

Inleiding

Stenen vloerbekledingen zijn gemakkelijk in onderhoud, gaan lang mee, maar zijn niet of moeilijk verhuisbaar of recupereerbaar. Er is een keuze tussen natuursteen, gebakken tegels, cementtegels en siergrind.

HARDE VLOERBEKLEDINGEN & GEZONDHEID

Algemeen gezien hebben harde vloerbekledingen een aantal voordelen:

- In vergelijking met vinyl of tapijt zorgen stenen vloeren voor minder stofophoping. Stenen vloerbekledingen zijn allergeenarm. Ze zijn niet electrostatisch oplaadbaar. Meestal zijn het inerte materialen, hoewel sommige gesteenten voor een verhoogde radonuitstoot in huis zorgen.
- Harde vloerbekledingen hebben een zekere opslagcapaciteit voor warmte in de winter en werken verkoelend in de zomer. Maar tegels op een niet-geïsoleerde kelder of grondvloer, zijn in de winter koud. Het warmteopslageffect bereikt u maar indien de vloer goed geïsoleerd is.
- Harde vloerbedekkingen zijn ook gemakkelijk in onderhoud en scoren goed inzake hygiëne (natte reiniging is mogelijk).

De voornaamste nadelen van harde vloerbekledingen zijn de minder goede akoestische eigenschappen (niet geluïdsdempend in de ruimte waar ze gebruikt worden). Afhankelijk van hun geologische afkomst kunnen sommige natuurstenen radon uitstoten. Radon is een natuurlijk gas dat licht radioactief is en kanker kan veroorzaken.

De emissies van radon zijn:

- hoger voor zuurhoudende magmatische rotssteen (graniet), puimsteen, puzzolaan (kiezelhoudende vulkanische rots), sommige soorten leisteen...
- lager voor alkalische magmatisch rotssteen (basalt), sedimentaire rotsgesteenten, marmer.

Radongas kan ook vrijkomen uit kleigrond en dus uit bouwmaterialen die hiermee gemaakt worden. Beton (vooral kiezelbeton) is de grootste bron van radongas in huis.

Keramische producten worden soms geglazuurd. Het glazuur zorgt voor een hard, waterdicht

oppervlak, dat de gebakken klei beschermt. Glazuur kan echter zware metalen bevatten, die allergene effecten hebben op de huid en toxische effecten bij inademing of inname langs de mond.

Eventuele emissies van vluchtige organische stoffen zijn afhankelijk van de gebruikte lijmsorten en/of van de producten voor oppervlaktebehandeling. Voor lijmen: zie fiche 'Lijmen voor muur- en vloerbekledingen'.

HARDE VLOERBEKLEDINGEN & MILIEU

De winning van **natuursteen** kost relatief weinig energie. Wel ontstaat schade aan het landschap. Let wel: veel van de goedkopere natuursteen die u in de handel kan krijgen, is afkomstig uit Azië. Natuursteen is een zwaar materiaal. Dat betekent dat het energieverbruik bij transport, mede door de grote afstanden, erg hoog is.

Terracotta tegels





Bovendien is er geen zekerheid over de milieu- en arbeidsomstandigheden waarin natuursteen in Azië gewonnen wordt.

Kies daarom eerder voor natuursteen uit eigen regio.

De productie van **gebakken tegels** kost zoveel energie, dat de bijdrage aan het broeikaseffect van gebakken tegels 40 maal hoger is dan van andere gladde vloerbedekkingen. In het glazuur van gebakken tegels kunnen milieuonvriendelijke stoffen zitten, zoals zware metalen.

Siergrind is een mengeling van (rivier)grind, natuursteen, kwarts, gekleurd glas en perspex of aluminiumsnippers, bij elkaar gehouden door epoxyhars. De winning, de productie en het transport van siergrind kost relatief veel energie.

Klei wordt plaatselijk ontgonnen. De transportkosten voor gebakken tegels uit eigen streek zijn dus gering in vergelijking met sommige geïmporteerde natuurstenen. De meeste tegels die bij ons verkrijgbaar zijn, komen uit Italië of andere Zuid-Europese landen. Bij het bakken van klei ontstaan verschillende emissies die bijdragen aan het broeikaseffect en die schadelijk kunnen zijn voor de menselijke gezondheid. De uitstoot is enigszins afhankelijk van het type klei (welke mineralen en metalen in het materiaal te vinden zijn) en van het bakproces.

Zacht gebakken kleitegels zorgen voor minder emissies en energieverbruik dan hard gebakken tegels.

WETGEVING, NORMEN & LABELS

Met betrekking tot gezondheid zijn er geen specifieke normen voor de bouwmaterialen zelf. Het Europese milieulabel heeft criteria voor gebakken kleitegels.

