

# dik hout

Zeventien  
ervaringen  
met  
Nederlands  
hout

## Voorwoord

“Van dik hout zaagt men planken” luidt het gezegde. Lange tijd konden we ons niet veel anders voorstellen bij het hout dat in Nederland wordt geproduceerd. Nederlands hout staat immers bekend als dik en van matige kwaliteit, waarmee niet veel valt te beginnen. Dat dit beeld onterecht is, bewijzen de voorbeelden in dit boekje. Het geeft een beeld van de vele onvermoede toepassingen van Nederlands hout: van een molestbestendige houten gevelbekleding bij een gevangenis tot houten kozijnen voor mijn eigen ministerie.

Een keuze voor Nederlands hout is niet alleen belangrijk voor de Nederlandse bos- en houtsector. Het betekent ook een keuze voor duurzaam, geïntegreerd bosbeheer: ecologisch verantwoorde houtproductie die hand in hand gaat met goed natuurbeheer en recreatie.

Nederlands hout is een prachtige, levende grondstof, rechtstreeks afkomstig uit de natuur. Ik hoop en verwacht dat dit boekje nog veel mensen zal verleiden tot een bewuste keuze voor Nederlands hout.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, sweeping initial 'C' followed by a long, horizontal stroke.

**Cees Veerman**

Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

## Inhoud

- 3 Voorwoord
- 5 Inleiding
- 6 Houtprojecten
- 7 Interviews
  - 8 **Toch veel van geleerd**, Gundula Cordes, Archivolt architecten bv
  - 10 **Nederlands lariks aan de gevel**, Wim Lalleman, Stichting Aap
  - 12 **Ministerie van LNV kiest voor Nederlands hout**, Rob Eijgenbrood, Dam & Partners Architecten
  - 14 **Nederlands hout: filosofie van Rietveld**, Bertus Mulder, Werkplaats voor architectuur
  - 16 **Groot vertrouwen in Nederlands hout**, Joachim Karelse, Karelse\_Aptroot\_Architects
  - 18 **Hout als publiekstrekker**, Gerda Franken, Stuurgroep Maasduinen
  - 20 **Insectenwereld: intiem en duurzaam**, Frank Groenwold, Stichting ALAE, Insectenwereld Leens
  - 22 **Aanvullende kennis en ervaring met Nederlands hout**, Bert Brinks, houtfabriek Groot Vroomshoop bv
  - 24 **Staatsbosbeheer: controle en grip op kwaliteit**, Kasper Broek, Staatsbosbeheer Dienstverlening
  - 26 **Nieuw marktsegment voor kleine zagerij**, Hans Gierveld, Stichting Twickel
  - 28 **Afwerking verhoogt de levensduur**, Mari de Meijer, Drywood Coatings bv
  - 30 **Van ambachtelijkheid tot esthetische waarde**, Patrick Assink, Houthandel - Zagerij Assink bv
  - 32 **Aanvoer garanderen**, Arie Mooiman, Centrum Hout
  - 34 **Nederlands lariks creatief in de markt zetten**, Carel Doornenbal, Doornenbal bv
  - 36 **Procesgericht werken met Nederlands hout**, Kees Boon, voorzitter AVIH
  - 38 **Nederlands hout in de monumentenzorg**, Evert-Jan Nusselder, RDMZ
  - 40 **Duurzaam handelen**, Marleen van den Ham, Ministerie van LNV
- 42 Conclusies en aanbevelingen
- 45 Beelden
- 57 Colofon

## Inleiding

SHR Hout Research heeft in opdracht van de ministeries van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Economische Zaken tussen juli 2002 en juni 2005 initiatieven ondernomen om Nederlands hout verwerkt te krijgen in bouwprojecten. Doel was om het gebruik van Nederlands hout in de bouw te stimuleren via projecten waarin verschillende schakels in de keten met elkaar samenwerken, elkaar leren kennen en zich bewust worden van elkaars mogelijk- en onmogelijkheden.

In dit boekje komen de mensen aan het woord die de afgelopen drie jaar actief zijn geweest op het gebied van Nederlands hout. Zij vertellen over hun ervaringen en hun ideeën over de kansen van Nederlands hout voor bouwprojecten. Op basis van deze interviews en van haar eigen ervaring heeft SHR een gemeenschappelijke visie opgesteld over de mogelijkheden van het gebruik van Nederlands hout in bouwprojecten. Tenslotte worden aanbevelingen gedaan om het gebruik van Nederlands hout in bouwtoepassingen in de toekomst verder te promoten.

De eerste zeven interviews zijn met mensen die direct waren betrokken bij een Houtproject. Alle volgende interviews zijn met mensen uit de houtverwerking en de houttoelevering die hun enthousiasme en deskundigheid tonen op het gebied van Nederlands zaaghout.

De geïnterviewden is vooral gevraagd naar hun ervaringen met Nederlands hout. Op grond daarvan is gevraagd naar hun mening over de marktpositie van het Nederlandse hout ten opzichte van het buitenlandse hout. Verder is gevraagd naar het effect van houtoogst op de kwaliteit van het Nederlandse bos.

Volgens de meest recente cijfers van Stichting Probos wordt momenteel circa 15% van het totaal Nederlandse hout gebruikt als zaaghout voor bouwtoepassingen. Dat betekent ongeveer 150.000 m<sup>3</sup> rondhout. Het bestaat met name uit lariks, eiken, Douglas, vuren en grove den. Het gebruik en de aanwezigheid van hout op stam verhouden zich voor alle houtsoorten goed tot elkaar behalve voor grove den. Er wordt veel minder Nederlands grenen gebruikt dan op grond van het aanwezige stamhout te verwachten zou zijn. Eén van de projecten kan gezien worden als een poging om deze houtsoort meer kansen te geven op de markt van bouwhout.

### Houtprojecten

De zeven houtprojecten die voor dit boekje zijn bekeken, zijn:

- 1 Renovatie gevangenis, Doetinchem
- 2 Nieuwbouw Stichting Aap, Almere
- 3 Renovatie hoofdgebouw ministerie van LNV, Den Haag
- 4 Renovatie zomerhuis Rietveld, Breukelen
- 5 VILLA.NL, Houtigehagen, Friesland
- 6 Nationaal Park Maasduinen, Limburg
- 7 Nieuwbouw Insektenwereld, Leens

interviews

## Toch veel van geleerd

Om ecologische redenen wilden wij onderzoeken of het gebruik van Nederlands hout haalbaar zou zijn. Aan de gevelbekleding werden hoge eisen gesteld, want deze zou voor een deel worden toegepast in ruimten waar ook gedetineerden komen. Daarom moesten ze molestbestendig zijn. Bovendien eiste de Rijksgebouwendienst een onderhoudsvriendelijke oplossing. In verband met specifieke eisen vanuit het gevangeniswezen waren grotere naden en kieren in gevelbekleding niet toegestaan. Terwijl uit oogpunt van ventilatie voldoende openingen in de houten buitenbekleding juist noodzakelijk zijn.

Deze voorwaarden en eisen zijn gedeeltelijk strijdig met de materiaaleigenschappen en detailleringprincipes van inlands hout. Toch hebben we getracht in de uitwerking van het ontwerp aan alle eisen te voldoen. Vanwege uitvoeringsaspecten leken grote gevelelementen in prefab de beste oplossing. Producent De Groot Vroomshoop zou deze kunnen produceren en transporteren.

Uiteindelijk bleek onze houten geveloplossing veel duurder te zijn dan een min of meer standaard gevelbekleding. Bovendien zou onze oplossing toch te onderhoudsintensief zijn. Daarom is besloten de geveldelen uit te voeren in beton en HPL-beplating (een kunststof).

Hoewel het project dus niet is doorgegaan, hebben we er wel van geleerd hoe we met hout als gevelbekleding duurzaam kunnen construeren. Ook met inlands hout, hoewel we daarover aanvankelijk geen hoge verwachtingen hadden. Maar het onderhoudsaspect beperkt de toepassing wel tot eenvoudig bereikbare plaatsen aan een gebouw. Voor minder bereikbare plaatsen schrijven we in het bestek doorgaans hardhout voor (rode meranti) uit productiebos met FSC keurmerk.

We blijven nadrukkelijk geïnteresseerd in de toepassing van inlands hout. Zeker als de behandeling vooraf tot een grotere duurzaamheid van het materiaal zelf leidt en de onderhoudsbehoefte nadrukkelijk vermindert. Voor het Nederlandse landschap is een vergroting van het oppervlak voor productiebos om een aantal redenen zeer wenselijk. En hoe meer inlands hout wordt toegepast, hoe groter de kans daarop wordt.

Archivolt architecten bv te Amsterdam is betrokken bij verschillende nieuwbouwprojecten en uitbreidingen van gevangenissen in opdracht van de Rijksgebouwendienst. Voor de uitbreiding van de gevangenis in Doetinchem zocht het architectenbureau in 2001 aansluiting bij het project. De architect wilde een deel van gevels bekleden met hout.



## Nederlands lariks aan de gevel

Nederlands hout heeft als voordeel dat het uit onze naaste omgeving komt. Er is dus veel minder transportenergie nodig dan voor hout uit Scandinavië, Canada of de tropen. Omdat stichting Aap het terrein deelt met Nederlands grootste bosbeheerder, Staatsbosbeheer, lag er een grote uitdaging om zoveel mogelijk Nederlands hout te gebruiken. Hoewel de Nederlandse houtproductie kleinschalig is, zou het gebruik ervan in tot de verbeelding sprekende bouwtoepassingen een belangrijke voorbeeldfunctie kunnen hebben. Ik zie een markt voor het Nederlandse hout in de sfeer van 'streekproducten'. Hoewel het per definitie geen bulkmarkt is, is er in Nederland een actieve doelgroep van natuur- en milieubewuste mensen die in deze duurzaamheidsgedachte gelooft en erin wil investeren.

