

RAAP-NOTITIE 500

Plangebied bedrijventerrein Medel

Gemeente Tiel

**Een waarderend archeologisch onderzoek: geologisch
onderzoek op vindplaats 4**

Colofon

Opdrachtgever: Industrieschap Medel

Project: archeologisch onderzoek plangebied bedrijventerrein Medel (gemeente Tiel)

Titel: Plangebied bedrijventerrein Medel, gemeente Tiel; een waarderend archeologisch onderzoek: geologisch onderzoek vindplaats 4

Status: eindversie

Datum: november 2003

Auteur: drs. E. Heunks

Bestandsnaam: L:\QXPress\Notities\2003\ETME10\N0500-ETME10.qxd

Projectcode: ETME10

Projectleider: drs. E. Heunks

Projectmedewerker: drs. N.M.J.E. Boemaars

ARCHIS-waarnemingsnummers: 136591 en 136592

Autorisatie: drs. H.F.A. Haarhuis

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

telefoon: 020-463 4848

Zeeburgerdijk 54

telefax: 020-463 4949

1094 AE Amsterdam

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 1347

1000 BH Amsterdam

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2003

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Industrieschap Medel heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau op 11 en 13 juni 2003 een geologisch onderzoek uitgevoerd als onderdeel van de waarderende fase van een inventariserend archeologisch onderzoek op vindplaats 4 in het bedrijvenpark Medel. Deze vindplaats is in 2002 vastgesteld tijdens een karterend en deels waarderend veldonderzoek. Het betreft een diep onder het maaiveld gelegen vindplaats met een vermoedelijke datering in het Vroeg of Midden Neolithicum.

Ten behoeve van het geologisch onderzoek zijn 19 boringen gezet op basis waarvan een bodemprofiel is vervaardigd. De afstand tussen de boringen bedroeg maximaal 25 m, de totale lengte van booraai bedroeg 307,5 m. In de meeste gevallen is geboord tot circa 6,0 m (tot de top van de pleistocene ondergrond). Tevens zijn de profielwanden van 2 kleine proefsleuven bestudeerd.

Door middel van het geologisch bodemprofiel is een gedetailleerd beeld verkregen van de holocene genese van het gebied rond vindplaats 4 en de landschappelijke ligging van de vindplaats. Op basis van de verspreiding van verschillende typen archeologische indicatoren en paleo-landschappelijke kenmerken lijkt onderscheid te kunnen worden gemaakt tussen een 'kerngebied' en een periferie noordelijk en zuidelijk hiervan. De kern ligt in de top van een pakket oeverafzettingen dat correspondeert met de vroegste actieve fase van de Zoelense stroomgordel. Deze oeverafzettingen liggen op een circa 2,5 m dik pakket dat voornamelijk bestaat uit komafzettingen, waaronder een onverspoeld pleistoceen oppervlak is vastgesteld. De vindplaats grenst in het noorden aan de oudste geulinsnijding van de Zoelense stroomgordel. De geul vormde een landschappelijke noordelijke begrenzing van de vindplaats. De zuidelijke grens kan worden getrokken op grond van het ontbreken van andere archeologische indicatoren dan houtskool en het dieper wegduiken van de top van het oeverpakket.

Direct na de vorming van de oeverwal was deze aantrekkelijk voor bewoning. Mede door de hogere ligging van de top van de oeverwal traden weinig overstromingen op. De actieve rivierloop lag in deze fase waarschijnlijk op grotere afstand van de vindplaats. Door voortdurende vernatting van het gebied ter plaatse van de vindplaats, dat als komgebied fungeerde, werd bewoning geleidelijk steeds onaantrekkelijker. Als gevolg van een reactivering van de Zoelense stroomgordel is een tweede oeverpakket afgezet, waarna het gebied opnieuw aantrekkelijk werd voor bewoning.

Opvallend is dat ter hoogte van vindplaats 4 in een relatief kort tijdsbestek (ca. 400 jaar), corresponderend met de begin- en eindfasedatering van de Zoelense stroomgordel, 50% van het holocene sedimentatiedek tot stand is gekomen. Juist in die dynamische periode en kort erna blijkt het gebied het aantrekkelijkst te zijn geweest voor bewoning.

