

Verslag van identificatie van houtsoort: ID083

Gemeente: /
Instelling of verzameling: /
Type van object: Archeologisch houtskool
Titel van het object: Grubenmeiler



Aanvrager: Thierry VAN NESTE,
Regentiestraat 63, 9100 Sint-Niklaas

Contactpersoon: Thierry VAN NESTE,
onderzoek@erfpunt.be

Dossiernummer KIK: 2021.14689

Betrokken cel(len) van het KIK: Labo dendrochronologie

Contactpersoon KIK: Armelle Weitz <armelle.weitz@kikirpa.be>

Datum van het verslag: 15/09/2021

Objectbeschrijving

Objectnummer KIK	/
Gemeente	Sint-Niklaas
Instelling	Erfpunt Onroerend erfgoed Waasland
Type van object	Archeologisch houtskool
Titel van het object	
Datum	BA_HRS_2019J112_staal1 : 1867±24BP (RICH-30352) 95,4% probability 120AD (95.4%) 240AD BA_HRS_2019J112_staal 2 : 1873±24BP (RICH-30353) 95,4% probability 120AD (95.4%) 240AD
Materiaal	Houtskool
Afmetingen	/
Eigenaar	
Opmerkingen	Identificatie van houtsoort code ID083

Historiek van de studie

Aanvraag	16/06/2021
Prijsopgaven	17/06/2021
Bestelbon	09/07/2021
Datum van het eindrapport	15/09/2021

Monsternamen en analysemethode

De monsternamen en analyses werden uitgevoerd in een samenwerkingsverband tussen het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK) en het département de Paléobiogéologie, Paléobotanique et Paléopalynologie van de Université de Liège (PPP-ULg).

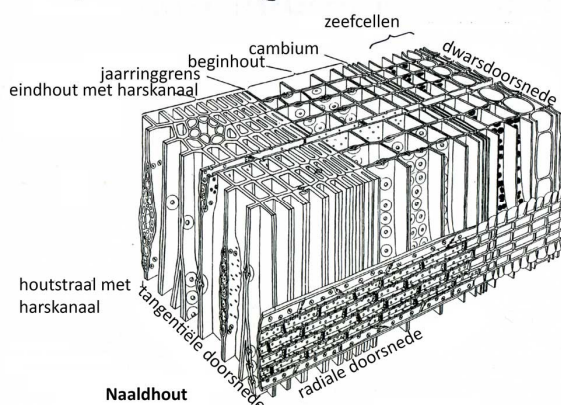
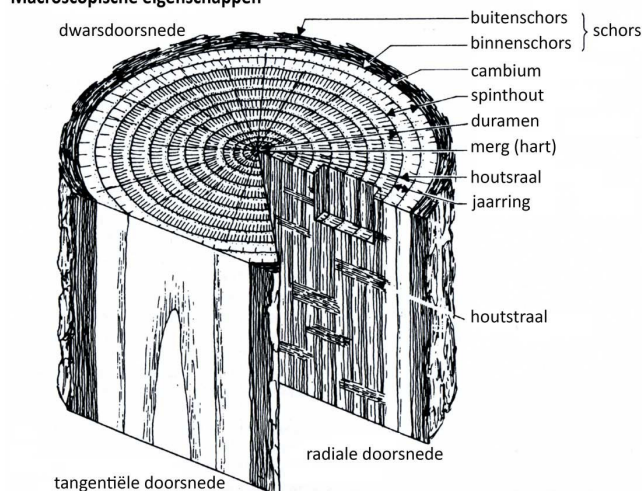
Principe van de analyse

De exacte houtsoort van het merendeel van de gymnospermen (naaktzadigen) en angiospermen (bedektzadigen) kan worden bepaald op basis van de grote verschillen in de anatomische structuur van de houtige gewassen. De eigenheid van de organisatie van de weefsels (verdeling van de vaten, vorm van de stippelmembranen en doorboringen, aantal cellen in de houtstralen, aan- of afwezigheid van harskanalen, van spiraalvormige verdikkingen, van tracheïden of van houtstralen, ...) laat toe om de structuur van de verschillende houtsoorten te karakteriseren.

