

PALEO-AKTUEEL

NR 19 | 2008



Met de jaarlijkse uitgave van Paleo-aktueel
geven de medewerkers van het Groninger Instituut voor Archeologie
inzicht in een deel van het lopende onderzoek van het instituut

Vormgeving: Hannie Steegstra
Omslagontwerp: Coltsfootmedia, Noordwolde
Foto omslag: Aanzicht op achtersteven, kiel en overnaadse huid van scheepswrak NB 36
(archief Nieuw Land Erfgoed)

ISBN-9789077922460
ISSN 1572-6622

Website:
www.paleo-aktueel.nl

Adres van de redactie
Rijksuniversiteit Groningen
Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)
Poststraat 6 9712 ER Groningen
tel. 050 363 6712 fax 050 363 6992
gia@rug.nl

Adres van de uitgever
Barkhuis Publishing
Zuurstukken 37 9761 KP Eelde
tel. 050 3080936 fax 050 3080934
info@barkhuis.nl www.barkhuis.nl

2008, Rijksuniversiteit Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie /
University of Groningen, Groningen Institute of Archaeology

Delen van deze uitgave mogen in andere publicaties worden overgenomen mits zij van een
duidelijke bronvermelding zijn voorzien. Inlichtingen: Groninger Instituut voor Archeologie

Paleo-aktueel 19

redactie

Jan Lanting
Martijn van Leusen
Daphne Maring-Van der Pers
Dick Stapert

Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)
& Barkhuis
Groningen, 2008



In dit nummer: 1) Nederland, 2) Egypte, 3) Griekenland, 4) Italië, 5) De Krim, 6) Spitsbergen



In dit nummer: 1) Appingedam, 2) Delfzijl, 3) Dorkwerd, 4) Groningen, 5) Kroddeburen, 6) Noorderlaren, 7) Sellinger, 8) Warfhuizen, 9) Assen, 10) Emmen, 11) Emmerschans, 12) Swifterbant, 13) Oost-Flevoland, lokatie B36, 14) De Krim, 15) Rossum, 16) Steenwijkgebied, 17) Leusderheide, 18) Vechtgebied

Inhoud

Voorwoord	IX
M.J.L.TH. NIEKUS, J. BEUKER, L. JOHANSEN & D. STAPERT Een tweede 'Mander': een recentelijk ontdekt kampement van Neanderthalers (Dr.)	1
D. STAPERT, J. BEEN, J. BEUKER, L. JOHANSEN, M.J.L.TH. NIEKUS & P. WIERSMA Bladspitsen en andere middenpaleolithische vondsten rond het glaciële bekken van Steenwijk (Dr. en Ov.)	10
D. STAPERT & L. JOHANSEN Een bladspits met mogelijke sporen van schachting	20
D. STAPERT Kunstzinnige vingerwijzingen: sporen van paleolithische meisjes en jongens	29
P. CLEVERINGA, H. WOLDRING & H. DE WOLF Sterven op staande voet	39
E. DRENTH & M.J.L.TH. NIEKUS <i>Geröllkeulen</i> en <i>Spitzhauen</i> uit Nederland, in het bijzonder de provincie Drenthe	46
M.J.L.TH. NIEKUS Een studie naar de ontwikkeling van trapeziumvormige pijlbewapening tussen 8100 en 4100 BP	56
I.I.J.A.L.M. Devriendt De afgeronde vuurstenen artefacten van Swifterbant (Fl.). Vuurmakers, boren of toch iets anders?	66
I. WOLTINGE, L. JOHANSEN & D. STAPERT Vuurstenen met afgeronde uiteinden van Swifterbant (Fl.): vuurmakers?	71
A.L. VAN GIJN De interpretatie van gebruikssporen: de afgeronde stukken van Swifterbant (Fl.)	81
E. DRENTH Een afslag van rode Helgoland-vuursteen uit Emmen (Dr.)	88
M. DE WIT Onderzoek naar een urnenveld op de Rossumer es (Twente, Ov.)	94

