

RAAP-NOTITIE 2645

**Plangebied Almere Poort 4E-
Europakwartier, vindplaats 11**

Gemeente Almere

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en
inventariserend veldonderzoek (waarderende fase)

Colofon

Opdrachtgever: Past2Present-ArcheoLogic

Titel: Plangebied Almere Poort 4E-Europakwartier, Vinplaats 11, gemeente Almere;
archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

Status: 1e concept

Datum: maart 2008

Auteur: *drs. S. Warning*

Projectcode: ALP2P

Bestandsnaam: N02645-ALP2P.doc

Projectleider: *drs. S. Warning*

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: 406706

ARCHIS-waarnemingsnummers: nog niet verleend

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: 27112 (aanmelding); 20544 (afmelding)

Autorisatie: drs. A.J. Tol

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

telefoon: 0294-491 500

Leeuwendeldseweg 5b

telefax: 0294-491 519

1382 LV Weesp

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 5069

1380 GB Weesp

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2008

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 Past2Present-ArcheoLogic heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in maart 2008 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met voorgenomen bodemingrepen in plangebied Almere Poort 4E- Europakwartier, vindplaats 11 (gemeente Almere). Doel van het waarderend onderzoek was het vaststellen van de aard, omvang/begrenzing, datering en fysieke kwaliteit van de bedreigde archeologische waarden in het plangebied.

Tijdens het waarderend onderzoek zijn in totaal 54 boringen verricht; 3 boringen zijn vervallen in verband met de ligging van de Pampusweg en leidingen naast de Pampusweg. Er is geboord met een Avegaar met diameter van 14,5 cm in een grid van 10 x 8,66 m. De methode die gehanteerd is voor het waarderend booronderzoek is geschikt voor het opsporen en nader in kaart brengen (waarderen) van kleine (< 100 m²) vindplaatsen met strooiingen van overwegend vuursteen (Tol e.a., 2004).

Uit het onderzoek blijkt dat in het hele plangebied boringen met 'zeker' en 'mogelijk' antropogeen vuursteen aanwezig zijn. Dit wijst er waarschijnlijk op dat vindplaats 11 zich uitstrekt tot buiten onderhavig plangebied. Conform de scores die in de KNA (versie 3.1) zijn vastgesteld ten behoeve van de waardestelling van vindplaatsen, is onderhavige vindplaats op grond van zijn fysieke kwaliteit 'in principe behoudenswaardig'. Dergelijke vindplaatsen zijn conform de Beleidsregel Archeologie en ruimtelijke ordening 2007 van de provincie Flevoland als behoudenswaardig te beschouwen.

De realisatie van de inrichting van het plangebied kan op verschillende wijzen de aanwezige archeologisch resten verstoren en/of onbereikbaar maken. Behoudenswaardige archeologische waarden dienen in lijn met het gemeentelijk beleid te worden behouden door middel van planaanpassing of -inpassing.

Opgemerkt dient te worden dat nog niet uitgesloten kan worden dat er scheepsresten in de ondergrond van het plangebied aanwezig zijn. Mochten deze worden aangetroffen, dan dient dat, conform artikel 53 van de Wet op de archeologische monumentenzorg, onverwijld aan de stadsarcheoloog van de gemeente Almere gemeld te worden.

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van Past2Present-ArcheoLogic, heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in maart 2008 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met voorgenomen bodemingrepen in plangebied Almere Poort 4E- Europakwartier, vindplaats 11 (gemeente Almere). De precieze inrichtingsplannen voor het plangebied zijn nog niet bekend. Het is derhalve nog niet mogelijk om de precieze effecten van toekomstige bodemingrepen met betrekking tot verstoring van de in het plangebied aanwezige archeologische waarden in te schatten.

Het waarderend onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van de in het plangebied aanwezige archeologische waarden. Doel van dit onderzoek was het vaststellen van de aard, omvang/begrenzing, datering en fysieke kwaliteit van de bedreigde archeologische waarden in het plangebied.

1.2 Plangebied

Het plangebied (0,45 ha) ligt ten noordoosten van de Pampusweg (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 25H van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de centrumcoördinaat is 138.352/484.496. Ten tijde van het onderzoek was het plangebied opgehoogd met zand.

1.3 Onderzoeksofzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek. Het veldonderzoek bestond uit een waarderend booronderzoek. Het booronderzoek is uitgevoerd volgens het Programma van Eisen (PvE) voor inventariserend veldonderzoek, waarderende fase, Almere Poort 4E-Europakwartier, vindplaats 11, opgesteld d.d. 20 februari 2008 door dr. R.F.B. Isarin van ArcheoLogic.

RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), de instelling die het beheer heeft over de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) en die valt onder de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; <http://www.sikb.nl>). Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden.

2 Beleidskader

2.1 Nationaal beleid voor de Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Uitgangspunt voor het overheidsbeleid van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem als onvervangbaar onderdeel van het cultuurhistorisch erfgoed (Cultuurnota 2001-2004). Om dit te bereiken, moeten archeologische waarden expliciet worden meegenomen in planologische besluitvormingsprocessen, net als natuurwaarden en economische belangen. Bij ruimtelijke ontwikkelingen is het zaak archeologische waarden zoveel mogelijk te ontzien. Gezocht moet worden naar beschermings- en inpassingsmogelijkheden, en bovendien naar mogelijkheden om archeologische waarden te gebruiken als inspiratiebron voor de ruimtelijke inrichting van ons land. Basis voor besluitname over archeologische waarden is archeologisch (voor)onderzoek dat moet voldoen aan de normen die zijn vastgelegd in het handboek 'Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie' (KNA). Alleen wanneer bescherming en inpassing van archeologische waarden echt niet mogelijk blijkt, kan besloten worden tot het opgraven van waardevolle archeologische resten. De uitgangspunten voor het archeologisch overheidsbeleid zijn opgetekend in de Cultuurnota 2001-2004 en staan in het teken van het Verdrag van Valletta dat is opgesteld op Malta in 1992. Het verdrag is verankerd in de Monumentenwet 2007. Hiermee heeft het archeologisch overheidsbeleid een wettelijke grondslag gekregen.

