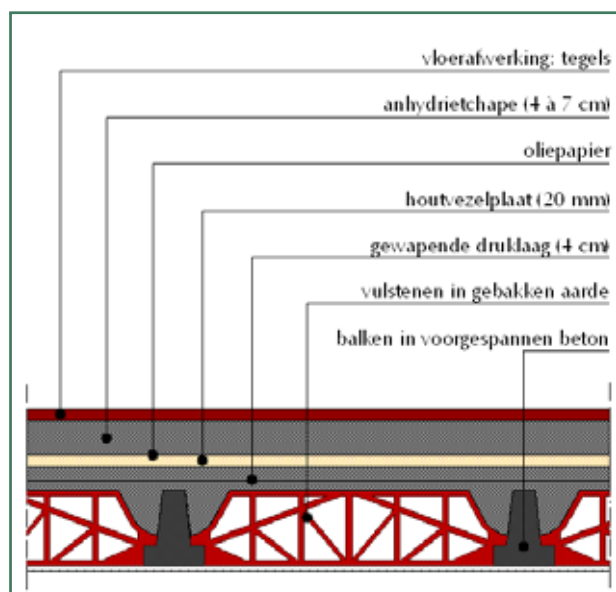
- lichter dan de gegoten deklaag,
- gemakkelijk toe te passen, droog,
- geen droogtijd,
- is geschikt voor vele situaties, op vloerbalken, houten vloer, beton...

### II) Potten uit gebakken aarde

Naast houten balken kan je ook gebruik maken van welfsels. Hiervoor worden welfsels gebruikt die vervaardigd zijn uit voorgespannen gebakken aarde. Deze zijn ecologischer dan de welfsels vervaardigd uit beton.

De welfsels hangen op onderslagbalken die rusten op dragende muren. De onderslagbalken worden ook vervaardigd uit 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.



Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	Geluidsisolatie R (luchtgeluid)	De fabrikant beschikt niet over geluidstesten.
2	Geluidsisolatie L (contactgeluid)	De fabrikant beschikt niet over geluidstesten. Het gebruik van een houtvezelplaat zorgt voor een verbetering van 25 dB. (bron: Pavatex)
3	Brandweerstand vloerafwerking	RF 30
4	Brandweerstand	De standaard belastingstabellen van de fabrikant zijn geldig voor vloeren met een brandweerstand van 30 minuten. Voor grotere waarden, moet er een berekening gemaakt worden.
5	Prijs van de totale opbouw (*)	Gemiddeld 150 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

### 3. Verbouwing – gelijkvloers

Vroeger bestonden vloeren op het gelijkvloers ofwel uit bakstenen gewelven, ofwel rustten ze rechtstreeks op een zand- of grindlaag, zonder isolatie.

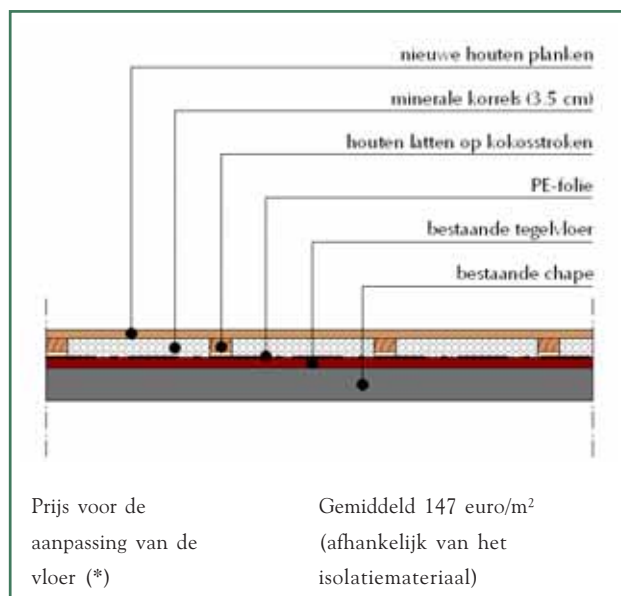
Deze ongeïsoleerde vloeren brengen een groot warmteverlies met zich mee én zorgen voor koude voeten. Volgens een studie van de KUL (Griet Verbeeck) is het isoleren van de vloer het op één na belangrijkste aspect bij een verbouwing (na het isoleren van het dak).