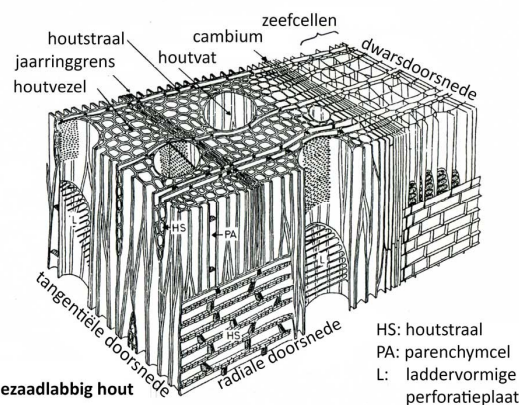
Werkwijze

De analysemethode steunt op de observatie van de microscopische structuur van het hout volgens drie verschillende plans: het transversale plan, het overlangse radiale plan en het overlangse tangentiële plan.

Macroscopische eigenschappen



Driedimensionale ordening van celonderdelen in de stam naar Mädeffrau 1951

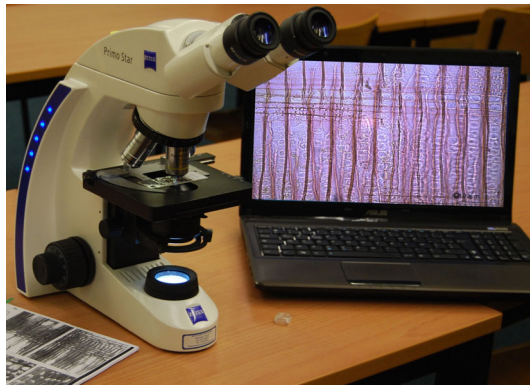


Schema met de drie anatomische plans © SCHWEINGRUBER F., *Anatomy of European woods*, Verlag Kessel, Remagen-Oberwinter, 1990. (Vertaald uit Engels door Simon Laevers, KIK-IRPA)

• Voor niet-verkoold hout

Monsters waarvan men de houtsoort wil bepalen worden eerst georiënteerd en vervolgens worden er met een scheermesje dunne doorsnedes van gemaakt volgens de drie anatomische plans.

Voor een goede leesbaarheid worden de dunne doorsnedes achtereenvolgens in verschillende baden behandeld om de poriën te ontstoppen en de structuur te kleuren voor een beter contrast. De doorsnedes worden vervolgens geobserveerd met optische microscopie en de houtsoort wordt geïdentificeerd aan de hand van vakliteratuur.



Werkruiimte waar de dunne doorsnedes worden voorbereid en geobserveerd met een transmissie microscoop, laboratoire de Paléobotanique, campus du Sart Tilman, ULg, Luik. © A.Weitz, 2011.

- Voor verkoold hout

Verkooling leidt niet tot wijzigingen in de anatomische structuur van het hout. Tijdens het proces van verkooling worden vocht en bepaalde organische elementen evenwel uitgestoten. Dat laat de structuur van het hout min of meer intact, maar reduceert het in volume. De vasculaire en parenchymatische weefsels vervormen over het algemeen minder dan de vezels (PRIOR J., ALVIN K.-L., 1983).

Afhankelijk van de temperatuur en de aard van het vuur, kunnen bepaalde kenmerken verloren gaan. We denken bijvoorbeeld aan de rayons multisériés van eik die 'ontploft' kunnen lijken vanaf 310-370° C. Boven 600°C kan de anatomie vervormd zijn, een fenomeen dat toeneemt met de temperatuur. Rond de 800 °C kan er verglazing ontstaan en boven 1200 °C kan de anatomie niet meer worden geïdentificeerd vanwege de vervormingen en versmelting van de verschillende structuren (BRAADBAART F., POOLE I., 2008).

