



Spantconstructie met dubbele haanhouten waarbij over de onderste haanhouten een flering is gelegd, extra ondersteund door aan de flering opgehangen tussenbalken.

Op 27 januari 2021 zijn er boorstalen afgenomen van de dakconstructie van het pand aan de Bagijnestraat 58 te Leeuwarden. Het doel van het onderzoek is om het bouwjaar van de constructie vast te stellen.

De opdracht tot het onderzoek werd verleend door Dhr. Reitse de Vries, bouwhistoricus, als onderdeel van zijn bouwhistorische rapportage.

Situatie:

De constructie van de zolderverdieping bestaat uit vier achter elkaar opgestelde spanten met ieder twee haanhouten. Onder het schilddak van de voor- en achterkant van het dak staat nog een krepelspant opgesteld. De haanhouten zijn geschoord met boven en onder vastgespijkerde korbeels. Dat is opmerkelijk omdat in vergelijkbare constructies de korbeels aan de bovenkant een pen-en-gat verbinding hebben en ze alleen aan de onderkant zijn vastgespijkerd. De korbeels staan zoals het heet 'op tand' maar ze zijn niet een stukje in de spantbenen of haanhouten ingelaten. De haanhouten zijn met een halfhoutverbinding (zwaluwstaart) en aan de spantbenen vastgezet. In de lengterichting zijn de spanten met elkaar verbonden door flieringen (de onderste fliering wordt ook wel een 'wurmt' genoemd). Over de onderste haanhouten is een vloerlaag gelegd waarvoor er tussen de spanten extra balken zijn ingehangen aan de flieringen.

Bemonsterd zijn:

Het voorste bokspant

Vier spantbenen

Een korbeel

De voorste tussenbalk vanaf de straat

Conclusie:

	Eindjaar	Kapjaar	Bouwjaar
Voorste bokspant	n.v.t.		
Spantbenen		1639	1640-42
Korbeel		1641	1642-44
Tussenbalk	n.v.t.		



Bagijnestraat 58 8911 DS Leeuwarden			Ringen	Wan	Eindjaar	Kapjaar	CC	T-waarde	Kalender
IdCode	Locatie	Hout							
FR32801	zolder dekbalk bokspant straatkant	grenen	n.v.t.						
FR32802	zolder spantbeen 3 links	grenen	98	n	1606	ná 1606	0,62	7,6	AseralRef
FR32803	zolder spantbeen 2 rechts	grenen	88	j	1639	1639	0,48	5,1	FRPisyNoorsT5Ref
FR32804	zolder spantbeen 2 links	grenen	122	j	1639	1639	0,52	6,6	AseralRef
FR32805	zolder spantbeen 4 links	grenen	123	j	1639	1639	0,53	6,8	AseralRef
FR32806	zolder spantbeen 4 rechts	grenen	221	n	1521	ná 1521	0,55	9,8	FRPisyNoorsT5Ref
FR32807	zolder korbeel 4 rechts	grenen	171	j	1641	1641	0,58	9,2	FRPisy194Ref
FR32808	zolder 1e tussenbalk straatkant	grenen	n.v.t.						
FR32890	wid 2/3/4/5	grenen	132		1639	1639	0,61	8,7	AseralRef

Al het constructiehout, van zowel de spanten, de korbeels als de tussenbalken, is van grenenhout. Het hout van de spanten en van de korbeels komt uit Zuid-Noorwegen. Het leidt geen twijfel dat de aangespijkte korbeels primair bij de spantconstructie horen. Toch valt het op dat het bemonsterde korbeel als kapjaar 1641 heeft en de spantbenen 1639. Het hout voor de spantbenen hoort duidelijk bij elkaar en is afkomstig van een verder van de kust af gelegen gebied dan het hout van het korbeel. Wellicht verklaart dat ook dat het langer heeft geduurd voordat het hout van de spantbenen in de bouw kon worden toegepast. De spantconstructie is van 1642-44 met de hoogste waarschijnlijkheid in 1642.

De kwaliteit van het hout is zeer hoog en het heeft fijne jaarringen. Wat opvalt is dat het hout diep is gekantrecht. Voor het hout van de spantbenen zijn bomen in vieren gedeeld. Dat heeft als gevolg dat het hart van de boom zich niet ergens in het midden van de balken bevindt maar op één van de hoeken. Op de tegenoverliggende hoek is hier en daar een wan te vinden.

