

Programma van Eisen

Locatie

Provincie Flevoland, gemeente Almere, Oosterwold

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	5H – Tureluurweg, F. Meijers, Oosterwold
Provincie	Flevoland
Gemeente	Almere
Plaats	Almere Hout - Oosterwold
Toponiem	5H – Tureluurweg, F. Meijers, Oosterwold. Naast Kathedralenbos
Kaartbladnummer	26DN1
x,y-coördinaten	Centrumcoördinaat 149.882/482.770
CMA/AMK-status	-
Archis-monumentnummer	-
Archis-waarnemingsnummer	-
Oppervlakte plangebied	Circa 2 hectare
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 2 hectare
Huidig grondgebruik	Agrarisch.



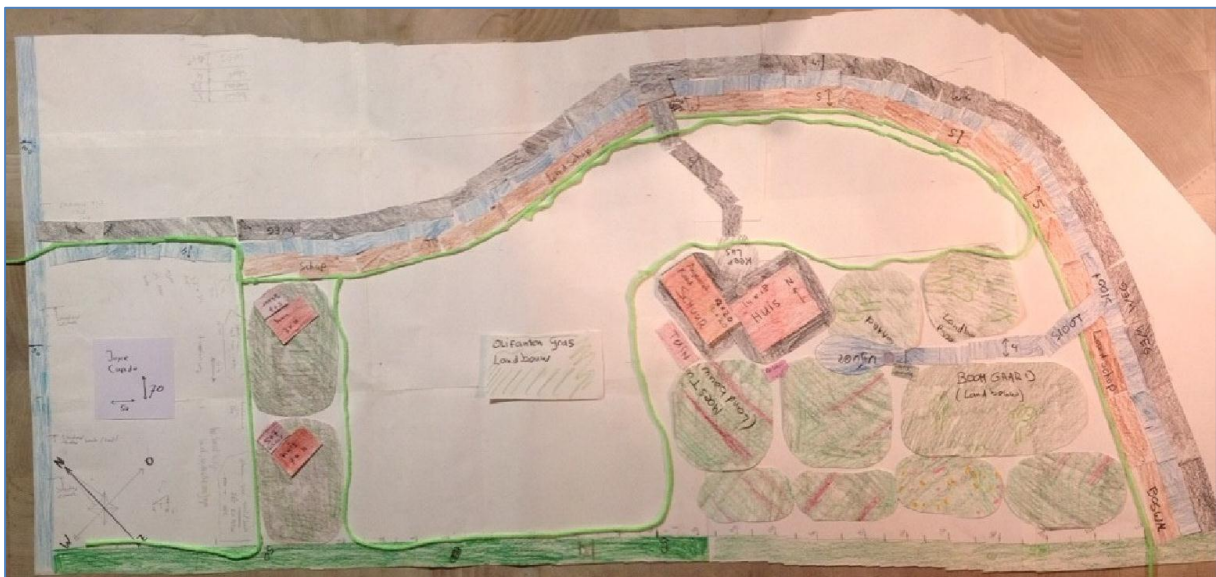
Afbeelding 1: Locatie onderzoeksgebied (blauw gearceerd gebied).

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding en motivering

De aanleiding voor archeologisch vooronderzoek is de geplande bouw van meerdere woon-/werkvertrekken, het aanleggen van een verhard wegdek, kabels en leidingen, en het graven van waterberging (afb. 2). De werkzaamheden en de daarmee gepaard gaande bodembeverstoringen kunnen schade toebrengen aan eventueel aanwezige archeologische resten in de ondergrond.

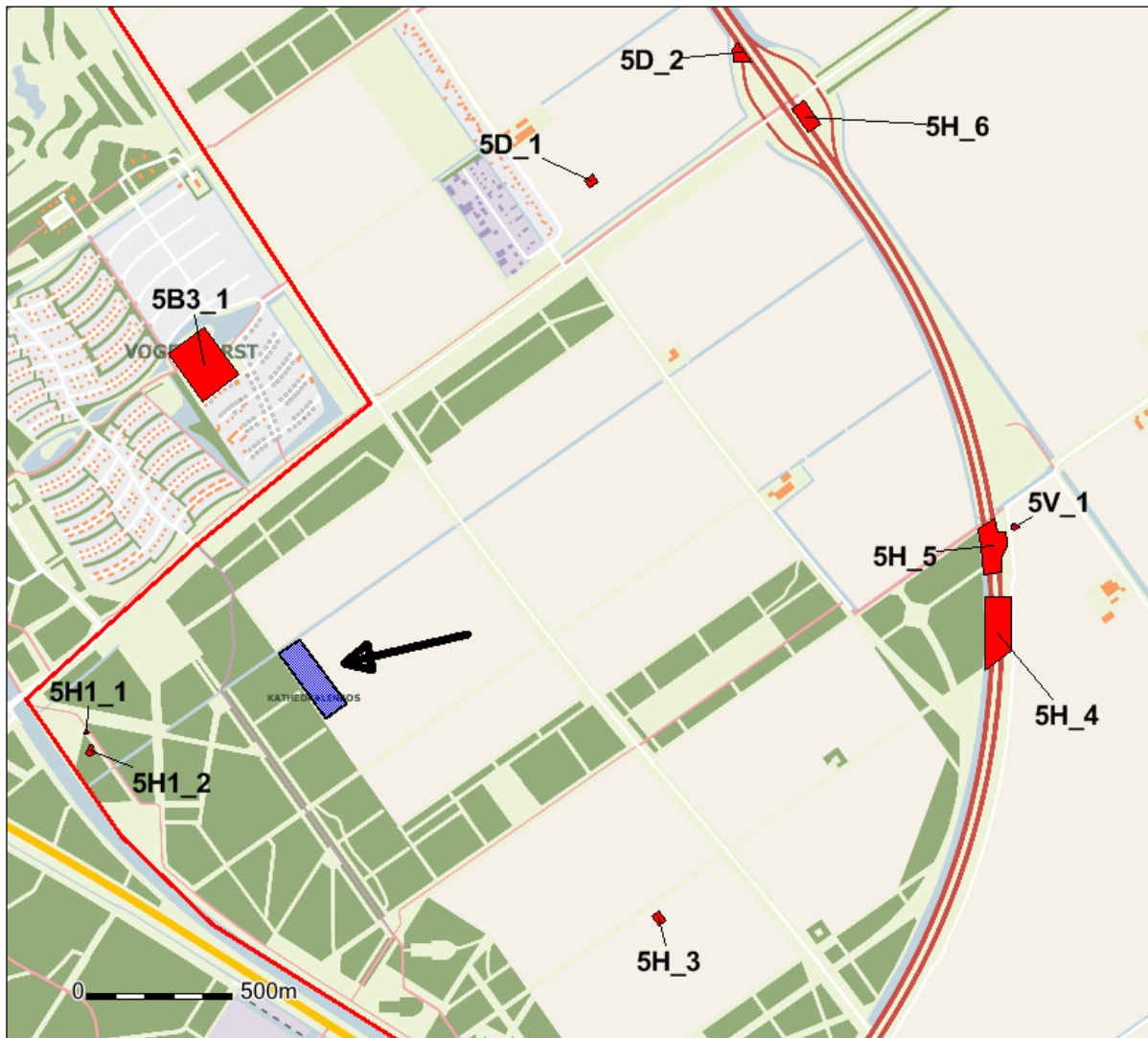
In het gehele grondgebied van Almere bestaat een hoge kans op het voorkomen van archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot aan het vroeg-neolithicum. Daarnaast moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van nog onbekende scheepswrakken en vliegtuigwrakken. Het te onderzoeken gebied ligt bovendien binnen een op de Archeologische Beleidskaart Almere (ABA) aangegeven Selectiegebied waarvoor conform de vastgestelde Archeologienota 2009 een vergunnings- en onderzoeksplicht met vrijstellingen geldt. De voorgenomen wijziging van circa 2 hectare komt niet in aanmerking voor een vrijstelling.



Afbeelding 2: Overzicht te ontwikkelen gebied.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

De kennis over het Almeerse archeologische bodemarchief is algemeen en beperkt. De voornaamste reden hiervoor is omdat in de afgelopen 20 jaar slechts één archeologische vindplaats is opgegraven. Het betreft de opgraving van de vindplaats 'Hoge Vaart', naar aanleiding van de aanleg van de A27. Deze opgraving is uitgevoerd tussen 1995-1997. Tijdens deze opgraving zijn talrijke resten aangetroffen uit het Meso- en Neolithicum (Hogestijn & Peeters, 2001).



Afbeelding 3: Ligging plangebied (blauw gearceerd gebied, aangeduid met zwarte pijl) ten opzichte van bekende archeologische vindplaatsen in Oosterwold en net daarbuiten. Bron: Archeologisch Informatie Systeem van de gemeente Almere (AIS).

Sinds 2000 heeft het archeologisch (voor-)onderzoek in Almere zich uitsluitend beperkt tot het opsporen van archeologische vindplaatsen, zonder ze ook daadwerkelijk op te graven. Veel van onze kennis over deze vindplaatsen is daarom gebaseerd op opgravingen elders in het land, buiten Almere. Uit het Almeerse vooronderzoek is wel vast komen te staan dat vindplaatsen overal in de Almeerse ondergrond aanwezig kunnen zijn. In Almere zijn tot op heden circa 70 behoudenswaardige vindplaatsen ontdekt die dateren uit het Meso- en Neolithicum. Uit een recente evaluatie van het Almeerse vooronderzoek blijkt dat het onmogelijk is om met enige betrouwbaarheid de aanwezigheid van vindplaatsen te voorspellen met behulp van verwachtingsmodellen (Hogestijn & Smith, 2014).

Binnen en rondom de grenzen van het plangebied is nooit eerder gezocht naar archeologische resten. Wel zijn even ten noorden en ten zuiden van het plangebied een paar bodemkundige boring gezet buiten het plangebied door de Rijksdienst voor IJsselmeerpolders (RIJP). Zie tabel 1. Het doel van deze boringen was om de bodemopbouw in kaart te brengen, en nadrukkelijk niet om archeologische resten op te sporen. Het dichtstbijzijnde archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd op een terrein bij Villapark Vogelhorts, circa 800 meter richting het noorden.

In de directe omgeving van het plangebied binnen Oosterwold zijn 10 archeologische vindplaatsen bekend. Zie afbeelding 3.

- **5B3_1**, De Bult.

Afstand: 900 meter. Dit betreft een vindplaats die ontdekt is tijdens booronderzoek door de firma RAAP in de periode 2000-2004. Op meerdere plekken fragmenten van bewerkt vuursteen, houtskool en verkoolde hazelnootdoppen aangetroffen. De vondsten zijn afkomstig uit de top van het pleistocene dekzand, op een diepte variërend tussen 5,75 tot 7,30 meter –NAP. De vindplaats ligt op een grote dekzandopduiking ("de Bult") die in het (noord)oosten overgaat in een nattige laagte (Cohen-Stuart et al., 2006).

