Minder bekende houtsoorten en houttechnologische aspecten

Dr. René Klaassen

6 juni 2014

Studiedag Vereniging Tropische Bossen

- Minder bekende houtsoorten; een oud thema in een nieuw jasje-

---

Stimuleren goed houtgebruik

Imago probleem
- kappen van bomen is slecht
- Andere materialen zijn beter
- Hout is minder milieuvriendelijk dan gedacht

Inleiding, tekst

Belangrijke doelstelling van SHR is om *goed houtgebruik* te stimuleren en dat doen we vanuit onze houttechnologische achtergrond en een praktische insteek. *Goed houtgebruik* staat best onder druk en dat heeft onder andere te maken met het negatieve imago dat rond houtgebruik heerst. Het *kappen van bomen* is beladen. Dat geldt voor de tropen maar ook daar buiten. Andere *materialen worden beter geacht* dan hout. Dit heeft te maken met aantasting door micro-organismen maar het heeft ook te maken met het ambachtelijk karakter waardoor ook niet experts hout producten op de markt brengen die de kans op houtschades vergroten. Hoewel hout het ultieme milieuvriendelijke materiaal komt dit niet voldoende tot uiting in milieuberekeningen. Politiek gelobby is belangrijk bij de ontwikkeling van de methodiek en het uitbrengen van LCA berekeningen, SHR probeert hout zo objectief mogelijk naar voren te brengen. Binnen het werkveld van SHR hebben het meeste last van iedereen houtexpert denkt te zijn en waarmee al heel snel in de praktijk andere materialen beter presteren dan hout. Ik zal u hierover wat voorbeelden laten zien.

Soorten

35.000
Boomsoorten (500 naaldbomen)
Amazone 16.000 soorten
69% soorten: 0.12% bomen; 1.4% soorten: 50% bomen

600
Houtsoorten

100
Houtsoorten gebruikt
30
Houtsoorten veel gebruikt
50% soorten tropisch / 10% m³ tropisch

Soorten, tekst

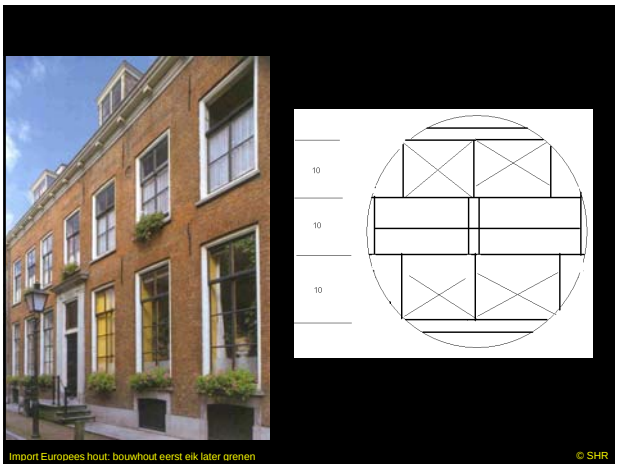
Het aantal boomsoorten op aarde wordt geschat 35.000. Een studie (Ter Steege et al 2013) in het laagland van de Amazone (6 miljoen km^2) liet zien dat de 3.9×10^{11} bomen uit circa 16.000 soorten bestaat en er zijn maar weinig soorten die algemeen voorkomen (1.4% van alle soorten (227) zit in 50% bomen, 69% van alle soorten (11000) zit in 0.12%, 10.000 boomsoorten zijn niet of weinig bekend en mogelijk bedreigd met uitsterven). Naaldbomen spelen hierbij een bijrol met ongeveer 500 soorten.
Boomsoorten en houtsoorten is iets anders en het aantal houtsoorten wordt slecht op 600 geschat. Dit verschil komt doordat meerdere boomsoorten tot één houtsoort gerekend worden. Eikenhout wordt bijvoorbeeld geleverd door de winter- en zomereik en in angelim pedra kunnen 4 *Hymenolobium* soorten zitten en dat de dimensie en of de kwaliteit van het hout bepalend zijn voor gebruik.

