

**Disclaimer**

Deze fiche is bedoeld voor ontwerpers, bestekschrijvers en andere leden van projectteams die dit bouw materiaal of -product willen hergebruiken. Ze maakt deel uit van een reeks fiches met als doel de momenteel beschikbare informatie samen te brengen om het hergebruik van bouwmaterialen en -producten te vergemakkelijken.

Deze fiche is opgesteld door Rotor vzw/asbl in het kader van het Interreg FCRBE-project - Facilitating the Circulation of Reclaimed Building Elements, gesteund door het volledige projectpartnerschap. Informatiebronnen zijn onder meer de ervaring van hergebruikhandelaars en de betrokken projectpartners, lessen uit voorbeeldprojecten, beschikbare technische documentatie, etc.

De reeks fiches is opgesteld tussen 2019 en 2021. Aangezien de hergebruiksector volop evolueert is het mogelijk dat sommige gegevens, vooral met betrekking tot prijzen en beschikbaarheid, mettertijd veranderen. Wanneer in de tekst wordt verwezen naar Europese normen is het aan het projectteam om, indien nodig, te verwijzen naar hun nationale implementaties en lokale bijzonderheden.

Het is belangrijk op te merken dat de hier gepresenteerde informatie niet exhaustief is of de deskundigheid van professionals beoogt te vervangen. Specifieke vragen zijn altijd projectgebonden en moeten als dusdanig worden behandeld.

De volledige verzameling fiches (inclusief de inleidende fiche) is vrij verkrijgbaar op verschillende referentiewebsites (o.a. opalis.eu, nweurope.eu/fcrbe, futureuse.co.uk).

Een niet-exhaustieve lijst van handelaars in gerecupereerde bouwmaterialen is beschikbaar op opalis.eu en salvoweb.com.

Interreg FCRBE-partnerschap: Bellastock (FR), Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf / WTCB (BE), Leefmilieu Brussel (BE), het Centre Scientifique et Technique du Bâtiment / CSTB (FR), Confederatie Bouw (BE), Rotor (BE), Salvo (UK) en University of Brighton (UK)

De informatie in dit document is niet noodzakelijkerwijs een weergave van het standpunt van alle partners van het FCRBE-project, noch van de financierende autoriteiten.

Tenzij uitdrukkelijk anders vermeld is de inhoud van deze fiches gecrediteerd onder het Creative Commons Attribution NonCommercial - Share Alike formaat (CCBY-NC-SA).



Tenzij uitdrukkelijk anders vermeld zijn de in dit document gebruikte afbeeldingen eigendom van © Rotor vzw/asbl of © Opalis. Voor alle andere afbeeldingen werd er systematisch om toestemming tot publicatie gevraagd aan hun auteurs of rechtmatige eigenaars. Wanneer dit verzoek niet werd beantwoord namen we aan dat er geen bezwaren waren tegen het voorgenomen gebruik van de afbeelding. Indien u van mening bent dat deze interpretatie onredelijk is, gelieve het ons dan te laten weten.



Beschrijving van het materiaal

Schuurhout, beter bekend als 'barnwood', is een klassieker op de hergebruikmarkt. Volgens verschillende gespecialiseerde leveranciers in België en Nederland geniet dit product sinds begin jaren 2000 een stijgende populariteit. De term 'barnwood' verwijst doorgaans naar houten planken die afkomstig zijn van de afbraak van voormalige agrarische gebouwen ('schuren') en die hoofdzakelijk geïmporteerd worden uit Oost-Europa en Noord-Amerika. Dit door de tijd en de blootstelling aan weer en wind getekende hout is heel stabiel en sterk. Het leent zich dan ook uitstekend voor hergebruik als gevelbekleding (buiten), wandbekleding of lambrisering (binnen) en de creatie van allerlei meubels.

Niet zelden hebben partijen barnwood een zekere historische betekenis. Vaak zijn ze oorspronkelijk gezaagd uit bomen uit Europese en Amerikaanse oerbossen. In sommige gevallen hebben de afgebroken schuren een belangrijke rol gespeeld in de lokale geschiedenis. Over het algemeen staan invoerders van barnwood in rechtstreeks contact met plaatselijke sloopbedrijven, maar de omstandigheden waarin de ontmanteling gebeurt, zijn niet altijd even transparant.

Er zijn leveranciers die de term 'barnwood' soms ook gebruiken voor andere soorten houten planken met een oude look. Zoals houten vloeren uit oude Franse huizen, gebruikte steigerplanken, hout van Amerikaanse fruitkisten, pallets of zelfs treinbielzen. Het betreft meestal ook kwaliteitshout, maar de kenmerken en het oorspronkelijk gebruik kunnen verschillen van die van schuurhout, wat gevolgen hebben voor de mogelijke nieuwe toepassingen. In geval van twijfel over de herkomst of de omstandigheden waarin de elementen gedemonteerd werden, is het raadzaam zich te wenden tot uw leverancier voor meer informatie.

