

OVERZICHT ONDERZOEKS- RESULTATEN

GETEST EN BEWEZEN



INLEIDING

Accoya® hout is het resultaat van meer dan 80 jaar onderzoek en ontwikkeling. Dit hout, dat uitermate geschikt is voor gebruik in veeleisende buitentoepassingen, wordt gemaakt door de bewezen behandelingstechniek acetylatie met supergeavanceerde eigen technologie te combineren. De toepassingsmogelijkheden variëren van raamkozijnen tot deuren, van vlonders tot gevelbekleding en van bruggen tot boten.

Het voor Accoya® gebruikte hout is afkomstig uit duurzaam beheerde bossen en het wordt geproduceerd door middel van een gifvrij proces. De eigenschappen van Accoya® overtreffen echter die van de beste tropische hardhoutsoorten en het kan voor de meest veeleisende toepassingen worden gebruikt, zelfs voor toepassingen die momenteel alleen maar met niet-duurzame materialen mogelijk lijken.

Accoya® heeft zichzelf wereldwijd bewezen in talloze testen op allerlei verschillende gebieden. Veel van de onderzoeken zijn in realistische omstandigheden uitgevoerd en hebben vele jaren in beslag genomen. In dit overzicht wordt een aantal van de testresultaten uitgelicht. De volledige rapporten van deze en andere onderzoeken zijn op verzoek verkrijgbaar. Daarnaast staan veel van de rapporten in de downloadsectie op accoya.com.



INHOUDSOPGAVE

03 Levenscyclusbeoordelingen - Camco/TU Delft

Accoya® hout gaat langer mee dan beton, staal en aluminium

04 Ecologische voetafdruk - Camco/TU Delft

De ecologische voetafdruk van Accoya® hout is kleiner dan die van staal, aluminium, pvc en tropisch hardhout uit niet duurzaam beheerde bossen

05 Totale kosten gedurende de levenscyclus

De kosten van Accoya® hout gedurende de levenscyclus zijn lager

06 Vergelijking van de duurzaamheid - Scion Institute

Accoya® hout is duurzamer dan teak en andere van nature duurzame houtsoorten

07 13 jaar durende test van kozijnen met L-verbindingen - BRE

L-verbindingen van Accoya® hout vertonen na 13 jaar nog altijd geen tekenen van houtrot

08 Levensduur van 60 jaar - BRE

BRE bevestigt dat Accoya® hout in buitentoepassingen 60 jaar meegaat

09 Test van de bestendigheid tegen Coptotermes formosanus (termietensoort) - LSU

Accoya® hout toont in testen in Amerika aan zeer bestendig te zijn tegen destructieve termieten

10 Veldtest - onderzoekslocatie Kagoshima, Japan

Accoya® hout toont in testen in Japan aan zeer bestendig te zijn tegen destructieve termieten

11 16 jaar durende test van beschoeiing

Accoya® hout vertoont na 16 jaar lang te zijn blootgesteld aan water en aarde geen tekenen van houtrot

12 Onderzoek naar de stabiliteit, slijtvastheid en sterkte - TP

Uitstekende resultaten vergeleken met de Amerikaanse testnorm voor geveltimmerwerk: weerstand tegen schimmels en buigsterkte

13 9,5 jaar durende test met coatings in buitentoepassingen - SHR

Accoya® hout komt als beste uit de bus bij testen met coatings in buitentoepassingen

14 42 maanden durende test met coatings in buitentoepassingen - TRADA

Gevelbekleding van Accoya® doet het beter dan grenen en Siberische lariks

15 Onderzoek naar dimensiestabiliteit - TRADA

Accoya® hout overtreft western red cedar, lariks en grenen

16 Onderzoek naar dimensiestabiliteit - SHR

De dimensiestabiliteit van Accoya® hout is verreweg superieur aan die van andere van nature duurzame houtsoorten

17 Verbeterde thermische prestaties - Buildcheck

De thermische prestaties van Accoya® hout zijn verbeterd volgens het onderzoek naar kozijnen, uitgevoerd door de Britse BFRC

18 Onderzoek naar hardheid en slijtvastheid - TRADA

Accoya® hout presteert uitstekend in testen waarin het is blootgesteld aan inkerving, schuren en mechanische beschadiging

19 Onderzoek naar de vlamverspreiding en rookontwikkeling - SwRI

Volgens een Amerikaanse gegevensbron kan Accoya® hout worden geclassificeerd als klasse C

LEVENSCYCLUSBEOORDELINGEN (LCA) EN ECOLOGISCHE VOETAFDruk – CAMCO/TU DELFT

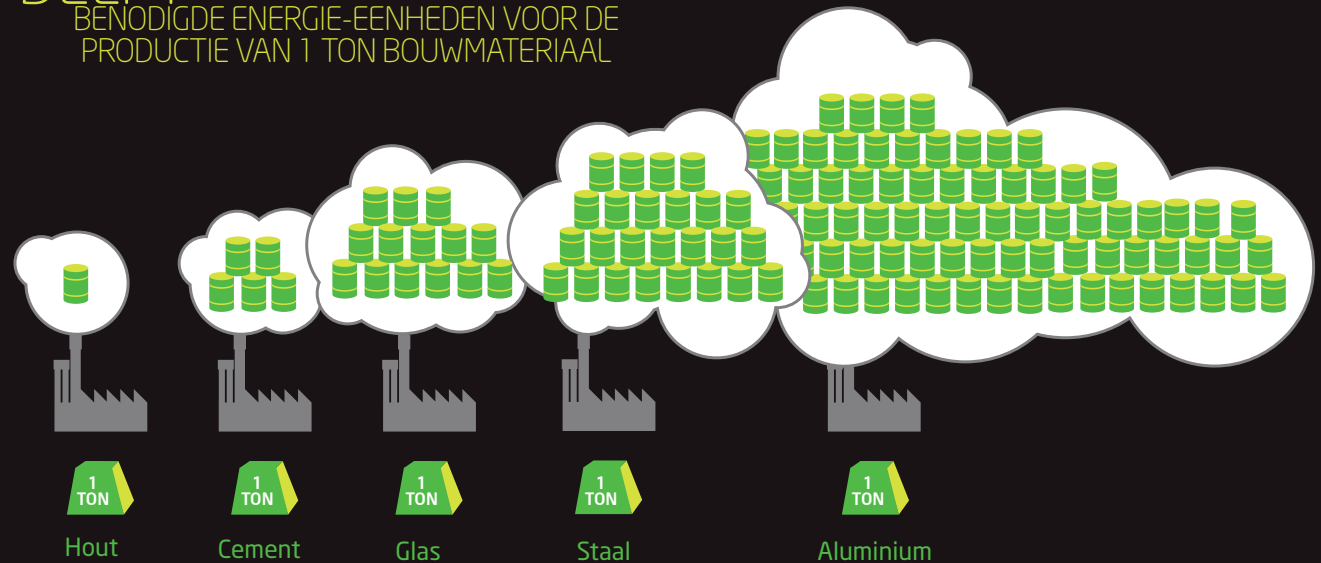
BENODIGDE ENERGIE-EENHEDEN VOOR DE PRODUCTIE VAN 1 TON BOUWMATERIAAL

De rapporten over de ecologische voetafdruk van Camco UK en de levenscyclusbeoordelingen van de TU Delft, die zijn uitgevoerd aan de hand van met ISO 14040 overeenstemmende processen, tonen beide aan dat Accoya® hout beter presteert dan concurrerende bouwmaterialen en minder schadelijk is voor het milieu.