Soorten, tekst

Het aantal houtsoorten dat we in Nederland gebruiken met enige omvang ligt op misschien 100 soorten en veel gebruikt op 30 met een kwart naaldhout en de helft tropisch (7 naaldbomen, 23 loofhoutsoorten, 15 tropisch). Daarvan is een kwart niet tropisch (dennen, douglas, grenen, hemlock, lariks, parana pine, redwood, vuren, WRC (9), appel, berken, beuken, eiken, elzen, esdoorn, essen, iepen, kastanje, kersen, linden, noten, olijfhout, peren, plataan, populier, robinia, wilgen 18)). Veel gebruikte tropische soorten (afzelia, afrormosia, ceder, cedrorana, azobe, angelim vermelho, basralocus, bintangor, jatoba, khaya, keruing, kosipo, makore, meranti, merbau, moabi, nyatoh, louro vermelho, okoume, padoek, palissander, puperhart, ramin, rubberhout, sapeli, sipo, iroko, tali, teak, tatajuba, wenge). In houtgebruik gekeken platen, rondhout en gezaagd hout dan is <10% tropisch (2011 probos: 455.000 m³ tropisch totaal 4.620.000 m³).

Oudste nog werkende deur (1300) en raam (1473) in Nederland (Limburg) beide eiken, foto's NBvT

© SHR



Import Europees hout: bouwhout eerst eik later grenen

© SHR

© SHR

SHR

Bouwmateriaal hout, tekst

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

Hout is al eeuwen een belangrijk bouwmateriaal en hoewel het een ambachtelijk karakter heeft, is de industrie achter dit materiaal al eeuwen een High Tech industrie. Met kennis van zaken goed functionerende constructies gemaakt en lang waren eiken en grenen de dominante houtsoorten. Er was bijvoorbeeld een uitgebalanceerd systeem tussen verzagen van de stam en de toepassing en het is ook niet verwonderlijk dat de oudste nog werkende deur 700 jaar oud kon worden of dat oude houtconstructies hergebruikt worden in de moderne bouw. De High Tech houtindustrie heeft zich verder ontwikkeld en aangepast aan de nieuwe bouwwijzen en eisen van deze tijd.

© SHR

© SHR

Zoutloods AKZO Delfzijl
© SHR

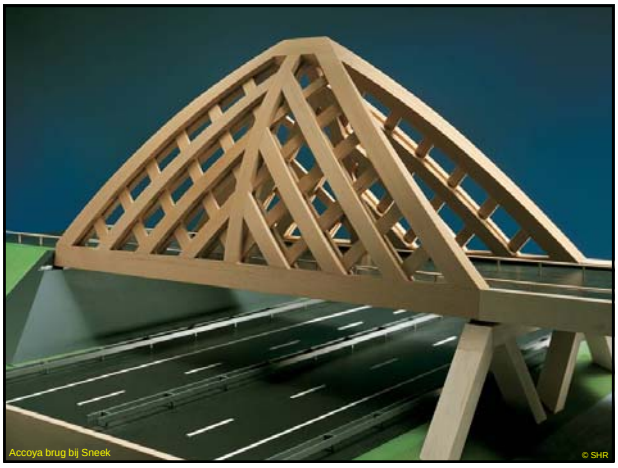
© SHR

© SHR

© SHR

© SHR

© SHR



Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

Bouwmateriaal hout, tekst

Een paar voorbeelden: Hout constructies worden gemaakt van Europees naaldhout en door optimalisatie zijn er oneindig veel mogelijkheden (sporthal Eindhoven, zoutloods, houten wegportalen). Houten kozijnen worden nu al gemaakt die 12 jaar onderhoudsvrij. Dit wordt bereikt door slim ontwerpen, bijvoorbeeld met Nederlands lariks en Hongaars robinia, of goede detailering en verlijming bijvoorbeeld met eiken voor het stadhuis in Deventer. Er worden nieuw uitgangsmateriaal gevonden zoals engineerd hout uit plantages en gemodificeerd naaldhout. Van dit laatste hout kunnen zelfs **bruggen** worden gebouwd. Deze High Tech houtindustrie is echt in ontwikkeling en zit deze industrie wel op nieuwe tropische soorten wachten? Die 10% tropisch hout die we gebruiken zijn natuurlijk wel gewaardeerd.