Indien mogelijk kan je de grond uitgraven en een volledig nieuwe vloer leggen, een thermovloer bijvoorbeeld

Indien dit niet mogelijk is, kan je bovenop de bestaande tegelvloer een nieuwe vloerbekleding leggen, of kan je de tegelvloer uitbreken en hergebruiken.

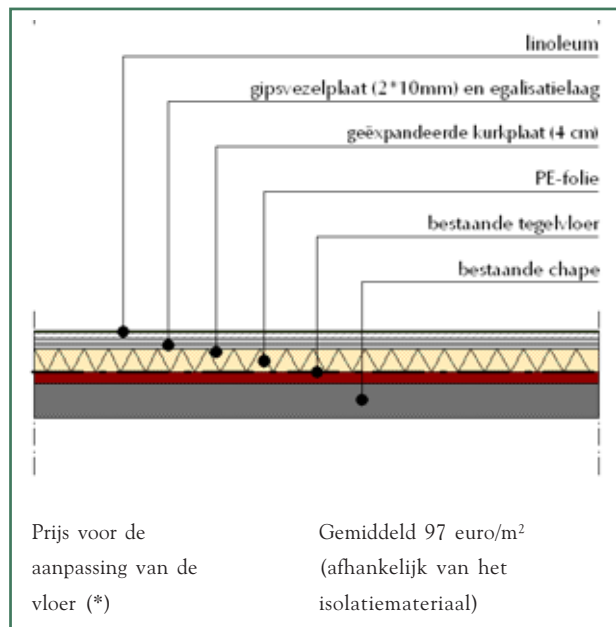
Meestal is de hoogte in dit geval beperkt. Vandaar dat in volgende tekeningen slecht 4 cm isolatie is getekend.

#### Houten planken



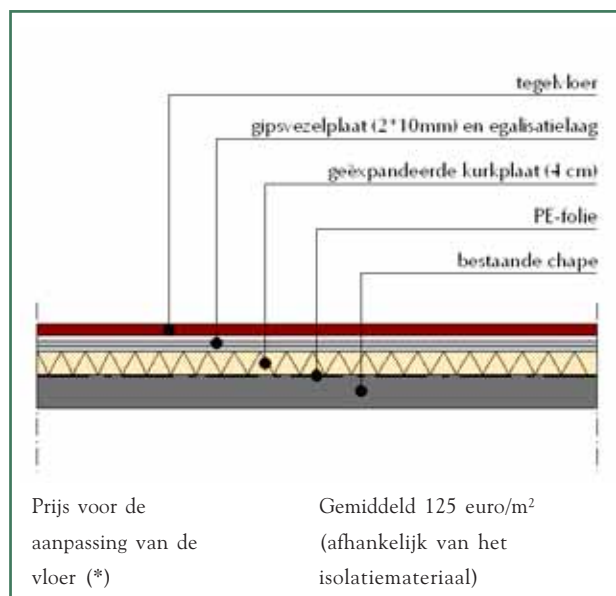
(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

#### Linoleum



(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

#### Tegels



(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

### 4. Verbouwing - verdiepingsvloeren

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 ééngesinswoningen - door de geringe energie-inhoud en de lagere kosten.

De kwaliteit van een verdiepingsvloer (de stabiliteit, akoestische en thermische isolatie en brandwerendheid) hangt af van de samenstelling van de vloer:

- de dragende elementen
- de vloerbekleding
- de vloeropbouw

#### 1) Bestaande toestand: houten balken

Lichte houten balken met een enkelvoudige planken vloer beantwoordt niet meer aan de huidige normen.

