

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) Noordlaren, 7) Sellingen, 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 Kroddeburen 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

Prehistorische branden op Groningse kwelders

R.P. Exaltus¹ & G.L.G.A. Kortekaas²

“Ten aanzien van micromorfologisch onderzoek van oude bodems of vegetatieniveaus koesteren we bijzondere verwachtingen, hoewel het tot dusver aan goede voorbeelden ontbreekt”, aldus de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOAA) in 2005 (Jos Bazelmans, Henny Groenendijk en Gilles de Langen, Hoofdstuk 12. De late prehistorie en protohistorie van Holoceen Noord-Nederland, versie 1.0).

In de bovenste meter van de kleibodems van Noord-Nederland worden op veel plaatsen donkere lagen of banden aangetroffen. Deze worden vanouds als vegetatieniveaus, woud- of laklagen benoemd (Van Es, 1968; Roeleveld, 1974; Schoute, 1984; Streurman & Taayke, 1992). Streurman & Taayke dateren de oudste hiervan in de midden-ijzertijd en de jongste in de 3^e/4^e eeuw na het begin van de jaartelling. Tussen de enkele centimeters dikke donkere bandjes ligt een laagje grijze klei dat in dikte kan variëren van enkele centimeters tot enkele decimeters. Roeleveld omschrijft de vegetatieniveaus als “zwarte of donkere lagen, bestaand uit een kleiige matrix, waarin een zekere hoeveelheid amorf organisch materiaal is geconcentreerd. Vegetatieniveaus worden gewoonlijk beschouwd als het subfossiele overblijfsel van een vroegere zode (A0 en/of A1 bodem) die zijn bewaard door overslibbing” (Roeleveld, 1974: 46).

Tussen 1999 en 2006 verrichte opgravingen op oeverwallen en stroomgeulen van de Hunze in het industriegebied Eemspoort, ten zuidoosten van Groningen, leverden onverwacht sporen van (tijdelijke) bewoning en akkerbouw op, daterend uit de vroege ijzertijd, ca. 5^e-6^e eeuw v.Chr. (Kortekaas *et al.*, 2007). Om uit te maken of het vegetatieni-

veau wellicht (ook) een akkerlaag of bouwvoor is, zijn door de eerste auteur in 2003 monsters genomen voor bodemmicromorfologisch onderzoek. Het vermeende vegetatieniveau was donker gekleurd door de aanwezigheid van houtskool en (helaas) niet geploegd maar vertrapt. Uit het bodemmicromorfologisch onderzoek bleek dat deze laag als het ware de voortzetting vormde van een opeenvolging van afzonderlijke laagjes verkoelde plantenresten die door tussenliggende kleilaagjes van elkaar waren gescheiden (Schrijer & Vos, 2004). Hoewel de eerste auteur al in voorgaande jaren laagjes verkoelde plantenresten had herkend in boorkernen tijdens diverse onderzoeken in Groningen en Friesland, waren deze nog niet eerder bodemmicromorfologisch onderzocht.

De herkenning van deze laagjes in slijpplaten vormde de sleutel tot een beter begrip van bovengenoemde ‘vegetatieniveaus’, en tevens van het gebruik van kwelders in de prehistorie. Deze bijzondere en toevallige waarneeming was de aanleiding tot een grootschaliger onderzoek van vegetatieniveaus en laagjes verkoelde plantenresten in opdracht van de Gemeente Groningen. Dat beperkte het onderzoeksgebied tot de gemeentegrens, waar bij voor het onderzoek monsters zijn verzameld op enkele opgravingsplekken. Tijdens dit onderzoek is door Peter Vos van TNO-NITG geologisch onderzoek gedaan en door de eerste auteur bodemmicromorfologisch onderzoek door middel van slijpplaten. Doel van het onderzoek, dat haar afronding nadert, is het krijgen van een beter inzicht in de aard en genese van de vermeende vegetatieniveaus en de onderliggende dunne zwarte laagjes. Dit artikel betreft de resultaten van het

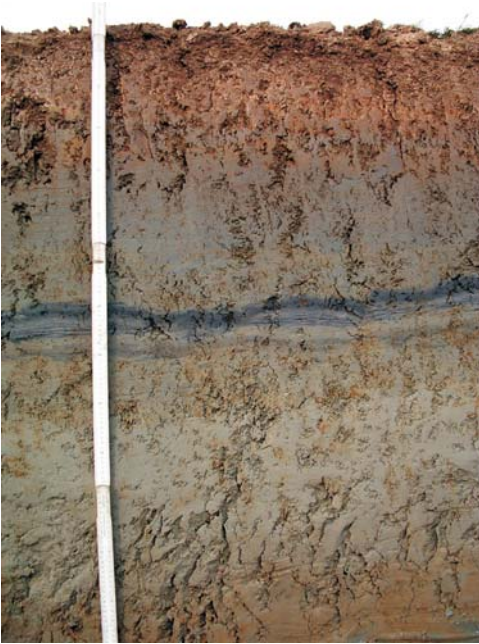


Fig. 1. De donkere bandjes zoals deze in het profiel zichtbaar waren op het Zerniketerrein (foto G.L.G.A. Kortekaas, Gemeente Groningen).

