

Anthracologisch onderzoek aan twee meilerkuilen van de vindplaats Roeselare (BE)



BIAXiaal

RAPPORTNUMMER

971

DATUM

MEI 2017

AUTEUR

S. LANGE

Colofon

Titel:

BIAX*iaal* 971

Anthracologisch onderzoek aan twee meilerkuilen van de vindplaats Roeselare (BE)

Auteur:

S. Lange

Actor: Senior KNA specialist archeobotanie (reg.nr. 548991)

Opdrachtgever:

De Logi & Hoorne bvba

Projectcode opdrachtgever:

2016J251 (interne BIAX-code HKMEI)

Gemeente: Roeselare

Plaats: Roeselare

Toponiem: Pildersweg

Centrale Archeologische Inventaris locatienummer: xxxx

Centrumcoördinaten vindplaats (Lambert 72): 65756,8 / 181974,7

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2017

Correspondentieadres:

BIAX *Consult*

Symon Spiersweg 7 D2

1506 RZ Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

e-mail: lange@biax.nl

www.biax.nl

1. Inleiding

Archeologen van het bedrijf De Logi & Hoorne hebben in Roeselare aan de Pildersweg een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij kwamen prehistorische en Romeinse sporen aan het licht, waaronder twee meilerkuilen (*figuur 1* en *2*). Dit zijn kuilen waarin houtskool voor de ijzerproductie is gebrand. Uit elke meilerkuil is een staal genomen voor een anthracologisch onderzoek. Doel van dit onderzoek was het om de ouderdom van de structuren met behulp van ^{14}C -dateringsonderzoek vast te stellen en de samenstelling van het houtsoortenspectrum te achterhalen. Op deze wijze wordt kennis verkregen over het houtgebruik en tradities omtrent de productie van houtskool. Bovendien levert het anthracologische onderzoek informatie op over de toenmalige vegetatie.



Figuur 1 Roeselare, meilerkuil in werkput 5, spoor 3, waaruit staal 1 afkomstig is. Boven: spoor in het vlak, en onder: spoor gecoupeerd (© De Logi & Hoorne).



Figuur 2 Roeselare, meilerkuil in werkput 1, spoor 17, waaruit staal 2 afkomstig is. Boven: het spoor in het vlak en onder: het gecoupeerde spoor (© De Logi & Hoorne).

2. Materiaal en methode

Per staal zijn ca. 150 stuks houtskool gedetermineerd. Hiervoor is elk stukje op drie vlakken gebroken om het radiale, transversale en dwarsaanzicht te kunnen bestuderen met behulp van een opvallend-lichtmicroscop (Olympus BH) met vergrotingen tot 400 keer. De gebruikte determinatiesleutel is die van Schweingruber.¹ Daarnaast zijn verschijnselen in de structuur van de houtskool bestudeerd die wijzen op de kwaliteit van het hout vóór het verbranden (insectenvraat en schimmels) en op de verbranding zelf (hoge/lage temperaturen, secundair verbrand). Ook is gekeken in hoeverre de stukjes zijn verweerd. Dit kan informatie opleveren over gebeurtenissen na het verkolen (bijvoorbeeld verplaatsing door wind, uitdroging, etc.). Een overzicht van de geanalyseerde monsters met hun contextgegevens wordt in *tabel 1* gegeven.

Uit beide stalen zijn bovendien stukjes houtskool geselecteerd voor een ¹⁴C-dateringsonderzoek. Het betreft uit staal 1, spoor 3 een takje van berk (*Betula*, 0,189 g) en uit staal 2, spoor 17 een takje van beuk (*Fagus sylvatica*, 0,075 g). Het ¹⁴C-dateringsonderzoek is uitgevoerd door het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium in Brussel (zie *bijlage 2*).²

Tabel 1 Roeselare, overzicht van geanalyseerde monsters.

put	spoor	staalnr.	volume om te zeven (l)	extra
5	3	1	3,6	bulkmonster, bestaande uit zand en organisch materiaal
1	17	2	7,9	bulkmonster, bestaande uit zand en organisch materiaal

3. Resultaten

De resultaten van het anthracologische onderzoek staan weergegeven in *bijlage 1*.