1 Inleiding

1.1 Kader

Tijdens het karterend veldonderzoek in plangebied bedrijvenpark Medel (gemeente Tiel) zijn 10 locaties vastgesteld waar archeologische sporen resten worden verwacht (Heunks, 2002a/b en 2003). Vindplaats 4 neemt onder deze vindplaatsen een bijzondere plaats in, onder andere door de diepe ligging van de vondstlaag en de hiermee samenhangende verwachte vroege datering (Vroeg tot Midden Neolithicum). In tegenstelling tot de overige vindplaatsen kon van vindplaats 4 aan de hand van het karterend booronderzoek geen betrouwbaar beeld worden verkregen van de globale omvang. Op basis van de verspreiding van alleen houtskoolwaarnemingen bedraagt de omvang mogelijk tenminste 8 ha. Tevens is de aard van de vindplaats onduidelijk. Op grond van de resultaten van het karterend en deels waarderend veldonderzoek kon van de vindplaats alleen worden gesteld dat het een zone betreft waarin (zeer lokaal) resten van vroegere bewoning te verwachten zijn. Te denken valt hierbij aan seizoensgebonden jachtkampementen. Op basis van het karterend veldonderzoek konden echter geen gedetailleerde uitspraken worden gedaan over de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, landschappelijke context, diepteligging en precieze begrenzing van archeologische waarden. Deze informatie is echter wel van belang om een weloverwogen afweging te kunnen maken ten aanzien van de plan- en besluitvorming met betrekking tot de inrichting van het gebied en het al dan niet uitvoeren van archeologische opgravingen ter hoogte van vindplaats 4. Een aanvullend waarderend archeologisch onderzoek werd derhalve noodzakelijk geacht.

1.2 Onderzoeksvraag: geologisch bodemprofiel

Een van de onderzoeksvragen van het aanvullend waarderend veldonderzoek betreft de geologische context waarin vindplaats 4 ligt (conform PvE vindplaats 4: Hazenberg Archeologie, 2003). Op basis van de resultaten van het karterend veldonderzoek kon, samenhangend met de diepe ligging (circa 175 cm -Mv) en de gehanteerde boordiepte (max. 3 m -Mv) geen uitsluitsel worden gegeven over de paleo-landschappelijke ligging van de vindplaats. Mogelijk ligt de vindplaats in de top van relatief zandige oever- op beddingafzettingen van een vroegere fase van de Zoelense stroomgordel. Op grond van het karterend veldonderzoek kon echter niet worden uitgesloten dat de vindplaats in de top van diepere (ongefundeerde) oeverafzettingen van de Zoelense stroomgordel ligt, waarbij de landschappelijke ligging van de vindplaats mogelijk is gerelateerd aan de hogere delen van deze afzettingen. Tenslotte kon niet worden uitgesloten dat het reliëf

van de pleistocene ondergrond mede bepalend kan zijn voor de specifieke ligging van de vindplaats. Inzicht in de paleo-landschappelijke ligging kan een belangrijke bijdrage leveren aan het bepalen van onder andere de aard en de omvang van vindplaats 4.

1.3 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Onderhavig onderzoek bestond alleen uit een veldonderzoek (uitgevoerd op 11 en 13 juni). Dit onderzoek is uitgevoerd volgens de hiervoor geldende normen en richtlijnen die zijn vastgelegd in het Handboek ROB-specificaties (Brinkkemper e.a., 1998). RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), de instelling die het toezicht heeft op de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA; Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001).

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in deze notitie beschreven (zie verklarende woordenlijst).

2 Methoden

Tijdens het geologisch veldonderzoek zijn 19 boringen in een raai gezet (figuur 1). De onderlinge boorafstand bedroeg in eerste instantie 25 m. In zones met archeologische indicatoren en/of markante geologische overgangen is de afstand tussen de boringen verkleind tot 12,5 m en plaatselijk zelfs tot 6,25 m. De totale lengte van de boorraai bedroeg 307,5 m. De locatiekeuze van de boorraai is bepaald aan de hand van de resultaten van eerder karterend booronderzoek (Heunks, 2002a/b en 2003). De raai loopt door de 'kern' van de vindplaats en zoveel mogelijk dwars op de veronderstelde geologische opbouw van het gebied waarbinnen de vindplaats ligt.

Er is geboord tot maximaal 6,0 m -Mv; de gemiddelde diepte waarop zich de top van de pleistocene ondergrond bevindt (figuur 2). De boringen zijn gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn onder andere conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven en met behulp van meetlinten en een waterpastaestel (x-, y- en z-waarden ingemeten. De hoogte (z-waarde) is bepaald met behulp van een waterpas aan de hand van een tijdelijk 'vast' NAP-punt in de gevel van een electriciteitshuisje.

Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). Van de bodemkundige parameters zijn onder andere bepaald: kleur, textuur, humusgehalte, aanwezigheid van plantaardige resten, kalkgehalte en oxidatie-reductieverschijnselen.

Gelijktijdig met het geologisch veldonderzoek zijn 2 korte proefsleuven gegraven door het archeologisch adviesbureau ARC. Deze liggen in dezelfde lijn als de boorraai (zie figuur 1). De locatiekeuze is in hoofdzaak bepaald door de grootste kans op het aantreffen van archeologische resten. Dit zijn de zones waar tijdens het karterend booronderzoek veel of opvallende archeologische vondsten in de boringen zijn aangetroffen. De profielwanden van de proefsleuven boden de mogelijkheid om de resultaten van onderhavig booronderzoek op microniveau te interpreteren. In samenwerking met het ARC zijn de profielwanden geologisch beschreven en geïnterpreteerd.