Juist voor Stichting Aap zijn kleinschaligheid en duurzaamheid belangrijke items, gezien de bedreiging van veel oorspronkelijke leefomgevingen van uitheemse zoogdieren en het groeiende bewustzijn dat je deze dieren niet als huisdier moet houden of exploiteren. We hebben daarom naast Nederlands hout ook gekeken naar hout dat elders op een duurzame wijze wordt geproduceerd. Alle bossen van Staatsbosbeheer worden duurzaam beheerd. Ook de houtoogst is duurzaam, waardoor al hun bossen het FSC-certificaat hebben. Omdat we graag alle houtachtige materialen in de nieuwbouwprojecten in duurzaam geproduceerd hout wilden uitvoeren – dus ook producten die niet in Nederlands hout beschikbaar waren – hebben we ook gekeken naar alternatieve herkomstgebieden.

# Wim Lalleman

Stichting Aap, Almere

Foto 01 pagina 46

Samen met FSC Nederland hebben we de bestektesten zodanig opgesteld dat het gebruik van duurzaam geproduceerd hout gewaarborgd was. We hebben zelf aangegeven dat onze voorkeur uitging naar Nederlands hout, daarna Europees hout en mocht er geen ander goed alternatief beschikbaar zijn, dan kon tenslotte voor tropisch hout worden gekozen. Maar wel altijd met FSC-keur. We hebben zelfs in het bestek opgenomen dat een offerteaanvraag voor Nederlands hout verplicht was.

De waarde van een goede bestektekst op dit punt bleek al meteen na de aanbesteding. De bouwers waren onbekend met de FSC-richtlijnen en de vereiste houtkwaliteit en wilden eigenlijk uitwijken naar de bekende houtleveranciers. De scherp omschreven bestekteksten en gezamenlijk doorzettingsvermogen van zowel ADP (architect, opzichter) als Stichting Aap hebben Van Hoogevest Bouw ertoe gebracht om toch Nederlands en duurzaam geproduceerd hout te gebruiken. Hoe verder het bouwproces vorderde hoe professioneler de samenwerking werd als gevolg van de opgebouwde kennis en ervaring. Elke schakel in het proces heeft ervan geleerd. Met name voor de bouwer heeft deze ervaring nieuwe mogelijkheden geopend.

De uitstraling van het kantoorgebouw komt vanzelfsprekend vooral door de buitenkant. In het najaar komt er Nederlands lariks als rabat tegen de gevel. We hopen dat het als voorbeeld gaat dienen voor het duurzaam toepassen van Nederlands hout aan de gevel. Ik heb er alle vrouwen in.

Een nieuw chimpansee-complex, een verblijf voor kleine zoogdieren en een nieuw kantoorgebouw in Almere. Dat was de opgave waarvoor Stichting Aap zich in 2002 geplaatst zag. Wim Lalleman van Stichting Aap kwam bij de voorbereiding van de bouw in contact met het Houtproject. Inheems hout was voor hem een belangrijke keuze omdat hij gelooft in het multifunctionele gebruik van het Nederlandse bos.

## Ministerie van LNV kiest voor Nederlands hout

Het was in eerste instantie niet de bedoeling om de kozijnen in hout uit te voeren, maar in aluminium. Dat paste echter niet goed bij het gebouw. Omdat ook Monumentenzorg zoveel mogelijk wilde vasthouden aan de oorspronkelijke opbouw van de kozijnen, overwogen we een kozijn dat bestaat uit een combinatie van hout en metaal. Het glasdragende metalen binnenwerk zit in een houten frame, dat weer helemaal gemonteerd is in een houten stelkozijn dat in de muur wordt bevestigd. De afmetingen van het in het zicht liggende houten frame zijn voor de huidige Nederlandse begrippen dik, waardoor er veel hout aan de buitenkant van de gevel komt te liggen.

Het is de bedoeling dat de kozijnen minimaal 30 jaar meekunnen. Dat betekent dat er goed onderhoud moet kunnen worden uitgevoerd. Dat vergt voor hout een hogere frequentie dan voor aluminium. De Rijksgebouwendienst vond dat geen probleem. Daarom stellen we in samenspraak met SHR een zodanige opbouw van het kozijn voor, dat zowel de levensduur gewaarborgd is als de mogelijkheid voor goed onderhoud. In tegenstelling tot het oorspronkelijke kozijn kan dit nieuwe kozijn bij eventualiteiten (hout blijft een natuurlijk product) eenvoudig worden verwijderd en vervangen. Ik heb goede ervaringen met duurzaam hardhout.

# Rob Eijgenbrood

Dam & Partners Architecten, Amsterdam

Foto 02 pagina 46 en foto 03 pagina 47

Omdat er tegenwoordig ook veel snelgroeïende hardhoutsoorten op de markt komen, lijkt de kwaliteit te verminderen. Met Nederlands hout heb ik geen ervaring. Ik heb het nooit gebruikt omdat ik zekerheid wil over de duurzaamheid en de kwaliteit. Maar de adviezen van de houtbranche hebben me wel vertrouwen gegeven in de kwaliteit van het kozijn van Nederlands hout. Voor de renovatie van het gebouw van LNV heb ik me door SHR dan ook laten overtuigen en ben ik er enthousiast voor geworden. Ik vind wel dat wanneer Nederlands hout in kozijnen wordt toegepast het uiteindelijk een concurrerende marktpositie moet kunnen veroveren.

Als voor de renovatie van het LNV-hoofdgebouw besloten wordt om op deze ongekend grote schaal Nederlands kozijnhout te gebruiken, verwacht ik dat dit een belangrijke meerwaarde zal betekenen voor de promotie van dit hout. Op dit moment worden berekeningen uitgevoerd over de extra kosten van het gebruik van Nederlands hout voor dit project. De prijs is nu de doorslaggevende factor, want de andere zaken zoals de productie, de kwaliteit en het duurzame ontwerp zijn in samenwerking met SHR en de branche goed voorbereid.

Rob Eijgenbrood van Dam & Partners Architecten is verantwoordelijk voor de renovatie van het hoofdgebouw van het ministerie van LNV in Den Haag.

Het ministerie wil dat hierbij op een herkenbare wijze Nederlands hout wordt toegepast. Daarom wordt ondermeer de mogelijkheid van lariks kozijnen onderzocht.

## Nederlands hout: de filosofie van Rietveld

In tegenstelling tot het bekende werk van Rietveld is het zomerhuis Braamakker niet abstract of kubistisch. Het heeft een organische vorm die is ingepast in de water- en natuurrijke omgeving van de Loosdrechtse plassen. Het huis is gemaakt van bouwmaterialen die in het begin van de oorlogstijd nog voorhanden waren. Het bestaat in principe uit een houtskelet dat aan de buitenkant is bekleed met groengeverfde schaaldelen met witte biezen op de wankant als accent en aan de binnenkant met zachtboard. Achter de schaaldelen was kraftpapier aangebracht tegen het doorwaaien.

Het zomerhuis is nog steeds in eigendom van de familie en wordt gebruikt en beheerd door de kleindochter van de vroegere eigenaren. Het onderhoud is altijd naar beste weten en met zorg uitgevoerd. Om het huis als Nederlands cultureel erfgoed te kunnen behouden, was na meer dan zestig jaren echter een grondige restauratie noodzakelijk. Het huis staat in het water op een betonnen balkenrooster op betonpalen. De onderste balken van het skelet waren ter plaatse van de gevels aangetast waardoor het huis was verzakt. De buitenbekleding was in slechte staat.

Aan de zuidwestzijde waren de gevelvlakken al eens vervangen met vuren schaaldelen van slechte kwaliteit. Die waren opnieuw bezig te vergaan. Aan de noordoostzijde waren de oorspronkelijke delen nog aanwezig, maar ze waren gescheurd en kromgetrokken. Hier kon ik nog vaststellen welk hout oorspronkelijk was gebruikt en hoe dit in de loop van de tijd was behandeld. Omdat duidelijk werd dat het nodig was de hele buitenbekleding opnieuw te maken en wij die liefst in de oorspronkelijke staat wilden reconstrueren, hebben wij advies gevraagd aan SHR.

De adviseurs van SHR hebben vastgesteld dat de buitenbekleding was gemaakt van inlands grenen schaaldelen die in de beginjaren met een open verfsysteem waren behandeld. Dat heeft positief effect gehad op de levensduur van het hout. De laatste jaren is gewerkt met een minder open verfsysteem waardoor het hout langdurig nat bleef en ging rotten.

Binnen het Houtproject hebben we gezocht naar hout dat de oorspronkelijke schaaldelen kon vervangen. De Braamaker wordt ook echt als zomerhuis gebruikt. Het is niet geïsoleerd en er wordt weinig of niet in gestookt. Dit betekent dat het een goed vochtregulerend huis is waarbij de houten gevelbekleding, mits met de juiste detaillering, nooit lang een hoge vochtbelasting ondergaat. Om toch voor enige extra bescherming te zorgen, hebben we gekozen voor een milieuvriendelijk verduurzamingsmiddel dat op een oorspronkelijke manier is aangebracht. De voorwaarde om Nederlands grenen toe te passen, leidde al snel tot de keuze van gewaterd hout. Dit hout laat zich goed met de kwast behandelen met een schimmelwerend middel en kan gemakkelijk schadevrij aan de gevel worden aangebracht.

Wij zijn tevreden met de keuze voor het Nederlandse gewaterde grenen omdat dat dicht bij het oorspronkelijk toegepaste materiaal ligt en wij vertrouwen hebben in de levensduur van de gevelbekleding. Dit vertrouwen is gebaseerd op onze ervaring met de deskundigheid van alle betrokkenen in het proces, van de boom in het water tot het geconserveerde schaaldeel aan de gevel.

Met de houtproductie uit het Nederlandse bos hebben we nog weinig ervaring, maar wij zijn er van overtuigd dat de keuze voor het inlands hout bij de restauratie van de Braamaker de juiste is geweest.

Bertus Mulder, Senior Architect van de Werkplaats voor Architectuur te Utrecht heeft als kenner van Rietveld de opdracht gekregen om het zomerhuis Braamaker aan de Loosdrechtse plassen te restaureren. Rietveld heeft dit intussen tot Rijksmonument benoemde huis in 1940 ontworpen in opdracht van de familie Verrijn Stuart.

## Groot vertrouwen in Nederlands hout

Hout heeft als herbruikbare grondstof een hoger duurzaamheidsgehalte dan andere bouwmaterialen als kunststof en metaal. Nederlands hout is ten opzichte van het tropische hardhout, dat deels illegaal gekapt blijkt te worden, veel betrouwbaarder qua herkomst. Bovendien groeit het als het ware naast de deur. Hout heeft verder ten opzichte van andere natuurlijke materialen als riet en leem een grotere gevoelswaarde; het spreekt meer aan, het is menselijker.

