

Bouwkunde 12

Aspecten van duurzaam bouwen

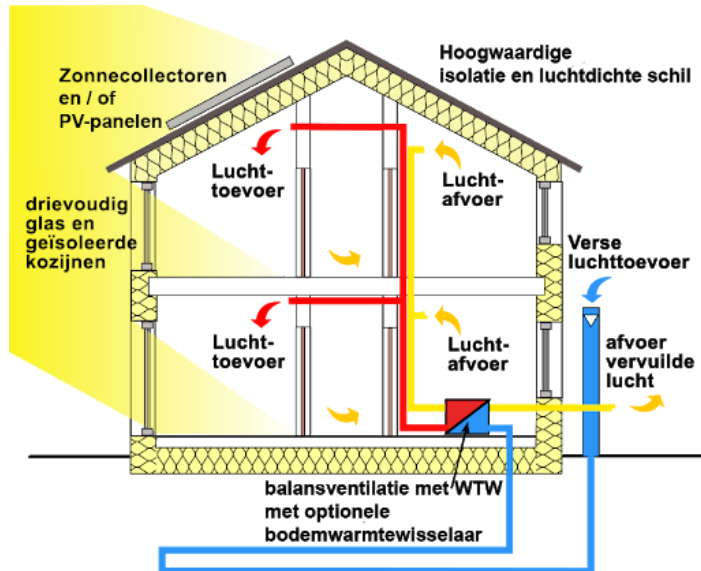
Doel: Meer informatie over duurzaam bouwen

- Wat is duurzaam bouwen en verbouwen
- Hout
- Schilderen van hout
- Schilderen van muren en plafond
- Vloeren en vloerbedekking

Bron: milieucentraal.nl

Wat is duurzaam bouwen en verbouwen?

Duurzaam bouwen is een breed begrip. Bij duurzaam bouwen en verbouwen wordt er rekening gehouden met de effecten op het milieu. Dat moet dan zowel bij het ontwerp van een gebouw of bouwwerk gebeuren als tijdens bouw, verbouw, renovatie of sloop. Bij duurzaam bouwen gaat het ook over het gebruik van het gebouw. Bijvoorbeeld over de uitstoot van CO₂ door energieverbruik voor verwarming en koeling van een gebouw. Men bekijkt de milieueffecten dus over de hele levensduur van het gebouw of bouwwerk.



Passiefhuis

Een passiefhuis is een woning die heel weinig energie verbruikt voor verwarming. Een passiefhuis is vaak extreem goed geïsoleerd en op de zon georiënteerd. Vanaf eind jaren 80 zijn in diverse Europese landen passiefhuizen gebouwd. De laatste jaren worden er volgens dat idee ook steeds meer kantoren, scholen en andere gebouwen opgeleverd. Naast nieuwbouw wordt er ook steeds meer in de bestaande bouw volgens deze methode gewerkt.

Duurzaam (ver)bouwen bij bestaande woning

Uw makelaar of bouwer zou u moeten kunnen vertellen of uw bestaande woning duurzaam is gebouwd. In de technische informatie moet staan welke maatregelen, materialen of producten zijn toegepast. Ook een keurmerk of certificaat kan aantonen dat de woning of het gebouw een zekere kwaliteit heeft. Deze keurmerken en certificaten verschillen ook zelf in kwaliteit.

Tips voor duurzaam bouwen

Denk bij duurzaam bouwen aan het volgende:

- Houd al in de ontwerpfase rekening met de gewenste technische levensduur van het gebouw. Zo vermindert u de belasting van het milieu. Kies in uw ontwerp voor milieuvriendelijke bouwwijzen en materialen.
- Houd bij het ontwerp en de materiaalkeuze zo veel mogelijk rekening met hergebruik van bouwdelen en recycling van materialen die vrijkomen bij de sloop van het gebouw.
- Kies niet te snel voor sloop. Bekijk eerst of een gebouw in aanmerking komt voor renovatie, samenvoeging, splitsing of herbestemming.
- Ontwerp het gebouw zo, dat het later makkelijk is aan te passen aan de wensen van (nieuwe) gebruikers.
- Pas duurzame technieken toe om te besparen op energie- en materiaalgebruik.
- Pas maatregelen toe die tijdens het gebruik van het gebouw leiden tot energiebesparing. Minder energieverbruik betekent ook lagere energielasten.
- Zorg dat het voor gebruikers eenvoudig is om installaties energiezuinig te gebruiken. Hetzelfde geldt voor het beheer van het gebouw.

