

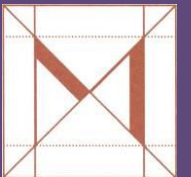
Beknopt historisch en dendrochronologisch onderzoek

Eiken voet- of strafblok Lochem

Onderzoek i.o.v. de gemeente Lochem, juni 2022



MONUMENTEN ADVIES BUREAU



COLOFON

Historisch en dendrochronologisch onderzoek Voet- of strafblok Lochem

Onderzoeksobject

Voet- of strafblok
Bruikleen in de collectie van het Historisch Genootschap Lochem Laren
Barchem

Opdrachtgever

Gemeente Lochem
Lochem

Onderzoek en rapportage

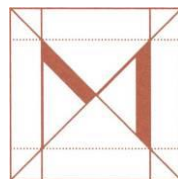
drs. C.J.B.P. Frank
D. Schaars, Ma
Paul Borghaerts (Borghaerts Houtdatering)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Monumenten Advies Bureau.

NB: Op de afbeeldingen in deze rapportage kunnen auteursrechten van toepassing zijn. Wij zijn niet aansprakelijk voor schade, die voortkomt uit het ongeoorloofd gebruik van het beeldmateriaal in deze uitgave.

Met betrekking tot het beeldmateriaal hebben wij ons best gedaan om alle rechthebbenden te achterhalen en deze te vermelden in de bijschriften dan wel de bronnen. Als u van mening bent dat uw beeldmateriaal zonder voorafgaande toestemming is gebruikt, neem dan contact met ons op.

© Monumenten Advies Bureau – Nijmegen, 2022.



Borghaerts houtdatering



MONUMENTEN ADVIES BUREAU

Bureau voor architectuur- en bouwhistorisch onderzoek, cultuurhistorische gebiedsanalyses, restauratie, onderhoud en bouwtechnisch onderzoek, publieksvoorlichting en publicaties over cultuurhistorie

drs. C.J.B.P. Frank
drs. F.A.C. Haans, bnb
mw. drs. C.H.J.M. van den Broek
drs. J. de Jong
ing. G. Korenberg, bnb
mw. drs. M. Lemmens
D. Schaars, Ma.
Mw. C. Slui, Ma
Mw. drs. L. Valckx

Bredestraat 1
6542 SN NIJMEGEN
tel: 024-3786742
info@monumentenadviesbureau.nl
www.monumentenadviesbureau.nl



INHOUD

1 INLEIDING	4
2 HET VOET- OF STRAFBLOK	5
2.1 Type.....	5
2.2 Gebruik.....	8
2.3 Tijdsperiode	8
2.4 Andere voetblokken in Nederland	10
3 HISTORIE VAN HET LOCHEMSE BLOK.....	13
3.1 Met het blok terug in de tijd	13
3.2 De Blauwe Toren	14
3.3 Oudere vermeldingen	14
4 DENDROCHRONOLOGISCH ONDERZOEK.....	16
4.1 Inleiding.....	16
4.2 Dendrochronologisch onderzoek.....	17
4.3 Veldwerk lochem	18
4.4 Conclusie	19
4.5 Tot slot	19
5 BRONNEN EN LITERATUUR	22
5.1 Bronnen.....	22
5.2 Literatuur	22

1 INLEIDING

Het Historisch Genootschap Lochem Laren Barchem bezit naast een uitgebreide collectie historische topografische afbeeldingen, kaarten en documentatie ook diverse bijzondere objecten die in de loop van vele jaren zijn verzameld, geschonken of in bruikleen gekregen. Een van die objecten is een eikenhouten voet- of strafblok, een bruikleen van de gemeente Lochem, dat in een ver verleden werd gebruikt als strafwerktuig voor Lochemse misdadigers. Het blok verbleef lange tijd in het Lochemse stadhuis, maar moet voordien aanwezig zijn geweest in de oude stadsgevangenis. Deze was tot begin negentiende eeuw ondergebracht in de Blauwe Toren, een onderdeel van de laatmiddeleeuwse vestingwerken van Lochem.

Naar de herkomst van het blok is niet eerder uitvoerig onderzoek gedaan. Evenmin was bekend uit welke tijd het object eigenlijk dateerde.