In 2003 is langs het zwaanpad een klein gravend onderzoek op deze vindplaats uitgevoerd door de gemeente Almere in samenwerking met de Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland (AWN) (Huisman, 2003). Tijdens dit onderzoek is een deel van een klein vroeg-Mesolithisch jachtkamp opgegraven. Het vondstmateriaal bestond hoofdzakelijk uit zeer kleine vuurstenen werktuigen (oa. microdriehoeken), verbrande visresten en verkoolde hazelnootdoppen. Uit nauwgezette analyse van de vondsten is gebleken dat het jachtkampje waarschijnlijk tussen april en oktober in gebruik is geweest, en dat activiteiten vooral betrekking hadden op visvangst (Niekus et al., 2012).

In het *Omgevingsplan 2006* van de Provincie Flevoland is vindplaats de Bult onderdeel van de Top-10 van belangrijkste vindplaatsen in Flevoland.

- **5D_1**, De Branding.

Beschermd rijksmonument (mon.nr. 528012, archisnr. 12.436). Afstand: 1 kilometer. Dit betreft een terrein met daarin een wrak van een zwaar gebouwd visserschip (karveel/waterschip) uit het midden van de 16^e eeuw. De lengte is iets groter dan 19 meter en de breedte is circa 5,75 meter. Het is het oudst bekende waterschip van dit model. Doordat de bovenste delen van het wrak tot in de bouwvoor reiken, zijn de hoogste delen aangetast door grondwerkzaamheden. In 1992 is het wrak toegedekt met een beschermende grondlaag.

- **5D_2**.

Beschermd rijksmonument (mon.nr. 511926, archisnr. 13.377). Afstand: 1,6 kilometer. De vindplaats ligt tegenwoordig onder de A27, op een diepte tussen 7,7 en 8,15 meter –NAP. Op grond van de diepteligging kan de vindplaats globaal gedateerd worden op ouder dan 5.000 v. Chr. De vindplaats wordt gekenmerkt door een concentratie van houtskool. Andere vondsten ontbreken.

- **5H_1_1** en **5H_1_2**, Eudorp 1 en 2.

Afstand: 1,7 kilometer. Twee vindplaatsen uit het Mesolithicum die ontdekt zijn tijdens booronderzoek door RAAP, in de periode 2005-2008 (Timmerman en Warning, 2008). De vindplaatsen liggen in de top van een noord-zuid geörienteerde dekzandrug op een diepte van circa 8 meter –NAP. Het vondstmateriaal betreft enkele fragmentjes bewerkt vuursteen en een verkoolde hazelnootdop.

- **5H_3, De Parabool.**
Gebied van hoge archeologische waarde (archisnr. 12.424). Afstand: 1,8 kilometer. Deze vindplaats bevindt zich op een in de ondergrond aanwezige paraboolduin. De top van het duin is iets aangetast door mariene erosie. De flanken en de lagere delen zijn grotendeels wel intact. In 1995 is het duin intensief afgeboord. Daarbij is onder andere vuursteen, aardewerk en onverbrand bot aangetroffen (Van der Heijden & van Eijk 1999; Raemaekers 2000).

Tweehonderd meter ten oosten van de Groene Kathedraal is onlangs de top van de paraboolduin aangeploegd. Daarbij is zand naar boven gehaald dat nu als meerdere lichte, zandige vlekken aan het maaiveld ligt. Langs de randen van één van deze vlekken is in november 2014 een aardewerk scherf gevonden. Deze scherf is gedateerd in de Swifterbantperiode (5.300-3.800 v. Chr.).



Afbeelding 4: archisnr. 12.424 op de Archeologische Monumenten Kaart van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (oranje)

Op het terrein ligt tevens een scheepswrak uit de 18^e of 19^e eeuw. Het hout van het wrak is in redelijk goede kwaliteit, alhoewel de hoogste delen zijn aangetast. In 1992 is het wrak toegedekt met een beschermende grondlaag.

Het opvallende rode kunstwerk van Ellen Palsgraaf naast het scheepswrak verwijst naar de spanten van een schip. De kwetsbaarheid van het geconserveerde wrak onder de grond is vertaald in een stalen beeld met open vormen die 'reiken naar de hemel'.



Afbeelding 5: Kunstwerk van Ellen Palsgraaf op de Parabool

- **5H_4**, Kluutweg.
Beschermd rijksmonument (archisnr. 13.731). Afstand: 1,9 kilometer. Dit is een terrein met sporen uit het Vroeg Neolithicum. De vindplaats ligt tegenwoordig onder de A27, op een diepte van 8 meter –NAP. Op grond van de diepteligging is de vindplaats globaal gedateerd als ouder dan 5.000 v. Chr. De vindplaats wordt gekenmerkt door een concentratie van houtskool (50 bij 60 meter). Andere vondsten ontbreken. Wel blijkt uit slijpplatenonderzoek dat de bodem is verstoord (door prehistorische menselijke activiteiten).
- **5H_5**, Kathedralenpad.
Beschermd rijksmonument (mon.nr. 511927, archisnr. 13.730). Afstand: 1,9 kilometer. De vindplaats ligt tegenwoordig onder de A27, op een diepte van 7,80 meter –NAP. Op grond van de diepteligging is de vindplaats globaal gedateerd als ouder dan 5.000 v. Chr. De vindplaats wordt gekenmerkt door een concentratie van houtskool (75 bij 25 meter). Andere vondsten ontbreken. Wel blijkt uit slijpplatenonderzoek dat de bodem is verstoord door prehistorische menselijke activiteiten.
- **5H_6**, Gruttotocht.
Beschermd rijksmonument (mon.nr. 511925 en 511924, archis nrs. 13.728 en 13.729). Afstand: 1,6 kilometer. Dit is een terrein met sporen uit het Vroeg Neolithicum. De vindplaats ligt tegenwoordig onder de A27. Op grond van de diepteligging is de vindplaats globaal gedateerd als ouder dan 5.000 v. Chr. De vindplaats wordt gekenmerkt door een concentratie van houtskool. Het houtskool bevindt zich in een sterk doorwoelde podzol. Andere vondsten ontbreken. In één boring is op 40 centimeter onder het oude oppervlak een 5 cm dikke houtskoolband aangetroffen, die door menselijke activiteiten is veroorzaakt.
- **5V_1**, De Klopsteen.
Afstand: 2 kilometer. Deze vindplaats is ontdekt in 2005 tijdens booronderzoek door Vestigia B.V (Diepenveen-Jansen & Schrijvers, 2005). In 2 boringen zijn grote brokken houtskool, een afslag van een mogelijk klopsteen en een fragment van een vuustenen klingetje aangetroffen. De vondsten zijn afkomstig uit een nagenoeg intacte podzolbodem, op circa 8 meter –NAP. Deze is een voortzetting van rijksmonument 5H_5 richting het oosten.

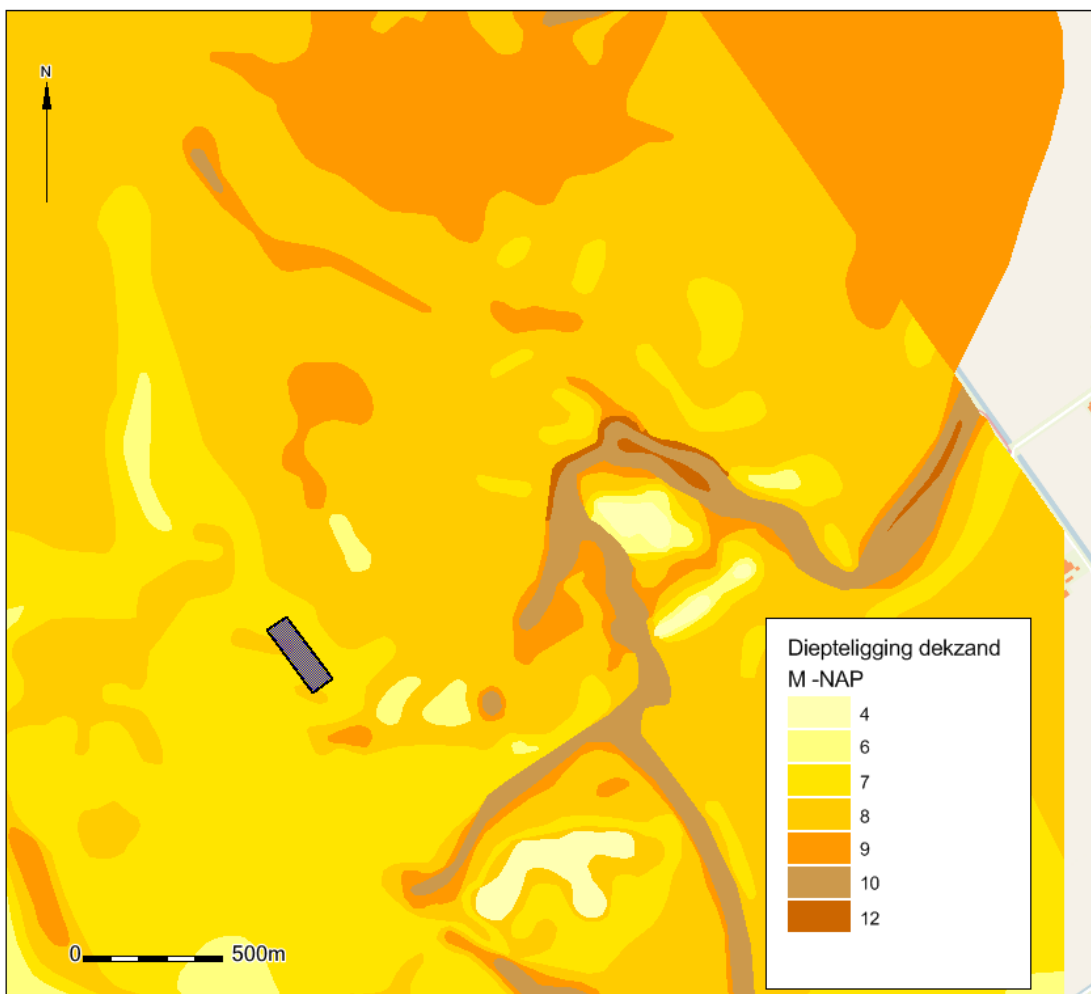
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Algemeen

Het archeologisch erfgoed van de gemeente Almere omvat vindplaatsen uit de steentijd, scheepswrakken uit latere perioden en vliegtuigwrakken. In de Steentijd werd het grondgebied van Almere, evenals de rest van Flevoland, bewoond door mobiele groepen jagers-verzamelaars. De archeologische resten van deze bewoning bevinden zich in de top van het dekzand en in oudere begraven bodems, maar eventueel ook in de daarboven gelegen Oude Getijde Afzettingen. De pleistocene ondergrond van Almere is in de Nieuwe Steentijd geleidelijk verdrongen onder invloed van de zeespiegelstijging, waarna het is afgedekt met soms meters dikke veen- en kleiafzettingen. De diepte waarop de top van het pleistocene dekzand kan worden aangetroffen, varieert tussen de -5 en -12 meter NAP.

In Almere zijn tevens meerdere scheepswrakken ontdekt uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Deze wrakken liggen vlak onder het maaiveld in de jongere afzettingen zoals de Almere- en Zuiderzeeafzettingen. Tot slot zijn enkele vliegtuigwrakken uit de Tweede Wereldoorlog ontdekt. Deze zijn vrijwel allemaal geruimd na de inpoldering.



Afbeelding 6: Ligging plangebied (blauw gearceerd) ten opzichte van het pleistocene dekzand.
Bron: Menke et al. (1998).

