

HISTORISCH BOUWHOUT UIT VLAANDEREN: IMPORT UIT NOODZAAK?

DENDROCHRONOLOGISCH
ONDERZOEK ALS BRON VOOR
HOUTHANDEL EN -GEBRUIK

KRISTOF HANECA



In Vlaanderen was het bosareaal al tijdens de Middeleeuwen sterk versnipperd en beperkt in oppervlakte. Door de voortdurend stijgende vraag naar brand-, timmer- en bouwhout werden de lokale bosbestanden steeds verder ontgonnen en intensiever geëxploiteerd. Vlaanderen was in de Middeleeuwen immers al een van de meest dichtbevolkte gebieden in Europa, wat resulteerde in een enorme druk op lokale bosbestanden. Gent bijvoorbeeld was qua bevolkingsaantal eind elfde eeuw, op Parijs na, de grootste stad ten noorden van de Alpen. Ook andere steden als Brugge, Oudenaarde, Kortrijk en Ieper kenden steeds grotere bevolkingsaantallen, wat de vraag naar hout nog deed toenemen. De overgebleven grotere bossen waren bovendien ook niet voor iedereen toegankelijk, en al zeker niet om grote hoeveelheden bouwhout te kappen. De schaarste aan kwalitatief hoogwaardig hout die daardoor ontstond aan de aanbodzijde, werkte als een stimulans om bouwhout in te voeren.

De handel en herkomst van het historisch bouwhout in Vlaanderen is een verhaal met twee zijden. Enerzijds is er de exploitatie van de lokale bossen, maar anderzijds is bekend dat ook aanzienlijke hoeveelheden bouwhout werden ingevoerd uit verafgelegen gebieden. Tegenwoordig kan met behulp van dendrochronologisch onderzoek en het uitpluizen van archieven de historische houthandel in kaart worden gebracht. In de stadsrekeningen werd bij grotere bouwprojecten soms de hoeveelheid aangekocht bouwhout vermeld, samen met de plaats van aankoop. Dit kan een eerste houvast bieden voor de reconstructie van de handel in bouwhout. Maar de analyse van het jaarringenpatroon op een stuk historisch bouwhout laat ook toe om, naast een exacte datering, het groeigebied van het hout te achterhalen. En dat blijkt dikwijls buiten de grenzen van Vlaanderen te liggen.

Was er dan bijna helemaal geen lokaal bouwhout meer voorhanden in het middeleeuwse graafschap Vlaanderen (afb. 2)? Waar kwam het geïmporteerde hout vandaan? Deze vragen zullen in het onderstaande worden behandeld. Eén zaak is alvast duidelijk, de handel in bouwhout tijdens de Middeleeuwen was eenrichtingsverkeer waarbij export van geen betekenis was.

VEEL BOMEN, WEINIG BOS

In Vlaanderen werden van de tiende tot de dertiende eeuw grote ontginningen van bos en heide opgestart, op initiatief van abdijen en grootgrondbezitters zoals de graaf van Vlaanderen. Vooral deze laatste was in de elfde en twaalfde eeuw actief in het kappen van de uitgestrekte bossen. Door het omzetten van bos naar landbouwgronden raakten uiteindelijk ook de grotere

boscomplexen meer en meer opgedeeld in kleinere delen. Algemeen wordt aangenomen dat Vlaanderen aan het einde van de dertiende eeuw een heel lage bebosingsgraad had, die pas aan het einde van de negentiende eeuw werd 'overtroffen'.¹

Een totale uitputting van het middeleeuwse lokale bosbestand wordt echter tegengesproken door geschreven én archeologische bronnen. Archeologische opgravingen op historische locaties brengen vaak (restanten van) houten constructies aan het licht. Restanten van de bekistingen van waterputten, funderingspalen van gebouwen of beschoeiingen van waterlopen wijzen dikwijls op constructies die waren opgetrokken uit bomen uit lokale bossen. Dat wordt bevestigd door dendrochronologisch onderzoek op archeologisch hout. De 'Verdrongen weide' in Ieper is daarvan een goed voorbeeld.² Op deze rijke archeologische locatie werden talloze restanten van dertiende-eeuwse houten huizen en werkplaatsen gevonden, net buiten de toen ommuurde stad gelegen, en de beschoeiing van de rivier Ieperlee en het kanaal de Nieuwe Leye. De meeste van deze houten bouwwerken zijn gemaakt uit eikenhout. Meer dan tweehonderd jaarringreksen van dit middeleeuws bouwhout werden opgemeten en geanalyseerd. Daaruit blijkt duidelijk dat dit hout een lokale oorsprong heeft. Rond Ieper waren in de vroege Middeleeuwen nog uitgestrekte bosgebieden aanwezig, maar deze werden later deels omgevormd tot 'wastines' door het laten grazen van vee. Toch was er in de elfde tot dertiende eeuw blijkbaar nog voldoende lokaal hout aanwezig om een stad als Ieper van bouwhout te voorzien.

Ook in en rond andere middeleeuwse steden, zoals Gent, Aalst en Brugge, worden houten constructies gevonden daterend uit de elfde, twaalfde en dertiende eeuw, waarbij de houten elementen duidelijk een lokale oorsprong hebben. Hoe ver buiten de stad het hout werd gehaald, daar kan dendrochronologisch onderzoek geen antwoord op geven. Stadsrekeningen zijn daarvoor de aangewezen bron, al zijn deze jammer genoeg vaak anekdotisch en niet systematisch bijgehouden. Toch geven ze ons een beeld van de herkomstgebieden van het bouwhout (zie tabel 1).