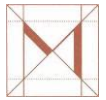
Nu er initiatieven zijn om het bijzondere voorwerp voor een breder publiek zichtbaar te maken is besloten tot een nadere verkenning van het blok. Dit gebeurt in de eerste plaats door middel van een zogenaamd dendrochronologisch onderzoek, dat licht moet werpen op de werkelijke ouderdom ervan. Dit rapport bevat de uitkomsten van het onderzoek.

Tevens is een beperkt aanvullend onderzoek gedaan naar het type voetblok, eventuele vergelijkbare objecten en het gebruik. Ook is een

eerste aanzet gegeven tot onderzoek van het Lochemse blok zelf: kunnen we achterhalen waar het gediend en verbleven heeft. In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het fenomeen voetblok, type en gebruik. Hoofdstuk 3 doet een poging een deel van de historie van het Lochemse voetblok te reconstrueren. In hoofdstuk 4 wordt verslag gedaan van het dendrochronologische veldwerk en de verrassende uitkomsten van het onderzoek.

Ten slotte worden aanbevelingen gedaan voor verder onderzoek en biedt het rapport een overzicht van de gebruikte bronnen.

Monumenten Advies Bureau, juni 2022



2 HET VOET- OF STRAFBLOK

2.1 TYPE

Het object in de collectie van het HG is een historisch strafwerktuig, een zogenaamde voetboei, ook wel bekend als een strafblok of een voetblok. Het bestaat uit twee eiken balken, die door middel van ijzeren scharnieren en sluitingen op elkaar geklemd kunnen worden. In de ronde uitsparingen konden veroordeelden met hun enkels worden geketend. Het Lochemse blok bezit vier ronde gaten en was geschikt voor het boeien van twee personen tegelijk. Er zijn ook grotere exemplaren bekend, waarin drie of vier personen konden worden geketend. Bij sommige blokken zijn in de ronde openingen ijzeren manchetten met uitsteeksels aangebracht, waarmee het de gevangenen bijna onmogelijk werd gemaakt om hun voeten te bewegen. In het Lochemse blok zijn deze manchetten niet (meer) aanwezig.

Maten

Lengte: 155 cm.

Breedte: 17 cm.

Hoogte bovenste balk: 13 cm.

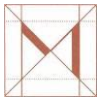
Hoogte onderste balk: 28 cm.



Het Lochemse voetblok (foto's C.J. Frank, 2022).



Het voetblok, uiteinde met scharnier en sluiting (foto's C.J. Frank. 2022).



Details voetblok (foto's C.J. Frank, 2022)

2.2 GEBRUIK

Zoals gezegd diende een voetblok voor het boeien van gevangenen. Een soms gehanteerde benaming “schandblok” suggereert gebruik in de openbare ruimte, en verwijst naar de tijd dat veroordeelden in het openbaar te schande werden gezet, geketend in een schandpaal of een andere boeivorm. Mogelijk heeft het Lochemse voetblok ook mede die functie gehad, maar het is ook bekend dat voetboeien binnen de gevangenis muren werden gebruikt. Gevangenen werden er mee vastgeketend in hun cel. De bijgaande afbeelding van het interieur van een achttiende-eeuwse cel geeft er een indruk van.

2.3 TIJDSPERIODE

Getuige verschillende laatmiddeleeuwse tekeningen en prenten was het voetblok al in de middeleeuwen een gebruikelijk strafwerktuig voor wat lichtere straffen. Het schandblok of de schandpaal worden al in de veertiende eeuw in Vlaanderen vermeld en raakten ook elders in zwang, als vervanging van de oudere schandstenen, die aan een ketting om de hals werden gehangen¹. In de loop van de achttiende eeuw lijkt het type steeds meer een curiosum te worden, maar nog in de negentiende eeuw werd het veelvuldig gebruikt in de slavenhandel, bijvoorbeeld tijdens het vervoer van tot slaaf gemaakten op schepen.

¹ <http://www.hetwoudderverwachting.nl/je-zult-voor-paal-staan.html>



Afbeelding van een voetblok in een middeleeuws handschrift, vermoedelijk vijftiende eeuw (herkomst vooralsnog onbekend).



Speculum humanae salvationis 1420-1440



Afbeelding uit het Mittelalterliche Hausbuch, circa 1475 (Rijksmuseum Amsterdam).



Tot slaaf gemaakte mensen in een voetboei, door Jean-Baptiste Debret, ca. 1830. Te zien op de Slavernij tentoonstelling in het Rijksmuseum in 2022.