Studiedag VTB bij SHR/SKH 6 juni 2014

© SHR

Reef Hout, naaldhout-angelim vermelho damwanden

© SHR

Bouwmateriaal hout, tekst

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

Door de slechte bouwwijze in de wederopbouw is in de jaren 70 tropisch hout dominant geworden in de timmerindustrie want tropisch hout was in grote hoeveelheden en grote dimensie te verkrijgen en het was veel robuuster dan het Europese hout, waardoor bouwfouten toegelaten konden worden. In de GWW sector zijn sterke houtsoorten met een hoge weerstand tegen biologische organismen en vanaf de jaren 50 van de vorige eeuw spelen tropische houtsoorten hierin een prominente rol. RWS hanteert echter een levensduur van 75 jaar en voor veel toepassingen en dat kan alleen in staal en beton bereikt worden. Voor sommige toepassing volstaat een kortere levensduur en voor andere toepassingen worden specifieke houteigenschappen gevraagd zoals de elasticiteit (niet breken maar buigen of indrukken onder hoge belasting). Verder kan door slim detailleren tot een efficiënter houtgebruik komen, je hebt minder nodig dat langer meegaat.

Studiedag VTB bij SHR/SKH 6 juni 2014

Introductie houtsoorten

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

Aanbod (continuïteit, dimensies, kwaliteit)

Concurrerend

Nederlandse traject

Studiedag VTB bij SHR/SKH 6 juni 2014

Houtsoort introductie, tekst

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

Binnen de High Tech houtindustrie is er nog steeds een uitgebalanceerd systeem tussen het materiaal hout, de bewerking en de toepassing. Belangrijk is dat je het materiaal goed kent, dat er voldoende in gevraagde afmetingen beschikbaar is, dat het een interessante prijsstelling heeft en dat het binnen de bouwregelgeving geaccepteerd is. Wil men een (tropische) houtsoort in Nederland vermarkten dan moeten vooraf een aantal zaken worden overwogen. Is het mogelijk om een continue houtstroom op gang te houden van enig volume, met enige dimensie en kwaliteit en kan dit concurreren met het bestaande aanbod. Pas als dit duidelijk is kan het traject in Nederland gestart worden.