Dekzand

In afbeelding 6 is met hoogtelijnen de top van het dekzand afgebeeld. Het onderzoeksgebied is aangeduid met een blauw gearceerd gebied. Uit de afbeelding blijkt dat ter hoogte van het onderzoeksgebied het pleistocene dekzand op circa 7 tot 8 meter –NAP ligt. Het dekzand heeft hier een tamelijk vlak oppervlak

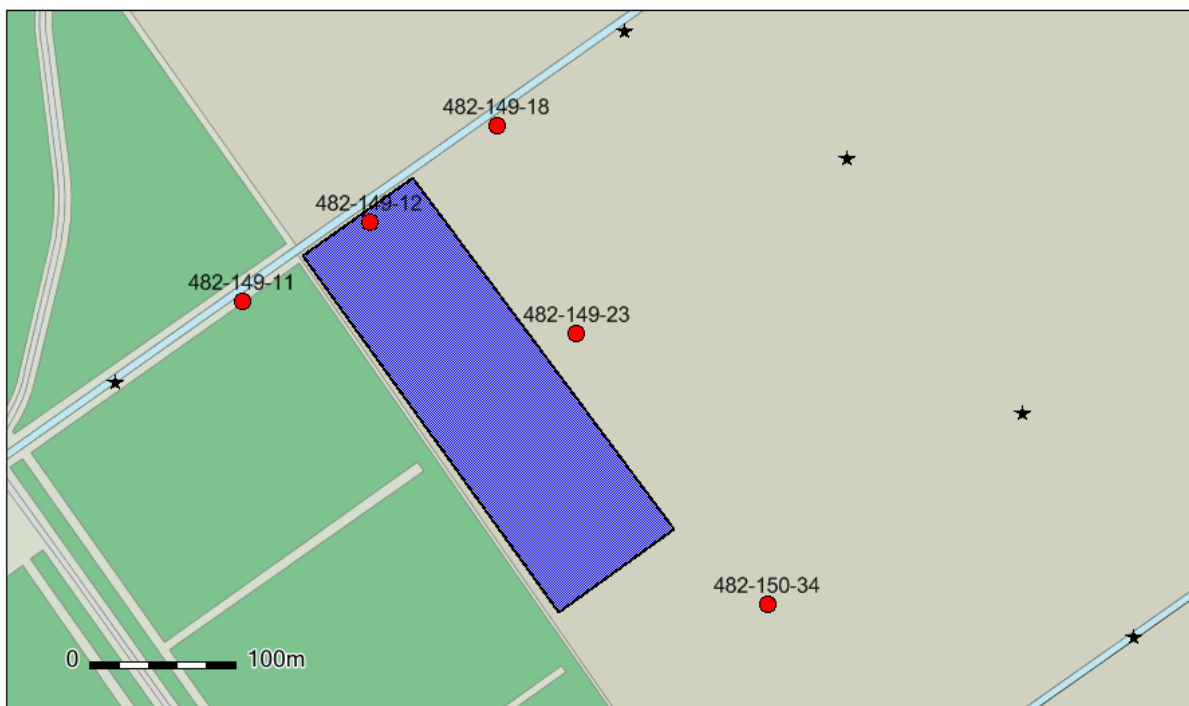
Op circa 900 meter richting het zuidoosten en oosten ligt een grote geul. Deze geul vormde in vroeger tijden de stroomgeul van de Eem. De oevers van (zijarmen van) de Eem blijken bij uitstek geschikt te zijn geweest voor prehistorische bewoning. Voorbeelden in Almere zijn onder andere vindplaats Zenit in Almere Buiten, rijksmonument 13.730 (5H-5) onder de A27, 5V_1 De klopsteen in Almere Hout, en vindplaats De Bever in De Vaart IV-Almere Buiten. Uit recent onderzoek van de gemeente Almere blijkt dat de dichtheid aan archeologische vindplaatsen toeneemt naarmate de afstand tot de Eem kleiner wordt.

Daar waar het dekzand nog intact is, kunnen behoudenswaardige archeologische resten worden aangetroffen. In 4 van de 5 RIJP-boringen die naast het plangebied zijn gezet is een intact bodemprofiel aanwezig (een ABC/AC profiel afgedekt met veen, zie tabel 1).

Oude Getijdenafzettingen

Laagpakket van Wormer

Nabij het plangebied zijn in het verleden meerdere boringen geplaatst door de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (RIJP). Zie afbeelding 7. Boringen 482-149-11, 482-149-12 en 482-149-18 zijn gezet in 1979, vlak na de inpoldering van Zuidelijk Flevoland. Boringen 482-149-23 en 482-150-34 zijn in 1992 gezet door Rijkswaterstaat in het kader van het "Rivierduinen-project". Omdat in boringen 482-149-11 en 482-149-18 Wormer klei is waargenomen (WEC, Oude Zeeklei) kan niet worden uitgesloten dat binnen het plangebied deze klei ook voorkomt. In de twee noordelijke boringen is de Wormer klei niet aanwezig.



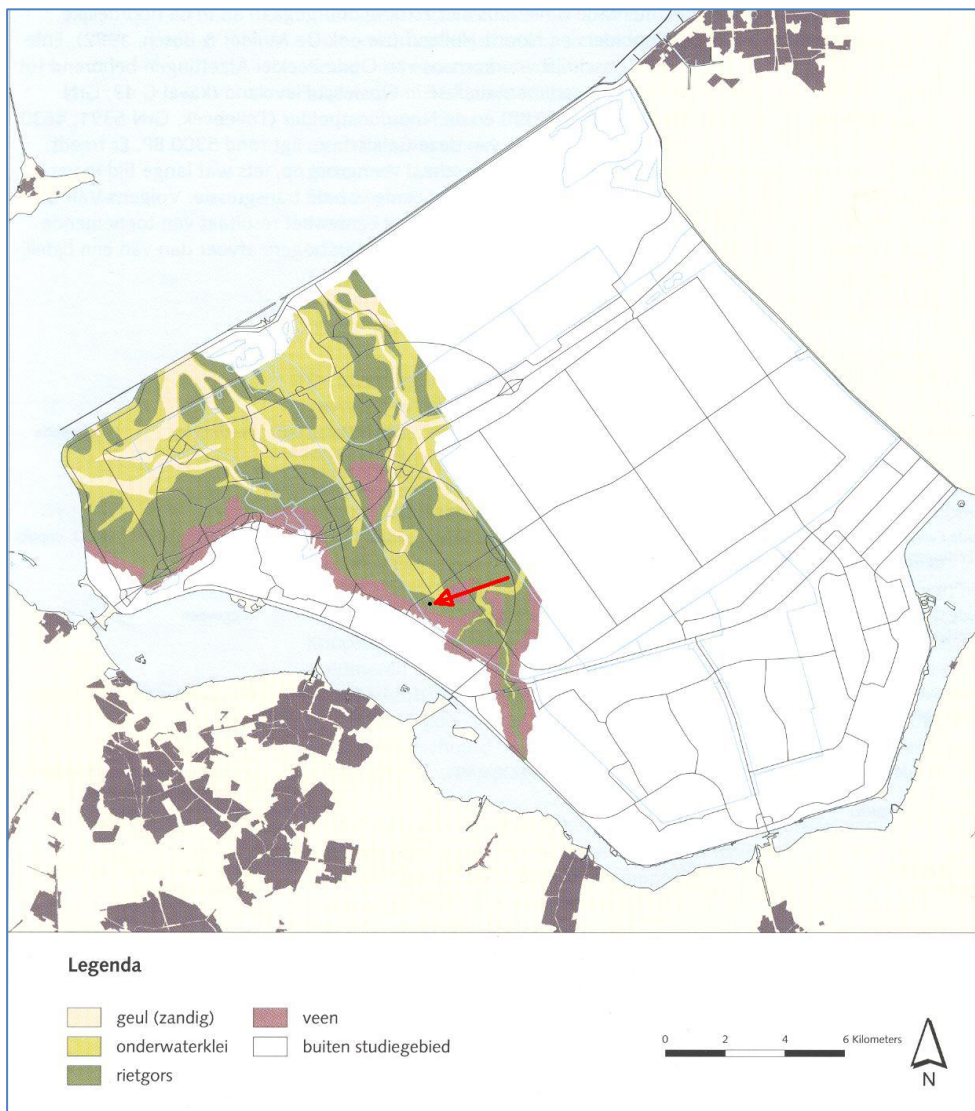
Afbeelding 7: Locatie RIJP-boringen ten opzichte van het plangebied.

BOORCODE	LAAGNR	BNAP	LITHO	STRAT	BESCHRIJF
482-149-11	1	-321	klei	WEZU	Zuiderzee-afzetting
482-149-11	2	-378	klei	WEALA	Almere-afzetting, vrij lutumrijk
482-149-11	3	-406	klei	WEALA	Almere-afzetting, vrij lutumrijk, zwak humeus
482-149-11	4	-426	klei	WEALC23	Almere-afzetting, humeus, lutumrijk
482-149-11	5	-538	klei	WEFLW	Westfrieze-afzetting, bagger
482-149-11	6	-551	zand	WEFLW	Westfrieze-afzetting
482-149-11	7	-651	klei	WEFLW	Westfrieze-afzetting, bagger
482-149-11	8	-731	veen	WEH	riet/zeggeveen
482-149-11	9	-816	klei	WEC	oude zeeklei, sterk doorgroeid
482-149-11	10	-831	veen	WECB	riet/zeggeveen
482-149-11	11	-891	zand	TW	A, B en C lagen van de podsol aanwezig
482-149-12	1	-321	klei	WEZU	Zuiderzee-afzetting
482-149-12	2	-371	klei	WEALA	Almere-afzetting
482-149-12	3	-401	klei	WEALA	Almere-afzetting, humeus (7%)
482-149-12	4	-421	klei	WEALC23	Almere-afzetting, humeus (9%)
482-149-12	5	-531	klei	WEFLW	Westfrieze-afzetting, bagger, humus 7%
482-149-12	6	-601	zand	WEFLW	Westfrieze-afzetting
482-149-12	7	-611	klei	WEFLW	Westfrieze-afzetting, bagger, humus (14%)
482-149-12	8	-671	veen	WEH	riet/zeggeveen
482-149-12	9	-691	zand	TW	A, B en C lagen van de podsol aanwezig
482-149-18	1	-321	klei	WEZU	Zuiderzee-afzetting
482-149-18	2	-391	klei	WEALA	Almere-afzetting
482-149-18	3	-411	klei	WEALA	Almere-afzetting, humeus (7%)
482-149-18	4	-426	klei	WEALC23	Almere-afzetting, sterk humeus (11%)
482-149-18	5	-566	zand	WEFLW	Westfrieze-afzetting, humus 9%
482-149-18	6	-586	klei	WEC	Westfrieze-afzetting, bagger, humus 14%
482-149-18	7	-626	klei	WEC	Westfrieze-afzetting, bagger
482-149-18	8	-812	klei	WEC	oude zeeklei, doorgroeid
482-149-18	9	-816	veen	WECB	riet/zeggeveen
482-149-18	10	-819	zand	TW	A, B en C lagen van de podsol aanwezig
482-149-23	1	-402	klei	WEZU	Zuiderzee-afzetting, grijs, zwak humeus,
482-149-23	2	-447	klei	WEALA	Almere-afzetting, zwart, humeus, gelaagd, regelmatig roest/reductie
482-149-23	3	-477	klei	WEALC23	Almere-afzetting, zwart, sterk humeus, bijna gerijpt
482-149-23	4	-507	gyttja	WEFL	Flevomeer-afzetting, zwart, humeus, bijna gerijpt
482-149-23	5	-522	gyttja	WEFL	Flevomeer-afzetting, met meer veen, bruin, humeus, half gerijpt
482-149-23	6	-672	zand	WEJSF	verplaatst pleistoceen, grijs
482-150-34	1	-399	klei	WEZU	Zuiderzee-afzetting, grijs, zwak humeus,
482-150-34	2	-449	klei	WEALA	Almere-afzetting, zwart, humeus, gelaagd, regelmatig roest/reductie
482-150-34	3	-489	klei	WEALC23	Almere-afzetting, zwart, sterk humeus, bijna gelaagd
482-150-34	4	-509	gyttja	WEFL	Flevomeer-afzetting, humeus, zwart, bijna gerijpt
482-150-34	5	-589	zand	WEJSF	verplaatst pleistoceen, grijs, leemrijk
482-150-34	6	-593	gyttja	WEFL	Flevomeer-afzetting, zwartbruin, humeus, bijna gerijpt
482-150-34	7	-629	gyttja	WEFL	Flevomeer-afzetting, bruin, sterk humeus, met meer veen, half gerijpt
482-150-34	8	-704	veen	WEH	verslagen, zwartbruin, half gerijpt, humeus, broekig
482-150-34	9	-764	zand	TW	A laag van de podsol, grijszwart, doorgroeid
482-150-34	10	-784	zand	TW	B laag van de podsol, grijsbruin, doorgroeid
482-150-34	11	-792	zand	TW	B en C lagen van de podsol, bruin, iets doorgroeid