Ook in bouwkundig erfgoed wordt lokaal hout aangetroffen. De kapconstructie van het dertiende-eeuwse schip van de parochiekerk in Belsele werd bijvoorbeeld opgetrokken uit hout uit de nabije omgeving.³ Belsele was gelegen in het Land van Waas, een regio waar aan het eind van de dertiende eeuw nog restanten van het Koningsforeest, dat tijdens de vroege Middeleeuwen bijna het volledige Waasland bedekte, en het Bos tussen Schelde en Durme te vinden waren.⁴ Het Land van Waas was een van de laatste beboste regio's in Vlaanderen die onder meer onder invloed van de toenemende bevolkingsdruk op grootschalige wijze werd ontgonnen.

De gedateerde groeiringreksen van het bouwhout

◀ 1. De sporenkap van het schip van de parochiekerk in Mariakerke nabij Gent, daterend uit het einde van de dertiende eeuw (foto K. Vandevorst, *Onroerend Erfgoed*)



2. De grenzen van het graafschap Vlaanderen

uit de kapconstructie van de kerk in Belsele wijzen er inderdaad op dat het eikenhout uit een dicht, gesloten bos werd gehaald. Dat valt af te leiden uit de vrij regelmatige breedte van de individuele groeiringen. Immers, in gesloten bossen groeien eiken relatief langzaam uit tot dominante bomen. Over het algemeen zijn de jaarringen van zo'n dominante eik dan ook vrij smal en regelmatig van breedte. Ook zijn er relatief weinig plotselinge veranderingen op te merken in groeisnelheid. Dit zijn kenmerkende eigenschappen voor bomen uit een gesloten, natuurlijk bos. In de vijftiende eeuw werd de kerk verder uitgebreid met een transept en een nieuw koor. Opvallend is dat voor deze dakkappen eikenhout werd gebruikt dat duidelijk uit een ander type bos werd gehaald. De groeiringen op het hout zijn namelijk veel breder, wat wijst op een snellere groei, en vertonen ook veel meer variatie in hun breedte. Dit wijst op een meer open bosstructuur met een andere, wisselende dynamiek. Misschien zijn dit wel eiken uit een bos waar de menselijke invloed, door ontginningen en begrazing door vee, de over-

Tabel 1. Aankoop van timmerhout met de vermelding van herkomst uit veertiende- en vijftiende-eeuwse stadsrekeningen van Brugge, Ieper en Gent (naar Viaene 1964).

BENAMING IN STADSREKENING	VERMOEDELJK HERKOMSTGEBIED
Bergksparren	Bergen, Noorwegen
Danzekins hout	Gdansk (vroeger Dantzig), Polen
Ghisekenhout	Giske, Noorwegen
Godsche sparren	Gotland, Zweden
Kercsparren	-
Coninberechsche barde	Kaliningrad (vroeger Königsberg), Rusland
Luudsche houten	Land van Luik
Luusche balken	Luga, Rusland (of zelfde als Luudsche houten, uit het Land van Luik)
Muenken deelen	Betekenis onzeker. Uit Munckholm nabij Trondheim, Noorwegen?
Nordsche (vurine) houten	Noordse handelshavens
Oostersch hout	Ingevoerd uit Duitsland, of uit Baltisch gebied?
Pernausche sparren/ Sparnausche sparren	Pärnu, Estland
Pruussche plancken	Hout uit Pruisen
Revelsche sparren	Tallinn (vroeger Reval), Estland
Rijnsche latten	Hout uit het stroomgebied van de Rijn
Scoonsche sparren	Skåne, Zweden
Scotsche sparren	Uit Schotland?
Balken van Singi	Forêt de Chiny, Henegouwen
Balken van Symay	Chimay, Henegouwen
Vriessche standers	Ingevoerd via Friesche havens
Weselsche balken/hout	Ingevoerd via Wesel-Rijnland
Wykersche sparren	Wyk van Revele, Estland
Balken vanden wilden watere	Rivier Eau noire tussen Chimay en Couvin (tak van de Viroin, een zijrivier van de Maas), Henegouwen
Scipplancken van der zuuder zee	Via Zuiderzeehavens als Deventer, Harderwijk of Kampen (tussenhandel)
Zuudveinse planken	Zutphen, Gelderland
Duutsbuerschse planken	Duisburg, Duitsland