Een oude schuur bestemd voor afbraak bestaat van nature meestal uit planken met onderling verschillende kenmerken. De kwaliteit van de sortering en eventuele behandelingen hangt sterk af van de toeleveringsketen en van de bewerkingen die de professionele leveranciers zelf voor hun rekening nemen. De te koop aangeboden partijen kunnen onderscheiden worden op basis van de volgende kenmerken:

→ *Geografische herkomst.* In tegenstelling tot andere delen van de wereld is de belangstelling voor houtbouw in West-Europa sterk teruggelopen tijdens de vorige eeuw. Het op de hergebruikmarkt aangeboden barnwood is dan ook grotendeels ingevoerd vanuit verder gelegen gebieden, met name Oost-Europa en Noord-Amerika. Het Alpengebied heeft ook een specifieke markt.

→ *Houtsoort.* Uit Noord-Amerika ingevoerd barnwood is vaak heel oud (100-150 jaar, zelfs ouder) en bestaat hoofdzakelijk uit Amerikaanse witte eik, iep of naaldhout (yellow pine, hemlock, redwood, red cedar, etc.). Planken uit Oost-Europa en het Alpengebied zijn doorgaans meer dan 50 jaar oud en komen meestal van naaldbomen (den, gewone spar) of, wat minder voorkomt, van Europese eik. De te koop aangeboden partijen zijn bijna altijd samengesteld uit planken van dezelfde houtsoort.

→ *Originele toepassing.* De planken worden bij de ontmanteling doorgaans gesorteerd op basis van hun oorspronkelijk gebruik (gevelbekleding, lambrisering, houten vloer, etc.) en gegroepeerd volgens hun uiterlijke kenmerken.

→ *Afmetingen.* Deze kunnen erg verschillen van partij tot partij, en ook onderling binnen eenzelfde partij zijn verschillen mogelijk. De planken zijn gewoonlijk zo'n 15 tot 50 mm dik, 100 tot 400 mm breed en 0,8 tot 5 m lang, hoewel sommige elementen van deze richtmaten afwijken. Soms vertonen de planken duidelijke vervormingen (zoals kromtrekkingen). Sommige leveranciers voeren bewerkingen uit (verzagen, schaven, kantrechten, etc.) zodat alle planken van een partij (ongeveer) dezelfde afmetingen hebben.

→ *Uiterlijk.* Gedurende tientallen jaren is het hout blootgesteld geweest aan intensief gebruik en wisselende weersomstandigheden, waardoor het een heel bijzonder, uniek patina heeft: subtiele kleurverschillen, verf- of beitsresten, sporen van nagels en beslag, de aanwezigheid van knoesten en kleine scheuren, accentuering van groeven in het hout, afgestompte randen, etc.

→ *Eindbehandeling.* Voor verschillende toepassingen heeft barnwood geen enkele behandeling nodig. Sommige leveranciers leveren bepaalde diensten aan voor wanneer dat wel het geval is, zoals borstelen, zandstralen, schaven, opschuren, etc.



Variatie in barnwoodplanken



Recuperatie van het materiaal

Omdat barnwood hoofdzakelijk geïmporteerd wordt, is het vooral te verkrijgen bij gespecialiseerde handelaars, hoewel het soms ook als nevenproduct in het aanbod zit van handelaars in nieuw hout.



Bron: Pixabay

→ **Demontage.** Hoewel professionele handelaars de demontage niet zelf uitvoeren, leggen ze hun toeleveranciers over het algemeen de nodige voorwaarden op, zodat ze zeker zijn van zorgvuldig gedemonteerde kwaliteitsplanken. Barnwood wordt meestal manueel ontmanteld om de elementen intact te houden. Over het algemeen gebeurt er al een eerste selectie ter plekke. Houtelementen die grote gebreken vertonen (houtrot, sporen van insecten, grote scheuren, vervormingen, etc.) worden in deze fase verwijderd. De aanwezigheid van knoesten is meestal geen criterium om hout weg te gooien. De planken kunnen ook al worden ontnageld en in partijen verdeeld volgens hun oorspronkelijk gebruik (gevelbekleding, lambrisering, houten vloer, etc.), hun respectievelijke afmetingen en hun uitzicht.

→ **Sortering door de leverancier.** Er zijn gespecialiseerde leveranciers die de geïmporteerde partijen een tweede keer sorteren op basis van de hierboven beschreven criteria. Sommigen controleren met een metaaldetector of er nog nagels en andere metalen elementen in het hout zitten, dit is belangrijk om te voorkomen dat machines bij een eventuele latere bewerking schade oplopen.

→ **Drogen.** Dit is afhankelijk van het vochtgehalte van het hout. De elementen worden meestal in een loods natuurlijk gedroogd, met inachtneming van de juiste opslagomstandigheden (afstand tussen de elementen, geen contact met de grond, ventilatie, verwarming etc.). Soms wordt het hout kunstmatig gedroogd in een oven om het vochtgehalte te verminderen tot ongeveer 12%. De bedoeling is enerzijds te garanderen dat het hout kort na de plaatsing niet vervormt

(naargelang de vereisten van de beoogde nieuwe toepassing) en anderzijds insecten en schimmels te elimineren die nog in de planken zouden kunnen zitten.