bodemmicromorfologisch onderzoek in samenhang met de archeologie en de geologie in het onderzoeksgebied. Dit gebied ligt in het stroomdal van de benedenloop van de Drentse Aa, op de overgang naar het oerstreamdal van de Hunze, en bestaat tot wisselende diepte uit kleiige sedimenten. De Pleistocene ondergrond ligt op een diepte van twee tot meer dan acht meter beneden het maaiveld. Hierboven is in een waddenmilieu zandige, ongerijpte klei afgezet met daarin talrijke schelprestanten en zandlaagjes. Vervolgens is in een (laag) kweldermilieu klei afgezet. In achter oeverwallen liggende bekkens is zware klei afgezet die gewoonlijk humus bevat. Aan de basis van deze klei zijn veelal laagjes veen, kleiig veen en venige klei aanwezig (doorgaans tussen 1,2 en 1,5 meter –Mv). Uit de aanwezigheid hiervan blijkt dat gedurende de periode waarin klei is afgezet, regelmatig plantengroei plaatsvond. In de humus bevattende klei zijn de donkere bandjes aangetrof-

fen waarop dit onderzoek zich richt (fig. 1).

Monsterlocaties

Voor het onderzoek zijn monsters en gegevens van enkele opgravingen in de kleigebieden rond Groningen betrokken. De opgravingen worden in het kort toegelicht. De ligging is weergegeven in figuur 2.

- Zernikelaan: Hier is onderzoek verricht naar een kasteelterreinencomplex uit de 12^e-14^e eeuw. Onder het bovenste vegetatieniveau kwamen smalle, vondstloze greppels aan het licht, die gerelateerd kunnen worden aan een iets donkerder niveau in de kleilaag tussen de twee vegetatieniveaus in. De datering daarvan ligt waarschijnlijk rond het begin van de jaartelling.
- Dorkwerd: In het noordelijke deel van de afgegraven wierde is een aantal verkennende, ondiepe proefsleuven gegraven. Op grond van de aangetroffen sporen en vondsten is duidelijk dat Dorkwerd vanaf het begin van de jaartelling continu is bewoond. Vanwege het onderzoek van de vegetatieniveaus is op één plaats een natuurlijke geul gecoupeerd. Daarin kon het onderste vegetatieniveau worden bemonsterd.
- Westerseweg: Hier is een groot deel van het podium van een ‘voorwerk’ van het nabijgelegen klooster Selwerd opgegraven. Er zijn twee vegetatieniveaus, waarbij boven de jongste een laag geelgrijze klei aanwezig is, bovenin begrensd door een 11^e-eeuwse bouwvoor die onder het podium bewaard is gebleven. Er zijn geen prehistorische sporen aangetroffen.
- Matsloot: Hier is in 2006 en 2007 een 13^e-eeuws podium opgegraven dat bleek te zijn aangelegd op een begin-13^e-eeuws, éénmaal geploegd kleipakket, gelegen op een veenrestant op klei. De vorming van het veen is begonnen in de late bronstijd en geëindigd in de Vroege Middeleeuwen. Op en onder dit veenrestant zijn donkere laagjes aangetroffen en bemonsterd. Enkele

honderden meters oostelijker is in 2007 in het veenpakket een met leem versterkt nederzettingenplateau uit de eerste eeuwen na Chr. opgegraven.

- Eelderbaan: Dit nederzettingsterrein uit de eerste eeuwen voor en na Chr. is aangelegd op een enkele dm dik veenpakket (op klei), waarschijnlijk aan de rand van de veenzone tussen het Drents Plateau en de Fries-Groningse kwelder.

Op bovengenoemde locaties zijn met pollenbakken (hoogte 50 cm) uit enkele profielen monsters genomen ten behoeve van bodemmorfologisch onderzoek. Daarbij is zowel gelet op de aanwezigheid van de donkere bandjes die doorgaans als vegetatieniveaus herkend worden, als op daarmee samenhangende dunne zwarte laagjes (fig. 1).

Uit de kern van de pollenbakken zijn later

met behulp van 3 cm brede aluminium U-profielen, boven elkaar gelegen monsters genomen van vijftien cm hoogte. Deze blokken zijn vervolgens gedroogd, geïmpregneerd met kunsthars en na verharding gezaagd en geslepen tot plakjes van slechts 20 micron dikte (slijpplaten). De slijpplaten zijn geanalyseerd met een polarisatie lichtmicroscop met vergrotingen tot 200 maal.

Analyseresultaten: samenstelling en opbouw van de bodem

De geanalyseerde bodemprofielen en de analyseresultaten zijn geschematiseerd weergegeven in figuur 4. Hierin zijn ook de met het blote oog herkenbare vegetatieniveaus/donkere bandjes aangegeven. Het bodemmateriaal waarin de donkere bandjes zijn aangetroffen loopt uiteen van zwak siltig/kleilig veen tot