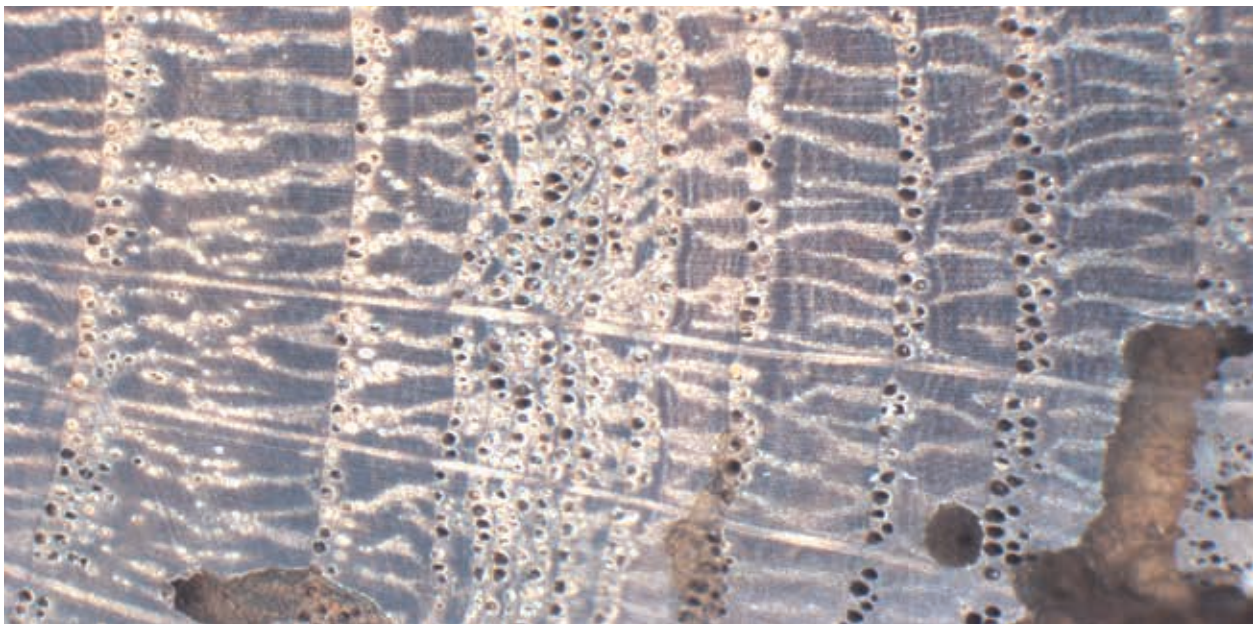


3. Detail uit *De sombere dag* van Pieter Brueghel de Oude (Kunsthistorisches Museum, Wenen)



4. De gotische abdijshuur van Ter Doest. Het gebint dateert uit het eind van de veertiende eeuw (foto K. Vandevorst, Onroerend Erfgoed)

5. De typische signatuur van knotten in het stamhout van een eik. Dit stuk bouwhout maakte deel uit van de abdijshuur van Ter Doest (1369-1381 (d))



hand heeft genomen. Het ingrijpen van de mens in de structuur van een bos zorgt ervoor dat de overblijvende bomen zich steeds opnieuw moeten aanpassen aan de veranderde omstandigheden. En dat manifesteert zich in het hout in groeiringspatronen waarin de jaarringen plotseling breder of smaller worden.

Twee getuigenissen uit de dertiende eeuw geven ons een interessante kijk op het toenmalige landschap. De

Engelsman Glanville noteert dat Vlaanderen veel bomen telt, maar weinig bos.⁵ Zijn tijdgenoot Guillaume Le Breton, kapelaan en biograaf van de Franse koning Philippe II Auguste (1180-1223), merkte eveneens op dat er in Vlaanderen weinig bossen stonden die hem wat schaduw konden bieden.⁶ Beide auteurs geven aan dat er nog weinig uitgestrekte bossen aanwezig waren in het landschap. De nog bestaande grotere boscom-



6. Hakhout in het Warandebos in Wetteren

plexen waren eigendom van de graaf van Vlaanderen waar hij het exclusieve jachtrecht had: de 'foreesten'. Deze waren niet toegankelijk voor de gewone burgers, en zeker niet om er op grote schaal hout te oogsten. Zowel bij grote werken aan het stadhuis van Gent⁷ en Brugge (aangetoond via dendrochronologisch onderzoek) werd hout uit het Vlaamse binnenland aangevoerd. De eigenaars van de beboste gebieden waren de grootgrondbezitters uit die tijd: abdijen, kerken, kloosters en de hoge adel. De toestemming om bomen te kappen in de tot hun eigendom behorende bossen was een voorrecht dat enkel werd verleend bij grote bouwprojecten.

Lokale, kleinschalige bossen, haagkanten en knotbomen waren des te meer aanwezig in het middeleeuwse landschap. Deze laatste categorieën zijn ook te zien in de landschappen geschilderd door Pieter Brueghel de Oude, waar eerder solitaire bomen dan bossen te zien zijn. Op het schilderij *De sombere dag* (1565) zien we bovendien een tafereel waarbij een man een boom aan het knotten is (afb. 3). Dergelijke beheersvormen laten ook in het hout sporen na. In het stamhout van geknotte bomen wordt de anatomische opbouw van het hout verstoord. Bij eiken vormen zich de eerste jaren na het knotten heel smalle groeiingen met in het voorjaarshout talrijke houtvaten, die echter kleiner zijn dan normaal. Zo bouwt zich in het hout een signatuur op die duidelijk te herkennen is. Ook bij bouwhistorisch bemonsterd hout wordt die signatuur soms teruggevonden. Uit de houten constructie van de gotische abdijschuur van Ter Doest (afb. 4) zijn mon-

sters genomen waarin dit typische patroon ook zichtbaar is (afb. 5).⁸ Gelukkig zijn er uit deze schuur ook houten elementen met een minder 'verstoord' groei-ringpatroon, zodat het hout toch dendrochronologisch kon worden gedateerd, met een kapdatum tussen 1370 en 1385.⁹

KWALITEIT EN KWANTITEIT

Toch is schaarste vermoedelijk niet de enige reden geweest om over te gaan tot massale import. Ook kwaliteit zal een rol hebben gespeeld. De bossen werden sterk door de mens beïnvloed en actief beheerd, en dit heeft zijn sporen nagelaten in het groei-ringpatroon van archeologisch hout daterend uit de Middeleeuwen. Vaak zijn er duidelijke verstoringen in het groei-ringpatroon aanwezig. Deze uiten zich door een plotselinge toename of afname in de breedte van de groeiingen. Opvallend is dat bij het middeleeuwse hout dikwijls relatief brede groeiingen worden geobserveerd, soms met abrupte schommelingen. Bij het bouw hout uit het dertiende-eeuwse Ieper werden de opvallende groei-ringpatronen in verband gebracht met hakhoutbeheer.¹⁰ Zowel hakhout als middel hout waren tijdens de Middeleeuwen de meest verspreide bedrijsvormen (afb. 6). Bij een middel hout bos laat men tussen het hakhout enkele bomen doorgroeien tot dominante exemplaren, de zogenoemde 'overstaanders'. Het hakhout wordt regelmatig gekapt, maar de overstaanders laat men ongemoeid, waardoor ze kunnen uitgroeien tot forse bomen die bouw hout met grote afmetingen kunnen opleveren. De stammen