3.1 ¹⁴C-DATERINGSONDERZOEK

Beide meilerkuilen zijn met behulp van ¹⁴C-dateringsonderzoek gedateerd in de overgangsperiode van de late-ijzertijd naar de Romeinse periode (zie *bijlage 2*).

3.2 HOUTSOORTENSPECTRUM

In totaal zijn vijf houtsoorten gedetermineerd. Dit zijn eik (*Quercus*), beuk (*Fagus sylvatica*), sleedoorn (*Prunus spinoza*), hazelaar (*Corylus avellana*) en berk (*Betula*). Eik en beuk zijn houtsoorten met een hoge brandwaarde. Beide branden lang en duurzaam en bereiken hoge temperaturen. De houtskool die van deze soorten is

¹ Schweingruber 1986.

² Boudin 2017.

verkregen, is van hoge kwaliteit. Sleedoorn, hazelaar en berk hebben een minder hoge brandwaarde. Deze soorten zijn onder meer te vinden langs struwelen en bossen.

Beuk groeit op droge, matig voedselrijke gronden op beschaduwde plaatsen in loofbossen. Eik heeft een voorkeur voor zonnige of licht beschaduwde plekken op vochtige tot droge, voedselarme tot voedselrijke bodem. Waarschijnlijk is het hout afkomstig uit een gemengd eiken-beukenbos van het type *Fago-Quercetum* op relatief voedselarme grond.