3 Resultaten

3.1 Beschrijving en interpretatie van het geologisch profiel

Zuidelijk deel

Het zuidelijke gedeelte van het geologisch profiel wordt gekenmerkt door een afwisseling van oever- en komafzettingen met in de diepere ondergrond onverspoelde pleistocene afzettingen (kaartbijlage 1). Het vondstniveau van vindplaats 4 ligt in en direct boven de top van een circa 120 cm dik pakket relatief kleiige, kalkrijke oeverafzettingen. Dit pakket oeverafzettingen bevindt zich globaal tussen 180 en 280 cm -Mv en is ongefundeerd. Dat houdt in dat vanaf circa 280 cm -Mv het oeverpakket, al dan niet abrupt, overgaat in zware humeuze komklei (kalkloos). Pas op gemiddeld 5,0 m -Mv (ca. 0,5 m -NAP) gaan de komafzettingen over in de stugge, lemige afzettingen van de laat-pleistocene en vroeg-holocene Afzettingen van Wijchen. In een aantal boringen zijn binnen 6,0 m -Mv de grofzandige afzettingen van de Formatie van Kreftenheye aangetroffen. Het pleistocene oppervlak vertoont enig reliëf (hoogteverschillen ca. 1 m). Dit reliëfverschil is echter dermate gering dat dit geen verklaring kan vormen voor de specifieke ligging van vindplaats 4.

De oeverafzettingen met de vondsthoudende laag in de top worden afgedekt door een dun pakket zware humeuze komklei (kalkloos), waarboven zich een tweede (jonger) pakket kalkrijke oeverafzettingen bevindt. De abrupte overgang van het kleipakket naar het bovenliggende zandige oeverpakket en het zandige karakter van de oeverafzettingen wijzen op een snelle en zeer actieve sedimentatie van dit pakket (figuur 3). Dit bovenste oeverpakket heeft een veel grotere verspreiding dan het onderste pakket en is vrijwel in het gehele komgebied zuidelijk van de Zoelense stroomgordel aangetroffen (Heunks 2002a/b en 2003). Het pakket heeft een dikte van circa 1 m en komt voor tussen circa 60 en 160 cm -Mv. In de top van dit pakket zijn op verschillende plaatsen in het plangebied vindplaatsen aangetroffen uit de periode Laat Neolithicum en Bronstijd (vindplaatsen 1, 2, 5, 7, 8 en 10). Tijdens het karterend booronderzoek ter hoogte van vindplaats 4 werd in de top van het bovenste oeverpakket alleen een vuursteenafslag aangetroffen (boring 533; zie figuur 1). Andere aanwijzingen voor menselijke activiteiten ter plaatse ontbreken.

Noordelijk deel

Beide pakketten oeverafzettingen maken deel uit van de Zoelense stroomgordel, waarvan in het gehele noordelijke gedeelte van boorraai A-A' kalkrijke, matig tot grof zandige meandergordelafzettingen (=beddingafzettingen) zijn aangetroffen

(boringen 990 t/m 995). De overgang van het oever- en komgebied in het zuiden naar de meandergordel in het noorden wordt gekenmerkt door een circa 20 m brede geulinsnijding (kaartbijlage 1: boringen 1003 en 1008). Zuidelijk van deze geul wordt de diepere ondergrond gekenmerkt door onverspoelde pleistocene en vroeg-holocene afzettingen (Afzettingen van Wijchen/Formatie van Kreftenheye), noordelijk ervan bestaat de ondergrond uit holocene, zandige beddingafzettingen met tenminste 2 en waarschijnlijk meer kronkelwaardgeulen. Richting het noorden (Linge) stijgt de top van de beddingafzettingen geleidelijk van circa 250 (boring 995) tot circa 150 cm -Mv en minder (boringen 991 en 990). Deze opbouw wijst op een uitbreiding van de kronkelwaard in noordelijke richting. De meest zuidelijke geulinsnijding in het geologisch profiel valt samen met de oudste fase (de eerste ontwikkeling) van de Zoelense stroomgordel. Het onderste oeverpakket correspondeert met deze eerste actieve fase.

Ook een aanzienlijk gedeelte van de zone met kronkelwaardafzettingen (inclusief kronkelwaardgeulen) is afgedekt door dit onderste oeverpakket. Opmerkelijk is dat het archeologisch vondstniveau van vindplaats 4 tot ver in de zone met meandergordelafzettingen in de top van dit pakket is aangetroffen (boring 993 en 994). Wel beperkt het vondstmateriaal zich hier uitsluitend tot houtskooldeeltjes.

Bij de tweede actieve fase van van de Zoelense stroomgordel is waarschijnlijk het stuk kronkelwaard ontstaan tussen de Linge-restgeul en de meest oostelijk kronkelwaardgeul (boring 992). Het bovenste oeverpakket correspondeert met deze tweede actieve fase. Niet duidelijk is waarom het bovenste oeverpakket geen aansluiting heeft met de zandige meandergordelafzettingen, maar hiervan wordt gescheiden door een zone met een relatief dik pakket zware komklei (boringen 993 en 994). Mogelijk was de meandergordel bij aanvang van de tweede actieve fase reeds hoog opgeslibt met komklei, waardoor oeverafzettingen alleen hierachter (meer landinwaarts) zijn afgezet. Een vergelijkbaar 'komgebied' ter hoogte van de meandergordel is vastgesteld tijdens het waarderend archeologisch onderzoek op vindplaats 1 (Heunks, 2002a).