H. FEIKEN IJzertijd-bewoning in een dynamisch landschap gevormd door Vecht en Angstel (Utr.)	102
R.P. EXALTUS & G.L.G.A. KORTEKAAS Prehistorische branden op Groningse kwelders	115
P. FLOHR & R.T.J. CAPPERS Akkers gearchiveerd in muren. Onderzoek naar Romeinse graanverbouw in Karanis (Egypte)	125
H.R. REINDERS De opgraving van het Huis met de Tobbe in Hellenistisch Halos	135
P.A.J. ATTEMA & T.C.A. DE HAAS Survey in de steppe: de eerste veldcampagne van het Džarylgač projekt (De Krim, Oekraïne)	142
H.A. GROENENDIJK De Hassebergril (Sellingen, Gr.) opnieuw bezocht	151
Y. BOEKEMA & H. WOLDRING Het palynologisch onderzoek van de Hassebergril (Sellingen, Gr.)	156
J.A.W. NICOLAY Een gouden pseudo-munthanger uit het Groningse terpengebied. De 9 ^e -eeuwse elite in beeld	161
J. SCHOKKER, H. WOLDRING, P. CLEVERINGA & J. WALLINGA Datering landschapsdegradatie te Messchenveld (Dr.)	168
H. WOLDRING, Y.R. NIESINK-VAN DER VEEN & P. CLEVERINGA Vegetatiehistorie van de onverveende pingo 'De Oorsprong' (Noordlaren, Gr.)	174
A.B.M. OVERMEER, A.F.L. VAN HOLK & H.R. REINDERS Een Scandinavische vrachtvaarder uit de Late Middeleeuwen?	184
W.A.B. VAN DER SANDEN & H. LUNING Kalverliefde in Kroddeburen (Gr.)?	194
C. TULP Een archeologische begeleiding bij de Nicolaïkerk te Appingedam (Gr.)	200
C. TULP De grachten rond borg Ringenum te Delfzijl (Gr.)	205

Y.I. AALDERS & L. HACQUEBORD	
Europese walvisvaarders en Russische jagers in Green Harbour, Spitsbergen	209
M. DALEMAN	
Graven op de Jodenkamp (Groningen)	215
J.J. DELVIGNE	
Van Giffen, Steenhuis en het toezicht bij de afgraving van de wierde van Dorkwerd (Gr.) in 1908	221

Voorwoord

Paleo-aktueel was altijd al een periodiek waarin een wijd scala van archeologische onderwerpen aan de orde kon worden gesteld. De bijdragen bestrijken een lange periode met geografisch ver uiteenliggende gebieden. Bovendien is Paleo-aktueel met ingang van dit nummer *full colour* geworden.

Een tiental artikelen is gewijd aan de steentijden. Deels is dit het gevolg van een sinds enkele jaren lopend succesvol survey-project in noordelijk Nederland, gericht op het Midden-Paleolithicum. De eerste bijdrage betreft een recent ontdekt kampement van de Neanderthalers in Drenthe waarover we nog wel meer zullen horen. Ook worden weer enkele bladspitsen beschreven, opvallende werktuigen van de laatste Neanderthalers. Verder geven in dit nummer jongpaleolithische jongeren middels handafdrukken *acte de présence*. Twee studies behandelen mesolithische voorwerpen: trapeziumvormige microlieten en curieuze rolsteenhamers. Meerdere vindplaatsen bij Swifterbant leverden vuurstenen artefacten met afgeronde uiteinden. Over de uiteenlopende interpretaties daarvan vindt u drie artikelen; in Paleo-aktueel 20 kunt u het vervolg van dit debat verwachten. Tenslotte wordt een bijlafslog van rode Helgoland-vuursteen uit het Neolithicum besproken.

Bijna net zoveel artikelen behandelen onderzoek in Nederland betreffende latere tijden. Zo wordt een deels opgegraven urnenveld in Rossum beschreven. Een reconstructie van het dynamische rivierlandschap van Vecht en Angstel verheldert de ijzertijdbewoning in dat gebied. In het voormalige kweldergebied bij Groningen hebben mensen in de ijzertijd mogelijk *fire stick farming* bedreven: het jaarlijks afbranden van de vegetatie om de gebruiksmogelijkheden van het land te verbeteren. Een middeleeuwse gouden hanger uit de omgeving van Warfhuizen wijst op het bestaan van elites. Een laatmiddeleeuws schip waarvan het wrak in de Noordoostpolder tevoorschijn kwam was vermoedelijk uit het Oostzeegebied afkomstig. De eerder in dit tijdschrift besproken skeletten van twee mensen en een koe te Krodeburen worden opnieuw onder de loep genomen. Verder komen onderzoekingen van de Nicolaïkerk te Appingedam en de borg Ringenum te Delfzijl aan de orde, evenals de resultaten van een opgraving van een oude Israëlitische begraafplaats in de stad Groningen, de Jodenkamp. Tenslotte wordt een oude geschiedenis rond Van Giffen opgerakeld.