Tabel 1: Boorbeschrijvingen van de boringen uit afbeelding 6. Het huidige maaiveld ligt op 4,35 – NAP.

Afbeelding 8 toont een reconstructie van het landschap tijdens het Laat-Atlanticum (Menke et al., 1988). De rode pijl verwijst naar de locatie van het plangebied. Uit de afbeelding blijkt dat het plangebied in een rietgorszone ligt, overgangsgebied van veen naar onderwaterklei. De top van deze getijdenafzettingen ligt 8,15 meter –NAP.¹

Ten tijde van het ontstaan van bovengenoemde afzettingen had Almere het karakter van een waddegebied. Hierin lagen meerdere kreken met oeverwallen met op sommige plekken uitgestrekte kwelders. Oeverwallen ontstaan als gevolg van opslibbing langs wadgeulen. Op goed ontwikkelde oeverwallen in het stroomgebied van de IJssel en Overijsselse Vecht, zo'n 40 tot 60 kilometer naar het noordoosten, zijn nederzettingen van de Swifterbantcultuur bekend. Om die reden kunnen ook in het Eemstroomgebied op oeverwallen resten van vroegere bewoning aanwezig zijn.

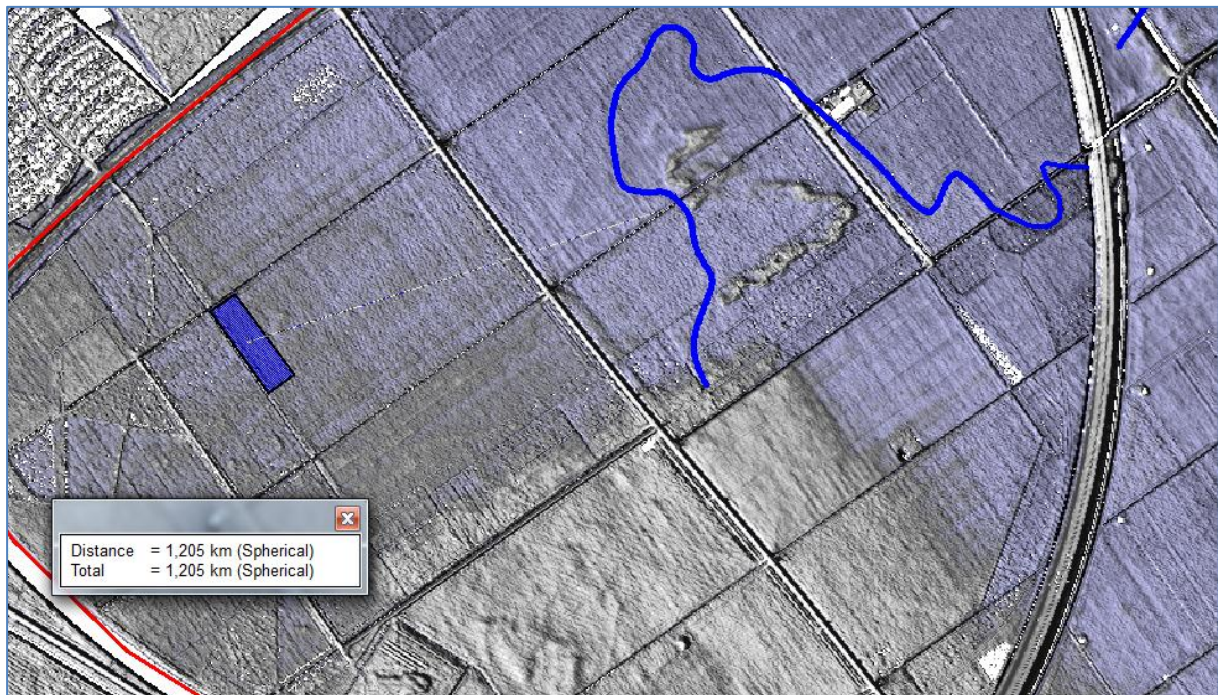


Afbeelding 8: Landschap tijdens het Laat-Atlanticum (4.000-3.500 v. Chr.). De locatie van het plangebied is aangeduid met een rode pijl. Bron: Menke et al., 1998, fig. 3.5.

¹ De diepteligging van de top van het veen is afgeleid van een zeebodemoogte die telkens op 3,21 meter –NAP is gesteld. In werkelijkheid kan die maat daarvan hebben afgeweken, zodat de werkelijke diepteligging enkele decimeters hoger of lager ligt. Dit geldt ook voor de andere sedimenten.

Uit een recente analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 2) is gebleken dat oeverwallen in Zuidelijk Flevoland waarschijnlijk veel frequenter voorkomen dan eerder is verondersteld. Aan het huidige oppervlak van Almere tekent zich in het AHN een veelheid af aan oude waterlopen met aan weerszijden oeverwallen. Het gaat om oude geulen met een breedte van enkele tientallen meters tot hooguit een paar meter. Vermoed wordt dat de waterlopen die nu zichtbaar zijn aan het oppervlak zich hoog in het profiel van de Oude Getijden Afzettingen bevinden. Eventueel dieper onder de top van de Oude Getijden Afzettingen bewaard gebleven oeverwallen en bodems zijn momenteel niet of nauwelijks in het AHN-beeld te onderscheiden.

In afbeelding 9 is de locatie van het plangebied afgebeeld in combinatie met een uitsnede van de AHN 2. Uit de afbeelding blijkt dat de meest prominent aanwezige oeverwallen circa 1200 meter in zuidoostelijke richting van het plangebied liggen. Deze oeverwallen liggen min of meer op dezelfde locatie als waar de stroomgeul van de Eem in het dieper gelegen dekzand ligt. Langs de oeverwallen zijn op sommige plekken grillige hoogten te onderscheiden (lichtgrijze kleur). Deze hoogten worden mogelijk veroorzaakt door in de ondergrond aanwezige rivierduinen. De toppen van deze duinen kunnen al binnen 1 meter onder het maaiveld worden aangetroffen (maaiveld: 3,9 meter -NAP, top rivierduinen 4,8 m -NAP).



Afbeelding 9: Uitsnede van de AHN 2 in combinatie met het plangebied (blauw gearceerd). Hoogteverschillen zijn in verschillende kleurklassen afgebeeld. Donker paarsblauw betekent 'laag', en licht grijs 'hoog'. Het huidige maaiveld ligt op circa 4,40 meter -NAP. De ingetekende oeverwallen liggen op ongeveer dezelfde locatie als de insnijding in het dekzand (zie afb. 6).

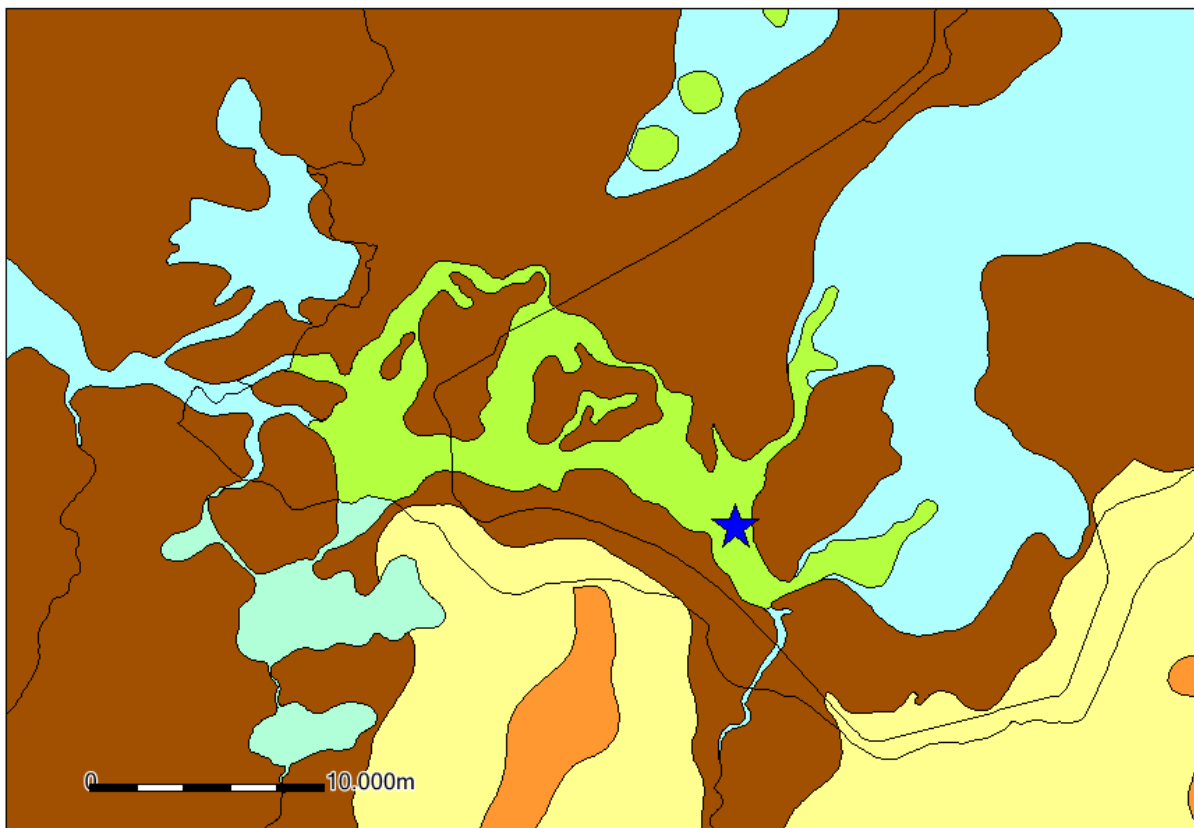
Hauwertcomplex

Boven het veen liggen afzettingen van het Hauwert Complex. Op grond van de boorgegevens in tabel 1 ligt de top van deze afzettingen op circa 5,50 meter -NAP (Westfriese-afzettingen).