3.2 Landschapsgenese en bewoonbaarheid

Aan de hand van het geologisch profiel kan een gedetailleerd beeld worden geschetst van de belangrijkste geologische ontwikkelingen ter hoogte van vindplaats 4 en de hiermee sterk samenhangende prehistorische bewoningsgeschiedenis van het gebied. De resultaten van eerder uitgevoerde onderzoeken in het plangebied vormen hierbij een essentieel uitgangspunt.

In de eerste duizenden jaren van het Holoceen lag het onderzoeksgebied stroomopwaarts van de terraskruising; het punt waar netto erosie (stroomopwaarts) overgaat in netto accumulatie van sedimenten (stroomafwaarts). Het landschap werd gedomineerd door het toen nog dagzomende pleistocene reliëf, bestaande uit geulen, terrassen en rivierduinen. Het vuursteenfragment aangetroffen in boring 999, in de top van de Afzettingen van Wijchen, wijst op zeer vroege bewoning van dit landschap (ARCHIS-waarnemingsnummer 136592). Met het opschuiven van de terraskruising in oostelijke richting begon het pleistocene

landschap in de omgeving van Tiel rond 4000 voor Chr. geleidelijk te vernatten (Pons, 1957). Het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied (=zuidelijk deel van profiel) fungeerde daarbij in eerste instantie voornamelijk als komgebied en raakte geleidelijk afgedekt door een circa 2,5 m dik pakket zware, humeuze klei. Plaatselijk wijzen meer zandige afzettingen op een actievere sedimentatie in dit gebied (o.a. de boringen 1006 en 1007). Op grond van het wegduiken van de lemige, onverspoelde Afzettingen van Wijchen (boring 996) lijkt het noordelijke gedeelte van het onderzoeksgebied reeds in oorsprong een laat-pleistocene geul-insnijding. Vanuit deze insnijding begon de Zoelense stroomgordel zich rond 2426 voor Chr. te ontwikkelen, waarbij in korte tijd de onderste oeverafzettingen zijn gesedimenteerd. Deze beginfase is gedateerd met behulp van diverse ^{14}C -dateringen (Berendsen & Stouthamer, 2001). De actieve rivierloop verplaatste zich in noordelijke richting waarbij een kronkelwaard werd gevormd. De kronkelwaardgeulen wijzen op een sprongsgewijze uitbreiding. Naarmate de actieve geul zich verder van het onderzoeksgebied verplaatste, nam de actieve sedimentatie sterk af. De oever was tijdelijk goed bewoonbaar, waarbij de zone buiten de meandergordel door een iets hogere ligging geschikter lijkt te zijn geweest voor bewoning dan de zone binnen de meandergordel (zie kaartbijlage 1). Op grond van de datering van archeologische vondsten uit het bovenste oeverpakket en de beginfasedatering van de Zoelense stroomgordel beslaat deze bewoningsfase een zeer kort tijdsbestek tussen circa 2400 en 2200 voor Chr. Door een verdergaande vernatting van het gebied werd bewoning vervolgens geleidelijk minder aantrekkelijk. Het gebied fungeerde als komgebied en stond waarschijnlijk gedurende grote delen van het jaar onder water. Deze komsituatie lijkt eerder samen te hangen met meer noordelijke activiteiten van de Zoelense stroomgordel dan met een rustige fase van het gehele systeem. De meandergordel van de Zoelense stroomgordel heeft ter hoogte van het onderzoeksgebied immers een breedte van tenminste 600 m die in een kort tijdsbestek na de eerste activiteiten in het zuiden ontstaan moet zijn.

Met het opnieuw opschuiven van de actieve rivierloop in zuidelijke richting maakt het onderzoeksgebied deel uit van een tweede actieve fase van de Zoelense stroomgordel. Deze tweede actieve fase kan op grond van datering van archeologische vondsten uit de top van het bovenste oeverpakket geplaatst worden tussen circa 2200 en 2100 voor Chr. Er sedimenteerde in korte tijd een dik pakket relatief zandige oeverafzettingen. Na deze tweede actieve fase raakte de Zoelense stroomgordel voorgoed buiten werking en werd de top van het nieuw gevormde pakket oeverafzettingen tijdelijk zeer aantrekkelijk voor bewoning, gezien het grote aantal vindplaatsen dat elders in de top van deze afzettingen is aangetroffen. Dit gold niet alleen voor de relatief hooggelegen oeverafzettingen direct grenzend aan de meandergordel (bijv. de vindplaatsen 1, 2 en 8), maar ook voor de meer 'landinwaarts' en lager gelegen delen van de oeverzone (vindplaatsen 5, 7 en 10). De meandergordel zelf lijkt in deze periode niet geschikt te zijn geweest voor bewoning. Het betreft een lager gelegen zone die dan lijkt te fungeren als komgebied, waarschijnlijk van de Ommerense stroomgordel. Op grond van de archeologische vondsten kan de bewoningsfase van de bovenste oeverafzettingen gedateerd worden in de periode tussen circa 2100 en 1500 voor

Chr. (mondelijke mededeling ARC). Door verdergaande vernatting werd bewoning van het gebied steeds moeilijker en beperkte zich tot de hoogste delen van het landschap. Het gebied fungeerde als komgebied van nabij gelegen stroomgordels en raakte afgedekt door een dun pakket zware komklei.