7. **A** Een volledig intacte vlotverbinding; **B** Een handels- of eigendomsmerk. Beide foto's zijn afkomstig uit de dakkap van het schip van de parochiekerk van Mariakerke nabij Gent (1278-1288 (d)); **C** Complexe handelsmerken uit de kap van het stadhuis van Brugge (1365-1387 (d))

van dergelijke bomen werden bijvoorbeeld gebruikt als de centrale stijl (in Vlaanderen: de staak, in Nederland: de standerd) in een standerdmolen (in Vlaanderen: staakmolen), waar de standerd samen met de steenbalk het gewicht van de kast moet dragen. De dichtheid (aantal exemplaren per ha) van dergelijke 'overstaanders' was echter laag, waardoor de hoeveelheid aan grote stukken bouwhout die uit een middel-

houtbos konden worden geogst, toch relatief beperkt was.

Hakhout groeit snel en levert al na enkele jaren hout op met een kleine diameter. De toepassingen voor het hout afkomstig uit hakhoutbeheer waren talrijk: van brandhout tot timmerhout, of als bron van eikenschors voor de leerlooierijen. Hakhout heeft dus duidelijk tal van voordelen, maar om grote hoeveelheden



kwaliteitsvol bouwhout te produceren, zoals bijvoorbeeld een grote partij kepers en balken met een doorsnede van 12 tot 18 centimeter, schiet het tekort. Bovendien zijn de stammen, of 'loten' zoals ze bij hakhout genoemd worden, dikwijls gebogen, zijn er spanningen in het hout aanwezig, en komen er vaak tal van knoesten voor in het hout. Dit bemoeilijkt het verwerken en zagen van het hout tot kwalitatief hoogwaardig bouwhout. Dit is zelfs nog meer uitgesproken bij geknotte bomen, waarvan de warrige vezelstructuur in de stam het klieven van het hout een bijzonder lastig karwei maakt. Om grote partijen bouwhout van hoge kwaliteit en met een gestandaardiseerde doorsnede en lengte te verkrijgen, was het lokale aanbod dikwijls te klein. De bouw van een grote kap, met tientallen sporenparen, standzonen, dekbalken en flieringen vereist een grote hoeveelheden bouwhout, met gestandaardiseerde maten. Aanvoer uit regio's met nog veel natuurlijk eikenbos was daarvoor noodzakelijk.

DE MAAS ALS TOEVOERADER

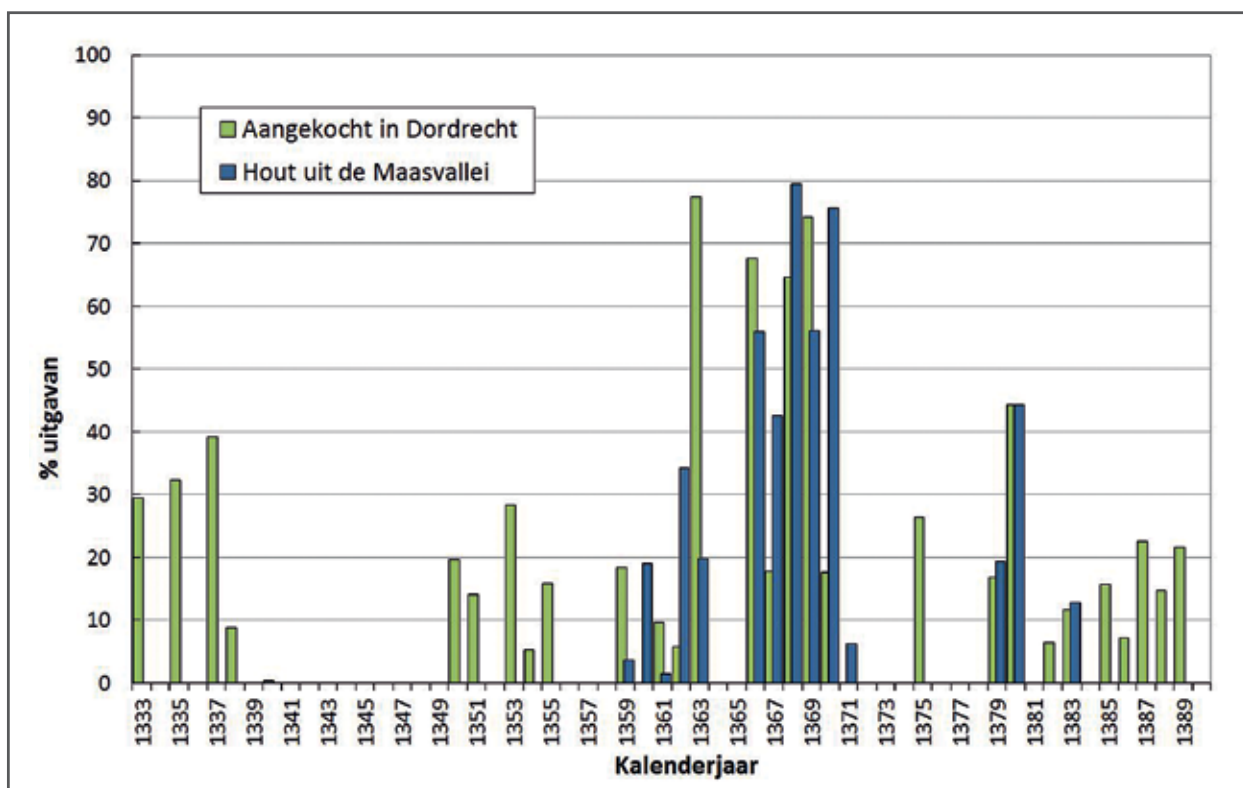
Dendrochronologisch onderzoek van grote middeleeuwse kappen uit steden zoals Brugge, Gent en Oudenaarde biedt bijzondere informatie over de middeleeuwse houtvoorziening. Uit dergelijk onderzoek blijkt namelijk dat het overgrote deel van de originele houtconstructies is opgetrokken uit geïmporteerd eikenhout en dus niet uit lokaal geoogst hout uit een nabijgelegen bos. Dit sluit niet uit dat er nog bos in de buurt was, maar grote hoeveelheden bouwhout van hoge kwaliteit en van de gevraagde afmetingen wer-