Meervoudige voetboei voor het ketenen van tot slaaf gemaakte mensen, met 6 losse boeien, ca. 1600–1800. Voetboei: hout, 265 × 37,5 × 23 cm; ketting: ijzer, l. 300 cm. Amsterdam, Rijksmuseum, inv.nrs. NG-2019-502 en -503; schenking van de heer J.W. de Keijzer, Gouda.

2.4 ANDERE VOETBLOKKEN IN NEDERLAND

Naast het Lochemse voetblok zijn er ook elders in Nederland enkele voetblokken bewaard gebleven. De bijgaande afbeeldingen geven er een indruk van.



De schandbank met voetblok in de collectie van het Museum Elburg, ingezet voor kleinere straffen. Het object wordt gedateerd in de zestiende eeuw (website museumelburg.nl).



In de NH kerk in Oudega bevindt zich een “schandblok” dat in de zeventiende en achttiende eeuw werd gebruikt. In dit exemplaar konden drie veroordeelden tegelijk worden geketend. De gevangenen zaten op de grond, met de rug tegen de muur en de voeten en handen gesloten in het blok (foto Wieske, <https://www.waldnet.nl/waldkykjes/show.php?nid=1347109540>).



Het voetblok in Deurne, vermoedelijk zeventiende eeuw (foto Ton Spamer, <https://www.deurnewiki.nl/wiki/index.php?title=Schandblok>).



Interieur van een gevangenis in de achttiende eeuw (herkomst onbekend, afbeelding via nazatendevries.nl).



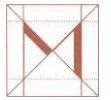
In de collectie van Museum De Gevangenoort in Den Haag bevindt zich eveneens een houten voetblok (<https://www.gevangenoort.nl/>).



Scène uitvan 'Welkom in de Middeleeuwen' opgenomen in Museumpark Archeon (www.archeon.nl).



Vijf in het voetblok geklonken gevangenen horen de troostende woorden van de profeet Ezechiël aan. Miniatuur in de *Historiebijbel* van Evert Zoudenbalch, Utrecht, ca. 1460. Wenen, Österreichische Nationalbibliothek, Cod. 2771, fol. 240v.



3 HISTORIE VAN HET LOCHEMSE BLOK

3.1 MET HET BLOK TERUG IN DE TIJD

Het voet- of strafblok is tegenwoordig onderdeel van de collectie van het Historisch Genootschap Lochem Laren Barchem (HG), na overdracht van het object door de gemeente Lochem. Het lag jarenlang opgeslagen in het gemeentehuis aan de Markt.

De bijzondere historische waarde van het blok is al jaren onderkend. Dat weten we uit de monumenteninventarisaties uit de vorige eeuw. In *De Monumenten van geschiedenis en kunst. Het kwartier van Zutphen*, gepubliceerd in 1958, noemt de auteur, E.H. ter Kuile het object als aanwezig op het oude stadhuis. Zo schrijft hij: “Op het stadhuis bevinden zich nog enkele oudheden en andere curiosa, waaronder een eiken schandblok, etc.”. Hij dateerde het voorwerp op zeventiende-eeuws. In 1917 werd de *Voorlopige lijst der Nederlandsche monumenten van geschiedenis en kunst* opgesteld voor de provincie Gelderland. Uiteraard maakt het Lochemse stadhuis deel uit van deze lijst. Expliciet wordt in de beschrijving ervan vermeld “Op de bovengang een strafblok (XVII)”. Gezien de uniciteit van het object kunnen we er wel vanuit gaan dat het om het strafblok gaat, dat uiteindelijk in de HG-collectie is beland.

