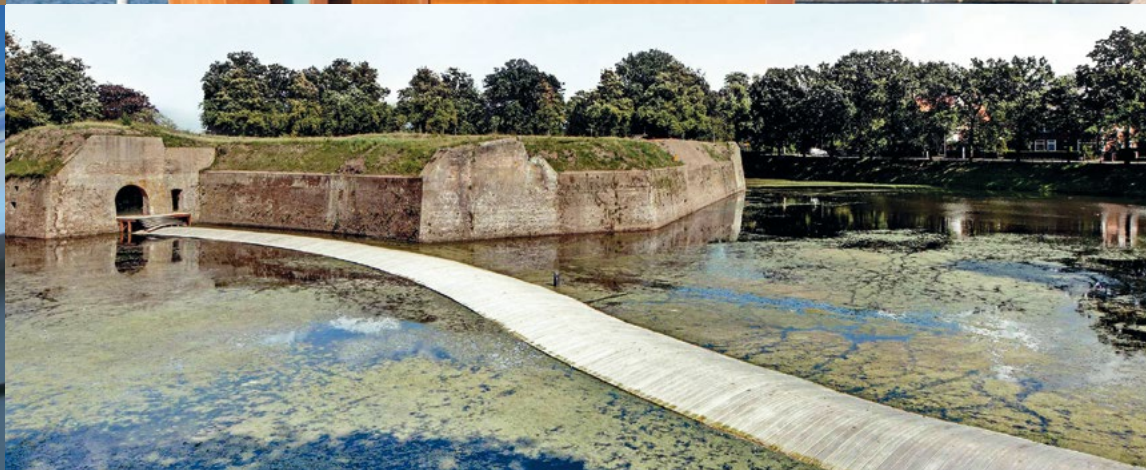
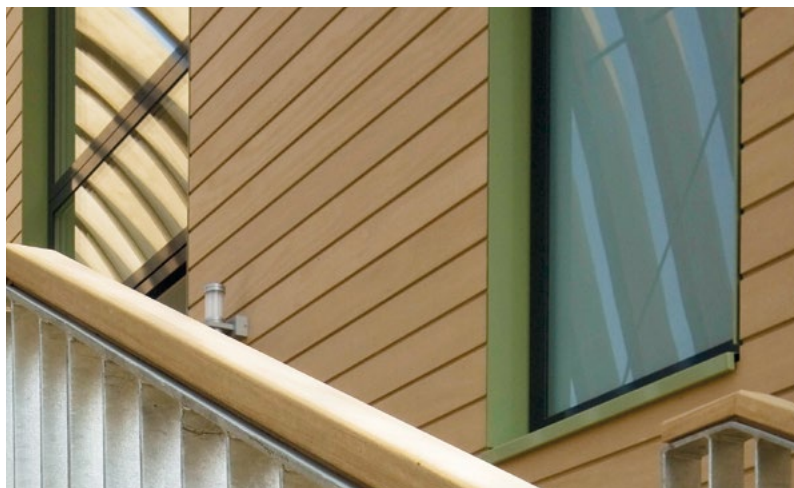




TEST AF YDEEVNE
FOR ACCOYA®





INDHOLD

- 04 Holdbarhedssammenligning - SCION**
Accoya® er mere holdbart end teak og andre naturligt holdbare træsorter
- 05 15-års test af vinduer L-led - BRE**
L-leddene i Accoya® udviser hverken råd eller nedbrydning efter 15 år
- 06 3-års test af Accoya® facadelamineret vindue - BRE**
Vinduerne blev bedømt som 'fremragende' (10/10)
- 07 Levetidsomkostninger**
Accoya® har lavere levetidsomkostninger
- 08 60 års brugslevetid - BRE**
BRE bekræfter 60 års brugslevetid for Accoya® i udendørs anvendelser
- 09 Formosan-termit holdbarhedstest - LSU**
Accoya® demonstrerer holdbarhed i test med aggressive amerikanske termitter
- 10 Felttest - Teststed Kagoshima, Japan**
Accoya® demonstrerer holdbarhed i 5-års test af nedbrydning og termitter i jorden, sydlige Japan
- 11 Holdbarhedstest med termitter Australien - AFRC**
Accoya® demonstrerer markant højere ydeevne end andre træsorter i klasse 1 i test med australske termitter

- 12 Undersøgelse af termitangreb og nedbrydning - Thailand**
Accoya® demonstrerer markant højere ydeevne end førsteklasses teak i felttest over en 5-årig testperiode
- 13 15- og 20-års test med kanalkanter**
Accoya® udviser hverken råd eller nedbrydning efter eksponering for vand og jord
- 14 Stabilitets-, holdbarheds- og styrketest - TP**
Fremragende resultater i amerikansk teststandard for snedkerarbejde: vandafvisning, holdbarhed over for svamp samt bøjningsstyrke
- 15 9,5-års test af overfladebehandling - SHR**
Accoya® er overlegen i test med udendørs overfladebehandling
- 16 3,5-års test af udendørs overfladebehandling - BM Trada**
Sort gennemskinnelig Accoya® facadebeklædning udkonkurrerer fyr og sibirisk lærk
- 17 Test af bræddestabilitet - BM Trada**
Accoya® klarer sig bedre end western red cedetræ, lærk og fyr
- 18 5-års test af overfladebehandling i Teknos - BM Trada**
Accoya®, overfladebehandling med gennemskinnelig bejdse klarer sig væsentligt bedre med hensyn til vertikalt fiberforløb end western red cedar og sibirisk lærk over en 5-årig periode

- 20 Dimensionsstabilitetstest - SHR**
Accoya® udviser bedre dimensionsstabilitet end andre naturligt holdbare sorter
- 21 Forbedret termisk ydeevne - IFT Rossenheim og Buildcheck**
Accoya® giver forbedret termisk ydeevne i den britiske BFRC-vinduesvurdering
- 22 Varmeoptagelse - på beklædningsplader, Japan**
Accoya® udviser mindre varmeoptagelse end WPC og termisk modificerede beklædningsplader
- 23 Hårdheds- og slidtest - BM Trada**
Accoya®'s ydeevne i testning af trykmærke, ridsning og mekanisk slid
- 24 CO₂-fodaftryk - Verco**
Accoya®'s CO₂-fodaftryk er mindre end stål, aluminium, PVC og ikke-bæredygtigt skovet tropisk hårdtræ
- 26 Test af flammespredning og røgudvikling - SwRI**
ASTM E84 C-klassifikation

INDLEDNING

Accoya® er resultatet af mere end 80 års forskning og udvikling. Det højtydende træ er blevet skabt ved at kombinere den gennemprøvede modifikationsteknik acetylering, med banebrydende patenteret teknologi. Træet kan anvendes til krævende udendørsbrug; vinduer og døre, terrasser og facadebeklædning, broer og både.

Træ til produktion af Accoya® kommer fra bæredygtige skove og fremstilles ved hjælp af Accsys' patenterede modifikationsproces. Dets egenskaber overgår selv de bedste sorter af tropisk hårdtræ, og det kan klare de mest krævende anvendelser - selv dem, der i øjeblikket kun betragtes som opnåelige med ikke-bæredygtige materialer.

Accoya® er et gennemprøvet produkt med testning fra mange forskellige perspektiver globalt. Mange tests er blevet udført under autentiske forhold gennem mange år. Denne oversigt viser nogle af resultaterne. Komplette rapporter om disse og lignende tests kan rekvireres. Mange findes allerede i download-sektionen på accoya.com.

AFPRØVET,
TESTET
OG BEVIST

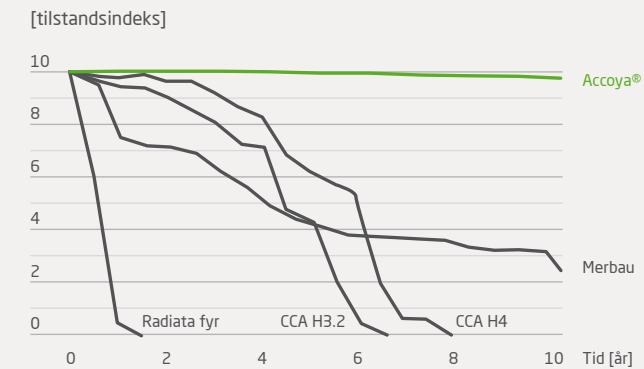
HOLDBARHEDSSAMMENLIGNING – SCION

Scion, tidligere kendt som New Zealand Forest Research Institute, udfører forskning og videnskabs-/teknologisk udvikling inden for skovbrug, træprodukter, biomaterialer og bioenergi. Scion testede holdbarheden af Accoya® i forhold til andre naturligt holdbare og træbeskyttelsesbehandlede træsorter.