Aan de hand van geologische processen en hieraan gekoppelde dateringen kan een beeld worden geschetst van de sedimentatiesnelheid in het onderzoeksgebied gedurende het Holoceen (figuur 4). Wat daarbij opvalt, is dat in een relatief kort tijdsbestek (circa 400 jaar) 50% van het holocene sedimentatiedek is afgezet, corresponderend met de actieve fase van de Zoelense stroomgordel. Juist in die dynamische periode en kort erna blijkt het gebied het aantrekkelijkst te zijn geweest voor bewoning.

3.3 Vindplaats 4: landschappelijke ligging, omvang en aard

In een groot aantal boringen is in de top van het onderste pakket oeverafzettingen houtskool aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnummer 136591). Tevens is in boring 1006 een fragment verbrand bot aangetroffen. De verspreiding van de tijdens onderhavig onderzoek aangetroffen archeologische indicatoren komt goed overeen met de verspreiding zoals vastgesteld tijdens het karterend veldonderzoek (Heunks, 2002b). Op grond van archeologische vondsten en landschappelijke kenmerken lijkt de vindplaats ter hoogte van het geologisch profiel te kunnen worden verdeeld in een kerngebied en een periferie noordelijk en zuidelijk hiervan. Boringen met meerdere indicatoren (de 'kern' van de vindplaats) beperken zich uitsluitend tot een circa 100 m brede zone met ongefundeerde oeverafzettingen direct grenzend aan de meandergordel. De top van de oeverafzettingen ligt in deze zone relatief hoog. De noordelijke begrenzing van de vindplaats lijkt samen te vallen met de zuidoever van de meest zuidelijke geulinsnijing van de meandergordel. Noordelijker aangetroffen houtskooldeeltjes op de meandergordel kunnen een aanwijzing zijn voor gebruik van dit gebied ten tijde van bewoning, maar door het ontbreken van andere typen vondsten lijkt het om een extensieve vorm van landgebruik te gaan. Tevens kunnen de houtskooldeeltjes als gevolg van verwaaiing vanuit het 'kerngebied' zijn afgezet. Hoewel het voor de hand ligt de specifieke locatiekeuze te relateren aan een watervoerende restgeul lijkt hiervan geen sprake. In de top van de geul zakt het vondstniveau weliswaar enigszins, maar tevens wijzen deze vondsten op een reeds grotendeels verlande restgeul ten tijde van bewoning. De geul was waarschijnlijk nog wel als een lichte depressie in het landschap zichtbaar, maar was niet watervoerend (bevatte geen open water). Was dit wel het geval, dan zou een dieper wegduikend vondstniveau te verwachten zijn. Desalniettemin vormt de geul een duidelijke landschappelijke begrenzing van de vindplaats.

De zuidelijke begrenzing van de 'kern' lijkt samen te vallen met het dunner worden van het oeverpakket en het geleidelijk zakken van het vondstniveau. Met uitzondering van houtskool ontbreken andere archeologische indicatoren. Net als aan de noordzijde van de vindplaats kan het gaan om een gebied dat extensief in gebruik is geweest.

In oostelijke en westelijke richting is de begrenzing van de vindplaats op basis van de archeologische vondsten niet te geven. Deze beperken zich tot houtskoolwaarnemingen die zowel in de 'kern' als in een ruime zone hieromheen kunnen voorkomen. Wel kan de landschappelijke opbouw en de ligging van de vindplaats als leidraad worden gehanteerd. De kern van de vindplaats moet in dat geval gezocht worden in een circa 100 m brede zone direct ten zuiden van de meandergordel.

Behalve dat waarschijnlijk onderscheid te maken is tussen een 'kernegebied' en een periferie kan over de aard van de vindplaats op basis van onderhavig onderzoek weinig nieuws worden gezegd. Het betreft een zone waarbinnen (zeer lokaal) sporen van vroegere bewoning te verwachten zijn, waarbij te denken valt aan seizoensgebonden jachtkampementen. Het ontbreken van grondsporen in het proefsleuven-onderzoek (ARC) geeft geen uitsluitel over de aan- of afwezigheid ervan, noch kan op grond hiervan gesteld worden dat de archeologische vondsten geen menselijke activiteiten ter plaatste representeren. Daarentegen kan van vindplaats 4 wel gesteld worden dat het een bijzonder type vindplaats betreft waar met de gehanteerde onderzoekstechnieken weinig grip op te krijgen is.