2.2 Het beleid van de provincie Flevoland voor de Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Het beleid voor de archeologische monumentenzorg van de provincie Flevoland sluit in hoofdlijnen aan op het nationaal beleid voor de AMZ. In haar Nota Archeologiebeleid (d.d. 7 juni 2001) stelt de provincie dat in rijksbeleid het accent te veel ligt op het behoud (zoals behoud ter plekke) en (te) weinig op archeologie als ruimtelijke kwaliteit en het gebruik ervan als een bouwsteen voor de inrichting van de ruimte. In de Hoofdlijnennota voor het Omgevingsplan 2006 van de Provincie Flevoland (vastgesteld 22 juni 2005) is vrijwel heel Almere opgenomen als archeologisch attentiegebied. De provincie zet voor attentiegebieden in op juridisch-planologische bescherming van archeologische waarden. In zogenaamde 'uitwerkingsgebieden' is de kennis van de aanwezige waarden beperkt. De provincie wil voor deze gebieden verkennen of er aanleiding is om delen aan te wijzen als attentiegebieden of als Provinciale Archeologische Kerngebieden (PARK-en). In PARK-en richt de provincie zich actief op het behoud van de archeologische waarden in hun eigentijdse landschappelijke omgeving. Gemeentelijke plannen worden aan het Provinciaal Omgevingsplan getoetst.

2.3 De Archeologische Monumentenzorg van de gemeente Almere

De hoofdlijnen van het archeologiebeleid van de gemeente Almere zijn beschreven in 'De schatkamer van Almere. Beleidsnota Archeologische Monumentenzorg Gemeente Almere 2001-2005' (Hogestijn & Vestigia b.v., 2001). In deze beleidsnota stelt de gemeente zich tot doel om een representatief deel van haar behoudenswaardig archeologisch erfgoed duurzaam in de bodem (*in situ*) te behouden en bij ruimtelijke planvorming te streven naar inpassing van archeologische waarden. Hiermee sluit de gemeente aan op het rijks- en provinciaal beleid voor de Archeologische Monumentenzorg (Nota Belvedere: Ministeries van OCenW, LNV, VROM & V&W, 1999; Cultuurnota 2001-2004: OCenW; Nota Archeologiebeleid: provincie Flevoland, juni 2001) en op de aanstaande wijziging van de Monumentenwet 1988. Dit betekent enerzijds dat inventariserend veldonderzoek overal verplicht is waar plannen met bodemingrepen worden voorgenomen. Anderzijds heeft de gemeente, gezien de schaal waarop dergelijke ingrepen in Almere plaatsvinden, besloten om zich beperkingen op te leggen en dus om niet zonder meer alles, altijd en overal te onderzoeken.

2.4 Het gemeentelijk selectiebeleid

Almere kent 2 bijzondere soorten archeologische monumenten: vindplaatsen uit de Steentijd en (een veel kleiner aantal) scheepswrakken uit historische tijd. Beide soorten resten zijn in de ondergrond van Almere zeer goed bewaard gebleven en daardoor vanuit Europees erfgoedperspectief zeer bijzonder. Voor beide geldt ook dat ze met gangbare archeologische opsporingstechnieken uitermate lastig zijn te traceren.

De gemeente heeft besloten om geen inventariserend veldonderzoek te doen naar scheepsresten. Voor wat betreft de vindplaatsen uit de Steentijd wordt maar in circa 45% van het oppervlak van een (groot) plangebied werkelijk gezocht naar de aanwezigheid van behoudenswaardige nederzittingsresten in het dekzand. Bovendien beperkt dit onderzoek zich tot de in de top van het dekzand aanwezige vindplaatsen; vindplaatsen in en op de afzettingen van de Formatie van Kreftenheye, het Laagpakket van Wormer en het Hollandveen Laagpakket blijven in principe buiten beschouwing.

Voor het realiseren van de gemeentelijke beleidsdoelstelling (het behoud van een representatieve steekproef van haar archeologisch erfgoed) heeft het Bureau Archeologie een standaard onderzoeksopzet voor het inventariserend veldonderzoek (IVO) opgesteld. Deze opzet kent 3 onderzoeksfasen. Allereerst wordt in een wijdmazig boorgrid een landschappelijk gericht veldonderzoek uitgevoerd (verkenkende fase). Op basis hiervan vindt een selectie plaats van deelgebieden met een gave, intacte bodemopbouw die karterend worden onderzocht. De totale omvang van de (random) geselecteerde deelgebieden bedraagt 45% van het oppervlak van het plangebied. Dat houdt in dat na de verkennende fase 55% van het deelgebied wordt vrijgegeven. Eventuele daarin aanwezige archeologische vindplaatsen worden dus niet opgespoord en komen zo evenmin in aanmerking voor behoudinspanningen van de initiatiefnemer.

Tijdens de karterende fase wordt in de geselecteerde deelgebieden verder vooral gezocht naar vindplaatsen groter dan circa 20 m in doorsnede. Van deze vindplaatsen worden alleen die behouden, die op basis van landelijk vastgestelde criteria werkelijk behoudenswaardig zijn (waarderende fase).

Omdat met het vrijgeven van 55% van elk plangebied al meer dan de helft van de behoudenswaardige vindplaatsen zonder enige vorm van onderzoek wordt opgegeven, heeft het vastgestelde beleid wel tot doel om de ontdekte behoudenswaardige vindplaatsen te behouden (bij voorkeur ter plekke) en om ze een herkenbare, de archeologie rechtdoende inrichting te geven. Concreet betekent dit dat de inrichting van een archeologisch terrein:

- het behoud van de kwetsbare archeologische resten waarborgt;
- zorg draagt voor de herkenbaarheid van de archeologische betekenis ervan voor het Almeerse publiek;
- de toegankelijkheid verzekert voor toekomstig onderzoek, monitoring en beheersmaatregelen.

Slechts indien aan andere maatschappelijke belangen een groter gewicht wordt toegekend dan aan het behoud ter plekke, dan dienen deze geselecteerde vindplaatsen opgegraven te worden. Een besluit hieromtrent is voorbehouden aan het College van B&W.

Naast bovenstaand selectiebeleid is door Bureau Archeologie een regeling opgesteld en geaccordeerd door provincie en Rijk waarin is vastgelegd dat in een plangebied geen onderzoek noodzakelijk is indien het plangebied kleiner is dan 1000 m² of als er reeds adequaat archeologisch onderzoek uitgevoerd is. Daarbij gelden tevens als voorwaarden dat het plangebied geen onderdeel is van een groter plangebied, het plangebied dus niet samen valt met al bekende archeologische monumenten en het plangebied niet direct grenst aan gebieden met archeologische waarden.

3 Voorgaand onderzoek

Voorafgaand aan het waarderende veldonderzoek is eerder onderzoek uitgevoerd. Het betreft een grootschalig onderzoek in plangebied Europakwartier dat bestond uit een verkennend en karterend onderzoek. Op grond van deze onderzoeken zijn diverse archeologische vindplaatsclusters onderscheiden. Het waarderend onderzoek heeft betrekking op vindplaatscluster I. In het cluster is bewerkt vuursteen, aardewerk en grote hoeveelheden houtskool aangetroffen. Na een nadere inspectie van de vondsten is twijfel ontstaan over de mate van 'hardheid' van de vondsten. Deze twijfel is gestaafd door een second opinion, waarbij niet alle vondsten gecheckt konden worden, aangezien niet alle vondsten(-zakjes) teruggevonden zijn. De twijfel betreft met name vindplaatscluster I, sub 1 en 2. Deze 2 vindplaatsen zijn door de gemeente samengevoegd tot vindplaats 11.

