

64.214

RAAP  
Postbus 1347  
1000 BH AMSTERDAM

RAAP-NOTITIE 214

## **Bedrijventerrein Ens**

**Gemeente Noordoostpolder**

**Een inventariserend archeologisch onderzoek (verkenning)**

RAAP-NOTITIE 214

## **Bedrijventerrein Ens**

Gemeente Noordoostpolder

Een inventariserend archeologisch onderzoek (verkenning)

## Colofon

**Opdrachtgever:** gemeente Noordoostpolder

**Project:** archeologisch onderzoek bedrijventerrein Ens (gemeente Noordoostpolder)

**Titel:** Bedrijventerrein Ens, gemeente Noordoostpolder; een inventariserend archeologisch onderzoek (verkenning)

**Status:** eindversie

**Datum:** oktober 2002

**Auteur:** drs. J.H.M. van Eijk

**Bestandsnaam:** L:\QXPress\Notities\2002\EMEN\N0214-EMEN.qxd

**Projectcode:** EMEN

**Projectleider:** drs. J.H.M. van Eijk

**Projectmedewerker:** drs. D.E.A. Schiltmans

**ARCHIS-waarnemingsnummer:** niet van toepassing

**Autorisatie:**



drs. A.J. Tol

**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., 2002

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 de gemeente Noordoostpolder heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau op 27, 28 en 29 augustus 2002 een inventariserend archeologisch onderzoek (verkenning) uitgevoerd in verband met het inrichten van een bedrijventerrein te Ens in de gemeente Noordoostpolder. Doel van dit onderzoek was de archeologische verwachting voor het plangebied vast te stellen en eventueel aanwezige archeologische resten op te sporen.

Tijdens het onderzoek zijn in het plangebied geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische resten. Het dekzandlandschap is deels geërodeerd, deels te nat geweest voor bewoning. Rivierduinen (donken) en oeverwallen zijn niet aangetroffen.

Naar verwachting zal er als gevolg van de geplande werkzaamheden dan ook geen versterking van archeologische waarden optreden. Derhalve worden geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.

## 1 Inleiding

### 1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van de gemeente Noordoostpolder heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau op 27, 28 en 29 augustus 2002 een inventariserend archeologisch onderzoek (verkenning) uitgevoerd in verband met het inrichten van een bedrijventerrein te Ens in de gemeente Noordoostpolder. Het onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van onderhavig onderzoek was vast te stellen voor welke delen van het plangebied een hoge dan wel lage archeologische verwachting voor archeologische vindplaatsen geldt. Verder was het doel het opsporen van eventueel aanwezige archeologische resten.

### 1.2 Plangebied en archeologische verwachting

Het plangebied betreft het zuidwestelijke gedeelte van kavel P94, tussen de Enservaart en de Drietorensweg, direct ten noorden en oosten van de bebouwde kom van Ens (figuur 1). Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 21A van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de centrumcoördinaat is 184.450/ 517.450. Ten tijde van het onderzoek was het gebied gedeeltelijk in gebruik als akkerland en gedeeltelijk ingericht als volkstuinencomplex. Voor het plangebied geldt een middelmatige archeologische verwachting (zie § 2.2).

### 1.3 Onderzoeksofzet en richtlijnen

Onderhavig onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek. Het veldonderzoek is beperkt gebleven tot een verkennend booronderzoek.

Het inventariserend archeologisch onderzoek (verkenning) is uitgevoerd volgens de hiervoor geldende normen en richtlijnen die zijn vastgelegd in het *Handboek ROB-specificaties* (Brinkkemper e.a., 1998) en (voorzover mogelijk) conform de *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie* (Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001).

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden.