Onafhankelijk onderzoek en onafhankelijke testen hebben aangetoond dat Accoya® hout op het gebied van milieuvriendelijkheid superieur is.

ACCOYA® HOUT:

- verbruikt minder energie dan cement, glas, staal en aluminium bij gebruik als bouw materiaal
- stoot tijdens de productie minder broeikasgassen uit dan andere veelgebruikte concurrerende materialen, zoals pvc, aluminium en tropisch hardhout uit niet duurzaam beheerde bossen bij gebruik in standaard toepassingen zoals raamkozijnen
- gaat bij gebruik als bouw materiaal langer mee dan aluminium, sparrenhout en tropische hardhoutsoorten zoals rode meranti en is bovendien goedkoper en onderhoudsvriendelijker



LEVENSCYCLUSBEOORDELINGEN (LCA) EN ECOLOGISCHE VOETAFDRIJK – CAMCO/TU DELFT

Bij de beoordeling van de ecologische voetafdruk worden de gedurende de levenscyclus van een product of materiaal uitgestoten broeikasgassen gemeten en vergeleken met andere producten. Daarnaast kan door middel van houtbehandeling het effect van CO₂-afvang en -opslag worden verlengd door de duurzaamheid van hout te verbeteren.

De ecologische voetafdruk van Accoya® hout is beoordeeld aan de hand van standaard emissiefactoren zoals vermeld in het onderzoek van Camco, die aansluiten op de best practices uiteengezet in het Greenhouse Gas (GHG) Reporting Protocol van de World Business Council for Sustainable Development en het World Resources Institute (WBCSD/WRI) (Bhatia en Ranganathan, 2004).

Voor deze beoordeling zijn de zes broeikasgassen gebruikt waarop het verdrag van Kyoto betrekking heeft: koolstofdioxide (CO₂), methaan (CH₄), lachgas (N₂O), chloorfluorkoolstofverbindingen (cfk's), perfluorkoolstoffen (pfk's) en zwavelhexafluoride (SF₆).

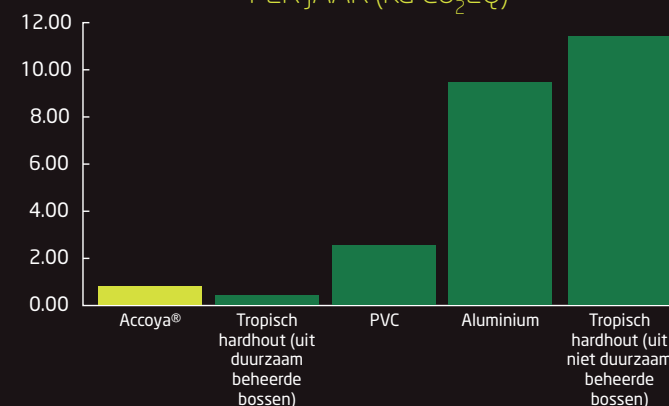
Elk van deze gassen heeft een andere impact op het aardopwarmingsvermogen en daarom wordt er één eenduidige eenheid gehanteerd, het CO₂-equivalent (CO₂eq). Dit is de algemeen aanvaarde methode voor het rapporteren over de broeikasgassen onder het verdrag van Kyoto.

De grafieken tonen aan dat Accoya® hout wat de jaarlijkse ecologische voetafdruk betreft aanzienlijk beter presteert dan metalen (staal, aluminium), kunststoffen (pvc), beton en hout uit niet duurzaam beheerde bossen. In sommige gevallen heeft hout uit duurzaam beheerde bossen zelfs een negatieve ecologische voetafdruk dankzij het effect van CO₂-afvang en -opslag zoals berekend volgens de richtlijnen in de Britse norm PAS (Publicly Available Specification) 2050. Als hout uit niet duurzaam beheerde bossen afkomstig is, neemt de jaarlijkse uitstoot echter drastisch toe.

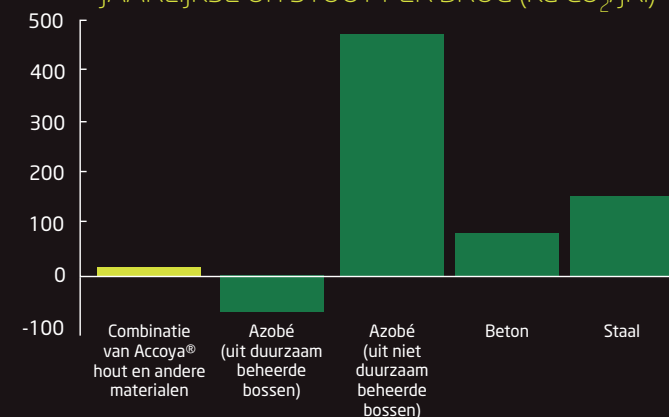
Het in onze opdracht uitgevoerde onderzoek geeft de resultaten weer van de beoordeling van de ecologische voetafdruk van Accoya® hout bij gebruik voor een voetgangersbrug en een raamkozijn.

Producten van van snelgroeiende houtsoorten gemaakt bewerkt hout, zoals Accoya®, leveren aanvullende voordelen op die niet in de beoordeling van de ecologische voetafdruk zijn opgenomen. Ten eerste is het aanbod aan tropisch hardhout uit duurzaam beheerde bossen met keurmerk relatief klein en ten tweede is de invoer van hardhout zonder keurmerk (dat soms zelfs illegaal is gekapt) nog altijd aan de orde van de dag.

BROEIKASGASUITSTOOT PER RAAMKOZIJN PER JAAR (KG CO₂EQ)



JAARLIJKSE UITSTOOT PER BRUG (KG CO₂/JR.)



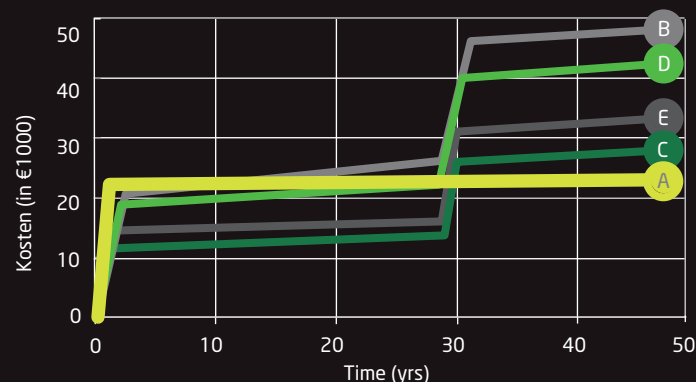
LAGERE TOTALE KOSTEN GEDURENDE DE LEVENSCYCLUS VAN KOZIJNEN

Een door een Nederlands onderhouds- en kozijnproductiebedrijf uitgevoerd onderzoek toont aan dat Accoya® aanvankelijk duurder is, maar dat de totale kosten gedurende een normale gebruikperiode van de kozijnen lager zijn dan die van pvc, aluminium, grenen en hardhout.