Ook buiten Nederland waren Groningse archeologen actief. Zo werd er wederom onderzoek verricht naar walvisvaarders op Spitsbergen. Van de stad Halos in Griekenland werd het zevende huis, van in totaal circa 1400, opgegraven. Een survey-project op de noordwestelijke Krim in de Oekraïne richt zich vooral op de Griekse kolonisatie in dat gebied.

De paleobotanici van het GIA waren bij meerdere projecten betrokken. Zo blijkt dat dennen hier nog lang voorkwamen na het einde van de laatste ijstijd. Een geulopvulling van de Hasseberggril, een fossiele beek in het voormalige Boertangerveen, werd pollenanalytisch onderzocht, evenals een onverveende pingo-ruïne bij Noordlaren. Ook het Messchenveld was weer onderwerp van onderzoek. Tenslotte wordt bericht over onderzoek in Karanis, Egypte, waarmee ook dit nummer weer een breed nationaal en internationaal overzicht aan onderzoek biedt.

De redactie

Datering landschapsdegradatie te Messchenveld (Dr.)

Jeroen Schokker¹, Henk Woldring², Piet Cleveringa³ & Jakob Wallinga⁴

Vanaf 2004 wordt ten noorden van Assen het bedrijventerrein Messchenveld ontwikkeld (fig. 1). Op advies van de RACM en de provinciaal-archeoloog zijn de werkzaamheden tijdens het bouwrijp maken van het terrein in 2004 en 2005 gevolgd door leden van de Drents Prehistorische Vereniging. Hierbij zijn vondsten gedaan die dateren van het Laat-Paleolithicum tot de Late Middeleeuwen (Van den Beemt, 2007). Samen met eerdere vondsten in de onmiddellijke nabijheid van dit terrein door Van Giffen in de jaren '30 van de vorige eeuw duidt dit op een steeds terugkerende menselijke aanwezigheid op deze locatie in het landschap. We kunnen hier daarom spreken van een vindplaats met een grote tijddiepte, of een palimpsest-vindplaats.

Kennelijk waren de lokale omstandigheden gedurende lange perioden van het Holoceen zeer gunstig. Dit heeft mogelijk te maken met de ligging op de rand van de insnijding van een kleine zijloop van de Drentsche Aa in de Rug van Zeijen, één van de door het landijs gemodelleerde ruggen van het Drents Plateau. Het bovenstroomse deel van het zijdal wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van enkele kleine, deels met veen gevulde, depressies in de dichtgestoven dalvlakte.

Woldring *et al.* (2007) geven een overzicht van de lokale landschapsontwikkeling aan de hand van een palynologische studie van het veen in de grootste van deze depressies (geschatte diameter ca. 70 m), aangevuld met enkele ¹⁴C-dateringen. Het begin van de veengroei is er gedateerd op 9900 ¹⁴C-jaar voor heden. De veengroei is pas relatief kort geleden gestopt door het inspoelen van grote

hoeveelheden humeus zand, een aanwijzing voor landschapsdegradatie (fig. 2). Een ¹⁴C-datering enkele cm onder de top van het veen geeft 260 ± 35 ¹⁴C-jaar voor heden (16^e tot 18^e eeuw). Dit lijkt een vrij jonge datering, aangezien grootschalige degradatie en verstuiving door overbegrazing en afplaggen reeds plaatsvond vanaf de 15^e eeuw (Spek, 2004: 1002). Het door de degradatie ingespoelde zand kan echter niet rechtstreeks gedateerd worden met de ¹⁴C-methode.

Tijdens een veldbezoek in 2005 zijn daarom van het ingespoelde zand in de depressie monsters genomen voor het laten uitvoeren van optisch gestimuleerde luminescentiedateringen (OSL-dateringen). Deze dateringen zijn inmiddels uitgevoerd bij het Nederlands Centrum voor Luminescentiedatering in Delft. In dit artikel willen we op de resultaten van de dateringen ingaan en tevens nagaan wat dit betekent voor het moment van landschapsdegradatie op het Messchenveld.