Studiedag VTB bij SHR/SKH 6 juni 2014

Begeleiding Nederland

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

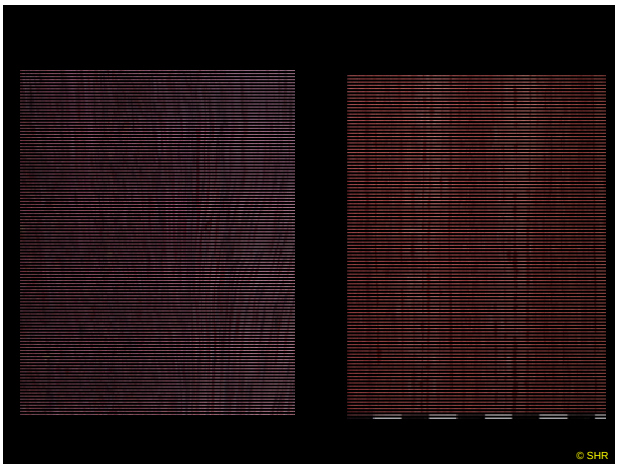
1 m³ in bouwafmetingen

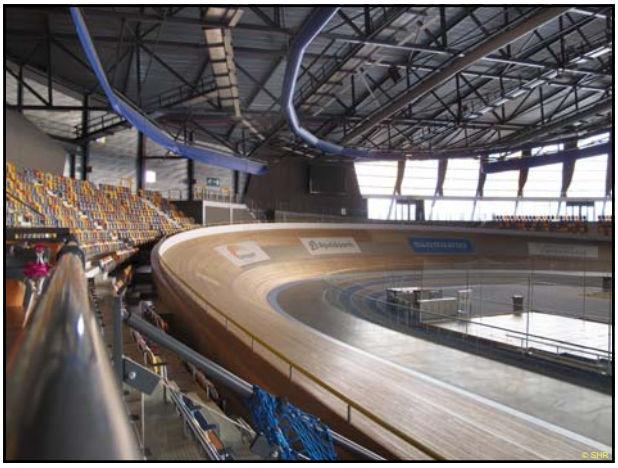
Concurrerend

Omschrijving houtsoort houtkwaliteit

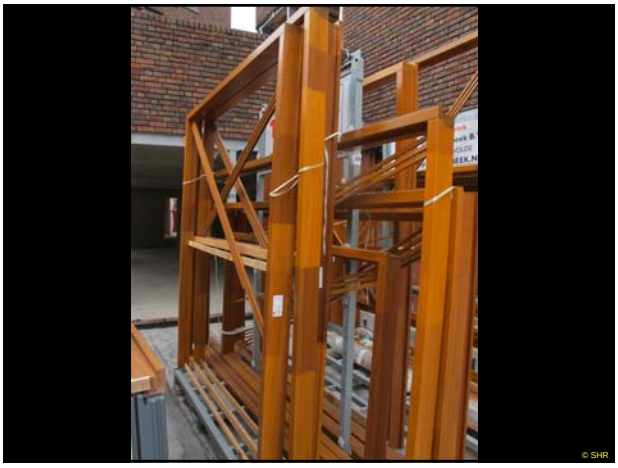
Studiedag VTB bij SHR/SKH 6 juni 2014

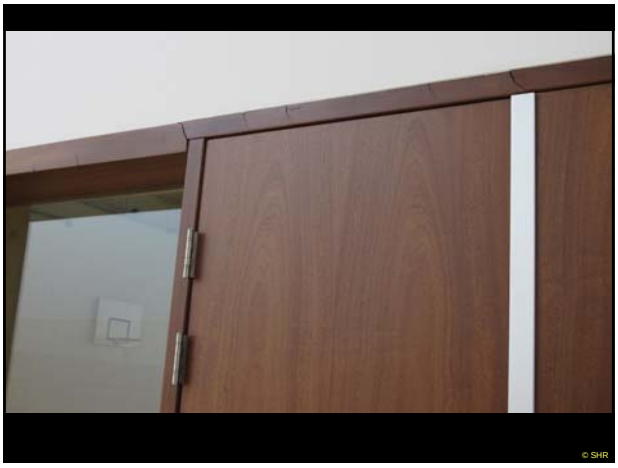
© SHR


© SHR


© SHR

© SHR


© SHR

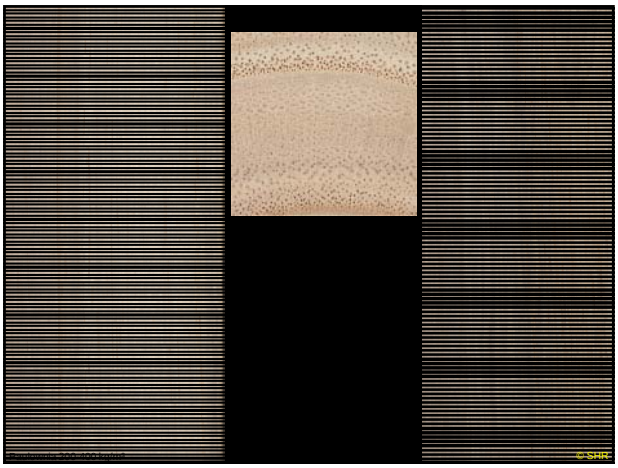

© SHR

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

Begeleiding Nederland, tekst

SHR begeleidt met regelmaat dit traject in Nederland dat moet leiden tot het daadwerkelijk toepassen van de houtsoort in het Nederlandse bouwproces. We vragen het bedrijf of instantie die het hout op de markt wil brengen om een kub goede kwaliteit hout. Als dat niet mogelijk is dat strandt hier het proces. We brengen de houtkwaliteit in kaart en deze is groeigebied specifie (laag-, hoogland purperhart: wel/geen harskanalen, douglas uit EU / USA). We geven ook de variatie in kwaliteit aan en bij Siberisch lariks is het goed te realiseren dat ook zeer fijne jaarringen voorkomen die niet slijtvast zijn, zoals hier in de wielerbaan. Of dat er veel kleurschakeringen voorkomen zoals hier bij transparant afgewerkt iroko of sterke afwijkende draad kan optreden zoals hier bij sapeli. Dus vastleggen van variaties i belangrijk hoe onbenullig zo ook zijn en als hiervan kennis was genomen hadden genoemde voorbeelden niet kunnen gebeuren *Ach iedereen kan hout voorschrijven*