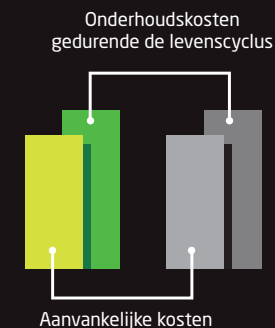
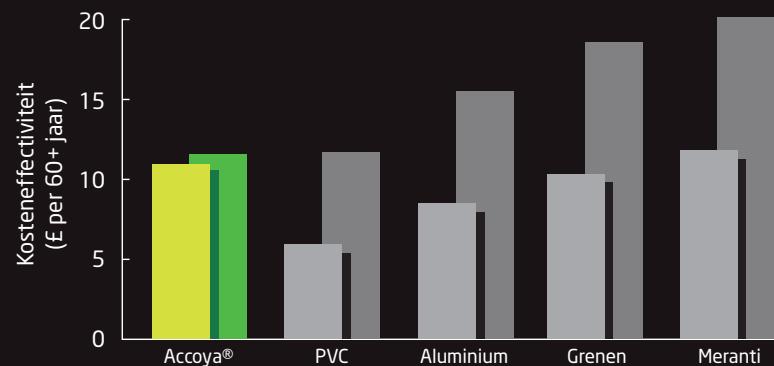
ACCOYA® HOUT:

- staat garant voor lagere onderhoudskosten
- zorgt ervoor dat er minder vaak onderhoud hoeft worden gepleegd
- gaat langer mee en hoeft de eerste 50+ jaar niet te worden vervangen

KOSTEN GEDURENDE DE LEVENSCYCLUS VAN RAAMKOZIJNEN
IN EEN GEMIDDELD NEDERLANDS HUIS



A	Accoya® hout	D	Sparrenhout - Hardhout
B	Meranti	E	Aluminium
C	PVC		



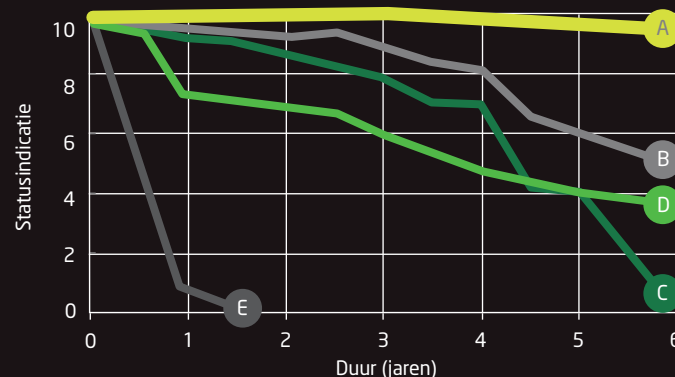
VERGELIJKING VAN DE DUURZAAMHEID – SCION

Scion, dat voorheen bekend stond als het New Zealand Forest Research Institute Ltd, houdt zich bezig met onderzoek en wetenschappelijke en technologische ontwikkeling op het gebied van bosbouw, houtproducten, biomaterialen en bio-energie. Scion heeft de duurzaamheid van Accoya® hout getest en vergeleken met die van andere van nature duurzame en met conserveringsmiddelen behandelde houtsoorten.

Op de onderzoekslocatie in Whakarewarewa wordt hout aan de zwaarst mogelijke omstandigheden blootgesteld. Zo wordt het in ruimtes geplaatst waar het rottingsproces wordt versneld en wordt de duurzaamheid in grondcontact buiten getest. De testen lopen nu al zes jaar en hieruit blijkt dat Accoya® beter presteert dan teak, merbau, cipressenhout, cederhout en volgens de H3.2-norm (bovengronds, ongecoat, horizontaal) en de H4-norm (in contact met de grond) met conserveringsmiddelen (CCA) behandeld hout. Dit bewijst dat Accoya® de hoogst mogelijke duurzaamheidsclassificatie heeft.

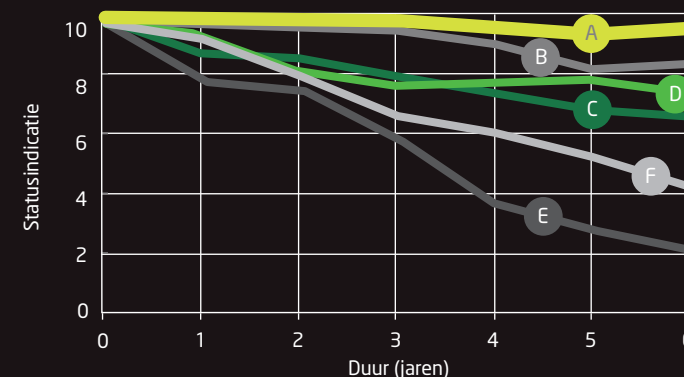


VERSNELDE LABORATORIUMTEST VOOR AANTASTING DOOR SCHIMMELS ONDER VOCHTIGE OMSTANDIGHEDEN EN HOGERE TEMPERATUREN



A	Accoya® hout	D	Merbau
B	CCA H4	E	Radiata pine
C	CCA H3.2		

SNELHEID VAN AANTASTING IN BUITENOMSTANDIGHEDEN (STAKENTEST)



A	Accoya® hout	D	Teak
B	CCA H4	E	Radiata pine
C	CCA H3.2	F	Ceder

0 = Volledig verrot

SCORESYSTEEM VOOR HOUTROT/DOOR INSECTEN VEROORZAAKTE SCHADE (ASTM D 1758)

- 10 = Geen rot of door insecten veroorzaakte schade
- T = Verkleuring of spoor van rot, niet positief geïdentificeerd als rot
- 9 = Minimaal bederf, 0-3% van dwarsdoorsnede
- 8 = Licht bederf, 3-10% van dwarsdoorsnede
- 7 = Aanzienlijk bederf, 10-30% van dwarsdoorsnede
- 6 = Grootschalig en diep bederf, 30-50% van dwarsdoorsnede
- 4 = Diep en ernstig bederf, meer dan 50% van dwarsdoorsnede

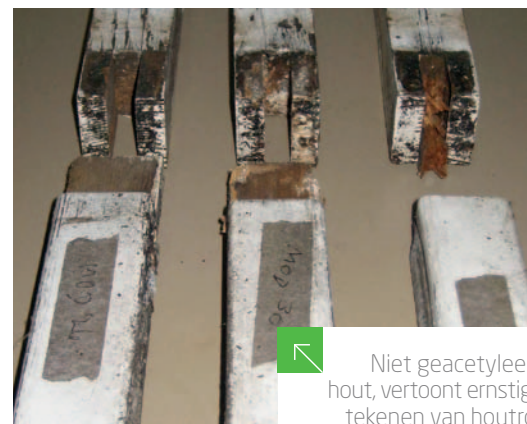
13 JAAR DURENDE TEST VAN KOZIJNEN MET L-VERBINDINGEN – BRE

De BRE (Building Research Establishment) is een onafhankelijk onderzoeksinstituut dat in Watford (Verenigd Koninkrijk) is gevestigd. Tijdens een praktijkonderzoek naar duurzaamheid volgens de Europese norm (EN) 330:1993 (die vergelijkbaar is met norm E9 van de America Wood Preservers' Association (AWPA)) worden kozijnen met eenvoudige pen-en-gatverbindingen (L-verbindingen) gemaakt, gecoat en buiten neergezet. De coating wordt ter hoogte van de verbinding opzettelijk beschadigd zodat water zoals gebruikelijk kan binnendringen. Deze test weerspiegelt een worst case scenario voor houten verbindingen en vereist dat het gecoate hout aan normale omgevingsfactoren wordt blootgesteld.