Op basis van de voorgaande onderzoeken is geconstateerd dat de diepteligging van het dekzand varieert van 6,30 tot circa 7,50 m -NAP. Het plangebied ligt op het westelijke deel van een min of meer oost-west georiënteerde dekzandrug. Het is mogelijk dat deze rug nog verder in westelijke richting doorloopt, maar dat valt buiten het plangebied. Ten noorden, oosten en zuiden van de dekzandrug zijn depressies in het dekzand aangetroffen (diepteligging ca. 8,25 m -NAP). Ten zuiden van de dekzandrug lijkt nog een tweede dekzandrug te lopen. Deze is echter niet heel duidelijk. Tussen beide dekzandruggen is een noord-zuid georiënteerde dekzandwelling aangetroffen die beide ruggen als het ware met elkaar verbindt.

De depressie ten noorden van het plangebied is aanzienlijk breder dan die ten zuiden van het plangebied. In deze brede depressie bevinden zich enkele dekzandkopjes en paraboolduintjes en in het Homeruskwartier een zeer grote dekzandrug met daarop een groot aantal overblijfselen uit de Steentijd. In de depressies en op de dekzandrug is veelal Basisveen op het dekzand aangetroffen. Op de hoogste delen is klei en zand aangetroffen. In de laagste delen van het landschap zijn vooral AC-bodemprofielen herkend, op de hogere delen AEBC-bodemprofielen.

Op de noord-zuid georiënteerde dekzandwelling zijn bewoningsresten aangetroffen. Vindplaats 11 ligt in het verlengde van deze welling. Op de dekzandrug waarop vindplaats 11 is aangetroffen, zijn diverse nederzettingsterreinen aangetroffen. Door het ontbreken van nader waardestellend onderzoek is de ouderdom van de terreinen niet bekend. In vergelijking tot andere in Almere onderzochte gebieden is hier sprake van de grootste vondstdichtheid van vindplaatsen tot dusverre bekend in Almere. Mogelijk hangt dit samen met het ontstaan van een waterrijk landschap in het Mesolithicum in de depressies ten noorden en zuiden van de dekzandrug.

De resten in het dekzand zullen dateren uit de Steentijd. Op basis van recente inzichten is vastgesteld dat vindplaatsen uit deze periode bij het Inventariserend Veldonderzoek (IVO) herkend kunnen worden door de aanwezigheid van vooral (bewerkt) vuursteen en -bewerkingsafval, andere steensoorten (bijv. graniet, zandsteen en kwartsitische zandsteen), fragmenten van verkoolde hazelnootdoppen, (verbrand) (vis-)bot, opvallende hoeveelheden houtskool en oker. Op de flanken van vindplaatsen kunnen in holocene afzettingen (met name in veen en detritus) eveneens archeologische resten aanwezig zijn. Naast de hierboven genoemde indicatoren kunnen dunne zandlaagjes, eventueel met houtskool, duiden op inwaaiing ten gevolge van betreding van de hoger gelegen zandoppervlakken.

Het plangebied is in het recente verleden opgehoogd met zand en vanaf dat oppervlak is in het oostelijke deel van het plangebied een weg aangelegd. Voor zover bekend zijn er vanaf 2002 geen dusdanig diepreikende werkzaamheden verricht dat de daarbij de top van het dekzand verstoord is.

Het waarderend onderzoek wordt uitgevoerd omdat er gerede twijfel is ontstaan over de archeologische hardheid van vindplaats 11. Het onderzoek heeft tot doel het vaststellen van de omvang en de begrenzing van de vindplaats.

4 Veldonderzoek

4.1 Methodes

Tijdens het waarderend onderzoek zijn in totaal 54 boringen verricht; 3 boringen (boringen 8, 24 en 39) zijn vervallen in verband met de ligging van de Pampusweg en leidingen naast de Pampusweg (figuur 2). De boringen zijn in een grid van gelijkzijdige driehoeken (met zijden van 10 m) geplaatst. De afstand tussen de raaien bedraagt 8,66 m, terwijl de onderlinge afstand van de boringen op de raai 10 m bedraagt. Dit resulteert in een boordichtheid van circa 115 boringen per hectare. De methode die gehanteerd is voor het waarderend booronderzoek is geschikt voor het opsporen en nader in kaart brengen (waarderen) van vondstrijke vindplaatsen met een omvang vanaf circa 100 m² (Tol e.a., 2004).

De boringen zijn ingemeten met behulp van een LRK-GPS. Er is geboord tot maximaal 5 m -Mv met een Avegaarboor met een diameter van 14,5 cm. Er is geboord tot minimaal 0,5 m in de top van het dekzand. Het dekzand en de afdekkende laag zijn gedetailleerd beschreven. De erboven liggende lagen zijn niet beschreven. De bodemkenmerken van het pleistocene dekzand en de afdekkende laag zijn beschreven volgens het RAAP Bodem Beschrijvingsstelsel. Dit stelsel voldoet aan NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). Hierbij zijn de volgende kenmerken beschreven:

- de aard van het sediment;
- de aanwezigheid van bodemprofielen (met name podzolbodems);
- de aard van de overgang tussen de verschillende lagen (bijvoorbeeld of deze erosief is of niet).

Van de top van het dekzand is minimaal de bovenste 30 cm bemonsterd. De monsters zijn nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. De zeefresiduen zijn bij kamertemperatuur gedroogd en vervolgens onder een binoculair met opvallend licht (Leica, vergroting maximaal 64x) geïnspecteerd op het voorkomen van artefacten en mogelijk antropogene objecten (zgn. archeologische indicatoren, zoals vuursteen, aardewerk, al dan niet verbrand bot en hazelnoot en houtskool). De zeefresiduen en onderzoeksdocumentatie worden overgedragen aan het depot van de provincie Flevoland op voorwaarden van dit depot.

Afwijkingen PvE

Met instemming van gemeente Almere is op de volgende punten afgeweken van het PvE:

- in het oostelijke deel van het plangebied ligt een weg (de omgelegde Pampusweg); daarom zijn de boringen 16, 31 en 46 verplaatst en de boringen 8, 24 en 39 vervallen;

- de pleistocene afzettingen en de afdekkende laag zijn beschreven volgens het RAAP Bodembeschrijvingsstelsel (conform NEN5104).