den doorgaans uit verafgelegen gebieden aangevoerd. Voor Vlaanderen waren de uitgestrekte bosgebieden rond Samber en Maas een van de belangrijkste bronnen van hout (afb. 2). Deze laatstgenoemde rivier was ook meteen de meest geschikte transportweg. Grote partijen hout vervoeren, dat gebeurde bij voorkeur over water.¹¹ Transport over land werd door de hoge kosten, de lange afstanden en technische beperkingen immers zo veel mogelijk vermeden.¹² Uit middeleeuwse registers van tolplaatsen blijkt dat op de Maas al vanaf de elfde eeuw grote houtvloten werden samengesteld.¹³ Op sommige onderdelen van middeleeuwse houten constructies zijn daar nog getuigen van te vinden. De zogenoemde vlotverbindingen zijn doorboringen van de balken of kepers die geen functie hebben binnen de houtconstructie waar ze deel van uitmaken (afb. 7). Dikwijls is een gat, met een diameter van circa 4 centimeter, geboord op de hoek van een balk met aan beide zijden een driehoekige uitsparing. Bij het samenstellen van een houtvlot werden door deze 'vlotverbindingen' wissel of touwen getrokken om de onderdelen samen te binden tot één geheel. De uitsparingen zorgden ervoor dat het schuren tegen de scherpe hoeken van de balken tot een minimum werd beperkt.

Opmerkelijk is dat deze vlotverbindingen dikwijls nog volledig zijn. Dit wijst er op dat het hout eerst werd verzaagd of gekantrecht tot balken, en daarna pas werd samengebonden om een vlot te bouwen. De aanvoer van eikenhout naar de Vlaamse steden gebeurde in de Middeleeuwen dus niet als rondhout (op stam),

8. *Gezicht op Dordrecht* van Adam Willaerts uit 1629 (Dordrechts Museum). Links onderaan is een houtvlot afgebeeld





9. Aandeel van de uitgaven onder de staat 'hout' in de stadsrekeningen van Brugge, 1333-1390 (naar Sosson 1977, tabellen 19 en 24)

maar als half afgewerkt product. Op de Maas, onderweg naar de kuststreek, passeerden de houtvloten stedelijke en lokale houtmarkten, om uiteindelijk in Dordrecht aan te komen (afb. 8).

Daarnaast zijn op de balken merktekens terug te vinden (afb. 7). Dan bedoelen we niet de telmerken die werden aangebracht door de timmerlieden tijdens de bouw van de kap, maar (delen van) grotere merktekens die geassocieerd zijn met het eigendom van het hout. Aangezien verschillende partijen hout werden samengebundeld tot grotere vloten, verdeeld of tijdelijk opgeslagen op de houtmarkt, veranderde het hout vermoedelijk een aantal keer van eigenaar. Om dat bij te houden en aan te duiden, werden handelsmerken in het hout gesneden. Deze tonen aan dat het hout van eigenaar wisselde, maar tot nu toe vertellen deze merktekens ons nog niet uit welk gebied ze mogelijk afkomstig zijn.¹⁴

VAN DORDRECHT NAAR DAMME

Het belang van Dordrecht voor de toevoer van hout naar Vlaanderen kan moeilijk worden overschat. Deze stad had vanaf 1294 stapelrecht, wat voor de houthandel betekende dat al het hout dat via de Rijn of Maas naar de kuststreek werd gebracht, in Dordrecht op de markt moest worden aangeboden (afb. 9). In de tolrollen wordt al in 1287 melding gemaakt van houtvloten.¹⁵ In de stadsrekeningen van Damme en Brugge duikt regelmatig de naam van deze houtmarkt op.¹⁶ Maar ook daarbuiten. Zo is bij werken aan het Gentse belfort in 1376 veel hout aangekocht in Brugge, via een

handelaar uit Dordrecht.¹⁷ Als belangrijke houtmarkt verbond het zijn naam echter niet aan bepaalde assortimenten hout.¹⁸

Brugge was in de Middeleeuwen het knooppunt van de houthandel in Vlaanderen. Vanuit de voorhaven Damme werden grote hoeveelheden bouwhout aangevoerd en verder verdeeld over het binnenland. In de stadrekeningen van Brugge, Ieper en Gent duiken talrijke vermeldingen op van assortimenten bouwhout waarbij het herkomstgebied van het hout kan worden afgeleid (zie tabel 1). Globaal gezien kunnen daarin drie grote herkomstgebieden worden onderscheiden. Uit het Noorden wordt hout ingevoerd vanuit de Baltische havens, zoals Gdansk of Tallinn, of uit Scandinavië. Brugge, als bevoorrechte partner in de hanzeatische handel, importeerde aanzienlijke hoeveelheden hout uit deze noordelijke regio's. Daarnaast is er de aanvoer van Rijnlands hout uit de streek rond Wesel of Duisburg, of de Rijnvallei in het algemeen. Deze aanvoergebieden kregen van meet af aan stevige concurrentie vanuit de Ardennen en de Maasvallei, waar de Maas als natuurlijke transportweg als troef werd uitgespeeld.