¹⁴C-dateringen

Tabel 1 geeft een overzicht van de ¹⁴C-dateringen van het veen in profielwand Messchenveld 1. De door Woldring *et al.* (2007) voor deze dateringen gegeven monsterdieptes zijn in dit artikel herleid tot de corresponderende dieptes in de sectie waaruit de monsters voor OSL-datering genomen zijn (fig. 3). Om de resultaten van de twee dateringsmethoden met elkaar te kunnen vergelijken, is het bovendien noodzakelijk om beide uit te drukken in kalenderjaren. Hiervoor hebben we gebruik gemaakt van het programma WinCal25, versie 1.4, van het Centrum voor Isotopen

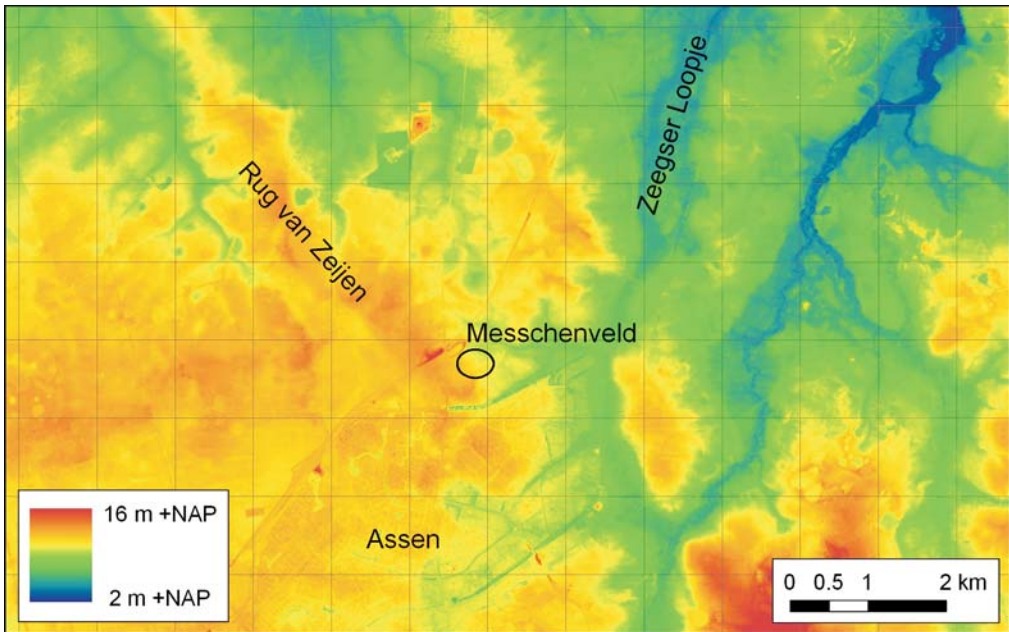


Fig. 1. Uitsnede uit het Algemeen Hoogtebestand Nederland, waarop de locatie van het Messchenveld staat aangegeven (www.ahn.nl).

Onderzoek van de Rijksuniversiteit Groningen. Door de aanwezigheid van zgn. plateaus in de ^{14}C -calibratiecurve geeft de bovenste ^{14}C -datering (GrN-29777: 260 ± 35 ^{14}C -jaar voor heden) een datering in kalenderjaren in een drietal trajecten tussen 1527 en 1795 AD, oftewel: binnen eenmaal de standaarddeviatie van de ^{14}C -datering heeft deze datering in kalenderjaren een ouderdomsbereik van meer dan 250 jaar. Iets soortgelijks geldt voor de overige dateringen. Als we de bovenste datering dus willen gebruiken als minimumdatering voor de landschapsdegradatie op deze locatie, geeft dit een onzekerheid van 250 jaar in het moment waarop landschapsdegradatie daadwerkelijk optrad.