Met onze VILLA.NL hebben we geprobeerd deze voor ons nieuwe mogelijkheden van een bouw materiaal te combineren met een innovatief ontwerp. Daarbij zijn we tot een bouwstelsel gekomen dat goedkoop en flexibel is en dat een herkenbaar en architectonisch interessant beeld geeft. Daar komt bij dat de rondhoutzagerij kans ziet het hout een belangrijke meerwaarde te geven doordat de basisconstructies daar al in elkaar worden gezet. Ze kunnen in de bouw bijna oneindig gekoppeld worden. Hierdoor kunnen we ook grote panden met een zelfdragende basisconstructie realiseren en grote lengten overspannen. Uit een catalogus kan op maat VILLA.NL worden besteld. Iets dat volgens mij met name bij milieubewuste mensen aanslaat.



# Joachim Karelse

Karelse\_Apdroot\_Architects, Amsterdam

Foto 06 pagina 48

Eerlijk gezegd heb ik me nooit zorgen gemaakt over de kwaliteit van het Nederlands hout. Het wordt vooral gebruikt in de bulkverwerking (papier, vezel en palletindustrie), maar daarbij ziet men – ten onrechte – over het hoofd welke goede kwaliteit het Nederlandse zaaghout kan hebben. Ik zie het als een uitdaging om met het schaarse Nederlandse hout te werken. Ik heb groot vertrouwen in het project VILLA.NL, vooral omdat we kleinschalig werken en weten wat we van elkaar kunnen verwachten.

In het Friese Houtgehagen ontwierp het jonge architectenbureau Karelse\_Apdroot\_Architects een volledig houten woning, die de naam VILLA.NL meekreeg. Daarmee was hun interesse in dit bouw materiaal definitief gewekt. Voor Joachim Karelse werd hout meer dan een standaard bouwproduct. Spelend met detaillering en bewerkingstechnieken leerde hij dat bijzondere architectonische beelden gerealiseerd kunnen worden en minder bekende houttoepassingen mogelijk zijn, zoals houten daken.





## Hout als publiekstrekker

Het was de taak van Gerda Franken om nadere invulling te geven aan het masterplan om meer hout in het park de Maasduinen te gebruiken. “Na het Houtsymposium dat in het kader van het Houtproject is georganiseerd, werd ons duidelijk dat met het gebruik van inlands hout rondom de N271 en het Nationaal Park De Maasduinen de herkenbaarheid van het gebied kon worden verbeterd. Juist de uniformiteit die hout met zich meebrengt, kan de verbinding tussen natuur en recreatie onderstrepen. Hout heeft van zichzelf al een natuurlijke uitstraling. Als je in het park producten neerzet die zijn gemaakt van bomen die in het park zijn gegroeid, accentueer je die verwevenheid.

# Gerda Franken

Stuurgroep Maasduinen, Arcen en Velden

Foto 07 pagina 49

In de stuurgroep zijn we van mening dat houtproductie onlosmakelijk verbonden is met het bos en dat het oogsten van hout zelfs een noodzaak is. Direct na het symposium zijn dan ook plannen gemaakt om de wacht- en informatiehuisjes en de aankleding van alle rotondes in het gebied uit te voeren in inlands hout.

We bekijken op dit moment of daarvoor subsidie te krijgen is. Afhankelijk van het verkrijgen van financiële steun kunnen we volgend jaar beginnen met het realiseren van de ontwerpen door het gehele gebied.

Onder voorzitterschap van burgemeester Fons Tans van Arcen en Velden hebben de zes gemeenten in het gebied Maasduinen (Mook en Middelaar, Genneep, Bergen, Arcen en Velden, Vanlo, Beesel) de regiovisie 'Het goede leven aan de Limburgse Maas' opgesteld. Hierin worden ideeën weer gegeven van de wijze waarop het recreatieve imago rond de provinciale weg N271 en bij het Nationaal Park De Maasduinen kan worden verbeterd. Hout is hierin een belangrijke component.

## Insektenwereld: intiem en duurzaam

Insektenwereld wordt beheerd door stichting ALAE. De stichting heeft een stuk grond aangekocht in de gemeente Leens waarop het nieuwe gebouw van het centrum zal worden gebouwd. Hier zullen de dieren, nog meer dan in het oude centrum, in hun natuurlijke omgeving worden gehuisvest. Bovendien zal Insektenwereld worden gecombineerd met een instelling waar mensen met beperkingen kunnen wonen en werken. Intimiteit speelt hierbij voor zowel dieren en bewoners als medewerkers en bezoekers een belangrijke rol.

Het natuur en milieucentrum wordt zo duurzaam mogelijk gebouwd. Dat betekent onder andere zoveel mogelijk gebruik maken van materialen uit de omgeving. Zoals riet voor het dak, leem voor de muren en hout, Nederlands hout dus, voor de constructie. Verder moet het centrum zoveel mogelijk aansluiten bij de historische bouwwijze van Noord Groningen. Omdat het direct tegen een Wierdenlandschap aanligt, zullen ook de Wierden-boerderijconstructies worden opgenomen in het ontwerp. Een Wierden is de Groningse naam voor terp, een verhoging waarop typische boerderijen met veel hout, leem en riet werden gebouwd. In de nieuwbouw van het centrum wil men zoveel mogelijk de historische werkwijzen volgen. Dat betekent bijvoorbeeld dat hout ter plaatse wordt bewerkt.

# Frank Groenwold

Stichting ALAE, Insectenwereld Leens

Foto 08 pagina 49 en foto 09 pagina 50

Omdat hout een belangrijk materiaal is bij de nieuwbouwplannen van insectenwereld, heb ik contact gezocht met het Houtproject. In eerste instantie dachten we het goedkope modulaire bouwsysteem VILLA.NL toe te passen, dat ook binnen het Houtproject is ontwikkeld. Maar omdat dat niet aansluit aan bij het idee van de historische bouwconstructies, zijn we daarvan afgestapt.

De contacten met de houtwereld en hun enthousiasme en deskundigheid hebben ons snel afgeholpen van de vooroordelen over de kwaliteit van Nederlands hout. We gaan nu juist inzetten op zoveel mogelijk gebruik van Nederlands hout. Wij denken namelijk dat het gebruik van Nederlands hout een welkome aanvulling kan betekenen binnen ons natuur- en milieucentrum.

Het was destijds Ton van der Made die in het Groningse Leens het natuur- en doe-centrum Insectenwereld opzette. Men kan er kennismaken met allerlei bekende, maar ook minder bekende insecten. Het centrum is als het ware een ervaringscentrum voor natuur en milieu dat je dichtbij de dieren en de natuur brengt. Om deze natuurbeleving te waarborgen is een zekere intimiteit nodig, zodat kleinschaligheid gewenst is.

## Aanvullende kennis en ervaring met Nederlands hout

We zijn al in de jaren 90 met het gebruik van Nederlands hout begonnen. Enerzijds om ons te onderscheiden in de markt, anderzijds om een actieve rol te spelen in de discussie rondom het gebruik van tropisch hardhout. Omdat we de landen in de tropen vragen om beter met het eigen bos om te gaan, moeten we laten zien dat we dat ook in Nederland kunnen. Dus productie van kwaliteitshout binnen duurzaam bosbeheer.

Wij gebruiken met name lariks, omdat dat de enige soort is uit het Nederlandse bos met voldoende kwaliteit voor onze producten. In vergelijking met buitenlands lariks zit er aan Nederlands lariks wat meer spint, zijn de kwasten groter en talrijker en de jaarringen breder. Toch is de spintrand nog relatief smal (gemiddeld zo'n 3 cm) en zijn de kwasten niet al te groot. Hoewel het Nederlandse lariks relatief snel gegroeid is en dus grote jaarringen heeft, is het hout weinig nerveus, heeft het minder last van vervorming en opstaande jaarringen dan veel van de buitenlandse sortimenten. Scheurvorming in de jaarringen kan zo ernstig zijn dat over grote lengtes dunne schillen hout van bijvoorbeeld een rabatoppervlak getrokken kunnen worden.

Binnen het Houtproject zijn testen uitgevoerd die ons meer inzicht geven in het ontstaan van dit fenomeen, zodat we het in de praktijk beter kunnen voorkomen. Nederlands lariks hoeft dus in onze ogen niet onder te doen voor de gemiddelde buitenlandse soorten. Van de andere Nederlandse houtsoorten hebben we wel eens met Douglas gewerkt, maar dat heeft echt teveel spint en kwasten om het voor ons rendabel te maken.

Het Nederlandse larikshout heeft bij ons dus een goed imago wat betreft kwaliteit. Maar er zijn ook minpunten. Zo is het niet altijd tijdig beschikbaar. In het gunstigste geval vergt het traject tussen kap, verzagen, drogen en leveren 6-8 weken. Dat past niet binnen de gewenste levertijden in de bouwsector. De prijs-kwaliteitverhouding is wel goed en het is zelfs wat goedkoper dan Siberisch lariks.

We zijn betrokken bij het Maasduinenproject. Voor ons een relatief klein project, maar de bijbehorende publiciteit kan wel interessant zijn. We hebben echter slechte ervaring met projecten van de overheid waarbij in eerste instantie veel van de deelnemende bedrijven wordt gevraagd. Wij investeren dan door proefprojecten uit te voeren en testen te (laten) doen, waardoor we onze kennis over hout verder kunnen uitbouwen. Vaak wordt de voortgang van zo'n project echter geremd of zelfs geblokkeerd door veranderend beleid, waardoor we veel energie en kosten voor niets hebben gemaakt. Zo zijn we betrokken geweest bij de ontwikkeling van houten wegportalen, houten vangrails, houten lichtmasten. Allemaal projecten waarbij Nederlands hout steeds is meegenomen in de plannen. Als je ziet hoeveel kosten we voor deze projecten hebben gemaakt en hoeveel van dit soort houten objecten we hebben kunnen maken, dan word je wat terughoudender om deel te nemen aan overheidsprojecten. Hoewel we in eerste instantie dachten dat de Maasduinen projectgroep daadkrachtig was, lijkt ook hier het proces van aanbesteding lang te gaan duren. Maar inmiddels heb ik gehoord dat er drie ontwerpen betaald mogen worden uitgewerkt en dit laatste stemt me weer hoopvol.