Houten balken in oude gebouwen kunnen problemen opleveren, vooral op de plaatsen waar de balken die in muur steken, in de omgeving van gootsteen, bad, douche of defecte regenwaterafvoeren. Dit is te verhelpen door de balken bloot te leggen, te versterken of te vervangen.

Houten roosterings in oude gebouwen zijn dikwijls niet berekend op een zware belasting. Dit probleem kan opgelost worden door een extra moerbalk te voorzien.

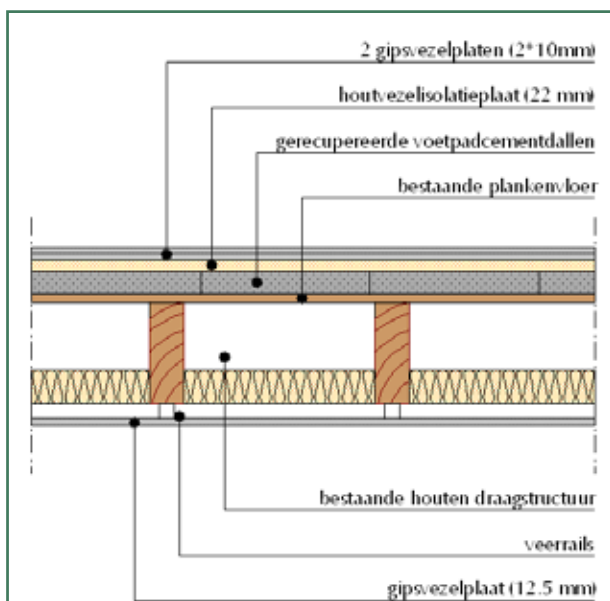
Geluidsisolatie is gewoonlijk slechter bij een houten vloer dan bij een stenen vloer.

Verschillende mogelijkheden om de geluidsisolatie te verbeteren:

- Tapijt met 10 mm dikke viltlaag (verbetert enkel de contactgeluidsisolatie)

- Aanbrengen van een zwevende dekvloer (chape of gipsvezelplaten)
- Aanbrengen van een zware tussenvloer (wanneer de vloer verwijderd wordt)
- Aanbrengen van een vloerbekleding met veerschoenen of veerbeugels
- Een combinatie van voorgaande oplossingen

#### Houten geïsoleerde vloer (opbouw 8)

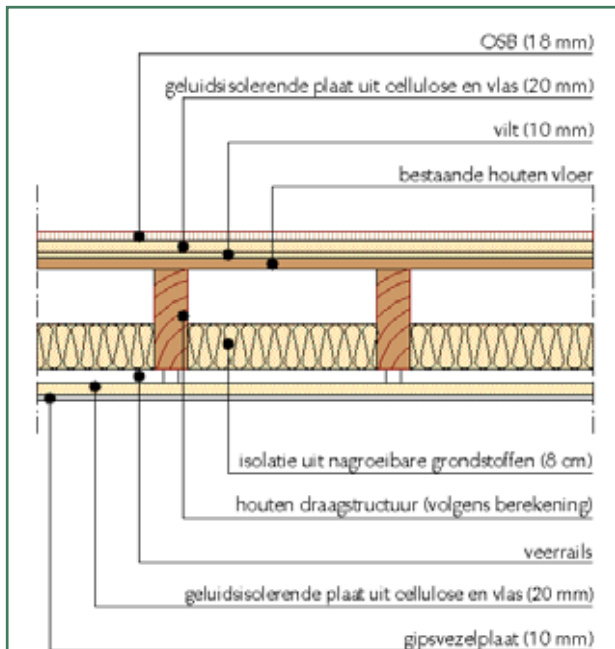


Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

1	Geluidsisolatie R (luchtgeluid)	65 dB (bron: Pavatex)
2	Geluidsisolatie L (contactgeluid)	49 dB (bron: Pavatex)
3	Brandweerstand vloerafwerking	RF 60
4	Brandweerstand	RF 30
5	Prijs voor de aanpassing van de vloer (*)	Gemiddeld 99 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