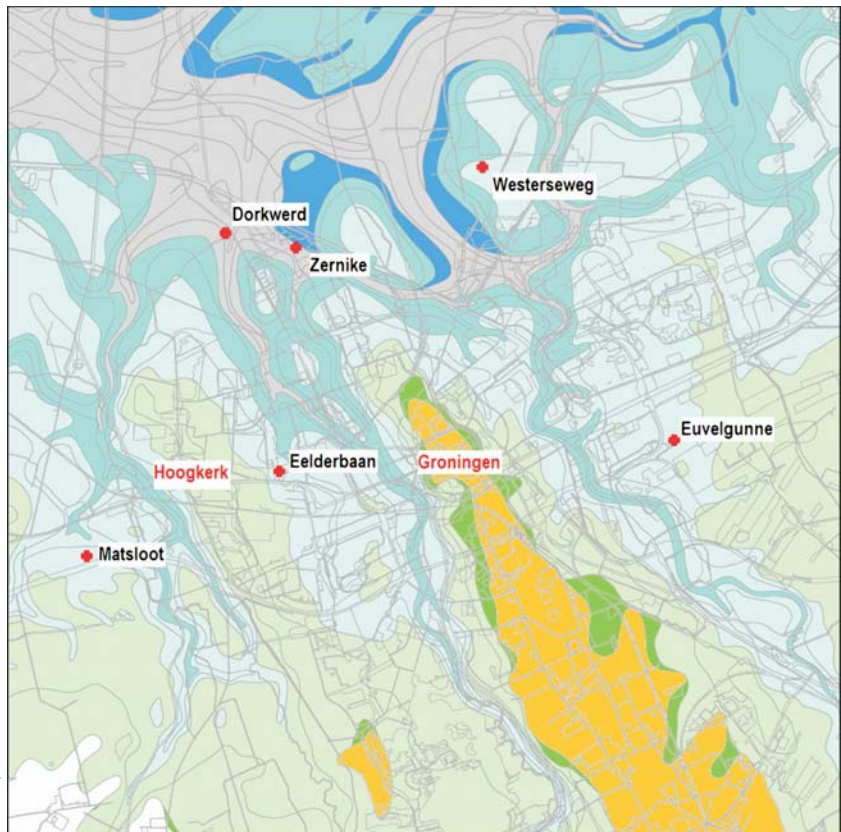


Fig. 2. De ligging van de monsterlocaties. (fig. G.L.G.A. Kortekaas, Gemeente Groningen)

sterk siltige klei. In profiel Zernike III en in onderin profiel Matsloot worden de afzettingen naar boven toe fijner; in profiel Zernike III gaat silt via klei met siltbandjes over in zwak siltige klei, terwijl onderin profiel Matsloot sterk siltige klei via matig siltige klei overgaat in venige klei en vervolgens in veen. Bovenin profiel Matsloot worden de afzettingen vervolgens weer grover; het veen gaat over in venige klei en vervolgens via humusrijke klei, in humusarme klei. De siltige en sterk siltige klei onderin profiel Matsloot wordt onderbroken door de resten van talrijke plantenwortels.

In profiel Dorkwerd is onderin het profiel venige klei aangetroffen dat wordt onderbroken door een laagje zand. Bovenin het profiel is zwak siltige klei aangetroffen. In profiel Zernike II is onderin het profiel klei met siltbandjes aanwezig en bovenin het profiel, matig siltige klei. In profiel Zernike I gaat het bodemmateriaal van onder naar boven van matig siltige, venige klei via klei met siltbandjes, over in matig siltige klei. Onderin profiel Westerseweg is zwak siltige klei aangetroffen met daar bovenop een dun laagje zand. Boven dit zandlaagje bestaat het bodemmateriaal uit matig siltige klei dat op 61 cm –NAP wordt onderbroken door een siltlaagje. In de profielen Eelderbaan en Euvelgunne zijn tamelijk continue afzettingen aangetroffen van respectievelijk humusrijke klei en matig siltige klei.

Opslibbingssnelheid

Plaatselijk kunnen in de slijpplaten individuele afzettingslaagjes worden onderscheiden doordat deze ten opzichte van elkaar een enigszins afwijkende samenstelling vertonen. Dit is onder andere zeer duidelijk het geval in profiel Zernike I tussen 41,1 en 41,9 cm –NAP. Hier zijn opeenvolgend, tien afzonderlijke laagjes in siltigheid wisselende klei en in kleigigheid wisselend silt te onderscheiden. Geen van de laagjes heeft een constante dikte. Per laagje varieert de dikte van enkele tienden van een millimeter tot maximaal ongeveer één mm. Gezamenlijk beslaan de tien laagjes

acht mm. De gemiddelde dikte bedraagt derhalve 0,8 mm. Indien elke springvloed een overstroming plaatsvindt, wordt 24 à 25 maal per jaar gemiddeld 0,8 mm slib afgezet en kan een jaarlijkse opslibbing plaatsvinden van ongeveer twee cm. In moderne studies van vastelandkwelders wordt een opslibbingssnelheid gemeten die uiteenloopt van één tot vier cm per jaar (Hoeksema *et al.*, 2004; Heinis *et al.* 2005).