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Methodes

Voorafgaand aan het veldonderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd om na te gaan of er reeds archeologische vondsten uit het plangebied geregistreerd staan en om ten behoeve van het veldwerk de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken alsmede de gespecificeerde archeologische verwachting te bepalen. In het kader van het bureauonderzoek zijn verschillende bronnen geraadpleegd (zie literatuurlijst)

Om inzicht te krijgen in het voorkomen van archeologische vindplaatsen in of nabij het plangebied is het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort geraadpleegd.

### 2.2 Resultaten

#### Geologie en bodem

Doordat de Noordoostpolder na de drooglegging en inpoldering van de Zuiderzee intensief onderzocht is, zijn er van het gebied en directe omgeving veel geo(morfo)logische en bodemkundige gegevens bekend (De Boer, 2001; De Boer & Jansen, 2002). De ondergrond in het plangebied wordt gevormd door het tamelijk diep ingesneden dal van de 'Oervecht', dat van oost naar west door het zuidelijk deel van de Noordoostpolder loopt. De top van het pleistocene zand ligt ter hoogte van het onderzoeksgebied in het algemeen op 7 à 8 m -NAP (Gotjé, 1993; Wiggers, 1955). Langs de voormalige rivierlopen (overwegend aan de noordwestzijde ervan) zijn tot in het Vroeg Holoceen (plaatselijk) rivierduinen ontstaan.

#### *Bodemvorming*

Na de laatste ijstijd (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) werd het klimaat geleidelijk warmer. Er ontwikkelde zich een dichte begroeiing waardoor verdergaande verplaatsing van het zand werd tegengegaan en bodemvorming kon optreden.

In de relatief droge delen van het (dekzand)landschap kwamen (moder- of humus-) podzolbodems tot ontwikkeling (Spek e.a., 1997). Deze bodems zijn te herkennen aan de aanwezigheid van een of meer bodemhorizonten. De bovenste horizont (A-horizont) is donkerder van kleur (in het algemeen bruingrijs tot zwart) dan de onderliggende horizonten. Het belangrijkste kenmerk van deze horizont is dat deze is gevormd door accumulatie van organisch materiaal (verteerde plantenresten).

Onder de A-horizont bevindt zich een uitspoelingslaag (E-horizont). Deze is te herkennen aan een (wit)grijze kleur (loodzand) die ontstaan is doordat humus en ijzer opgelost en uitgespoeld zijn. Deze deeltjes zijn neergeslagen in de eronder liggende B-horizont, die hierdoor donker- tot roodbruin van kleur is. Naar beneden gaat de B-horizont (geleidelijk) over in het moedermateriaal (C-horizont). In deze horizont heeft (nog) niet of nauwelijks bodemvorming plaatsgevonden; het moedermateriaal is bruingeel tot lichtgrijs van kleur.

In de relatief lage delen ontwikkelden de bodems zich onder nattere omstandigheden. Dit leidde in het algemeen tot bodems waarin de A-horizont (direct) overgaat in het moedermateriaal (A/C-profiel). De B- en/of E-horizont ontbreken hier.

#### *Veenvorming*

Een ander gevolg van de klimaatsverandering aan het begin van het Holoceen was een aanzienlijke stijging van de zeespiegel en de daaraan gerelateerde grondwaterstand. Dit leidde vanaf het Boreaal (omstreeks 6000 voor Chr.) tot veenvorming, beginnend in de laagste delen van het pleistocene oppervlak (Wiggers, 1955). Als gevolg van de voortgaande zeespiegelstijging kon het zeewater tijdens kustdoorbraken steeds verder landinwaarts dringen. Dit verliep hoofdzakelijk via de stroomdalen van de Vecht en IJssel. Hierbij werd het veen in de omgeving van de geulen geërodeerd en klei afgezet. Tijdens tussenliggende, rustigere perioden was de directe invloed van de zee afwezig en kwam weer veen tot ontwikkeling (Eilander & Heijink, 1990). In delen van de geulen en binnenmeren werd de zogenaamde detritus-gyttja afgezet (Gotjé, 1993). Dit bestaat uit geërodeerde veenresten alsmede uit vergane planten- en dierenresten.