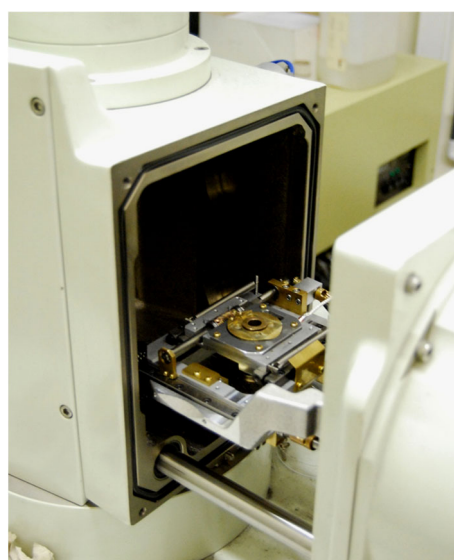
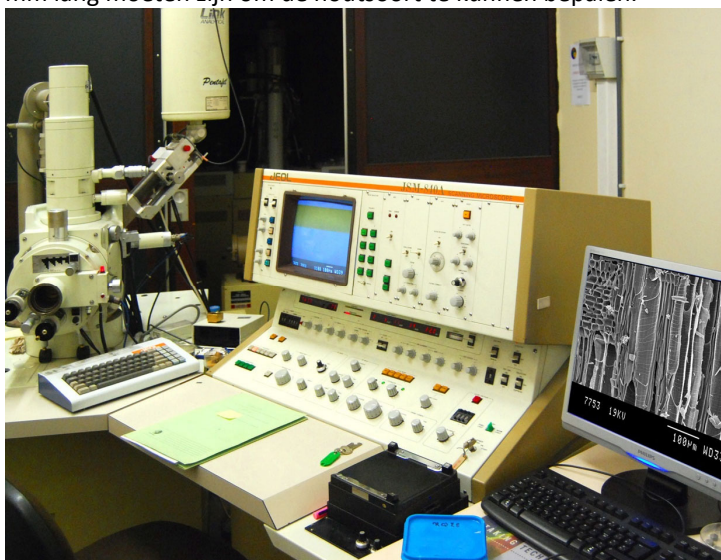
Houtskool uit de context van archeologische opgravingen kan bros of compact zijn of zelfs verglaasd. Het houtskool kan afzettingen van slib bevatten als het werd blootgesteld aan een schommelend waterpeil (ALLOTT L., 2014).

Als de toestand van de anatomische structuur van het houtskool dit toelaat, kan de identificatie van de houtsoort worden uitgevoerd volgens dezelfde principes als voor niet-verkoold hout.

Monsters van houtskool waarvan men de houtsoort wil bepalen worden eerst georiënteerd. De drie anatomische plans (transversaal, radiaal en tangentieel) worden voorbereid met een scheermesje zodat men fijne doorsnedes bekomt waarop de anatomische kenmerken duidelijk zichtbaar zijn.

Afhankelijk van welke analyse precies werd gevraagd, kunnen er observaties worden uitgevoerd met een optische microscoop of met een scanning electronenmicroscoop (SEM). De houtsoort wordt geïdentificeerd aan de hand van vakliteratuur.

Over het algemeen wordt gesteld dat de transversale en radiale doorsnede van het houtskool minstens 1 tot 2 mm lang moeten zijn om de houtsoort te kunnen bepalen.



Scanning elektronenmicroscoop (SEM), merk Jeol JSM 840A, opstelling van de Ulg, Luik. © A.Weitz, 2013.

Presentatie van de resultaten

Om de resultaten te illustreren worden er foto's van de doorsnedes gemaakt met een optische microscoop of met SEM. Het resultaat van de identificatie van de houtsoort wordt voorgesteld in de vorm van een tabel met de beschrijving van het object, de geïdentificeerde houtsoort, een korte beschrijving van de geobserveerde anatomische kenmerken en de foto's die ervan werden gemaakt.

CONTEXT VAN DE STUDIE EN MONSTERNAME

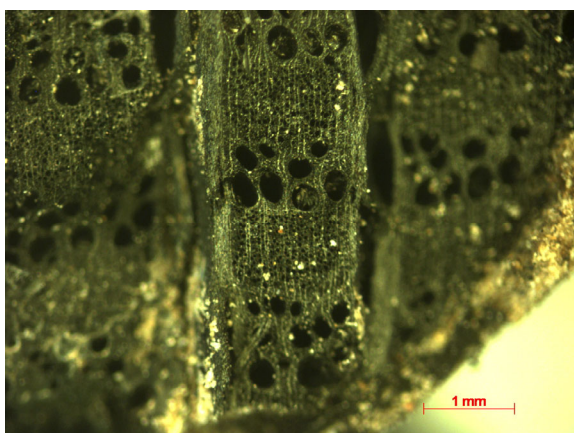
De analyse betreft twee identificaties van houtskolen die op een "grubenmeiler" zijn gevonden.