De stadsrekeningen van Brugge, hoewel ze niet consequent en systematisch zijn bijgehouden, gunnen ons een blik op de relatieve hoeveelheden die werden ingevoerd en de uitgaven die hiervoor werden vrijgemaakt onder de noemer 'openbare werken'. Uit deze archieven duiken ook namen op van houthandelaars, soms geassocieerd met een bepaald handelscentrum (afb. 9). In de veertiende eeuw wordt in de stadsreke-

ningen van Brugge een veertigtal houthandelaars vermeld die aan Dordrecht gelinkt worden.¹⁹ Dendrochronologisch onderzoek toont bovendien aan dat het hout in deze steden soms eeuwenlang uit hetzelfde herkomstgebied afkomstig was. In Brugge is er bij de bouw van vroegdertiende-eeuwse kapconstructies hout uit de Maasvallei gebruikt. Deze traditie gaat door tot in de vijftiende eeuw, waar dendrochronologisch onderzoek hetzelfde herkomstgebied aangeeft.

Ook buiten de grotere steden is geïmporteerd bouwhout terug te vinden. Zo is er bij de bouw van de sporenkap van het koor en schip van de parochiekerk in Mariakerke nabij Gent eveneens Maaslands eikenhout gebruikt, uit het einde van de dertiende eeuw (afb. 1).²⁰ Nochtans was er ook dichterbij hier en daar nog lokaal hout beschikbaar. Maar blijkbaar was het eenvoudiger om hout aan te voeren vanuit een grote houtmarkt die was ingericht op het voorzien van de Vlaamse steden van goed bouwhout en die deel uitmaakte van een internationaal handelssysteem. De voltooiing van de Lieve, een 45 kilometer lang kanaal dat Gent vanaf circa 1269 rechtstreeks verbond met Damme en het internationale handelsverkeer in het Zwin, zal dat alleen maar vereenvoudigd hebben (afb. 2).²¹ In meer afgelegen dorpen is de kans om een kap aan te treffen die is opgetrokken uit lokaal hout veel groter. In de kleinere dorpen, zoals Belsele in het Land van Waas (zie hierboven), konden lokale bossen duidelijk nog hun rol als bron van bouwhout vervullen.

BALTISCH HOUT

In de tabel staat ook het *Danzekins* hout vermeld, met een vermoedelijke herkomst uit Gdansk. Deze stad was een belangrijke Hanzestad en hout was er een van de belangrijke handelsgoederen.²² Uit de stadsrekeningen van Vlaamse steden blijkt dat dit hout hier een afzetmarkt vond. Toch is het hout niet terug te vinden als bouwhout; dit is althans tot nu toe niet aangetoond met dendrochronologisch onderzoek. Een assortiment eikenhout met Zuid-Baltische origine dat veelvuldig werd gebruikt, is het 'wagenschot' of kwartiers gekleefd hout van hoge kwaliteit.²³ Dat hout werd bij voorkeur gebruikt voor meer delicate toepassingen waar dimensionele stabiliteit en foutvrij hout van belang zijn,²⁴ zoals bij panelen, sculpturen, meubels en lambriseringen. Het Baltisch eikenhout dat in de stadsrekeningen opduikt, behoort vermoedelijk tot deze laatste categorie. Het werd niet aangevoerd als grote stukken rondhout of als gezaagde balken, maar als gekleefde halfproducten met een beperkte lengte. Globaal gezien werden de grotere delen bouwhout over Maas en Rijn aangevoerd per houtvlot, het Baltisch eikenhout als halfproducten (duigen, wagenschot) per schip.

EIK, EIK EN NOG EENS... EIK

Voor Vlaanderen zijn er geen aanwijzingen dat een rijk

assortiment aan verschillende houtsoorten werd gebruikt door de lokale timmerlieden. Bijna alle grote houtconstructies (dakkappen) uit middeleeuws Vlaanderen zijn gemaakt met eikenhout. Er zijn slechts enkele gevallen bekend waarbij olm (iep) als constructiehout in de dakkap werd gebruikt. Zo heeft de Onze-Lieve-Vrouwekerk in Poperinge een dakkap die volledig is opgetrokken uit olmenhout. Ook bij de abdijshuur Ten Bogaerde, een tiendenschuur van de Duinenabdij in Koksijde, zien we houten elementen opduiken in het muurwerk gemaakt uit olmenhout. Niet toevallig liggen deze in het zuidwesten van Vlaanderen, een regio waar olm van nature veel voorkwam. Maar deze boomsoort werd in deze streek ook actief gepromoot en als plantgoed verhandeld. Vermoedelijk stonden veel van deze bomen als lijnbeplanting in het landschap. Tot nu toe werd in middeleeuwse constructies uit olm nog geen geschikt materiaal gevonden om een dendrochronologisch onderzoek op uit te voeren. Het overgrote deel van het olmenhout heeft immers heel brede groeiringen, waardoor er op een dwarse doorsnede minder dan 30-40 ringen zijn te meten. Een dendrochronologische datering is dan niet mogelijk, want daarvoor zijn langere groeiringreeksen nodig. Maar de brede jaarringen wijzen er wel op dat deze bomen niet in bosverband groeiden, maar eerder als solitaire boom of als lijnbeplanting, waar ze geen concurrentie ondervonden van de omliggende vegetatie, wat een snelle groei stimuleerde.