→ **Bewerkingen.** Afhankelijk van de specifieke vereisten per project kunnen de partijen onbewerkt geleverd worden of eerst een aantal bewerkingen ondergaan. Die hebben weliswaar een invloed op de prijs, maar ze zorgen ervoor dat het product perfect aangepast is aan de nieuwe toepassing.

- **Oppervlakkig reinigen:** met water of licht borstelen met een machine, om het patina te behouden.
- **Opschuren en zandstralen:** deze bewerkingen kunnen de patinalaag sterk aantasten.
- **Schaven:** sommige leveranciers bieden dit aan om alle planken binnen een partij dezelfde dikte te geven. Het schaven gebeurt vrijwel altijd aan de niet-gepatineerde zijde.
- **Kantrechten:** op deze manier kunnen planken van gelijke breedte verkregen worden. Hierdoor verdwijnen ook de afgestompte randen.
- **Verzagen:** op deze manier kunnen planken van gelijke lengte verkregen worden en ongewenste stukken verwijderd.
- **Profielbewerking:** wijziging van het profiel van de planken zodat ze beantwoorden aan de criteria van de nieuwe plaatsing. Mogelijke bewerkingen zijn: de planken voorzien van een tand-en-groefstelsel om de assemblage te vergemakkelijken, van een trapeziumprofiel voor een horizontale gevelbekleding buiten, de randen afkanten, etc.
- **Verduurzamings- en impregneerbehandeling:** om de duurzaamheid van buitenhout te optimaliseren en/of het hout brandwerend, olie- en waterafstotend te maken bestaan er verschillende procedés, zoals onderdampelen, besproeien, instrijken, een auto-claafbehandeling, een warmtebehandeling, etc. Ze worden gereguleerd door normen (of technische adviezen) en gebruiksaanbevelingen. De behandeling kan in zekere mate het oorspronkelijke uitzicht en het patina aantasten. Het is raadzaam het advies van een vakman in te winnen, vooral als het hout dit soort behandeling in het verleden al heeft gekregen of als het een afwerklaag heeft. Een vakman kan eveneens informatie verstrekken over de eventuele toxiciteit van de producten.

• **Afwerking:** het hout kan al dan niet een afwerklaag krijgen (vernis, was, olie, beits, verf, etc.).

→ **Opslag.** De planken worden horizontaal opgeslagen, op pallets gestapeld, correct omsnoerd en beschermd tegen de vochtomstandigheden buiten. Een goede ventilatie en een verwarmde omgeving maken het mogelijk het vochtgehalte van het hout te beheersen.

→ **Transport en levering.** Tijdens het vervoer en de levering moeten de nodige voorzorgsmaatregelen worden genomen (omsnoering, laad- en losmiddelen aangepast aan het gewicht van de partijen, bescherming tegen de regen, etc.).



Bewerking van planken om een tand-en-groefprofiel voor de assemblage te bekomen



Opslag van partijen barnwoodplanken

Truly Reclaimed Label

In het kader van het Europese FCRBE-project (waarbinnen ook deze fiches opgesteld werden) werkt de organisatie SALVO Ltd. (VK) aan de ontwikkeling van een 'Truly Reclaimed' keurmerk waarmee de oorsprong van gerecupereerd materiaal als dusdanig wordt gecertificeerd (om deze elementen te onderscheiden van kunstmatig verouderde, nieuwe elementen). Dit keurmerk zou zeer binnenkort beschikbaar moeten zijn voor gerecupereerde producten van hout.



Toepassingen en plaatsing

Barnwood leent zich voor uiteenlopende toepassingen als gevelbekleding, lambrisering en de creatie van meubilair. Doordat partijen barnwoodplanken sterk verschillende kenmerken hebben, is hun hergebruik als plankenvloer niet echt aanbevolen, tenzij het materiaal intensief bewerkt wordt om aan de vereisten van deze toepassing te voldoen (zie de desbetreffende materiaalfiche voor meer informatie over hergebruikparket).

De zoektocht naar een geschikte partij op de hergebruikmarkt verloopt vaak makkelijker als er wat marge gelaten wordt op het vlak van afmetingen, textuur, kleurschakering en andere niet-essentiële kenmerken van het hout. Deze aanpak vereist doorgaans flexiblere ontwerp- en plaatsingsmethodes die de heterogeniteit van de partijen tot haar recht laat komen en tegelijkertijd de essentiële vereisten respecteren. Twee strategieën zijn bijvoorbeeld het gebruik van planken als gevelbekleding in vrije lengte of het gebruik als lambrisering van variabele dikte.