BA HRS 19 2019 J 112, staalnummer 1, werkput 4, Vlak 1, Spoornummer 9, Kwadrant ZW	ID083/01
BA HRS 19 2019 J 112, staalnummer 2, werkput 4, Vlak 1, Spoornummer 9, Kwadrant NO	ID083/02

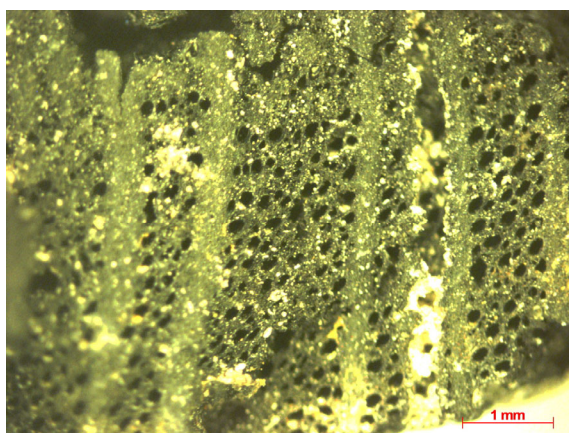
- Staalnummer 1, BA HRS 19 2019 J 112, werkput 4, Vlak 1, Spoornummer 9, Kwadrant ZW

Uit de zak van staalnummer 1 (ID083/01) werden zes fragmenten waargenomen.

De dwarsdoorsnede vertoont bij alle fragmenten soortgelijke kenmerken, die in overeenstemming zijn met de determinatie van eikenhout. De groeisnelheid verschilt tussen de fragmenten. Sommige vertonen een snelle groei met wijde ringen, andere een veel tragere groei met smalle ringen (zie foto's hieronder).



Snel groeiend met wijde ringen



Langzame groei met zeer smalle ringen

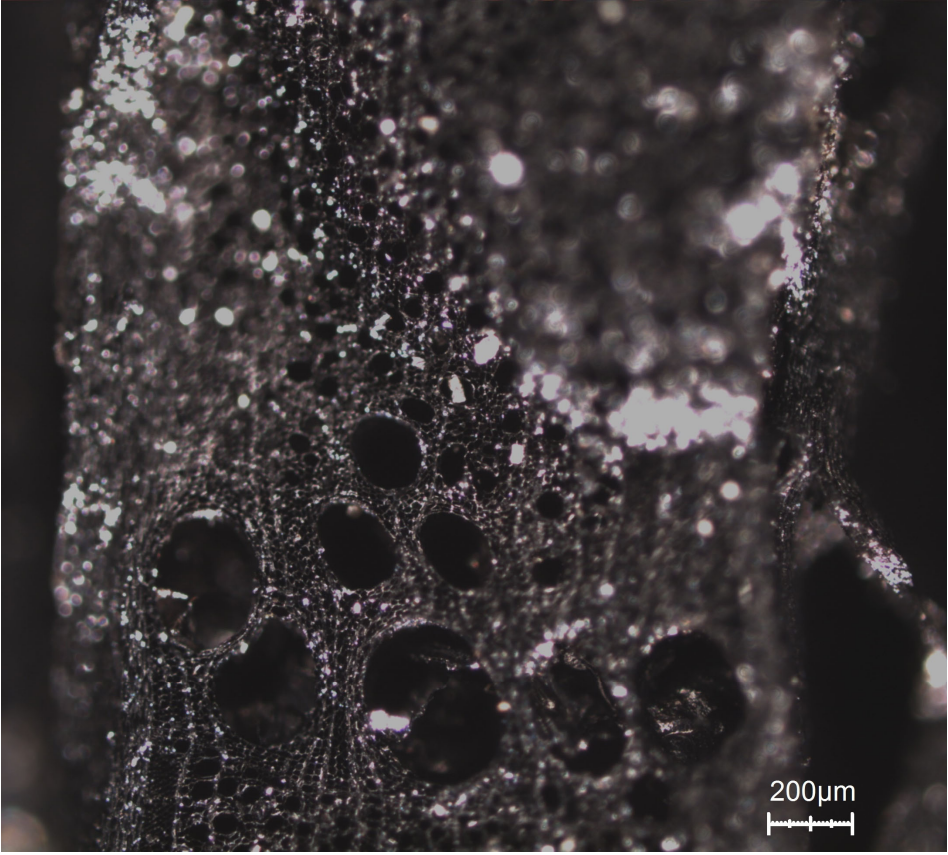
- Staalnummer 2, BA HRS 19 2019 J 112, werkput 4, Vlak 1, Spoornummer 9, Kwadrant NO