Voor de lijmsorten waarmee tegels gekleefd worden wordt verwezen naar fiches 'Lijmen voor muur- en vloerbekledingen' en 'Emissie van vluchtige organische stoffen'.

Voor het verlijmen van vloerbekledingen zijn er enkele **labels** die criteria hanteren met betrekking tot de emissie van VOS (vluchtig organische stoffen) en de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen:

- Blauw Engel label: legt grenswaarden op voor de emissie van VOS volgens RAL-UZ 113
- Het product-classificatiesysteem 'Ecode' van GEV.
- TOXPROOF label legt grenswaarden op voor de emissie van vluchtige organische stoffen.

Meer informatie over ecolabels vindt u in de fiche: 'milieukeurmerken en ecolabels voor bouwmaterialen'.

Wat de concentratie van radon in woningen betreft, zijn de aanbevelingen van de Europese unie:

- Voor nieuwbouw: radonconcentraties van meer dan 200 Becquerel per kubieke meter (Bq/m³) te voorkomen
- Voor verbouwingen: te saneren bij concentraties van 400 Becquerel per kubieke meter (Bq/m³).

Keuze VIBE vzw

Zie ook databank www.vibe.be

eerste keuze:

Stenen vloerbekledingen met natureplus-label.
Niet beschikbaar.

tweede keuze:

- Natuursteen (lieft natuursteen van eigen bodem; geen goedkope import uit lage-loonlanden).
- Tegels met EU-ecolabel.
- Zachtgebakken kleitegels.

Aanverwante fiches:

'afwerkingsmaterialen / houten vloerbekledingen'
'afwerkingsmaterialen / zachte vloerbekledingen'
'afwerkingsmaterialen / tapijten'
'emissie van Vluchtig Organische Stoffen (VOS)'
'labels voor bouwmaterialen'
'lijmen voor muur- en vloerbekledingen'

Bronnen & gegevens:

www.vrom.nl

www.milieuloket.nl

www.milieucentraal.nl

www.beltrami.be

www.bewustverbruiken.org

Gezond Bouwen & Wonen (GB&W): een vaktijdschrift voor duurzame woning-, utiliteits- en stedenbouw.
www.gbwwvg.net.

Drs Suzanne et Pierre Déoux: *Le guide de l'habitat sain*. Medieco Editions, Andorra-la-vile, 2002, 409 p.

Andy van den Dobbelsteen & Kees Alberts: *Bouwmaterialen, milieu en gezondheid*; WEKA uitgeverij b.v, Amsterdam 2005, 144p.

VIBE-publicatie 'Labels', okt. 2004

In het boek '**Goed bouwen: gezond wonen!**' vindt u nog veel meer informatie en concrete tips over een gezond en behaaglijk binnenmilieu, vermijden van schadelijke stoffen enz... Dit boek werd door **VIBE** geschreven in samenwerking met de Gezinsbond en met financiële steun van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.



De kostprijs bedraagt 10 euro voor **VIBE**-leden en leden van de Gezinsbond. Voor niet-leden is de prijs 13 euro. Verzendingskost: na te vragen bij **VIBE** vzw.

Ing. Geert Bellens e.a.: *Goed bouwen: gezond wonen!*
*Over chemische stoffen, vocht, schimmels,
bouwmaterialen, elektromagnetische velden, beestjes, licht,
lucht en verwarming in huis.* **VIBE** vzw, 2005, 195 p.

BIJLAGE

Soorten harde vloerbekleding

TERRACOTTA

- Basismateriaal: gebakken aarde (meestal ijzerhoudende klei) is min of meer ook het eindproduct.
- Erg poreus en bijgevolg niet waterdicht; groot ademend vermogen.

FAIENCE

- Basismateriaal: gebakken aarde (witte klei) met waterdichte laag email.
- Heel groot kleurengamma.
- Gevoelig voor krassen, zwakkere slijtweerstand dan grestegels.
- Vooral te gebruiken als wandtegel.

GRESTEGELS

- Basismateriaal: terracotta waaraan mineralen worden toegevoegd.
- Tegels worden op veel hogere temperatuur gebakken.
- Zeer grote duurzaamheid, vorstbestendig.
- Drie types:
 - Onverglaasde grestegels (= volkeramische tegels): geen email, soberder uitzicht, kleurenkeuze iets beperkter dan bij verglaasde grestegels; vroeger steeds met gestippeld uitzicht, nu ook in andere uitvoeringen (effen, mat, gesatineerd).
 - Verglaasde grestegels: met laag email, dus hetzelfde uitzicht als faiencetegels.
 - Getrokken gres: gemaakt van iets ruwere klei, niet zo fijn afgewerkt als andere grestegels.