Hoewel handelaars in barnwood een doorgedreven kennis van de materialen hebben en waardevol advies kunnen geven, certificeren ze doorgaans niet alle kenmerken van de elementen die ze leveren. Sommige leveranciers geven evenwel een garantie op aspecten als de houtsoort van de geleverde partij, de afmetingen van de elementen, het maximale vochtgehalte, de staat van het hout (zonder metaal, schimmels, scheuren, etc.), en de herkomst (zo gebruiken sommige handelaars het label *FSC recycled* - of een equivalent - om te garanderen dat het hout afkomstig is van de afbraak van gebouwen en niet van het kappen van bomen).

In elk geval moet bij de keuze van planken rekening worden gehouden met de beoogde belasting (zie § 'prestaties en geschiktheid voor gebruik'), alsook met de Europese productnormen (bijvoorbeeld EN 14915: Wand- en gevelbekleding van massief hout - kenmerken, vereisten en markering), en de regels van de kunst en de geldende uitvoeringsnormen. Ter indicatie volgt hier een (niet-exhaustieve) lijst met aandachtspunten per toepassing.



© Samuel Defourny

→ Voor gebruik als gevelbekleding

- De houtsoort moet een natuurlijke duurzaamheid hebben die haar geschikt maakt voor buitentoepassingen of ze moet de juiste verduurzamingsbehandeling gekregen hebben.
- De planken worden horizontaal of verticaal geplaatst, met een aangepast profiel om waterstagnatie te voorkomen. Bijvoorbeeld, een recht profiel voor een verticale open gevelbekleding, een tand-en-groefprofiel voor een gesloten bekleding, een trapeziumprofiel (dubbele helling) voor een horizontale open bekleding, etc. Over het algemeen voeren verticale stroken het regenwater sneller af. Ook de ontwerpdetails zijn heel belangrijk om waterinfiltratie te vermijden (dakoversteek, verbindingen in schuine las, minimumafstand tot de grond, etc.).
- Partijen barnwood bestaan vaak uit planken van verschillende afmetingen die bovendien vervormingen kunnen vertonen (kromtrekking, etc.). De plaatsing kan gemakkelijk worden door planken van gelijke breedte en dikte te groeperen, maar werken met elementen die onderling verschillende vervormingen hebben, kan moeilijker zijn. Een mogelijke oplossing is precieze dimensionale kenmerken te eisen aan de leverancier, of een bewerking van het materiaal te voorzien (schaven, kantrechten, profileren, etc.).
- Over het algemeen moet hout voor gevelbekledingen minimum 15 tot 18 mm dik zijn.



© Samuel Defourny



© Samuel Defourny



Installatie van 2600 m² gevelbekleding van barnwood uit Oost-Europa, Instituut voor Plantkunde van de ULg, Luik (BE). © André Warnier

<https://opalys.eu/fr/projets/lInstitut-de-botanique-de-lulg>



- Om latere vervormingen te vermijden, heeft het hout bij de plaatsing idealiter een maximaal vochtgehalte van $15 \pm 3\%$.
 - De andere aandachtspunten komen overeen met die bij het ontwerpen van nieuwe gevelbekledingen: type ondersteuning (houtskelet, metselwerk, etc.), enkel of dubbel regelwerk, keuze en afmetingen van de steunlatten, bevestigingswijze en hart-op-hart afstand van de steunlatten, plaatsing van druiplijsten ter hoogte van de lateien, verbinding van inspringende en uitspringende hoeken, overgang tussen gevel en dak, rooster tegen knaagdieren, nagels en schroeven (geringd, rvs, gegalvaniseerd, afmeting etc.), regenscherm, luchtsponw en ventilatie, isolatie aan de buitenkant, uitvoeringstoleranties, specifiek onderhoud, brandwerende, water- en olieafstotende afwerkingsproducten of -methodes, etc.
- Voor gebruik als lambrisering en meubilair binnen
- De meeste houtsoorten komen hiervoor in aanmerking.
 - Er moet goed op toegezien worden dat er zich geen insecten in de planken bevinden, aangezien die zich naar andere houten elementen kunnen verspreiden. Een visuele inspectie van de planken tijdens de plaatsing is daarom aangewezen. Voor meer zekerheid kunnen gedroogde planken geëist worden of een insectendodende behandeling voorzien worden.
- Het hout heeft bij de uitvoering idealiter een maximaal vochtgehalte van $10 \pm 3\%$ om de dimensionale stabiliteit van de planken te garanderen. Een acclimatisatie van de planken vóór de plaatsing is aanbevolen (1 tot 2 weken).
 - Bij binnentoepassingen moet je er zeker van zijn dat het hout tijdens de eerste gebruiksfase niet behandeld is geweest met of blootgesteld aan giftige stoffen, vooral als het in contact kan komen met mensen en/of voedingsmiddelen. Als er hierover geen precieze informatie beschikbaar is, is het best het 'voorzorgsprincipe' in acht te nemen (zie verderop § 'Gevaarlijke stoffen en voorzorgsmaatregelen').
 - Als er een nieuwe afwerklaag wordt aangebracht (beits, vernis, etc.) is het aangewezen milieuvriendelijke producten te kiezen die de binnenluchtkwaliteit niet beïnvloeden.
 - De brandreactieklasse is afhankelijk van de houtsoort en de dikte van de planken. Brandwerende behandelingen kunnen deze eigenschap verbeteren.
 - Andere aandachtspunten zijn: type ondersteuning, bevestigingswijze, nagels en schroeven (geringd, rvs, gegalvaniseerd, afmeting, etc.), sponw en ventilatie, uitvoeringstolerantie, specifiek onderhoud, brandwerende, water- en olieafstotende afwerkingsproducten of -methodes, etc.