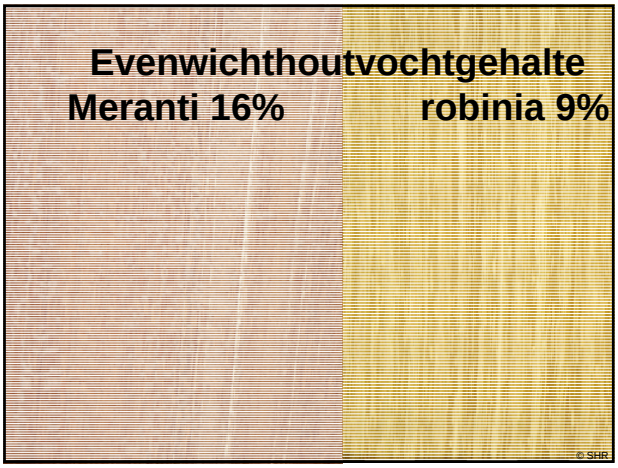
Studiedag VTB bij SHR/SKH 6 juni 2014



angelim ***Hymenolobium*** angelim pedra sapupira (amarela)	angelim vermelho ***Dinizia***
angelim ***Andira*** sucupira vermelho rode kabbes	angelim amargoso ***Vatairea*** faveira amargoso gele kabbes
sucupira ***Diplotropis*** sucupira preta zwarte kabbes	sucupira amarela ***Qualea*** gronfoeloe / mandioqueira

pau amarelo	= hout geel	*Euxylophora paraensis*
pau marfim	= hout ivoor	*Balfourodendron riedelianum*
pau rosa	= hout rood	*Dalbergia fructescens* (ZA) *Bobgunnia* (AF)

© SHR

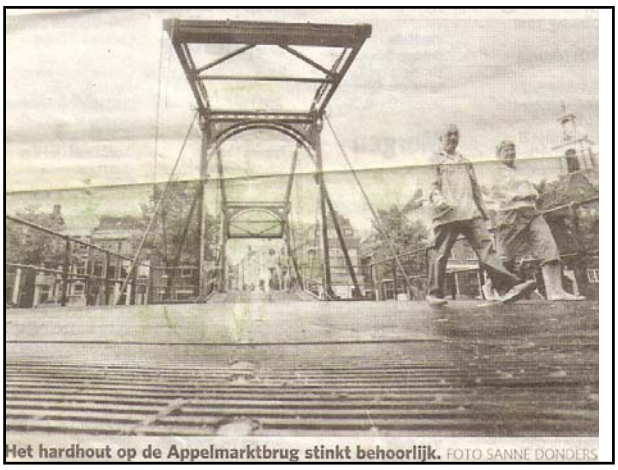


Begeleiding Nederland, tekst

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

Gezien die specifieke eigenschappen moet de houtsoort herkenbaar zijn. Want er is een veelheid aan soorten en namen en u snapt natuurlijk wel dat deze verwarring commercieel wordt uitgebuit. Daarom worden omschrijvingen gemaakt (foto's, gewicht, typische kenmerken). Verder wordt vochtgedrag in kaart gebracht en wordt het toepassing vochtbepaald. Voor meranti kozijnhout ligt dat op 16% maar voor robinia op 9%. Goed drogen is cruciaal voor goed houtgebruik en in de jaren negentig zijn met onvoldoende kennis *want hout kan iedereen bewerken*, grote partijen sapupira gedroogd en de vochteieren die achter de gom vlekken in het hout zaten leiden tot enorme problemen.