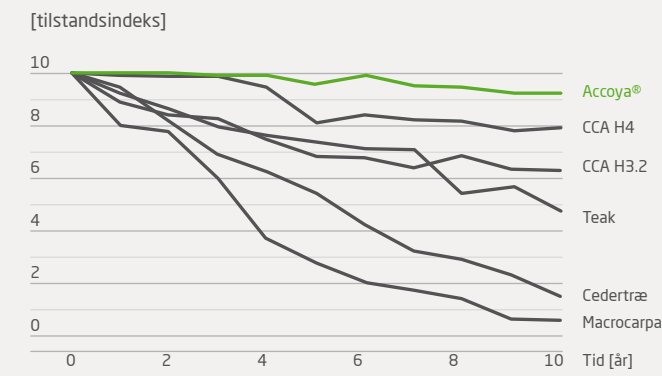
Ved de strenge tests anbringes eksponeret træ i anlæg til accelereret nedbrydning, lige som der gennemføres udendørs tests med jordkontakt på Whakarewarewa-teststedet. Disse tests har kørt i 10 år og viser, at Accoya® klarer sig bedre end teak, merbau, cypres, cedertræ og H3.2 (over jord, ubehandlet horisontalt) og H4 (i jordkontakt) træbeskyttelsesbehandlet (CCA) træværk, hvilket beviser, at Accoya® har den højeste mulige holdbarhedsklassifikation.



NEDBRYDNINGSTID



NEDBRYDNINGSTID FOR TESTPINDE



Klassifikationssystem for nedbrydning/insektangreb (baseret på ASTM D 1758)

- 10 = Ingen nedbrydning eller insektangreb
- 9 = Misfarvning eller spor af nedbrydning, ikke med sikkerhed identificeret som nedbrydning
- 8 = Mindre nedbrydning, 0-3% af tværsnittet
- 7 = Let etableret nedbrydning, 3-10% af tværsnittet
- 6 = Veletableret nedbrydning, 10-30% af tværsnittet
- 5 = Omfattende nedbrydning, 30-50% af tværsnittet
- 4 = Dybtliggende og alvorlig nedbrydning, mere end 50% af tværsnittet
- 3 = Mislykket



15-ÅRS* TEST AF VINDUER L-LED – BRE

BRE (Building Research Establishment) er et uafhængigt institut med base i Watford, UK.

I holdbarhedsfelttests ifølge den europæiske standard (EN) 330:1993 - som svarer til America Wood Preservers' Association (AWPA) E9 - samles, overfladebehandles og placeres simple slids- og tapsamlinger (L-led) udendørs. Overfladebehandlingen over samlingen er bevidst ødelagt for at tillade almindelig vandindtrængning, der kan opstå, hvis et led er åbent, beskadiget eller dårligt vedligeholdt. Denne test udgør "den værste tænkelige situation" for snedkeriprodukter og kræver, at det behandlede træ bliver udsat for normale miljøfaktorer.

I februar 1998 blev der installeret L-led på BRE Garston felteksponeringssitet (i Watford i Storbritannien) i retning mod det overvejende sydvestlige vejr på en forhøjet prøvestand. Det acetylerede træes tilstand er uændret og har et fortsat godt udseende, mens det umodificerede træ er nedbrudt fuldstændigt.

* Testrapport fra 2013

BRE RAPPORTEREDE:

"I simulerede, accelererede felttests, der repræsenterer det værste tænkelige scenarie for snedkeriprodukter ved at muliggøre fugtindtrængning i samlinger i fyr og splintved, klarer L-led af mindre acetyleret træ end Accoya® sig rigtig godt efter 15 års eksponering i UK. Forsøget viser, at permeable træsorter, der er acetyleret gennem tværsnittet til holdbarhedsklasse 1-niveau (f.eks. Accoya®), ville have en klassificering lavere end træbeskyttelsesmidlet TnBTO brugt som reference. Dermed overstiger Accoya® den biologiske referenceværdi og anses for at give tilstrækkelig beskyttelse til vinduesproduktion med lang levetid."



3-ÅRS TEST AF ACCOYA® FACADELAMINERET VINDUE – BRE

Der blev i juni 2012 monteret to vinduesrammer af facadelamineret Accoya®/fyr/fyrretræ i BRE's bygning for test af vindueskonstruktioner, i retning mod syd for at maksimere solindstrålingen. En vinduesramme blev påført klar overfladebehandling, og den anden vinduesramme fik en hvid dækkende overfladebehandling

Der er derudover gennemført en række tests for holdbarhed og dimensionsstabilitet hos IFT Rosenheim i Tyskland, i henhold til standardmetoder for 2,0 m længdestabilitet af forskallingsbrædder og limningens delamineringsmodstand. Der er gennemført tests for kombinationen Accoya®-fyr-fyr og Accoya®-gran-gran. Forskallingsbrædderne opfyldte begge krav. Rapporter kan rekvireres.

EFTER 36 MÅNEDERS EKSPONERING BLEV DISSE RAMMER INSPICERET FOR:

Generel tilstand
Udseende fremragende

Leddenes tilstand
Fremragende, led stramme, overfladebehandling intakt, intet tegn på bevægelse eller åbning

Kantens tilstand
Fremragende

Overfladebehandlingens tilstand
Fremragende, lys, ingen tegn på nedbrydning eller misfarvning

Anvendelse
Bevægelse af åbningslys var let

Dette resulterede i en samlet bedømmelse på 'fremragende' (10/10).



BEDRE LEVETIDSOMKOSTNINGER FOR VINDUER

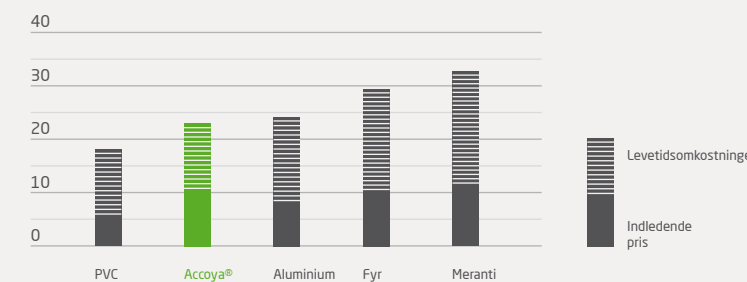
En undersøgelse med en hollandsk vinduesproducent og et vedligeholdelsesfirma viser, at Accoya® i første omgang er dyrere end andre træsorter, men overordnet har lavere samlede omkostninger end vinduer af PVC, aluminium, fyr og hårdttræ over ejerskabsperioden.

ACCOYA®:

- Sikrer lavere vedligeholdelsesomkostninger
- Sikrer længere perioder mellem vedligeholdelse
- Har udvidet holdbarhed og skal ikke udskiftes i mindst 50 år

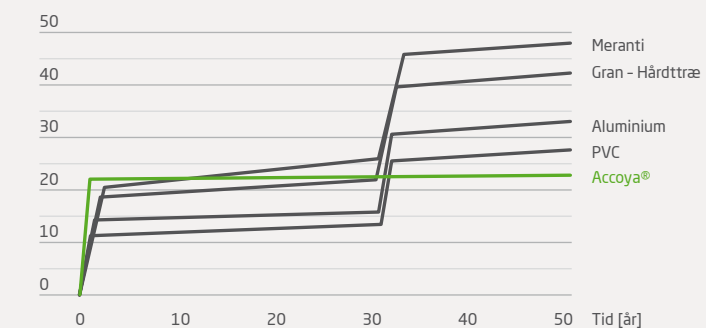
OMKOSTNINGSEFFEKTIVITET PR. VINDUESRAMME

[i € pr. 60+ år]



LEVETIDSOMKOSTNINGER FOR VINDUESRAMMER I ET TYPISK HOLLANDSK HJEM

[i €1.000]





60 ÅRS LEVETID - BRE

Efter udførelse af tests og gennemgang af eksterne og uafhængige data, konkluderede BRE, at Accoya®, forudsat at praksis for bedste design følges, har en levetid på 60 år, når det anvendes i udendørs anvendelser såsom vinduer, døre, facadebeklædning og balkoner. BRE erklærede, at Accoya® viser fremragende holdbarheds- og stabilitetsegenskaber. Denne holdning er blevet positivt bakket op af TRADA og Heirott Watt University/Imperial College London, der har gennemført tilsvarende undersøgelser af brugslevetid.

“Vi mener, at snedkerarbejde, facadebeklædning og balkoner fremstillet af Accoya® vil vise væsentligt forbedret behandlingsydeevne. Hvis produkterne er designet og bygget i henhold til principperne for bedste praksis (for at minimere fugtindtrængning og maksimere vandaflledning), fabriksfærdiggjort ved brug af kvalitetsoverfladebehandlinger såsom Sikken eller Teknos, installeret af kompetente entreprenører og forbundet med en anerkendt pakke for bedste praksis i vedligeholdelse og pleje, vil det give udendørs træprodukter enestående holdbarhed og dimensionsstabilitet, der kan leve op til kravet om en 60-års servicelevetid.”