Klussen

In de bouwmarkt kun je uit een heleboel materialen kiezen voor je klussen. Of je nu groot gaat verbouwen of een kleine reparatie uitvoert: waar moet je op letten als je milieuvriendelijk én veilig wilt klussen?

Verantwoord hout kiezen

Hout is een milieuvriendelijk materiaal, als je het juiste hout gebruikt en het goed onderhoudt. Kies in elk geval voor hout uit duurzaam beheerde bossen. Tweedehands hout is de beste keuze voor het milieu.

Hout is in principe zeer milieuvriendelijk: je kunt steeds opnieuw bomen planten en er zijn relatief weinig fossiele brandstoffen (olie, kolen, gas) nodig om hout te kappen, vervoeren en bewerken. Met de juiste zorg gaat hout ook lang mee. Verder is hout goed te hergebruiken, en is het volledig biologisch afbreekbaar (tenzij het geïmpregneerd is). Er zijn wel een paar voorwaarden: hout is alleen milieuvriendelijk als het uit duurzaam beheerde bossen komt en zo lang mogelijk meegaat.



Tips verantwoord hout kiezen

1. Kies een houtsoort die geschikt is voor jouw klus. In huis kun je vaak prima vuren- of grenenhout gebruiken. Voor buiten zijn hardere soorten als lariks, douglas, robinia, eiken of kastanje geschikt. Hardhout uit Europa is voor het milieu een betere keuze dan tropisch hardhout.
2. Zorg dat het hout lang meegaat. Maak een goede constructie en onderhoud het goed. Pas op voor vocht: zet schuttingpalen bijvoorbeeld op een betonnen voet en bescherm ze met een 'paalmutsje' of afdeklaf.
3. Let bij nieuw hout op het FSC- of PEFC-keurmerk. Dit garandeert dat het hout uit duurzaam beheerde bossen komt. Vraag je aannemer gerust om hout met dit keurmerk te gebruiken.
4. Let bij geïmpregneerd hout op het KOMO-keurmerk: dan is het hout op een verantwoorde manier behandeld met chemische middelen die verrotting tegengaan.
5. Tweedehands of gerecycled hout is het milieuvriendelijkst. Houten producten met het FSC-Recycled label zijn gemaakt van minimaal 85% gerecycled hout.



Schilderen van hout

Hout minder vaak schilderen maar wel effectief. Dat is de beste manier om milieubelasting tegen te gaan. Een goede ondergrond, hoge kwaliteit verf en een likje onderhoud, zorgen daarvoor.

Rond hout schilderen zijn het vooral de productie van verf en het vervoer die voor milieubelasting zorgen, omdat hiervoor veel grondstoffen nodig zijn, (vooral de kleurstof titaniumdioxide) en fossiele brandstoffen. Milieuvordelen zijn er trouwens ook: verf vermindert de milieubelasting van hout omdat het de levensduur ervan verlengt.

Als de verf oplosmiddelen bevat, dan is er ook milieubelasting tijdens het gebruik van beits, lak of vernis. Oplosmiddelen dragen bij aan het ontstaan van smog. Verf die door het riool wordt gespoeld, zorgt voor vervuiling van oppervlaktewater.



Tips hout schilderen

- Let op keurmerken zoals het Europees Ecolabel en NaturePlus; die zien onder meer toe op zo min mogelijk gebruik van pigment en oplosmiddelen (VOS).
- Zorg voor een goede ondergrond en afwerking. Dan hecht de verf beter en blijft de beschermende werking langer in stand. Voortijdig afbladderen betekent extra kosten, extra werk en extra milieubelasting.
- Controleer elk jaar of kleine reparaties nodig zijn: een likje verf als onderhoud verlengt de levensduur van het geheel.
- Was kwasten niet onder de kraan en giet geen restjes verf door de gootsteen (ook wateroplosbare verf niet); dat kan rioolverstopping veroorzaken en vervuult het oppervlaktewater.

Milieubelasting van houtverven

Vernis, lak en beits zijn verfsoorten die hout in en buitenshuis verfraaien, maar ook zorgen dat het hout langer mee gaat. Die langere levensduur van hout is een milieuvoordeel: verf vermindert zo de milieubelasting die ontstaat door houtproductie en boskap.