In februari 1998 zijn de kozijnen met L-verbindingen geïnstalleerd op een naar het zuidwesten gerichte, verhoogde testopstelling op de blootstellinglocatie van de BRE in Garston (Watford, Verenigd Koninkrijk). Het onderzoek loopt nog altijd en er vinden geregeld inspecties plaats. In het rapport van BRE staat: "In gesimuleerde en versnelde praktijktesten met houten verbindingen die een worst case scenario voor houten verbindingen weerspiegelen door de indringing van water in de verbinding mogelijk te maken, doen L-verbindingen gemaakt van de spint van grenen dat in iets mindere mate is geacetyleerd dan Accoya® het uitstekend na 13 jaar blootstelling in het Verenigd Koninkrijk. Uit het onderzoek blijkt dat een open houtsoort die over de gehele dwarsdoorsnede is geacetyleerd tot duurzaamheidsklasse 1 (bijvoorbeeld Accoya®) een lagere classificatie heeft dan TnBTO, het ter referentie gebruikte conserveringsmiddel. Dit betekent dat Accoya® de biologische referentiewaarde overschrijdt en dus afdoende bescherming biedt voor langdurig gebruik in geveltimmerwerk."



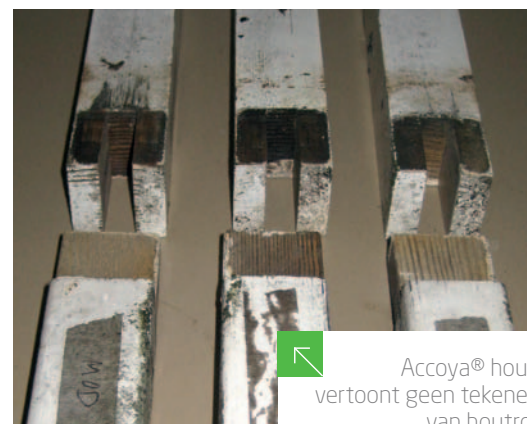
Niet geacetyleerd hout, vertoont tekenen van houtrot



Niet geacetyleerd hout, vertoont ernstige tekenen van houtrot



Niet geacetyleerd hout, vertoont tekenen van een grootschalige aantasting



Accoya® hout, vertoont geen tekenen van houtrot



Geacetyleerd hout, vertoont geen tekenen van houtrot

LEVENSDUUR VAN 60 JAAR – BRE

Na verschillende onderzoeken te hebben uitgevoerd en externe en onafhankelijke gegevens te hebben bestudeerd, heeft de BRE geconcludeerd dat Accoya® hout, als er bij het ontwerp vakkundig is gedetailleerd, een verwachte levensduur van 60 jaar heeft bij gebruik in buitentoepassingen, zoals raamkozijnen, deuren, gevelbekleding en balkons. Volgens de BRE presteert Accoya® hout uitstekend op het gebied van duurzaamheid en stabiliteit.

“Wij zijn van mening dat op geveltimmerwerk, gevelbekleding en balkons van Accoya® de aangebrachte coatings vele malen langer meegaan. Als de producten deugdelijk worden ontworpen en gemaakt (om de indringing van vocht te minimaliseren en de afwatering te maximaliseren), in de fabriek worden afgewerkt met een hoogwaardige coating, door bekwame aannemers worden geïnstalleerd en worden gekoppeld aan een erkend en bewezen onderhoudsplan, is het eindresultaat een houtproduct met een uitstekende duurzaamheid en dimensiestabiliteit en een gebruiksduur van 60 jaar in buitentoepassingen.”



TEST VAN DE BESTENDIGHEID TEGEN COPTOTERMES FORMOSANUS (TERMIETENSOORT) – LSU

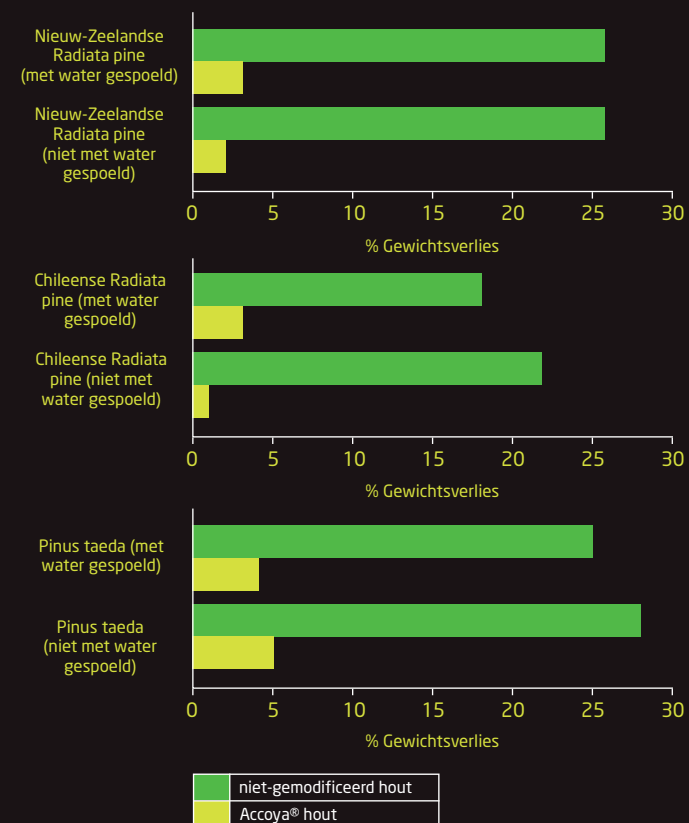
Coptotermes formosanus wordt als één van de meeste destructieve termietsoorten op aarde beschouwd. Louisiana State University (LSU) heeft een onderzoek van 99 dagen uitgevoerd waarbij Coptotermes formosanus-termieten konden kiezen tussen onbehandeld Radiata pine en Accoya® hout (planken van 5 x 10 cm).

Alle vier de oppervlakken van het onbehandelde Radiata pine werden aangevallen, waardoor het structureel niet langer deugdelijk was. Het Accoya® hout was daarentegen slechts lichtelijk aangetast.

De resultaten van gestandaardiseerde testen wijzen uit dat het Accoya® hout het er 22 keer beter vanaf heeft gebracht dan het onbehandelde Radiata pine (als er wordt gekeken naar het gewichtsverlies van de houtmonsters).



RESULTATEN VAN DOOR LSU UITGEVOERD ONDERZOEK MET COPTOTERMES FORMOSANUS



VELDTEST – ONDERZOEKSLOCATIE KAGOSHIMA, JAPAN

Deze extreme, twee jaar durende, veldtest was hoofdzakelijk gericht op twee verschillende soorten termieten op twee verschillende zones binnen de testlocatie in Kagoshima (Japan). *Coptotermes formosanus* is aanwezig in een droog gebied op de locatie en *Reticulitermes speratus* is actief in een natte zone op de locatie. Daarnaast zijn op deze locaties ook allerlei rot veroorzakende schimmels (inclusief witrot en bruinrot) aanwezig.

Ongeacetyeerde staken (van zowel Japanse-cederhout als Radiata pine) presteerden slecht. Accoya® hout presteerde zeer goed en was na twee jaar onbeschadigd.



