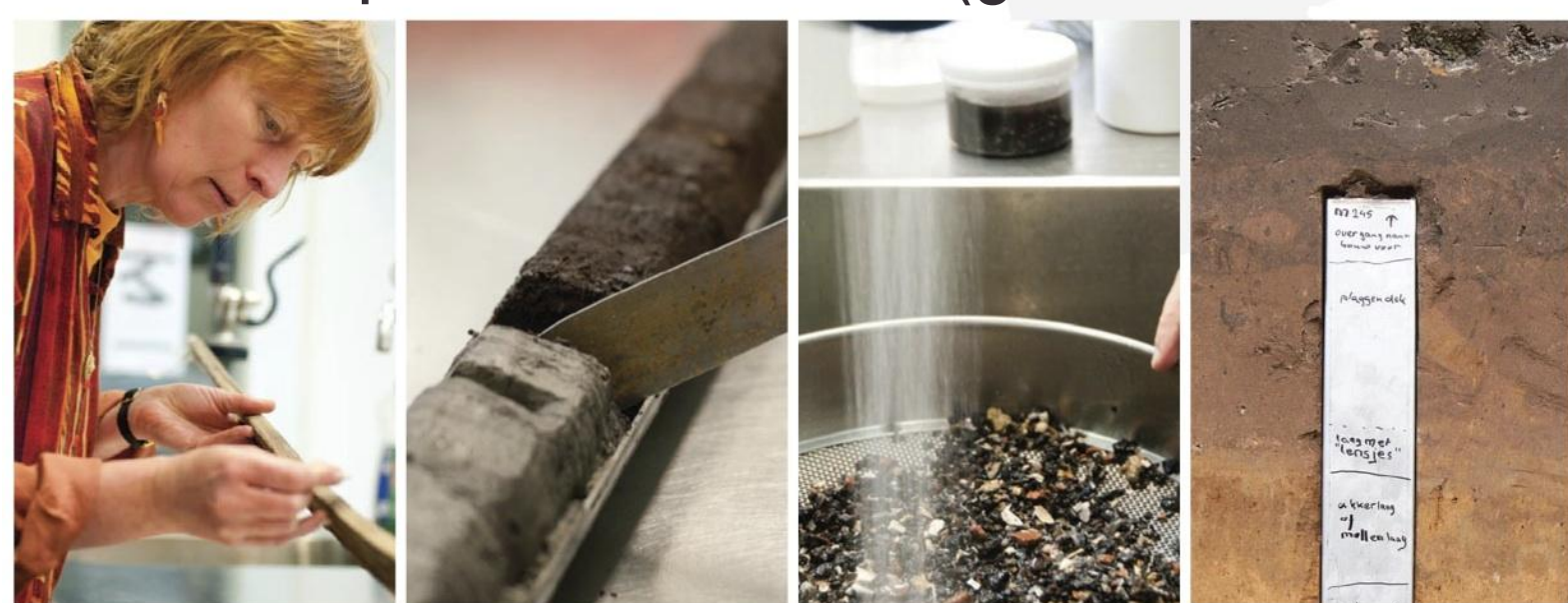


Houtskool uit de overgang van het Allerød naar de Jonge Dryas van vindplaats Aalsterhut (gemeente



BIAXiaal

RAPPORTNUMMER

560

DATUM

22 December 2011

AUTEUR

L.I. Kooistra & M. van der Linden

Colofon

Titel:

BIAX*iaal* 560.

Houtskool uit de overgang van het Allerød naar de Jonge Dryas van vindplaats Aalsterhut (gemeente Heeze – Leende).

Auteur:

L.I. Kooistra & M. van der Linden

Opdrachtgever:

BAAC bv

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2011

Correspondentie adres:

BIAX *Consult*

Hogendijk 134

1506 AL Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

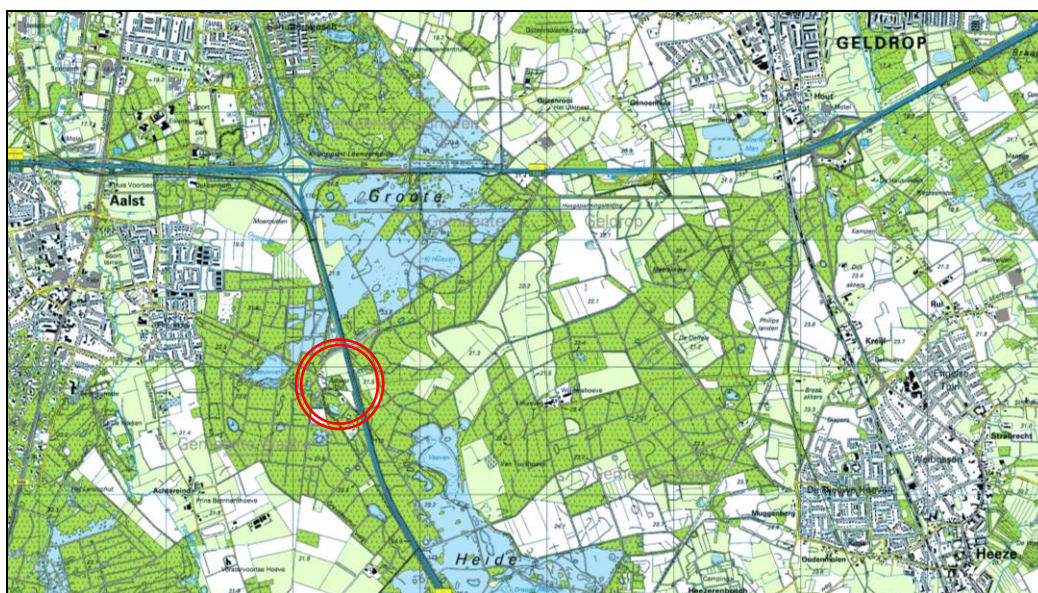
fax: 075 – 61 49 980

e-mail: kooistra@biax.nl

1. Inleiding en contextinformatie

In 2011 zijn bij graafwerkzaamheden uitgevoerd door BAAC bv in het kader van de verbreding van de A2 ten zuiden van knooppunt Leenderheide bij de Aalsterhut (gemeente Heeze – Leende) de mogelijke resten van een haardje, fragmenten vuursteen, relatief grote stukken houtskool en mogelijke botresten in de bodem aangetroffen.¹

De Aalsterhut is omgeven door het natuurgebied de Grootte Heide (figuur 1). Op deze plek is in 1717 een hut (herberg) gebouwd als halteplaats van de postkoets tussen Aalst en Leende. De hut is de naamgever van deze onderzoekslocatie. De aanwezigheid van een haardje doet echter vermoeden dat er in de 18^e eeuw niet voor het eerst mensen in het gebied verbleven.



Figuur 1 Topografische kaart met in de cirkel de onderzoekslocatie Aalsterhut.

De vindplaats, met het mogelijke haardje (figuur 2), de grotere stukken vuursteen en de losse stukken houtskool (figuur 3), was gesitueerd in de top van een vijf tot tien centimeter dik, lemig dekzandlaagje. Dit lemige dekzandlaagje ligt op de zogenoemde Usselo-bodem.² De Usselo-bodem is een podzolbodem met veel houtskool die tijdens het Allerød-interstadiaal (ca. 13.900 tot 12.850 jaar voor heden) is gevormd. Hoewel het niet helemaal duidelijk is, wordt over het algemeen aangenomen dat de vele stukjes houtskool in deze bodem de neerslag zijn van grote bosbranden, die het gevolg zijn van een vulkaanuitbarsting van de Laacher See in de Eifel ca. 12.900 jaar geleden.³ De vindplaats is op

¹ De hoekcoördinaten zijn 163.375/378.300; 163.390/378.300; 163.270/378.390; 163.285/378.390. Dat levert de volgende centrumcoördinaten 163.330/378.345.

² Mondelinge mededeling L. Tebbens (BAAC bv).

³ Deeben & Arts 2005, 141; Bosinski 1992.



Figuur 2 Aalsterhut, foto van het haardje met vnr. 30 (© BAAC bv).

stratigrafische gronden jonger dan de Usselo-bodem en daarmee jonger dan (het grootste deel van) het Allerød-interstadiaal. De ligging van de Usselo-bodem ten opzichte van de vindplaats kan een belangrijke leidraad bij het bepalen van de culturele groep zijn. Artefacten die aan de Federmessergroep worden toegeschreven, zijn onder, in en net boven de Usselo-bodem te vinden, terwijl artefacten van de Ahrensburggroep en van de vroeg-mesolithische mens voorkomen boven de Usselo-bodem.⁴ Uitgaande van dit gegeven is de vindplaats Aalsterhut eerder toe te schrijven aan de Ahrensburggroep of vroeg-mesolithische mens dan aan de Federmessergroep. Om meer greep op de ouderdom van de vindplaats te krijgen is het dekzand dat de vindplaats afdekt gedateerd met behulp van de OSL-methode. Hieruit komt een datering van 11.900 ± 350 jaar voor heden.⁵ De datering valt in de tijdspanne die de Jonge Dryas (ca. 12.850 tot 11.650 voor heden) omvat.

Drie houtskoolmonsters en mogelijke botresten zijn naar BIAAX Consult verstuurd om onderzocht te worden op de aanwezigheid van verkoolde botanische resten en voor de selectie van ¹⁴C-materiaal. Specifieke onderzoeksvragen zijn voor het mogelijke haardje (vnr. 30) of het hier gaat om een diepere kuilhaard of een oppervlaktehaard, en indien mogelijk wat de hoogste temperatuur in de haard is geweest. Daarnaast dienen de verschillende houtsoorten in de houtskoolmonsters onderzocht te worden.