Afgeleid product

Barnwood wordt soms gebruikt als afwerkingslaag voor multiplex. Na een reeks bewerkingen worden de oude planken en het nieuwe hout verlijmd tot een hybride product dat de stabiliteit van een multiplexpaneel koppelt aan de bijzondere esthetiek van barnwood. Deze platen zijn doorgaans populair voor de creatie van meubilair (vervaardiging van keukens, deuren, kasten, laden, etc.).



Barnwoodfineer op multiplex © Rotor © Atmosphère Bois

Hoeveelheid

Het is belangrijk om onmiddellijk voldoende planken aan te kopen, aangezien de precieze esthetiek en patina van de planken van lot tot lot verschillen, en het dus niet gegarandeerd kan worden dat identiek hetzelfde product bij een latere bestelling nog beschikbaar is. Zowel voor gevelbekledingen als lambriseringen is het daarom aangeraden 10 tot 15% meer te bestellen dan de exact benodigde hoeveelheid, afhankelijk van de staat van de partij en de gekozen ontwerp- en plaatsingsstrategie. Om de kans te vergroten voldoende barnwood op de hergebruikmarkt te vinden, kan het projectteam er ook voor kiezen de totale benodigde hoeveelheid op te splitsen in kleinere partijen, en deze bijvoorbeeld per ruimte of gevel plaatsen, of ze net allemaal door elkaar te mengen.



Lambrisering gemaakt van planken in verschillende houtsoorten en afmetingen.



Eigenschappen en geschiktheid voor beoogd gebruik

Om de geschiktheid voor beoogd gebruik van barnwoodplanken te kunnen inschatten is informatie over verschillende karakteristieken noodzakelijk. Onderstaande lijst aan aanbevelingen voor een gebruik als gevelbekleding en lambrisering is opgesteld op basis van ervaring, de normatieve documenten (bijvoorbeeld de geharmoniseerde norm EN 14915) en de technieken van toepassing op nieuw hout en houtachtige materialen.

Om de lezing te vergemakkelijken, bevat de tabel hieronder een aantal relevante parameters voor enkele courante soorten barnwood.

Tabel 1: Kenmerken van de meest voorkomende houtsoorten barnwood

Houtsoort	Duurzaamheidsklasse (1)	Gevoeligheid voor insecten (1)	Volumieke massa [kg/m ³] (2)	Dimensionale stabiliteit (3)
Amerikaanse witte eik en Europese eik <i>Quercu spp.</i> , <i>Quercus robur</i>	II - III	Gevoelig	700	Matig tot weinig stabiel
Lariks <i>Larix spp.</i>	III - IV	Gevoelig	600	Matig stabiel
Yellow Pine <i>Pinus spp.</i>	III - IV	Gevoelig	500	Stabiel
Grove den <i>Pinus sylvestris</i>	III - IV	Weinig gevoelig	500	Matig stabiel
Gewone spar <i>Picea abies</i>	IV	Gevoelig	450	Matig stabiel
Western hemlock <i>Tsuga heterophylla</i>	IV	Gevoelig	450	Matig stabiel
Californian redwood <i>Sequoia sempervirens</i>	II	Weinig gevoelig	400	Stabiel
Western red cedar <i>Thuja plicata</i>	II	Weinig gevoelig	370	Heel stabiel

- (1) Deze classificatie is alleen van toepassing op kernhout (niet op spinthout), voor hout zonder verduurzamingsbehandelingen. In het geval van barnwood dat vroeger gebruikt werd voor gevelbekleding is de kans heel groot dat al het spinthout al verdwenen is. Het is evenwel aangewezen dat na te gaan door de partij te controleren of door informatie in te winnen over de oorspronkelijke toepassing (zie ook verderop 'gebruiksklasse').
- (2) Voor een referentievochtgehalte $H = 15\%$
- (3) Vermogen van het hout om te weerstaan aan vervorming onder invloed van vochtigheids- en temperatuurschommelingen.