Twee andere projecten waarbij we betrokken zijn geweest (molestbestendige geveldelen in een gevangenis en een pilot met verduurzaamd gewaterd grenen in bergingen), waren meer op een commerciële basis. Tegen geringe extra kosten kunnen we deze projecten opnemen in onze kernactiviteiten. Het rabat van onze bergingen wordt nu uitgevoerd in duurzaam of verduurzaamd hout en ook wel uit thermisch gemodificeerd hout. De pilot met verduurzaamd gewaterd hout geeft ons de mogelijkheid om meer kennis te vergaren over het gebruik van houtverduurzamingsmiddelen die met de kwast kunnen worden opgebracht. Het hout hoeft dan niet in een ketel onder vacuüm en druk te worden behandeld. Dat is slechter voor het hout en kost meer tijd. Met deze kennis kunnen we de levensduur van houten producten verder verlengen. Voor mij heeft de betrokkenheid bij het Houtproject geen nieuwe maar wel aanvullende kennis en ervaring over Nederlands hout opgeleverd.

Houtfabriek De Groot Vroomshoop bv maakt prefab houten gevels, daken, bergingen en gelijmde houtconstructies. Daarnaast legt het bedrijf zich toe op de bouw van scholen, zorginstellingen en bedrijfshuisvesting volgens het IFD-concept (industriële, flexibel en demontabel bouwen). Zowel bij prefab als voor IFD wordt alles in de fabriek gemaakt en op de bouwplaats in elkaar gezet. De elementen kunnen later gedeeltelijk worden vervangen en opnieuw gebruikt.

## Staatsbosbeheer: controle en grip op kwaliteit

Nederlands hout is nog steeds een grote onbekende. De mogelijkheden om ermee te bouwen worden onderschat, zowel door consumenten als de bouwindustrie. Voor ons is de herkenbaarheid van Nederlands hout in projecten geen doelstelling op zich. We vinden het wel belangrijk dat Nederlands hout op termijn algemeen wordt toegepast in de hogere marktsegmenten, zodat een betere prijs voor het rondhout kan worden verkregen. Herkenbaarheid van het Nederlandse hout zien we als middel om het te promoten.

We houden ons hout onder eigen beheer tot aan de toepassing: de ketenbenadering, zoals wij dat noemen. Daarmee houden we controle en grip op de kwaliteit van het product. Door goede afspraken te maken binnen de hele keten (van eigen oogstmanagers tot en met de feitelijke houtverwerkende bedrijven) kan een goede prijs-kwaliteitverhouding worden gerealiseerd.

Op dit moment is de vraag naar rondhout van de Nederlandse grotere zagerijen groter dan het aanbod. Bovendien is er behoefte aan een continu aanbod. Jaarlijks brengt Staatsbosbeheer zo'n 300.000 m<sup>3</sup> rondhout op de markt, waarvan 100.000 m<sup>3</sup> lariks en Douglas. Alle bossen van Staatsbosbeheer zijn FSC-gecertificeerd. Dit betekent dat wordt voldaan aan de gestelde richtlijnen van duurzaam bosbeheer.



# Kasper Broek

Staatsbosbeheer Dienstverlening, Deventer

Foto: 10 pagina 50

Voor het project Nederlands Hout is materiaal geleverd voor onderzoek in de toepassing van geschaafd gevel-rabat. Dit moet meer licht werpen op de oorzaak van het zogenaamde raising grain (het afbladderen van hout aan de gevel). De eerste waarnemingen zijn zeer positief. De definitieve resultaten verwachten we de komende maanden.

'Raising grain' lijkt niet voor te komen bij fijn-bezaagd hout. Daarmee voeren we de gevel-bekleding bij de nieuwbouw van Stichting AAP in Almere uit. Daarvoor hebben we inmiddels 150 lariks rondhout palen geleverd, spintvrij met een diameter van 20 cm voor het apenverblijf. Ook de balken en gelamineerde spanten worden in Nederlands hout uitgevoerd. We doen dit samen met houtfabriek Groot Vroomshoop. We zijn nog aan het onderzoeken of Nederlands lariks is toe te passen in kozijnen. Het rendement is hierin uitermate belangrijk.

We zijn als Staatsbosbeheer overtuigd van betere toepassings-mogelijkheden van Nederlands hout in de bouw. Dit project zal, met name door de aanvullende informatie die het oplevert, een positief effect hebben op het gebruik en het imago van het Nederlands hout.

De Business Unit Dienstverlening van Staatsbosbeheer heeft de opdracht om Nederlands hout in vooral het hogere marktsegment te promoten. Dat is de afgelopen jaren aardig gelukt, aldus Kasper Broek. Kettenbenadering is een van de strategieën achter dit succes, net als het objectief informeren van de markt over de toepassingsmogelijkheden van Nederlands hout.



## Nieuw marktsegment voor kleine zagerij

De zagerij maakt deel uit van landgoed Twickel. De Stichting Twickel is eigenaresse van dit en zeven andere landgoederen. Het totale bezit van de stichting is 6.200 ha. Daarvan is 2.500 ha bos. Deze bossen leveren op jaarbasis ruim 5.000 m<sup>3</sup> hout. Een deel van dit hout wordt verzaagd op de houtzagerij Twickel. Per jaar circa 2.000 m<sup>3</sup> rondhout. Naast hout uit eigen bossen kopen we ook hout uit de directe omgeving.

De zagerij verwerkt voornamelijk eiken, Douglas en grove den. Voor een zagerij is het wel bijzonder om hout uit het eigen bos te kunnen halen. Wanneer een aantal bomen is aangewezen om te worden geveld, bekijken we hoe het hout het beste vermarkt kan worden. Rechte stammen zijn gewild. Maar als je met een scheepsbouwer door het bos loopt, kunnen ook eiken met dikke zijtakken van grote waarde zijn. Juist dit specifiek uitzoeken van gewenste kwaliteiten kan een meerwaarde geven aan het hout uit ons bos in combinatie met de onze zagerij.

Als ik in Nederland door de bossen loop, springen me soms de tranen in de ogen als ik zie hoe daar hout afgekort en onttakt aan de weg ligt. De vergaande gemechaniseerde wijze van oogsten maken hoogwaardige en financieel interessante toepassingen niet meer mogelijk. Dikke eiken stammen waarvan de dikke takken zijn afgezaagd, kunnen door de grote kwasten en de warrige draad alleen nog als brandhout worden gebruikt. Had de dikke zijtakken er nog maar een stuk aan laten zitten, denk ik dan, dan was het een gewild kniestuk geweest voor een scheepsbouwer.

Ik denk dat de kracht van ons Nederlandse hout hem dan ook zit in het speciale marktsegment. Als je als houtvester in het bos rondloopt op zoek naar sortimenten die waardevol zijn, dan kun je ook een goede prijs voor je hout krijgen. Wij proberen dit te vinden in de scheepsbouw. Verder denken we dat ons Nederlandse hout een rol kan spelen in de restauratie en bouwhistorie. In dat kader hebben we dan ook jaren geleden al een traject ingezet om grenen te wateren. Op het landgoed Twickel staan, net als elders in Nederland, veel grove dennen. Juist voor dit hout proberen we een goed afzetgebied te vinden of er zelf één te creëren, zodat we grenen kunnen wegzetten in het hogere marktsegment.

# Hans Gierveld

adjunct-remmeester Stichting Twickel, Deiden

Foto: 13 pagina 52

Grove den is in de vorige eeuw grootschalig aangeplant als werkverschaffing en voor mijnhoutproductie. De mijnen zijn gesloten en in de papierindustrie, het alternatieve afzetgebied, is de prijs voor pulphout niet zo hoog meer. Grenen, het hout uit de grove den, is verder in Nederland verboden voor gecertificeerde kozijnen. Dus moeten we zoeken naar een zinvolle afzet van de meest in Nederland voorkomende houtsoort. Het wateren van dit hout is in interessante optie en sterk verweven met het historische houtgebruik. Via de overlevering zijn bepaalde aspecten van het proces en de kwaliteit van het gewaterde hout bewaard gebleven. Wij zijn ermee gaan experimenteren. Bij de restauratie van enkele monumenten op het landgoed is gewaterd grenen toegepast. Het resultaat is zeer bemoedigend en de verwerkers waren enthousiast over het hout.

Om meer onderbouwing te krijgen voor de kwaliteit van gewaterd hout hebben we meegedaan aan het Houtproject. Zowel de resultaten uit het onderzoek als onze eigen ervaring geven aan dat het gewaterde grenen rustiger is in de toepassing (scheurt en krimpt minder). Het is makkelijk in de verwerking en hoewel de weerstand tegen schimmels niet is toegenomen, is de levensduur aan de gevel wel hoog omdat het goed te bewerken is en foutvrij geleverd kan worden. Hoewel gewaterd hout een begrip is in de monumentwereld, hebben de activiteiten binnen het Houtproject bijgedragen aan het vergroten van het vertrouwen in de kwaliteit van het gewaterde grenen en is onze naamsbekendheid toegenomen.

Een nieuw marktsegment naast haar specialisme in de productie van inlands eiken delen en in het verzagen van gewaterd grenen. Dat vond rondhoutzagerij Twickel waardoor zij zich als relatief kleine rondhoutzagerij met de bewerking van inlands hout kan profileren. Daarmee kan de houtzagerij zich tegen de trend in staande houden, aldus Hans Gierveld, adjunct remmeester van de stichting Twickel.

## Afwerking verhoogt de levensduur

Onze ervaring is dat de Nederlandse houtindustrie een hoog kwaliteitsniveau handhaaft door interne kwaliteitswaarborgen en externe certificering. Nederlands hout wordt niet erg veel toegepast. Ik denk dat het vooral wordt toegepast in de sfeer van ambachtelijkheid.