HET
VADERLAND
EN HET
VEREENIGD NEDERLAND,
VAN WIJLEN
J. F. MARTINET,
MEESTER DER VRIJE KUNSTEN, DOCTOR IN DE WISBEGEENTE,
LID VAN DE HOLLANDSCHE MAATSCHAPPIJ DER WETEN-
SCHAPPEN TE HAARLEM EN PREDIKANT TE ZUTPHEN,
THANS BEVATTENDE EENE VOLLEDIGE
AARDRIJKS- EN GESCHIEDKUNDIGE
BESCHRIJVING
DER
17 NEDERLANDSCHE PROVINCIEËN
EN VAN HET
GROOT-HERTOGDOM LUXEMBURG.

bouwland. In het jaar 1330 werd **Lochem**, door den eersten hertog van *Gelder*, reeds bemaurd, doch in 1615 of 1618 door brand zoodanig geteisterd, dat er niet meer dan vier huizen gespaard bleven. Onder de openbare gebouwen verdienen alhier opmerking: de Hervormde kerk, welke zeer net is en vóór den genoemden brand eenen hoogen spitsen toren had en nu eenen kleinen heeft; het stadhuis, een goed gebouw, enz. — Men vindt hier ook eene sijnagoge, eene latijnsche school, enz. Ook bewaart men hier nog in den blaauwen toren, in eene cirkel ronde gevangenis, eene stokboei uit den tijd der Romeinen. Eene looijerij alhier is

[Fragment tekst J.F. Martinet, via Delpher.nl.](#)

Een nog veel oudere vermelding van het blok vinden we in het *Aardrijkskundig Woordenboek der Nederlanden* uit 1846, samengesteld door A.J. van der Aa: “In den zoogenaamden Blaauwen Toren, vroeger het Geregtshuis van het Schoutambt van Lochem, (...), waren de overoude cirkelronde gevangenis en het voetblok (de stok), voor eenige jaren nog aanwezig”. Waarschijnlijk haalde Van der Aa zijn informatie uit een enkele jaren eerder, in 1828 verschenen uitgave, het *Aardrijkskundig schoolboek van de Provincie Gelderland*. Hierin schrijft de auteur Johannes van Wijk Roelandszoon eveneens dat de ronde gevangenis en het voetblok (de stok) in de Blauwe Toren nog “zeer onlangs gevonden werden”, maar niet meer aanwezig zijn. In 1790 publiceerde J.F. Martinet zijn *Aardrijks- en geschiedkundige beschrijving der 17 Nederlandsche Provinciën en het Groot-Hertogdom Luxemburg*, onder de hoofdtitel *Het Vaderland en het Vereenigd Nederland*. Hierin geeft hij een korte beschrijving van enkele belangrijke gebouwen in de stad Lochem: “Ook bewaart men hier nog in den blaauwen toren, in eene cirkel ronde gevangenis, eene stokboei ut den tijd der Romeinen”. Uiteraard is dat laatste een onjuiste constatering. Martinet laat zich waarschijnlijk op het verkeerde been zetten door de benaming “Romeinse stok” die ook wel eens gebezigd wordt voor voetboeien.

3.2 DE BLAUWE TOREN

Kennelijk was het voetblok dus onderdeel van de inventaris van de gevangenis in de oude Blauwe Toren in Lochem. De Blauwe Toren was oorspronkelijk een onderdeel van de laatmiddeleeuwse vestingwerken van Lochem. Al in de zeventiende eeuw staat het gebouw ook bekend als “des heeren olde gevankennisse”. Het gebouw raakte bij de belegering door de Spanjaarden in 1606 en vermoedelijk ook bij de stadsbrand van