#### *Unio-klei*

In de periode 4300- 3300 voor Chr. werd in de omgeving van het plangebied Unio I-klei afgezet (Afzettingen van Calais-II). Dit gebeurde in een wadachtig milieu; hierbij ontstond een systeem van oeverwallen en geulen (Ente, 1976). De oeverwallen zijn boven de (gemiddelde) waterstand afgezet (Menke & Lenselink, 1991) en bestaan daardoor uit meer gerijpte en stevigere klei. Achter de oeverwallen is de Unio-klei onder water afgezet; de klei is slap en humeus. Verder van de oeverwallen af gaan de kleiige afzettingen over in kleiig rietveen (Gotjé, 1993). In de periode 3000-2000 voor Chr. is de Unio II-klei (Afzettingen van Calais-III) op een vergelijkbare wijze afgezet.

In de omgeving van Swifterbant zijn vergelijkbare oeverwallen bewoond geweest in de Steentijd (o.a. Deckers e.a., 1980; Ente, 1976). Kenmerkend voor de top van de oeverwallen (ter hoogte van de bewoningslocaties) is de compacte structuur. Bij de opgraving ten zuiden van Emmeloord zijn eveneens bewoningssporen aangetroffen op de Unio II-oeverwal (Van der Heiden, 2001).

In de periode 2000-1200 voor Chr. werd in grote delen van de Noordoostpolder Cardium-klei afgezet (Afzettingen van Calais-IVb). Deze ligt echter noordelijk van het onderzoeksgebied. Hierna (vanaf ca. 1200 voor Chr.) ontstond een gesloten kust. De geulen slibden dicht en raakten overgroeid met veen. Vanaf het begin

van de jaartelling werden sterk siltige sedimenten (sloef) afgezet: de Almere-afzettingen. De afzettingen vanaf de 14e eeuw worden de Zuiderzee-afzettingen genoemd; deze zijn overwegend zandig. Deze vorm van afzetting ging door tot de sluiting van de Afsluitdijk (1932), waarna nog een zeer dunne laag slib (IJsselmeer-afzettingen) is afgezet (Wiggers, 1955).

### Archeologie

In ARCHIS staan geen archeologische vindplaatsen geregistreerd uit het plangebied. In de directe nabijheid van het plangebied zijn archeologische resten aangetroffen. Dit betreft twee vuurstenen voorwerpen en stukjes bot uit de periode Mesolithicum-Bronstijd (ARCHIS-waarnemingsnummer 12459). Ook zijn meerdere stukken bewerkt vuursteen en natuursteenfragmenten gevonden, mogelijk uit het Laat Paleolithicum (ARCHIS-waarnemingsnummer 28052). Het is niet zeker of deze resten *in situ* zijn aangetroffen of afkomstig zijn uit van elders aangevoerde grond. Dit geldt ook voor een houten heft van een mes uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd (ARCHIS-waarnemingsnummer 27845), dat eveneens op dit kavel is aangetroffen.

### Archeologische verwachting

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW; ROB, 2001; de Boer & Jansen, 2002) geldt voor het plangebied een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten.

Op basis van verscheidene archeologische opgravingen en andere onderzoeken die in de Noordoostpolder en Flevoland zijn uitgevoerd, is het duidelijk dat het grondgebied van de gemeente Noordoostpolder sinds de Late Steentijd werd bewoond (o.a. Vlierman, 1985; Ten Anscher & Gehasse, 1993; Gehasse, 1995; Van der Heijden, 2001; Peters & Peeters, 2001). Zo zijn er op de kavels in de omgeving van het Kuinrebos en bij Schokland vuursteenfragmenten gevonden die mogelijk dateren uit het Laat Paleolithicum-Mesolithicum.

