

Nieuwe normen geen p

Er gelden aangepaste normen voor de duurzaamheid van hout. Ten opzichte van de norm uit 1994 geeft de herziene EN 350 geen of nauwelijks andere uitkomsten, of het nu gaat om een houtsoort of om gemodificeerd hout. Europees eiken vormt echter een uitzondering. Marina van der Zee en René Klaassen van SHR beschrijven het effect van de nieuwe versie op de duurzaamheidsklasse-indeling.

Bij constructies is het noodzakelijk om een goede inschatting van de levensduur te hebben. Bij houten constructies moet hierbij de weerstand tegen biologische aantasting worden meegenomen - en deze weerstand kan per houtsoort sterk verschillen. Het houtvak gebruikt hiervoor de begrippen 'natuurlijke duurzaamheid' voor houtsoorten en 'duurzaamheid' voor behandeld hout.

In het Nederlands kan dit tot verwarring leiden omdat 'duurzaam' zowel verwijst naar weerstand tegen aantasting als naar ecologisch verantwoord. De Engelse taal is veel eenduidiger, met respectievelijk de begrippen *durability* en *sustainability*. In dit artikel hebben we het over duurzaamheid in de zin van 'resistentie tegen aantasting', en dan met name aantasting door hout-afbrekende schimmels, dus *durability*.

Om iets te kunnen zeggen over de verwachte levensduur zijn er duurzaamheidsklassen gedefinieerd: klasse 1 voor hout dat zeer langzaam wordt aangetast (bijvoorbeeld azobé) en klasse 5 voor hout dat snel wordt aangetast, zoals grenen spint of beuken. Hoewel de indeling in vijf klassen simpel is, zorgen de variatie in het hout en de wijze van toepassen er voor dat een levensverwachting op basis

van deze klassen niet één op één te maken is. In dit artikel geven we meer inzicht in de testen en normen die de basis vormen voor de indeling en de effecten die aanpassingen in deze normen hebben.

Kerkhofproeven

De indeling in duurzaamheidsklassen is van oudsher gebaseerd op zogenaamde 'kerkhofproeven'. Er werden palen in de grond gezet en jaarlijks werd gekeken hoeveel er nog recht overeind stonden. Dit waren grote palen. In de destijds geldende Nederlandse norm hadden ze een doorsnede van 5 x 5 cm en een lengte rond 1 meter. Zo'n kerkhofproef kon lang duren want bij hout uit duurzaamheidsklasse 1 stonden de palen na 25 jaar nog overeind; voor duurzaamheidsklasse 5 waren ze na 5 jaar allemaal gebroken. Er zijn weinig Europese houtsoorten die een hoge duurzaamheid hebben en weinig risico lopen op snelle aantasting door micro-organismen. Om de levensduur van minder duurzame houtsoorten te verlengen, kwamen er houtverduurzamingsmiddelen of houtbeschermingsmiddelen op de markt. Bijvoorbeeld op basis van creosoot, metaalzouten en organische bestrijdingsmiddelen. De effectiviteit van deze middelen moet

bekend zijn om iets over de te verwachten levensduur te kunnen zeggen. Zeker in een ontwikkelingstraject is het echter niet praktisch wanneer de effectiviteit pas na lange tijd bekend is omdat je grote palen gedurende vele jaren in de grond moet laten staan.

Veldtesten

Voor de bepaling van de effectiviteit van houtbeschermingsmiddelen zijn veldtesten en laboratoriumtesten ontwikkeld. Een voorbeeld van een veldtest is de EN 252 waarbij, net als bij de kerkhofproef, behandelde staken in de grond worden geplaatst. De staken zijn kleiner dan in de oudere test maar de duur van de test kan nog steeds lang zijn wanneer het te beproeven middel zeer effectief is. Toch is het voor houttoepassingen in de grond (palen, oeverbeschoeiingen) met de combinatie van aantastende micro-organismen de test die het dichtst bij de praktijk ligt.

Schimmeltest

Laboratoriumtesten geven veel sneller resultaten. De meest toegepaste soort is de EN 113 waarbij steriele proefstukken gedurende 16 weken worden blootgesteld aan houtaantastende schimmels, waarna het massaverlies wordt bepaald. Proefstukken met verschil-

robleem

Grondbaktest.



Veldtest.

lende retenties (concentraties aan ingebracht houtverduurzamingsmiddel) worden vergeleken met referenten (onbehandeld grenen spinthout of beuken).

De retentie waarbij het massaverlies minder is dan 3%, is de gifgrenswaarde. Bij het verduurzamingsproces wordt ten minste zoveel verduurzamingsmiddel ingebracht dat deze boven de gifgrenswaarde ligt.