⁴ Deeben & Arts 2005, 142.

⁵ Dateringen gegeven door L. Tebbens van BAAC bv.



Figuur 3 Aalsterhut, detailfoto van een groot stuk houtskool in context liggend met vuursteen (© BAAC bv).

2. Materiaal en methode

2.1 MATERIAALSELECTIE ^{14}C -ANALYSE

De drie houtskoolmonsters zijn voorzichtig op de meest fijne zeef (250 μm maaswijdte) droog gezeefd. Zowel het residu als het filtraat zijn bewaard zodat niets van de monsters verloren zou gaan.

De drie houtskoolmonsters zijn door L. Kubiak-Martens onderzocht op verkoolde botanische resten zoals zaden en parenchym (voedzaam vulweefsel dat onder andere aanwezig is in wortelstokken of knollen). In de drie monsters zijn echter geen andere botanische resten dan stukjes houtskool aangetroffen. De botmonsters bleken geen bot te zijn maar vuursteen of in één geval een andere minerale substantie. Een overzicht van de geanalyseerde monsters met hun contextgegevens wordt in *tabel 1* gegeven.

Ten behoeve van het AMS-onderzoek is door L.I. Kooistra uit elk monster houtskool van den (*Pinus*) geselecteerd voor ^{14}C -analyse. De monsters zijn naar het Scottish Universities Environmental Research Centre (SUERC) in Glasgow gestuurd.

2.2 HOUTSKOOLANALYSE

De houtskool is onderzocht op taxon, aanwezigheid van verglaasd materiaal (met name in vnr. 30, de mogelijke haard) en aantasting. De verhouding tussen

wel en niet verglaasde stukjes houtskool in het monster uit de mogelijke haard zou een indicatie van de verkolings temperatuur kunnen geven. De analyses zijn uitgevoerd door L.I. Kooistra met behulp van een opvallend-lichtmicroscop met donkerveldverlichting en vergrotingen tot 400x.

Tabel 1 Aalsterhut, overzicht van geanalyseerde monsters.

vnr.	spoor	context	¹⁴ C-materiaal	gew. (g)
30	2	mogelijke haard	houtskool den	0,036
32	.	bot?	.	.
56	.	bot?	.	.
5098	.	houtskoolconcentratie	houtskool den	0,036
5215	49	houtskoolconcentratie	houtskool den	0,019
10132	.	bot?	.	.

3. Resultaten

3.1 ¹⁴C-ANALYSE

De resultaten van de ¹⁴C-analyse staan weergegeven in *tabel 2* en *bijlage 1*. De drie gedateerde stukjes houtskool van den hebben een vergelijkbare ouderdom.

Het oudste stukje houtskool is afkomstig uit vnr. 5215 en heeft een datering van 10.955 ± 35 BP. Dit komt overeen met een gekalibreerde ouderdom van 11.011 tot 10.705 voor Chr. (95.4% waarschijnlijkheid) of anders gezegd 13.011 tot 12.705 jaar voor heden.

De houtskool uit het haardje (vnr. 30) heeft een ¹⁴C-datering van 10.905 ± 35 BP. Gekalibreerd komt dit uit op een ouderdom van 10.966 tot 10.693 voor Chr. en 12.966 tot 12.693 jaar voor heden.

Het jongste houtskooldeeltje komt uit vnr. 5098 en heeft een ¹⁴C-datering van 10.885 ± 35 BP. De bijbehorende gekalibreerde ouderdom is 10.954 tot 10.681 voor Chr. en 12.954 tot 12.681 voor heden.

Alle drie de dateringen van de houtskool vallen in de overgang van het Allerød (ouder dan 12.850 voor heden) naar de Jonge Dryas (vanaf 12.850 voor heden). Daarmee lijkt de houtskool een laat-paleolithische ouderdom te hebben.

Tabel 2 Aalsterhut, resultaten van de ¹⁴C-analyse. Ter vergelijking is met een * de OSL-datering van het afdekkende dekzand toegevoegd.

vnr.	SUERC-code	¹⁴ C jaar BP	ouderdom voor Chr.	ouderdom voor heden	δ ¹³ C
dekzand	-	-	-	12.250 - 11.550*	-
5098	37210	10885 ± 35	10954 - 10681	12.954 - 12.681	-26.1 ‰
30	37209	10905 ± 35	10966 - 10693	12.966 - 12.693	-26.2 ‰
5215	37211	10955 ± 35	11011 - 10705	13.011 - 12.705	-26.6 ‰