Maar er zijn ook milieunadelen. De productie en het vervoer van verf vereisen fossiele brandstoffen en dragen bij aan de uitputting van grondstoffen. Verder bevat verf stoffen die schadelijk zijn voor het milieu, zoals vluchtige organische stoffen (VOS), conserveer- en bestrijdingsmiddelen, en componenten die veel energie kosten bij de winning en de productie, zoals de kleurstof titaniumdioxide. Hoe langer en beter een liter verf bescherming kan bieden, des te milieuvriendelijker is die lak, vernis of dat beits, want dan is er minder van nodig - terwijl de verf al die tijd wel het hout beschermt.

VOS of geen VOS: niet door gootsteen

Sommige verven bevatten als oplosmiddel zogeheten vluchtige organische stoffen (VOS), zoals terpentijn, alcohol of toluen. VOS dragen bij aan het ontstaan van smog en kunnen het oppervlaktewater vervuilen als ze via het riool worden weggespoeld.

In waterverdunbare verven zit geen VOS, maar zitten wel andere schadelijke stoffen; die mogen daarom ook niet door de gootsteen.

Verf kopen: let op kwaliteit en keurmerken

Behalve naar oplosmiddel (VOS of water), kan je verf ook indelen naar bindmiddel: acryl, alkyd, lijnolie of polyurethaan. Er zijn diverse studies gedaan (zogeheten LevensCyclusAnalyses) naar de milieugevolgen van verf met diverse bindmiddelen. Daaruit is niet helder geworden welk soort het milieuvriendelijkst is. De resultaten spreken elkaar tegen, en geen enkel onderzoek weegt ook de milieuvoordelen mee (levensduurverlenging van hout).

Schilderen muren en plafonds

Witten, latexen of schilderen geeft een extra mooi en langer effect als je de juiste soort verf kiest en werk maakt van een goede ondergrond. Beter voor jou, én voor het milieu.



De grootste milieubelasting van muurverf en verf voor plafonds, ontstaat tijdens de productie en het vervoer. De grondstof waarmee verfkleurstof wordt gemaakt komt namelijk uit mijnbouw; dat tast de natuur en het landschap aan. Het kost ook veel energie uit fossiele brandstoffen (net als vervoer), en dat draagt bij aan klimaatverandering. Milieubelasting verminderen lukt dus het best door minder en minder vaak verfproducten te gebruiken. Tijdens het verven zelf kan vervuiling ontstaan van oppervlaktewater, als verfkwasten onder de kraan worden uitgespoeld. Oplosmiddelen kunnen tijdens het verven makkelijk verdampen, en zijn ongezond.

Tips muren en plafonds schilderen

- Kies een soort verf die geschikt is voor de ondergrond waar die op moet; er is niet één soort verf aan te wijzen als milieuvriendelijkst, maar ongeschikte verf gebruiken zorgt wel voor onnodige milieubelasting omdat je dan snel weer verf nodig hebt om het over te doen.
- Let tijdens het uitzoeken van verf op de eigenschappen die nodig zijn voor de plek waar de verf komt. Schrobvast is handig in de keuken, schimmelwerend is noodzakelijk voor de badkamer.
- Kies een goede dekkingsgraad (hoog aantal m² per liter verf), vooral als de ondergrond verf opzuigt of donkerder is dan de nieuwe verf. Een hoge dekkingsgraad lijkt vaak duurder, maar met een minder goed alternatief zijn meer lagen (en dus potten) verf nodig.
- Zorg voor een goede ondergrond, zo nodig behandeld met fixeer of primer, en breng de verf goed aan. Dan hecht deze het best en gaat de verf zo lang mogelijk mee.
- Spoel kwasten en rollers niet uit onder de kraan en spoel resten van latex, kalkverf, minerale of natuurverf nooit door de gootsteen - ook al zijn ze wateroplosbaar. Er zitten diverse bestanddelen in die schadelijk zijn voor het milieu.

Milieubelasting muurverf en plafondverf

Met een likje latex, natuurverf, minerale verf of kalkverf ziet je huis er al snel beter uit, en kun je vochtproblemen helpen voorkomen. Er zitten aan verf echter ook nadelen voor het milieu.

Voor de productie en het vervoer van verf zijn fossiele brandstoffen en grondstoffen nodig. Verder bevat verf stoffen die belastend zijn voor het milieu, hoofdzakelijk titaniumoxide (kleurstof).

Vluchtige organische stoffen (VOS) zijn ook schadelijk, maar die komen bijna niet voor in plafond- en muurverven: meestal is water het oplosmiddel. Waterverdunbare verven zijn minder schadelijk voor milieu en jouw gezondheid, maar bevatten wel wat schadelijke stoffen; ze mogen daarom niet door de gootsteen.

