



Aanzicht winkelruimte¹.

Op 7 maart 2020 zijn er voor een dendrochronologische ouderdomsbepaling boorstalen van de balklaag op de begane grond afgenomen van het pand Kelders 5 te Leeuwarden.

De opdracht hiertoe werd verleend door Drs. L. F. van der Laan, afdeling Monumentenzorg Gemeente Leeuwarden.

Het doel van het onderzoek is om na te gaan uit welke periode deze balklaag tussen de kelder en de begane grond stamt. Al het verdere constructiehout van de verdiepingsbalklaag, de zolderbalklaag en de zolderconstructie is afgetimmerd en kon niet onderzocht worden.

¹ Er zijn kleine ramen onder de diepe vensterbanken aangebracht. Het licht van deze ramen valt in de kelder.



Er zijn zes boorstalen afgenomen van de verschillende grenenhouten balken. De balken zijn vanaf de straatkant naar achteren genummerd. Het hout heeft een gemengde herkomst. Eén balk (FR28901) komt uit de regio van Kristiansand in Noorwegen. Drie van de andere balken, (FR28903-04-05) komen van Zuidoost-Scandinavië en één balk (FR28902) komt van de regio rond Narva, de stapelplaats in het noorden van het Balticum.

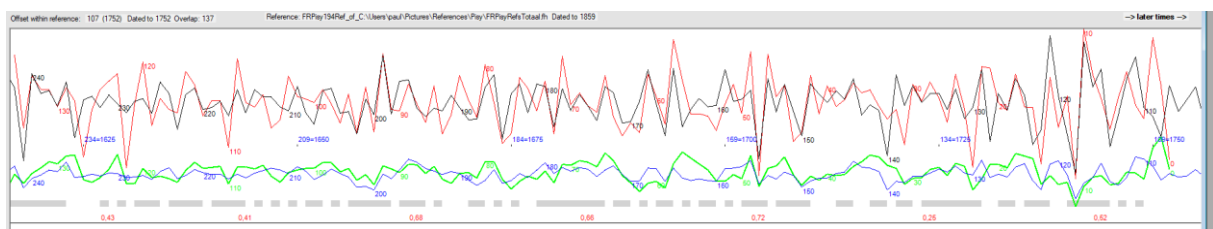
beganegrondbalklaag			Ringen	Wan	Eindjaar	Kopjaar	C	T-waarde	Kalender
IdCode	Locatie	Hout							
FR28901	balk 2 van voor	grenen	102	n	1648	na 1648	0,47	5,3	FRNoorsKristF
FR28902	balk 3 van voor	grenen	120	n	1707	na 1707	0,49	6,2	FRNarva2R
FR28903	balk 4 van voor	grenen	69	n					
FR28904	balk 5 van voor	grenen	101	n	1717	na 1717	0,57	6,9	FRPisy194R
FR28905	raveel midden	grenen	112	j	1752	1752	0,51	6,2	FRPisy194R
FR28906	balk achter trap	grenen	216	n					
FR28990	.wid 4/5	grenen	137		1752	1752	0,53	7,2	FRPisy194R

De meetreeksen van de boorstalen van balk 5 (FR28904) en de raveelbalk (FR28905) laten een dermate hoge onderlinge correlatie zien dat valt aan te nemen dat ze uit dezelfde boom afkomstig zijn². Dat kan betekenen dat ze tijdens de bouw van dezelfde balk zijn gemaakt of dat in een latere instantie één van de balken is verzaagd om een raveling voor een trapdoorgang van te maken.

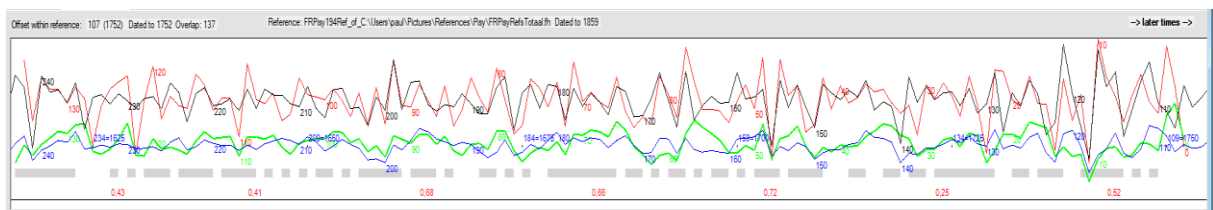
Van deze balken kon de middelcurve FR28990 worden gemaakt die met de hoge t-waarde van 7,2 correleert met de standaardcurve FRPisy194R³.

De boorstaal FR28905, afgenomen van de raveelbalk in het midden van de kelderruimte, heeft een wan. Aan de hand daarvan kon worden bepaald dat de boom, waar het hout van deze balk uit afkomstig is, in 1752 is gekapt. Het hout zal in 1753-55 voor het eerst zijn toegepast.

De derde en de vijfde balk van voren hebben geen wan en een laatst gemeten jaarring van respectievelijk 1707 en 1717. Beide balken zijn diep gekantrecht. Daardoor ontbreken een aantal van de buitenste jaarringen. Het kapjaar van deze balken zal een aantal jaren later zijn geweest. Dat versterkt het idee dat de balklaag op de begane grond in 1753-55 is aangebracht.



De meetreeks van boorstaal FR28905 (rood) afgezet tegen de referentiecurve FRPisy194R (zwart).



De middelcurve FR28990 (rood) afgezet tegen de referentiecurve FRPisy194R (zwart).

² Correlatiecoëfficiënt 0,68 en t-waarde 7,9 en een gelijklaüufigkeit van 75% bij een overlap van 75 jaarringen.

³ De referentiecurve FRPisy194R is samengesteld uit een groot aantal meetreeksen van boorstalen afkomstig van gebouwen in Friesland en is een standaardcurve voor het herkomstgebied van Zuidoost-Scandinavië.



De eerste balk vanaf de straatkant is afgeschuind om het daglicht beter naar binnen te laten stromen. Het is niet waarschijnlijk dat dit de originele situatie is.



De boorstaal is na het boren blijven staan en moet nog uitgebroken worden. De balk heeft een schuin kantje. Dat is gedaan om de balk wat minder scherp te maken. Het is dus geen wan.

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 jaarring 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 geveld is.

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!

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 tot 3 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 herkomstgebied (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.

Gleichläufigkeit: Het percentage van het aantal overlappende jaren tussen een meetreeks en de referentiecurve die gelijktijdig een stijging of daling in het jaarringpatroon laten zien.

Wid: Een .wid is een datafile van een samengestelde meetreeks als resultante van de middeling van meerdere 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 9.5.