Studiedag VTB bij SHR/SKH 6 juni 2014


Het hardhout op de Appelmarktbrug stinkt behoorlijk. FOTO SANNE DONDERS

Begeleiding Nederland, tekst

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

Deze vlonder in Utrecht is zoals gebruikelijk met stiften vastgezet en tijdens het drogen krimpt het hout om de stift vast. Echter er was meer tijd nodig geweest om deze FSC partij bij elkaar te krijgen en het hout was gedeeltelijk al gedroogd dan werkt deze montagetechniek niet, de fout ligt dan niet bij de aannemer maar bij degene die het bestek schrijft. *Maar ja iedereen kan toch de standaard houtteksten in bestekken opnemen.*

Als je de houtsoort kent kun je ook zijn eigenschappen achterhalen en zo is ook voor de houtsoort voor deze brug gekozen, *want iedereen kan de juiste houtkeuze maken*. Maar angelim vermelho is niet alleen sterk en duurzaam maar hij stinkt ook en dat is niet fijn in stedelijk gebied.

Studiedag VTB bij SHR/SKH 6 juni 2014

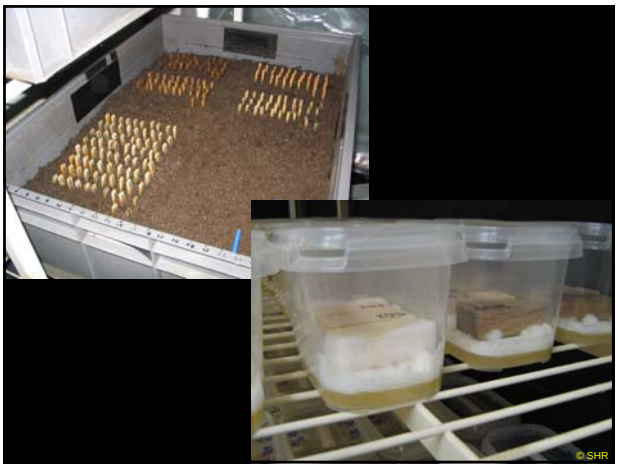
Begeleiding Nederland

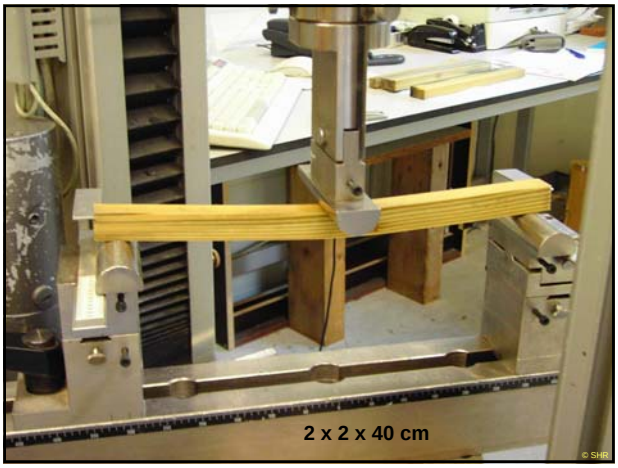
Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

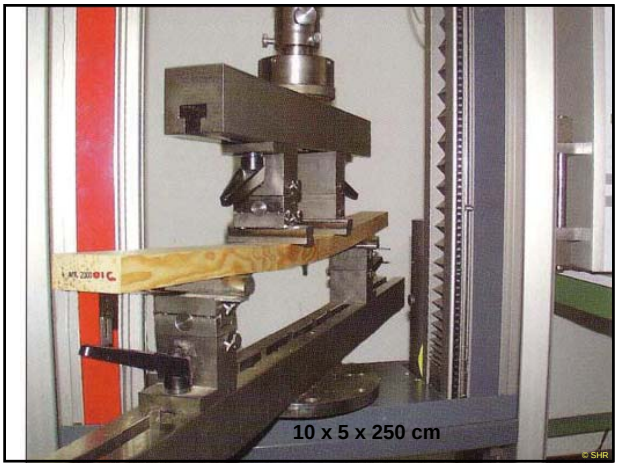
1 m³ in bouwafmetingen

Concurrerend

- Omschrijving houtsoort houtkwaliteit
- Literatuur
- Onderzoek







Begeleiding Nederland, tekst

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

Wanneer de houtsoort uit het specifieke groeigebied dus goed is omschreven kan in de literatuur gekeken worden of er nog relevante gegevens zijn en deze kunnen meegenomen worden in het vervolg traject.
Een belangrijke eigenschap bij buitentoepassing de weerstand tegen schimmelaantasting of te wel de algemene term DUURZAAMHEID. Hiervoor zijn twee laboratoriumtesten eentje in schimmelcontact en eentje in grondcontact.
Verder is sterkte belangrijk wat bepaald wordt aan toepassingsafmetingen en in gebiedsspecifiek kwaliteit. Met een sterkteklasse kunnen constructies doorgerekend worden. De literatuur staat vol met sterkte-eigenschappen die aan kleine foutevrije proefstukjes zijn bepaald en die NIET gebruikt kunnen worden voor constructieberekeningen.