Zwarte laagjes

De zwarte laagjes blijken uit verkolde plantenresten te bestaan. In de meeste gevallen gaat het om aaneengesloten liggende, gefragmenteerde stengeldelen van kruidachtige planten (figuur 3). Dit zijn de laagjes die in de overzichtsfiguur zijn weergegeven als onafgebroken, zwarte lijntjes. Behalve in profiel Zernike II, zijn deze in alle profielen aangetroffen. De individuele deeltjes in deze laagjes liggen horizontaal ingebed in de klei en zijn maximaal enkele millimeters lang. Naast en op elkaar liggende delen lijken echter meestal één geheel te hebben gevormd, maar door samendrukking te zijn gefragmenteerd. De klei boven dergelijke laagjes bevat vaak een naar boven toe afnemende hoeveelheid horizontaal liggende verkolde deeltjes. Dit is in de overzichtsfiguur weergegeven met onderbroken lijntjes in profiel Dorkwerd tussen 100 en 107 cm –NAP, in profiel Zernike I tussen 45 en 49 cm –NAP, in profiel Zernike III tussen 46 en 52 cm –NAP en in profiel Eelderbaan tussen 118 en 120 cm –NAP, tussen 135 en 136 cm –NAP en tussen 144 en 145 cm –NAP.

Onderin de profielen Zernike II en Matsloot, evenals in profiel Eelderbaan op 124,5 cm –NAP, komen in bandjes silt en in siltrijke klei, zeer dunne laagjes voor van verkolde deeltjes van siltkorrelformaat. Dergelijke laagjes zijn in de overzichtsfiguur als gegolfde lijntjes weergegeven.

Een aantal van de in de profielen Dorkwerd, Zernike III en Matsloot aangetroffen

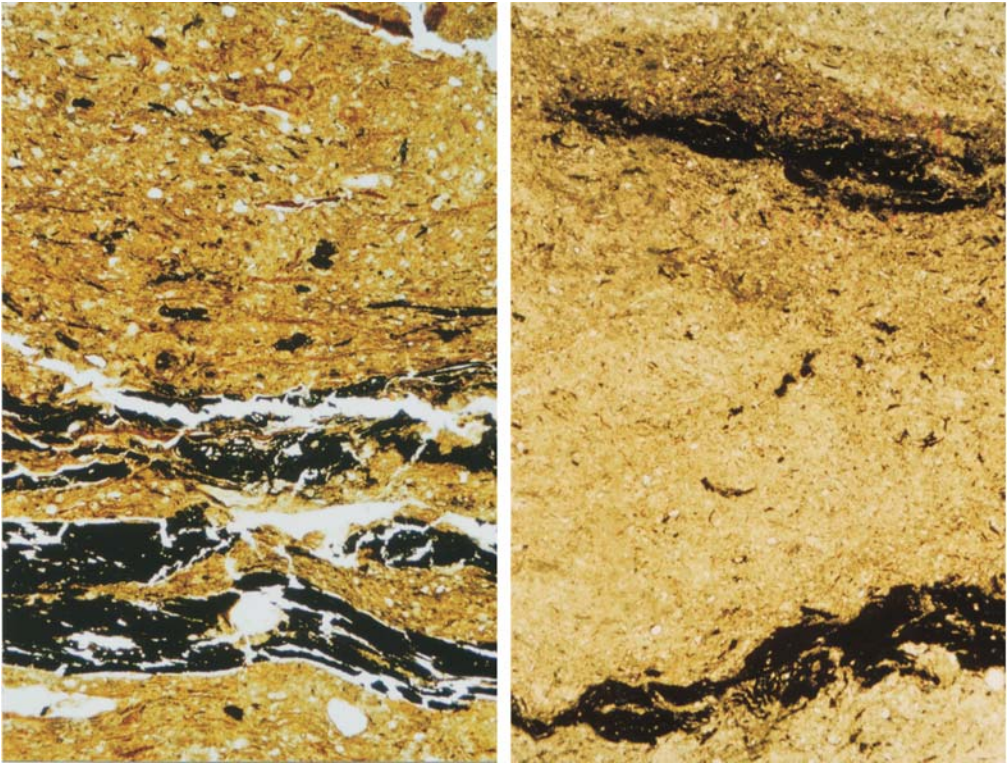


Fig. 3. Links een door zwarte verkoolde deeltjes gekenmerkt brandlaagje van in situ verbrande plantendelen in venige klei (Dorkwerd: 106-107 cm -NAP). Tevens is hier goed het na-ijleffect te zien waarbij de hoeveelheid verkoolde deeltjes naar boven toe geleidelijk aan afneemt.

Rechts twee brandlaagjes in matig siltige klei (Euvelgunne 114-115 cm -NAP).

De werkelijke grootte van de afgebeelde profieldelen is 6 x 4 mm (foto's R.P. Exaltus, ArcheoPro).

laagjes bestaan uit enkele horizontaal liggende, langgerekte verkoolde plantenresten die weliswaar in één horizontale lijn liggen, maar die van elkaar gescheiden worden door tussenliggende siltige klei. Dergelijke laagjes zijn in de overzichtsfiguur als stippelijntjes weergegeven.

In een aantal gevallen is een grote dichtheid aan verkoolde deeltjes aangetroffen die verspreid liggen in sterk gebioturbeerde klei. Dergelijke deeltjes lopen uiteen in grootte, liggen in allerlei richtingen georiënteerd en vormen geen herkenbare laagjes. Dergelijke met talloze deeltjes verkoolde deeltjes vermengde klei is aangetroffen in profiel Zernike II tussen 39 en 40 en tussen 67 en 69 cm

-NAP, in profiel Zernike I tussen 31 en 36 cm -NAP, in profiel Westerseweg tussen 62 en 63 cm -NAP en in profiel Eelderbaan tussen 114 tot 118 cm -NAP, 120 tot 123 cm -NAP en 125 tot 128 cm -NAP.