Kleurstof bepaalt milieubelasting

De grondstof van verfkleurstof (titaniumoxide) is een erts genaamd ilmeniet. De winning van dit erts gebeurt in mijnen; dat kost veel energie uit fossiele brandstoffen en tast het landschap aan. Hoe hoger de concentratie titaniumoxide in een verf, des te meer milieubelasting de latex, kalk- of minerale verf veroorzaakt.

Natuurverf heet zo omdat het zoveel mogelijk is samengesteld uit hernieuwbare grondstoffen, of mineralen waarvan ruimschoots genoeg beschikbaar is. Verder hebben natuurverven dezelfde eigenschappen en milieubelasting als andere verven.

Goed dekkende verf voorkomt teleurstelling

De goedkoopste verven voor muur en plafond zijn waarschijnlijk aantrekkelijk in de winkel, maar kunnen leiden tot een teleurstelling, meer kosten en milieubelasting. Goedkope verven dekken vaak minder goed, waardoor je een dikkere laag of meerdere lagen - en dus meer (potten) verf - nodig hebt om dekkend te zijn dan bij verf van goede kwaliteit. Je bent dus langer bezig en uiteindelijk misschien wel duurder uit.

Kijk dus voor aankoop op de verpakking. De dekkingsgraad herken je aan de melding van 'aantal m² per liter'. Hoe meer oppervlak je dekkend kunt schilderen per liter verf, des te beter de dekkingsgraad. Dit is vooral belangrijk als je een donkere kleur wilt overschilderen met een lichte, of als de muur erg veel verf opzuigt.

Een zuigende ondergrond (zoals gipskartonplaat) moet je sowieso voorbehandelen, want die trekt het bindmiddel uit de verflaag, waardoor de verf niet voldoende kan hechten.

Vloeren en vloerbedekking

Van alle milieubelasting die een huishouden veroorzaakt, komt maar een klein deel voort uit vloerbedekking. Maar alle beetjes helpen: om teleurstelling, extra kosten en onnodige milieubelasting te voorkomen, geeft Milieu Centraal tips om lang te genieten van jouw vloer.

Kinderen liggen op vloerkleed en maken tekening

Voordat het bij je thuis ligt is de meeste milieubelasting van vloerbedekking al ontstaan, namelijk tijdens het winnen en het bewerken van de grondstoffen, en tijdens het vervoer. De productie en het vervoer vereisen energie uit fossiele brandstoffen, en dat zorgt voor uitstoot van vervuilende stoffen en klimaatverandering. Afhankelijk van de grondstof (en dus van het materiaal van de vloer) kunnen er aanvullende milieugevolgen zijn, zoals aantasting van het landschap, bedreiging van de natuur, bodem- en luchtvervuiling. Houten vloeren zorgen tijdens onderhoud nog voor wat milieubelasting, als ze worden onderhouden met een middel dat oplosmiddelen bevat (vluchtige organische stoffen, of VOS): die dragen bij aan smogvorming.

Het is niet mogelijk om één vloerbedekking aan te wijzen als de milieuvriendelijkste soort. De laagste milieubelasting ontstaat als de levensduur benut wordt, en dat gebeurt als er een vloerbedekking komt met de juiste eigenschappen voor die plek, bijvoorbeeld vochtbestendigheid in de keuken.



Tips voor vloerbedekking

- Zet op een rij aan welke eigenschappen de vloer moet voldoen en zoek daar een geschikte vloer bij. Vloerverwarming combineert bijvoorbeeld goed met laminaat maar niet met tapijt; en parket is gevoelig voor vocht, maar zeil niet.
- Heb je een geschikte vloersoort op het oog, let dan in de winkel op keurmerken, zoals FSC op hout - dat garandeert minder milieubelasting.
- Tweedehands is zeker mogelijk voor houtdelen en sommige andere vloerbekleding en doet het milieu een plezier.
- Pleeg onderhoud, zodat je onnodig snelle slijtage voorkomt.
- Lever afgedankte vloerbedekking in bij de milieustraat van de gemeente, zodat het eventueel hergebruikt of gescheiden verwerkt kan worden.

Milieuvriendelijk: vloer levensduur gebruiken

De grootste winst voor het milieu ontstaat als je een vloerbedekking net zo lang gebruikt als de levensduur toestaat. Vervang je voor die tijd, dan vergt dat onnodig snel weer materiaal en de bijbehorende milieubelasting van grondstofwinning, -bewerking en transport.