Het Hauwert Complex is een getijdenafzetting die gedomineerd wordt door Brakwaterkorkkels (*Cerastoderma glaucum*). Deze klei wordt ook wel Cardiumklei genoemd. De afzettingen zijn afgezet in een estuarien (brak) milieu waar zout zeewater

en zoet rivierwater met elkaar vermengd worden. Een estuarium kenmerkt zich door zeer rijke biodiversiteit en vormde in de prehistorie een aantrekkelijk gebied voor jacht.

De verwachting is dat er in het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd (2.400 – 2.000 voor Chr.) bewoning is geweest in en/of rondom het estuarien gebied. Vooral kunnen bewoningsresten worden verwacht op de venige oevers rondom de kleiige afzettingen. Wat betreft de locatie van het onderzoeksgebied kan worden gesteld dat het mogelijk ligt op een overgangsgebied van veen naar klei (afb. 10). Juist hier kan de aanwezigheid van venige oevers worden verwacht. Bewoning op het veen in de Vroege Bronstijd is aangetoond in de Noordoostpolder, maar nog niet in Almere (Raemakers en Hogestijn, 2008).



Afbeelding 10: Landschap tijdens het Midden-Subboreaal (1.800 ± 300 v. Chr.). De locatie van het plangebied is aangeduid met een blauwe ster. Bron: Menke et al., 1998.

Tevens moet rekening worden gehouden met vondsten in "natte context" zoals visweren en fuiken. In Almere Stichtsekant is in 2013 per toeval een goed geconserveerde visweer ontdekt die gedateerd is tussen 2.470 en 2.300 v. Chr. (Lange, 2013). Een visweer is een houten constructie die bedoeld was voor visvangst. De top van het hout bevond zich op circa 2 meter onder het maaiveld. Visweren met een dergelijke ouderdom zijn in Nederland zeer zeldzaam. Als ze ontdekt worden dan gaat het vaak om toevalsvondsten. Er bestaan nog geen methoden om dit soort constructies op efficiënte wijze te sporen.

Relevant onderzoek buiten het plangebied

Op circa 500 meter van de hoofdgeul van de Eem, in Almere-Buitenhout 5,5 kilometer richting het noorden, zijn recent kwelderafzettingen onderzocht in de Oude Getijdenafzettingen (zie afbeelding 9). Deze kwelderafzettingen zijn aangetroffen op een diepte van tussen 7,50-8,30 meter -NAP (vergelijkbaar met de diepteligging van de top van de Wormer afzettingen ten zuiden van het plangebied). Met micromorfologisch

onderzoek is vastgesteld dat binnen deze afzettingen enige mate van bodemvorming heeft plaatsgevonden (beperkte scheurvorming, secundaire mineralen, ijzerhydroxiden). Bij eveneens uitgevoerde botanisch onderzoeken (pollen en macroresten) zijn diverse soorten herkend die typisch zijn voor kweldervegetaties, zoals melde, galigaan, Artemisia, Armeria en Limonium (De Moor, 2014).

In de kwelderafzettingen van Buitenhout zijn geen harde archeologische indicatoren aangetroffen. Wel bevatten de monsters hoge concentraties houtskool. Houtskool kan echter zowel door menselijk handelen ontstaan als door natuurlijke omstandigheden (bijvoorbeeld het al dan niet opzettelijk afbranden van rietkragen). Ook zijn er enkele mestschimmels aangetroffen die uitsluitend op herbivoren mest voorkomen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor betreding.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

In Almere kunnen steentijdvindplaatsen worden aangetroffen vanaf het Laat-paleolithicum tot aan de vroege bronstijd (12.000-2.000 v. Chr.). Voor wat betreft complextypen kan op het dekzand sprake zijn van bijvoorbeeld nederzettingen (basis-, aggregatie- en jachtkampen) en begravingen. Vindplaatsen kunnen ook worden aangetroffen in dieper begraven dekzandlagen (Bölling/Allerød). Uit recent onderzoek in Almere is gebleken dat menselijke activiteiten in de steentijd zich uitstrekten over het hele pleistocene dekzandlandschap en zich niet beperkten tot bijvoorbeeld de hoogste delen daarvan. Vindplaatsen komen ook voor op microreliëf in de lagere delen van het dekzand. Er zijn nog geen archeologische vondsten bekend uit oeverwallen binnen de Oude Getijdenafzettingen. In "natte" context (geulafzettingen) kunnen onder andere viswieren worden aangetroffen.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

De begrenzing van vindplaatsen wordt bepaald op basis van de aanwezigheid van "harde archeologische indicatoren" zoals antropogeen bewerkt vuur- en natuursteen, aardewerk, verbrand bot en verbrande hazelnootdoppen. Daarnaast wordt de begrenzing bepaald op basis van de provinciale beleidsregel Archeologie en Ruimtelijke Ordening van Flevoland 2008, te weten "De begrenzing van een archeologische waarde wordt bepaald door zijn omvang of zijn ensemble van roerende en/of onroerende zaken die in tijd, ruimte en/of sociaaleconomische context een directe relatie met elkaar hebben, dan wel aanvullend hierop op basis van de aardkundige situatie, voor zover 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 worden. De oppervlakte van een vindplaats kan variëren van enkele vierkante meters ("Zwaanpad" in Almeerderhout) tot een aantal hectare ("De Green" in Almere Poort en "De Bult" in Almere Hout).

4.4 Structuren en sporen

Er moet rekening worden gehouden met het aantreffen van sporen uit het Meso- en Neolithicum (Swifterbant alle fasen), en zelfs Trechterbeker Cultuur (3.500 v. Chr.) op de hoogste delen van dekzandkoppen. Sporen uit het Mesolithicum kenmerken zich voornamelijk door clusters van haardkuilen en oppervlaktehaarden. Daarnaast kunnen afvalkuilen, grafkuilen en paalkuilen voorkomen. Huisplattegronden zijn onder andere bekend uit de late Swifterbant periode (3.900-3.400 v. Chr.) op vindplaats P14 in de Noordoostpolder.

4.5 Anorganische artefacten

Het te verwachten anorganische vondstmateriaal betreft hoofdzakelijk bewerkt vuur- en natuursteen. De hoeveelheid kan per boring variëren van 1-5 tot (in zeldzame gevallen) meer dan 100. Het overgrote deel van het vondstmateriaal bestaat uit microdebitage

(fragmenten van enkele millimeters). Een minder frequente anorganische vondstcategorieën is bijvoorbeeld oker.

4.6 Organische artefacten

De kans op het aantreffen van organische resten in het dekzand is laag. Desondanks moet rekening worden gehouden met het aantreffen van verkoolde resten zoals houtskool en verbrande hazelnootdoppen. In zeldzame gevallen zijn onverkoolde botresten aangetroffen. Onverkoolde organische resten zullen vooral aangetroffen kunnen worden in de Oude Getijde afzettingen en stroomgeulen van de Eem.

4.7 Archeozoölogische en botanische resten

In de regel zijn onverbrande archeozoölogische en paleoecologische resten in het dekzand niet goed bewaard gebleven. Er moet echter wel rekening worden gehouden met het aantreffen van verbrand botmateriaal en verkoolde zaden/vruchten. Onverkoolde zaden, botten, plantenresten kunnen worden aangetroffen in de Oude Getijde afzettingen en stroomgeulen van de Eem. Voor verdere opmerkingen zie 6.3.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Binnen het plangebied kunnen archeologisch relevante lagen in het dekzand verwacht worden op een diepte van ca. 8,5 meter - NAP, en in de Oude Getijden Afzettingen (i.e. Oude Getijde Afzettingen / Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer) op een diepte vanaf circa 5,5 meter - NAP. Zie verder 4.1.

4.9 Gaafheid en Conservering

Steentijdvindplaatsen in het dekzand zijn over het algemeen goed geconserveerd. Vooral vondstcategorieën zoals verbrand bot, bewerkt vuursteen, houtskool en -in mindere mate- aardewerk kennen een goede conservering. Onverbrande organische resten worden in het vooronderzoek zelden aangetroffen, maar kunnen wel aanwezig zijn. Tijdens het vooronderzoek op vindplaats De Kuil in Stichtsekant (1R_1) is in diverse boormonsters onverbrand zoogdierbot aangetroffen.

Uit het tot dusver in Almere uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat de top van het begraven dekzandlandschap grotendeels intact is. Vooral als het dekzand een geleidelijke overgang heeft met het afdekkende sediment. Lokaal zijn er zones waar erosie heeft plaatsgevonden. Het is op voorhand niet te voorspellen of de top van het dekzand binnen het plangebied geërodeerd is.

Met betrekking tot de Oude Getijde afzettingen geldt dat als er archeologische resten in worden aangetroffen, de conservering daarvan naar verwachting (zeer) goed is. Vindplaatsen kunnen aanwezig zijn op zowel oeverwallen als in gerijpte bodems elders binnen het getijdensysteem. Recent is in afzettingen van het Hauwertcomplex een laatneolithische visweer aangetroffen (Stichtsekant, gedateerd tussen 2468 en 2298 v.Chr.).

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. De gemeente streeft naar het behoud van een representatief deel van haar behoudenswaardige archeologisch erfgoed *in situ* door middel van planinpassing, waar nodig aangevuld met andere maatregelen. Om dit te kunnen realiseren laat de gemeente in geval van ruimtelijke ontwikkelingen tijdig archeologische waarden in kaart brengen. Het gaat met name om in principe behoudenswaardige archeologische vindplaatsen van (inter-)nationaal belang, te weten steentijdvindplaatsen en scheepswrakken uit historische tijden.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

De onderzoekslocatie ligt in NoaA onderzoeksregio 10, Flevolands kleigebied. Het onderzoek sluit aan bij hoofdstuk 11 (de vroege prehistorie).

5.3 Vraagstelling

Verkennd onderzoek (fase 1)

Wat zijn de vormeenheden van het pleistocene landschap in het onderzoeksgebied, en hoe kunnen deze van invloed geweest zijn op de locatiekeuze in het verleden? Wat zijn de kansarme en de kansrijke zones voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied?

Karterend onderzoek (fase 2)

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied?

5.4 Onderzoeksvragen

Verkennd onderzoek (fase 1)

Het verkennend onderzoek heeft drie centrale vragen:

1. Wat is de opbouw, het reliëf en de gaafheid van de top van het pleistocene oppervlak?
2. Wat is de diepteligging, dikte en mate van rijping van de Oude Getijden Afzettingen?
3. Is er sprake van ontkalkte trajecten? Zijn er verkleurde trajecten zichtbaar als gevolg van oxidatie?
4. Op welke diepte bevinden zich de oxidatie-/reductiegrenzen?
5. Wat is de grondwaterstand?

Karterend onderzoek (fase 2)

1. Zijn er archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van archeologische steentijdvindplaatsen op en in de relevante onderscheiden lagen?
2. Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische resten.
3. Zijn er donker verkleurde en/of ontkalkte zones in de Oude Getijden Afzettingen in het onderzoeksgebied aanwezig?