OSL-dateringen

Optisch gestimuleerde luminescentiedatering⁵ is een dateringsmethode die gebruik maakt van kwarts of veldspaat, de twee meest voorkomende mineralen in zand. Om te bepalen hoe lang een zandkorrel ergens begraven

heeft gelegen, moeten twee grootheden worden bepaald. De eerste is de hoeveelheid natuurlijke radioactieve straling die de korrel uit het omringende sediment heeft ontvangen sinds de laatste blootstelling aan zonlicht, oftewel het moment van afzetting van de korrel. Dit wordt de 'paleodosis' genoemd, met eenheid Gray (Gy; $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J/kg}$). De tweede grootheid is de hoeveelheid straling die de korrel per tijdseenheid uit zijn omgeving absorbeert: het 'dosistempo' (uitgedrukt in Gy/jaar). Door de paleodosis te delen door het dosistempo kan de tijdsduur die een korrel begraven heeft gelegen achterhaald worden. Deze tijdsduur komt overeen met de ouderdom van de afzetting, tenzij er op een later moment nog blootstelling aan licht heeft plaatsgevonden (bijv. door ploegen). De methode wordt betrouwbaar geacht bij afzettingen van enkele jaren oud tot afzettingen die meer dan 100.000 jaar geleden gevormd zijn. Een voorwaarde voor succesvolle toepassing is wel dat de korrels voor begraving



Fig. 2. Detail van het verspoelde zandpakket (foto J. Schokker, Deltares/TNO)

voldoende aan licht zijn blootgesteld. Windafzettingen zijn daarom ideaal, maar ook bijv. rivierafzettingen, kustafzettingen en hellingafzettingen kunnen met behulp van OSL gedateerd worden. De nauwkeurigheid van de methode bedraagt in het algemeen 5 tot 10% van de bepaalde ouderdom.

Bij het Messchenveld geeft de OSL-methode een goede aanvulling op de ^{14}C -dateringen, omdat zij juist geschikt is voor zandige afzettingen waarin geen organisch materiaal in situ

aanwezig is. Bovendien gaat het om afzettingen die zijn vervoerd in oppervlakkig afstromend water of die zijn meegevoerd door de wind, zodat het sediment voldoende aan licht is blootgesteld voor een betrouwbare datering. Tabel 2 geeft een overzicht van de OSL-dateringen van het zand in profielwand Messchenveld 1. Zowel de dateringen in het verspoelde zand (NCL-7106030 en NCL-7106029) als de datering in het schone eolische zand daarboven (NCL-7106028) laten een ouderdom zien

Tabel 1. ^{14}C -dateringen in het veen van profielwand Messchenveld 1. ¹Dieptes herleid naar de sectie met de OSL-dateringen (fig. 3). ²Ouderdom berekend met behulp van WinCal25, versie 1.4.

Labnummer	Herleide diepte ¹ (m -mv)	Ouderdom $\pm 1\sigma$ (^{14}C -jaar BP)	Ouderdom ² (kalenderjaar BC/AD)
GrN-29777	1,49 – 1,50	260 \pm 35	1527-1555 AD; 1633-1666 AD; 1785-1795 AD
GrN-30731	1,64	880 \pm 50	1049-1087 AD; 1123-1139 AD; 1151-1217 AD
GrN-30446	1,74 – 1,76	3680 \pm 50	2136-2014 BC; 1995-1979 BC
GrN-29824	2,23 – 2,24	9900 \pm 70	9446-9275 BC

Tabel 2. OSL-dateringen in het zand van profielwand Messchenveld 1.

Labnummer	Diepte (m -mv)	Paleodosis $\pm 1\sigma$ (mGy)	Dosistempo $\pm 1\sigma$ (mGy/jaar)	Ouderdom $\pm 1\sigma$ (jaar)	Ouderdom $\pm 1\sigma$ (kalenderjaar AD)
NCL-7106028	0,86	269 \pm 11	0,98 \pm 0,04	274 \pm 16	1733 \pm 16
NCL-7106029	1,17	175 \pm 7	0,59 \pm 0,04	294 \pm 22	1713 \pm 22
NCL-7106030	1,31	139 \pm 6	0,52 \pm 0,04	269 \pm 22	1738 \pm 22

van begin 18^e eeuw met een onzekerheid van enkele tientallen jaren. Bij het bepalen van het dosistempo voor het onderste en het bovenste monster is rekening gehouden met een inhomogene omgevingsstraling door de nabijheid van een lithologische overgang (nabijheid van het veenpakket voor het onderste monster, nabijheid van de kleiige, verstoorde bovengrond voor het bovenste monster).