Grondbaktest

Omdat hout in grondtoepassingen door een combinatie van micro-organismen wordt aangetast, is er naast de EN 113 ook een snelle grondtest ontwikkeld. Bij deze 'grondbaktest' (ENV 807) worden in het laboratorium kleine proefstukken (5x10x100 mm) in niet-steriele grond geplaatst. Ook hier wordt de massaafname berekend, wat pas gebeurt nadat de referenten een behoorlijk massaverlies vertonen en dit is meestal na 16 tot 32 weken.

Natuurlijke duurzaamheid van hout

Onbehandeld, niet-verduurzamd, vaak tropisch hout wordt in Nederland op tal van plaatsen toegepast. Bovengronds zoals in kozijnen, deuren en constructies, maar ook in de grond of in water zoals palen, beschoeiingen, damwanden en meerpalen. Hoe lang

hout in deze gevallen meegaat is voor een groot deel gebaseerd op ervaring. Voor oeverbeschoeiingen is azobé een geschikte houtsoort, voor meerpalen is dat basralocus, voor kozijnen meranti en voor deuren merbau. Met het schaarser worden van de bekende houtsoorten en het toenemende aanbod van 'nieuwe' duurzaam (of ecologisch verantwoord) geproduceerde houtsoorten is het belangrijk om te weten wat de resistentie van deze nieuwkomers is tegen schimmelaantasting. Want dan krijg je een beeld van de potentiële toepassing van de houtsoort. Bijna 25 jaar geleden, in 1994, kwam er een norm (EN 350-1) met aanwijzingen om voor de gevoeligheid voor schimmelaantasting een duurzaamheidsklasse aan een houtsoort te geven, op basis van de schimmeltest EN 113 en de veldtest EN 252.

Vernieuwde normen

In 2016 is deze overkoepelende norm voor duurzaamheid, de EN 350-1, herzien en zijn de twee delen samengevoegd tot EN 350. Met betrekking tot de duurzaamheid als resistentie tegen schimmelaantasting, zijn toen drie zaken aangepast. De testmethode voor de schimmeltest EN 113 werd vervangen door CEN/TS 15083-1, de grondbaktest CEN/TS

15083-2 is toegevoegd (de ENV 807 werd in de EN 350-1 uit 1994 niet genoemd) en ten derde onderging de bepaling van de duurzaamheidsklasse een aanpassing.

Het principe van de schimmeltest veranderde niet met de aanpassing van EN 113 naar CEN/TS 15083-1. Er worden nog steeds steriele blokjes 16 weken aan schimmels blootgesteld en het massaverlies wordt bepaald. Het minimaal te gebruiken aantal schimmels is hierbij beperkt tot twee.

De berekening van de duurzaamheidsklasse is wel veranderd. In plaats van het berekenen van een x-waarde (verhouding in massaverlies tussen testmateriaal en referent) leidt nu het massaverlies zelf tot de duurzaamheidsklasse. Wanneer je de oude en nieuwe methode vergelijkt, blijken de grenzen van de verschillende duurzaamheidsklassen beperkt te zijn aangepast. De nieuwe methode is niet strenger of minder streng dan de oude.

Aangepaste grondbaktest

Omdat de ENV 807 niet werd genoemd in de EN 350-1 (1994), was een indeling in duurzaamheidsklasse op basis van de grondbaktest niet aan de orde. Toch werd in de praktijk wel vaak een x-waarde berekend en op grond hiervan een voorlopige duurzaamheidsklas-

se-indeling gemaakt. Hierbij werden de grenswaarden voor de duurzaamheidsklassen gebruikt zoals die in de EN 350-1 voor de schimmeltest werden aangegeven.

In de herziene versie van de EN 350 is het wel mogelijk om op basis van een grondbaktest (CEN/TS 15083-2) een duurzaamheidsklasse te bepalen. Maar de grenzen om vanuit de x-waarde tot een

duurzaamheidsklasse-indeling te komen zijn strenger. Praktijkervaring wees namelijk uit dat het relatieve massaverlies bij de grondbaktest minder was dan bij de schimmeltest, waardoor hout een duurzamere indeling kreeg via de grondbaktest.

Het grootste verschil tussen de twee grondbaktesten ENV 807 en de CEN/TS 15083-2 is echter dat voor naaldhout de duurzaamheid wordt bepaald op basis van de afname van de elasticiteit in buiging (MOE). Dit betekent dat alle proefstukken vóór en na de test worden gebogen om de elasticiteitsmodulus te calculeren. De afname in elasticiteit van het testmateriaal wordt dan weer vergeleken met de afname van het referentiemateriaal (grenen spinthout) en omgerekend naar een x-waarde. Voor loofhout wordt de duurzaamheid wel becijferd op basis van de verhouding in massaverlies van het testmateriaal en het referentiemateriaal (beuken).

De aanpassing was nodig omdat bleek dat bij naaldhout microbiologische aantasting eerder tot uiting kwam in een sterkteafname dan in massaverlies.