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

Het verkennend (fase1) en karterend (fase 2) onderzoek is primair ingericht op het opsporen van steentijdvindplaatsen. Momenteel zijn nog geen effectieve mogelijkheden voorhanden om naar scheepswrakken en ladingen te zoeken.

6.1 Methoden en technieken

Verkennde fase (fase 1)

Van iedere boring wordt het hele bodemtraject vanaf het maaiveld tot in de C_horizont van het dekzand beschreven. Van elke relevante laagovergang wordt de diepte ten opzichte van het maaiveld en NAP bepaald. In dit kader wordt onder andere per boring de aard van het sediment boven het pleistocene dekzand (inclusief de Oude Getijden Afzettingen en eventuele bodems en/of ontkalkte zones die hierin voor kunnen komen), de grens tussen het dekzand en het afdekkend sediment (erosief of geleidelijk), evenals de lithologie en lithogenese van het dekzand beschreven (inclusief paleosolen, aard van het dekzand, d.w.z. Oud Dekzand en Jong Dekzand 1 / 2). Aanvullend op het bovenstaande wordt de mate van rijping van de Oude Getijden Afzettingen beschreven, o.a. via het bepalen van het kalkgehalte. De boringen worden gezet tot 2 meter onder de top van het dekzand.

De top van het dekzand (minimaal bovenste 30 cm) en eventueel ook archeologisch mogelijke relevante bodemhorizonten van het dekzand en/of ontkalkte trajecten in de Oude Getijden Afzettingen worden bemonsterd en gespoeld met kraanwater over een zeef met een maaswijdte van 1 mm². Het residu wordt genummerd en onder binoculair (minimaal maximale vergroting 60 x) met opvallend licht bekeken op archeologische indicatoren. Deze indicatoren worden gescheiden bij het residu bewaard.

Er moet rekening gehouden worden met een mogelijke boordiepte dieper dan 5 meter onder het maaiveld. **De boringen dienen tot een diepte van tenminste 2 meter onder de top van het dekzand te worden gezet.** Van iedere boring wordt de diepteligging van de top van het dekzand en de Oude Getijden Afzettingen ten opzichte van het maaiveld en NAP bepaald. Vóór afronding van het veldwerk dienen de boorgaten te worden opgevuld met de opgeboorde grond.

Het meest cruciale onderdeel van de boorbeschrijving is de textuur, bijvoorbeeld zand, humeuze klei, silt (conform NEN 5104: Kz3, Zk2 etc.). Echter, dit is slechts de eerste stap op weg naar een gedegen milieu-interpretatie en daarmee naar een betrouwbare archeologische waardering. Het waarnemen en beschrijven van sedimentkarakteristieken anders dan de textuur is onmisbaar voor deze milieu-interpretatie. Immers, alleen het 'predicaat' zand zegt niet veel over het milieu. Cruciaal en onmisbaar zijn (1) de mediaanklasse (2) de sortering en (3) de afronding. Andere karakteristieken zijn belangrijk, maar niet altijd op een betrouwbare wijze waar te nemen. Denk aan sedimentaire structuren zoals laminaties, crossbedding, adhesie ribbels.

Ad 1: Mediaanklasse

De beschrijving van de mediaanklasse gebeurt kwantitatief in μm ('210 – 300 μm ') en kwalitatief in tekst ('matig grof zand') conform NEN 5104. Om in het veld de mediaanklassen te kunnen onderscheiden dienen de zandmonsters drooggewreven te worden en vervolgens met behulp van een zandlineaal te worden geclassificeerd.

Ad 2: Sortering

De beschrijving van de sortering van zand (en grind) geschiedt kwalitatief in vijf klassen:

1. Zeer goed
2. Goed
3. Matig
4. Slecht
5. Zeer slecht

Het betreft een lokale of regionale indeling toepasbaar voor het Almeerse grondgebied en haar afzettingmilieus. Immers, zeer slecht gesorteerde sedimenten (morenes, keileem) komen in het gebied niet voor evenmin als zeer goed gesorteerde zandige sedimenten zoals strandafzettingen. Ergo, absoluut gezien komen twee van de vijf sorteringsklassen niet voor. Om binnen het Almeerse zandlandschap toch te kunnen differentiëren naar milieu, zullen dus binnen de absolute bandbreedte van de sorteringsgraad de genoemde vijf klassen moeten worden onderscheiden.

Ad 3: Afronding

De beschrijving van de afronding van zand (en grind) geschiedt kwalitatief in vijf klassen:

1. Zeer goed
2. Goed
3. Matig
4. Slecht
5. Zeer slecht

Het betreft hier eveneens een lokale of regionale indeling toepasbaar voor het Almeerse grondgebied en haar afzettingmilieus.

Met de vier belangrijkste sedimentkarakteristieken van het aangetroffen zand (textuur, mediaanklasse, sortering en afronding) wordt maximaal informatief rendement gehaald uit de boringen. De karakteristieken zijn handmatig in het veld eenvoudig vast te stellen. Opdrachtnemer is vervolgens in staat om, mede op basis van het ruimtelijk patroon, lees het voorkomen van de onderscheiden afzettingen, te komen tot een zo betrouwbaar mogelijke proces- en milieu-interpretatie en uiteindelijk ontstaanswijze.

In de verslaglegging dient de opeenvolging sediment > proces > milieu > landschap > archeologische verwachting helder verwoord te worden. Let wel, wanneer verschillende veldtechnici worden ingezet is het zaak om regelmatig te 'ijken'.

Aanvullend op het bovenstaande wordt de mate van rijping van de Oude Getijden Afzettingen beschreven, o.a. via het bepalen van het kalkgehalte.

Karterende fase (fase 2):

Het karterend onderzoek doelt op het opsporen van aanwijzingen voor archeologische steentijdvindplaatsen op en in de relevante onderscheiden lagen. Het karterend onderzoek wordt daar uitgevoerd waar het Pleistoceen op basis van verkennend onderzoek niet geërodeerd is, zulks ter beoordeling door de stadsarcheoloog. Het karterend onderzoek zal in overleg met de opdrachtgever in nader aangegeven gebieden binnen het in de verkennende fase onderzochte oppervlak worden uitgevoerd. Tevens dienen eventueel aanwezige donker verkleurde en/of ontkalkte zones in de Oude Getijden Afzettingen te worden opgespoord en onderzocht.

Van elke boring wordt de diepteligging van de top van het dekzand ten opzichte van het maaiveld en NAP bepaald. Per boring wordt de top van het dekzand (minimaal bovenste 50 cm) en – indien aanwezig – van het gerijpte traject van Oude Getijden Afzettingen bemonsterd gespoeld met kraanwater over een zeef met een maaswijdte van 1 mm². Het residu wordt genummerd en onder binoculair (minimaal maximale vergroting 60 x) met opvallend licht bekeken op archeologische indicatoren. Deze indicatoren worden gescheiden bij het residu bewaard.

Voor beide fasen geldt tevens het volgende:

- De x- en y- coördinaten van de boorpunten dienen vastgelegd te worden in het RD-net, waarbij de maximale toegestane afwijking 0,05 meter is;
- Z-waarde van de top van het dekzand moeten worden vastgelegd ten opzicht van het maaiveld en NAP, waarbij de maximale toegestane afwijking 0,05 meter is;
- Aangegeven moet worden hoe de vereiste kwaliteit (met name: de accuratesse van de x, y en Z-waarde) gerealiseerd gaat worden (bijvoorbeeld met behulp van een naast de Avegaarboring geplaatste handgutsboring). De Z-waarde met name vanwege de in de praktijk vastgestelde problematiek met betrekking tot de nauwkeurigheid van de metingen van de Z-waarde bij Aqualock- en Avegaarboringen.
- De boorkern van Aqualockboringen worden beschreven volgens standaard boorbeschrijving van ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving); SIKB 2008.

6.2 Strategie**Verkennd onderzoek (fase 1):**

Het verkennend onderzoek dient te worden uitgevoerd in een gelijkzijdig driehoeksgrid van 40 x 34,6 meter (zijden driehoek van 40 meter) met behulp van het Aqualockstelsel. De boringen worden gezet met een Aqualockbuis met een diameter van 7 cm. Zie afbeelding 8 op de volgende bladzijde.. Zie afb. 10.

Te offren
13 Aqualock-boringen
geen handgutsboringen
13 Monsternames en analyses m.b.t. archeologische indicatoren in dekzand
6 Monsternames en analyses m.b.t. archeologische indicatoren (overige lagen) (stelpost)

Indien een intacte bodemopbouw daar reden toe geeft wordt uit tenminste 1 Aqualockboring een monster voor pollenanalyses genomen uit de top van het dekzand, de eventuele afdekkende veenlaag en eventuele oude bodems. Het monster wordt overgedragen aan Bureau Archeologie en Monumentenzorg. NB: de analyse zelf is niet in deze opdracht inbegrepen!

Te offren als stelpost
Monsternamen t.b.v. pollen-analyse (1)



Afbeelding 11: Boorlocaties van het verkennende onderzoek (fase 1).

ID	Xco	Yco
1	149974.73	482614.40
2	150014.69	482617.89
3	149951.73	482647.13
4	149991.69	482650.63
5	149928.73	482679.87
6	149968.69	482683.36
7	149905.72	482712.60
8	149945.69	482716.10
9	149882.72	482745.33
10	149922.69	482748.83
11	149859.72	482778.07
12	149899.69	482781.57
13	149876.69	482814.30

Tabel 2: Coördinaten boorpunten fase 1.

Karterend onderzoek (fase 2):

De boringen van het karterend onderzoek worden gezet met behulp van een Avegaar (diameter circa 14,5 cm) in een gelijkzijdig driehoeksgrid van 20 x 17,3 meter (zijden driehoek zijn 20 meter, gemeten van boorpunt naar boorpunt). Hierbij wordt tevens direct naast de in fase 1 geplaatste Aqualockboringen geboord.

Te offrenen
50 Avegaar-boringen
50 handgutsboringen
50 Monsternames en analyses m.b.t. archeologische indicatoren in dekzand
25 Monsternames en analyses m.b.t. archeologische indicatoren (overige lagen) (stelpost)

6.3 ¹⁴C-dateringen

Harde archeologische indicatoren zoals verkoolede hazelnootdoppen of verbrand bot moeten worden gedateerd door middel van de ¹⁴C-methode.

Het proces voor ¹⁴C-dateringen van vondsten die al tijdens de verkennende en karterende fase is aangetroffen, dient direct in gang te worden gezet zodat de dateringen beschikbaar zijn en meegenomen kunnen worden bij de uitwerking en rapportage van het onderzoek.

Te offrenen als stelpost

¹⁴ C-dateringen (maximaal 2)

HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Vondstspredingen

Per boring wordt aangegeven welke en hoeveel archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Visualisatie is gebaseerd op aan-/afwezigheid (niet op hoeveelheid) en op relevantie (onverbrand visbot is bijvoorbeeld geen indicator voor steentijdvindplaatsen). Elke indicator wordt weergegeven door middel van een gespecificeerd symbool, er rekening mee houdend dat meerdere indicatoren in één boring aanwezig kunnen zijn (zie bijlage 1).