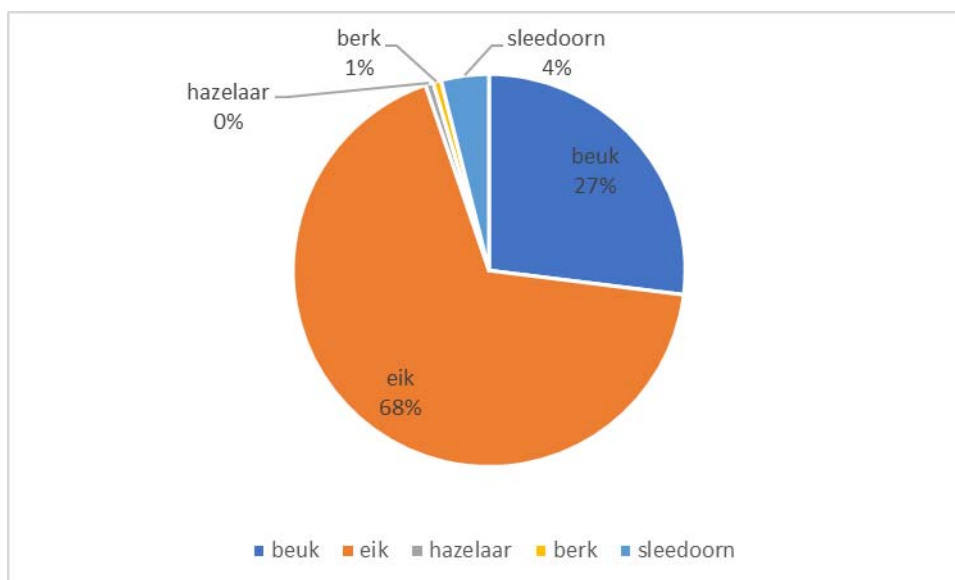
3.2.1 Meilerkuil, staal 1, spoor 3

De houtskoolfragmenten uit dit staal zijn niet verweerd en scherpkantig, dat wil zeggen goed geconserveerd met uitzondering van enkele stukjes die niet volledig verkoold en bruin van kleur zijn. In totaal zijn 152 stukjes gedetermineerd. Het soortenspectrum omvat eik (103x), beuk (41x), sleedoorn (6x) en een enkele keer hazelaar en berk. De fragmentatie van de houtskool verschilt per soort. De stukjes houtskool van eik zijn doorgaans veel kleiner dan de overige houtsoorten die in het staal zijn aangetroffen. Met name de acht stukjes beuk zijn relatief groot (1 tot 2cm³). De verschillen blijken ook uit de vergelijking tussen de cirkelgrafiek met de aantallen per soort (*figuur 3*) en die met gewicht per soort (*figuur 4*). Kijkt men naar de spreiding in aantallen, dan lijkt eik het soortenspectrum te domineren met 68% van het totaal. Wanneer gekeken wordt naar de spreiding van houtsoort in relatie tot gewicht van het totaal dat van elke soort is aangetroffen, dan valt op dat er nauwelijks verschil in de verhouding tussen eik en beuk bestaat.

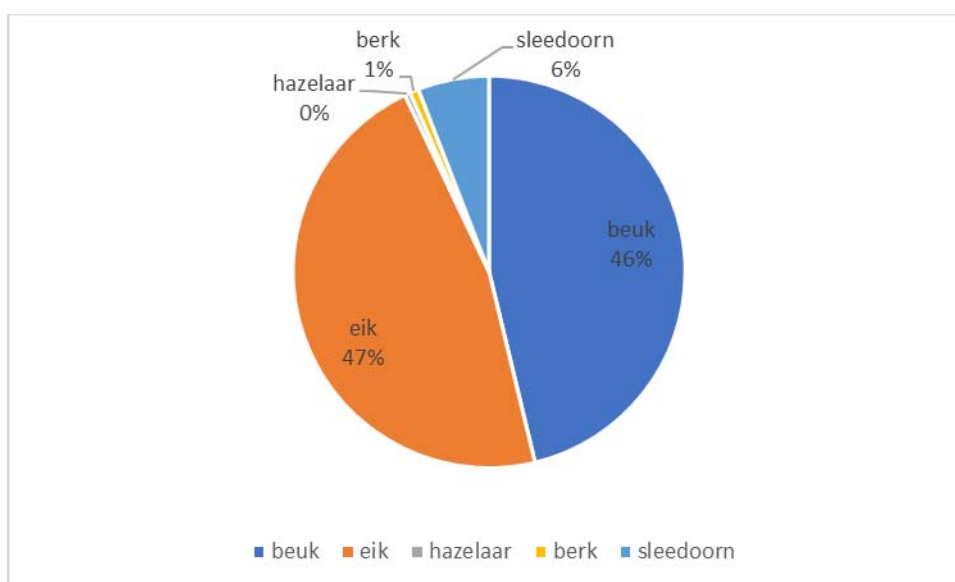
In enkele gevallen bleek het mogelijk het gebruikte boomdeel te achterhalen. Acht keer is stamhout en zeven keer takhout van beuk herkend, van 26 stuks is het boomdeel van de beukenhoutskool niet te bepalen geweest (indet). De houtskool van eik omvat tenminste 25 stuks stamhout (met opvallend smalle jaarringen), de overige 78 stuks zijn niet op boomdeel te determineren. De houtskool van sleedoorn is drie keer van een tak en drie keer van een niet te bepalen boomdeel afkomstig. Een stukje berk is van een takje met kleine diameter, bij de houtskool van hazelaar kon het boomdeel niet worden bepaald.

Maar liefst veertien stukjes houtskool (13x van beuk, 1x van eik) vertonen vraatsporen. De vraat door houtminnende insecten moet zijn gebeurd voordat het hout is verbrand.

Ruim de helft van de houtskool van eik (57 stuks) vertoont veel en grote scheuren in de houtstructuur, niet alleen op de brede radiale houtstralen, maar ook in het steunweefsel. Circa een derde van de houtskool van eik is vervormd.