In het Mesolithicum en het begin van het Neolithicum werd de Noordoostpolder bewoond door jager-verzamelaars. Deze mobiele gemeenschappen trokken in kleine familiegroepen door een landschap dat werd gekenmerkt door grote 'oerbossen' en diverse kleine beekjes en rivieren, zoals de Vecht, IJssel en Tjonger. De tijdelijke kampementen bevonden zich op gunstige plaatsen in het landschap en werden dan ook herhaaldelijk bezocht. Geschikte locaties, zoals donken en dekzandruggen, lagen in de nabijheid van water, zodat optimaal gebruik kon worden gemaakt van de natuurlijke voedselbronnen, drinkwater en transportroutes.

Circa 5000 voor Chr. brak een periode aan die wordt gekenmerkt door het gebruik van huisdieren en akkerbouwgewassen (Neolithicum). Ook de neolithische gemeenschappen vestigden zich in de Noordoostpolder (en Flevoland), waar genoeg mogelijkheden waren voor zowel akkerbouw en veeteelt als jagen en verzamelen, belangrijke componenten van de neolithische samenleving in deze regio. Bij opgravingen zijn de resten van neolithische gemeenschappen op verschillende plaatsen aangetroffen (bijv. in Schokland, Urk en Swifterbant).



Omstreeks 3700 voor Chr. veranderde het oerbos in een groot veenmoeras. Ook dit landschap werd bewoond. De veenmoerassen waren rijk aan natuurlijke voedselbronnen, zoals wild en vruchten. De toppen van de boven het veen uitstekende dekzandruggen en donken vormden uitstekende (droge) bewoningslocaties, zoals onder meer blijkt uit opgravingen in Hoge Vaart (Zuidelijk Flevoland) en Schokland. Daarnaast vormden de oeverwallen in het natte kwelderlandschap gunstige bewoningslocaties. In de omgeving van Swifterbant zijn bij opgravingen bewoningsresten uit de Steentijd aangetroffen op oeverwallen (o.a. Deckers e.a., 1980; Ente, 1976). Kenmerkend voor de oeverwallen ter hoogte van de bewoningslocaties is de compacte structuur van de top van de oeverwallen.

Naast de hogere delen van het landschap werden ook de lager gelegen zones benut door samenlevingen uit het Mesolithicum, Neolithicum en de Bronstijd. Dergelijke gebieden leenden zich bij uitstek voor activiteiten als jagen en vissen. De visweren die bij de opgraving op Bedrijvenpark A6 bij Emmeloord zijn aangetroffen in de Unio-geulen, zijn hier een voorbeeld van (Kerkhoven, 2000).

Op grond van het voorgaande wordt geconcludeerd dat de archeologische verwachting voor het plangebied afhankelijk is van de aanwezigheid van dekzandopduikingen en oeverwallen.

Bewoningssporen uit de periode Laat Paleolithicum-Bronstijd kunnen voorkomen op/in het pleistocene (dek)zandlandschap. Voor dekzandruggen en rivierduinen (donken) geldt (indien aanwezig) een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum-Bronstijd.

Indien dergelijke archeologische resten op dekzandruggen en rivierduinen aanwezig zijn, bevinden deze zich gezien de geologische situatie waarschijnlijk tussen 4,5 en 5,5 m -Mv (Gotjé, 1993).

Voor eventuele oeverwallen (bestaande uit gerijpte en stevige Unio-kleien) uit het Holoceen geldt een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum-Bronstijd. Deze archeologische resten zullen zich binnen 4,5 m -Mv bevinden.

Een lage archeologische verwachting geldt voor de lagere delen van het dekzandlandschap: veen, slappe Unio-kleien alsmede Almere-, Zuiderzee- en IJsselmeer-afzettingen.