4 Conclusies

Aan de hand van het geologisch profiel is een gedetailleerd beeld verkregen van de holocene genese van gebied rond vindplaats 4 en van de landschappelijke ligging van de vindplaats. Op grond van archeologische vondsten en paleo-landschappelijke opbouw kan onderscheid worden gemaakt tussen een 'kern' van de vindplaats en een periferie noordelijk en zuidelijk hiervan. De kern ligt in de top van een pakket oeverafzettingen dat correspondeert met de vroegste actieve fase van de Zoelense stroomgordel. Deze oeverafzettingen liggen op een circa 2,5 m dik pakket dat bestaat uit voornamelijk komafzettingen, waaronder een onverspoeld pleistoceen oppervlak is vastgesteld. Behalve houtskooldeeltjes zijn in de 'kern' tevens andere indicatoren aangetroffen (aardewerk, verbrand en onverbrand bot, kwartsgruis). De vindplaats grenst in het noorden aan de oudste geulinsnijding van de Zoelense stroomgordel. In de top van deze geul en ook noordelijker op de kronkelwaardafzettingen zijn houtskooldeeltjes aangetroffen, waarvan de litho-stratigrafische ligging correspondeert met de top van het onderste pakket oeverafzettingen. Op grond hiervan lijkt de geulinsnijding ten tijde van bewoning reeds grotendeels opgevuld en slechts als een lichte depressie in het landschap zichtbaar. Het ontbreken van andere archeologische indicatoren dan houtskool op de meandergordel kan wijzen op een extensief gebruik van deze zone of op verwaaiing vanuit de 'vindplaatskern'. De geul vormde de (landschappelijke) noordelijke begrenzing van de vindplaats. De zuidelijke begrenzing kan worden getrokken op grond van het ontbreken van andere archeologische indicatoren dan houtskool en het dieper wegduiken van de top van het oeverpakket.

Door verdergaande vernatting werd bewoning van het gebied tijdelijk onmogelijk. Het gebied fungeerde als komgebied, waarschijnlijk samenhangend met de ontwikkeling van de Zoelense stroomgordel in noordelijke richting. Met het opnieuw opschuiven van de actieve rivierloop in zuidelijke richting maakte het onderzoeksgebied deel uit van een tweede actieve fase van de Zoelense stroomgordel. Een tweede oeverpakket werd afgezet en opnieuw werd het gebied aantrekkelijk voor bewoning.

Opvallend is dat ter hoogte van vindplaats 4 in een relatief kort tijdsbestek (ca. 400 jaar) 50% van het holocene sedimentatiedek tot stand is gekomen, corresponderend met de begin- en eindfasedatering van de Zoelense stroomgordel. Juist in die dynamische periode en kort erna blijkt het gebied het aantrekkelijkst te zijn geweest voor bewoning.

Literatuur

- Brinkkemper, O., e.a. (redactie), 1998.** *Handboek ROB-specificaties*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001.** *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Hazenberg Archeologie, 2003.** *Programma van Eisen vindplaats 4, bedrijvenpark Medel-Schele Hoek*. Hazenberg Archeologie, Leiden.
- Heunks, E., 2002a.** Bedrijvenpark Medel: terrein Daalderop en omgeving, gemeente Echteld-Tiel; een inventariserend archeologisch veldonderzoek (kartering en waardering). *RAAP-rapport 773*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Heunks, E., 2002b.** Bedrijvenpark Medel: vindplaatsen 2 t/m 6, gemeente Echteld-Tiel; een inventariserend archeologisch veldonderzoek (waardering). *RAAP-rapport 803*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Heunks, E., 2003.** Bedrijvenpark Medel: vindplaatsen 7 t/m 10, gemeente Echteld-Tiel; een inventariserend archeologisch veldonderzoek (kartering en waardering). *RAAP-rapport 899*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989.** *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Pons, L.J., 1957.** De geologie, de bodemvorming en de waterstaatkundige ontwikkeling van het Land van Maas en Waal en een gedeelte van het Rijk van Nijmegen. *Bodemkundige studies 3*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001.** *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Eindrapport van de Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie*. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

Gebruikte afkortingen

ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
-Mv	beneden maaiveld
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

Verklarende woordenlijst

Holoceen	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr. tot heden).
meander(en)	min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (meanderen = zich bochtig door het landschap slingeren).
Pleistoceen	Geologisch tijdvak dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.).
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaardafzettingen, al dan niet met restgeul(en).
terras	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem.

Overzicht van figuren en tabellen

- Figuur 1.** Resultaten booronderzoek.
- Figuur 2.** Het boren tot 6 m -Mv in de praktijk.
- Figuur 3.** Abrupte overgang van het zandige, bovenste oeverpakket naar de zware komklei daaronder.
- Figuur 4.** Sedimentatiecurve van het gebied rond vindplaats 4 gedurende het Holoceen. Met de ontwikkeling van de Zoelense stroomgordel tussen 2426 en circa 2100 voor Chr. (resp. 4376 en 4050 jaren BP) neemt de sedimentatiesnelheid tijdelijk sterk toe, waarna deze vrijwel tot nul gereduceerd wordt.
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Kaartbijlage 1.** Geologisch profiel (profiel boorraai A-A').