4.2 Resultaten

4.2.1 Diepteligging dekzand en afdekkende laag

Op basis van het verkennende booronderzoek is vastgesteld dat in het zuidwesten van het plangebied het dekzand relatief lager ligt (figuur 2). Het dekzand bevindt zich hier op circa 7,25 tot 7,25 m -NAP. Het overige deel van het plangebied ligt op een dekzandrug op een diepte variërend van circa 6,50 tot 7,00 m -NAP. In het merendeel van de boringen is het dekzand afgedekt met een laag veen. Alleen in de boringen 5, 13, 14, 19, 20, 23, 29, 31, 38, 45, 46 en 52 dekt een laag klei het dekzand af. In de boringen 12, 21, 22, 29, 31, 36, 37, 43, 44, 50, 51 en 57 is het dekzand afgedekt met een laagje verspoeld dekzand. Dit duidt op lokale erosie van het dekzand in het plangebied en de omgeving.

4.2.2 Bodemvorming in dekzand

Op basis van de kleur van het zand en de organische inhoud zijn in het dekzand verschillende bodemhorizonten herkend (zie bijlagen 1 en 2):

- de zwart tot donkergrijze, humeuze A-horizont;
- de grijs tot bruingrijze E-horizont;
- de donker tot lichtbruine B-horizont;
- de donker geel tot lichtgrijze C-horizont.

In 34 boringen (63%) zijn aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van podzolbodems met (van boven naar beneden) een A-, E-, B- en C-horizont. In 12 boringen (22%) is sprake van 'afgetopte' podzolen. Hier heeft wel bodemvorming plaatsgevonden, maar is de bovenste laag door erosie verdwenen. In een aantal gevallen is de A-horizont opgenomen in het veen en is dus niet geërodeerd. In deze gevallen is door doorworteling van latere begroeiing de A-horizont vermengd met het veen en niet meer als aparte bodemhorizont te herkennen. In 6 boringen (11%) zijn zogenaamde AC-profielen aangetroffen. Dit zijn relatief 'natte' bodems waarin de A-horizont direct overgaat in het moedermateriaal (C-horizont). In 2 boringen (4%) bestaat de top van het dekzand uit een C-horizont. In beide boringen is een scherpe, abrupte overgang van het dekzand naar het erboven liggende veen waargenomen. Waarschijnlijk is bij deze boringen sprake van erosie van de top van het dekzand (met bodemhorizonten).

Erosie van het dekzand

Er zijn verschillende aanwijzingen voor erosie van het dekzand waargenomen: de afwezigheid van bodemhorizonten in combinatie met een scherpe overgang tussen het laat-pleistocene dekzand en holocene afzettingen alsmede de aanwezigheid van spoelzand.

De aan- en afwezigheid van verschillende bodemhorizonten kan een belangrijke aanwijzing zijn voor erosie. Als bijvoorbeeld de B-horizont direct onder de holocene afzettingen voorkomt, dan is het zeer waarschijnlijk dat de bovenste horizonten (de A - en/of de E-horizont) zijn geërodeerd en daarmee een belangrijk deel van het oude bewoningsniveau. Achterliggende gedachte is dat voorafgaand aan de sedimentatie van het bovenliggende pakket de top van het laatpleistocene oppervlak is geërodeerd door stromend water.

Een andere aanwijzing voor erosieverschijnselen is het voorkomen van spoelzand. Als het dekzand wordt geërodeerd door golfslag, dan kan het zand op een andere plaats worden afgezet in de vorm van een laagje spoelzand. Indien spoelzand is aangetroffen op de A-horizont in het dekzand, betekent dat de toppen van het dekzandgebied in de omgeving zijn geërodeerd door golfslag ten tijde van de geleidelijke verdrinking van het dekzand, of door latere waterwerking.

Uit de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat vooral in het hoger gelegen deel van het dekzandlandschap sprake is van erosie. In circa 26% van de boringen is de top van het dekzand geërodeerd (d.w.z. A-, E- en/of B-horizont is verdwenen). In 2 boringen is sprake van een grote mate van erosie. In deze boringen is onder het veen alleen nog een C-horizont aangetroffen. In de overige 12 boringen is sprake van een lichte mate van erosie. In 5 boringen is een 'afgetopte' podzol aangetroffen met (van boven naar beneden) een E-, B- en C-horizont. In 7 boringen is een 'afgetopte' podzol aangetroffen met (van boven naar beneden) een B- en C-horizont. Het lager gelegen deel van het dekzandlandschap is minder aangetast.

4.2.3 Archeologie

Het zeven van de monsters van de top van het dekzand heeft 2 soorten archeologische indicatoren opgeleverd, namelijk houtskool en vuursteen. Daarnaast hebben 37 monsters visschubben of visbot opgeleverd. Deze zijn waarschijnlijk afkomstig uit de afdekkende laag, dus archeologisch niet relevant.

In 53 van de 54 dekzandmonsters (98%) is houtskool aangetroffen (figuur 2 en bijlage 3). De meeste monsters bevatten slechts weinig houtskoolpartikels. In 5 boringen is veel houtskool aangetroffen (boringen 6, 17, 19, 22 en 34. Er zijn geen duidelijk begrensde concentraties te onderscheiden.

Houtskool kan samenhangen met antropogene activiteiten in het verleden, maar houtskool kan ook van nature voorkomen. Houtskool is daarom in zijn algemeenheid geen harde indicator voor de aanwezigheid van archeologische resten. De aanwezigheid van kleine hoeveelheden houtskool kan wijzen op het bestaan van een 'deken' van houtskool over het landschap. Een ruimtelijk beperkte grote hoeveelheid houtskool kan soms wel wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in de (directe) omgeving van het plangebied.

In 30 van de 54 dekzandmonster (53%) is vuursteen aanwezig (figuur 2 en bijlage 3). In 4 boringen is sprake van zeker antropogeen vuursteen. Het betreft microdebitage en afslagen. Dit is een voorlopige interpretatie. De monsters met indicatoren zijn voor een 'second opinion' naar mevr. Verneau gestuurd. Op basis van deze archeologische indicatoren wordt vindplaats 11 gedefinieerd.

4.2.4 Waardering vindplaats

Op grond van het spaarzame vondstmateriaal kunnen geen uitspraken gedaan worden over de aard en datering van de vindplaats anders dan dat het waarschijnlijk gaat om een kleinere vindplaats uit de Steentijd. De diepteligging van het vondstmateriaal wijst mogelijk op een datering ouder dan het Neolithicum (Peeters e.a., 2002).