↙ Ander hout dan Accoya®, natte onderzoekslocatie



↗ Accoya® hout, natte onderzoekslocatie



↙ Ander hout dan Accoya®, droge onderzoekslocatie



↗ Accoya® hout, droge onderzoekslocatie

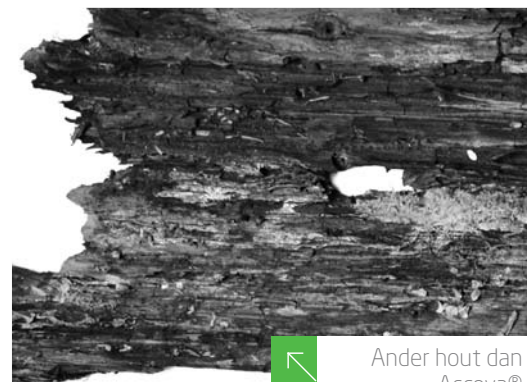
16 JAAR DURENDE TEST VAN BESCHOEIING

De hoogwaardige eigenschappen van Accoya® hout hebben zich bewezen tijdens een door Waterschap Zuiderzeeland uitgevoerd 16 jaar durend testproject in de buurt van de T-splitsing van de N301 en de N305, Nijkerk - Zeewolde.

In april 1995 is er geacetyleerd hout en ter controle onbehandeld hout gebruikt als beschoeiing. Na 16 jaar blootstelling aan zoet water vertoonde het geacetyleerde hout geen tekenen van houtrot of aantasting door schimmels, wat de indeling in duurzaamheidsklasse 1 rechtvaardigt.

Norm BS8417 vereist een gebruiksduur van 30 jaar in zoet water voor duurzaamheidsklasse 1 en de beschoeiing van Accoya® hout bewijst in de praktijk dergelijke positieve resultaten te kunnen leveren.

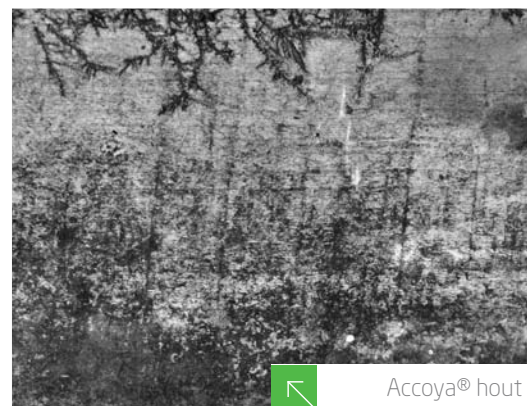
De omstandigheden voor hout toegepast in oeverbeschoeiing zijn zwaar, met name ter hoogte van de waterspiegel, aangezien het hout hier wordt blootgesteld aan een combinatie van water, aarde vol microben en lucht.



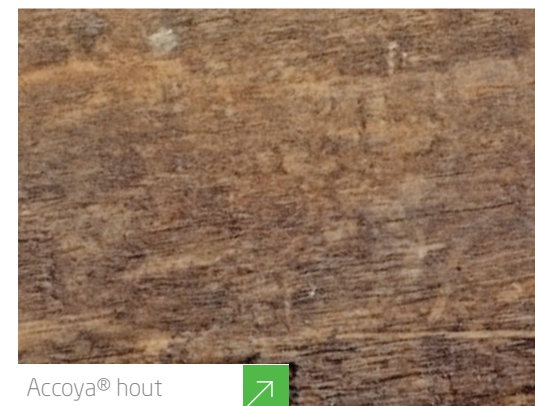
Ander hout dan Accoya®



Ander hout dan Accoya®



Accoya® hout



Accoya® hout

ONDERZOEK NAAR DE STABILITEIT, SLIJTVASTHEID EN STERKTE – TP

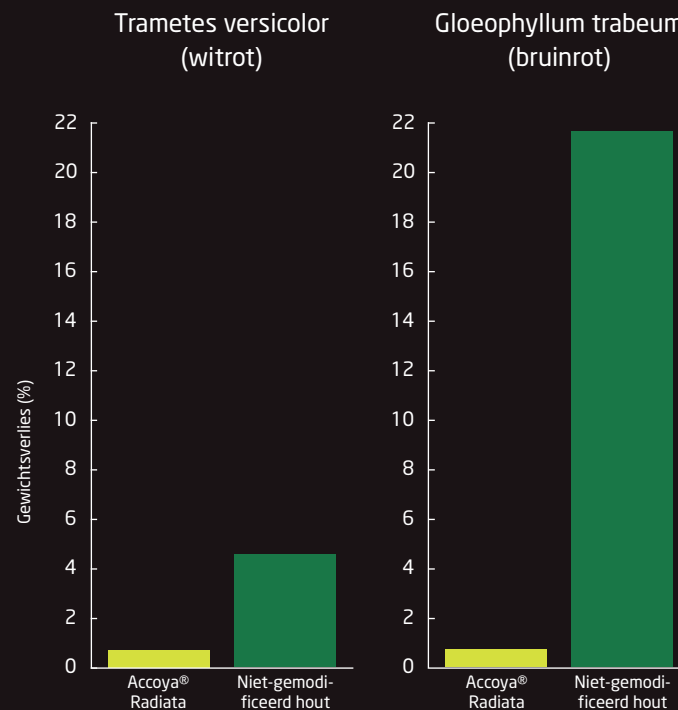
De Amerikaanse Timber Products Inspection heeft een aantal rigoureuze en onafhankelijke testen uitgevoerd om de duurzaamheid, stabiliteit en sterkte van Accoya® hout aan de hand van de vereisten van de Amerikaanse Window & Door Manufacturers Association (WDMA) te analyseren.

Accoya® hout deed het beter dan Radiata pine in een test onder versnelde laboratoriumomstandigheden, een duidelijk bewijs van de duurzaamheid van Accoya®. Uit de resultaten bleek dat het gewichtsverlies van Accoya® hout ten gevolge van zowel bruinrot (Gloeophyllum trabeum) als witrot (Trametes versicolor) zeer beperkt was en dat Accoya® dus uitermate goed bestand is tegen rot als gevolg van dergelijke schimmels.

TP heeft ook aangetoond dat de gemiddelde MOR- en WML-waarden van Accoya® iets hoger zijn dan die van niet-gemodificeerd hout en dat de gemiddelde MOE-waarde van Accoya® iets lager is dan die van niet-gemodificeerde houtmonsters. In het algemeen verschilt Accoya® op het gebied van sterkte nauwelijks van de niet-gemodificeerde houtmonsters die ter controle zijn gebruikt.

De laatste test bewees dat Accoya® voldoet aan de stringente vereisten op het gebied van rotbestendigheid van de WDMA, wat betekent dat dit hout ideaal is voor raamkozijnen en deuren.

RESULTATEN VAN DE HOUTROTTEST MET ACCOYA® EN NIET-GEMODIFICEERD HOUT



CONCLUSIES VAN TP

	MOR	MOE	WML
Accoya®	1.23	0.90	1.14
niet-gemodificeerd	1.00	1.00	1.00

- *MOR - Modulus of Rupture (buigsterkte)
- *MOE - Modulus of Elasticity (buigstijfheid)
- *WML - Work to Maximum Load (breukbelasting)

9,5 JAAR DURENDE TEST MET COATINGS IN BUITENTOEPASSINGEN - SHR

Het onafhankelijke Nederlandse houtonderzoeksinstituut SHR heeft uitgebreid onderzoek gedaan naar coatings (dekkende verf en beits) op Accoya® en niet-gemodificeerd hout.

Accoya® hout stak met kop en schouder boven alle andere houtsoorten uit, want de coatings gingen langer mee en bovendien was de hechting onder zowel droge als natte omstandigheden beter. Met name de resultaten met de dekkende witte verf waren indrukwekkend, want na 9,5 jaar was er nog altijd geen onderhoud nodig. Dit is een belangrijk voordeel als het gaat om de langetermijnkosten van het product, want hierdoor zijn de totale kosten gedurende de levenscyclus van Accoya® lager dan die van concurrerende materialen.