Figuur 3 Roeselare, staal 1, spreiding per aantallen/soort.



Figuur 4 Roeselare, staal 1, spreiding per gewicht/soort.

3.2.2 Meilerkuil, staal 2, spoor 17

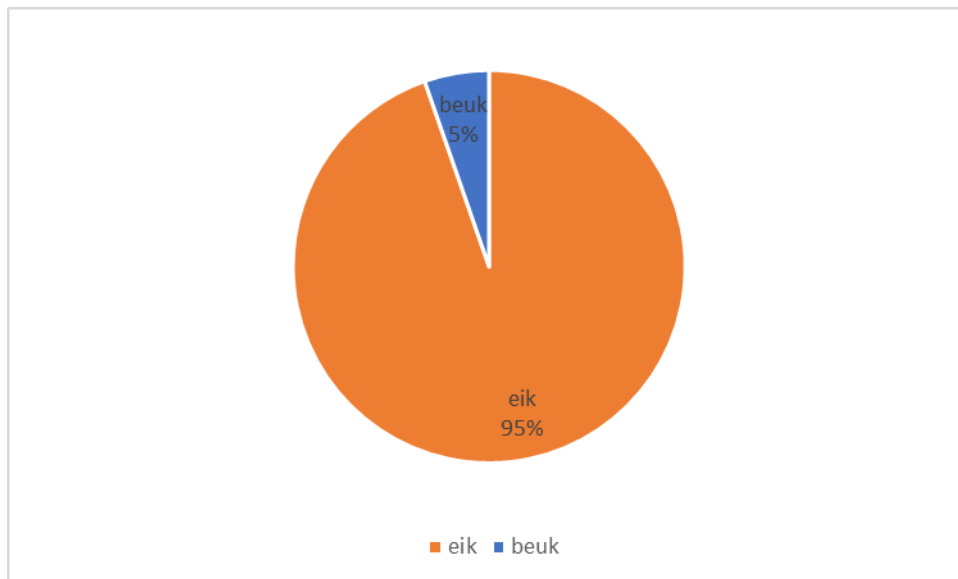
Ook de houtskool uit dit staal is goed geconserveerd en relatief scherpkantig. Slechts twee stuks van eik houtskool zijn bruinig en niet volledig verkoold. In totaal zijn 150 stukjes gedetermineerd. Het staal omvat hoofdzakelijk houtskool van eik (142x), naast een klein aandeel beuk (8x). Het verschil tussen de verdeling aantallen per soort (figuur 5) en gewicht per soort (figuur 6) is minimaal. Ook blijkt er geen verschil in fragmentatie. Zowel wat aantal als gewicht betreft, domineert eik duidelijk met 95%, respectievelijk 96%.

Zeventien keer is stamhout van eik en een keer een tak van eik herkend. Van de overige stukjes (124x) kon de herkomst uit de boom niet worden bepaald. De

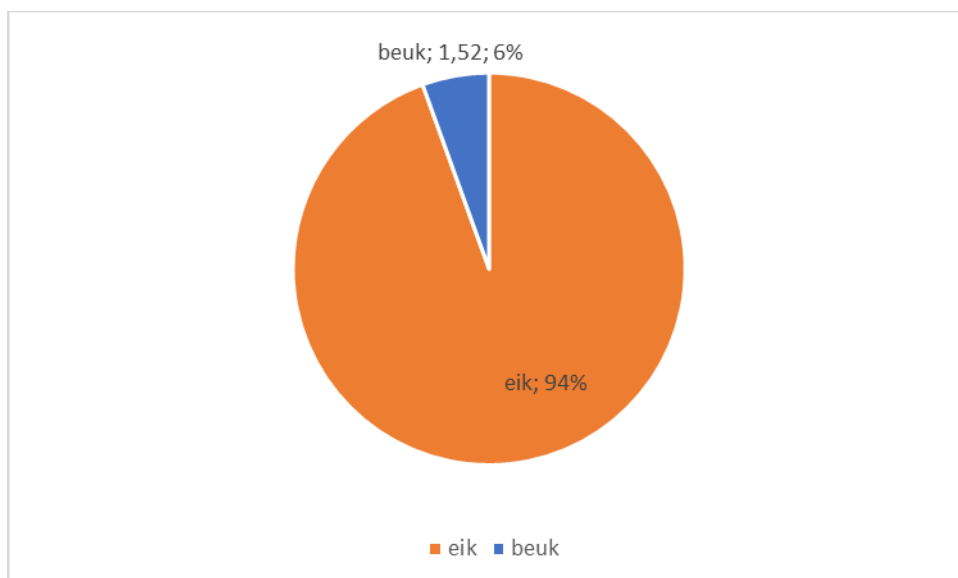
houtskool van beuk omvat zes niet op boomdeel te determineren stukjes, naast een stukje houtskool van een stam en een stukje van een takje.