Behalve verkoolde plantenresten is in de slijpplaten ook as aangetroffen. As is aanwezig in concentraties van gefragmenteerde of aaneengesloten laagjes van enkele tienden van millimeters dikte. Dergelijke asconcentraties en aslaagjes komen vaak voor in directe samenhang met de laagjes die uit aaneengesloten liggende verkoolde deeltjes bestaan. In een aantal gevallen zijn echter ook aslaagjes en laagjes van asconcentraties aangetroffen die geen samenhang vertonen met

verkoold plantenresten. Dergelijke laagjes zijn in de overzichtsfiguur aangegeven als grijze lijntjes in de profielen Zernike I en III, Westerseweg, en Eelderbaan.

In de overzichtsfiguur is te zien dat laagjes verkoold materiaal hier en daar met grote regelmaat voorkomen. Dit is het duidelijkst het geval in profiel Zernike I tussen 45 tot 53 cm –NAP, in profiel Westerseweg tussen 63 en 65 cm –NAP, in profiel Matsloot tussen 99 en 102 cm –NAP, in profiel Eelderbaan tussen 130 en 133 cm –NAP en in profiel Euvelgunne tussen 114 en 117 cm –NAP. In iets minder duidelijke mate is dit echter ook het geval in profiel Dorkwerd tussen 100 en 110 cm –NAP, profiel Zernike III tussen 100 en 112 cm –NAP, profiel Matsloot tussen 82 en 87 en tussen 103 en 137 cm –NAP en profiel Eelderbaan tussen 133 en 149 cm –NAP.

De hoeveelheid bodemmateriaal tussen dergelijke, in min of meer regelmatige opeenvolging voorkomende laagjes, heeft een dikte die uiteenloopt van enkele millimeters tot enkele centimeters. Deze verschillen in dikte zijn echter voornamelijk aanwezig tussen de verschillende monsterlocaties. Binnen elk profiel is de dikte van het materiaal tussen de laagjes verbrande resten vaak ongeveer constant gedurende langere periodes van afzetting. Hierbij valt het op dat laagjes verkoold materiaal die door relatief grof materiaal worden gescheiden, vaak grotere tussenafstanden hebben dan laagjes verkoold materiaal in afzettingen die uit fijn materiaal bestaan. In de overzichtsfiguur is dit duidelijk zichtbaar bij vergelijking van het deel van profiel Matsloot tussen 103 tot 137 cm –NAP met het deel van dit profiel tussen 97 en 102 cm –NAP en met profiel Eelderbaan. In dit laatste profiel zijn tussen 128 en 149 cm –MV, 22 afzonderlijke laagjes verbrande plantenresten te onderscheiden.