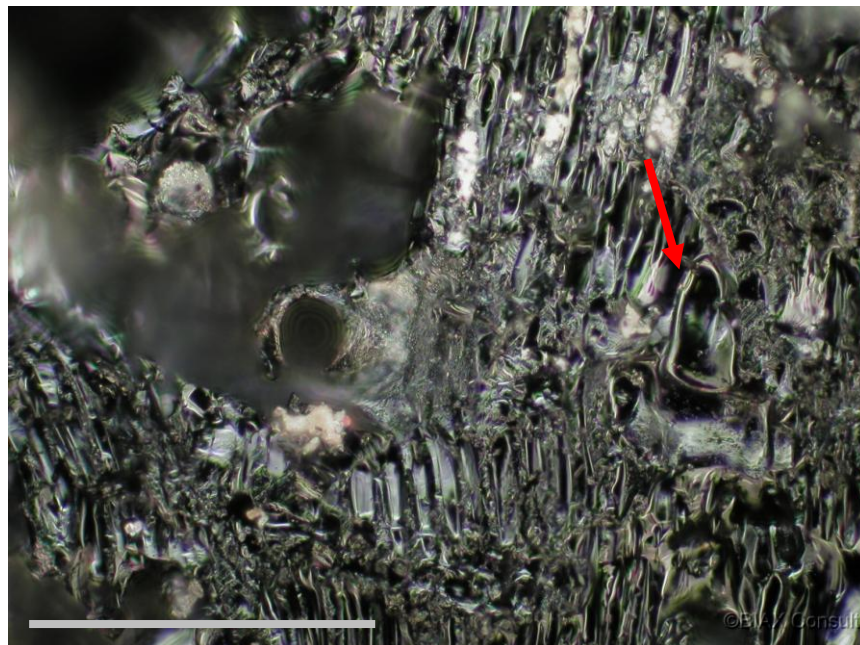
Het is echter de vraag of het hier gaat om vondsten van de Federmessergroep of van de Ahrensburggroep, want tot ca. 12.900 jaar geleden zijn artefacten van de Federmessergroep gevonden. Daarna zijn het die van de Ahrensburg-traditie.⁶ Tegelijkertijd met de Ahrensburg-traditie komen evenwel al vroege vondsten voor van mensen uit het Vroeg-Mesolithicum. Het is echter de vraag hoe scherp deze scheidingslijn in de tijd is en of er op sommige plaatsen niet eerder mensen van de Ahrensburgtraditie aanwezig waren.

3.2 HOUTSKOOLANALYSE

De resultaten van de houtskoolanalyse staan in *tabel 3* samengevat en zullen per monster worden besproken.

3.2.1 *De mogelijke haard (vnr. 30)*

In de mogelijke haardkuil (vnr. 30) zijn enkele honderden stukjes houtskool aangetroffen. De houtskool is erg bros en sterk doorworteld met subrecente wortels. In veel houtskool is sediment aangetroffen. Het brosse karakter van de houtskool kan te wijten zijn aan de ouderdom van de houtskool en de vrij zure bodemomstandigheden. Een klein deel van de houtskool is tijdens het verkolen verglaasd (*figuur 4*) of zodanig sterk verkoold dat er geen houtstructuur meer zichtbaar was. Het gaat hier om drie stukjes verglaasd houtskool van den (*Pinus*), twaalf stukjes die niet nader te identificeren waren dan naaldhout en 27



Figuur 4 Aalsterhut, radiale doorsnede van een stukje houtskool van den (*Pinus*) uit de mogelijke haard (vnr. 30), met bij de pijl een beginnende verglazing (© BIAX Consult). De schaalstok geeft een lengte van 0,25 mm weer.

⁶ Van der Broeke *et al.* 2005, 28.

stukjes die in het geheel niet meer waren te identificeren op een totaal van ca. 1000 stukjes houtskool. Van die ca. 1000 stukjes houtskool zijn er 60 gedetermineerd. Het betrof in alle gevallen stukjes stamhout van grove den/bergden (*Pinus sylvestris/mugo*; figuur 5). Deze soorten kunnen niet op houtanatomische worden onderscheiden. In een enkel geval kon een jaarringbreedte worden gemeten. Deze bedroeg ca. 3 millimeter (N=5).

De houtskoolstukjes leverde geen aanwijzingen op over de vorm van de mogelijke haard of over de verbrandingstemperatuur van de mogelijke haard. De houtskool was echter niet bruin van kleur, dat duidt vaak op een lage verbrandingstemperatuur. Ook het verglaasde materiaal bood geen aanknopingspunten voor de temperatuur of de vorm van de haard. Het aandeel aan verglaasd materiaal was daarvoor te laag. Dergelijk verglaasd materiaal kan in lage dichtheden voorkomen bij alle soorten van branden waarin de verbrandingstemperatuur varieert.