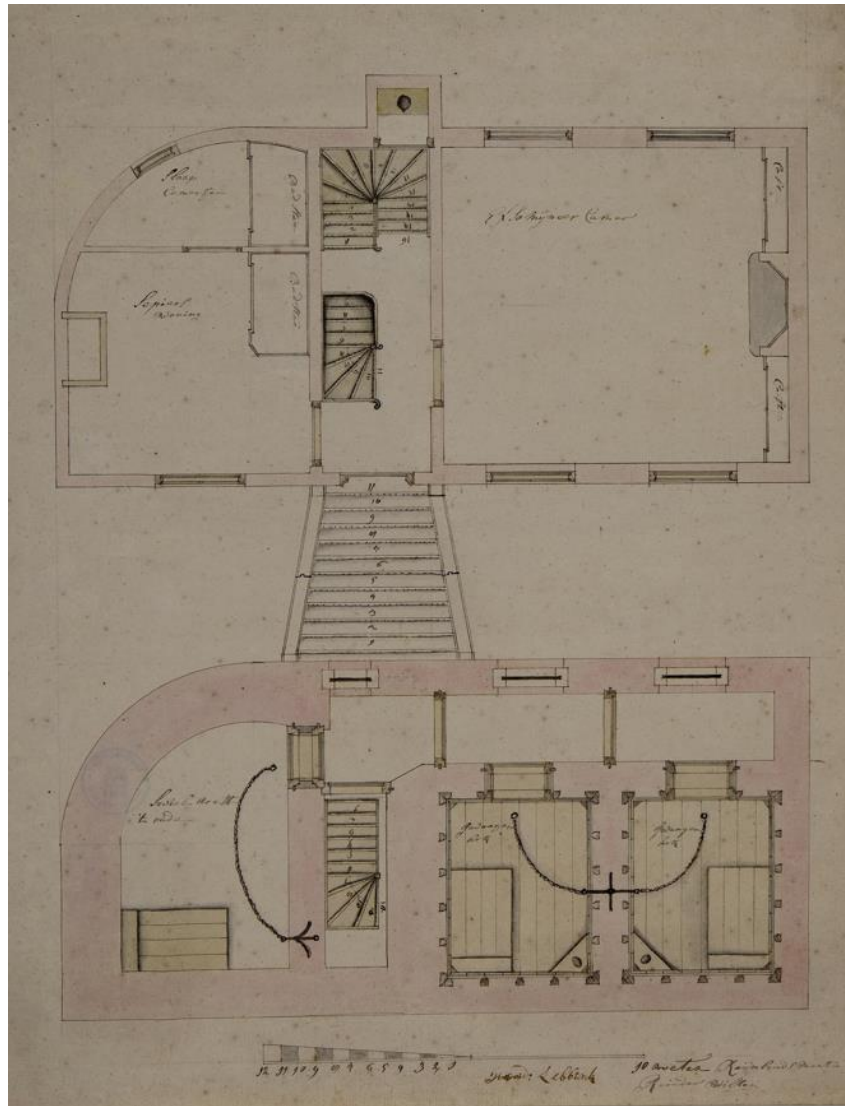
1615 beschadigd. Van de grootschalige reparatiewerkzaamheden in 1642 is het bestek bewaard gebleven. In 1782 vond een uitbreiding en renovatie van de gevangenis plaats. Er worden twee nieuwe gevangenisruimten ingericht, een “Gijselkamer en Examineerkamer”. De bijbehorende tekeningen geven een goed beeld van de inrichting van het gebouw en de cellen die van traliewerk en muurketens waren voorzien. In het tweede decennium van de negentiende eeuw raakte de gevangenis buiten gebruik. In 1823 is in de Blauwe Toren een “Fransche Kostschool” ingericht. Daarin was voor het eiken blok natuurlijk geen plaats meer. Het object werd verhuisde naar het stadhuis op de Markt.

3.3 OUDERE VERMELDINGEN

Vooralsnog zijn geen oudere vermeldingen over het Lochemse voetblok in archiefstukken aangetroffen. Het verdient aanbeveling om hier nog eens nader onderzoek te doen.



De Blauwe Toren, geschilderd door Gradus ten Pas, circa 1860 (?). Collectie HG.



1662-0001 [Ontwerp voor de verbouwing van de gevangenis De Blauwe Toren te Lochem, [ca. 1782], Gelders Archief, Arnhem.



1662-0002 [Ontwerp voor de verbouwing van de gevangenis De Blauwe Toren te Lochem], [ca. 1782]

4 DENDROCHRONOLOGISCH ONDERZOEK

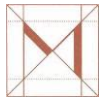
4.1 INLEIDING

In mei/juni 2022 is een dendrochronologisch onderzoek van het Lochemse blok uitgevoerd in opdracht van het Historisch Genootschap Lochem Laren Barchem. De boormonsters zijn genomen door Daan Schaars van het Monumenten Advies Bureau op maandag 23 april in Lochem. Drie boorstalen zijn op 3 juni aangeboden voor een dendrochronologische datering bij Borghaerts Houtdatering. De hieronder volgende tekst is overgenomen uit het onderzoeksrapport, opgesteld door Paul Borghaerts.



Het nemen van de boormonsters (foto's Paul Roodbol).





4.2 DENDROCHRONOLOGISCH ONDERZOEK

Onderstaande tekst is afkomstig van de kennisbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed:

<https://kennis.cultureelerfgoed.nl/index.php/Dendrochronologie>.

Dendrochronologie of jaarringenonderzoek is de wetenschap die zich bezighoudt met het dateren van houten voorwerpen of archeologische vondsten aan de hand van in de voorwerpen herkenbare groeiringen.