## 3 Veldonderzoek

### 3.1 Methodes

Tijdens het veldonderzoek zijn 30 boringen verricht in een grid van 50 bij 50 m (figuur 1). De boringen binnen een raai verspringen ten opzichte van die in de naastgelegen raai. De gehanteerde methode wordt geschikt geacht voor het in detail in kaart brengen van de landschappelijke opbouw van het plangebied. Daarnaast is deze gehanteerde methode geschikt voor het opsporen van grotere vondstlocaties (ca. 0,2 ha en groter), waar gedurende een lange tijd bewoning heeft plaatsgevonden. Deze methode is niet geschikt om graven, kleine jachtkampjes, verkavelingspatronen en andere zeer lokale archeologische resten in kaart te brengen.

Er is geboord tot maximaal 7,0 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van zeven cm en een gutsboor met een diameter van drie cm. De boringen zijn volgens vaste richtlijnen beschreven en met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de hoogte met een waterpastaestel ingemeten, waarbij de hoogte is herleid van NAP-bout nr. 136 (1,624 m -NAP) die zich in de gevel bevindt van het gebouw van het Zuiveringsschap aan Het Noord 1 te Ens. Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

Er zijn monsters genomen van de top van het pleistocene zand. Het opgeboorde sediment is gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 0,1 cm; het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

### 3.2 Resultaten

#### Geologie en bodem

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem bestaat uit dekzand, afgedekt door veen en detritus-gyttja met kleiige trajecten. Erosief op deze detritus-gyttja ligt licht kleiig zand en enigszins humeuze siltige/zandige klei met zandlaagjes.

Het dekzand is in alle boringen aangetroffen. De top van het dekzand ligt tussen 4,85 m en 7,0 m -Mv (ca. 7,5 tot 9,8 m -NAP; zie figuur 1 en tabel 2).

Het dekzand bestaat uit fijn grijs zand. In een aantal boringen is de top van het dekzand kleiig of afgedekt met een dunne grijze kleilaag. De klei is waarschijnlijk afgezet vanuit kleine beken. In boring 28 is grover zand aangetroffen, hetgeen mogelijk duidt op beddingzand.

In het dekzand bevindt zich een (globaal) oost-west georiënteerde depressie. Deze depressie betreft waarschijnlijk een zijgeultje van de Vecht. In boring 28 in waarschijnlijk de rand van een ander geultje aangetroffen. Of deze in verbinding stond met het oost-west georiënteerde geultje, is niet duidelijk. Het geultje heeft gedeeltelijk het dekzand geërodeerd. In een aantal boringen is verspoeld dekzand in de afzettingen direct op het zand aangetroffen. Daar waar het dekzandlandschap nog intact is, is het afgedekt door veen.

In alle boringen is alleen een C-horizont (lichtbruingrijs tot lichtgrijs zand) aangetroffen. Door de waarschijnlijk natte omstandigheden kon er geen uitspoeling plaatsvinden, waardoor in het dekzand geen andere horizonten (zoals een A-horizont) zijn gevormd.

Het dekzand is afgedekt door detritus-gyttja. De detritus bestaat uit fijne en grove detritus. Onder in het profiel is de detritus grof, meer naar boven toe is het fijn en vermengd met silt. De fijne siltige detritus behoort waarschijnlijk tot de Almere-Afzettingen.

In een aantal boringen zijn humeuze, kleiige trajecten aangetroffen. Of dit het Unio-klei betreft, is niet duidelijk. In alle boringen is in de detritus rond 4,0 m -Mv een donkergrijze matig siltige kleilaag aangetroffen. Deze humeuze klei met schelpfragmenten is mogelijk Cardiumklei.

In alle afzettingen is schelpgruis aanwezig. Sterk zandige klei, die mogelijk duidt op een oeverwal, is niet aangetroffen.

Tot circa 3,0 m -Mv is in alle boringen licht kleiig zand en enigszins humeuze siltige/zandige klei met zandlaagjes aangetroffen. Deze afzettingen bevatten veel schelpmateriaal. Zij liggen erosief op de detritus-gyttja. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als Zuiderzee- en IJsselmeerafzettingen.