Geen van de stukjes houtskool van eik en beuk vertoont sporen van insectenvraat of schimmels.

Meer dan de helft van de houtskool van eik heeft veel en grote scheuren in de houtstructuur (74x), van een stukje is de houtstructuur bovendien vervormd. Er zijn geen bijzonderheden aan de houtskool van beuk vastgesteld.



Figuur 5 Roeselare, staal 2, spreiding per aantallen/soort.



Figuur 6 Roeselare, staal 2, spreiding per gewicht/soort.

4. Conclusies

Het anthracologische onderzoek aan twee meilerkuilen van een vindplaats in Roeselare was gericht op de bepaling van de ouderdom met behulp van ¹⁴C-dateringsonderzoek en op de soortensamenstelling van de houtskool. De conservering van de houtskool uit de stalen is goed. De stukjes zijn niet verweerd of afgerond, en de houtskool is na verbranding niet verplaatst en ook niet lange tijd aan het oppervlak heeft gelegen.

Het soortenspectrum van staal 1 vertoont een grotere variatie dan die van staal 2. Staal 1 omvat vijf houtsoorten, waarbij eik en beuk duidelijk domineren. Opvallend is de grote fragmentatie van de houtskool van eik in staal 1. Het verschil komt ook naar voren uit de grafieken aantal/soort en aantal/gewicht. Terwijl eik in aantallen domineert, komt het qua verdeling in gewicht met beuk overeen. Bovendien blijkt de houtskool van eik in staal 1 meer vervormd te zijn. Een mogelijke verklaring is dat de kuil meerdere keren voor de houtskoolproductie is gebruikt en enkele stukjes eik misschien een tweede keer zijn verbrand met het verkolen van beukenhout. Het eerste staal verschilt van het tweede staal ook in kwaliteit van het gebruikte hout. De aanwezigheid van vraatsporen in de houtskool van beuk suggereert dat men ook dood hout of sprokkelhout heeft gebruikt. Mogelijk zijn deze houtsoorten als aanmaakhout gebruikt.

Het tweede staal bevat bijna uitsluitend houtskool van eik. Slechts een bijna te verwaarlozen aantal is van beuk. Vraatsporen die aanwijzingen dat men sprokkelhout heeft verzameld, ontbreken. Wel valt op dat zowel in staal 1 als ook staal 2 houtskool van eik met relatief veel en grote scheuren in de houtstructuur is herkend. Dit kan een indicatie zijn voor het gebruik van relatief vochtig (nog sapvers) eikenhout. Het is bekend dat eik ook in droge toestand bij de verbranding scheurt op de brede houtstralen. De eiken houtskool uit staal 1 en 2 vertoont echter niet alleen scheuren in radiale richting, maar ook in de celstructuur zelf, zodat men wel mag aannemen dat hier daadwerkelijk relatief vers eikenhout is verbrand.