Geschikte vloer

Let bij de keuze uit verschillende soorten vloeren, er dus vooral op dat een vloermateriaal geschikt is voor de plek waar je die wilt leggen. Kijk in [Vloereigenschappen \(pdf\)](#) voor een helder overzicht.

Goede ondervloer: halve werk

Zorg verder voor een goede ondervloer: de extra milieubelasting hiervan is laag en het voordeel groot omdat het de levensduur van de vloerbekleding verlengt. Neem je een houten vloer, laat deze dan zonder lijm ('zwevend') leggen; dan kun je deze bij verhuizing meenemen, of een tweede leven geven.

Let op keurmerken

Weet je welk soort vloerbekleding je wilt, vergelijk dan verschillende varianten: keurmerken die eisen stellen op gebied van milieu bijvoorbeeld. Voor elke vloersoort komen hieronder milieutips aan bod.

Houten vloer en laminaat

Van de vloeren op basis van hout, heeft een vloer van massief hout de meeste milieuvordelen. Hij gaat langer mee dan laminaat of lamelparket (lamelparket kan je maar enkele keren schuren, massief hout veel vaker). Verder vergt de productie van een massief houten vloer weinig bewerking: het kost dus weinig productie-energie ten opzicht van lamelparket en laminaat. Massief hout is ook beter tweedehands te gebruiken en te recyclen dan de andere vloeren op basis van hout, aangezien in laminaat en lamelparket lijm zit.



Keurmerken houten vloer

FSC-groen.gifPEFC.jpg (1)

Ga je voor een massief houten vloer, let dan op keurmerken: FSC en PEFC garanderen dat het hout komt uit goed beheerd bos.

dubokeur.jpg

Het DUBO-keur garandeert verminderde milieubelasting.

Kies voor de afwerking het liefst een watergedragen olie, was of lak. Varianten met oplosmiddel (vluchtige organische stoffen, VOS) dragen bij aan smog en hebben nadelen voor je gezondheid.

Bij gebruik van middelen met VOS moet je een maand lang extra ventileren (zie ook Ventilatie).

Tapijt

Een wollen tapijt klinkt heel natuurlijk en milieuvriendelijk maar dat is niet helemaal terecht. Wat betreft het gebruik is een tapijt van wol vergelijkbaar met die van plantaardige vezels en kunstvezels, maar wolproductie zorgt voor meer milieubelasting dan kunstvezel- en plantaardige vezeltapijten. De schapenhouderij zorgt voor broeikasgasuitstoot (methaan), veroorzaakt vermesting van oppervlaktewater, vereist veel ruimte en zorgt voor aantasting van (natuur)landschap.

Linoleum en zeil

Het verschil tussen linoleum en zeil is de grondstof: linoleum wordt gemaakt van plantaardig materiaal, en zeil (viny) van kunststof. De gevolgen voor het milieu van deze grondstoffen verschillen, waardoor niet valt te zeggen welke van de twee milieuvriendelijker is.

Voor het telen van plantaardig materiaal is veel ruimte nodig en spelen andere milieugevolgen van landbouw een rol; kunststof wordt gemaakt van aardolie, dat een keer opraakt en energie kost om te verwerken.

Tegels

Heb je vloerverwarming, dan is een stenen vloerbedekking voor jouw woning waarschijnlijk erg geschikt. Beton (gegoten of met cementgebonden tegels) heeft milieuvoordelen boven de alternatieven van natuursteen (zoals graniet, marmer, of leisteen uit Zuid-Europa en Afrika) en keramiek (gebakken uit klei). Beton gaat allereerst enorm lang mee; verder kost het minder energie om een vloer van beton te maken, dan van keramiek of natuursteen.



Wegdoen: apart inleveren of tweede leven

Je doet het milieu een plezier als je houten vloerdelen niet inlevert bij de milieustraat maar ze - als de kwaliteit het nog toelaat - tweedehands aanbiedt. Ook andere materialen zoals tapijt, zeil en laminaat zijn soms geschikt voor hergebruik.

Apart inleveren voor recycling of verbranding

Kan dat niet, lever de vloerbedekking dan in bij de milieustraat van de gemeente. Houten vloerdelen zijn recyclebaar, maar de meeste andere vloermaterialen niet, omdat er bijvoorbeeld lijm en kunststof in verwerkt is. Die gaan naar de afval-energiecentrale; eventuele schadelijke stoffen die dan vrijkomen, worden doorgaans gefilterd.

Feedback

Graag horen we wat je van deze Inspiratiebrief vindt.

[Klik hier om dat in te geven.](#)