Nochtans is bekend dat ook naaldhout werd ingevoerd, via Damme, naar het binnenland toe. Tot nu toe is er echter geen enkele middeleeuwse dakkap gevonden die werd opgetrokken uit naaldhout. In de stadsrekeningen van Ieper wordt eveneens de aankoop van 'sparren' vermeld in 1286, bij de bouw van de Hallen. Meestal wordt deze term geïnterpreteerd als naaldhout of sparrenhout, maar mogelijk is hier de vertaling als 'sporen' (balken voor een sporenkap) beter. In dat laatste geval kan het evengoed eikenhout betreffen. In het begin van de veertiende eeuw, in 1326, wordt de aankoop van 'nordersce vuerine houte' echter uitdrukkelijk vermeld.²⁵ In Amsterdam,²⁶ Utrecht en Zwolle²⁷ wordt in balklagen of vloerdelen van gebouwen uit de vijftiende en zestiende eeuw soms wel naaldhout aangetroffen, meestal in combinatie met eik. Dit is een materiaalgebruik dat in Vlaanderen weinig wordt waargenomen in middeleeuwse gebouwen en kappen.

BOSSEN VAN VLAANDEREN

Bossen in middeleeuws Vlaanderen werden sterk door de mens beïnvloed. Enerzijds verdwenen ze of raakten de grotere boscomplexen versnipperd door de omzetting naar landbouwgrond of begrazing door vee. Dit wil echter niet zeggen dat Vlaanderen een boomloze regio was. Anderzijds werd het overblijvende bos dikwijls beheerd als middelhoutbos, waar hakhout een

belangrijke rol opeiste. Hieruit blijkt dat het landschap in Vlaanderen tijdens de Middeleeuwen sterk door de mens werd gevormd en beschouwd kan worden als een cultuurlandschap. Het cultuurlandschap stopte echter niet aan de rand van het bos. De bossen waren geen eilanden waarin de natuur vrij spel had, want ook in het bos was de mens actief en werd het beheer planmatig aangepakt. In de Middeleeuwen maakte het bos daardoor integraal deel uit van het cultuurlandschap.

Als gevolg van de grootschalige ontginningen werd de import van bouwhout gestimuleerd. Zeker bij de grotere steden was dit uit noodzaak door de schaarste op de lokale markt. Maar vermoedelijk ook door be-

hoefte aan kwaliteit, standaardisatie en kwantiteit. Het volume hout dat nodig was om een volledige dakkap op te bouwen, is immers niet gering. De kleine, versnipperde bossen die aan het einde van de dertiende eeuw nog bestonden, konden niet voldoen aan de immer stijgende vraag. Dendrochronologisch onderzoek is in staat om duidelijkheid te scheppen in het herkomstgebied van het hout. Al is het onderscheid maken tussen hout dat werd geogst in de vallei van de Rijn of de Maas/Ardennen nog moeilijk. De opgemeten groeiringspatronen leggen echter ook het verband met het historisch bosbeheer. Om dit verhaal verder te stofferen, is het dendrochronologisch bestuderen van bouwhout noodzakelijk.

NOTEN

- 1 G. Tack, P. Van den Brecht en M. Hermy, *Bossen van Vlaanderen. Een historische ecologie*, Leuven 1993.
- 2 K. Haneca e.a., 'De "houten" eeuw van een Vlaamse stad. Archeologisch en dendrochronologisch onderzoek in Ieper (prov. W.-Vl.)', *Relicta. Archeologie, Monumenten- & Landschapsonderzoek in Vlaanderen* 4 (2009), 99-134.
- 3 V. Debonne e.a., 'Wase baksteen gedateerd. Natuurwetenschappelijk dateringsonderzoek in de Sint-Andreas en Sint-Gislenuskerk te Belsele (Sint-Niklaas)', *Relicta. Archeologie, Monumenten- & Landschapsonderzoek in Vlaanderen* 12 (in druk).
- 4 P. Van den Brecht en R. De Meirman, 'De Stroopers in het vizier!', *M&L, Monumenten, Landschappen & Archeologie* 29 (2010) 4, 21-64.
- 5 'Multas quidem habens arbores, non tamen multas silvas' (Bartholomei Anglici, *Tractatus de Proprietatibus rerum, Coloniae*, 1481), geciteerd in J.P. Sosson, *Les travaux publics de la ville de Bruges, xive-xve siècles. Les matériaux. Les hommes*, Coll. Histoire Pro Civitate, Brussel 1977.
- 6 'Raris sylva locis facit umbram' (Monumenta Germaniae Historiae, Series Scriptores xxvi, 322), geciteerd in Sosson 1977 (noot 5), 80.
- 7 D.J. de Vries, 'Bosbestanden en houtmarkten', in: K. Helfrich, J.F. Benders en W.A. Casparie (red.), *Handzaam hout uit Groninger grond, houtgebruik in de historische stad*, Groningen 1995, 116-133, 110.
- 8 K. Haneca, 'The influence of historic forest management practices on oak chronology building in Flanders', in: P. Fraiture (red), *Tree rings, art, archaeology. Proceedings of an international conference* (Scientia Artis 7), Brussel 2011, 67-75.
- 9 D. Nuytten, 'Bouwhistorisch onderzoek van de voormalige abdijshuur Ter Doest', *Bulletin KNOB* 104 (2005) 2-3, 58-74.
- 10 K. Haneca, J. Van Acker en H. Beeckman, 'Growth trends reveal the forest structure during Roman and Medieval times in Western Europe. A comparison between archaeological and actual oak ring series (Quercus robur & Quercus petraea)', *Annals of Forest Science* 62 (2005) 8, 797-805.
- 11 D. Houbrechts, *Le logis en pan-de-bois dans les villes du bassin de la Meuse moyenne* (Dossier de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles 12), Luik 2008.
- 12 O. Rackham, 'The growing and transport of timber and underwood', in: S. McGrail (red.), *Woodworking techniques before A.D. 1500*, Oxford 1982, 199-217.
- 13 J.P. Sosson, 'A propos du commerce du bois dans les anciens Pays-Bas Méridionaux aux xive et xve siècles', in: C. Billen en A. Vanrie (red.), *Bronnen voor de bosgeschiedenis in België/Les sources de l'histoire forestière de la Belgique*, Brussel 1994, 203-210; Houbrechts 2008 (noot 11).
- 14 G. van Tussenbroek, 'Geheimschrift in oude constructies. Amsterdam en de internationale houthandel in de 17de en 18de eeuw', *Nieuwsbrief Stichting Bouwhistorie Nederland* 45 (2008), 37-51.
- 15 L.A. van Prooije, 'Dordrecht als centrum van de Rijnse houthandel in de 17e en 18e eeuw', *Economisch- en sociaal-historisch jaarboek* 55 (1992), 143-158.
- 16 Sosson 1977 (noot 5), 109-111.
- 17 De Vries 1995 (noot 7).
- 18 A. Viaene, 'Namen van ingevoerd timmerhout in middelnederlandse teksten', *Biekorf* 65 (1964), 79-84.
- 19 Sosson 1977 (noot 5), tabel 16, 116.
- 20 V. Debonne en K. Haneca, 'Mariakerke, Mariakerkeplein, parochiekerk Onze-Lieve-Vrouw-Geboorte', *Archeologisch onderzoek in Gent 2012. Bodem en Monument in Gent 2* (2013) 6, 246-259.
- 21 J. Decavele, 'Gent zoek een uitweg naar open water', *Ruimschoots* 6 (2006) 1, 16-18.
- 22 J. Tossavainen, *Dutch forest products' trade in the Baltic from the Late Middle Ages to the Peace of Munster in 1648*, Jyväskylä 1994.
- 23 Zie de bijdrage van Gabri van Tussenbroek in dit *Bulletin*.
- 24 H. Beeckman, 'The impact of forest management on wood quality. The case of medieval oak', in: C. Van de Velde e.a. (red.), *Constructing wooden images. Proceedings of the symposium on the organization of labour and working practices of late Gothic carved altarpieces in the Low Countries, Brussels 25-26 October 2002*, Brussel 2005, 91-114.
- 25 Viaene 1964 (noot 18).
- 26 G. van Tussenbroek, *Historisch hout in Amsterdamse monumenten. Dendrochronologie - houthandel - toepassingen*, (Publicatiereeks Amsterdamse Monumenten 3), Amsterdam 2012.
- 27 U. Sass-klaassen, 'Dendrochronologisch onderzoek aan naaldhout uit Nederlandse monumenten', *Bulletin KNOB* 99 (2000) 3, 85-95. Zie ook de bijdrage van Dirk de Vries in dit *Bulletin*.