3.2.2 Houtskoolconcentratie (vnr. 5098)

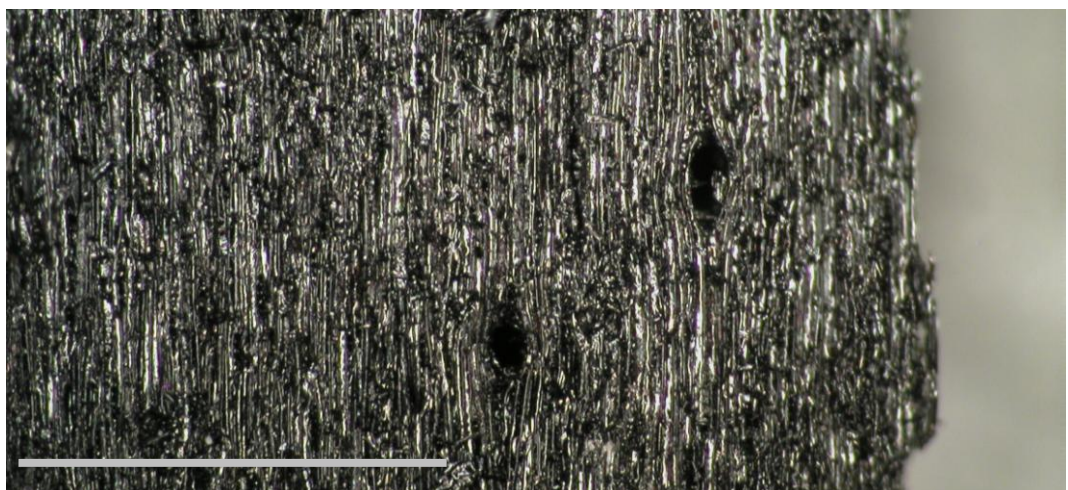
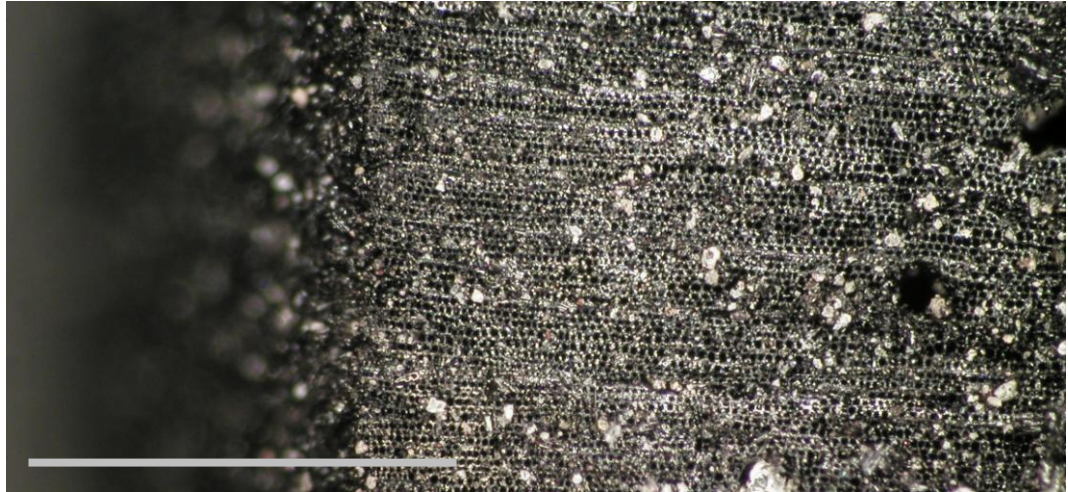
Van houtskoolconcentratie 5098 zijn 21 stukjes houtskool gedetermineerd. Net als bij de houtskool uit de mogelijke haardkuil betrof het zeer bros materiaal. Alle stukjes houtskool zijn afkomstig van stamhout van grove den/bergden. Geen van de stukjes was door het vuur vervormd. In één stukje houtskool waren drie jaarringen zichtbaar die alle drie ca. 1,2 millimeter breed waren.

3.2.3 Houtskoolconcentratie (vnr. 5215)

Van de tweede onderzochte houtskoolconcentratie zijn ruim vijftig stukjes houtskool gedetermineerd. Ook dit houtskool was erg bros en viel bij aanraken uiteen. Op twee stukjes na betrof houtskool van grove den/bergden. De stukjes waren te klein om het boomonderdeel te kunnen vaststellen. Twee stukjes waren zo klein dat alleen kon worden vastgesteld dat het om naaldhout ging. In het monster van deze houtskoolconcentratie zijn enkele fragmenten vuursteen aangetroffen.