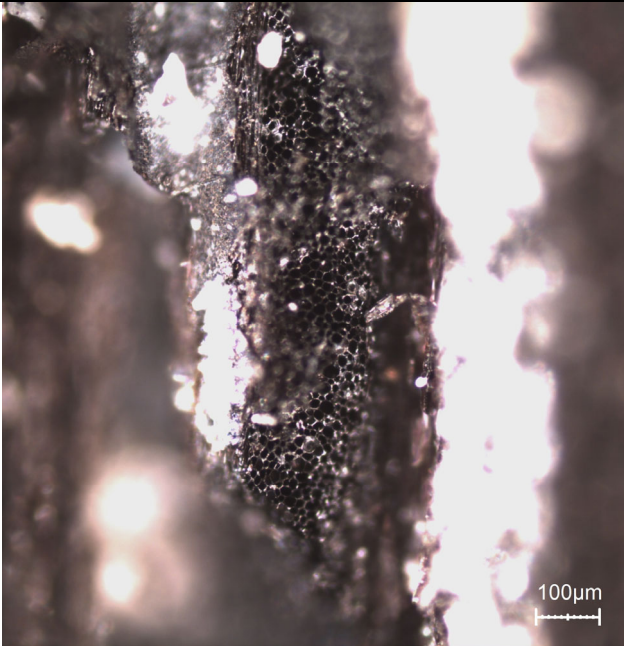
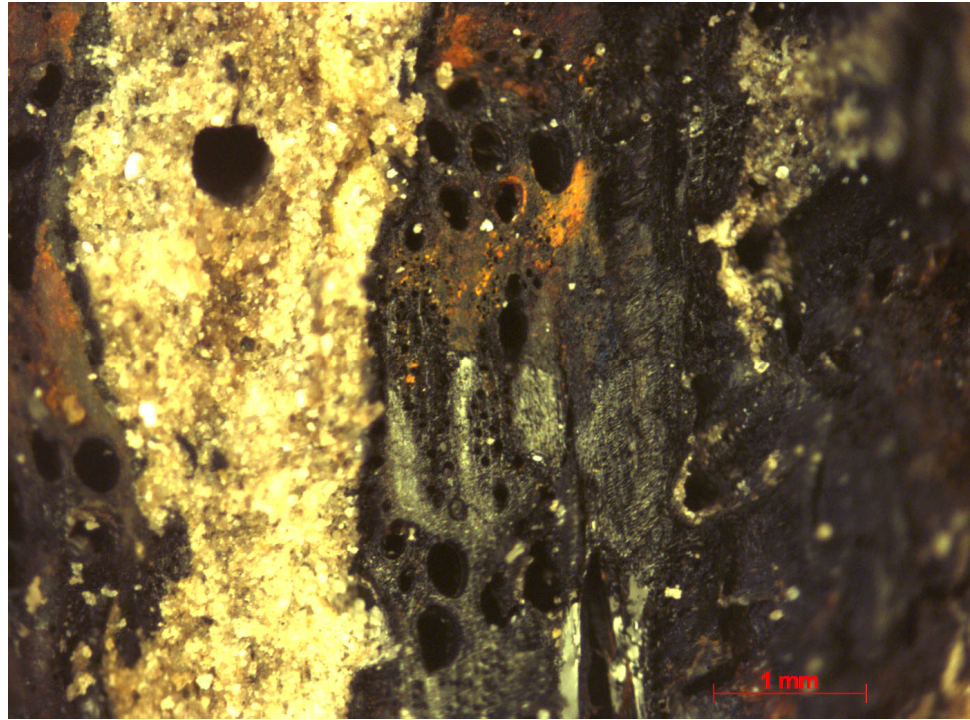
De zak bevatte verschillende stukken matrix (zand en klei) met kolen. Sommige van de houtskooltjes zijn sterk gedegradeerd en vallen uiteen wanneer ze van de matrix worden gescheiden, andere zijn zeer goed bewaard gebleven. Aan de hand van waarnemingen kon de eik worden geïdentificeerd.