Jaarringen in hout ontstaan ten gevolge van de wisselingen der seizoenen. Gunstige omstandigheden zorgen voor meer groei (brede ringen), ongunstige omstandigheden voor verminderde groei (smalle ringen). Zodoende ontstaat er door de jaren heen een patroon van dikkere en dunnere ringen, uniek voor een bepaalde tijdsperiode en herkomstgebied. Door het opbouwen van een referentiecollectie kunnen stukken hout in de tijd geplaatst worden. Wanneer de buitenste ring nog aanwezig is, kan zelfs de kapdatum van de bewuste boom bepaald worden. Als de ring compleet is, kan de datering zelfs nog scherper: voorjaar, zomer of herfst/winter van jaar X.

Het klimaat en de bodem zijn van invloed op de groei van jaarringen. De mogelijkheden van dendrochronologie zijn daarom sterk gerelateerd aan het al dan niet bestaan van een referentiecollectie. Langs de rivieren en met de rivieren verbonden binnenwateren reageerden de bomen door heel Nederland relatief overeenkomstig op de hydrologische omstandigheden. De patronen van de hogere zandgronden in Oost, Zuidoost en Zuid Nederland wijken daar vanaf, omdat ze veel minder hydrologische stress reflecteren. De gebruikte referentiecollectie moet dus betrekking hebben op vergelijkbare standplaatstypes als die van het

bestudeerde stuk hout. Die standplaatsen zijn dus niet lokaal, maar komen verspreid door heel Nederland voor.

Inmiddels zijn er diverse referentiecollecties ontwikkeld en is het in heel Nederland mogelijk hout te dateren aan de hand van dendrochronologie. Het is ook mogelijk om geïmporteerd hout te herkennen op basis van Europese referentiecollecties.

Eik	Es	Iep	Beuk	Grove den	Zilverspar
-6000 tot 2000	-766 tot -669	-146 tot 117	744 tot 1149	1326 tot 1863	-111 tot 176
	-224 tot 788		1397 tot 1686		598 tot 771
					1023 tot 1332
					1681 tot 1849

Tabel met een overzicht van de boomsoort met daaronder de tijdsperioden waarin deze bomen gedateerd kunnen worden. De eik is het meest voorkomend over een periode van 8000 jaar. Tabel afkomstig uit de publicatie “Dendrochronologie” op de website kennis.cultureelerfgoed.nl.

4.3 VELDWERK LOCHEM

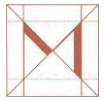
Het schandblok is opgeslagen in de kelder onder de bibliotheek van Lochem. Op maandag 16 mei zijn drie stalen genomen uit de onderste balk van het schandblok.

Het van een zwaar blok eikenhout gemaakte onderste deel van het schandblok heeft meerdere op natuurlijke wijze afgeronde hoeken. Er is geen spinhout meer aanwezig maar de ronde zijden betreffen zeer waarschijnlijk wel de spintovergang van het hout. Spinhout is de buitenste, open houtvaten van een boom waardoor de sapstroom omhooggaat. Spintovergang is de overgang van kern- naar spinhout. Eikenhout heeft naargelang de herkomst en de ouderdom van de boom gemiddeld een bepaald aantal jaarringen spinhout. Als de spintgrens er nog is of als er nog jaarringen spinhout aanwezig zijn, dan kan binnen een zekere marge aangegeven worden hoeveel jaarringen er ontbreken.

Door vanuit meerdere hoeken (radialen) boorstalen af te nemen kon van de meetreeksen van deze stalen een middelcurve worden gemaakt. Middelcurven leveren gebruikelijk een betere datering op dan de meetreeksen van de onderliggende boorstalen zelf.



Afbeelding van de omgekeerde onderste balk met bij rood de plekken waar de stalen zijn genomen.