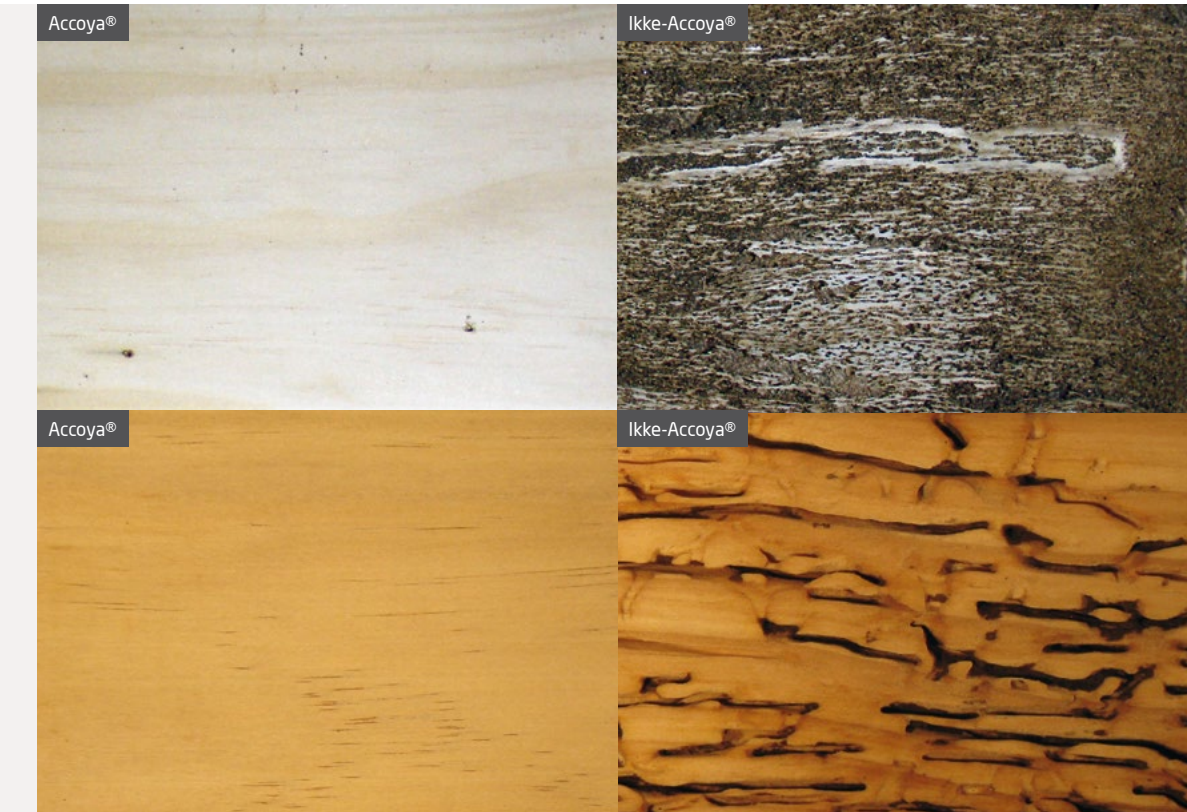
bre

FORMOSAN-TERMIT HOLDBARHEDSTEST – LSU

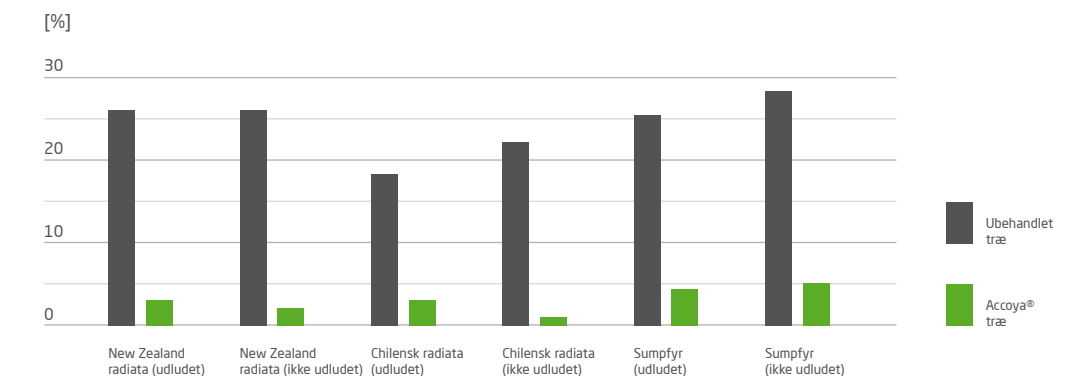
Coptotermes formosanus, kendt som Formosan- termitter, betragtes som en af verdens mest aggressive termitarter. Louisiana State University (LSU) gennemførte en 99-dages Formosan-termit ‘valg-test’ ved hjælp af ubehandlet radiata fyr og Accoya® (2” x 4” træ).

Alle fire sider af den ubehandlede radiata fyr blev angrebet og blev som følge deraf strukturelt kompromitteret. I stærk kontrast hertil blev Accoya® kun let angrebet. Resultaterne af standardiserede tests viser, at Accoya® er 22 gange bedre end den ubehandlede radiata (målt i vægttab af prøven).

Yderligere tests foretaget af TPI på deres teststed i Gainesville i Florida og i Costa Rica demonstrerer, at Accoya® klarer sig bedre end førsteklases teak (FEQ). Resultaterne blev udviklet over en 5-årig feltforsøgsperiode i overensstemmelse med AWPA E7-09 i felttest med jordkontakt og AWPA E1806 i test i terræn. Niveauet for ydeevnen blev brugt til at understøtte Accoya®’s egenethed til brug i termitzoner og anvendelse ‘med jordkontakt’ i ICC ESR-2825, som bekræfter, at Accoya® plankelag overholder de amerikanske byggevedtægter.



VÆGT TAB I LSU FORMOSAN TERMIT-TEST



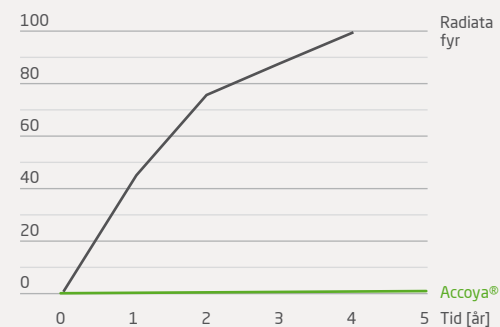
FELTTEST – KAGOSHIMA TESTSTED, JAPAN

Denne ekstreme felttest var primært mellem to forskellige termittertyper på to lokaliteter i feltstedet i Kagoshima i det sydlige Japan. Teststedet anvendes af JWP A til evalueringsformål på grund af dets varme og våde klima, samtidig med at *Coptotermes formosanus* findes i det tørre område, mens *reticulitermes speratus* er aktiv i et vådt område på stedet. På de to lokaliteter findes der også en række forskellige rådsvampe, herunder hvid- og brunråd.

Efter 5 års test blev der ikke observeret tegn på termitangreb på nogen af Accoya® testprøverne. På 5-året for nedbrydningstestene fremtræder Accoya® stadig fuldstændig intakt, mens så godt som alle ubehandlede kontrolprøver af pæle af radiata fyr, som typisk blev udskiftet hvert år, var så nedbrudt, at kun dele over jorden fortsat var til stede.

FELTTEST EKSPONERING FOR C. FORMOSANUS

[gennemsnitlig bedømmelse: 0=intakt, 100=kollaps af pæle]



TERMIT HOLDBARHEDSTEST AUSTRALIEN – AFRC

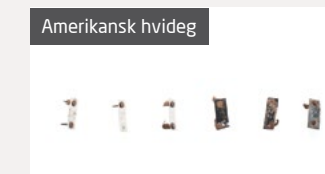
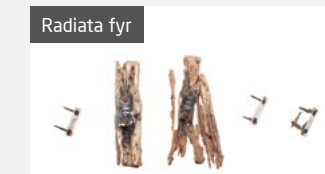
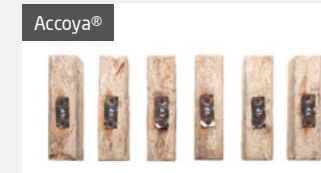
Mastotermes darwiniensis er de mest destruktive af de australske termitterter og er aktive nord for den sydlige vendekreds. Der blev gennemført en test i fareklasse 3 over terræn i Northern Territory, Australien, i henhold til AWP A-protokollen fra Australian Forest Research Company.