Tabel 2: Andere relevante kenmerken die in functie van het beoogde gebruik en de context moeten worden beoordeeld

Kenmerken	Commentaar
Dimensionale kenmerken	Deze hang nauw samen met de droog- en opslagomstandigheden, de mate van sortering van de elementen, de houtbewerkingen (kantrechten, schaven, etc.) en de homogeniteit van de partij. Een grondig visueel onderzoek kan voldoende zijn om deze kenmerken te beoordelen. Zo nodig kunnen de meeste leveranciers de planken de gewenste breedte, lengte of dikte geven. De reële afmetingen van barnwoodplanken worden beïnvloed door zwellen en krimp als gevolg van schommelingen in het vochtgehalte.
Vorm (vlak, gebogen, kromgetrokken)	Dit kenmerk hangt nauw samen met de mate van sortering van de planken en hun oorspronkelijke belasting. Een grondig visueel onderzoek van de partij volstaat vaak om dit na te gaan.
Kwaliteit van het oppervlak	Een grondig visueel onderzoek van de partij volstaat vaak om dit na te gaan. Op basis van de kwaliteit van het oppervlak kunnen de gewenste afwerkingsgraad (onbewerkt, opgeschuurd, gezandstraald, geborsteld, etc.) en de aanvaardbare esthetische afwijkingen (knoesten, kleine scheuren, gaten, etc.) bepaald worden. Als de planken bestemd zijn voor binnengebruik of in contact kunnen komen met voedingsmiddelen moet het risico op afschilferende, toxische verf worden beoordeeld (zie § 'Gevaarlijke stoffen en voorzorgsmaatregelen').
Vochtgehalte	Om latere vervormingen te vermijden moet barnwood bij de plaatsing een vastgesteld evenwichtsvochtgehalte hebben ($H = 15 \pm 3\%$ voor gevelbekledingen en $H = 10 \pm 3\%$ voor lambriseringen). Deze parameter hangt hoofdzakelijk af van de droog- en opslagomstandigheden van het hout, en kan met een hygrometer worden gecontroleerd.



Kenmerken	Commentaar
Natuurlijke duurzaamheid	Dit kenmerk verwijst naar de natuurlijke weerstand van hout tegen schimmelaantasting. Het wordt beoordeeld aan de hand van de houtsoort en het houttype (spint of kernhout), en het laat toe de gebruiksklasse van barnwoodplanken te bepalen. Onder bepaalde voorwaarden kan de natuurlijke duurzaamheid verbeterd worden door middel van verduurzamingsbehandelingen die aangepast zijn aan de houtsoort, de specifieke kenmerken van het hergebruikmateriaal en het beoogde gebruik. In dat geval spreken we van 'duurzaamheid door behandeling' of een 'verbeterde duurzaamheid'.
Gebruiksklasse	De gebruiksklasse van hout bepaalt de geschikte toepassingen (zie tabel hieronder). De geharmoniseerde Europese norm EN 460 onderscheidt vijf gebruiksklassen voor hout en de bijbehorende biologische risico's. De norm geeft ook aanbevelingen over het eventuele gebruik van een adequate beschermingsbehandeling overeenkomstig de toepassing en de natuurlijke duurzaamheidsklasse van het geplaatste hout (zie normen EN 350-2 en EN 335). Zo lenen eik, californian redwood en western red cedar (duurzaamheidsklasse 2) zich bijvoorbeeld perfect voor een toepassing als gevelbekleding zonder bijkomende verduurzamingsbehandeling.

Tabel 3: Gebruiksklassen en natuurlijke duurzaamheidsklassen van hout

Gebruiksklasse	Algemeen gebruik	Biologische risico's		Natuurlijke duurzaamheidsklasse van het hout				
		Insecten	Zwammen	I	II	III	IV	V
1	Binnen, droog	Ja	Nee					
2	Binnen of beschermt, niet blootgesteld aan de weersomstandigheden, mogelijks blootgesteld aan condensatie	Ja	Gering					
3	Buiten, niet in contact met de grond, blootgesteld aan de weersomstandigheden	Ja	Ja					
4	Buiten, in contact met de grond en/of zoetwater	Ja	Ja					
5	Regelmatig of permanent onder zoutwater	Ja	Ja					

Behandeling niet noodzakelijk
Behandeling aanbevolen
Behandeling noodzakelijk



Hergebruik van 800 m² barnwood als houten gevelbekleding en lambrisering. Quay01 (K-nal), Brussel, België © Jean-Paul Hermant Architectes
<https://opalys.eu/nl/projecten/gevelbekleding-quay01-k-nal>



Gevelbekleding in barnwood voor een woning en gastenkamers (Cerftitude) © Benoit Lanis. Architect: Atelier 4/5.
<https://opalys.eu/nl/projecten/cerftitude>