4.4 CONCLUSIE

Eindjaar: 1685
Kapjaar: 1700 +/- 3
Bouwjaar: 1698-1705

Het is vrij zeker dat de buitenste ring van deze stalen de spintovergang betreft. De jongst gemeten jaarring is 1685. Ervan uitgaande dat eikenhout met deze herkomst en ouderdom gebruikelijk 15 +/- 3 jaarringen spinthout heeft, kunnen we stellen dat er aan de boorstalen 15 +/- 3 jaarringen spinthout ontbreekt. Het kapjaar van de boom ligt dan tussen 1697 en 1703. Over het algemeen werd hout binnen één of twee jaar na de kap toegepast. Het schandblok is dan gemaakt tussen 1698 en 1705. De stalen correleren uitstekend tegen de standaard kalenders voor Duitsland en met name tegen de kalender die gemaakt is van stalen van het kasteel in Freisttroff (DE). De herkomst (provenance) van het hout is daarmee gelegen aan de bovenloop van de Moezel ter hoogte van Nancy.

4.5 TOT SLOT

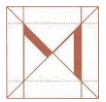
Vanwege de instabiele staat van het blok is alleen van de onderste balk een boormonster genomen. De datering van het blok op circa 1698-1705 wil nog niet zeggen dat het object dan pas is ontstaan, maar kan ook wijzen op een gedeeltelijke vernieuwing van een reeds bestaand voetblok. Het mogelijk oudere (zeventiende-eeuws) ogende smeedwerk zou hier op kunnen wijzen. Nader archiefonderzoek kan wellicht meer informatie over ouderdom en gebruik van het Lochemse blok kunnen opleveren.



Detail van plek waar stalen 1 (rood) en 2 (groen) zijn geboord.



Schandblok Lochem			Ringen	Wan	Spintgrens	Spint	Eindjaar	Kapjaar	CC	T-waarde	Kalender
IdCode	Locatie	Hout									
GL42101	schandblok	eiken	75	n	n	o	1684	1699 ± 3	0,51	5,1	NL.ME_NT
GL42102	schandblok	eiken	81	n	j	0	1685	1700 ± 3	0,58	5,8	Freistroff
GL42103	schandblok	eiken	79	n	n	0	1684	1699 ± 3	0,56	5,8	Freistroff
GL42190	.wid 42101-42102	eiken	81	n	j	0	1685	1700 ± 3	0,58	6,3	Freistroff