Ved afslutningen af felttesten udviste alle testprøver tegn på kontakt med *M. darwiniensis*, og alt ubehandlet skinnende eukalyptus kontroltræ, brugt som en mulig og attraktiv fødekilde til bevaring af termitter i eksponeringsbeholdere, var blevet ødelagt. Det gennemsnitlige væggtab for splintved af den ubehandlede radiata fyr var 95%.

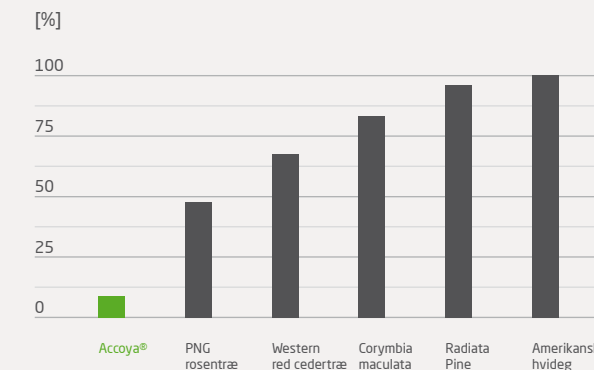
Alle fire af de naturligt holdbare referenceprøver af hårdttræ blev stærkt angrebet af *M. darwiniensis*, med gennemsnitlige væggtab på mellem 49% og 100%. PNG rosentræet var det mest modstandsdygtige over for angreb, hvorimod alle prøver af amerikansk hvideg blev ødelagt.

Accoya® radiatas ydeevne var markant højere end alle de naturligt holdbare referenceprøver af hårdttræ. Det gennemsnitlige væggtab var 8,5%. Accoya® forventedes at klare sig godt, og i langt højere grad end træ med tilsvarende naturlig holdbarhed i forhold til de her undersøgte sorter, over for termitter i alle regioner af Australien.

Yderligere afprøvninger hos AFRC i overensstemmelse med AWP A-protokollen omfatter en vurdering af ydeevnen i felttest over for *Coptotermes acinaciformis* og svampenedbrydning sammen med *Corymbia maculata*, en træsort i holdbarhedsklasse 1 og med en densitet på 1.050 kg/m³. Accoya®'s ydeevne matchede *Corymbia maculata* med meget få angreb i *Coptotermes* felttesten, og træet klarede sig bedre end *Corymbia maculata* i svampenedbrydningstesten med så godt som ingen angreb (<1,0%).



VÆGTTAB I FAREKLASSE H3 FELTTEST EKSPONERING FOR M. DARWINIENSIS





TERMITANGREB OG NEBBRYDNINGSTEST, THAILAND

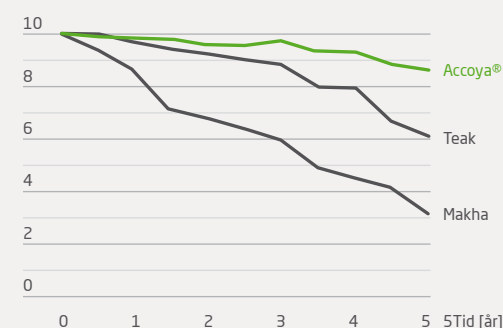
En test gennemført af Environmental Research Centre, Naresuan University, omfattede opsætning af terrænpæle på lokationer rundt omkring i Thailand.

Testpælene var af Accoya®, teak og makha. Efter 60 måneder (5 år) fremviser Accoya® væsentligt højere ydeevne end makha hårdttræ og førsteklasses teak. Denne overlegne ydeevne i forhold til førsteklasses teak understøttes af tests til evaluering af termitangreb og nedbrydning, omtalt på de foregående sider i denne brochure, i Florida, Costa Rica og New Zealand.



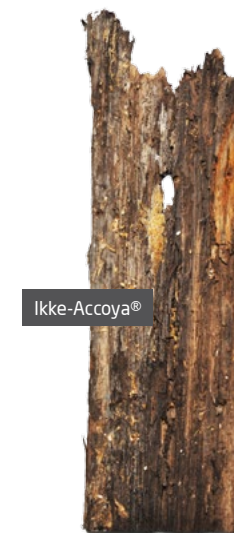
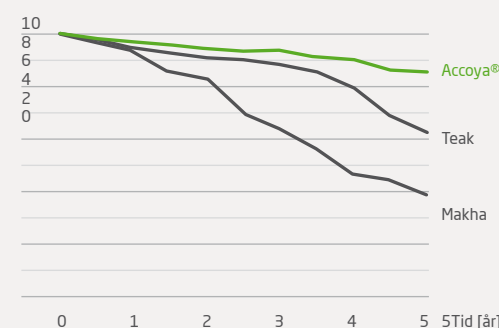
TERMITTER

[tilstandsindeks]



NEDBRYDNING

[tilstandsindeks]

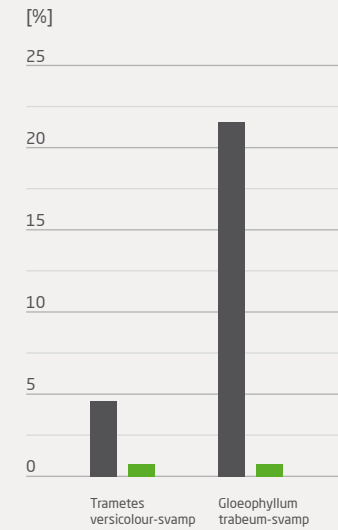


15- OG 20-ÅRS TEST MED KANALKANTER

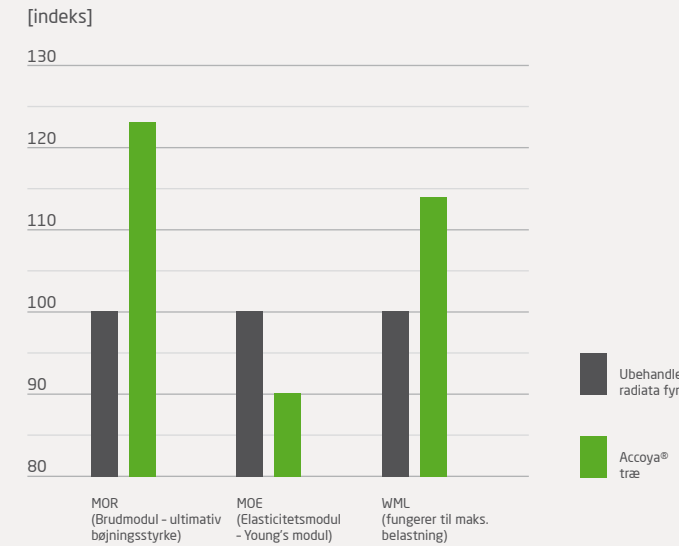
Accoya®'s høje ydeevne er yderligere understøttet af tests fra to hollandske projekter i Flevopolder i nærheden af Almere, det ene installeret i 1995 og det andet i 2000. SHR-instituttet i Holland iværksatte oprindeligt testene og foretog detaljerede inspektioner med henholdsvis 15 og 20 års eksponeringsperioder i 2015.

Disse tests omfatter acetyleret træ og kontroltræ, træ behandlet med træbeskyttelse og hårdtræsarter anvendt som kanalkanter (ferskvandseksposering). Disse kanalkanters betingelser er særlig barske, især ved vandlinjen, da træet eksponeres for en kombination af vand, mikroberig jord og luft (ilt). Begge tests viser næsten ingen tegn på råd, nedbrydning eller svampeskader i acetyleret træ - hvilket fremhæver træets klasse 1 holdbarhedsstatus og styrker dets 25-års garanti. På basis af disse testresultater konkluderer SHR, at holdbarheden af acetyleret træ ved anvendelse i ferskvand er konkurrencedygtig sammenlignet med stærkt holdbare hårdtræsarter og fagmæssigt beskyttet træ.

VÆGTTAB I NEDBRYDNINGSTEST



TPI RESULTATER



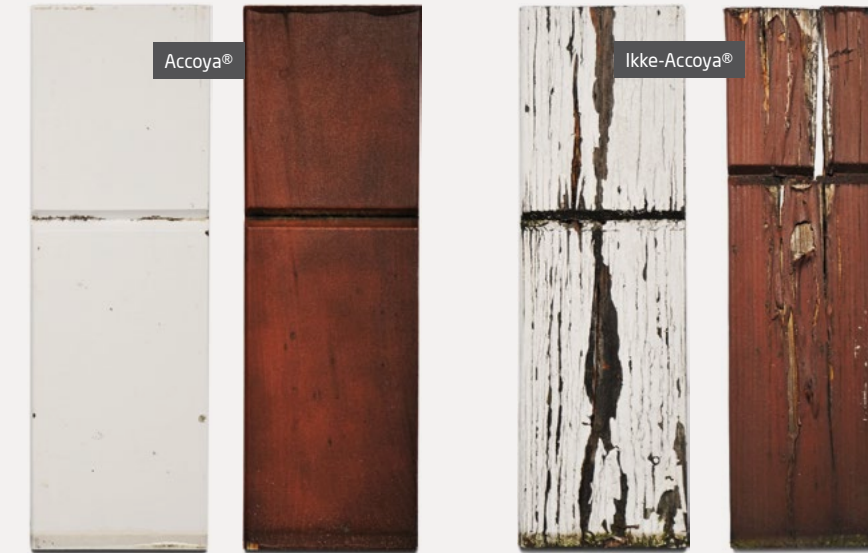
STABILITET, HOLDBARHED OG STYRKETEST – TP

Timber Products Inspection (USA) foretog en række grundige og uafhængige tests, i overensstemmelse med den amerikanske Window & Door Manufacturers Association's (WDMA) krav, for at analysere Accoya®'s holdbarhed, stabilitet og styrkeegenskaber.