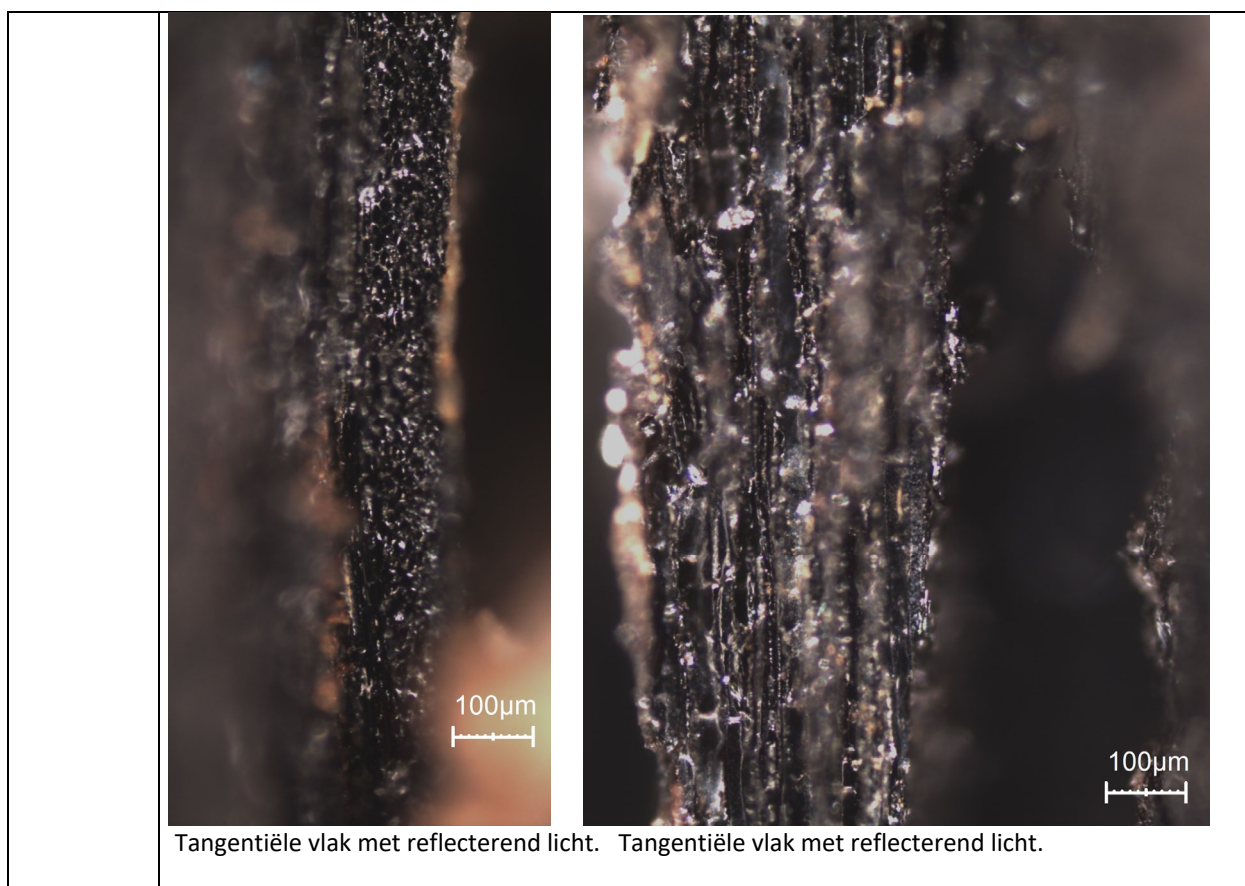


IDENTIFICATIE VAN DE HOUTSOORT

De tabel hieronder geeft een overzicht van de bestudeerde monsters, hun identificatie en de detailfoto's uitgevoerd in het KIK.