### **Archeologie**

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het dekzand is laaggelegen, gedeeltelijk geërodeerd en te nat geweest voor bewoning. Dekzandruggen en donken zijn niet aangetroffen.

De Unio-kleien zijn te slap of afwezig en er zijn geen oeverwallen waargenomen. Er zijn dan ook geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

## **4 Conclusies en aanbevelingen**

### **4.1 Conclusies**

Uit het inventariserend archeologisch onderzoek (verkenning) blijkt dat zich in het plangebied geen archeologische vindplaatsen uit de perioden Laat Paleolithicum-Bronstijd bevinden. Dit is niet in overeenstemming met de conclusies van het bureauonderzoek (hier was sprake van een hoge archeologische verwachting bij de aanwezigheid van donken, dekzandruggen en holocene oeverwallen; zie § 2.2). In het plangebied blijken echter geen donken, dekzandruggen of oeverwallen aanwezig te zijn.

### **4.2 Aanbevelingen**

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten worden ten aanzien van het plangebied geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.

Met betrekking tot deze bevindingen dient contact opgenomen te worden met de provinciaal archeoloog (dhr. A.A. Kerkhoven).

## Literatuur

- Anscher, T.J. ten & E.F. Gehasse**, 1993. Neolithische en Vroege Bronstijdbewoning langs de benedenloop van Overijsselse Vecht. In: J.H.F. Bloemers, W. Groenman-Van Waateringe & H.A. Heidinga (red.) *Voeten in de aarde: een kennismaking met de moderne Nederlandse archeologie*. Amsterdam University Press, Amsterdam.
- Boer, G.H. de**, 2001. Bestemmingsplan Tollebeek-West (fase 3), gemeente Noordoostpolder; verkennend en karterend archeologisch onderzoek. *RAAP-briefverslag 2001-2434/RT*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Boer, G.H. de & B. Jansen**, 2002. Plangebied Emmelhage te Emmeloord, gemeente Noordoostpolder; een verkennend archeologisch onderzoek. *RAAP-rapport 764*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Brinkkemper, O. e.a. (red.)**, 1998. *Handboek ROB-specificaties*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Deckers, P.H., J.P. de Roever & J.D. van der Waals**, 1980. Jagers, vissers en boeren in een prehistorisch getijdengebied bij Swifterbant. *Z.W.O.-jaarboek 1980*: 111-145.
- Eilander, D.A. & W. Heijink (m.m.v. F.H. de Jong en J. Koning)**, 1990. *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 20 West Lelystad (gedeeltelijk), 20 Oost Lelystad en 21 West Zwolle*. Staring Centrum, Wageningen.
- Ente, P.J.**, 1976. The geology of the northern part of Flevoland in relation to the human occupation in atlantic time. *Helinium 16*: 13-33.
- Gehasse, E.F.**, 1995. *Ecologisch-archeologisch onderzoek van het Neolithicum en de Vroeg Bronstijd in de Noordoostpolder met de nadruk op vindplaats P14*. Dissertatie UvA, Amsterdam.
- Gotjé, W.**, 1993. *De holocene laagveenontwikkeling in de randzone van de Nederlandse kustvlakte (Noordoostpolder)*. Dissertatie VU, Amsterdam.
- Heiden, F.J.G. van der**, 2001. Gemeente Noordoostpolder, Aanvullend archeologisch onderzoek Vindplaats Rijksweg A6 - kavel J97. *ADC-rapport 69*. ADC, Bunschoten.
- Kerkhoven, A.A.**, 2000. De grootste prehistorische visweer van Europa bij Emmeloord. *De Vriendenkring, Cultuur historisch tijdschrift voor Flevoland 40(4)*: 6-15.
- Menke, U. & G. Lenselink**, 1991. Bodemkundig-geologisch onderzoek langs een oude loop van de Vecht op kavel D133 en D134, Noordoostpolder. *Intern rapport 23 Lio*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Directie Flevoland, Lelystad.