De ervaring leert dat aan het afwerken van Nederlands naaldhout meer zorg moet worden besteed dan aan naaldhout uit bijvoorbeeld Noord- en Oost-Europa. Nederlands hout is minder homogeen van structuur (meer kwasten, bredere jaarringen). Tegenwoordig worden meestal watergedragen verfsystemen gebruikt. Dat wil bij Nederlands hout nog wel eens aanleiding geven tot opruwing van het oppervlak en opstaande vezels na afwerking. Omdat het Nederlandse hout eigenlijk alleen op ambachtelijk niveau wordt toegepast, waarbij niet altijd de meest recente inzichten voor de afwerking zijn gebruikt, kunnen makkelijk problemen ontstaan die het imago ten onrechte schaden.

Verf heeft niet alleen een esthetische waarde bij het gebruik van hout. Voor buitentoepassingen is het ook van het grootste belang dat het afwerkingsysteem nauw aansluit bij de toepassing. Omdat door het wateren van grenen als het ware een nieuwe ondergrond is gecreëerd en omdat wij denken dat dit hout kansen heeft voor de Nederlandse markt, zijn we ingegaan op de uitnodiging om meer kennis op te doen over de interactie van onze producten met het gewaterde hout.

# Mari de Meijer

Drywood Coatings bv, Enschede

Foto 14 pagina 52

Wateren verhoogt de weerstand tegen schimmelaantasting van het grenen niet. Maar het opent de houtstructuur zodanig dat je met kwasten een beschermend product diep in het hout kunt laten doordringen. Zo diep als normaal gesproken alleen haalbaar is onder druk. Gewaterd grenen dat buiten wordt toegepast, kan met onze producten op een eenvoudige en industriële wijze zodanig afgewerkt worden, dat de levensduur ruim voldoet aan de huidige eisen.

Ik denk dat het gebruik van Nederlands rabat als gevelbekleding de potentie heeft om op grote schaal te worden toegepast. Belangrijk is wel dat de kwaliteit en de beschikbaarheid gewaarborgd zijn.

Drywood Coatings BV heeft zich als verfproducent helemaal toegelegd op hout. Elke nieuwe ervaring die het bedrijf kan opdoen over de interactie tussen verf en een nieuwe houtige ondergrond is meegenomen.

De Nederlandse houtindustrie zoekt immers naar samenwerking, met name met bedrijven die deskundig advies kunnen geven. Aldus Mari de Meijer van Drywood.

## Van ambachtelijkheid tot esthetische waarde

Wij zijn al jaren actief op het gebied van Nederlands hout. We hebben daardoor een goed contact opgebouwd met landgoedeigenaren waar we ons hout vandaan halen. We bezitten ook de kennis om uit de gevelde bomen in het bos de beste kwaliteiten hout in handen te krijgen.

We verzagen veel eiken, Douglas en lariks. Omdat de marges klein zijn tussen in- en verkoop van ons hout bij bulkproductie (zoals voor de palletindustrie) is de druk op rondhoutzagerijen in Nederland groot. Wij leggen ons daarom meer toe op de hogere kwaliteitsklassen en proberen daarvoor een goede toepassing te vinden. Nederlandse hout moet je volgens mij niet inzetten voor kozijnen of gevelbekleding aan woningen. Dat vraagt om foutvrij (kwastvrij) hout.

Wij zijn gespecialiseerd in constructies van hout. Daarvoor is het Nederlandse hout goed geschikt. Zeker als je, zoals wij, hele stammen aankoopt en die zelf afkort tot geschikte sortimenten. Hierdoor kunnen we relatief hoge rendementen halen. Het topstuk wordt verzaagd tot pallethout, het middenstuk is voor constructiehout en het onderstuk gaat naar de meubelindustrie. Wij verwerken het constructiehout tot een eindproduct. We kunnen dat duurzaam, sterk en esthetisch goed ogend maken.

Omdat we samen met de ontwerpers altijd proberen om de houten constructie in het zicht te houden, kunnen we de gevoelswaarde van hout combineren met een modern design. Hierbij wordt de houten constructie van ambachtelijkheid of oubolligheid tot verkoopargument omgebouwd. De houten constructie is ook de basis van VILLA.NL. In dit ontwerp kun je goed zien hoe ambachtelijkheid toch tot moderne esthetische waarden kan leiden.

Houtoogst is goed voor het bos. In Nederland hebben we alleen maar cultuurbossen die allemaal in de cyclus zitten van plant, groei en kap. Bij goed beheer, mooie bossen en voldoende omvang kunnen ze ook aardige inkomsten leveren met houtoogst. Het rendeert alleen om kwaliteitshout uit relatieve grote landgoederen te halen, die op een duurzame manier en met kennis over houtproductie worden beheerd. Dan heb je het over partijen van 100–150 m<sup>3</sup> lang rondhout (300–400 bomenstammen) dat aan de weg ligt. Ik beoordeel en selecteer dat zelf en regel het vervoer in 3 tot 4 vrachtwagenritten. Voor kleinere landgoederen is het niet rendabel. Zij zullen hun hout in de bulkproductie moeten wegzetten.

# Patrick Assink

Houthandel - Zagerij Assink bv, Rietmolen

Foto 05 pagina 48, foto 11 pagina 51 en foto 15 pagina 53

De partijen die ik op deze manier aankoop, bieden mij de mogelijkheid om zelf op een zo gunstig mogelijke manier de sortimenten eruit te halen. Met de kwaliteit van het Nederlandse hout zet ik dan niet in op toepassingen waar foutvrij hout wordt gevraagd. Dit kan alleen rendabel uit buitenlandse bossen worden gehaald. Ervan uitgaande dat slechts 4% van een stam dit foutvrije hout kan leveren, moet er dus veel worden gekapt en als lagere sortimenten worden weggezet. In Canada en in Scandinavië laat de omvang van de bosbouw dit wel toe, maar de Nederlandse bossen zijn hiervoor te kleinschalig.

Jaren geleden heeft tropisch hardhout vooral het eiken van de markt gedrukt. Nu zie je dat door de druk op de tropische bossen de markt voor eiken met name als constructiehout heel langzaam aantrekt. Wij proberen met onze activiteiten en binnen het Houtproject die ontwikkeling op gang te houden. Als je kijkt naar de prijs-kwaliteitverhouding kun je zeggen dat door goed detailleren en ontwerpen een eiken constructie niet hoeft onder te doen voor een constructie uit tropisch hardhout. Hoewel de prijs van het Nederlandse eiken goedkoper is, is de bewerking intensiever en worden er hogere eisen gesteld aan het ontwerp. Op basis van onze kennis en ervaring zijn wij toch in staat om de constructies uit Nederlands eiken goedkoper te maken dan constructies uit tropisch hardhout.

Het is wel van belang dat er een goede regie gevoerd wordt op de hele keten. Een rol die volgens mij vooral is weggelegd voor de rondhoutzagerij. Daar kan men een goede vertaling maken van rondhout naar gezaagd hout. De rol van de aannemer moet beperkt blijven tot het in elkaar zetten van de constructie, omdat hij vaak te weinig kennis bezit over de verwerking van het hout. Binnen VILLA.NL hebben we zo'n keten opgezet en ik heb er vertrouwen in dat de projecten betaalbaar zijn en een lange levensduur zullen hebben.

Rondhoutzagerij Assink verzaagt al generaties lang Nederlands hout. Net als zijn vader speelt de huidige directeur, Patrick Assink, in op de nieuwe positie die het Nederlandse hout heeft op de bouwmarkt. Samen met ontwerpers tracht hij de gevoelswaarde van hout te combineren met design.



## Aanvoer garanderen

Er bellen weinig mensen met een specifieke vraag. Meestal kunnen we zelf voor een gedegen antwoord zorgen, maar heel specialistische vragen sturen we door, bijvoorbeeld naar SHR. Blijkbaar is het gebruik van Nederlands hout dus geen hot item.

Begin jaren negentig hebben we zelf ook een project uitgevoerd dat het gebruik van Nederlands hout moest bevorderen. We ontdekten toen dat er Nederlands hout met voldoende kwaliteit voor hoogwaardige toepassingen is. Het project omvatte de bouw van de Hogere Agrarische School (HAS) in Leeuwarden. Staatsbosbeheer en De Groot Vroomshoop hebben daarbij erg hun best gedaan om tot hoogwaardige bouwproducten te komen. Toen naar aanleiding van dit project meer mensen Nederlands hout wilden gaan toepassen, bleek het moeilijk leverbaar. Dat leidde tot frustratie bij de houtgebruiker en waren we weer zo'n beetje terug bij af.



# Arie Mooiman

Centrum Hout, Almere

Het Nederlandse hout moet zich een natuurlijke marktpositie zien te veroveren waarbij de aanvoer gegarandeerd is en de prijs-kwaliteitverhouding concurrerend is met buitenlandse sortimenten. Hierin moet de Nederlandse houtketen zelf zijn weg vinden. Er zijn nog maar weinig mensen die echt warm lopen voor specifiek Nederlands hout. Wanneer partijen toch graag inlands hout willen gebruiken, gaat het meestal om zeer specifieke dubo-projecten.

Onderscheid maken tussen inlands of buitenlands hout doet vaak erg geforceerd aan. In Nederland zijn de groeiomstandigheden niet wezenlijk anders dan in de ons omringende houtproducerende landen. Het moet dus mogelijk zijn die houtkwaliteiten te leveren die nodig zijn voor hoogwaardige toepassingen. Gezien onze kleinschalige bosbouw zal het vooral in de kleinere markten moeten worden weggezet. Over het effect van houtoogst heb ik geen professionele mening. Maar persoonlijk vind ik wel dat houtgebruik en bos onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn.

Het Centrum Hout in Almere zet zich in voor verantwoord gebruik van hout en houtproducten in de bouw. Een van de manieren om daarvoor promotie te maken is de houtinformatielijn. Wekelijks bellen zo'n 200 mensen met deze lijn. Arie Mooiman, hoofd van de technische afdeling van het Centrum Hout zou willen dat het er meer waren.



## Nederlands lariks creatief in de markt zetten

Als liefhebber van hout is het leuk de grenzen op te zoeken van de mogelijkheden van houtbewerking om toch tot een duurzaam product te komen. Juist met deze bijzondere houtproducten kun je een plekje veroveren in de bouwhoutmarkt. Het is toch fantastisch om je kozijnhout uit eigen land te halen. Met robinia is dat niet gelukt. Maar ook met het Hongaarse robinia kunnen we hoogwaardige kozijnen maken die qua prijs interessant zijn. De duurzaamheid (weerstand tegen schimmelaantasting) van deze houtsoort is de hoogste van alle Europese houtsoorten en werkt vanuit milieuopzicht goed als verkoopargument.