CEMENTTEGELS

- Gereconstrueerde natuursteentegels; ze bestaan uit fijn gemalen natuursteen, vermengd met witte cement en kleurpigmenten.
- Weinig poreus, geschikt voor binnen en buiten.
- Cement kan mogelijk radon bevatten.

STEENTAPIJT

- Basismateriaal: epoxyvloer bestaande uit gekleurde quartzkorrels en epoxyharsen. Dit zijn synthetische harsen en die worden vermeden in het bio-ecologisch bouwen.

NATUURSTEEN

Natuursteen is een verzamelnaam van veel soorten gesteenten met elk hun eigen specifieke eigenschappen. Zoals beschreven in de Europese normen EN 12407 en prEN 12670 worden ze als volgt ingedeeld:

Magmatische gesteenten of stollingsgesteenten

Magmatische gesteenten ontstaan door uitharden van vloeibaar "gesteente" (lava) in of op de aardkorst. Afhankelijk van de plaats van uitharden worden drie groepen onderscheiden: uitvloeiingsgesteenten, ganggesteenten en dieptegesteenten.

Uitvloeiingsgesteenten zijn uitgeharden aan het aardoppervlak. Magma kan uit het binnenste van de aarde aan het aardoppervlak komen (lava). Na bijvoorbeeld een vulkaanuitbarsting zal de lava snel afkoelen en verharden. Dit resulteert in natuurstenen met bijna geen zichtbare mineralen (zeer fijnkorrelige textuur). Luchtbelinsluitels kunnen voorkomen. Uitvloeiingsgesteenten zijn meestal gelijkmatig van uiterlijk en samenstelling. Tot deze groep behoren bijvoorbeeld de **basalten**. **Dieptegesteenten** zijn geleidelijk afgekoeld en onder grote, constante druk gevormd, diep in de aardkorst. Dit resulteert in grofkorrelige gesteenten, met duidelijk waarneembare kristallen. Uiterlijk en samenstelling van dieptegesteenten zijn regelmatig, maar stenen kunnen onderling sterk in uiterlijk verschillen. Voorbeelden van de dieptegesteenten zijn de **granieten**.

Ganggesteenten zijn geleidelijk afgekoeld en onder grote, constante druk verhard in breuken of spleten in de aardkorst. Het stollingsproces is sneller

verlopen dan bij de dieptegesteenten. Dit resulteert in min of meer grofkorrelige gesteenten. Voorbeelden van de ganggesteenten zijn de **porfieren**.

Sedimentaire gesteenten of afzettingsgesteenten

De **sedimentaire gesteenten** zijn ontstaan door bezinking of afzetting van afbraakmaterialen, die door water werden meegevoerd aan het aardoppervlak. Deze materialen zijn afkomstig van de verwerking van magmatische, metamorfe of oudere sedimentaire gesteenten. Het hoofdkenmerk van sedimentaire gesteenten is dat ze zich doorgaans afzetten in de vorm van evenwijdige opeenvolgende lagen. **Gelaagde gesteenten** breken veel gemakkelijker volgens deze vlakken. Onder de sedimentaire gesteenten onderscheidt men **detritische gesteenten** (afzettingsgesteenten) en **fysico-chemische of biogene gesteenten**.

Detritische gesteenten ontstaan door opeenstapeling van gesteenteafval dat van het aardoppervlak afkomstig is. Voorbeelden hiervan zijn o.a. **zandstenen** en sommige **kalkstenen**.

Fysicochemische of biogene gesteenten ontstaan voornamelijk door neerslag van zeer fijnkorrelige partikels uit verzadigd water. De **kalkstenen** (bijvoorbeeld travertijn) ontstaan bijvoorbeeld door neerslag van kalk uit met kalk verzadigd water.

Metamorfe gesteenten

Door omzetting van sedimentaire gesteenten, andere metamorfe gesteenten of magmatische gesteenten bij hoge temperatuur en/of druk (zoals bij een gebergtevorming) worden metamorfe gesteenten gevormd. Bij die omzetting vindt een fysicochemische wijziging plaats van de elementen, soms met een grote verandering van hun mineralogische samenstelling (ontstaan van nieuwe mineralen) en hun uitzicht (bijzondere textuur en structuur) tot gevolg. Door deze omzetting veranderen de eigenschappen van de oorspronkelijke gesteenten.

Voorbeelden van metamorfe gesteenten:

- een **kwartsiet** ontstaat door omzetting van een zandsteen (sedimentair gesteente)
- een **marmar** ontstaat door omzetting van een kalksteen (sedimentair gesteente).

Leisteen