Gemodificeerd hout

In tegenstelling tot de oude versie is de herziene EN 350 (2016) ook van toepassing op gemodificeerd hout. Omdat houtmodificatie in 1994 nog in de kinderschoenen stond, was het bepalen van duurzaamheidsklassen voor dit type materiaal nog niet aan de orde. Dit is met de herziening rechtgetrokken en het bepalen van duurzaamheidsklassen voor gemodificeerd hout is nu gestandaardiseerd.

Effecten op duurzaamheidsklasse

Ten opzichte van de norm uit 1994 zal de herziene EN 350 geen of nauwelijks andere uitkomsten geven over de duurzaamheid van hout, of het nu gaat om een houtsoort of om gemodificeerd hout. Europees eiken vormt hierop echter een uitzondering. Er is bij eiken namelijk een groot verschil tussen de resultaten van de schimmeltest, waar eiken goed presteert, en de resultaten van de veldtest, waar eiken minder goed presteert. Het is dus belangrijk om de toepassing in het achterhoofd te houden - grondcontact of bovengrondse toepassing - bij het kiezen van een testmethode.

Bij het bepalen van de duurzaamheid van hout kan ook de variatie in houtkwaliteit van



Schimmeltest.

een houtsoort een cruciale rol spelen. Daarom is het in zowel de oude als in de nieuwe situatie belangrijk om deze variatie goed in de te onderzoeken steekproef te vangen.

Andere houtaantasters

In dit artikel beperken we ons tot de weerstand tegen microbiologische aantasting van hout. In de EN 350 staat echter ook hoe de duurzaamheid van een houtsoort wordt bepaald voor andere houtaantastende organismen, zoals insecten, termieten en marine boorders. De duurzaamheidsclassificering voor deze organismen is niet gekoppeld aan de klassen 1 tot en met 5.

Het nieuwe Houtvademecum (2018) bevat een overzicht van de duurzaamheid van zo'n 250 houtsoorten, met daarbij zoveel mogelijk een nuancering naar aantasters en testmethoden.

Levensduur

Kunnen we, nu we de duurzaamheidsklasse van een houtsoort kunnen bepalen, iets zeggen over de levensduur van de constructie of toepassing? En in welke duurzaamheidsklasse moet het hout vallen dat we willen toepassen? De oorspronkelijke indeling in duurzaamheidsklasse was gebaseerd op de levensduur in grondcontact. Maar er zijn veel meer toepassingen voor hout dan enkel palen of oeverbeschoeiingen. Houtsoorten in duurzaamheidsklasse 5 kunnen zonder probleem binnen, in gebruiksklasse 1, worden toegepast en daar ruim 25 jaar en zelfs langer dan 100 jaar hun functie vervullen. Aan de andere kant kan een duurzame houtsoort in korte tijd worden aangetast wanneer de detaillering van de constructie niet goed is.

De duurzaamheid van een houtsoort of houtproduct en de verwachte levensduur zijn dus niet één op één te vergelijken. De keuze voor een bepaalde houtsoort moet dus niet alleen afhangen van de duurzaamheidsklasse, maar ook van de gebruiksklasse, (interieur, exterieur), detaillering en de risico's die de toepassing met zich meebrengt. ■

Auteurs: Marina van der Zee en René Klaassen, SHR, www.shr.nl

Literatuur

Houtvademecum; 2018; R. Klaassen e.d.; 11e druk; Uitgeverij: Vakbladen.com; ISBN-nummer: 978-90-828172-9-4

CEN/TS 15083-1:2005 en - Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten - Bepaling van de natuurlijke duurzaamheid van massief hout tegen houtaantastende schimmels - Deel 1: Basidiomyceten

CEN/TS 15083-2:2005 en - Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten - Bepaling van de natuurlijke duurzaamheid van massief hout tegen houtaantastende schimmels - Deel 2: Zachtrotschimmel

NEN-EN113:1996/A1:2004 en - Houtverduurzamingsmiddelen - Beproevingmethode voor de bepaling van de preventieve werking tegen houtaantastende basidiomyceten - Bepaling van de gifgrenswaarden

NEN-EN 252:2014 en - Veldonderzoeksmethode voor de bepaling van de relatieve beschermende werking van een houtverduurzamingsmiddel bij contact met de grond

NEN EN 350-1: 1994; duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten. Natuurlijke duurzaamheid van massief hout. Deel 1: richtlijn voor de principes van het beproeven en het classificeren van de natuurlijke duurzaamheid van hout

NEN EN 350: 2016; duurzaamheid van hout en houtachtige producten -beproeving en classificatie van de weerstand tegen biologische agentia, de doorlaatbaarheid van water en de prestaties van hout en houtachtige materialen

NVN-ENV 807:2001 en - Houtverduurzamingsmiddelen - Bepaling van de werking tegen zachtrotschimmel en andere grondbewonende micro-organismen.