Volgens de Beleidsregel Archeologie en ruimtelijke ordening 2007 (vastgesteld door GS op 24 april 2007) van de provincie Flevoland dient de begrenzing van een vindplaats te worden bepaald *“door zijn omvang of zijn ensemble van roerende en/of onroerende zaken die in tijd, ruimte en/of sociaal-economische context een directe relatie met elkaar hebben, dan wel aanvullend hierop op basis van de aardkundige situatie, voorzover het aannemelijk is dat de aardkundige situatie de verwachte spreiding of ensemble van de roerende en/of onroerende zaken vertegenwoordigt. Rondom de begrenzing van archeologische waarden moet een extra beschermingszone van minimaal 10 meter worden aangehouden.”*

Conform deze beleidsregel wordt in Almere de begrenzing van vindplaatsen bepaald door rond de boringen met ‘harde’ indicatoren (fragmenten vuursteen, verbrande hazelnootdoppen, verbrand bot) en eventuele nabij gelegen boringen met veel houtskool of gebroken kwarts, een cirkel van 20 m te trekken. Deze begrenzing dient zonodig te worden bijgesteld op basis van de landschappelijke situatie (bijv. de aanwezigheid van een geul met organische afzettingen nabij de vindplaats) en de eventuele aanwezigheid van geërodeerde dekzandprofielen. De aldus verkregen begrenzing van de vindplaats is inclusief de beschermingszone van 10 m. Onderhavige vindplaats is begrensd aan de hand van de provinciale richtlijn en de Almeerse systematiek (figuur 3). Aangezien de indicatoren voor een ‘second opinion’ naar mev. Verneau zijn gestuurd, kan de vindplaats nog niet definitief begrensd worden. Zodra haar bevindingen binnen zijn, kan de vindplaats begrensd worden.

Om tot een waardering te komen van de aangetroffen archeologische resten, wordt de archeologische waarde ervan bekeken aan de hand van de kwaliteitscriteria beleving, fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) en inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, landschappelijke en archeologische context) zoals die zijn vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1).

Door de gehanteerde onderzoeksmethode (booronderzoek) zijn slechts in beperkte mate gegevens beschikbaar over de aard en datering van de vindplaats, waardoor de inhoudelijke waarde niet goed kan worden bepaald. Proefsleuvenonderzoek is een geschikte methode voor het verzamelen van gedetailleerde informatie over de inhoudelijke kwaliteit van vindplaatsen. Vanwege de diepe ligging van onderhavige vindplaats is deze methode echter erg kostbaar en daardoor geen reële optie. Voor vindplaats 11 kan daarom - op basis van de KNA - geen volledige en eenduidige waardestelling worden verkregen. Dergelijke vindplaatsen zijn conform de Beleidsregel Archeologie en ruimtelijke ordening 2007 van de provincie Flevoland behoudens waardig indien zij op grond van de KNA op basis van fysieke kwaliteit als ‘in principe behoudenswaardig’ zijn aan te merken, dan wel als dit niet is vast

te stellen, die archeologische waarden die zich in een geheel of grotendeels intacte bodem bevinden (op basis van alleen het waarderingscriterium gaafheid).

Op grond van de provinciale richtlijn wordt voor het bepalen van de behoudenswaardigheid van vindplaats 11 daarom uitsluitend gekeken naar de fysieke kwaliteit. De parameters voor de waardering van de fysieke kwaliteiten van vindplaatsen in Almere zijn:

Gaafheid

- bodemprofiel ter plaatse intact 3
- bodemprofiel ter plaatse onbekend, maar omgeving intact 2
- bodemprofiel ter plaatse onbekend 2
- bodemprofiel gedeeltelijk intact (bijvoorbeeld afgetopt) 2
- bodemprofiel verstoord 1

Conservering

- 'harde' indicatoren aanwezig (vuursteen, aardewerk) 3
- twijfel over 'hardheid' indicatoren (bijv. vis+houtskool, maar niet als houtskool in hele plangebied voorkomt, dan wordt het 1) 2
- grote twijfel over archeologische betekenis indicatoren (bijv. houtskool) 1

Ten aanzien van de gaafheid van de vindplaats is vastgesteld dat in 25% van het plangebied het dekzand licht is aangetast door erosie (gaafheid: 3 punten). Omdat 'harde' indicatoren zijn aangetroffen, krijgt de vindplaats 3 punten voor conservering. Daarmee scoort vindplaats 11 in totaal 6 punten voor fysieke kwaliteit. Dit betekent dat vindplaats 11, conform de KNA, op grond van zijn fysieke kwaliteit te beschouwen is als 'in principe behoudenswaardig.' Hieruit volgt dat de vindplaats, conform de provinciale richtlijn, als behoudenswaardig is te beschouwen.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

In overeenstemming met de resultaten van het verkennende en karterende onderzoek (Raemakers, Borsboom & Müller, 2003) zijn tijdens het waarderend mechanisch booronderzoek archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van 5 boringen met veel houtskool, 4 boringen met één of meer fragmenten antropogeen vuursteen en 26 boringen met mogelijk antropogeen vuursteen. Deze resultaten wijzen op de aanwezigheid van een nederzettingsterrein uit de Steentijd in het plangebied. Gezien de intactheid van het bodemprofiel is de gaafheid en de conservering van de vindplaats waarschijnlijk goed.

5.2 Aanbevelingen

De realisatie van de inrichting van het plangebied Almere Poort 4E Europakwartier, Vindplaats 11 kan op verschillende wijzen de aanwezige archeologisch resten verstoren en/of onbereikbaar maken. Behoudenswaardige archeologische waarden dienen in lijn met het gemeentelijk beleid te worden behouden door middel van planaanpassing of -inpassing. Alleen bij zwaarderwegende maatschappelijke belangen kan het College van gemeente Almere besluiten tot een opgraving (behoud *ex situ*). Doel van inpassing is enerzijds een duurzame bescherming van de archeologische resten in de ondergrond en anderzijds het benadrukken van de archeologische betekenis van het terrein voor het publiek.

Opgemerkt dient te worden dat nog niet uitgesloten kan worden dat er scheepsresten in de ondergrond van het plangebied aanwezig zijn. Mochten deze worden aangetroffen dan dient dat, conform artikel 47 van de Monumentenwet 1988, onverwijld aan de stadsarcheoloog van de gemeente Almere gemeld te worden. De stadsarcheoloog meldt deze vondst vervolgens onmiddellijk aan de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM; art. 42, Monumentenwet 1988). De werkzaamheden dienen ter plaatste gestaakt te worden ter voorkoming van verdere beschadiging van de scheepsresten. Na vaststelling van de waarde en het belang van de aangetroffen resten zal besloten worden welke maatregelen nodig zijn en zal vastgesteld worden welke kosten hiermee gemoeid kunnen zijn. In lijn met het verdrag van Malta en de nieuwe Monumentenwet hanteert de gemeente hierbij het veroorzakerprincipe, hetgeen betekent dat de kosten ten laste komen van de initiatiefnemer van het plan.