Begeleiding Nederland

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

1 m³ in bouwafmetingen

Concurrerend

- Omschrijving houtsoort houtkwaliteit
- Literatuur
- Onderzoek
  - fysische eigenschappen
  - weerstand tegen aantasting
  - sterkteklasse

Begeleiding Nederland

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

1 m³ in bouwafmetingen
Concurrerend

- Omschrijving houtsoort houtkwaliteit
- Literatuur
- Onderzoek
  - fysische eigenschappen
  - weerstand tegen aantasting
  - sterkteklasse
  - bewerkbaarheid
  - lijmbaarheid
  - afwerkbaarheid
- Opname regelgeving (GTW, sterkte)

Begeleiding Nederland, tekst

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

Om de houtsoort in een industrieel proces te kunnen verwerken is verder informatie nodig over bewerkbaarheid, lijmbaarheid en afwerkbaarheid.
Met al deze informatie kan dan ingezet worden op verschillende toepassingen. Waarbij naar de houtsoort als geheel gekeken wordt en niet alleen naar enkele specifieke eigenschappen. Omdat iedereen houtsoorten kan selecteren werd de zeer sterke en duurzame arura voor wrijfhout ingezet maar het heeft geen kruisdraad zoals azobe en spleet bij de eerste aanvaring over volle lengte open.
Met al deze informatie wordt de houtsoort in de regelgeving opgenomen. Voor geveltimmerwerk is er een lijst met toegelaten houtsoorten en wanneer alle informatie voorhanden is, is toelating een formaliteit, door sterkteonderzoek kan een houtsoort op sterkte worden gesorteerd en gebruikt worden in constructie toepassingen.

Samenvattend

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

Andere materialen zijn beter dan hout

Eerdere initiatieven (1980, 1990, 2000)

Introductie
- alleen houtsoorten met potentie
- beschrijf en onderzoek
- regelgeving is formaliteit
- bied de houtsoort aan

Samenvattend, tekst

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

SHR begeleid niet alleen de introductie van nieuwe houtsoorten maar we worden ook bij allerlei problemen gehaald. Veel van de problemen die wij tegenkomen waren makkelijk te voorkomen geweest wanneer plannen opgesteld waren geweest met voldoende houtkennis. Als je de vaak onnodige schades ziet dan wordt ik daar behoorlijk saggerijnig, ik geloof dat ik dat wel duidelijk heb gemaakt. Het heeft allemaal te maken met het tweede imago probleem van hout: alle andere materialen zijn beter, nee omdat hout zo makkelijk materiaal lijkt te zijn denkt iedereen er mee te kunnen werken. Ik denk dat ook bij de introductie van tropische houtsoorten deze valkuil bestaat.

Samenvattend, tekst

Houttechnologische aspecten en minder bekende houtsoorten

In de eerdere periodes waarin tropische houtsoorten werden gepromoot 1980 (TNO-WUR) en 1990 (SHR) uit economische gronden omdat de merantiprijs hoog was > 2000 met de opkomst van duurzaam bosbeheer. Veel is toen onderzocht en veel publicaties zijn toen geschreven. Niet al deze pogingen zijn succesvol geweest (merantiprijs steeg, toch niet concurrerend).
Neem de Nederlandse houtindustrie serieus en geloof in hun expertise en leg ze geen houtsoorten op maar biedt ze houtsoorten aan. Maar dan wel houtsoorten die potentie hebben en waarvan relevante eigenschappen bekend zijn en daarmee dus opgenomen zij in de regelgeving. Laat de High Tech houtindustrie experimenteren en ze zullen prachtige projecten maken zoals de fijn bezaagde open gevel van louro preta (*Ocotea spec*) in Utrecht (Baracuda project) en met dit soort projecten kan de houtstroom op gang worden gebracht.