Monsternr.	Identificatie – bondige beschrijving
ID083/01	eik (<i>Quercus</i> sp.) Angiospermae met poreuze zone. Eén- tot meerserie houtstraalen in het transversale vlak. De poriën van veerhout hebben een diameter tot ongeveer 250 µm op het waargenomen monster. De poriën in het zomerhout vormen een vlampatroon in het dwarsvlak. In het tangentieel vlak zijn één- tot meerserie houtstraalen zichtbaar. Afwezigheid van spiraalvormige verdikking. Enkelvoudige perforatie. Het fragment vertoont alle kenmerken van eik.  Dwarsvlak met reflecterend licht.

	 Tangentiële vlak met reflecterend licht.  Tangentiële vlak met reflecterend licht.
ID083/02	eik (<i>Quercus</i> sp.) Angiospermae met poreuze zone. Eén- tot meerserie houtstraalen in het transversale vlak. De poriën van veerhout hebben een diameter tot ongeveer 250 µm op het waargenomen monster. De poriën in het zomerhout vormen een vlampatroon in het dwarsvlak. In het tangenteel vlak zijn één- tot meerserie houtstraalen zichtbaar. Afwezigheid van spiraalvormige verdikking. Enkelvoudige perforatie. Het fragment vertoont alle kenmerken van eik.  Dwarsvlak met reflecterend licht.



BESLUIT

De waargenomen kenmerken maken het mogelijk om de monsters te identificeren als eik (*Quercus* sp.).

BA HRS 19 2019 J 112, staalnummer 1, werkput 4, Vlak 1, Spoornummer 9, Kwadrant ZW	ID083/01	eik (<i>Quercus</i> sp.)
BA HRS 19 2019 J 112, staalnummer 2, werkput 4, Vlak 1, Spoornummer 9, Kwadrant NO	ID083/02	eik (<i>Quercus</i> sp.)

BIBLIOGRAFIE

- ALLOTT L., GASSON P., 2014. Wood Identification Course, Handbook, Kew Gardens.
- BENOIT Y., DIROL D., *Le guide de reconnaissance des bois de France*, CTBA, Parijs, Eyrolles, 2000.
- BRAADBAART F., POOLE I., 2008. *Morphological, chemical and physical changes during charcoalification of wood and its relevance to archaeological contexts*, Journal of Archaeological Science 35, p. 2434-2445.
- FRITTS H. C., *Tree Rings and Climate*, Londen, Academic Press, 1976.
- GERARDS T., DAMBLON F., WAUTHOZ B., GERRIENNE P., 2007. *Comparison of cross-field pitting in fresh, dried and charcoalified softwoods*, in IAWA Journal 28 (1), p. 49-60.
- GREGUSS P., *Identification of living gymnosperms on the basis of xylotomy*, Budapest, Akadémiai Kiado, 1955.
- GUILLEMETTE A., *Éléments de physique du bois*, Laval, éditions FM, 1982.
- HOUGH R. B., *The Woodbook*, Keulen, Taschen, 2007.
- JACQUIOT C., *Atlas d'anatomie des bois des conifères*, Parijs, Centre technique du bois, 1955.
- JACQUIOT C., TRENARD Y., DIROL D., *Atlas d'anatomie des bois des angiospermes (essences feuillues)*, Parijs, Centre technique du bois, 1973.

- LIEUTAGHI P., *Le livre des arbres, arbustes et arbrisseaux*, Actes Sud, Arles, 2004.
- PRIOR J., ALVIN K.L., 1983. *Structural changes on charring woods of Dichrostachys and Salix from southern Africa*, IAWA Bulletin 4 (4), p.197-206.
- SCHWEINGRUBER F., *Anatomie microscopique du bois*, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, 3^{de} uitgave, Birmensdorf, 1990.
- SCHWEINGRUBER F., *Anatomy of European woods*, Verlag Kessel, Remagen-Oberwinter, 1990.
- TEISSIER DU CROS (o.l.v.), *Le Hêtre*, Institut National de la Recherche Agronomique Département des recherches forestières, Parijs, 1981.

Digitale bronnen:

- SCHWEINGRUBER F., <http://www.wsl.ch/land/products/dendro/>, laatste raadpleging 09/2021.
- InsideWood. 2004-onwards. Published on the Internet. <http://insidewood.lib.ncsu.edu/search>, laatste raadpleging 09/2021.