Accoya® udkonkurrerede radiata fyr i accelererede nedbrydningstestkamre, hvilket fremhævede dets holdbarhed. Resultaterne viste, at Accoya® havde en meget lav vægttabsprocent for både brunråd (Gloeophyllum trabeum) og hvidråd (Trametes versicolor) mod sådanne typer af nedbrydning.

TP vurderede ligeledes de mekaniske egenskaber: Samlet set er styrkeegenskaberne for Accoya® stort set de samme som dem, der gælder for den ubehandlede kontrolsort (radiata fyr). MOR- og WML-værdierne for Accoya® er en anelse højere, og den gennemsnitlige MOE-værdi for Accoya® er en anelse lavere end værdierne for ubehandlet radiata fyr.

Den endelige test viste, at Accoya® opfylder WDMA's strenge rådbestandighedskrav, hvilket betyder, at det er et ideelt valg til vinduer og døre.

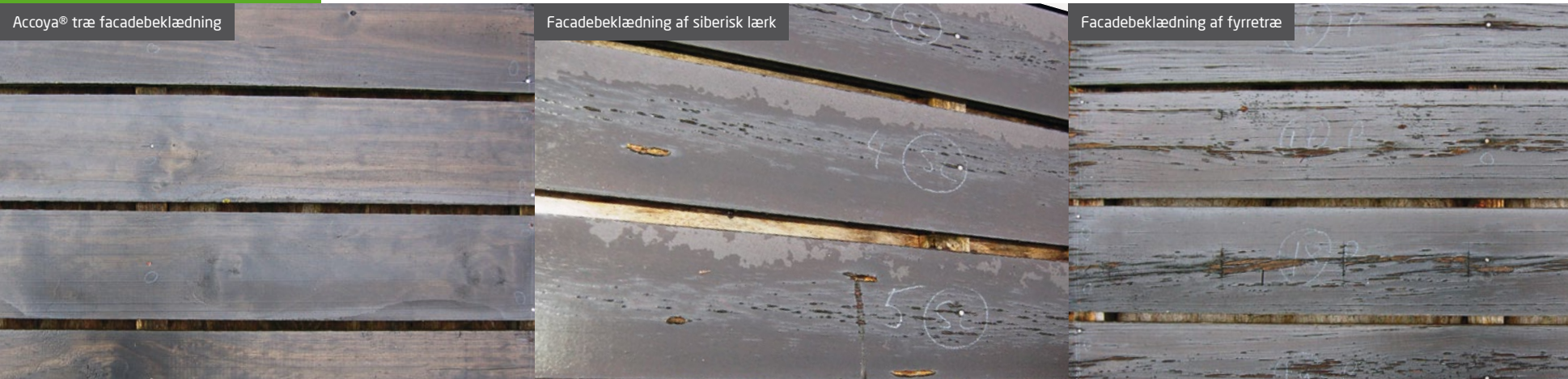


9,5-ÅRS TEST PÅ OVERFLADEBEHANDLING – SHR

Det uafhængige testinstitut SHR Timber Research i Holland gennemførte en omfattende overfladebehandlingstest på Accoya® og ubehandlet træ med maling og bejdse.

Accoya® udkonkurrerede alle andre træsorter med bedre ydeevne og uforlignelig holdbarhed af overfladebehandlingen under både våde og tørre forhold. Den hvide overfladebehandling klarede sig særdeles godt og kræver stadig ikke vedligeholdelse efter 9,5 år - hvilket er en stor og vigtig fordel for produktets levetidsomkostninger, da det fastslår, at Accoya® har de bedste levetidsomkostninger i forhold til konkurrerende materialer.





3 ½ ÅRS TEST AF TRÆBESKYTTELSE – BM TRADA

Accsys Technologies bestilte det førende tømmerskæringsinstitut, BM TRADA, til at levere en række eksponeringsforsøg.

Disse forsøg med den samme overfladebehandling begyndte i februar 2007 i Buckinghamshire i England, og testede Accoya®-facadebeklædningens resistens over for naturlig forvitring og opsplitning i forhold til fyr og sibirisk lærk.

Efter 3 ½ år klarede Accoya® sig bedre end de konkurrerende former for facadebeklædning på flere områder - hvilket påviser træets fremragende egenskaber med hensyn til overfladebehandling. Facadebeklædning af fyrretræ viste alvorlige tegn på revnedannelse, harpiksudskillelse, revnedannelse i enderne, maling, der faldt af ved sprækkerne, afskalning og krumning af brædder, mens sibirisk lærk havde omfattende overfladesprækker og harpikslommer, der lækede.

Til gengæld havde Accoya® en plan overflade uden rejsninger i træet, næsten ingen afskalning, sprækker eller revnedannelse. Udvendigt snavs blev let rensset væk, så en sund og ren overflade uden overfladebehandlingsproblemer kunne ses. Denne hårde test beviser, at Accoya® har overlegne egenskaber i forhold til overfladebehandling sammenlignet med konkurrerende materialer. Denne test, hvor der blev brugt en sort overfladebehandling for maksimal opbygning af strålevarme, er en specielt vanskelig situation for træprodukter. Resultaterne har skabt grobund for, at Accoya® også med sorte overfladebehandlinger kan anbefales overalt i verden.

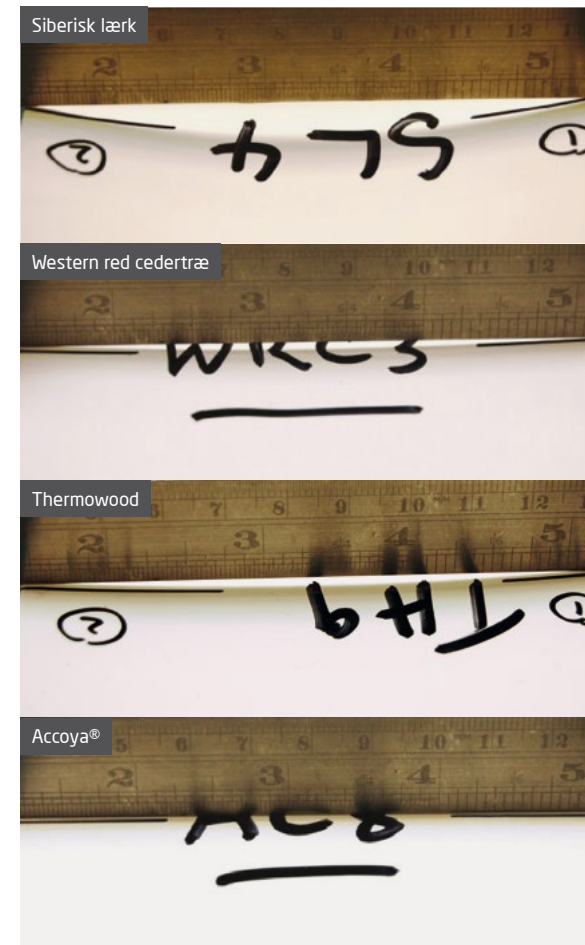
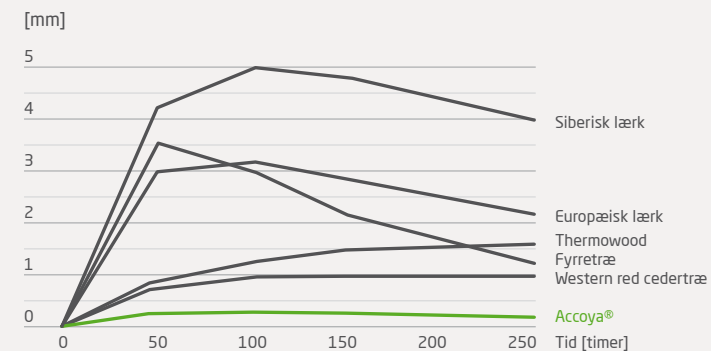
DIMENSIONSSTABILITETSTEST – BM TRADA

Det førende tømmerskæringsinstitut, BM TRADA, testede Accoya®'s stabilitet i forhold til andre udbredte former for beklædningsmaterialer ved at udsætte overfladebehandlede brædder for et miljø med høj luftfugtighed og akklimatisering.