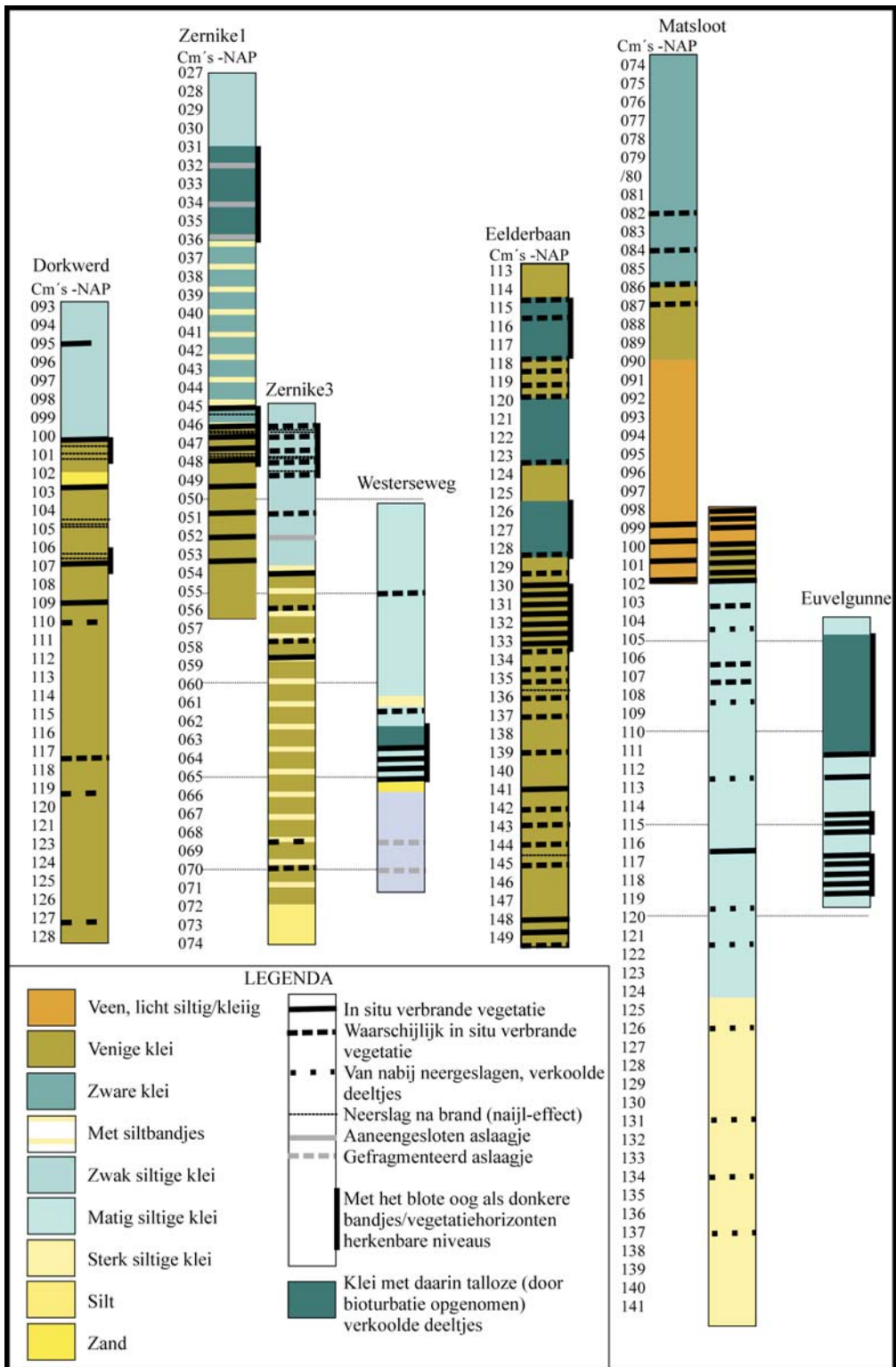
Interpretatie

Anders dan Roeleveld in 1974 veronderstelde, bestaat de zwartkleurende component van

Fig. 4 (rechts). Overzicht van de analysesresultaten (fig. R.P. *Exaltus, Archeopro*).

vegetatieniveaus niet uit het 'subfossiele restant van een vroegere zode', maar uit verkoold stengeldelen in diverse mate van fragmentatie. Dit is het best zichtbaar in de afzonderlijke brandlaagjes. De aaneengesloten liggende, gefragmenteerde stengeldelen lijken de neerslag te vormen van *in situ* verbrande, kruidachtige planten. Dat het om *in situ* verbrande resten gaat, wordt min of meer bevestigd door het in vrijwel alle gevallen samengaan van dergelijke laagjes met as-concentraties. Verbranding *in situ* zal immers zelden gebeuren zonder neerslag van as. Afzetting door wind of water van dergelijke, in grootte sterk uiteenlopende deeltjes, is erg onwaarschijnlijk. Transport door wind of water leidt immers tot sortering van deeltjes en zal daarom niet tot gelijktijdige afzetting van deeltjes van uiteenlopende vorm en grootte leiden. Hieruit volgt tevens dat laagjes die alleen uit as bestaan, vrijwel zeker uit van elders aangevoerd materiaal moeten bestaan. Indien dit niet het geval was, zouden immers ook verkoold deeltjes aanwezig moeten zijn. Het ligt voor de hand dat dergelijke aslaagjes het gevolg zijn van afzetting door de wind. Min of meer hetzelfde geldt voor de dunne laagjes die uitsluitend uit verkoold deeltjes van siltkorrelformaat bestaan. Verkoold deeltjes ingebed in siltlaagjes geven duidelijk aan dat deze door water zijn (her)afgezet.

Boven de uit *in situ* verbrande resten bestaande laagjes is veelal klei aanwezig, waarin een naar boven toe afnemende hoeveelheid horizontaal liggende verkoold deeltjes voorkomt. Het gaat hier waarschijnlijk om een soort na-ijleffect dat plaatsvond doordat verkoold plantenresten niet slechts als laagjes neersloegen, maar deels als gedeeltelijk verkoold stengels bleven staan. De ver-



koolde delen van deze stengels bleven nog enige tijd afbrokkelen zodat bij hernieuwde kleiafzetting, een in de loop van de tijd afnemende hoeveelheid verkolde deeltjes in de klei terecht kwam.

Het tamelijk regelmatig voorkomen van brandlaagjes met telkens enkele millimeters tot enkele centimeters tussenliggende klei, vormt een aanwijzing dat branden met regelmatige tussenpozen plaatsvonden. De dikte van de kleilagen tussen de houtskoollaagjes onderin profiel Matsloot lijkt het gevolg van de combinatie van een sediment invangende vegetatie met een hoge sedimentaanvoer. De sterke mate van doorworteling van dit profieldeel vormt een aanwijzing dat hier een oevervegetatie groeide op sterk siltige klei. Het verkolde materiaal hierin bestaat uit van nabij neergeslagen verkolde deeltjes die waarschijnlijk afkomstig zijn van branden op een hoger liggend terreindeel nabij deze oeverzone. In de hierboven liggende matig siltige klei komen incidenteel ook laagjes voor die uit *in situ* verbrande vegetatie lijken te bestaan, en in de hierboven liggende venige klei zijn dergelijke laagjes bijzonder goed ontwikkeld en liggen deze dicht op elkaar. In het daarboven liggende veen zijn echter al snel geen brandlaagjes meer aanwezig. Dit lijkt er op te wijzen dat brandlaagjes vooral zijn ontstaan (en bewaard gebleven) in een omgeving waarin een tamelijk rustig opslibbingsregime heerste. Dit stemt overeen met de resultaten van een gelijksoortig onderzoek naar brandlaagjes in de gemeente Littenseraardeel in Friesland (Exaltus, 2008).