Degradatie van het landschap

Het paleoecologisch onderzoek van Woldring *et al.* (2007: 64) laat reeds vanaf een herleide diepte van ca. 1,69 m -mv een forse toename van *Calluna* en lagere hoeveelheden boompollen zien, wat zich vertaalt in een vrijwel boomloos heidelandschap in de omgeving van het Messchenveld in de Late Middeleeuwen (vanaf ca. 11^e eeuw; ¹⁴C-datering GrN-30731). Toch is er op dat moment in de onmiddellijke nabijheid van de depressie nog een volledig gesloten vegetatiedek aanwezig, aangezien er geen verspoeling van klastisch bodemmateriaal plaatsvindt. De echte degradatie van het landschap vindt pas plaats op het moment dat door overbegrazing met schapen en runderen en door zeer intensief plaggen het vegetatiedek de bodem niet langer beschermt en de bodemdeeltjes verspoelen (Spek, 2004: 1002). Het bodemmateriaal komt in de depressie terecht, waardoor de veengroei stopt. Vervolgens wordt het gebied overstoven en raakt de depressie geheel begraven. Daarmee komt een eind aan een lange periode van goede woon- en werkstandigheden op het Messchenveld.

De bovenste ¹⁴C-datering leidde, zoals we zagen, tot een mogelijke ouderdom van de

top van het veen tussen 1527 en 1795 AD (tabel 2; fig. 3). Dankzij de OSL-methode kunnen we het moment van bodemdegradatie en verspoeling van het zand boven het veen nu echter nauwkeurig dateren op het begin van de 18^e eeuw. Daarmee wordt een laat-18^e-eeuwse datering voor de top van het veen uitgesloten en blijft een tweetal mogelijke ouderdomstrajecten (1527 tot 1555 AD of 1633 tot 1666 AD) over. Aangezien er op deze plek geen aanwijzingen zijn voor grootschalige erosie van het veenpakket en we het stoppen van de veengroei direct kunnen relateren aan het inspelen van het zand in de depressie, is een datering van 1633 tot 1666 AD bovenin het veenpakket het meest waarschijnlijk. Tegelijkertijd wordt uit de OSL-dateringen duidelijk dat de overstuiving van de depressie direct op de fase van verspoeling volgde. Hiermee hebben we het moment waarop door overexploitatie het Drentse landschap drastisch van aangezicht veranderde en het uiterlijk kreeg dat we van de schoolplaten kennen, zeer nauwkeurig kunnen bepalen op eind 17^e-begin 18^e eeuw. Op het Messchenveld heeft deze transformatie binnen enkele jaren plaatsgevonden. Het was dus geen geleidelijk proces dat zich afspeelde van de 15^e eeuw (Spek, 2004) tot het begin van de grootschalige ontginningen door de Markewet van 1886 (Waterbolk, 1984).

Dankzij de OSL-methode zijn we in staat afzettingen te dateren die ongeschikt zijn voor ¹⁴C-datering, omdat er geen in situ organisch materiaal aanwezig is. Daarnaast biedt de OSL-methode door de aanwezigheid van plateaus in de ¹⁴C-calibratiecurve juist voor afzettingen die slechts enkele honderden