Het is van belang dat door de opdrachtgever tijdig bindende afspraken worden gemaakt met Bureau Archeologie van de gemeente Almere over de wijze waarop daarmee (bijv. bij en na ontdekking) zal worden omgegaan.

Literatuur

- Ente, P.J., J. Koning & R. Koopstra**, 1986. De bodem van oostelijk Flevoland. *Flevobericht* 258. Ministerie van Verkeer en Waterstaat/Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.
- Hogestijn, W.J.H. & Vestigia b.v.**, september 2001. *Startnotitie in Almere: de schatkamer van Almere: verleden en heden, samen een toekomst*. Gemeente Almere, Almere.
- Menke, U., E. van de Laar & G. Lenselink (red)**, 1998. De Geologie en Bodem van Zuidelijk Flevoland. *Flevobericht* 415. Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Peeters, J.H.M. e.a.**, 2002. Elements for Archaeological Heritage Management: Exploring the Archaeological Potential of Drowned Mesolithic and Early Neolithic Landscapes in Zuidelijk Flevoland. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 45: 81-124.
- Reamakers, D.L.C., A.J. Borsboom & A. Müller**, 2003. Plangebied 4E-Euro-quartier, Almere Poort, gemeente Almere; een inventariserend archeologisch onderzoek. *RAAP-rapport* 528. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Rijn, P. van & L.I. Kooistra**, 1997. Hout en houtskool van de laatmesolithische-vroegneolithische vindplaats 'Hoge Vaart' in Zuidelijk Flevoland (gem. Zeewolde). *BIAXaal* 44. BIAX, Amsterdam.
- ROB**, 2005. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) versie 2.1*. Ontleend aan <http://www.archis.nl>.
- Schute, I.A.**, 1999. Hanzelijn: aspectrapport archeologie: huidige situatie, autonome ontwikkeling, effectbeschrijving en effectbeoordeling. *RAAP-rapport* 408. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Soonius, C.M.**, 1999. Studiegebied CRAAG: Rijkswaterstaat Directie Noord-Holland fase 1: archeologische verwachtingskaart. *RAAP-rapport* 418. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport* 1000. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Gebruikte afkortingen

AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
-NAP	beneden Normaal Amsterdams Peil
PvE	Programma van Eisen
RACM	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. De ligging van het plangebied (gearceerd) met ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de IKAW; inzet: ligging in Nederland (ster).

Figuur 2. Resultaten waarderend booronderzoek.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

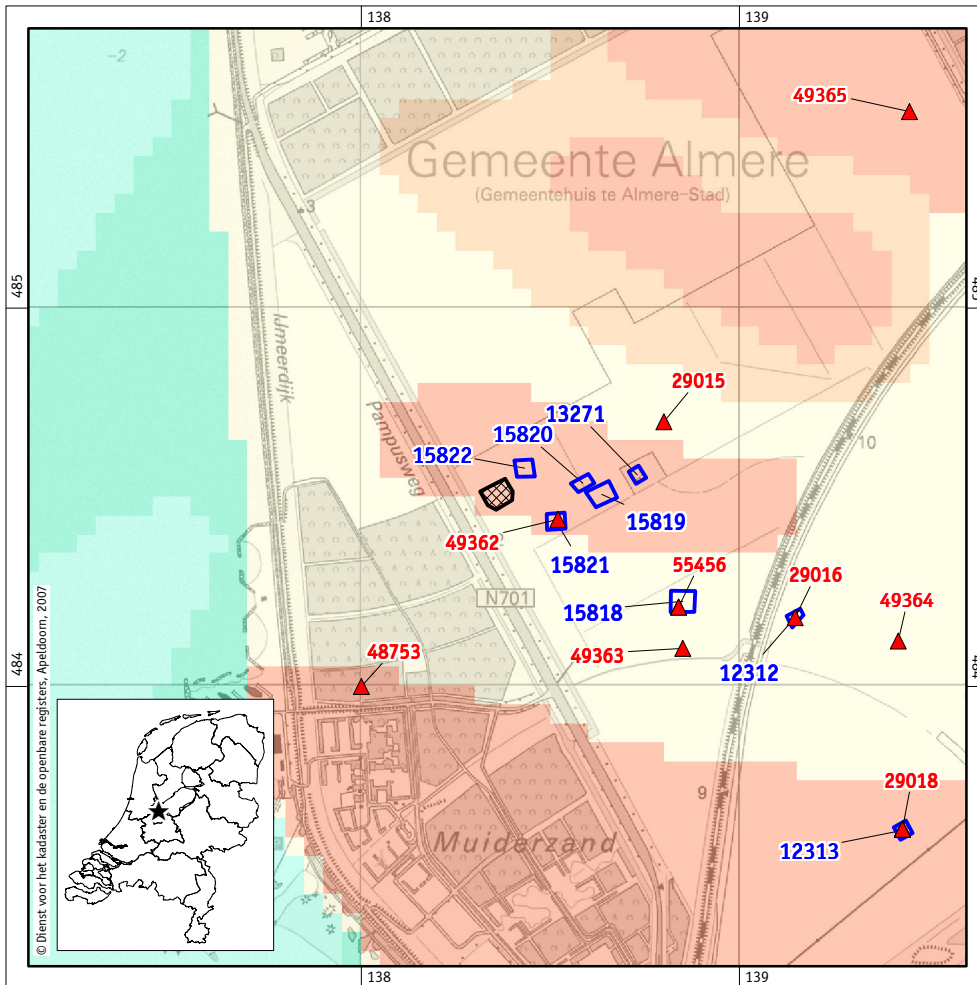
Bijlage 1. Vindplaatscatalogus.

Bijlage 2. Waardering vindplaats.