Kenmerken	Commentaar
Gevoeligheid voor insecten	Sommige houtsoorten zijn gevoeliger voor aantasting door insecten. De planken moeten hierop gecontroleerd worden vóór hun plaatsing, om het risico op plagen en verspreiding naar ander houtwerk te vermijden. Kunstmatig gedroogde planken zijn hier minder gevoelig voor. Zo nodig bestaan er specifieke verduurzamings- of afwerkingsbehandelingen.
Stabiliteit van het hout	Dit kenmerk bepaalt de manier waarop hout zich gedraagt als het blootgesteld wordt aan grote schommelingen in de luchtvochtigheid, en omvat de mate en snelheid van de vervormingen ('werking van het hout'). Een stabiele houtsoort zal waarschijnlijk beter geschikt zijn voor toepassingen die onderhevig zijn aan sterke schommelingen in de luchtvochtigheid (zie tabel hierboven). Maar aangezien barnwood tijdens zijn vorige gebruik al veel gekrompen en gezwollen is, geldt algemeen dat de impact van deze parameter kan worden gerelativeerd, ongeacht de houtsoort. Er moet ook rekening worden gehouden met de ontwerp- en plaatsingsdetails (voldoende speling tussen de planken, spouw, droog hout, etc.).
Mechanische prestaties	Een grondige beoordeling van de mechanische prestaties is maar relevant in geval van grote statische en/of dynamische belastingen. Voor deze beoordeling kijken we naar het hele constructiesysteem, niet alleen naar de planken. Bij het ontwerpen van sterk belaste gevelbekledingen moet hiermee rekening worden gehouden.
Waterdampdoorlatendheid	Niet van toepassing als er een spouw tussen de lambrisering/gevelbekleding en de muur zit. Als er geen spouw is, kan de dampdiffusieweerstandscoefficiënt worden bepaald aan de hand van de volumieke massa van het hout in kwestie (zie tabelwaarden in de norm EN ISO 10456).
Geluidsabsorptie	Dit kenmerk is van belang bij binnentoepassingen. Het wordt beïnvloed door de vorm en afwerking van de planken. De geluidsabsorptiecoëfficiënt kan worden beoordeeld aan de hand van tabelwaarden opgenomen in de norm EN 14951.
Warmtegeleiding	Dit kenmerk is alleen van belang bij binnentoepassingen. De warmtegeleidingscoëfficiënt of λ -waarde (in W/(m.K)) kan worden beoordeeld aan de hand van tabelwaarden opgenomen in de norm EN ISO 10456. Hij is voornamelijk afhankelijk van de volumieke massa en het vochtgehalte van het hout.
Brandreactie	<p>De specifieke eisen in verband met de brandreactie van de bekledingen worden bepaald door de nationale voorschriften. Deze eisen hangen onder meer af van het gebruik van het gebouw (bv. privéwoning of flatgebouw, nooduitgangen, terrassen op platte daken, etc.), van de hoogte van het gebouw (voor de gevelbekleding), maar ook van de mogelijkheid voor de gebruikers om het gebouw te verlaten in geval van brand (bejaardentehuis, ziekenhuis, etc.). Het projectteam dient zich er dus van te vergewissen dat er voldaan wordt aan de wettelijke eisen inzake brandreactie door de materialen en hun plaatsingsmethode te bepalen in functie van het beoogde gebruik.</p> <p>Volgens een Europese beschikking (Beschikking 2006/213/EG) wordt de brandreactieklasse D-s2,d0 zonder bijkomende tests toegekend aan alle massief houten buitenbekledingen met een gemiddelde volumieke massa van minstens 390 kg/m³ (gemeten volgens een referentievochtgehalte) en een minimumdikte van 18 mm.</p> <p>De invloed van een verduurzamingsbehandeling tegen biologische aantasting of elke andere afwerkingsbehandeling moet ook in rekening worden genomen. Indien nodig moet de brandreactieprestatie van onbehandelde en behandelde houten elementen voor gevels en lambriseringen worden onderworpen aan een test en moet er een prestatieverklaring worden opgesteld volgens EN 13501.</p> <p>Een brandwerende behandeling verbetert de brandreactie van barnwoodplanken en vermindert hun invloed op brandontwikkeling en -verspreiding (een vacuüm-/drukimpregnering met brandwerende producten voor binnen- of buitentoepassingen maakt het bijvoorbeeld mogelijk de brandreactieklasse B-s1,d0 te bekomen).</p>
Toxiciteit	Planken van barnwood kunnen behandeld geweest zijn met giftige producten of tijdens hun eerste gebruiksfase in contact gekomen zijn met gevaarlijke stoffen. Hoewel het meestal mogelijk is om via een visuele inspectie verduurzamings- en afwerkingsbehandelingen op te sporen, is het doorgaans een stuk moeilijker om de precieze aard van de aangetroffen substanties te bepalen. Door middel van laboratoriumproeven kan worden bepaald en beoordeeld in welke mate eventueel aanwezige verontreinigende stoffen gevaarlijk zijn. De toxiciteit van sommige van deze contaminanten kan immers drastisch gedaald zijn na jarenlang gebruik. Bij gebrek aan informatie hierover dient het 'voorzorgsprincipe' in acht genomen te worden voor binnentoepassingen of toepassingen waarbij direct contact met mensen en/of voedsel mogelijk is.



