



Dendrochronologisch onderzoek kapconstructie Waagstraat 16, 9101 LC Dokkum

Op 11 november 2020 zijn er, ten behoeve van een dendrochronologische ouderdomsbepaling, boorstalen afgenomen van de kapconstructie van de Waagstraat 16 te Dokkum.

Bemonsterd zijn:

- Verschillende zolderbalken.
- Een aantal kromstijlen, korbeels en dekbalken van de kromstijlgebinten op zolder.
- Twee aan de flieringen opgehangen tussenbalken .

Het dendrochronologische onderzoek is in samenspraak met Dhr. S. van Seijen, architect in conservation bij Adema Architecten, en in opdracht van Dhr. D. van der Werff, Bouwbedrijf van der Werff Dokkum B.V. uitgevoerd.

Conclusie:

	Kapjaar	Bouwjaar
Kromstijlgebinten zolderverdieping	1594-95	1596-97
Voorste grenen balk	1680	1681-82

Situatie:

Op de zolderverdieping staan 5 eikenhouten kromstijlgebinten opgesteld waartussen extra balken zijn ingehangen aan de flieringen. De korbeels van de kromstijlgebinten zijn aan de bovenkant bevestigd met een pen-gat-verbinding en staan aan de onderkant op tand en zijn met spijkers aan de kromstijlen vastgemaakt.

De voorste balk aan de straatkant is van Noors grenenhout en is van een latere bouwfase. De eikenhouten kromstijlen staan op de eveneens eikenhouten zolderbalklaag. Alle kromstijlen zijn gemaakt van Duits eikenhout maar in de constructie komt ook Noors eikenhout voor (zolderbalk). Een menging van Duits en Noors eikenhout komt in balklagen en zolderconstructies in de bouwperiode meer voor. (De dijk 2, Dokkum, Hannemahuis Harlingen)

De telmerken lopen vanaf de voorkant van het pand naar achteren op van 1 tot 4. Aan de oostkant bestaande uit geslagen strepen en aan de westkant uit halve maantjes. Het achterste bint heeft een hergebruikte en oudere dekbalk en het telmerksysteem wijkt hier af.

De gebinten zijn in overleg en conform de tekeningen in dit onderzoek genummerd vanaf de achterkant van het pand naar voren van 1 tot 5.



Grenen boorstaal van de voorste balk (straatkant) van de zolderconstructie.

Dendrochronologisch onderzoek kapconstructie Waagstraat 16, 9101 LC Dokkum



zolderbalklaag Waagstraat 16 Dokkum			Ringen	Wan	Spintgrens	Spint	Eindjaar	Kapjaar	CC	T-waarde	Kalender
IdCode	Locatie	Hout									
FR31910	zolder Zolderbalklaag 1	eiken	210	n	j	11	1584	1595±2	0,46	7,5	FRQusp166CR
FR31911	zolder Zolderbalklaag 2	eiken	99	n	n	0					
FR31990	zolder .wid 2/3/7/12/14/15	eiken	120				1595	1595	0,70	10,6	FRDuitsAll2-2019

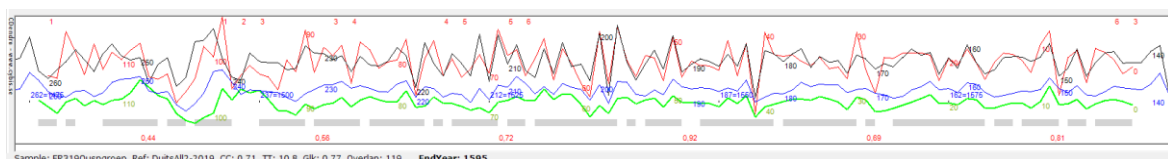


zolderconstructie Waagstraat 16 Dokkum			Ringen	Wan	Spintgrens	Spint	Eindjaar	Kapjaar	CC	T-waarde	Kalender
IdCode	Locatie	Hout									
FR31902	zolder kromstijl 1 L	eiken	66	j	j	15	1594	1594	0,64	6,6	FRDuitsAll2-2019
FR31903	zolder kromstijl 1 R	eiken	74	j	j	20	1595	1595	0,66	7,4	FRQuspkerkenCR
FR31904	zolder korbeel 1 L	eiken	97	j	j	18	1521	1595	0,47	5,2	FRQuspNoors166CR
FR31907	zolder kromstijl 5 R	eiken	96	j	j	21	1595	1595	0,54	6,2	FRDuitsAll2-2019
FR31912	zolder kromstijl 2 R	eiken	86	j	j	24	1595	1595	0,57	6,3	FRDuitsAll2-2019
FR31915	zolder kromstijl 3 L	eiken	92	j	n	30	1595	1595	0,48	5,8	FRDuitsAll2-2019
FR31901	zolder dekbalk 1 van achter	eiken	115	n	j	4	1524	1540 ±3	0,49	6,0	FRQuspkerkenCR
FR31908	zolder tussenbalk 4-5	eiken	84	j	j	20	1576	1576	0,53	5,6	FRQuspNoors166CR
FR31909	zolder balk 1 va straat	grenen	159	j			1680	1680	0,56	8,4	FRPisyNoorsCR

Het Duitse eikenhout van de kromstijlgebinten en de zolderbalklaag is gekapt in 1594 en 1595 en in 1596-97 toegepast in de constructie van de kap. Het hout is afkomstig van West-Duitsland ter hoogte van Nordrhein-Wesfalen en is via de Eems of Wezer naar de benedenloop van de rivieren gevlot en van daar per schip naar Dokkum vervoerd. Door middeling van een aantal meetreeksen kon de middelcurve FR31990 worden samengesteld. Deze dateert met een zeer hoge zekerheid (t-waarde 10,6 bij een overlap van 159 jaarringen) tegen de eigen niet gepubliceerde kalender FRDuitsAll2-2019. Deze kalender is samengesteld uit een groot aantal meetreeksen van boorstalen van Friese stadspanden en kerken.

Voor de dekbalk van het achterste kromstijlgebint (nr. 1) en voor de balk tussen bint 4 en 5 hergebruikt hout toegepast (boorstalen FR31901 en 08).

De voorste grenenhouten balk (straatkant) heeft als kapjaar 1680. Deze balk laat geen sporen van hergebruik zien en is in 1681-82 primair toegevoegd aan de constructie. Het hout is afkomstig van het zuiden van Noorwegen en is waarschijnlijk via de stapelplaats Kristiansand naar Friesland gekomen.



Datering van de samengestelde meetreeks FR31990 tegen de kalender voor West-Duitsland FRDuits2-2019.

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.

Eikenhout heeft maar een beperkt aantal spintringen. Daarom bestaat bij eikenhout 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 grenenhout geeft de overgang naar spinthout te weinig zekerheid om iets over het kapjaar van de boom te kunnen zeggen omdat het spinthout van grenenhout erg veel jaarringen kan hebben.

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

Verskil 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