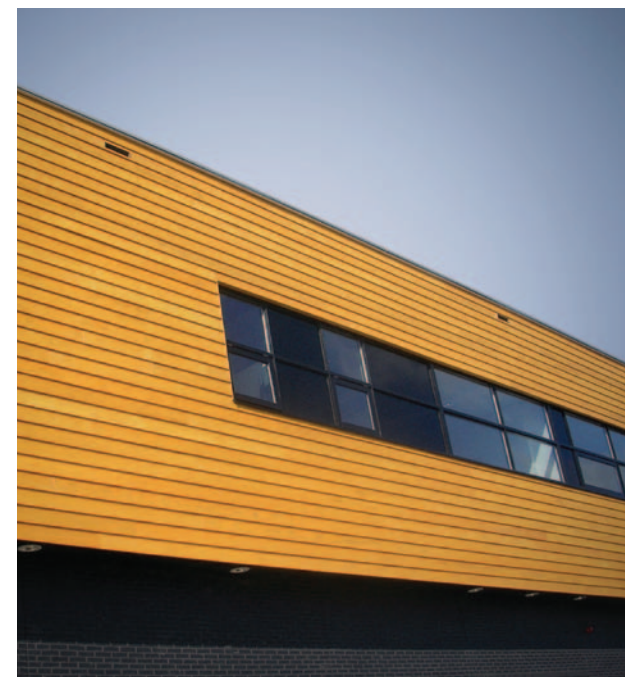
niet-gemodificeerd

Accoya® hout



niet-gemodificeerd

Accoya® hout



42 MAANDEN DURENDE TEST MET COATINGS IN BUITENTOEPASSINGEN - TRADA

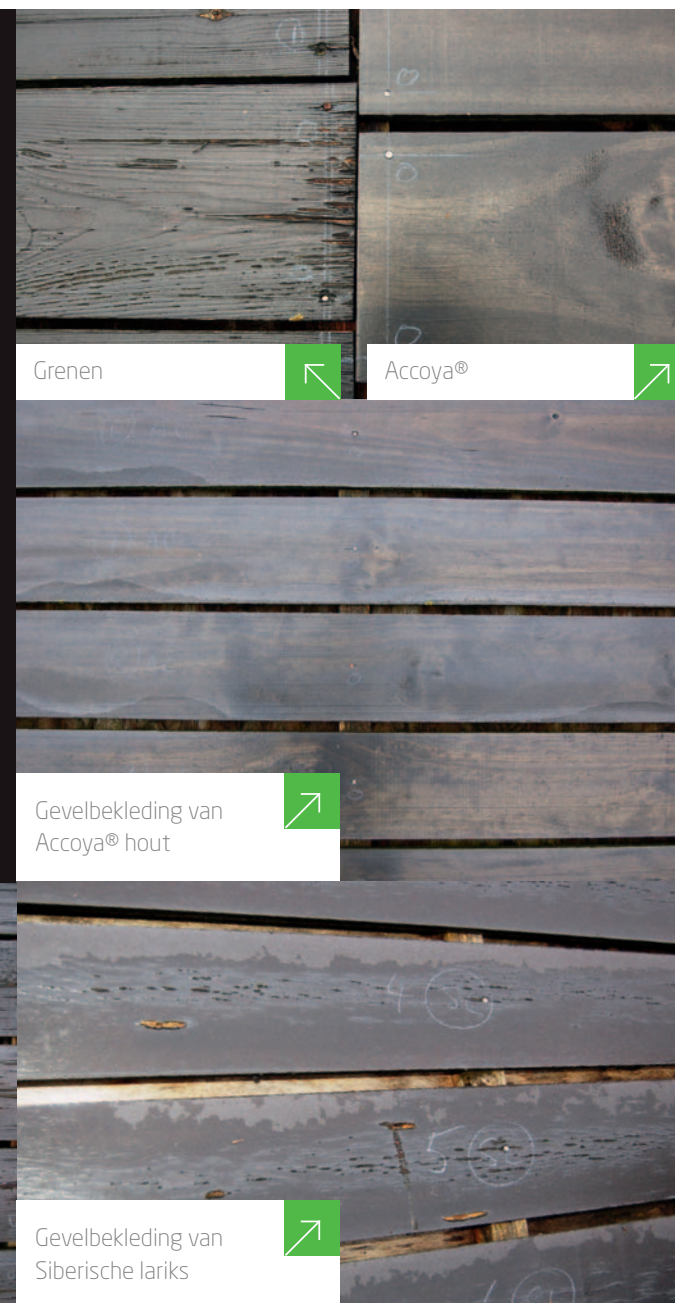
Accsys Technologies heeft het toonaangevende houtonderzoeksinstituut TRADA gevraagd de nieuwste gegevens van een reeks buitenexpositietesten bekend te maken.

In dit doorlopende onderzoek met dezelfde coating, dat in februari 2007 in Buckinghamshire (Engeland) van start is gegaan, wordt de weerstand tegen natuurlijke verwerking en splijten van gevelelementen van Accoya® vergeleken met die van grenen en Siberische lariks.

Na 42 maanden bleek Accoya® hout op verschillende vlakken beter te presteren dan de concurrerende gevelelementen. Zo verkeerde de coating nog altijd in uitstekende staat.

De grenen gevelelementen vertoonden ernstige tekenen van splijten, harsafscheiding, eindscheuren, loslaten van de coating bij scheuren en in het algemeen, oppervlaktescheuren en vervorming van het hout. Het Siberische lariks vertoonde veel tekenen van oppervlaktescheuren en gebarsten harszakken.

De gevelbekleding van Accoya® hout was daarentegen nog keurig vlak, zonder opstaande nerven. Ook vertoonde het hout vrijwel geen tekenen van schilfering, barsten, scheuren of splijten. Het vuil kon eenvoudig worden verwijderd, waarna er een solide en schoon oppervlak zonder rot of coatingschade tevoorschijn kwam. Deze zware test toont aan dat coatings op Accoya® hout vele malen langer goed blijven dan op vele concurrerende materialen.



Grenen

Accoya®

Gevelbekleding van
Accoya® hout

Gevelbekleding
van Grenen

Gevelbekleding van
Siberische lariks

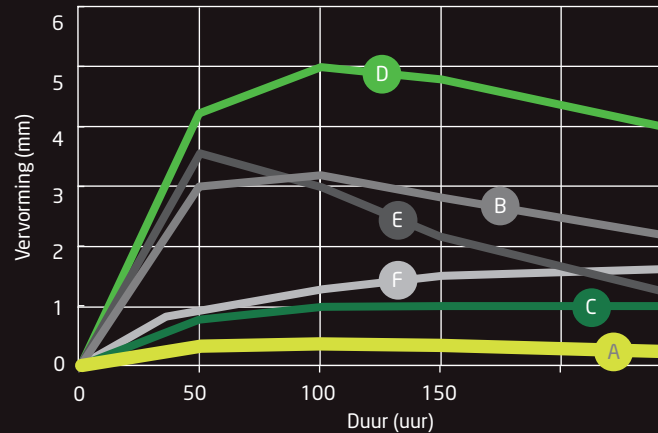
ONDERZOEK NAAR DIMENSIESTABILITEIT – TRADA

Het toonaangevende houtonderzoeksinstituut TRADA heeft de stabiliteit van Accoya® hout getest en vergeleken met die van andere veelgebruikte materialen voor gevelbekleding door de elementen in een omgeving met een hoge luchtvochtigheid te plaatsen en te laten acclimatiseren.