Om de prijs van het kozijn verder te kunnen verlagen, zijn we het goedkope vuren gaan combineren met robinia. Het robinia wordt juist op die plaatsen gebruikt waar het kozijn het meest wordt bedreigd door schimmelaantasting (houtrot).

Bij de renovatie van het hoofdgebouw van LNV overweegt men de 2200 kozijnen in Nederlands hout te gaan uitvoeren. Ik zie het wel zitten om dat met Nederlands lariks te doen en de onderkanten met robinia. Omdat het hier gaat om kozijnen met grote afmetingen, valt het hout dat je hiervoor nodig hebt in de hoogste kwaliteitsklasse. Het moet foutvrij zijn. Er mogen dus geen losse en grote kwasten inzitten en geen scheuren. Lariks uit het Nederlandse bos lijkt de enige houtsoort te zijn die aan deze hoge eisen kan voldoen. Door het zagen en drogen goed op elkaar af te stemmen, zou het moeten lukken. Mijn persoonlijke ervaring met Nederlands lariks is niet zo groot. Ik weet wel van Siberisch lariks dat het erg moeilijk foutvrij te drogen is. Hier zit dan ook een van de uitdagingen in het project.

# Carel Doornenbal

Doornenbal bv, Veenendaal

Foto: 16 pagina 53, foto 17 pagina 54 en foto 20 pagina 55

Voor mij is het van belang dat ik uit het aangeleverde hout zoveel mogelijk kozijnhout kan produceren. Kwasten worden er uitgezaagd en de rest van de balken worden weer aan elkaar gevingerlast. Op grond van de kwaliteiten die ik heb gezien, verwacht ik een rendement van 50%: dat is laag. Bij het vingerlassen van meranti of vuren werken wij met rendementen van 70 – 90%. Ik hoop dat ik dit lage rendement van lariks kan opvangen door het afvalhout in een ander product te verwerken waardoor de prijs van het kozijn niet te hoog zal uitvallen.

Met mijn kozijnen van robinia en FSC-hout heb ik gemerkt dat ook voor milieubewuste mensen de prijs uiteindelijk belangrijk is. Hoewel er van elke houtsoort een mooi kozijn te maken is, moet het product ook verkoopbaar blijven. Mijn inschatting is dat je op een creatieve manier het gebruik van Nederlands lariks als kozijnhout met een acceptabele prijs in de markt kunt zetten.

De kleinschaligheid van de Nederlandse houtproductie is een probleem, omdat de industrie gemakkelijk aan zijn grondstof wil komen in de gewenste afmetingen en het liefst via de reguliere contacten. Waarom zouden ze Nederlands lariks verwerken als ze bijvoorbeeld makkelijker aan goedkoper en foutvrij vuren uit Oostenrijk kunnen komen? Wil je voor Nederlandse houten kozijnen een afzetgebied kunnen creëren, dan moet het herkomstgebied duidelijk vertaald worden naar een verkoopargument. Om de kosten en de logistiek beheersbaar te houden, is het belangrijk dat de keten uit goed op elkaar ingespeelde en gespecialiseerde bedrijven bestaat.

Lamineer- en timmerfabriek Doornenbal in Veenendaal is in de jaren negentig begonnen met de productie van kozijnen uit Nederlands robinia. Helaas bleek de beschikbaarheid onvoldoende om er de bedrijfsvoering op te baseren, zodat de fabriek is overgeschakeld op Hongaars robinia, ook met FSC-keurmerk.

## Procesgericht werken met Nederlands hout

Het begint al bij de plek waar het hout vandaan moet komen. Daar moet meer aandacht komen voor het produceren van het juiste hout en de marktpositie op de lange termijn. Als de grondstofvoorziening op orde is, kunnen zagerijen zich beter richten op kansen die zich in de markt voordoen.

De Nederlandse zagerijen zijn bij uitstek bedrijven die klantspecifiek en orderspecifiek het rondhout kunnen zagen op de gewenste maatvoering. Projectgericht werken dus. Ook combinaties van rondhout en gezaagd hout bieden goede mogelijkheden. Zagerijen hebben contacten met aannemers en soms ook met architecten. Dat laatste zou nog wel wat beter kunnen. Immers: vroeg in de planvorming onderkennen wat er zoal kan en beschikbaar is, maakt het mogelijk om er in de bestekken rekening mee te houden. Zagerijen kunnen dan op een vraag reageren.

Ik geloof niet dat een aparte marketing voor Nederlands bouwhout zinvol is. Nederlands hout kan gewoon meedoen – en doet vaak ook mee – als het aan de specificaties van de afnemer voldoet. Die schrijft meestal geen specificaties voor van welke oorsprong hij hout wil, op een enkele nichetoeepassing na. Hij wil gewoon een product dat aan de eisen voldoet.

**Kees Boon**  
voorzitter AVIH, Utrecht

Ook Nederlands hout kan een prijs-prestatie neerzetten die passend is. Natuurlijk is er concurrentie met hout van buitenlandse zagerijen. Dat is een gegeven. Daarom ook is het zo belangrijk om de grondstofverzorging uit het bos gesmeerd te laten verlopen. Als het daar stagneert staat ook een zagerij met lege handen.

Al te hard tamboereren dat je met Nederlands hout ook ramen en kozijnen kunt maken vind ik een beetje riskant. Technisch gezien zal het best lukken om op kleine schaal voldoende kwaliteit te vinden voor dit soort echt hoogwaardige toepassingen. Maar het moet ook economisch allemaal kunnen. Je moet oppassen voor teleurstellingen als je niet kunt voldoen aan opvolgende vraag. Dat geeft negatieve promotie en die kunnen we zeker niet gebruiken. Méér of anders doen met Nederlands hout kan best, maar niet altijd en niet in alle toepassingen.

Bij de Algemene Vereniging Inlands Hout (AVIH) zijn ruim 80 ondernemers aangesloten die dagelijks met Nederlands hout werken. Voorzitter Kees Boon stelt dat het Nederlandse hout ruwweg overeenkomt met Midden-Europees hout. Het is voor de meeste toepassingen technisch gezien ook even geschikt. Van grootschalige toepassing in de bouw zal het echter niet gauw komen omdat continuïteit in kwantiteit en kwaliteit niet altijd gewaarborgd zijn.

## Nederlands hout in de monumentenzorg

Hout was in het verleden het belangrijkste bouw materiaal in de bouw. Bouwhout voor woningen en boerderijen was vaak afkomstig uit de directe omgeving. Voor grotere gebouwen zoals kastelen en kerken werd veelal hout uit de Ardennen of Duitsland gebruikt. Eiken, en later vooral naaldhout. Met name voor woonhuizen en boerderijen geldt dat wat nu nog behouden is, de betere constructies waren.

Bekend is dat vroeger bijvoorbeeld iepen, beuken, populieren, elzen en noten plaatselijk voor tal van (bouw-)constructies werd gebruikt. Meestal zijn dit soort constructies in de loop der eeuwen bezweken, maar soms zien we nog wel eens wilg en populier in constructiehout terug die dan onder bijzondere omstandigheden behouden zijn. De vraag is dan of je kiest voor het oorspronkelijke materiaal zodat je na de restauratie weer dezelfde hoeveelheid kwasten en dezelfde oppervlaktetekening krijgt. Of dat je kiest voor langere levensduur en dus voor een andere houtsoort. Dan maakt de herkomst weinig meer uit.

Nederland is een molenland. Omdat ze van constructief betrouwbaar hout moesten worden samengesteld, is dat bijna steeds gebeurd met import-hout (eiken uit Duitsland en naaldhout uit de Scandinavische landen en uit het Ardennengebied). Toch zien we dat voor specifieke onderdelen bijzondere houtsoorten, soms uit eigen land, werden gebruikt. Voor bijvoorbeeld de wielen en de overring van de kap werd wel 'kromgewassen' eikenhout voorgeschreven en gebruikt. Dit kromhout kwam speciaal gekweekt uit het Duitse, maar soms ook gewoon van een kromme eik. Dit alles alleen in het oosten van ons land: in het westen groeide al sinds de vroege middeleeuwen geen bruikbaar bouwhout meer.

Samenvattend kun je zeggen dat in de vroege middeleeuwen veel eiken werd gebruikt dat deels uit Oost-Nederland kwam. Naaldhout kwam eigenlijk al van oudsher – per vlot – uit het buitenland. Later was dat ook voor eikenhout het geval. Het Europees grenen uit Duitsland en Scandinavië werd steeds belangrijker; het kwam in sommige gevallen zelfs kant en klaar gezaagd in (vloer-)delen ons land binnen. In bestekken uit de zeventiende eeuw komen we het tegen als 'Denemarckse', 'Pruysse' of 'Sweedse' delen.

# Evert-Jan Nusselder

RDMZ, Zeist

Foto 19 pagina 55

In de 18e en 19e eeuw zie je steeds vaker de houtsoort lariks (lariks) verschijnen, met name voor vensterdorpels buiten en deurdorpels binnen. Men had de kwaliteit van dit hout leren waarderen. Het werd toen nog geïmporteerd, maar nu kan het misschien uit Nederlands bos komen. De houtsoort heeft een goede naam, hij is hard en laat weinig vocht door en is duurzaam. Hij is wel moeilijk te schilderen, maar daar valt iets aan te doen als hij tevoren afgebrand wordt.

Nederlands hout wordt, behalve bij de molenbouw, nog erg weinig gebruikt. Er zijn enkele bedrijven die zich in de monumentenzorg gespecialiseerd hebben door hout op ambachtelijke wijze – soms zelfs met windmolens – te verzagen, of juist door gebruik te maken van de ontwikkelingen van de tijd.

Zo worden op houtzaagmolen De Rat in IJlst zeer veel iepen nat verzaagd. Dit hout, ook wel pis- of stinkhout genoemd (nat hout kan behoorlijk stinken) wordt gezaagd van gesloopte, zieke iepen die daarmee toch nog een soort tweede leven krijgen. Met het hout is niets mis en het kan goed voor aftimmeringen en beschotting worden gebruikt.