- Peters, F.J.C & J.H.M. Peeters (red.)**, 2001. De opgraving van de mesolithische en neolithische vindplaats Urk-E4 (Domineesweg, gemeente Urk). *RAM-rapport 93*. ROB, Amersfoort.
- ROB**, 2001. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) 2e generatie. Globale Archeologische Kaart van het continentale Plat. Archeologische Monumentenkaart*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort (cd-rom).
- Spek, Th., E.B.A. Bisdom & D.G. van Smeerdijk**, 1997. Verdronken dekzandgronden in Zuidelijk Flevoland (archeologische opgraving "A27-Hoge Vaart"). Een interdisciplinaire studie naar de verandering van bodem en landschap in het Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum. *Staring Centrum Rapport 472.1*. Staring Centrum, Wageningen.
- Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie**, 2001. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Eindrapport van de Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie*. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.
- Vlierman, K.**, 1985. *Vuurstenen werktuigen op de kavel M132 in de Noordoostpolder*. Rijksdienst IJsselmeerpolders, Lelystad
- Wiggers, A.J.**, 1955. *De wording van het Noordoostpoldergebied. Een onderzoek naar de fysisch-geografische ontwikkeling van een sedimentair gebied*. Dissertatie UVA, Amsterdam.

## Gebruikte afkortingen

<b>ARCHIS</b>	ARChEologisch Informatie Systeem
<b>Mv</b>	Maaiveld
<b>NAP</b>	Normaal Amsterdams Peil
<b>ROB</b>	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

## Overzicht van figuren en tabellen

**Figuur 1.** Resultaten booronderzoek.

**Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.

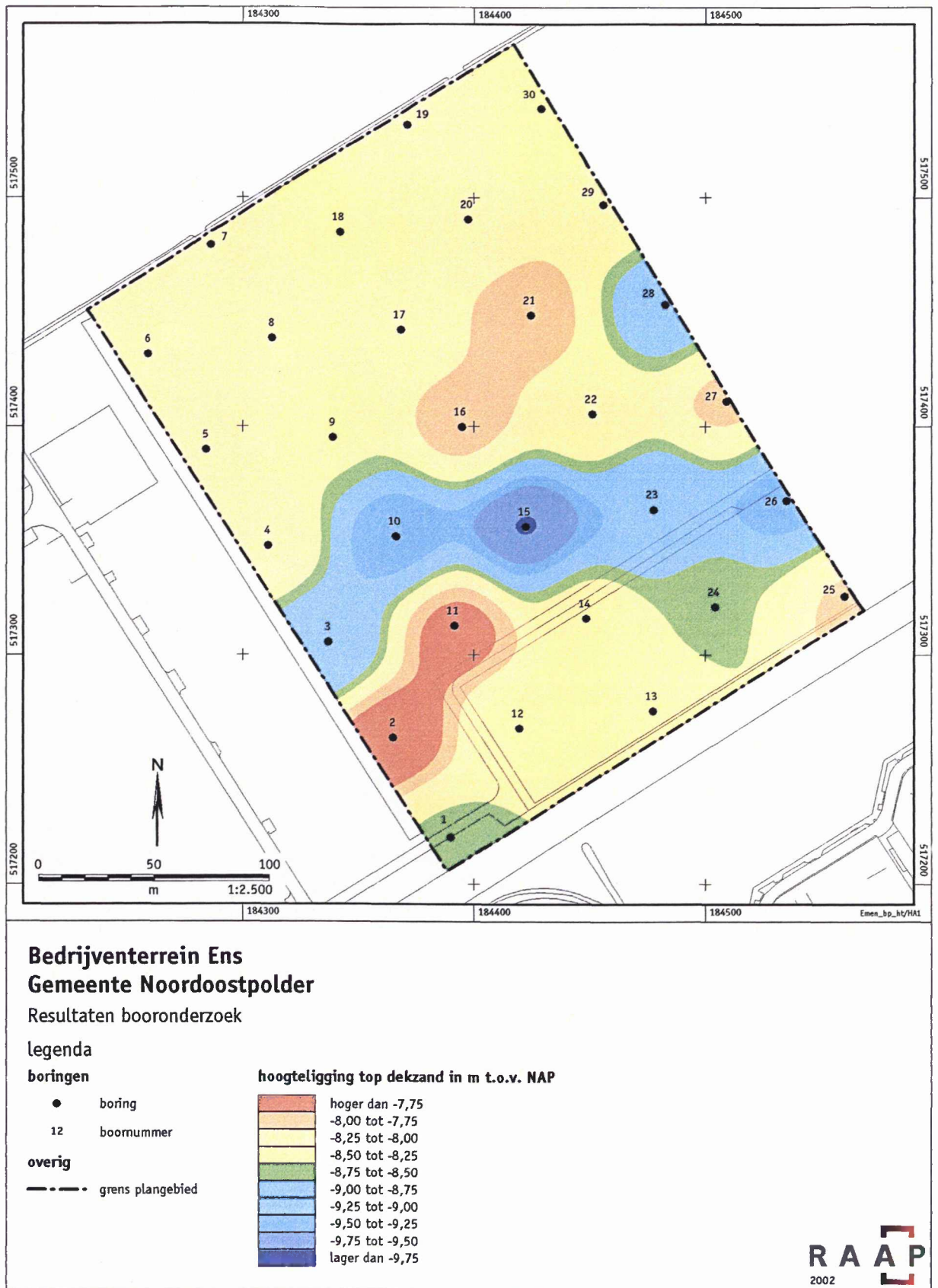
**Tabel 2.** Hoogteligging top dekzand in cm t.o.v. het maaiveld en NAP.