Tabel 3 Aalsterhut, resultaten van de houtskoolanalyse. Legenda: Indet. = niet identificeerbaar; N-C = een eenheid die gebruikt wordt bij het vervaardigen van zogenaamde verzadigingscurven. N staat voor aantal, C staat voor curve; Pinus = *Pinus sylvestris/mugo* = grove den/bergden.

vnr.	spoor	N-C	taxon	verglaasd	boomdeel	N	gew. (g)
30	2	1	Pinus	nee	stam	60	1,491
30	2	.	Pinus	ja	indet.	3	0,044
30	2	.	Naaldhout	ja	indet.	12	0,065
30	2	.	Indet.	ja	indet.	27	0,204
30	2	.	Totaal			102	1,804
5098	.	1	Pinus	nee	stam	21	0,336
5215	49	1	Pinus	nee	indet.	50	0,197
5215	49	1	Naaldhout	nee	indet.	2	0,002
5215	49	1	Totaal			52	0,0199



Figuur 5 Aalsterhut, van boven naar beneden een dwarse, radiale en tangentiale doorsnede van een stukje houtskool van den (*Pinus*) uit de mogelijke haard (vnr. 30) (© BIAX Consult). De schaalstok geeft een lengte van 1 mm weer.

4. Discussie en Conclusie

In Aalsterhut is door BAAC bv. een vindplaats uit de overgang van het Laat-Paleolithicum naar het Vroeg-Mesolithicum opgegraven. De vindplaats bevatte een mogelijke haardplaats, vuursteen en houtskool. Drie grondmonsters zijn aan BIAX *Consult* aangeboden voor selectie van organische materiaal voor daterend onderzoek en voor determinatie van organische resten.

In alle drie de monsters is alleen houtskool aangetroffen. Van elk monster is houtskool van den (*Pinus*) naar het Scottish Universities Environmental Research Centre (SUERC) in Glasgow gestuurd voor AMS-onderzoek. Dit leverde drie overlappende dateringen tussen 13.011 en 12.681 jaar (gekalibreerde waarden) voor heden op. Een OSL-datering van het dekzand boven de vindplaats maakte zichtbaar dat tussen 12.250 en 11.550 jaar geleden de vindplaats met dekzand is afgedekt.

Het AMS-onderzoek maakt duidelijk dat de houtskool afkomstig is van de overgang van Allerød (13.900 tot 12.850 jaar voor heden) naar Jonge Dryas (12.850 tot 11.650 jaar voor heden). In deze periode verslechtert het klimaat, wat van invloed is op de vegetatie. Kenmerkend voor het Allerød zijn dennenbossen. Daarnaast komt ook berk (*Betula*) en jeneverbes (*Juniperus communis*) voor. In de Jonge Dryas neemt door het koudere klimaat het bosaandeel in de vegetatie af. Den en berk blijven wel in de vegetatie aanwezig, maar in veel lagere dichtheden.⁷ Aannemelijk is dat onder invloed van het klimaat de jaarringbreedte afneemt.

In alle drie de monsters is alleen houtskool van grove den/bergden (*Pinus sylvestris/mugo*) geïdentificeerd. De houtskool was erg bros en vaak vielen de stukjes bij het ter hand nemen uit elkaar. Deze slechte conservering heeft waarschijnlijk te maken met de ouderdom van de houtskool en de relatief zure grond waarin dit al die tijd gelegen heeft. Een enkele keer was de houtskool in te slechte staat voor nadere determinatie. In het monster uit de mogelijke haardkuil (vnr. 30) is verglaasd houtskool van den gevonden. De hoeveelheid is echter zo gering dat geen uitspraken gedaan kunnen worden over de oorzaak van de verglazing.