BM Trada opdagede, at Accoya® er exceptionelt stabilt og erklærede, at dimensionerne på Accoya® anvendt til facadebeklædning uden problemer kunne udvides fra standard 150 mm brede profiler til 200 mm, hvis de anvendes udendørs.

Denne øgede breddespecifikation viser Accoya®'s designfleksibilitet og uforlignelige ydeevne i forhold til western red cedartræ, lærk og fyr.

KRUMNING



BM TRADA

BM TRADA

5-ÅRIG OVERFLADEBEHANDLINGSTEST HOS TEKNOS – BM TRADA

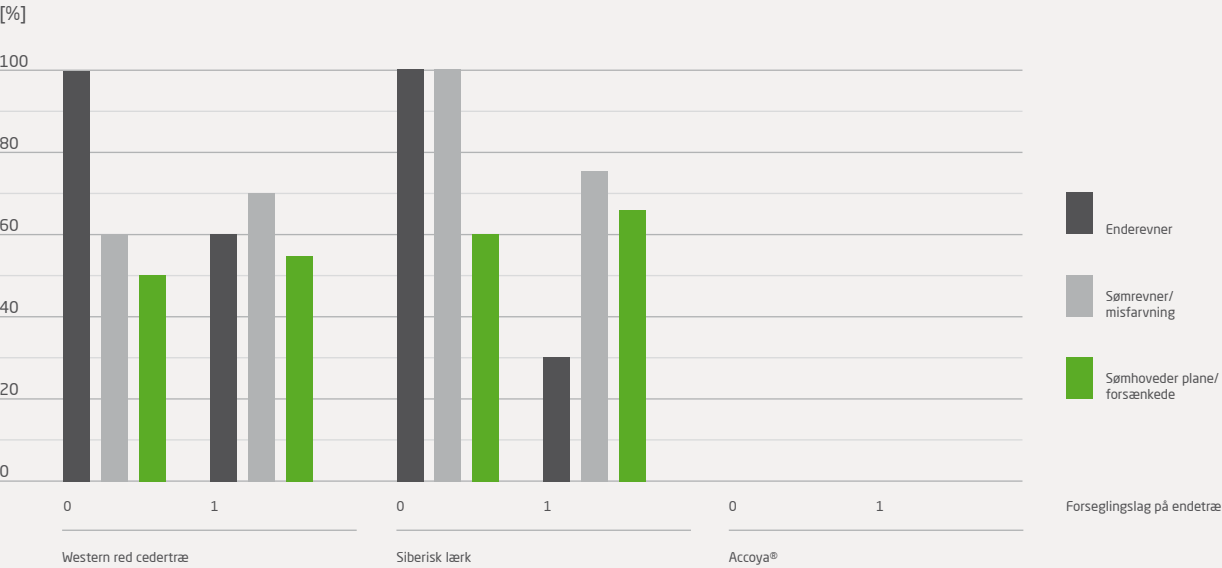
Der blev gennemført en vejrbestandighedstest i Teknos (UK) Ltd, en førende leverandør af overfladebehandlingsløsninger til sektoren for vinduer, døre og facadebeklædning i Europa. Testen blev iværksat i marts 2009 for at fremskaffe data om naturlig vejrbestandighed, virkningen af forsegling af endetræ og design af profiler på tre forskellige træsubstrater (behandlet) og på forskellige facadebeklædningsprofiler. Ud over Accoya® er western red cedertræ (WRC) og sibirisk lærk anvendt i denne test.

Efter 61 måneders (5 år og 1 måned) naturlig eksponering fremviste Accoya® den bedste ydeevne og dokumenteret fremragende stabilitet, hvilket har været med til at reducere flækning og revnedannelse ved enderne væsentligt, har forhindret revnedannelse ved montering samt forlænget overfladebehandlingens forventede levetid.

Behandlede brædder af western red cedertræ og sibirisk lærk skal vedligeholdes her og nu, hvorimod brædderne af Accoya® endnu ikke viser væsentlige skadelige vejrpåvirkninger efter fem år, hvilket tyder på, at det er en vigtig faktor i det modificerede træs samlede reduktion af vedligeholdelsesfrekvens og -omkostninger. Denne test påviser, at Accoya® er ideelt til udendørs anvendelse, såsom vinduer, døre, facadebeklædninger, terrasser og større projekter.



FEJL VED FER OG NOT-FACADEBEKLÆDNING



DIMENSIONSSTABILITETSTEST – SHR

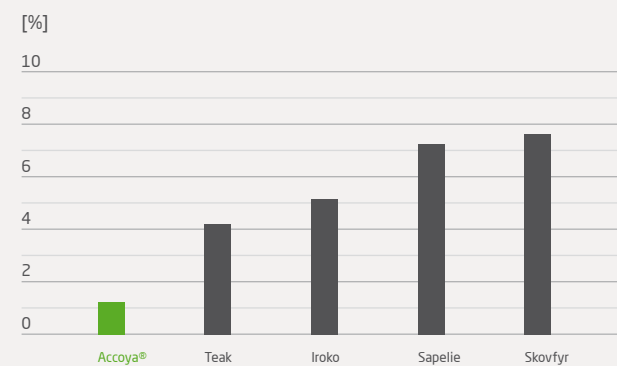
Det førende hollandske tømmerforskningsinstitut, SHR, iværksatte en række undersøgelser for at vurdere Accoya®'s dimensionsstabilitet.

Accoya® udkonkurrerede en bred vifte af konkurrerende træprodukter, såsom teak, iroko, sapelie, skovfyr, western red cedertræ, japansk cypres, japansk cedertræ og radiata fyr. Dette markerede Accoya®'s dimensionsstabilitet væsentligt i forhold til alle andre træsorter og tydeliggør de mange fordele på både kort og lang sigt ved produktet. På kort sigt bliver Accoya® ved med at være stabilt under behandling. E forbliver træværket stabilt, når miljøforholdene skifter efter montering. Under videre brug forbliver dækbrædderne flade, stabile omkring eventuelle beslag og stort set fri for splinter. Facadebeklædning og lameller bevarer deres glathed og bløde linjer, og træets dimensionsstabilitet er tilmed en fordel i forhold til overfladebehandlinger, idet det belaster overfladebehandlingen mindre og derved kræver mindre vedligeholdelse.

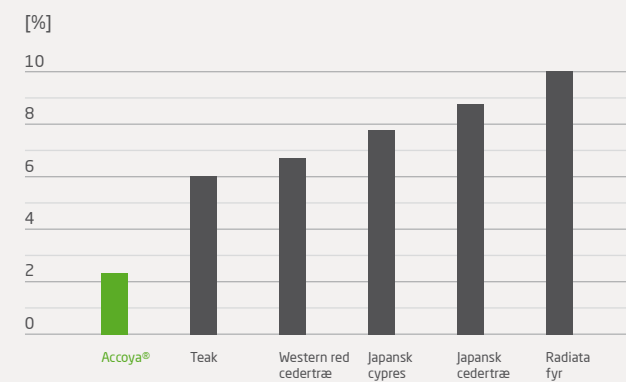
Data om teak, iroko, sapelie og skovfyr er taget fra de offentliggjorte data:

Fysiske og dermed forbundne egenskaber for 145 træsorter
Jan F. Rijdsdijk og Peter B. Laming
Kluwer Academic Publishers
ISBN 0-7923-2875-2

TANGENTIELT SVIND



SVIND I VOLUMEN



FORBEDRET TERMISK YDEEVNE – IFT ROSSENHEIM OG BUILDCHECK

Varmeværdi er et kritisk aspekt i vinduers og døres design. Træets varmeledningsevne (lambdaværdien) yder et væsentligt bidrag til den samlede vinduesrammes beregnede varmeværdi.

Accoya®'s varmeledningsevne er blevet vurderet af IFT Rosenheim, Tyskland, i henhold til EN1226: 2001 og siden videreudviklet til det krævede, deklarerede værdiformat, som kræves i de strengeste europæiske vurderingsmetoder af EN ISO 10456: 2008-proceduren for fastlæggelse af deklarerede og teoretiske varmeværdier.

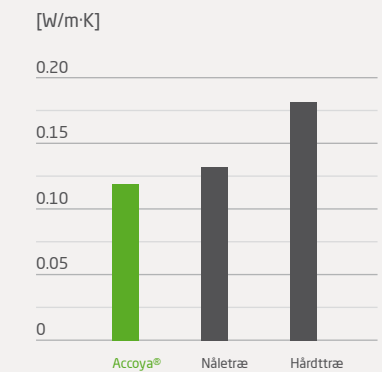
Sammenlignet med andre standard trætyper for snedkerarbejder er Accoya®'s varmeledningsevne:

- 8 % bedre end nåletræ
- 30 % bedre end hårdtræ

Disse forbedrede niveauer giver designmuligheder i forhold til at opnå en højere U-værdi for samme type vinduesdesign ved at skifte trætype, eller alternativt ved at bruge et mere foretrukket æstetisk eller produktionsvenligt design, der typisk er en smule mindre energieffektivt.