De bevindingen van TRADA tonen aan dat Accoya® hout uitzonderlijk stabiel is en daarom is TRADA van mening dat als Accoya® voor externe gevelbekleding wordt gebruikt de breedte van de elementen van 150 mm (standaard afmeting) tot 200 mm kan worden vergroot.

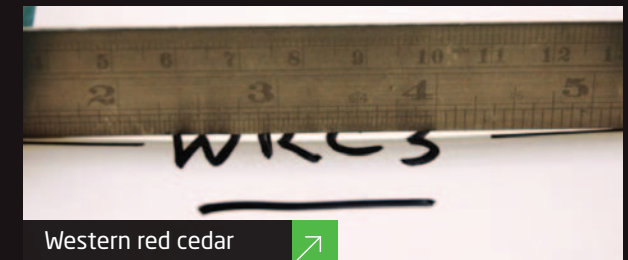
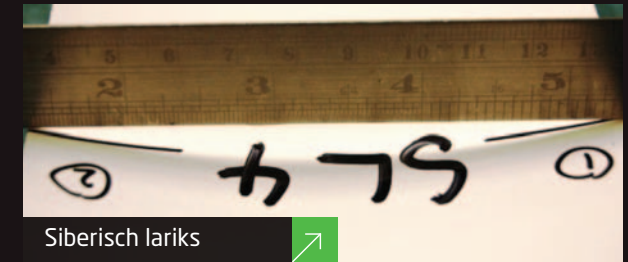
Het feit dat de breedte van de gevelelementen kan worden vergroot, bewijst dat Accoya® hout zeer flexibel is qua ontwerp en dat het in vergelijking met western red cedar, lariks en grenen betere prestaties levert.

GRAFIEK VAN DE DOOR TRADA
UITGEVOERDE STABILITEITSTEST



A	Accoya® hout	D	Siberisch lariks
B	Europees lariks	E	Grenen
C	Western red cedar	F	Thermohout

RELATIEVE KROMTREKKING VAN DE
GEVELELEMENTEN



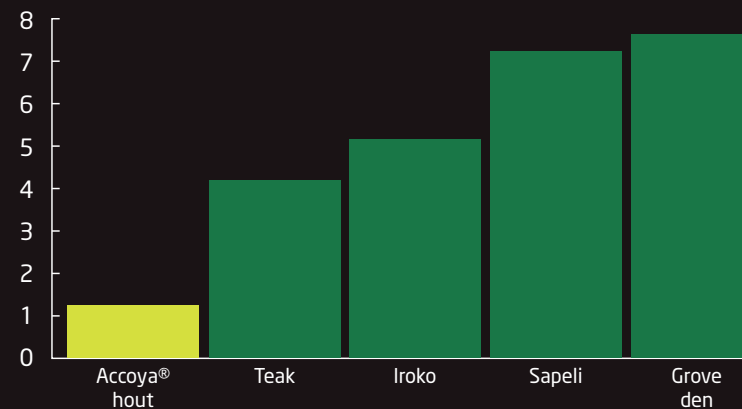
ONDERZOEK NAAR DIMENSIESTABILITEIT – SHR

Het toonaangevende Nederlandse houtonderzoeksinstituut SHR heeft een aantal zware testen uitgevoerd om de dimensiestabiliteit van Accoya® hout te beoordelen.

Accoya® hout deed het beter dan diverse concurrerende houtproducten, zoals ipe, teak, bangkirai, Japanse cypres, western red cedar, dark red meranti, radiata pine en Japanse ceder. Deze test toont aan dat Accoya® hout ideaal is voor buitentoepassingen, zoals raamkozijnen, deuren, gevelbekleding, vlonders en grote constructies.

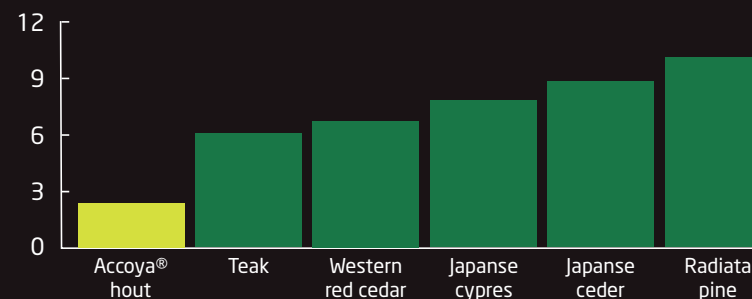
De testresultaten voor teak, iroko, sapeli en grove den zijn afgeleid van gepubliceerde gegevens: Physical and related properties of 145 Timbers
Jan F. Rijdsijk en Peter B. Laming
Kluwer Academic Publishers
ISBN 0-7923-2875-2

TANGENTIALE KRIMP* (%)



*typische tangentiale krimp van volledig doorweekt tot ovendroog, de meest extreme laboratoriumtest

VOLUMIEKE KRIMP (%)



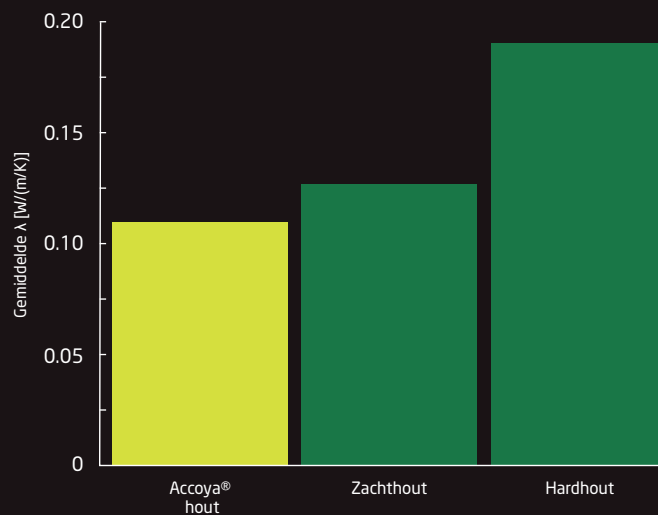
VERBETERDE THERMISCHE PRESTATIES

Buildcheck, een door de BFRC (British Fenestration Rating Council) goedgekeurd beoordelingsorgaan, heeft bewezen dat de U-waarde van een raam aanzienlijk kan worden verbeterd door het van oudsher voor de kozijnen gebruikte zacht- of hardhout te vervangen door Accoya® hout. Ook kan deze eenvoudige vervanging de algehele energiebeoordeling van ramen met één niveau verbeteren, bijvoorbeeld van C naar B. Bij door IFT Rosenheim volgens de Nederlandse en Duitse nationale normen uitgevoerde testen is voor Accoya® een warmtegeleiding van λ 0,120 W/(m·K) vastgesteld. Bij testen volgens de nationale normen van het Verenigd Koninkrijk en de Scandinavische landen is een warmtegeleiding van λ 0,113 W/(m·K) vastgesteld.