Belangrijke vaktermen in de dendrochronologie

Bouwjaar	Er is een verschil tussen het bouwjaar van een constructie en het kapjaar van het hout. Uit de vergelijking van het dendrochronologisch vastgestelde kapjaar van houtconstructies en de geschreven bronnen blijkt dat gebouwen over het algemeen binnen één tot drie jaar na de kap van het hout werden opgericht. In een heel enkel geval kan dat verschil tot vier à vijf jaar oplopen, met name bij hout uit Zweden.	Provenance	Aan de hand van kalenders, ook wel referentiecurven of chronologieën genoemd, wordt hout gedateerd. Ze geven ook een indicatie van de herkomst van het hout, de zogenoemde provenance, doordat het klimaat niet overal gelijk is en de groeiomstandigheden voor bomen dus ook niet. Daardoor verschilt het jaarringenpatroon tussen bomen die op een zekere afstand van elkaar staan. Kalenders zijn door de alomtegenwoordige groeiende collectie meetreeksen voortdurend in ontwikkeling. De verwachting is dat de provenance daarmee ook steeds beter bepaald zal kunnen worden.
Correlatiecoëfficiënt	De correlatie geeft aan hoezeer twee getallenreeksen op elkaar lijken. Gewoonlijk is dat de vergelijking van een meetreeks van een houtstaal tegen de gemiddelde cijferreeks van een kalender, maar dat kunnen ook samengestelde cijferreeksen uit een bepaald pand tegen een kalender of losse meetreeksen tegen elkaar zijn.	Replicatie	Voor een goede kalender moeten er, in alle jaren die de kalender bestrijkt, meerdere meetreeksen naast elkaar liggen: de zogenaamde replicatie. Hoe meer meetreeksen er naast elkaar liggen, hoe beter individuele afwijkingen in de meetreeksen – die het gevolg van kleine groeiverstoringen in de boom zijn – weggemiddeld worden.
Datering	Voor een goede datering zijn bij grenen- en vurenhout minimaal zeventig jaarringen nodig en bij eikenhout zestig, maar hoe meer hoe beter. In het geval dat er bijvoorbeeld maar een zestigtal 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.	Software	De software die voor onderhavig onderzoek is gebruikt: Cdendro 9.6 en Coorecorder 9.6, Cybis Dendrochronology (zie www.cybis.se).
Eindjaar	Het jaar van de laatste en buitenste jaarring van een houtstaal die nog gemeten kan worden. In het geval dat de laatste jaarring een wan is, is het eindjaar ook het kapjaar.	Spintgrens	De overgang van kern- naar spinhout. Eikenhout heeft naargelang de herkomst en de ouderdom van de boom gemiddeld een bepaald aantal jaarringen spinhout. Als de spintgrens er nog is of als er nog jaarringen spinhout aanwezig zijn, dan kan binnen een zekere marge aangegeven worden hoeveel jaarringen er ontbreken. Bij grenenhout kan deze methode niet worden toegepast, omdat het aantal jaarringen enorm kan variëren. De spintgrens heeft daarom nauwelijks betekenis voor het bepalen van het kapjaar van de boom. Bij vurenhout is er geen zichtbare overgang tussen kern- en spinhout.
Jaarringen	Door het verschil in kleur tussen voorjaars- en najaarshout tekenen jaarringen zich af op een dwarsdoorsnede van hout. In goede jaren voor de boom zijn de ringen dikker en in slechte jaren dunner.	Spinthout	De buitenste, open houtvaten van een boom waardoor de sapstroom omhooggaat.
Kalender	Kalenders worden opgebouwd door een groot aantal meetreeksen van houtstalen uit een bepaald herkomstgebied met elkaar te middelen. De meetreeksen die met elkaar gemiddeld worden, moeten zoveel mogelijk met elkaar overlappen en een hoge onderlinge correlatie hebben. Door reeksen overlappend achter elkaar te leggen, wordt de kalender langer en kan er verder in de tijd terug worden gedateerd.	T-waarde	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 voor het dateren belangrijker dan de correlatiecoëfficiënt.
Kapjaar	Het jaar dat een boom is gekapt. Dat hoeft niet hetzelfde jaar te zijn als het eindjaar.	Wan	De buitenste, laatste, en dus jongste jaarring die een boom heeft gevormd. Door deze jaarring te dateren, kan het jaar dat de boom is gekapt, oftewel het kapjaar, exact worden vastgesteld.
Meetreeks	Door de afstanden tussen de jaarringen te meten, ontstaat er een reeks getallen, oftewel een meetreeks. Een meetreeks is een getalsmatige weergave van het jaarringenpatroon in een houtstaal.	Wid	Een .wid is een datafile van een samengestelde cijferreeks als resultante van de middeling van meerdere meetreeksen. Een meetreeks heeft nog een relatie met een bepaalde houtstaal. De samengestelde cijferreeks heeft een relatie met het jaarringenpatroon van het gebied waar de houtstalen van de onderliggende meetreeksen vandaan zijn gekomen.
Middelcurve	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. Middelcurven dateren over het algemeen beter tegen een kalender. In feite is		

5 BRONNEN EN LITERATUUR

5.1 BRONNEN

- delpher.nl
- beeldbank Gelders Archief Arnhem
- diverse websites, vermeld bij afbeeldingen
- dendrochronologie, thema op de website kennis.cultureelerfgoed.nl

5.2 LITERATUUR

- Aa, A.J. van der (1839-1846). *Aardrijkskundig Woordenboek der Nederlanden*. Gorinchem.
- Borghaerts Houtdatering (2022). *Dendrochronologisch onderzoek van het schandblok uit het oude stadhuis van Lochem*.
- Cuypers, P. & J. Kalf (1917). *Voorloopige lijst der Nederlandsche monumenten van geschiedenis en kunst. Deel IV. De provincie Gelderland*. 's-Gravenhage.
- Kuile, E.H. (1958). *De monumenten van geschiedenis en kunst. Het kwartier van Zutphen*. Den Haag.
- Martinet, J.F. (1790). *Het Vaderland en het Vereenigd Nederland, thans bevattende eene volledige aardrijks- en geschiedkundige*

beschrijving der 17 Nederlandsche Provinciën en van het Groot-Hertogdom Luxemburg. Zaltbommel.

- Reincke, A. (2016). “Nog eens de Blauwe Toren”, in: *Land van Lochem. Tijdschrift van het Historisch Genootschap Lochem Laren Barchem*. 2016-01, p. 12-16.
- Wijck, J. van (1828). *Aardrijkskundig schoolboek van de Provincie Gelderland*. Zutphen.