Beschikbaarheid

Planken in barnwood kennen momenteel een zekere populariteit. Hun beschikbaarheid is afhankelijk van de gezochte hoeveelheid. Ter informatie:

Frequent	0 tot 100m ²
Occasioneel	100 tot 250m ²
Zelden	250 tot 500m ²

Bij heel grote bestellingen is het mogelijk dat sommige leveranciers tijd nodig hebben om verschillende partijen te verzamelen. In dat geval is de kans ook groot dat de planken van verschillende locaties afkomstig zijn.

Richtprijzen op de hergebruikmarkt (exclusief BTW)

Aan de hand van een niet-exhaustieve steekproef van de West-Europese hergebruikmarkt (België, Frankrijk, Groot-Brittannië en Nederland) konden enkele richtprijzen worden afgeleid. Deze variëren naargelang het model, de staat en de benodigde hoeveelheden. Enkele voorbeelden van prijzen:

→ *Noord-Amerikaans barnwood*

- Eik: 80 - 170 €/m²
- Zachthout (den, hemlock), gekantrecht + geborsteld: 80 €/m²

→ *Europees barnwood*

- Eik: 65 - 100 €/m²
- Eik, gekantrecht: 75 - 110 €/m²

- Zachthout (naaldbomen), onbewerkt: 35 - 45 €/m²
- Zachthout, gekantrecht en geborsteld: 45 - 60 €/m²
- Zachthout, geborsteld met tand en groef: 60 - 100 €/m²

Deze prijzen gelden voor gedroogde (H = ~12%), niet behandelde planken. Langere planken zijn soms duurder.

Gespecialiseerde leveranciers vinden



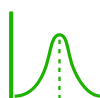
salvoweb.com

salvoweb.com



opalis.eu



opalis.eu



De inschatting van het effect van het hergebruik van houten elementen op de klimaatopwarming is complex en moeilijk te veralgemenen. Het basisprincipe is dat met constructiehout biogene koolstof kan worden vastgelegd. Hergebruik is dus een manier om deze koolstofvoorraden in stand te houden en te voorkomen dat ze opnieuw in de atmosfeer terecht komen (wat zou gebeuren als het hout bijvoorbeeld zou worden verbrand als afval). Voor de algemene milieubalans van een hergebruikt houten element moet echter ook rekening worden gehouden met aspecten zoals de herkomst van het product en de afgelegde afstand, het gebruik van een beschermende behandeling, etc. Raadpleeg voor meer informatie de desbetreffende paragraaf in de inleidende fiche.

Gevaarlijke stoffen en voorzorgsmaatregelen

Planken van barnwood kunnen behandeld geweest zijn met giftige producten of tijdens hun eerste gebruiksfase in contact gekomen zijn met gevaarlijke stoffen. Hoewel het meestal mogelijk is om via een visuele inspectie verduurzamings- en afwerkingsbehandelingen op te sporen, is het doorgaans een stuk moeilijker om de precieze aard van de aangetroffen substanties te bepalen. Lood, koper, chroom, arseen en PCP's zijn schadelijke stoffen die kunnen voorkomen in planken van barnwood. Hun concentratie in het hout, hun werkzaamheid en hun residuele schadelijkheid zijn moeilijk in te schatten zonder specifieke laboratoriumtests. Bij gebrek aan informatie hierover dient het 'voorzorgsprincipe' in acht genomen te worden voor binnentoepassingen of toepassingen waarbij direct contact met mensen en/of voedsel mogelijk is. Bovendien moeten bij de uitvoering van houtbewerkingen, zoals verzagen, schaven, opschuren etc., passende veiligheidsmaatregelen worden genomen (persoonlijke beschermingsmiddelen, stofafzuigsystemen, afvalverwijdering, etc.).

	<p>Een <i>loodtest</i> kan noodzakelijk zijn om de aanwezigheid van oude loodverf op de planken op te sporen. De diagnose kan gesteld worden met een in de handel verkrijgbare loodverftestkit, door een staal van de verf op te sturen naar een laboratorium of door deze test te laten uitvoeren door een vakman. Als de aanwezigheid van lood is bewezen is het ten zeerste aangeraden de verf af te bijten en/of de planken te herschilderen via een gespecialiseerd schildersbedrijf. Het gebruik van een verfstripper, een schuurmachine of schuurpapier wordt absoluut afgeraden voor de verwijdering van loodverf. Kies voor een chemisch afbijtmiddel, op voorwaarde dat er passende gezondheids- en milieumaatregelen worden genomen. Een alternatief voor afbijten is een nieuwe afwerkingslaag aanbrengen zodat de oude verflaag volledig 'ingekapseld' zit.</p>
	<p>Raadpleeg voor meer informatie over het onderwerp het volgende document van het Franse INRS ('Institut national de recherche et de sécurité'), dat de voornaamste behandlungsproducten voor hout oplist en toelicht (bestanddelen, gevaren, toepassingen, voorzorgsmaatregelen, etc.): https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20981</p>