Meilerkuilen die houtskool opleverden voor de ijzerproductie zijn vanaf de ijzertijd bekend. Parallellen zijn gevonden in Heindonk-Rupeldijk (3-204 n.Chr. en 38 v.Chr.-123 n.Chr.), Lubbeek-Prinsendreef (tweede helft 1^e eeuw en eerste helft 2^e eeuw) en in het Nederlandse Erp-Steengraaf (vroeg/midden ijzertijd). De meilerkuilen uit Heindonk-Rupeldijk en Lubbeek-Prinsendreef bevatten uitsluitend houtskool van eik.³ De meilerkuil uit Erp-Steengraaf bevatte naast eik ook enkele stukjes houtskool van els.⁴

³ Van der Meer & Lange 2015; Lange 2014.

⁴ Veenstra 2015.

5. Literatuur

Boudin, M., 2017: *Intern rapport IRPA/KIK 2008.09839*, Brussel.

Lange, S., 2014: *Anthracologisch onderzoek aan twee monsters uit meilers van de vindplaats Lubbeek-Prinsendreef, Zaandam* (BIAXiaal 793).

Meer, W. van der & S. Lange, 2015: *Archeobotanisch onderzoek van sporen op Vindplaats 6 en 9 (Heffen & Heindonk) van project Mechelen-Willebroek -TMVW drinkwatertoevoerleiding (Walem-Tisselt), Zaandam* (BIAXiaal 828).

Schweingruber, F.H., 1986: *Holzanatomie europäischer Holzarten*, Birmensdorf.

Veenstra, M.E., 2015: *Erp, Steengraaf, de Twee Torens. Proefsleuvenonderzoek, opgraving en archeologische begeleiding, 's Hertogenbosch* (BAAC rapport A-13.0260/13.0237).

Bijlage 1 Roeselare, resultaten van het anthracologisch onderzoek aan twee meilerkuilen uit de overgangperiode van de late ijzertijd naar de Romeinse periode.

Staal 1, werkput 5, spoor 3.

[illegible]

Nog beschikbaar (> 4 mm) ca.50

Staal 2, werkput 1, spoor 17.

[illegible]

Verklaring van de gebruikte afkortingen in *bijlage 1*

Algemene informatie:

N-C	N ^e determinatie waarbij de betreffende soort voor het eerst is aangetroffen. N staat voor aantal, C staat voor verzadigingscurve.
soort	houtsoort: Acer = esdoorn, Alnus = els, Fraxinus = gewone es, Pinus = den, Quercus = eik, Salix = wilg, indet = niet determineerbaar.
det.	zekerheid van de determinatie, cf = gelijkend op, determinatie niet zeker
deel	gebruikte onderdelen van houtige gewassen: stam = evenwijdige groeiringen, geen merg, veel jaarringen, bij eik en gewone es thyllen (kan ook grote tak zijn) tak = concentrisch verlopende groeiringen inclusief schors/bast, weinig ringen, kleine diameter en voor sommige taxa specifiek jaarringpatroon knoest = vervormd en grillig groeiringpatroon (knoest of wortel) wortel = vervormd groeiringpatroon, morfologische kenmerken niet altijd soortspecifiek zeer dunne laag schors/bastachtig weefsel met aan het oppervlak 'oogjes' van haarwortels, merg ontbreekt schors = uniforme structuur in alle doorsneden indet = niet te determineren, omdat stukje houtskool te klein is of omdat de houtstructuur te erg is vervormd of aangetast.
N	aantal stuks per houtsoort en boomdeel
gewicht	gewicht (in gram) per houtsoort en boomdeel
totaal	totaal aantal en totaal gewicht van gedetermineerd houtskool
rest	geschat aantal te determineren stukjes houtskool dat over is na determinatie

Informatie over de omstandigheden vóór het verkolen:

fun	schimmel
vra	vraat
wor	doorworteling
ver	vervormde houtstructuur
sch	scheuren

De eerste vier genoemde parameters kunnen duiden op sprokkelhout (hoewel een levende boom ook schimmel, vraat en vervormde houtstructuur kan hebben). Het voorkomen van grote hoeveelheden scheuren in houtskool kunnen duiden op veel vocht en daarmee op vers (levend) hout ten tijde van het verkolen. Om een beeld te krijgen van de hoeveelheid scheuren, zijn grote stukken houtskool nodig, ook omdat houtskool gemakkelijk splijt op de scheuren. Scheuren in eik zijn onbetrouwbaar als deze langs houtstralen lopen.