7.2 Residuen Boormonsters

Archeologische indicatoren worden separaat in hetzelfde vondstzakje aangeleverd. Elk zeefresidu wordt afzonderlijk verpakt met waterproof en zuurvrij vondstkaartje waarop tenminste:

- Code plangebied, conform PvE;
- Boornummer (moet identiek zijn met boornummer op de kaart en in het Excel bestand);
- Datum boring;
- Fase onderzoek, zoals gespecificeerd door de gemeente in het PvE.

7.3 Beeldrapportage

Van het onderzoek wordt digitaal en analoog kaartmateriaal geleverd. Er moeten tenminste drie kaarten geleverd worden:

- een kaart met Oude Getijden Afzettingen;
- een kaart met de top van het dekzand;
- een kaart met de Bølling / Allerød / Kreftenheye formatie.

Van het kaartmateriaal dient te worden aangegeven hoe zij is vervaardigd, met welk softwarepakket is gewerkt en (waarom) voor welke in interpolatietechniek is gekozen.

Daarnaast moet een **representatief dwarsprofiel** geleverd worden indien er in de Oude Getijdenafzettingen of in het Dekzand archeologische relevante sporen aangetroffen worden.

De kaart (bij voorkeur schaal **1:5.000/1:2.500** en 2 exemplaren op A3/A4 formaat) toont:

- Assenstelsel van RD, met RD coördinaten;
- De begrenzing van het plangebied en van de onderzochte delen: het onderzoeksgebied. Een en ander op basis van de door de opdrachtgever aangeleverde informatie;

- De boorpunten met boornummer;
- De aangetroffen archeologische indicatoren, waarbij per indicator een standaardkleur wordt gebruikt zoals aangegeven in bijlage 1;
- De bodemhorizonten van het dekzand, met name de podzolen (geldt alleen voor aqualock- en gutsboringen);
- Het reliëf van het dekzand (ook Bølling / Allerød / Kreftenheye formatie) en Oude Getijden-afzettingen in klassen van 25 cm;

Een legenda met tenminste de volgende informatie:

- Naam en code onderzoeksgebied;
- Fase van het onderzoek;
- De datum (maand en jaar) van kaartvervaardiging.

Vondsten:

In de rapportage worden detailfoto's opgenomen van harde archeologische indicatoren (op millimeterpapier). Elk vuursteenfragment wordt apart gefotografeerd en opgemeten.

7.4 Standaardrapportage

Het onderzoek wordt afgerond middels een standaardrapportage (KNA conform, proces VS05) waarin een analyse, interpretatie en onderbouwing van de verkregen gegevens. Op basis hiervan wordt een conclusie gegeven in termen van vastgestelde dan wel verwachte archeologische waarden.

De opdrachtnemer geeft **geen advies** over de te volgen vervolgstategie.

Het onderdeel bureauonderzoek is al door de gemeente uitgevoerd en is daarom geen onderdeel van dit Programma van Eisen. De opdrachtnemer kan desgewenst de digitale versie van het bureauonderzoek bij Bureau Archeologie opvragen. Indien gewenst, kan de opdrachtnemer bij het opstellen van de standaardrapportage, uitgaan van het format dat de gemeente daartoe heeft ontwikkeld.

De standaardrapportage wordt eerst in concept geleverd en na verwerking van eventuele opmerkingen vanwege de opdrachtgever, volgt een definitieve rapportage. De rapportage ontvangen wij ook digitaal (MS-WORD).

HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Fragmenten van bewerkt vuursteen, aardewerk, verbrand bot en verkoolde resten (zoals hazelnoten of zaden) dienen tenminste geselecteerd te worden voor nadere determinatie en analyse.

Bewerkt vuursteen dient beschreven te worden zoals gespecificeerd in een specialistendatabase die door de gemeente wordt aangeleverd. Van elk fragmentje bewerkt vuursteen moet tevens een detailfoto worden gemaakt.

8.2 Selectie materiaal

Alle vondstcategorieën worden geselecteerd voor deponering. **Ook de restresiduen moeten worden overgedragen!!**

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Er zijn geen speciale eisen ten aanzien van conservering.

HOOFDSTUK 9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot en te leveren product

De residuen van de boormonsters en bijbehorende documentatie worden, conform de vigerende depoteisen van Flevoland en na afsluiting van het onderzoek (rapportage) conform KNA 3.3 proces DS 01 – DS03 en DS05, gedeponeed bij het Provinciaal Bodem Depot Flevoland. In de bijlage 4 treft u de eisen van de overdracht.

De gemeente ontvangt 1 exemplaar van het analogo definitief rapport. Het depot ontvangt 2 exemplaren (zie bijlage 4).

Al voor het onderzoek zal door de opdrachtnemer contact met de depotbeheerder worden opgenomen ten einde afstemming te bereiken over onder meer de wijze van aanleveren.

Resultaten uit het onderzoek worden conform KNA 3.3 aan ARCHIS gemeld.
De gemeente ontvangt een schriftelijk bericht van deze melding aan ARCHIS.

De digitale gegevens van het onderzoek worden conform KNA 3.3 proces DS05 overdracht van digitale gegevens, aan E-depot gedeponeed.

De gemeente ontvangt een kopie van goedgekeurde overdracht en een digitale kopie van projectdocumentatie.

HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

Uit de offerte moet blijken welke deskundigheid in welke persoon wordt ingezet voor de verschillende werkzaamheden, waarbij aangesloten wordt op de voorwaarden die de KNA 3.3 hiervoor voorschrijft. Van de in te zetten personen ontvangen wij graag een cv waaruit de vereiste deskundigheid blijkt.

10.2 Overlegmomenten

Tijdens het onderzoek onderhoudt u contact met de opdrachtgever en met Bureau Archeologie en Monumentenzorg. De aanvang van veldwerkzaamheden dient minimaal 24 uur van te voren gemeld te worden aan de gemeente Almere.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

De gemeente Almere is opdrachtgever/bevoegd gezag voor het onderzoek.

De opdracht voor het onderzoek wordt verstrekt door de heer **Frank Meijers**. Hij is altijd het eerste aanspreekpunt voor zaken die betrekking hebben op de voortgang van het werk, financiële zaken en de toekenning van meer- of minderwerk.

Archeologisch inhoudelijke zaken dienen altijd besproken te worden met de accounthouder Wouter Smith / stadsarcheoloog Willem-Jan Hogestijn. Toetsing van de standaardrapportage gebeurt door Wouter Smith van Bureau Archeologie en Monumentenzorg, en goedkeuring door de stadsarcheoloog van Almere, dhr. Willem-Jan Hogestijn.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- De projectleider (minimaal Senior KNA archeoloog of Senior KNA prospector) van het uitvoerende bedrijf houdt toezicht op de werkzaamheden en is hierbij eindverantwoordelijk voor de kwaliteit van het onderzoek; en aanspreekpunt voor de opdrachtgever.
- De Senior KNA Archeoloog of Senior KNA prospector is minimaal 1 dag per week aanwezig en op momenten waarop dit noodzakelijk is conform de KNA 3.3 en aanvullende eisen conform dit PvE.
- De Senior KNA Archeoloog of Senior KNA prospector heeft ruime prospectie-ervaring op de afgedekte Pleistocene zandgronden van Flevoland en aantoonbare ervaring met het onderzoek van Mesolithische en Neolithische vindplaatsen, aan te tonen middels CV en publicatielijst. Zij/hij heeft aantoonbare ervaring met projectbeheersing, prospectie en schrijven en redigeren en is in staat tijdens het onderzoek strategische keuzes te maken conform de vraagstelling en de te hanteren onderzoeksmethode zoals die zijn vastgelegd in dit PvE.
- Voor de interpretatie van de bodemprofielen wordt een fysisch geograaf met een specialisatie in afgedekte zandgronden of een archeoloog met relevante fysisch-geografische ervaring ingezet.
- Het benodigde specialistische onderzoek wordt uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring met landschaps- en/of nederzettingsonderzoek in Flevoland in de periode vroege prehistorie

10.5 Beoordelingscriteria offerte

Doorslaggevend bij de beoordeling van uw offerte is volledigheid, helderheid, aansluiting op de KNA (3.3) en op het PvE, en – in het bijzonder – inzicht in de systematiek van Almeerse vooronderzoek. Daarnaast betrekken wij de ingeschakelde deskundigheid, de periode van uitvoering en van oplevering in de beoordeling van uw offerte.

HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Gewezen wordt op het feit dat het booronderzoek uitgevoerd moet worden conform het gemeentelijke Programma van Eisen waarbij mechanisch booronderzoek in principe noodzakelijk is. Ook het aanhouden van het voorgeschreven boorgrid is van essentieel belang.

Indien op enig moment blijkt dat de veronderstellingen en uitgangspunten van uw offerte, onjuist blijken te zijn of dienen te worden bijgesteld, zal u hieromtrent onverwijld schriftelijk mededeling doen aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Eventuele onvermijdbare afwijkingen van het PvE worden te allen tijde vooraf aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag voorgelegd en schriftelijk overeengekomen. Niet aantoonbaar overeengekomen afwijkingen in producten worden niet geaccepteerd voordat deze door, of op kosten van, de opdrachtnemer gecorrigeerd zijn.

LITERATUUR

Cohen-Stuart, C.D.R., Huisman, J.J., Visscher, H.C.J. en S.A.D.S. Post (2006). Basisrapportage vooronderzoek, waardestelling, selectieadvies en tekst bestemmingsplan. Plangebied 5B3 Vogelhorst. *Archeologische Rapporten Almere* 3.

De Moor, J. (2014). Almere Buiten. 3V Sportpark Buitenhout. Een waarderend archeologisch onderzoek door middel van boringen, dateringen en specialistisch onderzoek. *Earth Integrated Archaeology Rapporten* 48.

Diepeveen-Jansen, M. en R. Schrijvers (2005). Tien windmolenlocaties langs de A27, gemeente Almere. Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van Aqualock-boringen. *Vestigia rapport V262*.

Gemeente Almere, Bureau Archeologie. *Nota Archeologische Monumentenzorg 2009*.

Gemeente Almere, vastgesteld 18-6-2009. *Archeologieverordening*.

Gotjé, W. (1993). *De Holocene laagveenontwikkeling in de randzone van de Nederlandse kustvlakte (Noordoostpolder)*. Academisch proefschrift. Amsterdam.

Heijden, F.J.G. van der & J.H.M. van Eijk (1999). Een aanvullende archeologische inventarisatie van een deel van het Eemstroomgebied, zuidelijk Flevoland. *ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 4.

Huisman, J. (2003). Een grote rol voor de AWN! *Aardewerk december 2003*.

Hogestijn, J.W.H. & J.H.M. Peeters (eds), (2001). *De mesolithische en vroeg-neolithische vindplaats Hoge Vaart-A27 (Flevoland), Amersfoort* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 68).

Hogestijn, W.J.H. & W. Smith, (2014). Archeologisch vooronderzoek in Almere en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden 2.1 (3^e generatie). *Westerheem* 63 (3), 130-140.

Lange, S. (2013). Hout van een visweer in Almere. *Biaxiaal* 665.

Menke, U.; E. van de Laar & G. Lenselink (red), 1998. *De Geologie en Bodem van Zuidelijk Flevoland*. Flevovericht nr. 415. Uitgave van Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie IJsselmeergebied.