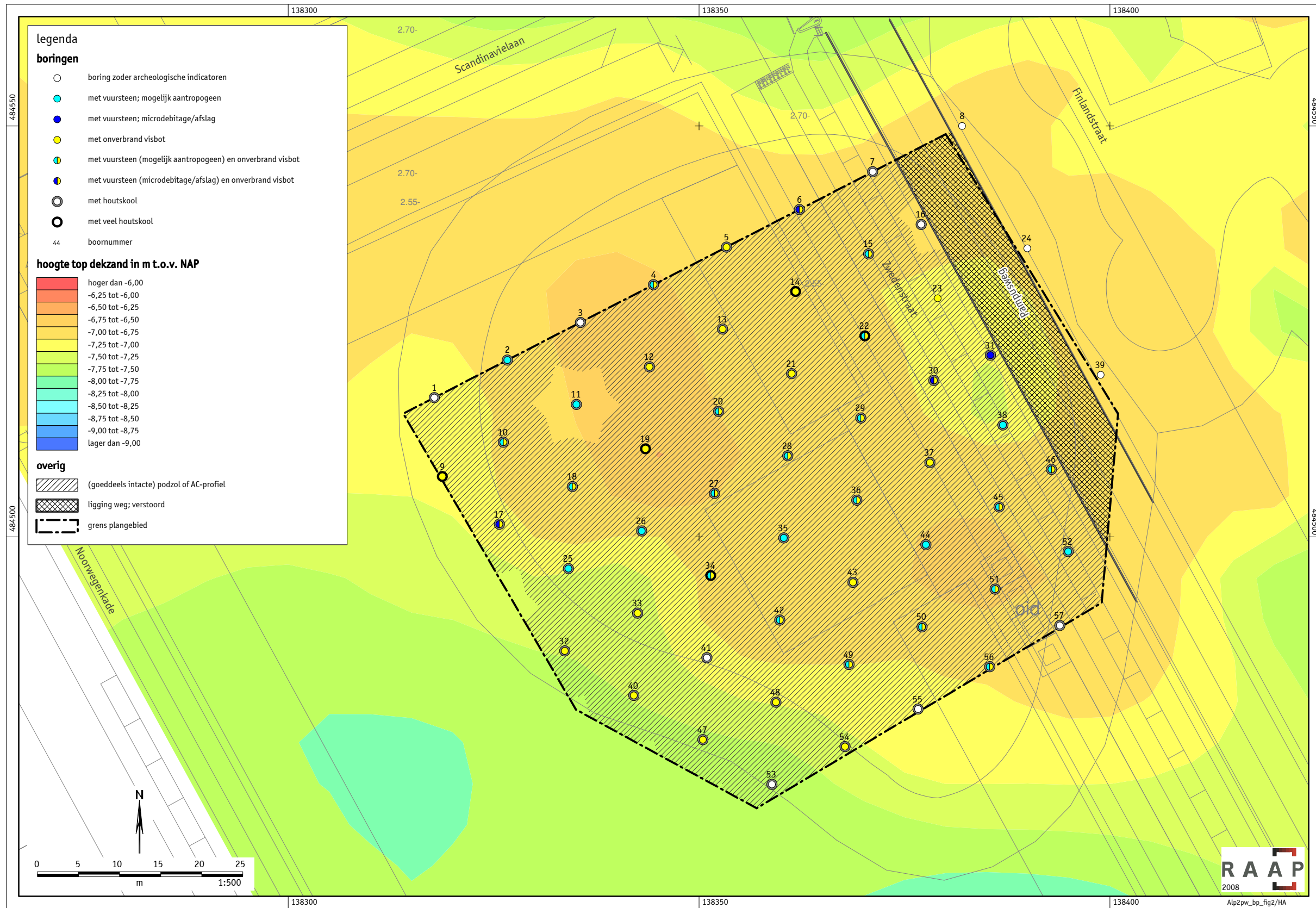
Bijlage 3. Overzicht boorgegevens en monsteranalyse.

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 1. Ligging van het plangebied (gearceerd) met ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de IKAW; Inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. Resultaten van het veldonderzoek.

Bijlage 1: Vindplaatscatalogus

Vindplaats 11

1. **ARCHIS-waarnemingsnummer:** nog niet verleend
2. **Coördinaten:** 138.352/484.496; **Kaartblad:** 25H
3. **Gemeente:** Almere; **Toponiem:** Poort
4. **Maaiveld:** braak liggend perceel met opgebracht zand
5. **Geomorfologie:** dekzand
6. **Hoogte maaiveld t.o.v. NAP:** circa 2,70 m -NAP
7. **Complextype:** nederzetting (waarschijnlijk)
8. **Datering:** op grond van de hoogteligging van het dekzand en de relatieve zeespiegelstijging zijn de resten ouder dan het Neolithicum (5300 voor Chr.).
9. **Vondsten:** uitsluitend uit boringen
10. **Diepteligging archeologische laag/vondsten:** circa 330 cm -NAP (600 cm -Mv)
11. **Globale omvang vindplaats:** circa 0,45 ha
12. **Waardering:** vindplaats 11 is 'behoudenswaardig' volgens de waarderingscriteria zoals vastgelegd in de KNA 3.1 (zie hoofdstuk 4 in deze notitie).

Bijlage 2: Waardering vindplaats

Waardestelling vindplaats 11		
waarderingscriteria	score	onderbouwing
<i>Fysieke kwaliteit: conservering</i>	3	Er is sprake van een intacte bodemopbouw op 75% van de vindplaats
<i>Fysieke kwaliteit: gaafheid</i>	3	Er zijn 'harde' indicatoren aangetroffen
<i>Totale score fysieke kwaliteit</i>	6	
<i>Inhoudelijke kwaliteit: Zeldzaamheidswaarde</i>		
<i>Inhoudelijke kwaliteit: Informatiewaarde</i>		
<i>Inhoudelijke kwaliteit: Ensemblewaarde</i>		
<i>Inhoudelijke kwaliteit: Representativiteit</i>	-	
<i>Totale score inhoudelijke kwaliteit</i>	6	