In de profielen waarin brandlaagjes met regelmatige tussenafstanden zijn aangetroffen, bedraagt de dikte van de klei tussen de afzonderlijke laagjes enkele millimeters tot enkele centimeters. In alle gevallen gaat het om een hoeveelheid klei die gemakkelijk in één jaar kan zijn afgezet.

Natuurlijke branden zijn in een nat en regelmatig overslibbend milieu zoals een (lage) kwelder erg onwaarschijnlijk. Het zeer

regelmatig, mogelijk jaarlijks voorkomen van brandlaagjes maakt een natuurlijke oorsprong nog onwaarschijnlijker. De brandlaagjes komen voor in een gebied dat vanaf (tenminste) de vroege ijzertijd gebruikt, bewerkt en bewoond werd. Hoogstwaarschijnlijk zijn de brandlaagjes daarom het gevolg van door de mens veroorzaakte branden. Het is gemakkelijk denkbaar dat het om de neerslag gaat van branden die dienden om de dorre resten van de vegetatie van het voorgaande jaar te verbranden. Door het verbranden hiervan sloegen voedingsstoffen neer en ontstond ruimte die de hergroei van vegetatie versnelden. Hierdoor zullen de voedselomstandigheden voor grazende dieren zijn verbeterd.

Het plaatselijk voorkomen van enkele tientallen brandlaagjes boven elkaar geeft aan dat gedurende enkele decennia de volgende omstandigheden moeten hebben geheerst:

- Jaarlijkse groei van een vegetatietype dat een tamelijk dichte bodembedekking veroorzaakte en dat gedurende de winter afstierf. Palynologisch onderzoek dat is gericht op niveaus met brandlaagjes in Littenseraardeel, heeft met name pollen van grassen en zee-aster (zulte) opgeleverd. Zee-aster is goed begraasbaar en lijkt hiervan als soort zelfs te profiteren (Stikvoort, 2000);
- De aanwezigheid van mensen die baat hadden bij het jaarlijks afbranden van de vegetatie (veehouders);
- Regelmatige overstroming met jaarlijks voldoende opslibbing met enkele millimeters tot enkele centimeters klei, zodat de ontwikkeling van bodemfauna beperkt bleef en afzonderlijke brandlaagjes afgedekt raakten.

Indien de opslibbingsfrequentie afneemt en tot staan komt, kan uiteraard nog steeds jaarlijkse verbranding van vegetatieresten van het voorgaande jaar plaatsvinden. Onder dergelijke omstandigheden zullen echter geen afzonderlijke laagjes bewaard blijven en zal

na verloop van enkele jaren een relatief dikke laag klei ontstaan die wordt gekenmerkt door sporen van bioturbatie en de opname daarin van talloze verkolde plantenresten die in willekeurige richtingen in de klei zijn opgenomen. Dit verklaart de lagen gebioturbeerde en met verkolde plantenresten verrijkte klei die in de profielen Zernike I en II, Westerseweg en Eelderbaan zijn aangetroffen. Het zijn met name dergelijke lagen die in het veld als ‘vegetatieniveau’ worden herkend.

Brandlaagjes en menselijk gebruik van de kwelders

De gangbare datering van het onderste vegetatieniveau in de midden ijzertijd, ca. 300 v.Chr. is gebaseerd op meting van radioactief koolstof uit dat niveau, ongeacht de genese van het niveau en de mogelijke herkomst van het materiaal. Dat zou kunnen inhouden dat de gangbare dateringen hooguit een *terminus post quem* kunnen zijn voor de betreffende niveaus. De opgravingen te Euvelgunne vormen daarvoor een aanwijzing. Bekijken we nu de beschikbare dateringen in relatie tot de houtskoollaagjes dan blijkt dat die van Matsloot met zekerheid de oudste zijn. Ze worden afgedekt door veen dat gevormd is vanaf de 10^e eeuw v.Chr., in de late bronstijd. De brandlaagjes bestaan hier echter hoofdzakelijk uit van nabij ingewaaid materiaal. De in-situ-verbrande houtskoollaagjes van Euvelgunne dateren op zijn laatst uit de vroege ijzertijd, mogelijk uit de late bronstijd. Eenzelfde datering is niet uitgesloten voor de overige brandlaagjes, maar betrouwbare gegevens zijn daarvoor nog niet voorhanden. Het (jaarlijks?) systematisch afbranden van de dorre kwelders lijkt gedurende de ijzertijd tot in de laat Romeinse ijzertijd gemene zaak te zijn, getuige de zwarte vegetatieniveaus. De zeldzaamheid van intact bewaard gebleven recentere kleiafzettingen verhindert helaas de mogelijkheid ook jongere perioden in ogenschouw te nemen. Uitzondering is Matsloot met een kleiafzetting met brandlaagjes op vroegmiddeleeuws veen.