## Verklarende woordenlijst

<b>Calais-afzettingen</b>	mariene afzettingen uit het Boreaal, Atlanticum en Subboreaal ('oude zeeklei')
<b>dekzand</b>	fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente)
<b>detritus gyttja</b>	fijn organisch bezinksel in stilstaand, relatief diep water (meren)
<b>donk</b>	Pleistocene zandopduiking (= de top van een rivierduin)
<b>horizont</b>	een bodemlaag waarin zich bepaalde bodemkundige processen afspelen
<b>in situ</b>	achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeed, weggegooid of verloren
<b>oeverwal</b>	langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt
<b>silt</b>	gronddeeltjes ter grootte van 2 tot 50 µm

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

Tabel 1: Archeologische tijdschaal.



Figuur 1: Resultaten booronderzoek.



boring	maaiveld (m -NAP)	top dekzand (m -Mv)	top dekzand (m -NAP)	horizont	einde boring (m -Mv)
1	232	625	857	C	660
2	266	485	751	C	520
3	273	645	918	C	685
4	270	540	810	C	570
5	273	530	803	C	560
6	268	540	808	C	560
7	270	545	815	C	565
8	276	530	806	C	550
9	276	565	841	C	635
10	280	670	950	C	700
11	269	490	759	C	560
12	252	585	837	C	605
13	242	600	842	C	620
14	263	565	828	C	595
15	279	700	979	C	700
16	278	510	788	C	535
17	279	540	819	C	575
18	277	555	832	C	580
19	275	530	805	C	560
20	278	545	823	C	570
21	277	510	787	C	570
22	277	545	822	C	560
23	279	645	924	C	690
24	253	600	853	C	650
25	241	555	796	C	600
26	264	675	939	C	690
27	268	525	793	C	545
28	274	630	904	C	650
29	272	545	817	C	575
30	274	565	839	C	640

Tabel 2: Hoogteligging top dekzand in cm t.o.v. het maaiveld en NAP