ACCOYA® HOUT:

- 17% hoger thermisch rendement dan de meeste zachthoutsoorten
- 40% hoger thermisch rendement dan de meeste hardhoutsoorten
- Er zijn ramen ingedeeld onder klasse A van het energiebeoordelingssysteem van de BFRC

VERGELIJKING MET ANDERE HOUTSOORTEN



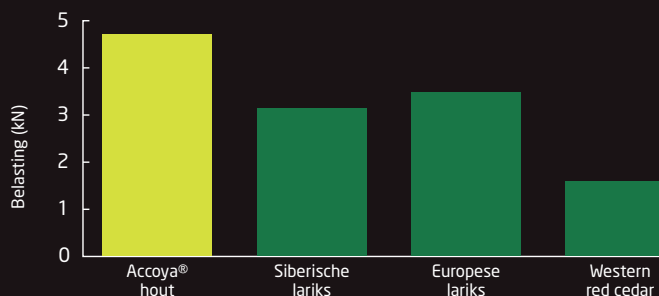
ONDERZOEK NAAR HARDHEID EN SLIJTVASTHEID – TRADA

Door het toonaangevende houtonderzoeksinstituut TRADA uitgevoerde onafhankelijke testen bewijzen dat Accoya® hout bestand is tegen zware en schadelijke omgevingen.

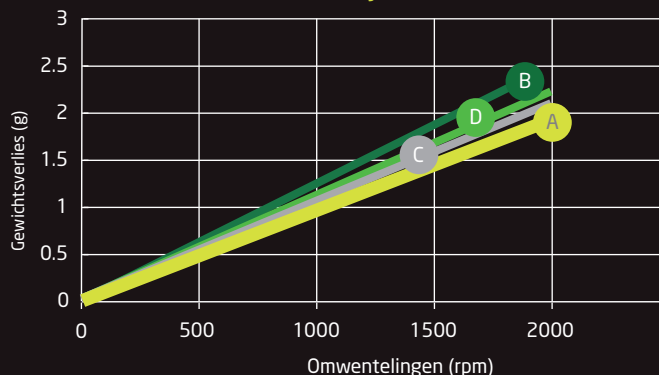
Uit de door TRADA uitgevoerde testen blijkt dat de als gevolg van het acetyleringsproces van Accoya® optredende verharding resulteert in een grotere weerstand tegen beschadiging dan western red cedar en twee soorten lariks. Dit komt met name zeer goed van pas in de context van gevelbekleding en producten die buiten op de begane grond worden gebruikt.

Afzonderlijke door TRADA uitgevoerde testen, waarbij het hout aan schuren en mechanische slijtage is blootgesteld, tonen aan dat Accoya® hout even goed zo niet beter presteert dan de twee soorten lariks en dat het aanzienlijk beter presteert dan western red cedar.

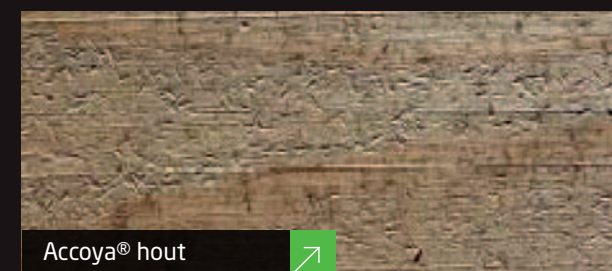
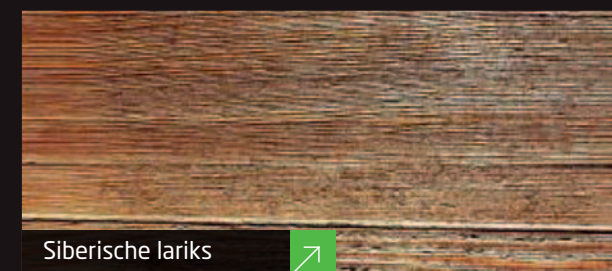
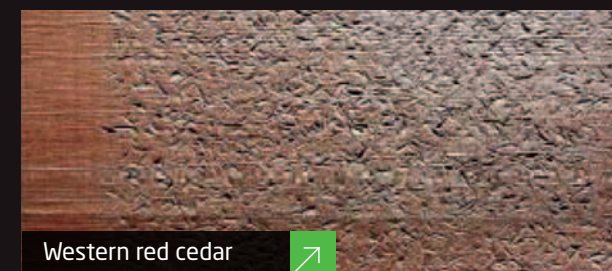
GEMIDDELDE HARDHEID VOLGENS TRADA



TABER-SLIJTGETEST



A	Accoya® hout	C	Europese lariks
B	Western red cedar	D	Siberische lariks



ONDERZOEK NAAR DE VLAMVERSPREIDING EN ROOKONTWIKKELING – SWRI

In maart 2009 heeft het Southwest Research Institute in overeenstemming met de standaard testmethode voor de eigenschappen van bouwmaterialen bij oppervlaktebrand NFPA 255 (ANSI, UL 723 & UBC 8-1) de vlamverspreiding en rookontwikkeling van verschillende soorten hout getest.

De conclusie van de vlamverspreidingstest is dat Accoya® hout kan worden geclassificeerd binnen het bereik van gewone houtsoorten en volgens dit Amerikaanse classificatiesysteem in klasse C valt.

Hout/soort	Vlamverspreidingsindex*
Lodgepole pine	93
Accoya®	95
Eik	100
Sitka spruce	100
Esdoorn	104
Berk	105
Populier	115

* gegevensbron - USDA - United States Dept of Agriculture Wood Handbook. Lagere cijfers staan voor een beperktere vlamverspreiding.

Vlamverspreidingsclassificatie	Vlamverspreidingscijfer of -index
Klasse I (of A)	0 - 25
Klasse II (of B)	26 - 75
Klasse III (of C)	76 - 200

Hout/soort	Rookontwikkelingsindex*
Yellow cedar	90
Eik	100
Eastern white pine	122
Accoya®	155
Lodgepole pine	210
Western red cedar	213

* gegevensbron - USDA - United States Dept of Agriculture Wood Handbook. Lagere cijfers staan voor minder rook.



Accsys Technologies
Royal Albert House
Sheet Street
Windsor
SL4 1BE
Verenigd Koninkrijk

Tel.: +44 (0) 1753 757500

Accsys Technologies
Postbus 2147
6802 CC ARNHEM
Nederland

Tel.: +31 026 320 1400

Accsys Technologies
5000 Quorum Drive #620
Dallas, Texas 75254
Verenigde Staten

Tel.: + 1 972 233 6565

Breng voor meer informatie en om de nieuwste testrapporten van toonaangevende onafhankelijke instituten over de uitstekende prestaties van Accoya® te downloaden een bezoekje aan de downloadsectie op www.accoya.com



DUBOKEUR®



ACCSYS
TECHNOLOGIES

www.accoya.com

accoya®

Accsys Technologies is de handelsnaam van Titan Wood Limited. ACCOYA®, TRICOYA® en het Trimarque Device zijn gedeponeerde handelsmerken van Titan Wood Limited en mogen niet zonder voorafgaande schriftelijke toestemming worden gebruikt of gereproduceerd.

Naar beste kennis en wetenschap van Accsys Technologies PLC stemt de informatie in dit document overeen met de feiten en Accsys Technologies PLC en/of diens dochterondernemingen, bestuursleden, medewerkers of adviseurs zijn niet aansprakelijk voor verlies of schade van welke aard dan ook met betrekking tot de nauwkeurigheid of volledigheid van deze informatie of voortvloeiende uit activiteiten naar aanleiding hiervan.

Accsys Technologies
Royal Albert House
Sheet Street
Windsor SL4 1BE
Groot-Brittannië

Brochure version TW-EUR/NL-Mar 12.
©Accsys Technologies, Maart 2012

Groot-Brittannië: patentnr. 2 456 915
Zuid-Afrika: patentnr. 2010/05240