Accoya® bruges normalt til at opnå A-klassificerede vinduer i henhold til det britiske BFRC-energiklassificeringsprogram for vinduer.

ERKLÆRET λ



VARMEOPTAGELSE PÅ PLANKELAG, JAPAN

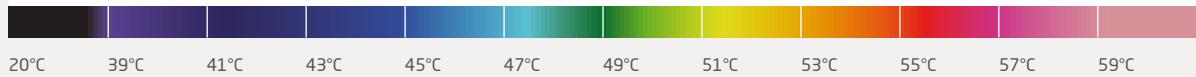
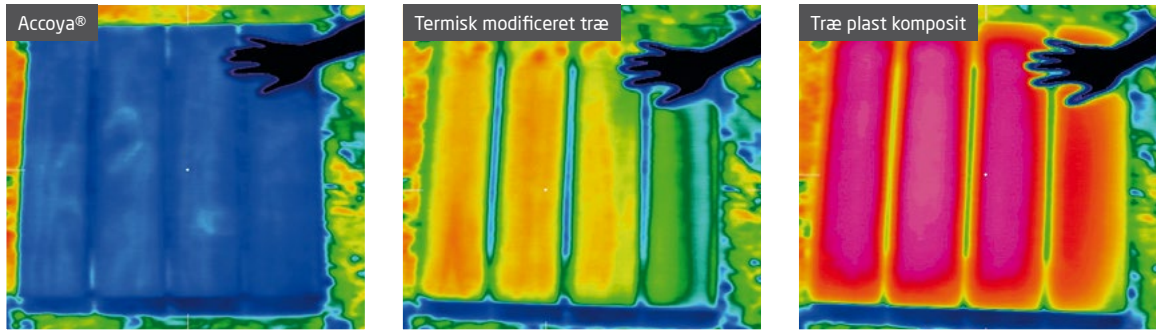
Varmeoptagelse på plankelag og terrasser er et særligt problem i sommersæsonen. Der blev udført en termogramanalyse i Japan sammen med Hiroshima Prefectural Technology Research Institute for at vurdere forskelle mellem Accoya®, termisk modificeret træ, og tre varianter af kommercielt WPC-plankelag.

Omgivelsestemperaturen under forsøget for alle plader var 32 °C. Plankelagbræddernes dimensioner var sammenlignelige for alle tre typer:

- Accoya®	26 x 140
- Termisk modificeret træ	26 x 140
- WPC	25 x 145

Termogrammerne viser klart, at varmeoptagelsen i Accoya® ligger væsentligt under de testede alternativer.

Denne lave varmeoptagelse, kombineret med fordele på stedet som følge af Accoya®'s dimensionsstabilitet, giver plankelagsbrædder, som er helt igennem 'barfodsvenlige'. Fordele på stedet som følge af Accoya®'s stabilitet er, at brædderne modstår krumning og forbliver flade, monteringer ikke belastes og fortsat er plane, og endelig at brædderne ikke splintrer ved længerevarende vejrpåvirkninger.



4 trætyper sammenlignet ift. slidstyrke af Snell Capsule Method i TRADA.

HÅRDHEDS - OG SLIDTEST - BM TRADA

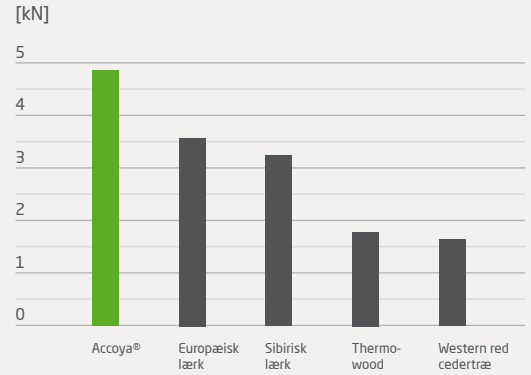
Uafhængige tests fra det førende tømmerforskningsinstitut, BM TRADA, har bevist, at Accoya® kan modstå meget barske og forurenende miljøer.

BM Tradas test viste, at den hærkning, der opstår som resultat af Accoya®-processen, fører til større modstand over for trykmærker end western red cedertræ og to typer lærk. Dette er især nyttigt, når der skal vælges specifikationer for facadebeklædning samt udendørsprodukter til stueetagen.

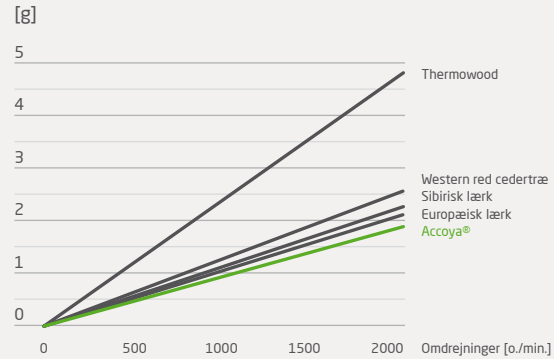
Separate rivnings- og mekaniske slidtests udført af BM Trada viser, at Accoya® er lige så godt som, hvis ikke bedre end, de to typer lærk og væsentligt bedre end western red cedertræ.



GENNEMSNITLIG HÅRDHEDSBELASTNING



SLID MÅLT I VÆGTTAB



CO₂-FODAFTRYK – VERCO

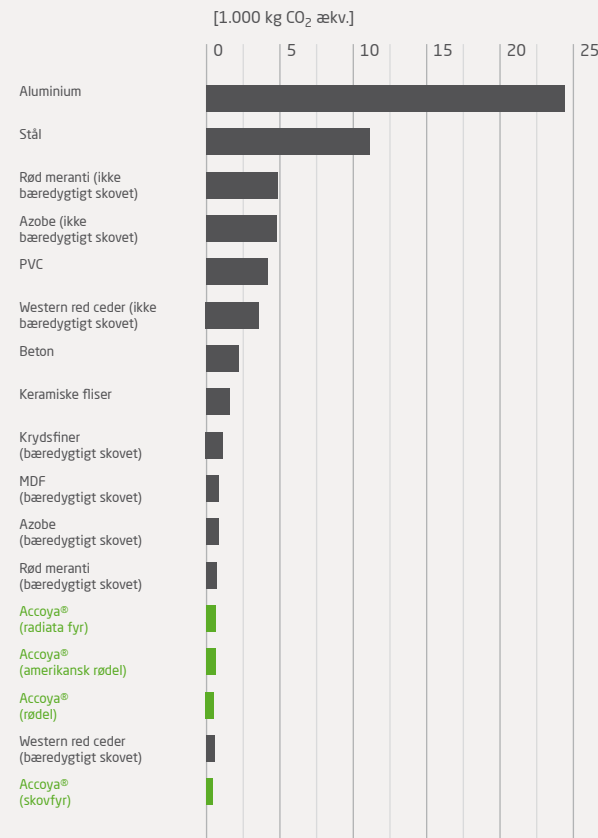
Accoya®'s miljøpåvirkning testes grundigt og offentliggøres i henhold til førende uafhængige og stringente internationale metoder, såsom Life Cycle Analysis (LCA, der følger ISO 14040/44), og Environmental Product Declarations (EPD, der følger EN 15804). Resultaterne af disse undersøgelser kan downloades på Accoya®'s website til påvisning af Accoya®'s positive miljøresultater. F.eks. viser undersøgelser af CO₂-fodaftryk, at Accoya® er et miljøvenligt, endog CO₂-negativt, alternativ til materialer med et højt CO₂-udslip, som f.eks. plastik, metal og beton, samt til forskellige andre træsorter.