Ik denk dat er mogelijkheden zijn om nog meer Nederlands hout in de monumentenzorg te gebruiken. Als er meer ervaring is met Nederlandse hout, kan er in de bestekfase al rekening mee worden gehouden en kunnen houtsoorten als eiken, lariks, Douglas en misschien grenen in toenemende mate gebruikt worden.

Monumentenzorg geeft de voorkeur aan behoud voor herstel boven vervanging. Als er dan toch nieuw hout wordt gebruikt, dan liefst een soort die zoveel mogelijk lijkt op het oorspronkelijk toegepaste hout. Aldus Evert-Jan Nusselder, hoofd instandhoudingstechnologie van de Rijksdienst voor de monumentenzorg (RDMZ).

## Duurzaam handelen

Nederland oefent intensief invloed uit op andere landen om de natuurlijke hulpbronnen duurzaam te gebruiken. Het is dan belangrijk om zelf zoveel mogelijk 'het goede voorbeeld te geven'. Nederland is een grootverbruiker van hout. Een groot deel daarvan moeten we importeren. Bij de import streven we naar het afnemen van legaal en duurzaam hout. Maar we hoeven het voor onze houtconsumptie niet alleen van het buitenland te hebben. Ook in ons eigen bos groeit hout! In sommige bossen vinden we houtoogst niet wenselijk. Daar heeft de natuur voorrang. Maar in het grootste deel van het bos is voor LNV de houtproductiefunctie net zo belangrijk als andere functies als recreatie en natuur. Wij willen graag dat het bos aan zoveel mogelijk wensen uit de maatschappij kan voldoen.

We merkten dat er in het Nederlandse bos veel minder hout geoogst werd dan op basis van de beginselen van duurzaam, multifunctioneel bosbeheer mogelijk was. Terwijl de overheid zich juist inzet voor het gebruik van duurzame grondstoffen (waarvan hout een fantastisch voorbeeld is) en voor het zo goed mogelijk benutten van de eigen natuurlijke hulpbronnen (het bos waar het hout uitkomt). Voor EZ is het daarnaast van belang dat de bos- en houtsector zoveel mogelijk een bloeiende sector is. Een juiste prijs voor het hout en een optimaal gebruik van het hout uit het Nederlandse bos vormen daarvoor een basis. Hout dat in het bos blijft staan, levert geen geld op.

Er bleken diverse redenen om het hout niet te oogsten. Voor deze problemen zijn verschillende oplossingen aangedragen. Zo heeft LNV ook een project laten uitvoeren waarmee de toepassing van geïntegreerd bosbeheer is gestimuleerd en zijn er enkele projecten uitgevoerd waarmee de kennis van beseigenaren over bosbeheer, communicatie met gebruikers, houtoogst, etc. is vergroot.



# Marleen van den Ham

Ministerie van LNV, Den Haag

In dit project is een oplossing gezocht voor het probleem dat Nederlands hout bekend stond als laagwaardig product. Als ministeries erkenden we dat een deel van het Nederlandse hout vooral geschikt is voor zogenaamde 'minder hoogwaardige toepassingen'. Toepassingen die overigens van groot belang zijn, denk maar aan papier-fabricage en biomassa-energie! Een ander deel van het hout is echter zeer geschikt om zogeheten 'hoogwaardige' toepassingen te leveren, bijvoorbeeld in de bouw. Het probleem was dat niet alle onderdelen van de bos- en houtsector de diverse mogelijkheden van het gebruik van Nederlands hout kenden. Dat werd mede veroorzaakt doordat de partijen elkaar nog niet kenden. Met dit project wilden de ministeries bereiken dat door een goede samenwerking in de hele bos- en houtsector meer samenwerking binnen de sector tot stand werd gebracht en dat meer kennis ontstond over de vele gebruiksmogelijkheden van het Nederlandse hout.

De ministeries vinden het mooi om te zien dat er zoveel verschillende toepassingen met hout zijn gepromoot. We zien dat met het project een betere samenwerking binnen de sector is ontstaan. We merken dat diverse partijen elkaar beter weten te vinden en dat er begrip is ontstaan voor elkaars belangen. We hopen dat dit project een basis heeft gevormd voor verdere samenwerking binnen de keten en voor het realiseren van goede prijzen voor goede sortimenten. Op naar een nog beter gebruik van het Nederlandse bos!

Het project 'Optimalisatie van de Nederlandse Houtketen' is uitgevoerd in opdracht van de ministeries van Economische Zaken en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Omdat het economisch product hout in alle gevallen één op één samenhangt met het natuurlijk systeem bos, lag een gedeeld opdrachtgeverschap voor de hand. Marleen van den Ham (LNV, opdrachtgever) schetst de aanleiding voor het project.



## Conclusies en aanbevelingen

Bij het opzetten van de projecten waarbij Nederlands hout kon worden toegepast, is geprobeerd het hele scala aan mogelijkheden te bestrijken.

Bij drie projecten zijn hoge kwaliteitseisen aan het hout gesteld. Zo moest het hout voor kozijnen en gevelbekleding vrijwel foutvrij zijn. Bovendien moest het hout in grote hoeveelheden beschikbaar zijn. Bij twee projecten ging het om gevelbekleding. Bij één ervan, een gevangenis, werd de eis 'molestbestendig' gesteld. Het andere project, een gevel voor stichting Aap, moest een ecologische uitstraling hebben. Het derde project vraagt in potentie veel hout voor de 2200 kozijnen in het hoofdgebouw van het ministerie van LNV.

De economische positie van de Nederlandse rondhoutzagerijen staat onder druk. Dit blijkt ook uit het aantal rondhoutzagerijen dat de afgelopen jaren gesloten is. Stichting Probos heeft geconstateerd dat er in 1998 ongeveer 95 bedrijven waren. In 5 jaar tijd is dit aantal met 20% verminderd tot 76 bedrijven. Daarom zijn er twee projecten uitgevoerd waarbij de rondhoutzagerijen een centrale rol innamen. Bij het eerste project heeft de zagerij zelf hout gewaterd en is dit hout toegepast in het monumentale zomerhuis Braamakker. Bij het tweede project is het modulair bouwsysteem VILLA.NL bedacht, waarvan de constructie op de zagerij in elkaar gezet wordt.

Tenslotte zijn er twee projecten uitgevoerd waarbij de filosofie van streekproducten de basis was om hout toe te passen. Het ene project betrof de aankleding van het natuurpark Maasduinen. Het andere, de nieuwbouw van Insektenwereld in Leens (Groningen), moest passen in het Wierdenlandschap.

In de drie jaar dat SHR Hout Research actief is om Nederlands hout in bouwprojecten te promoten, hebben we veel gehoord over hoe de houtbranche aankijkt tegen het gebruik van Nederlands hout en de mogelijkheden die men ziet.

De mening van de direct betrokkenen bij al deze projecten wat betreft gebruik, mogelijkheden en praktijkervaring zijn terug te vinden in de interviews. De meest algemene opvattingen en belangrijke ideeën zijn samengevat. Op basis hiervan zijn aanbevelingen gedaan ter verbetering van het gebruik van Nederlands zaaghout in bouwtoepassingen.

#### Conclusies

- 1 De Nederlandse houtoogst is met name bestemd voor de bulkproductie (papier, vezel, paletindustrie). De exploitanten vinden een stamdiameter van 40 cm en meer ongewenst. Dat betekent dat het dikkere, potentieel interessantere stamhout de zagerijen niet of te weinig bereikt.
- 2 Naast het feit dat Nederlands zaaghout voor bouwtoepassingen een gezonde concurrent kan zijn van buitenlands hout, kunnen nichemarkten waarin Nederlands hout gevraagd wordt, verder worden uitgebouwd. Hierbij valt te denken aan de monumentenzorg en ecologische bouwtoepassingen. Bij de monumentenzorg wil men het liefst zoveel mogelijk hout behouden tijdens restauratie. Als dat niet kan, moet bij vervanging het nieuwe hout het oorspronkelijke hout zoveel mogelijk benaderen. Omdat men vroeger al ecologisch bouwde, met zoveel mogelijk materiaal uit de directe omgeving, is Nederlands hout een natuurlijke keuze. Bij het schrijven van bestekken moet dan ook goed gelet worden op het veiligstellen van het gebruik van Nederlands hout.
- 3 Rondhoutzagerijen vormen een schakel tussen de beseigenaren en de houtverbruikers. Hierdoor en door hun kennis over hout en toepassingsmogelijkheden van hout blijken ze een cruciale positie in te nemen in de keten. Binnen deze relatief kleinschalige bedrijfstak zijn de marges tussen in- en verkoop van hout echter gering. Tegelijkertijd zijn aanvullende bewerkingen of opschaling voor een gezonde bedrijfsvoering gewenst. Juist de rondhoutzagerijen lijken invloed te kunnen uitoefenen op het verbeteren van de keten. Zij kennen het bos en de beseigenaar en weten daarom wanneer welke hout te verwachten is. Ze kunnen hiermee rekening houden in hun contacten met de houtgebruikers. Omdat zij de wensen van de gebruikers zo goed kennen en kennis van hout en het verzagen van hout hebben, kunnen zij de beste inschatting maken over hoe een stam zo efficiënt mogelijk kan worden verzaagd. Hierbij rekening houdend met het te verwachten zaagrendement en de houtkwaliteit in relatie tot de beoogde houttoepassing.
- 4 Nederlands hout moet een natuurlijke concurrentiepositie kunnen innemen in de markt zonder afhankelijk te zijn van extra ondersteuning. Hoewel blijkt dat het Nederlandse hout in potentie de hoogste kwaliteitssortimenten kan leveren, zorgt de kleinschaligheid van onze bosbouw ervoor dat dit sortiment moeilijk de concurrentie kan aangaan met het buitenlandse hout.

Er van uitgaande dat slechts uit een beperkt deel van de stam hoge kwaliteiten hout te halen zijn, moet voor enige omvang aan kwaliteitshout veel geoogst worden. Door de kleinschaligheid is dit proces waarschijnlijk niet efficiënt genoeg uit te voeren. Voor toepassingen waarbij het hout niet foutvrij hoeft te zijn, zoals constructiehout, lijkt Nederlands hout niet onder te doen in kwaliteit en prijs voor hout uit andere landen. In deze toepassing gaat het dan met name om hout uit Midden- en Oost-Europa. Een efficiënt werkende keten en lage transportkosten kunnen hierbij een positieve invloed hebben op de concurrentiepositie.