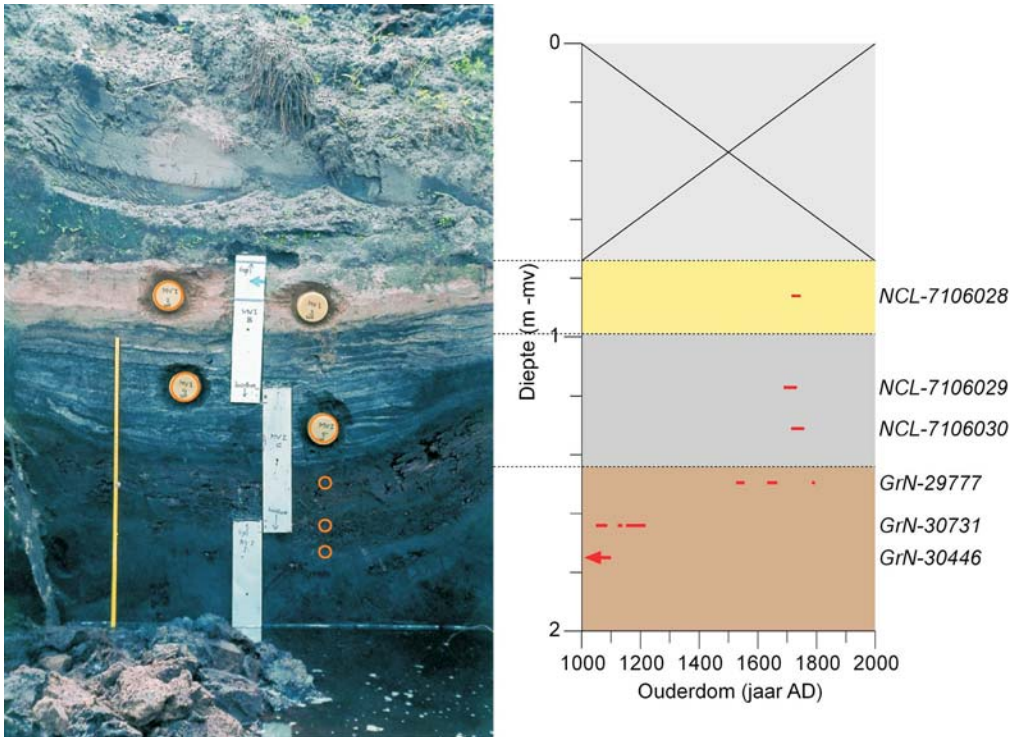


Fig. 3. a. Overzicht van de bemonsterde sectie Messchenveld 1 met de locatie van de gedateerde monsters (foto J. Schokker, Deltares/TNO). Grote cirkel: locatie OSL-monster; kleine cirkel: geprojecteerde locatie ^{14}C -monster (daadwerkelijke ^{14}C -monsterlocaties enkele m naar rechts in dezelfde wand). b. Ouderdom van de gedateerde monsters, uitgezet tegen de diepte.

jaren oud zijn een veel nauwkeuriger ouderdomsbepaling. Het toepassen van de combinatie van paleo-ecologisch onderzoek en de beide dateringsmethoden geeft ons veel inzicht in de exacte timing van een door de mens veroorzaakte ecologische ramp die het voorlopig einde betekende van millennia van intensieve menselijke aanwezigheid op het Messchenveld. Zouden de gebruikers van het bedrijventerrein zich realiseren op welke bijzondere plek zij werken?

Summary: Dating of anthropogenic landscape degradation at Messchenveld (Assen, province of Drenthe)

Optical dating has been applied to determine the exact timing of anthropogenic landscape changes at the Messchenveld palimpsest site. Owing to a

plateau in the radiocarbon calibration curve, peat that formed immediately before the degradation could not be dated more precisely than AD 1527-1795. Optical dating allowed dating of the sand deposit that formed as a direct result of the environmental degradation, and narrowed this date to the beginning of the 18th century AD. It could furthermore be established that the degradation process must have taken place within a period of just a few years.

Noten

1. Deltares/TNO – Geological Survey of the Netherlands, Princetonaan 6, 3508 AL Utrecht (jeroen.schokker@deltares.nl).
2. Rijksuniversiteit Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie, Poststraat 6, 9712 ER Groningen.

3. WMC Kwartair Consultants, Clarissenhof 15, 1115 CA Duivendrecht.
4. Nederlands Centrum voor Luminescentiedatering, Technische Universiteit Delft, Faculteit Technische Natuurwetenschappen, Mekelweg 15, 2629 JB Delft.
5. Wallinga, J., 2006. Luminescentiedatering. NOaA hoofdstuk 5 (versie 1.0) (www.noa.nl)

Literatuur

- Spek, Th., 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*. Utrecht, Matrijs.
- Van den Beemt, F.G., 2007. Het Messchenveld te Assen (Dr.): een oorspronkelijke archeologische schatkamer. *Paleo-aktueel* 18, 52–57.
- Waterbolk, H.T., 1984. Het historische kultuurlandschap. In: J. Abrahamse, S. Bottema, M.H. Buruma, H.W. de Vroome & H.T. Waterbolk (eds), *Het Drentse landschap*. Assen, Het Drentse Landschap / Zutphen, Walburg Pers, 49–91.
- Woldring, H., Y. Boekema, P. Cleveringa, H. de Wolf, J. Schokker & J.N. Bottema-Mac Gillavry, 2007. Het Messchenveld (Dr.): ook paleobotanisch, archeologisch en geologisch een vijfsterren-lokatie. *Paleo-aktueel* 18, 58–68.