Bijlage 3: Overzicht boorgegevens en monsteranalyse

boring	top pleistocene (cm -NAP)	horizonten	profieltype	afdekkend materiaal	aard bovengrens	houtskool	vuursteen	aardewerk	bot	verbrand bot	verbrande hazelnoot	Opmerkingen
1	-624	a/e/b/c	podzol	V	2	1						KS 1.
2	-706	e/b/c	restant podzol	V	1	1	1					VST onverbrand. KS 1.
3	-629	a/e/b/c	podzol	V	2	1						KS 1.
4	-599	b/c	restant podzol	V	1	1	1		1			VST onverbrand. BOT: visbot, visschub., keeltand vis. KS 1.
5	-644	a/c	AC-profiel	K	1	1			1			BOT: visbot. KS 1.
6	-645	a/c	AC-profiel	V	1	1	2		1			KS 1. VST: onverbrand, 1x antropogeen, 2x mogelijk. BOT: visbot, visschub.
7	-642	a/c	AC-profiel	V	1	1						KS 1.
8												vervallen ijm weg en kabels en leidingen
9	-679	a/e/b/c	podzol	V	1	2			1			BOT: visschub. KS 1.
10	-662	a/e/b/c	podzol	V	2	1	1		1			VST: 10x onverbrand. BOT: keeltand vis. KS 1.
11	-644	c	C-horizont	V	1	1	1					VST: 3x onverbrand. KS 1.
12	-620	b/c	restant podzol	Z	9	1			1			BOT: visbot (wervel). KS 1.
13	-582	e/b/c	restant podzol	K	1	1			1			KS 1. BOT: visschub, keeltand vis.
14	-630	a/e/b/c	podzol	K	1	2			1			BOT: visbot, visschub. KS 1.
15	-635	a/e/b/c	podzol	V	1	1	1		1			VST: 1x onverbrand. BOT: visbot (oa wervel), KS 1.
16	-647	c	C-horizont	V	1	1						KS 1. Fragment modern plastic.
17	-666	a/e/b/c	podzol	V	2	1	2		1			VST: 6x onverbrand, 2x VST2, 4x VST1. BOT: visbot. KS 1.
18	-635	e/b/c	restant podzol	V	1	1	1		1			VST: 1x onverbrand. BOT: visbot (oa wervel), visschub, keeltand vis. KS 1.
19	-639	a/c	AC-profiel	K	1	2			1			BOT: visschub. KS 1.
20	-580	a/b/c	podzol	K	1	1	1		1			VST: 1x onverbrand. BOT: visschub. KS 1.
21	-603	b/c	restant podzol	Z	9	1			1			BOT: visschub. KS 1.
22	-656	b/c	restant podzol	Z	9	2	1		1			VST: 1x onverbrand. BOT: visschub, visbot. KS 1.
23	-653	a/e/b/c	podzol	K	1				1			BOT: visbot, visschub. KS 1.
24												vervallen ijm weg en leidingen
25	-688	a/b/c	podzol	V	1	1	1					VST: 1x onverbrand. KS 1.
26	-673	a/e/b/c	podzol	V	1	1	1					VST: 3x onverbrand. KS 1.
27	-593	e/b/c	restant podzol	V	3	1	1		1			VST: 3x onverbrand. BOT: visbot. KS 1.
28	-597	a/b/c	podzol	Z	9	1	1		1			VST: 8x onverbrand. BOT: visschub, visbot. KS 1.
29	-585	a/b/c	podzol	K	1	1	1		1			VST: 4x onverbrand. BOT: visschub. KS 1. puinspikkeltje.
30	-622	a/b/c	podzol	Z	9	1	2		1			VST: 4x onverbrand, 2x VST2, 2x VST1. BOT: keeltand vis. KS 1.
31	-615	a/b/c	podzol	K	1	1	2					VST: 4x onverbrand, 1x VST2, 3x VST1. KS 1.
32	-705	a/e/b/c	podzol	V	1	1			1			BOT: visschub.
33	-677	a/e/b/c	podzol	V	1	1			1			BOT: visbot. KS 1.
34	-671	a/e/b/c	podzol	V	1	2	1		1			VST: 5x onverbrand. BOT: visbot. KS 1.
35	-591	a/c	AC-profiel	V	1	1	1					VST: 6x onverbrand. KS 1.
36	-586	a/e/b/c	podzol	Z	9	1	1		1			VST: 2x verbrand. KS 1. BOT: visbot, visschub, keeltand vis.
37	-571	a/e/b/c	podzol	Z	9	1			1			BOT: visbot (wervel), visschub. KS 1.
38	-622	a/e/b/c	podzol	K	1	1	1					VST: 5x onverbrand. KS 1.
39												vervallen ijm weg en leidingen

boring	top pleistocene (cm -NAP)	horizonten	profieltype	afdekkend materiaal	aard bovengrens	houtskool	vuursteen	aardewerk	bot	verbrand bot	verbrande hazelnoot	Opmerkingen
40	-681	a/b/c	podzol	V	2	1			1			BOT: visschub, keeltand vis. KS 1.
41	-713	a/e/b/c	podzol	V	4	1						
42	-668	a/e/b/c	podzol	V	3	1	1		1			VST: 1x onverbrand. BOT: visbot. KS 1/
43	-617	a/b/c	podzol	Z	9	1			1			BOT: visschub. KS 1.
44	-599	e/b/c	restant podzol	Z	9	1	1					VST: 1x onverbrand. KS 1.
45	-605	a/e/b/c	podzol	K	1	1	1		1			VST: 1x onverbrand. BOT: visbot. visschub, keeltand vis. KS 1.
46	-627	a/e/b/c	podzol	K	1	1	1		1			VST: 2x onverbrand. BOT: visbot. KS 1.
47	-700	a/e/b/c	podzol	V	1	1			1			BOT: visbot (wervel). KS 1.
48	-716	a/e/b/c	podzol	V	2	1			1			BOT: visbot. KS 1.
49	-662	a/e/b/c	podzol	V	2	1	1		1			VST: 3x onverbrand. BOT: visschub. KS 1.
50	-610	a/e/b/c	podzol	Z	9	1	1		1			VST: 2x onverbrand. BOT: visschub. KS 1.
51	-570	b/c	restant podzol	Z	9	1	1		1			VST: 1x onverbrand. BOT: visbot. KS 1.
52	-577	b/c	restant podzol	K	1	1	1					VST: 1x onverbrand. KS 1.
53	-681	a/e/b/c	podzol	V	2	1						
54	-718	a/e/b/c	podzol	V	3	1			1			BOT: visbot. KS 1.
55	-717	a/c	AC-profiel	V	2	1						KS 1.
56	-635	a/b/c	podzol	V	2	1	1		1			VST: 2x onverbrand. BOT: visbot. KS 1.
57	-585	b/c	restant podzol	Z	9	1						

Specificatie codering tabel 2

Top-Pleistocene; Nap -Nv/Pleistocene; Einde boring	meters
Afdekkend materiaal	V=veen, K=klei; Z=zand
Aard bovengrens	1f/m 4 = overgang 1f/m 4 cm; 5 = overgang 5cm of meer; 9 = erosief
Houtskool	0 = afwezig; 1 = aanwezig; 2 = veel
Vuursteen	0 = afwezig; 1 = mogelijk antropogeen; 2 = zeker antropogeen (microdebitage en afslagen)
Aardewerk	0 = afwezig; 1 = mogelijk; 2 = waarschijnlijk; 3 = zeker
Bot	0 = afwezig; 1 = visbot; 2 = overig bot
Verbrand bot	0 = afwezig; 1 = aanwezig
Hazelnoot	0 = afwezig; 1 = aanwezig
Opmerking	Hier worden o.a. eventuele determinaties van (vis)bot, vuursteen en zaden vermeld; KS1 = knappersteen aanwezig; KS2 veel knappersteen aanwezig.