CO₂-FODAFTRYK – CRADLE TO GATE

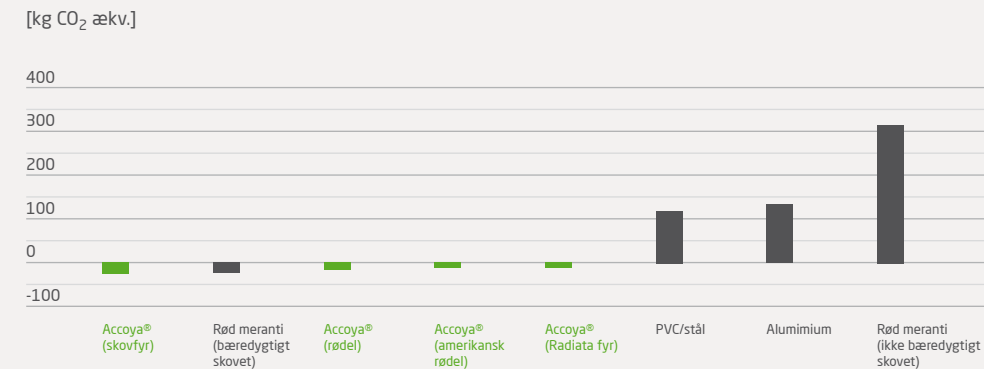
I en vurdering af CO₂-fodaftryk kan udledningerne af drivhusgasser i et materiales levetid måles og sammenlignes med alternative produkter, i relation til kg CO₂-ækvivalent (CO₂e). Verco gennemførte en vurdering af CO₂-fodaftrykket for Accoya® i overensstemmelse med retningslinjerne for bedste praksis for World Business Council for Sustainable Development and World Resources Institutes protokol for rapportering af drivhusgasudledninger, baseret på et cradle-to-gate-scenarie, dvs. frem til fabriksporten. Den omfatter udvælgelse, fældning og forarbejdning af det testede træ, samt alt energi- og råmaterialeforbrug og affaldsproduktion i acetyleringsanlægget hos Accsys Technologies i Arnhem i Holland. Resultaterne fremgår af diagrammet til højre.



UDLEDNING AF DRIVHUSGASSER PR. M³ MATERIALE



UDLEDNING AF DRIVHUSGASSER I TRÆETS LEVETID



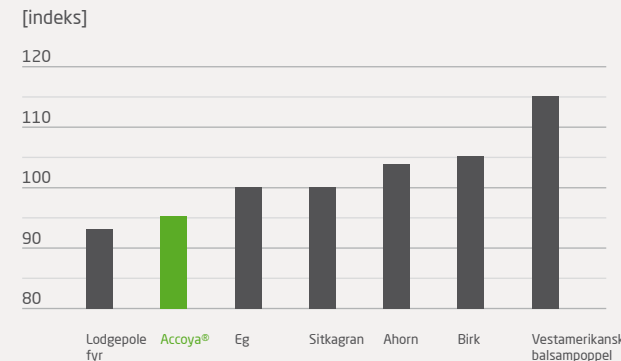
CO₂-FODAFTRYK – CRADLE TO GRAVE

Tallet ovenfor viser udledningen af drivhusgasser pr. m³ Accoya® i henhold til Verco-rapporten, omsat til konkret anvendelse af en vinduesramme på Delft University of Technology, hvor der tages højde for aspekterne i brugsfasen, såsom materialebrug, holdbarhed, kulstofbinding (i henhold til PAS 2050-retningslinjerne), vedligeholdelses- og genvindingsscenarier.

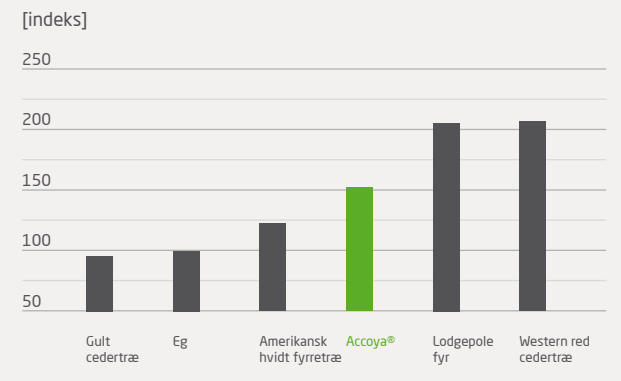
Resultaterne viser, at Accoya® klarer sig væsentligt bedre end metaller (aluminium), plastik (PVC), og ikke-bæredygtigt skovet hårdttræ og ligger på linje med bæredygtigt skovet (certificeret) hårdttræ. Såfremt der anvendes lokalt skovet træ til fremstilling af Accoya®, er det det bedste valg set ud fra et miljømæssigt perspektiv, og så er der endnu ikke taget højde for de bedre egenskaber i forhold til ydeevne, som f.eks. den bedre dimensionsstabilitet og bestandighed over for UV-stråling. Det er interessant, at alle bæredygtigt skovede alternative træsorter, herunder Accoya®, er CO₂-negative over den fulde levetidscyklus, på grund af de begrænsede udledninger under produktion, CO₂-kreditter, der kan 'optjenes' ved 1) midlertidig CO₂-lagring under brug (navnlig ved en lang levetid) og 2) forbrænding til produktion af elektricitet i slutningen af levetiden.

Det skal bemærkes, at det årlige udbytte af fornyelige materialer ikke er taget med i CO₂-fodaftrykket, hvilket giver træ en vigtig yderligere miljøfordel, og navnlig Accoya® baseret på radiata fyr, i forhold til ufornyelige materialer. F.eks. er tilgængeligheden af bæredygtigt skovet meranti begrænset, hvilket gør ulovlig skovning – med dens katastrofale følger – af disse langsomt voksende hårdttræsarter fra tropiske skove til en realitet, hvilket ofte er tilfældet.

FLAMMESPREDNINGSSINDEKS*



RØGUDVIKLINGSINDEKS*



* datakilde: USDA (United States Dept of Agriculture) Wood Handbook (USA's landbrugsministerium - håndbog). Lavere tal betyder mindre flammespredning eller røgudvikling.

TEST AF FLAMMESPREDNING OG RØGUDVIKLING - SWRI

I marts 2009 udførte Southwest Research Institute flammesprednings- og røgudviklingsforsøg i overensstemmelse med standardtestmetoden for byggematerialers egenskaber ved overfladeforbrænding NFPA 255 (ANSI, UL 723 & UBC 8-1).

Resultaterne fra flammespredningstesten viste, at Accoya® kan klassificeres i gruppen af standardtræsarter og opnår klasse C i dette amerikanske klassificeringssystem.

Flammespredningsklassifikation	Flammespredningsindeks
Klasse I (eller A)	0 - 25
Klasse II (eller B)	26 - 75
Klasse III (eller C)	76 - 200

Se Accoya® Wood Information Guide for European classification D i EN14915.



FORBEDRET YDEEVNE, MINDRE MILJØPÅVIRKNING

Du kan få mere information og downloade de nyeste testrapporter om Accoya®'s fremragende ydeevne, som er testet af førende uafhængige institutioner, ved at gå til download-sektionen på www.accoya.com.

CERTIFICERINGER PÅ ACCOYA®



C2C

Accoya® er et af de meget få byggematerialer, der har opnået en "cradle-to-cradle" (vugge til vugge) SM-certificering på det vanskeligt opnåelige C2C Gold-niveau, og for kategorien materialesundhed endda platin-niveauet. Det højest opnåelige! Vugge til vugge (C2C) er en certificeringsmetode, der på en håndgribelig og troværdig måde måler resultater inden for miljømæssigt intelligent design, herunder brugen af miljømæssigt sikre og sunde materialer, så der kan iværksættes strategier for socialt ansvar. Som følge heraf giver specifikation af Accoya® også yderligere point i LEED v4, BREEAM NL og Portico, der er Googles portal for sunde materialer.



FSC

Blandt de forskellige ordninger, der findes for bæredygtigt skovbrug, anses Forest Stewardship Council (FSC®) for at være det førende og mest omfattende certificeringsprogram, der findes.



BREEAM® NL



WWW.ACCOYA.COM

Støvring
Juelstrupparken 24 · DK-9530 Støvring

Odense
Bjerggårds Allé 2 · DK-5240 Odense NØ

Glostrup
Naverland 2, 13. sal · DK-2600 Glostrup

Tlf. 9813 3544

info@keflico.com
www.keflico.com

Accoya® og Trimarque Device er registrerede varemærker ejet af Titan Wood Limited med binavnet "Accsys Technologies", der er et helejet datterselskab af Accsys Technologies PLC, og anvendes under licens af Solvay Acetow GmbH ("Solvay").

Varemærkerne Accoya® og Trimarque Device må ikke anvendes eller gengives uden skriftlig tilladelse fra Accsys Technologies. Accoya® skal altid monteres og anvendes i overensstemmelse med Solvays og/eller Accsys Technologies' og/eller deres forhandlers skriftlige anvisninger og retningslinjer (kan rekvireres). Solvay og Accsys Technologies påtager sig intet ansvar for fejl, skader eller tab, der kan opstå, såfremt sådanne skriftlige anvisninger og retningslinjer ikke overholdes. Der accepteres intet ansvar for evt. behandlinger, monteringer eller andre tredjepartsprodukter, der måtte anvendes på Accoya®. Se accoya.com/downloads for yderligere information samt de komplette vilkår og betingelser. Dette dokument indeholder copyrightbeskyttet materiale, der ejes separat af Solvay og Accsys Technologies.

©Solvay Acetow GmbH 2016 ©Titan Wood Limited 2016.