Niekus, M.J.L.Th., Brinkhuizen, D.C., Kerkhoven, A., Huisman, J.J. en Velthuisen, D.E.P. (2012). An Early Atlantic Mesolithic site with micro-triangles and fish remains from Almere (the Netherlands). In: *A bouquet of archaeozoological studies. Essays in honour of Wietske Prummel*. Raemakers, D.C.M, E. Esser, R.C.G.M. Lauwerier en J.T. Zeiler (Eds.).

Provincie Flevoland, geldig sinds 1 juli 2008. *Beleidsregel archeologie en ruimtelijke ordening 2008*.

Provincie Flevoland. *Omgevingsplan Flevoland 2006, hoofdstuk 5.5: Landschap cultuurhistorie, archeologie en bodemkunde*.

Provincie Flevoland, vastgesteld 7 juli 2005. *Raakvlakken Cultuurbeleid Provincie Flevoland 2005-2008*.

Raemaekers, D.C.M. & Hogestijn W.J.H., (2008). Weg met de Klokbekerweg? De interpretatie van vondsten van de Klokbeker-cultuur in Swifterbant en de provincie Flevoland, *Westerheem* 57 (6), 409-417.

Timmerman, R. en S. Warning, (2008). Plangebied AL5H1, Almere Hout, Ecodorp, gemeente Almere; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (waarderende fase). *RAAP-notitie 2995*.

Tol, A.J., Verhagen, J.W.H.P., Verbruggen, M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek. Versie 2.0*.

Bijlagen

Bijlage 1: Standaardkleuren kaartmateriaal van archeologische indicatoren

Geel	Bot
Rood	Verbrand Bot
Blauw	Vuursteen, mogelijk antropogeen
Paars	Vuursteen, antropogeen
Groen	Aardewerk
Grijze ring	Houtskool
Bruin	Verbrande hazelnootdoppen
Zwarte ring	Veel houtskool
Wit	Geen archeologisch materiaal

Bijlage 2: Vondstdatabase

Volgorde	Titel kolom	Toelichting bij de in te voeren informatie
1	Projectcode	Projectcode, aan te leveren door opdrachtgever
2	BOORNUMMER	Boornummer
3	X-COORD	RD in meters 2 decimalen
4	Y-COORD	RD in meters 2 decimalen
5	TOP_PLEI	Diepteligging t.o.v. maaiveld van de top van het pleistocene dekzand in centimeters 0 decimalen
6	NAP_MV	Diepteligging van het maaiveld t.o.v. NAP in centimeters 0 decimalen
7	NAP_PLEI	Diepteligging van het pleistocene dekzand t.o.v. NAP in centimeters 0 decimalen
8	EINDE_BORING	Totale diepte van de boring NAP in centimeters 0 decimalen
9	HORIZONTEN	Bodemprofiel, indien herkend. bv : a/e/b/c
10	AFDEK_MAT	Afdek materiaal. Sediment waargenomen boven het pleistocene dekzand
11	PROFIEL_TYPE	Type bodemprofielen
12	AARD_BOVEN	Overgangstraject van het afdekkend materiaal naar het pleistocene dekzand, 1=1 cm; 2=2 cm; enz. 9=erosief
13	MONSTER	Ja/ nee. Wel of niet bemonsterd
14	GEZEEFD	Wel of niet gezeefd
14	HK	Houtskool
15	VST	Vuursteen
16	AW	Aardewerk
17	Bot	Bot (niet verbrand) geen vis!
18	VERBR_BOT	Verbrand bot
19	HAZ	Verkoolde hazelnootdop
20	NS	Natuursteen
21	NS-GK	Gebroken kwarts
22	NS-GR	Grind
23	KN	Knappersteen
24	Overig	Zijn er andere vondsten aangetroffen?
24	Opmerkingen	Opmerkingen (inclusief bijvoorbeeld windkanter; potlid)
25	FASE	0=Bureauonderzoek; 1=Verkennend; 2=Karterend; 3=Waarderend; 4= Aanvullend
26	SOORT BORING	Avegaar; Begemann; Handgutsboor; Aqualock

Specificatie te gebruiken codering binnen de databasestructuur	
Top-Pleistoceen; Nap -Mv/Pleistoceen; Einde boring	In centimeters 0 decimalen
Afdekkend materiaal	V=veen, K=klei; Z=zand; M=Marien
Aard bovengrens	1 = overgang 1 cm.; 2 = overgang 2 cm.; 3 = overgang 3 cm.; 4 = overgang 4 cm.; 5 = overgang 5 cm. of meer; 9 = erosief
Houtskool	0 = afwezig; 1 = aanwezig; 2 = veel; 3 = extreem veel
Vuursteen	0 = Afwezig; 1 = Mogelijk antropogeen ; 2 = Antropogeen
Aardewerk	0 = afwezig; 1 = aanwezig; 2 = veel; 3 = extreem veel
Bot (niet verbrand) : BOT	0 = afwezig; 1 = aanwezig; 2 = veel; 3 = extreem veel
Verbrand bot : VERB_BOT	0 = afwezig; 1 = aanwezig; 2 = veel; 3 = extreem veel
Verkoolde Hazelnootdop : HAZ	0 = afwezig; 1 = aanwezig; 2 = veel; 3 = extreem veel
Natuursteen : NS	0 = afwezig; 1 = aanwezig; 2 = veel; 3 = extreem veel
Gebroken kwarts : NS_GK	0 = afwezig; 1 = aanwezig; 2 = veel; 3 = extreem veel
Grind : NS_GR	0 = afwezig; 1 = aanwezig; 2 = veel; 3 = extreem veel
Knappersteen : KN	0 = afwezig; 1 = aanwezig; 2 = veel; 3 = extreem veel
Opmerking	Hier worden o.a. eventuele nadere determinaties van (vis)bot, type afslag, aardewerk en zaden vermeld;

Indicatie betekenis waarden "veel" / "weinig", etc.	
Waarde	Betekenis
Geen	0 stuks
Weinig	1 stuks
Veel	2 tot 3 stuks
Extreem veel	4 stuks of meer

Bijlage 3: Lijst met te verwachten aantallen

Onderzoek	Verwachting
Omvang	Verwachte aantal m2
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	1
Vuursteen	1-5
Overig natuursteen	1-5
Verbrand bot	1-5
Verkoolde hazelnoot	1-5
Houtskool	>10
Monsternamen	Verwachte aantallen (N)
Algemeen Zeefmonster (dekzand, 1mm)	49
Algemeen Zeefmonster (klei, 1mm)	25
Pollen, diatomeën en andere microfossielen	Nvt
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Nvt
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nvt
Monsters voor luminiscentiedatering (OSL)	Nvt
Monsters voor 14C datering	Stelpost

Bijlage 4: Aanlevering eisen Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Flevoland.

De opgraver kondigt de voorgenomen overdracht van materialen schriftelijk aan. En levert hier bij tevens de relevante gegevens.

- Onderzoeks-identificatiegegevens
 - > Gemeente+ plaats + toponiem
 - > Landelijk identificatienummer (Archis)
 - > XY-coördinaten

Opsturen documentatie (kan gelijk met aankondiging)

De originele opgravingdocumentatie volgt het vondstmateriaal naar het provinciale depot.

Ad Vondstenlijsten

De vondstgegevens (vondstenlijsten) worden aangeleverd in de vorm van spreadsheets (in Excel), zowel in hardcopy als op schijf, waarin de volgende kolomgegevens dienen te worden opgenomen:

- doosnummer
- vondstnummer
- werkputnummer / vlaknummer / spoornummer (of vergelijkbare notering)
- vondstcategorie (aardewerk, bouwkeramiek, plantaardig, bot, ivoor, leer, metaalsoort, steensoort, glas e.d.);
- aantal dozen
- begin- en eindperiode (liefst subperiode, conform ABR)

> Rapport

Tekst op niet-digitale informatiedrager (+ evt. digitale drager).

In de rapportage (teksten, tabellen en afbeeldingen) wordt bij beschreven vondsten steeds het vondstnummer vermeld.

Van het eind rapport dienen twee exemplaren te worden aangeleverd.

- > Tekeningen
Veld- en nettekeningen moeten zijn genummerd en geordend; formaat max. 140x100 cm.
Tekeningenlijst: tekening nummer, soort tekening, put/vlak/spoornummer/profiel, evt. onderwerp.
- > Foto's en dia's
Foto's en dia's moeten zijn geordend en genummerd. Op lijsten moet worden aangegeven: foto- of dianummer, put/vlak/spoornummers/profiel, evt. onderwerp. Foto's dienen te worden afgedrukt en zijn daarnaast welkom op schijf.

- > Monsterlijst: monsternummer, soort monster, put/vlak/spoornummer
- > Sporelijst: spoornummer, putnummer, vlaknummer, bijbehorende vondstnummers.
- > Dooslijsten: doosnummer, aanwezige vondstnummers, materiaal
- > Opsomming niet-gedetermineerd, maar wel aangeleverd materiaal
- > Opsomming niet-aangeleverd materiaal
- > Vondstenlijst: vondstnummer, materiaalcategorie, soort vondsten, put/vlak/spoornummer/profiel.

Indien de aangeleverde gegevens naar tevredenheid zijn, wordt een afspraak gemaakt voor de overdracht.

Vondstmateriaal:

Dozen; standaard vondstendozen van 50x50x20 cm en of 50x25x20cm niet zwaarder dan 15 kg per doos, in het geval dat vondsten groter en of zwaarder zijn worden er vooraf afspraken gemaakt met de depot beheerder.

Het PDB Flevoland geeft de voorkeur aan dozen van kartonnage fabriek Succes. (ROB doos)

- Dooslijsten in doos: doosnummer, aanwezige vondstnummers, bewaarcategorie.
- Lijst van afwezig materiaal (restauratie, zoekgeraakt?)

- Verpakking
 - > metaal: weekmakervrij, dampdoorlatend, zuurvrij
 - > org.: weekmakervrij, dampdoorlatend
 - > steen, keramiek, glas: dampdoorlatend
 - > botanisch: weekmakervrij, kunststof of glas; onverwerkte monsters worden niet geaccepteerd
- Vondsten moeten zijn
 - > beschreven (basis/standaardrapport)
 - > gewassen, gedroogd & geconserveerd
 - > uitgesplitst & verpakt per bewaarcategorie
- Vondstenkaartjes bevatten
 - > uniek vondstnummer
 - > gemeente opgraving of vondst
 - > naam opgraving of toponiem
 - > jaar opgraving of vondst
 - > vak/vlak/put nummer
 - > materiaal (ABR)

Specials, unieke vondsten worden apart in dozen verpakt en aangeleverd.
Bij de apart verpakte specials dient een lijst met vondstnummers van de unieke en/of archeologisch interessante vondsten te worden geleverd.

- Niet-gedetermineerd materiaal kan eveneens worden aangeleverd. In dat geval dient een ruwe opsomming te worden verstrekt en de reden van uitzondering (bijv. PvE, nadere afspraak). De andere eisen gelden onverminderd.
- Niet geconserveerde organische en of metaal vondsten worden niet geaccepteerd.

Overdracht:

Een door beide partijen te tekenen document bepaalt de overdracht. Afwijkingen van de bepalingen worden hierin opgenomen.

Adres: Nieuw Land Erfgoedcentrum
Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Flevoland
Oostvaardersdijk 01-13
8242PA
Lelystad
0320-225939
e-mail: d.velthuisen@nieuwlanderfgoed.nl