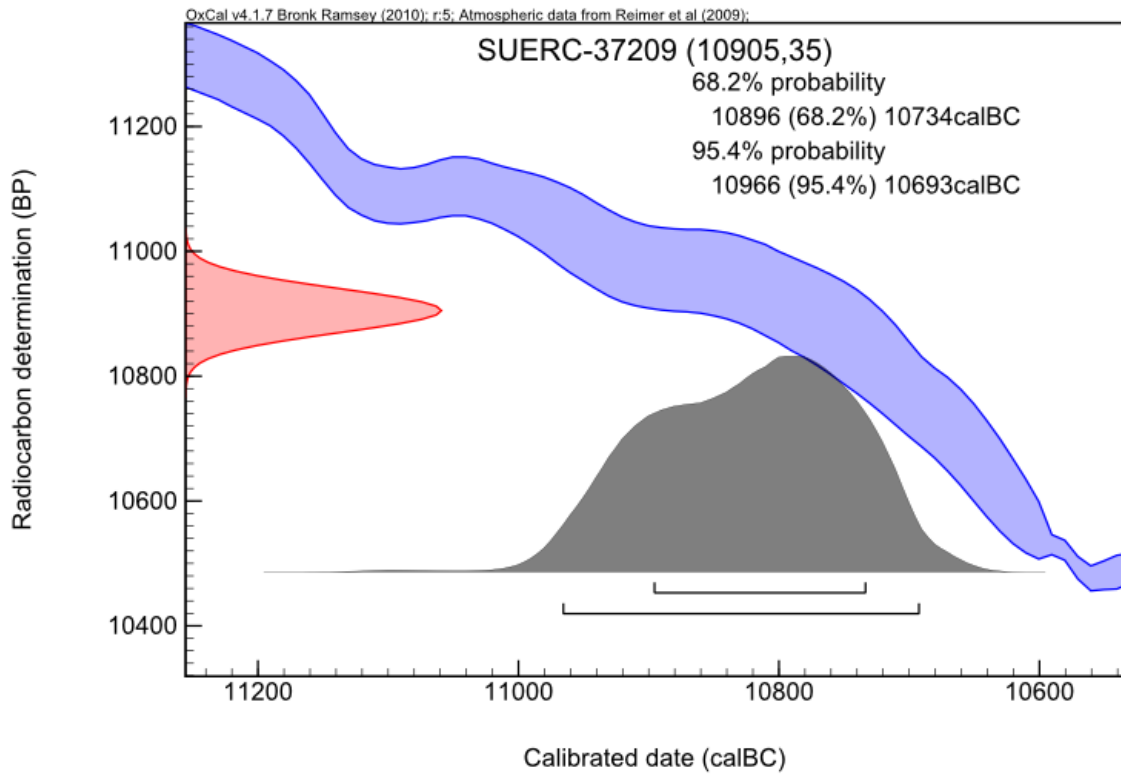
Alle stukjes houtskool van enige omvang lijken afkomstig te zijn van stammen van den. Een enkele keer kon de breedte van de jaarringen worden vastgesteld. Deze varieerde tussen een en drie millimeter. In geen van de stukjes zijn heel smalle jaarringen aangetroffen die wijzen op groei van het hout onder extreme omstandigheden. Het voorkomen van vooral stamhout en niet al te smalle jaarringen, maakt duidelijk dat de dennen geen slechte groeiomstandigheden hadden. In dat verband is het aannemelijker dat de houtskool uit het Allerød afkomstig is dan dat de houtskool een jonge-dryasouderdom heeft. Aan de hand van de chronostratigrafie lijkt het waarschijnlijker dat de vindplaats door mensen van de Federmesser-traditie is bezocht.

⁷ O.a. Hoek 1997, 24-29; Bos 1998, 169-172 .