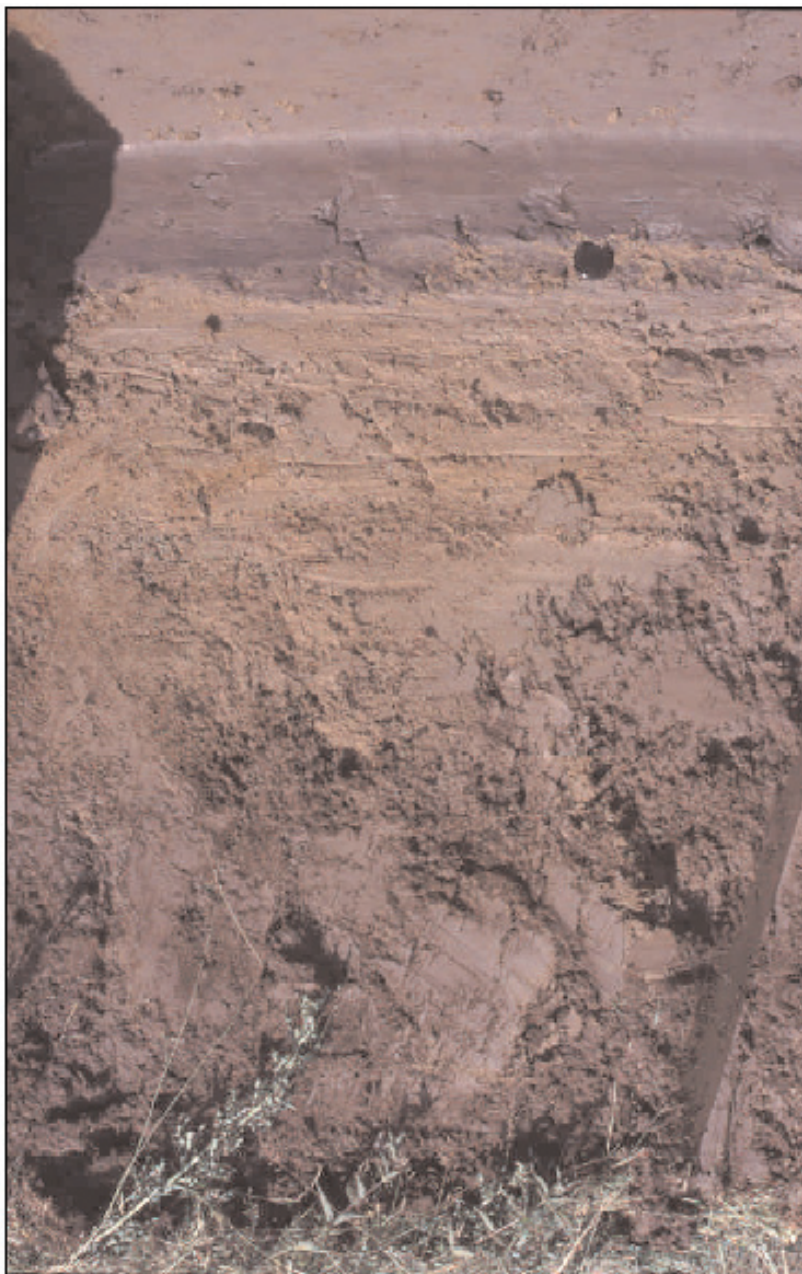
Figuur 1. Resultaten booronderzoek.



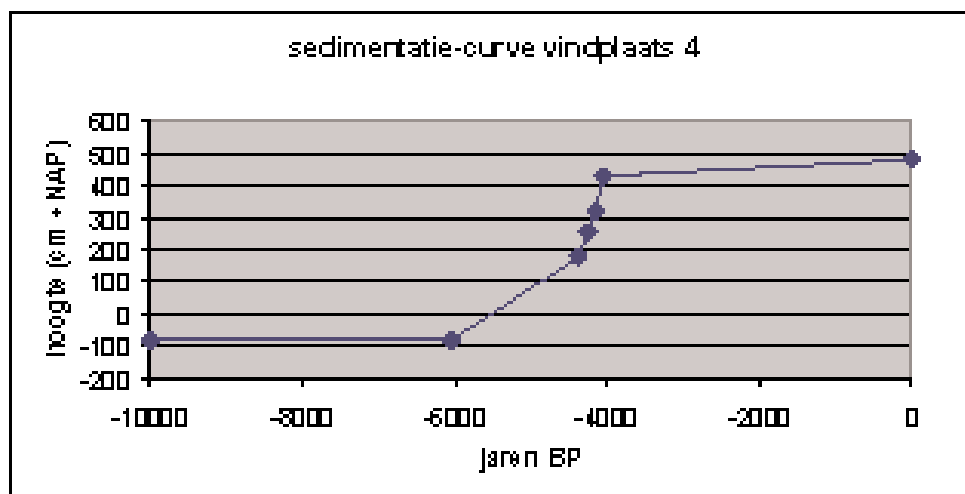
Figuur 2. Het boren tot 6 m -Mv in de praktijk.