Conclusies

Rond de stad Groningen – en in grote delen van de kustvlakten van de Noordzee en ook in het rivierengebied – komen onder de bekende vegetatieniveaus dunne donkere kleibandjes voor. Uit hieraan verricht bodemmicromorfologisch onderzoek blijkt dat de donkerkleuring wordt veroorzaakt door de aanwezigheid in deze klei van talrijke verkolde resten van kruidachtige planten. Dergelijke verkolde resten komen vaak voor in afzonderlijke laagjes die uit de neerslag van *in situ* verbrande vegetatie bestaan. Plaatselijk zijn ook laagjes aanwezig die bestaan uit van elders aangevoerd materiaal of uit door de wind afgezette as. Afzonderlijke brandlaagjes konden bewaard blijven doordat regelmatige overstroming de ontwikkeling van een bodemfauna sterk beperkte en tevens zorgde voor een afdekkende en beschermende laag boven elk brandlaagje.

De klei tussen de brandlaagjes vertegenwoordigt globaal de jaarlijkse sedimentatiedikte op lage kwelders. Uit de grote regelmatigheid van de brandlaagjes maken wij op dat de branden gedurende decennia jaarlijks plaatsvonden en dat ze daarmee hoogstwaarschijnlijk ontstonden door menselijk toedoen. Dit gebeurde in elke geval in de ijzertijd en de Vroege Middeleeuwen, maar waarschijnlijk al veel eerder. Door het aan het einde van de winter afbranden van dorre grassen en planten als zeeaster, wordt de bodem verrijkt en wordt de vegetatieverjonging versneld en versterkt. Hierdoor biedt de lage kwelder in het voorjaar een frisse vegetatie die geschikt is voor het voeden van vee. Onderzoek naar de precieze ouderdom, door extractie en AMS-datering (al dan niet gecombineerd met *wiggle-matching*) van afzonderlijke stengeldelen per brandlaagje ligt in het verschiet, naast een determinatie van de stengeldelen door onderzoek naar fytoieten (kleine, deels soortspecifieke kwartskorrels). Met dit alles dient een herziening van het traditionele beeld van de ‘vegetatieniveaus’ en van de vroege exploitatie van de kwelders zich aan.

Summary: Prehistoric fires on Groningen salt marshes

Dark horizons in clay soils around the town of Groningen in the north of the Netherlands have until recently been described as vegetation horizons. Excavations have shown the association of these horizons with archaeological deposits dating from the Iron Age and the Early Middle Ages. During these excavations, as well as during augering surveys, thin black layers of charred material were found in connection to the vegetation horizons. Systematic micromorphological analysis of both the vegetation horizons and the under- and overlying clay, has shown that the thin layers of charred material, as well as the vegetation horizons, reflect the annual burning of the vegetation of salt marshes. It seems most likely that the purpose of this burning was to improve grazing conditions for livestock. Future dating of individual deposits of these fires, as well as identifying the exact species of plants that were burned, will shed more light on the early exploitation of the salt marshes, probably even as far back as the Bronze Age.

Noten

1. ArcheoPro, Barcejblom 6, 8723 HC, Koudum (r.exaltus@archeopro.nl).
2. Gemeente Groningen, Dienst Ruimtelijke Ordening en Economische zaken, Postbus 7081, 9701 JB Groningen.

Literatuur

Es van, W.A., 1968. Paddepoel, excavations of frustrated terps, 200 B.C. – 250 A.D. *Palaeohistoria* 14, 187–352.

Exaltus, R.P., in voorb. *Littenseradiel, lage terreindelen. Eindverslag eerste onderzoeksfase en vervolgonderzoek*. Zuidhorn, De Steekproef.

Heinis, F., J. W. van der Vegte, J. De Vlas, M. van Leeden & Z. Jager, 2005. *Effecten van Maasvlakte 2 op de Waddenzee en Noordzee kustzone. Uitwerking in het kader van de Vogel- en habitatrichtlijn* Rijks Instituut voor

Kust en Zee. Rapport 9R2847.A0). Lelystad, Rijkswaterstaat.

Hoeksema, H.J., H.P.J. Mulder, M.C. Rommel, J.G. de Rond & J. de Vlas. *Bodemdelingstudie Waddenzee 2004. Vragen en onzekerheden opnieuw beschouwd*. Rijks Instituut voor Kust en Zee. Rapport RIKZ/2000.025). Lelystad, Rijkswaterstaat.

Kortekaas, G.L.G.A., A. Wieringa & J. Huis in 't Veld, 2007. Doorgaan, én volhouden in de Vroege-IJzertijd, in de Euvelgunner klei. *Westerheem* 56, 68–78.

Roeleveld, W., 1974. *The Holocene evolution of the Groningen marine-clay district* (Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 24, Supplement). 's-Gravenhage, Staatsuitgeverij.

Schoute, J.F.TH., 1984. *Vegetation horizons and related phenomena. Paleocology of the Holocene of the Schildmeer area in N. Netherlands*. Amsterdam, Hischberg, Strauss & Cramer.

Schrijer, E. & P.C. Vos, 2004. *Aanvullend archeologisch onderzoek aan de A7 Zuidelijke Ringweg Groningen, het Euvelgunnertracé* ADC-rapport 221). Amersfoort, ADC.

Stikvoort, E., 2000. *Met het tij mee. Over de ontwikkelingen in het Sieperdaschor* (Rijks Instituut voor Kust en Zee. Rapport RIKZ/2000.046). Lelystad, Rijkswaterstaat.

Streurman, H.J. & E. Taayke, 1992. *Vegetation Horizons and Frustrated Terps: new Radiocarbon ages from the Paddepoel Area*. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 39, 345–356.