- 5 De productie van hout kan een significante financiële bijdrage leveren aan het onderhoud van het bos. De samenleving kan het zich dan ook eigenlijk niet veroorloven om geen hout te oogsten. Daarom is het jammer dat in het beheer van het Nederlandse bos houtproductie zo'n lage prioriteit heeft. Bij een hogere prioriteit voor houtproductie kan het aandeel te oogsten kwaliteitshout stijgen. Het aangepaste beheer zal mogelijk enig effect hebben op de natuurwaarde van het bos, maar dit is beheersbaar te houden.

#### Aanbevelingen

Om het gebruik van Nederlands zaaghout in bouwtoepassingen te verbeteren kunnen de volgende stimulansen worden gegeven:

- 1 Initiatieven ondersteunen rond de rondhoutzagerijen waarbij nieuwe producten in kleine ketens worden opgezet.
- 2 Onderwijs stimuleren op HBO- en WO-niveau op het gebied van hout en houtproducten op beleidsniveau en in de keten, met name aan de boskant. De opleidingsmogelijkheden zijn in Nederland op dit terrein echter beperkt, zodat ook hier een stimulans gewenst is.

Wanneer bovengenoemde zaken op orde zijn, kan het stimuleren van houtproductie in het Nederlandse bos op middenlange termijn leiden tot een significante economische impuls.

beelden



#### 01 Lariks nl fijnbezaagd

Proefpaneel met Nederlands lariks rabat in verschillende breedtes en met verschillende afwerksystemen op het expositie terrein van SHR in Wageningen. Het paneel is gemaakt om de architect ook op esthetische grond te overtuigen van het gebruik van Nederlands lariks voor de gevelbekleding van vernieuwbouw voor Stichting Aap. (foto SHR)



#### 02 Dam ontwerp

Een ontwerpschets van Dam en Partners architecten ten behoeve van de renovatie van het hoofdgebouw van LNV (foto Dam en Partners)



#### 03 NL hout en robinia

In het bestek van de renovatie van het hoofdgebouw van LNV is opgenomen om de kozijnen uit te voeren in Nederlands lariks en robinia. Het kozijn zal er ongeveer uitzien als het zogenaamde ROVU kozijn zoals hier te zien is en dat bestaat uit robinia en vuren. (foto Doornenbal)



#### 04 Braamalkker

Het gerestaureerde zomerhuis Braamalkker (zomer 2005), ontworpen door Rietveld in 1940 (foto Werkplaats voor architectuur, Utrecht)



05 Houtconstructie Assink

Werk van een rondhoutzagerij waar ook constructies liggen opgeslagen die ter plaatse zijn geproduceerd (foto zagerij Assink)



06 Villa8

Sfeerbeeld van het ontwerp van VILLA NL waarin de houtconstructie goed te zien is (ontwerp Karelse\_Aptroot\_Architects)





#### 07 Schetsboek

Een van de sfeerbeelden uit het masterplan voor de herindeling van het natuurpark de Maasduinen rondom de provinciale weg.

De landmarks en de wachthuysjes zijn hierin opgenomen.

(tekening stuurgroep Maasduinen)



#### 08 Leens vlekkenplan

Ontwerp voor de indeling van het terrein waarop de Insektenwereld gebouwd moet gaan worden (ontwerp Karelse\_Aptroot\_Architects)



**09 Tijdelijk onderkomen Insektenwereld**

Het tijdelijke onderkomen van de Insektenwereld op de nieuwe locatie.

Dit onderkomen is al geheel in hout opgetrokken, maar dit is niet afkomstig uit Nederland. (foto stichting ALEA)



**10 Gelamineerd of naaldhout**

Gelamineerde naaldhoutconstructie uitgevoerd in Nederlands hout  
(foto SBB)



**11 Assink overzicht**

Opslag stamhout op de werf van een rondhoutzagerij  
(foto zagerij Assink)



**12 NL hout aan de weg**

Geogst Nederlands hout opgestapeld in sortimenten aan de weg  
(foto SBB)



13 Zagerij Twickel

Rondhoutzagerij Twickel (foto Landgoed Twickel)



14 Niet-filmvormend product en gevel Drywood Woodstain

Cevelbekleding van naaldhout afgewerkt met een niet-filmvormend product (foto Drywood)



**15 Assink overzicht**

Voorbeeld van een houtconstructie die op de rondhoutzagerij is geproduceerd (foto zagerij Assink)



**16 Doornenbal**

Traditionele wijze van bouwen in Nederland waarbij eerst de kozijnen worden geplaatst en vervolgens de muur eromheen wordt gemetseld (foto Doornenbal)



**17 Kozijnen op de bouw Doornenbal**

Door de traditionele Nederlandse bouwwijze worden kozijnen in de bouw zwaarbelast. Ze staan weinig beschermt tegen klimaatsinvloeden en beschadigingen opgesteld. (foto Doornenbal)



**18 Rondhoutzagerij Assink**

Zagen van rondhout met een bandzaag (foto zagerij Assink)



#### 19 Prehistorisch dorp Eindhoven

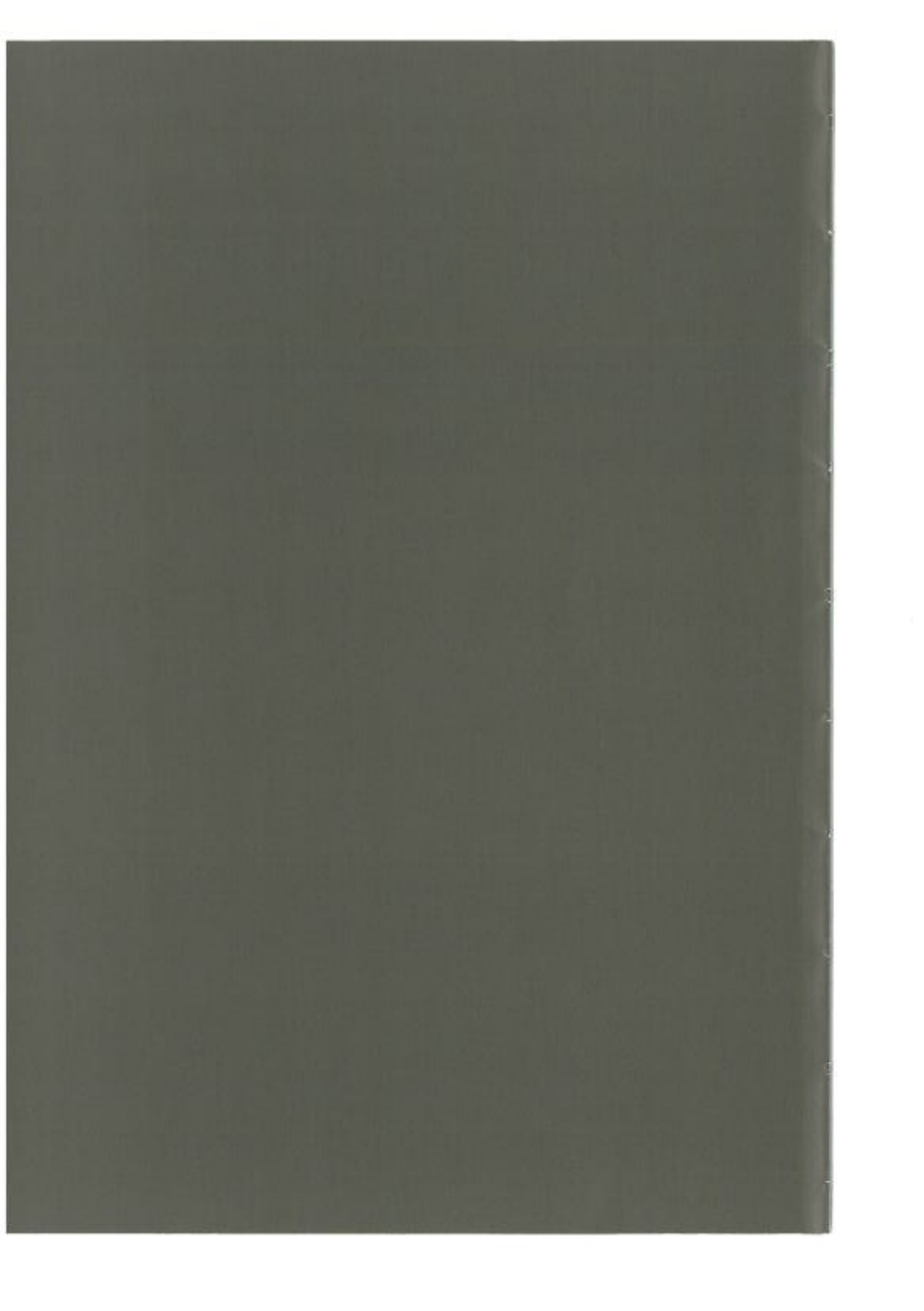
In de prehistorie werden huizen veelal gemaakt van hout uit de omgeving. Hier een reconstructie van zo'n huis in het prehistorische dorp in Eindhoven. (foto SHR)



#### 20 Lariks en robinia

In het bestek van de renovatie van het hoofgebouw van LNV is opgenomen om de kozijnen uit te voeren in Nederlands lariks en robinia. Het kozijn zal er ongeveer uitzien als het zogenaamde ROVU kozijn wat hier te zien is en wat bestaat uit robinia en vuren (foto Doornenbal)





## Colofon

Dit boekje is gemaakt naar aanleiding van het project 'Optimalisatie van de Nederlandse Houtketen'. Het project is uitgevoerd door SHR Hout Research te Wageningen, in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en het Ministerie van Economische Zaken (EZ).

Samenstelling en teksten: René Klaassen, SHR  
Eindredactie: Ank Benko, Tendum Tekstbureau bv, Zoetermeer  
Ontwerp: Vorm Vijf Ontwerpteam, Den Haag  
Druk: Ando bv, Den Haag  
Oplage: 3000 stuks

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met:  
SHR Hout Research  
Postbus 497  
6700 AL Wageningen  
tel (0317) 467 366

De uitgave van dit boekje werd mogelijk gemaakt door een bijdrage van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