DR. IR. KRISTOF HANECA (Kristof.Haneca@rwo.vlaanderen.be) is erfgoedonderzoeker bij het agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid. Hij is

gespecialiseerd in dendrochronologisch onderzoek op bouwkundig en archeologisch erfgoed.

HISTORICAL CONSTRUCTION TIMBER IN FLANDERS: IMPORT OUT OF NECESSITY?

DENDROCHRONOLOGICAL RESEARCH AS A SOURCE OF INFORMATION ON THE TRADE IN AND USE OF TIMBER

KRISTOF HANECA

In Flanders, large-scale exploitation of the landscape was initiated in the tenth century by abbeys and by powerful landowners like the Count of Flanders. As a consequence, a lot of forested areas were converted into arable land and the remaining forest and woodlands became highly fragmented. It is estimated that in Flanders the lowest forest cover ever was reached by the end of the thirteenth century. It is known that from the thirteenth century onwards, Flemish towns imported massive amounts of construction timber. However, the wholesale depletion of local forests and the associated timber supply is contradicted by many archaeological discoveries of wooden structures built from local material. The provenance of such historical timbers can be determined by tree-ring analysis.

Most probably, scarcity was not the sole factor behind the large-scale importation of construction timber. Quality, or rather the lack of high quality-timber on the local market, must also have played a role. During the Middle Ages the practices of coppicing and coppicing with standards were widely applied. These types of woodland management are highly productive and make it possible to harvest firewood and small-sized lumber in a relatively short time. However, these management practices are not best suited to the production of large quantities of straight-grained and high-quality construction timber.

Due to the lack of large quantities of high-quality local timber, the importation of construction timber became increasingly important. An examination of the fourteenth and fifteenth century municipal accounts of several Flemish cities reveals that at least three ma-

ajor source regions can be identified for the timber imported into Flanders: the Baltic harbours and Scandinavia in the north, the forests along the Rhine, and the Ardennes and Meuse regions in what is now southern Belgium. Dendrochronological research into roof constructions in Bruges, Ghent and Oudenaarde demonstrates that the timbers were often imported from forested regions along the River Meuse. The trees were felled, tied together to form a raft and floated downriver to the coast. Eventually, most of these rafts arrived at the timber market in Dordrecht, from where they were shipped to Damme, the port for Bruges. In the Bruges municipal accounts, the town of Dordrecht is frequently cited as the place where timber was purchased for civil construction projects. This timber was also in demand further inland where it was used for large roof constructions. Although it is known that Baltic oak was imported, such timbers were never used for construction, but for more delicate applications such as panelling, staves or sculptures.

A constant feature of medieval wood construction in Flanders is the use of oak, with only a few known examples of elm being used instead. Coniferous wood, although mentioned in the municipal accounts, was rarely used in historical wooden construction in Flanders.

During the Middle Ages, widespread human intervention in local forests (timber harvesting, conversion to farmland), left them highly fragmented. While still able to produce everyday construction timber, local forests were no longer able to meet the ever-growing demand for high-quality construction timber.