Informatie over de omstandigheden bij het verkolen

bru	bruingeleurd houtskool aanwezig, waarschijnlijk een lage verkolings-temperatuur
gla	verglaasd materiaal aanwezig. Dit is materiaal dat vloeibaar was toen het verkoolde. Verkoold vloeibaar materiaal uit hout afkomstig kan alleen ontstaan bij lage temperaturen en onder zuurstofloze omstandigheden.
ges	gesinterd houtskool aanwezig. Dit is houtskool met of zonder bewaard gebleven houtstructuur, met grote en kleine holtes die door het verkolen zijn ontstaan. De houtskool is vaak hard en als er veel holtes in voorkomen brost. Gesinterd houtskool kan een aanwijzing zijn voor hout dat bij hoge temperatuur is verkoold of voor houtskool dat als brandstof is gebruikt. Verglaasd materiaal dat in de buurt van een vuurhaard met hoge verbrandingstemperaturen komt, kan ook gesinterd raken.
amo	amorf verkoold materiaal aanwezig. Dit is een verkoolde massa, zonder structuur, bestaande uit uniforme holtes van vergelijkbare grootte. Amorf verkoold materiaal hoeft niet uit hout ontstaan te zijn, het kan ook gaan om voedselresten, mest, turf, veen vallen.

Informatie over de processen na het verkolen:

afg	afgeronde stukjes houtskool aanwezig. Als houtskoolstukjes lang aan het oppervlak of in water hebben gelegen dan worden stukjes kleiner en krijgen een afgerond uiterlijk. Worden in een spoor slechts enkele van die kleine stukjes gevonden dan kan het
------------	---

betekenen dat de houtskool secundair in het spoor is terecht gekomen en geen relatie met het spoor heeft. Deze waarneming is met name van belang voor daterend onderzoek. Het is ook mogelijk dat in een partij houtskool enkele afgeronde stukjes voorkomen. Dat kan op verontreiniging van het betreffende spoor duiden.

uit uiteenvallend houtskool aanwezig. Soms is houtskool in zo een slechte staat dat het uiteenvalt. Dit kan gebeuren in sterk zure of sterk basische bodems.

aan aanslag in houtskool. Als houtskool op een (oudtijds) oxidatie/reductie-niveau in de grond heeft gelegen kan ijzeraanslag in de houtstructuur voorkomen.

INSTITUT ROYAL DU PATRIMOINE ARTISTIQUE
Politique scientifique fédérale

KONINKLIJK INSTITUUT VOOR HET KUNSTPATRIMONIUM
Federaal wetenschapsbeleid



www.kikirpa.be

2008.09839

26/4/2017

De Logi & Hoorne bvba
Canadezenlaan 1A
9991 Adegem

RADIOCARBON DATING REPORT

Roeselare

RICH-24162 (0117.C14.00001) : 1985±29BP

68.2% probability

40BC (4.3%) 30BC

20BC (7.6%) 10BC

5BC (56.4%) 55AD

95.4% probability

50BC (95.4%) 80AD

RICH-24163 (0503.C14.00002) : 2010±33BP

68.2% probability

45BC (66.5%) 25AD

40AD (1.7%) 50AD

95.4% probability

100BC (95.4%) 70AD

Met vriendelijke groeten,
Mathieu Boudin
Mathieu.boudin@kikirpa.be