De boorstaal van de tussenbalk heeft te weinig jaarringen om gedateerd te kunnen worden. Daardoor is het helaas niet bekend of de balken in een latere instantie zijn toegevoegd of primair bij de constructie horen. Het lijkt erop dat het een andere kwaliteit grenenhout is van een jongere periode en dat zou betekenen dat de vloer een latere toevoeging is, maar dat is dus geenszins bewezen.

Ook de boorstaal van het voorste bokspant heeft te weinig jaarringen om gedateerd te kunnen worden maar het leidt weinig twijfel dat de bokspanten bij de originele constructie horen.



De dakconstructie is opmerkelijk slank uitgevoerd. Op het eerste gezicht, en gezien de boven en onder gespijkerde korbeels, wekt de constructie de indruk veel jonger te zijn.



Toch verradt de handmatige oppervlaktebewerking dat het wel degelijk om een oudere constructie gaat.

Wan: de buitenste, laatste, en dus de jongste jaarring die een boom heeft gevormd.

Spint: de buitenste, open houtvaten van een boom waardoor de sapstroom omhooggaat.

Eindjaar: het jaar van de laatste ring die nog gemeten kan worden. In het geval dat de laatste jaarring een wan is, is het eindjaar ook het kapjaar. Als de laatste ring geen wan is, kan er alleen maar gesteld worden dat de boom ná het gemeten eindjaar is geveld.

Eiken heeft maar een beperkt aantal spintringen. Daarom bestaat bij eiken de mogelijkheid, wanneer er geen wan is maar er wel spintringen zijn, dat alsnog met behoorlijke zekerheid bepaald kan worden in welk jaar de boom is geveld.

Bij grenen geeft de overgang naar spinthout te weinig zekerheid om iets over het kapjaar van de boom te kunnen zeggen omdat het spinthout van grenen erg veel jaarringen kan hebben.

Kapjaar: het jaar dat een boom is gekapt. Dat hoeft niet hetzelfde jaar te zijn als het eindjaar!

Verschil bouwjaar en kapjaar: Uit de vergelijking van het dendrochronologisch vastgestelde kapjaar van bomen en de geschreven bronnen blijkt dat gebouwen over het algemeen binnen 1 à 2 jaar na de kap van het hout werden opgericht. In een heel enkel geval kan dat verschil tot 4 jaar oplopen.

Jaarringen: Voor een goede datering zijn voor grenenhout minimaal 70 jaarringen nodig en voor eikenhout 60, maar liefst veel meer. In het geval dat er maar een 60-tal jaarringen zijn, kan geprobeerd worden om meerdere meetreeksen met dezelfde context (meetreeksen uit hetzelfde object met eenzelfde herkomst en een hoge correlatie ten opzichte van elkaar) met elkaar te verbinden om zo toch een langere reeks te kunnen genereren.

Referentie: De referenties zijn de kalenders aan de hand waarvan het hout gedateerd wordt. Deze geven ook een indicatie over de herkomst van het hout. Dit is een dynamisch systeem dat voortdurend in ontwikkeling is. De verwachting is dat het land van herkomst (de provenance) steeds beter bepaald zal kunnen worden.

Correlatiecoëfficiënt en t-waarde: De correlatie geeft aan hoezeer twee getallenreeksen op elkaar lijken. Dat kunnen twee meetreeksen ten opzichte van elkaar zijn of een meetreeks ten opzichte van een kalender. De t-waarde combineert de correlatiecoëfficiënt met het aantal jaren dat de te vergelijken reeksen met elkaar overlappen. Hoe meer jaren overlap hoe beter. De t-waarde is het belangrijkste.

Wid: Een .wid is een datafile van een samengestelde meetreeks als resultante van de samenvoeging van meerdere andere meetreeksen. Het is dus geen houtstaal. In het geval dat er meerdere stalen uit één stuk hout zijn genomen worden de meetreeksen van die stalen gemiddeld. Het kan ook zijn dat er een "middelcurve" wordt gemaakt van meerdere stalen, afgenomen van één onderzoeksobject, waarvan meerdere constructiedelen duidelijk uit hetzelfde herkomstgebied komen en een hoge correlatie met elkaar laten zien. Door de meetreeksen van sterk op elkaar lijkende stalen samen te voegen ontstaat een middelcurve, die wordt opgeslagen in een .wid-file. Deze middelcurven dateren over het algemeen beter tegen een kalender.

Software: Cdendro 9.6