### Houten geïsoleerde vloer (opbouw 1)



Eigenschappen van de getekende vloeropbouw:

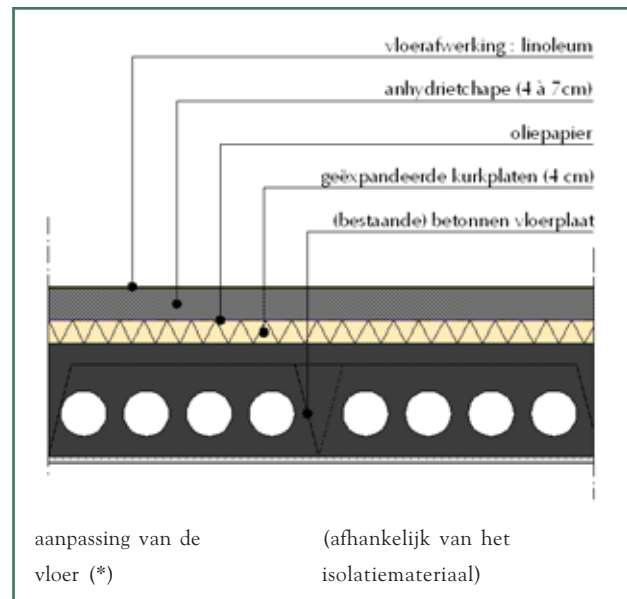
1	Geluidsisolatie $R_w$ (luchtgeluid)	55.2 dB (hoe hoger hoe beter) (bron: Acoustix)
2	Geluidsisolatie $L_{n,w}$ (contactgeluid)	57 dB (hoe lager hoe beter) (bron: Acoustix)
3	Brandweerstand vloerafwerking (OSB ?)	RF 20
4	Brandweerstand plafond	RF 30
5	Prijs voor de aanpassing van de vloer (*)	Gemiddeld 97 euro/m <sup>2</sup> (afhankelijk van het isolatiemateriaal)

(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

### II) Bestaande toestand: betonvloer

Een betonvloer zonder zwevende vloer beantwoordt niet meer aan de huidige normen.

Indien er enkel een betonvloer aanwezig is, kan je een zwevende dekvloer voorzien.



(\*) de opgegeven prijzen zijn richtprijzen voor het materiaal geleverd en geplaatst door een aannemer. Indien jullie bepaalde werken zelf uitvoeren zijn de prijzen uiteraard beduidend lager.

### Materialen

#### Vloerafwerking

Zie 1.1.I

#### Dekvloer:

Zie 1.1.I

#### Elastische of trillingsdempende laag:

Zie 1.1.I

### Colofon:

Deze **technische fiche** werd opgemaakt door VIBE vzw in samenwerking met Locomotief en kadert in het project 'duurzame jeugdwerkinfrastructuur'.

Dit project kwam tot stand met financiële steun van de Vlaamse overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

Deze fiche is bestemd voor architecten en deskundigen.

Raadpleeg voor meer informatie ook de stappenplannen **nieuwbouw** en/of **verbouwing** en de **doe-het-zelf-fiches** voor jeugdwerkers.

### Auteurs:

Arch. Sigrid Van Leemput

Arch. Eva Heuts

### VIBE vzw

Vlaams Instituut voor  
Bio-Ecologisch bouwen en wonen  
natureplus Belgium  
Grote Steenweg 91  
B - 2600 ANTWERPEN (Berchem)  
Tel: +32/(0)3/218.10.60  
Fax: +32/(0)3/218.10.69  
[eva.heuts@vibe.be](mailto:eva.heuts@vibe.be),  
[sigrid.vanleemput@vibe.be](mailto:sigrid.vanleemput@vibe.be)  
[www.vibe.be](http://www.vibe.be)

### Verantwoordelijke uitgever

- Thomas Lootvoet  
Grote Steenweg 91  
2600 Antwerpen