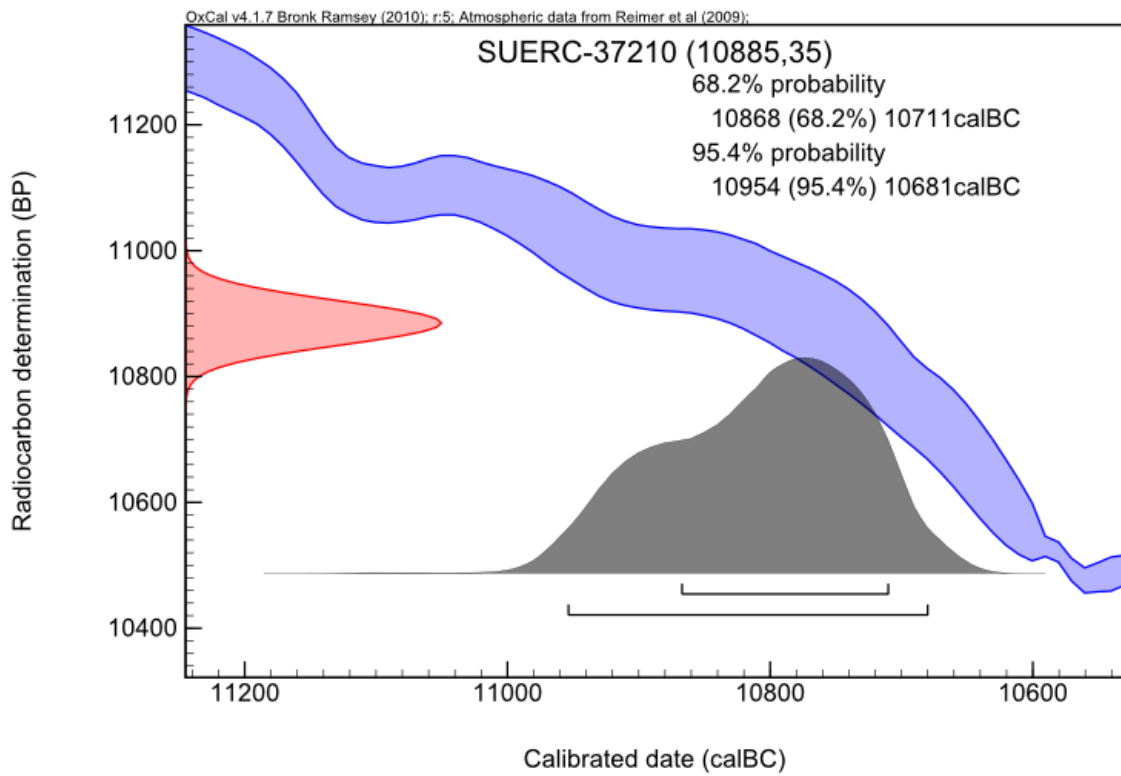
5. Literatuur

- Bos, J.A.A., 1998: *Aspects of the Lateglacial – Early Holocene Vegetation Development in Western Europe*, thesis Universiteit Utrecht (LPP Contributions Series no. 10).
- Bosinski, G., 1992: *Eiszeitjäger im Neuwieder Becken. Archäologie des Eiszeitalters im Mittelrhein*, Koblenz (Archäologie am Mittelrhein und Mosel, 1).
- Broeke, P. van der, H. Fokkens & A. van Gijn 2005: Een prehistorie van deze tijd, in: Louwe Kooymans, L.P., & P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red): *Nederland in de Prehistorie*, Amsterdam, 17-33.
- Deeben, J., & N. Arts 2005: Van jagen op de toendra naar jagen in het bos. Laat-paleolithicum en vroeg-mesolithicum, in: L.P. Louwe Kooijmans, P.W. van der Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), *Nederland in het Prehistorie*, Amsterdam, 139-156.
- Hoek, W.Z., 1997: *Palaeogeography of Lateglacial Vegetations. Aspects of Lateglacial and Early Holocene vegetation, abiotic landscape, and climate in The Netherlands*, thesis Vrije Universiteit Amsterdam (Nederlandse Geografische Studies 231).

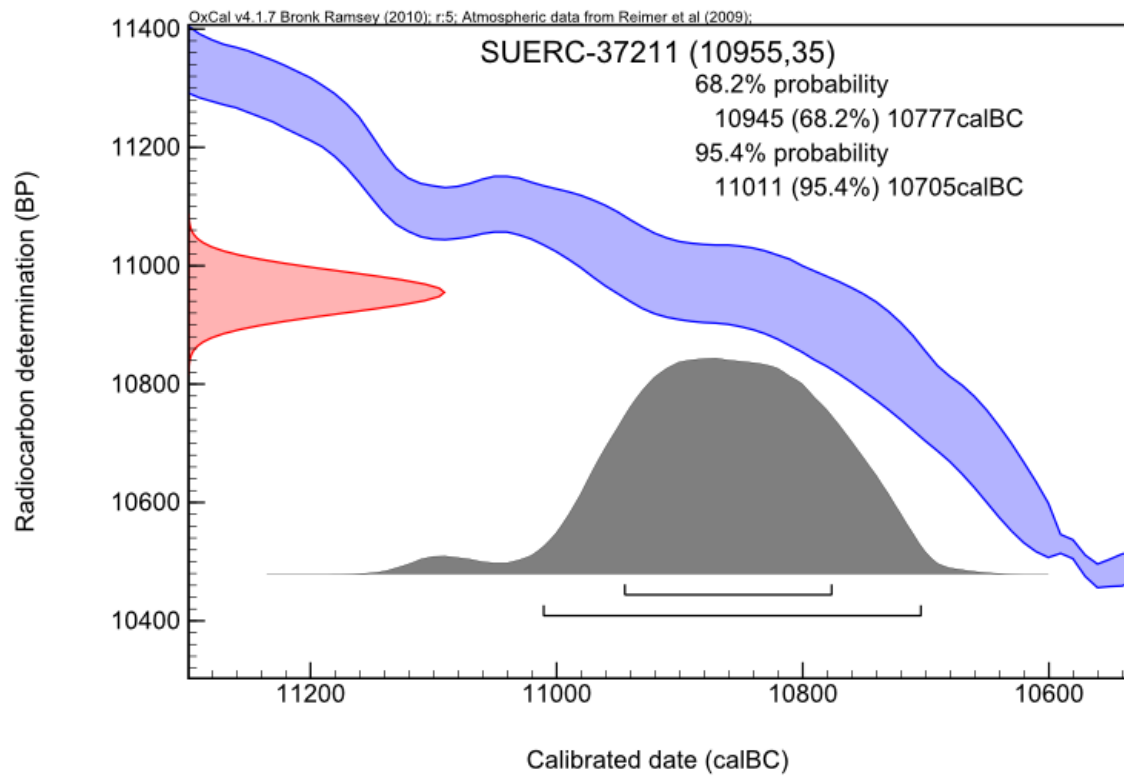
Bijlage 1 Aalsterhut, resultaten kalibratie ¹⁴C-analyse.



1A: SUERC-37209 : vnr. 30



1B: SUERC-37210 : vnr 5098



1C: SUERC-37211 : vnr. 5215