Periode	Datering			
Nieuwe tijd	1500	-	heden	
Late Middeleeuwen	1050	-	1500	na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1050	na Chr.
Romeinse tijd	12 voor	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	-	12	voor Chr.
Bronstijd	2000	-	800	voor Chr.
Neolithicum (nieuwe steentijd)	5300	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (midden steentijd)	8800	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (oude steentijd)	300.000	-	8800	voor Chr.

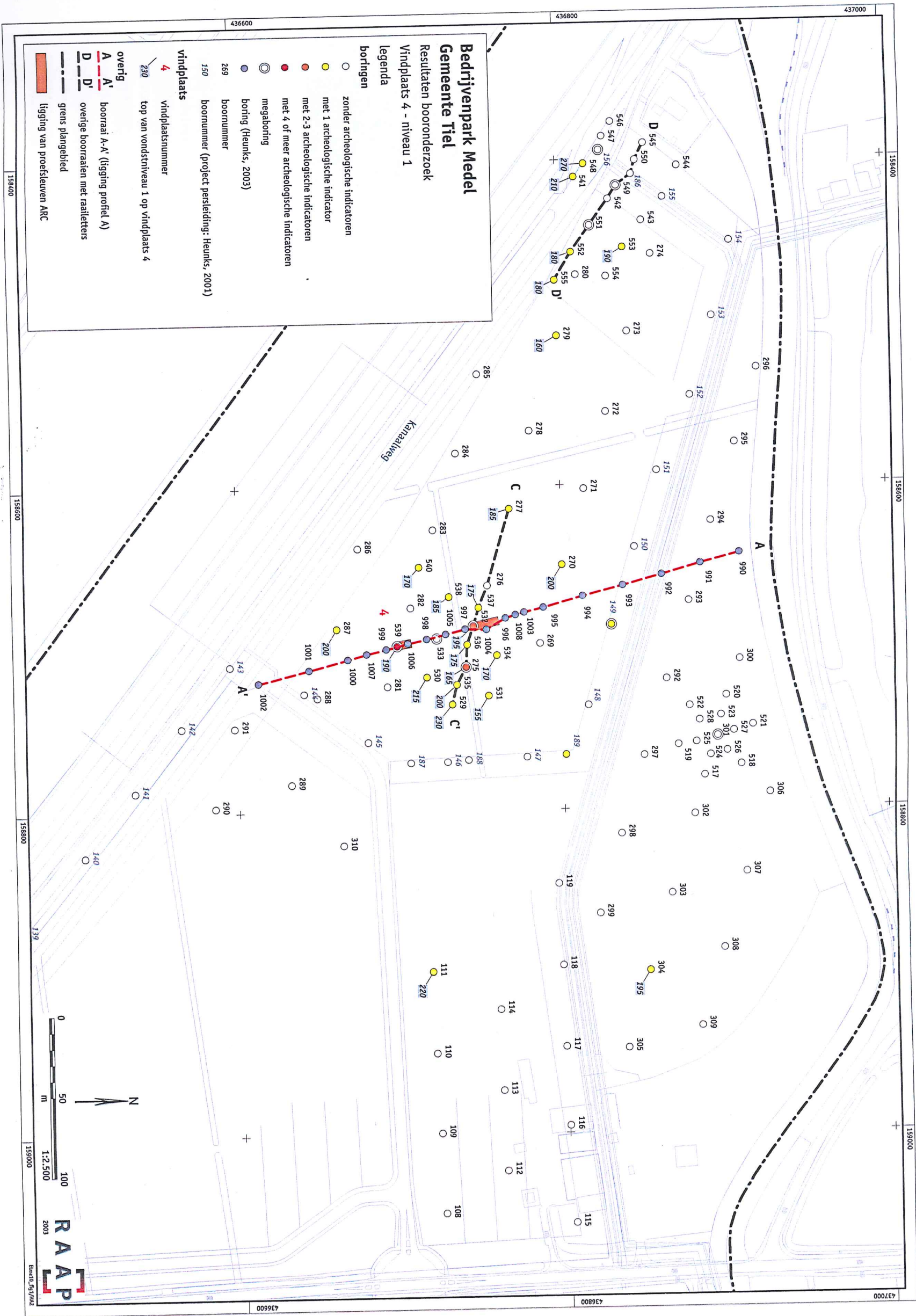
Tabel 1. Archeologische tijdschaal.



Figuur 3. Abrupte overgang van het zandige, bovenste oeverpakket naar de zware komlei daaronder.



Figuur 4. Sedimentatiecurve van het gebied rond vindplaats 4 gedurende het Holoceen. Met de ontwikkeling van de Zoelense stroomgordel tussen 2426 en ca. 2100 voor Chr. (resp. 4376 en 4050 jaren BP) nam de sedimentatiesnelheid tijdelijk sterk toe, waarna deze vrijwel tot nul gereduceerd werd.



Figuur 1. Resultaten booronderzoek.