

GEMEENTE NOORD-OOSTPOLDER

PLANGEBIED KAMPERZANDWEG 16 TE ENS

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)

BAAC rapport V-11.0081

november 2011



GEMEENTE NOORD-OOSTPOLDER

PLANGEBIED KAMPERZANDWEG 16 TE ENS

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC rapport V-11.0081

november 2011



Status
definitief

Auteur
ir. F.R.P.M. Miedema

ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE ■

Colofon

ISSN	1873-9350
Auteur	ir. F.R.P.M. Miedema
Redactie	drs. M. Bink
Cartografie	ir. F.R.P.M. Miedema
Copyright	Stalbouw te Maartensdijk / BAAC bv te Deventer

Eindcontrole	drs. M. Bink	17-03-2011	
Autorisatie (senior archeoloog)	drs. M. Bink	17-03-2011	

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Stalbouw.nl te Maartensdijk en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)
Datum opdracht	22 februari 2011
Datum rapportage	25-11-2011
Uitvoerder	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer 0570-670055
Projectleider	ir. F.R.P.M. Miedema
BAAC-rapport	V-11.0081
Veldmedewerkers	ir. F.R.P.M. Miedema
Vondstdeterminatie	nvt
Opdrachtgever	Stalbouw .nl J. Hofman Industrieweg 22c 3738 JX Maartensdijk
Bevoegde overheid	Gemeente Noord-Oostpolder
Beheer documentatie	BAAC bv
Beheer vondstmateriaal	Nieuw Land Erfgoedcentrum Oostvaardersdijk 1 - 13 8244 PA Lelystad tel. 0320-225939

Locatiegegevens

Provincie	Flevoland
Gemeente	Noord-Oostpolder
Plaats	Ens
Toponiem	Kamperzandweg 16
Kadastrale gegevens	Gemeente Noordoostpolder, sectie C nr. 3122
Kaartblad	21A
Oppervlakte	2000 m ²
RD-coördinaten	184430 / 515517 184452 / 515530 184498 / 515458 184477 / 515447
Gegevens Archis	Onderzoeksmeldingsnummer 45595 Onderzoeksnummer 35318 AMK-terrein nvt Waarnemingnummer(s) nvt Vondstmeldingsnummer(s) nvt Periode(s) Steentijd

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	3
Inhoudsopgave	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	10
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	19
2.3.1 Inleiding	19
2.3.2 Bouwhistorie	20
2.3.3 Archeologie	21
2.3.4 Verstoringen	21
2.4 Archeologische verwachting	21
2.4.1 Laat paleolithicum-neolithicum	22
2.4.2 Neolithicum - Romeinse tijd	23
2.4.3 Middeleeuwen-nieuwe tijd	23
3 Inventariserend Veldonderzoek	25
3.1 Werkwijze	25
3.2 Veldwaarnemingen	26
3.3 Verkennend booronderzoek	26
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	26
3.3.2 Bodemverstoringen	27
3.3.3 Archeologische indicatoren	27
3.4 Archeologische interpretatie	27
4 Conclusie en aanbevelingen	29
4.1 Conclusie	29
4.2 Aanbevelingen	30
Geraadpleegde bronnen	31
Begrippenlijst	33
Afkortingen	33
Verklarende woordenlijst	33
Inventariserend	34
Bijlagen	
Bijlage 1	overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	indicatieve waarden met AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeken
Bijlage 3	boorpuntenkaart
Bijlage 4	boorbeschrijvingen

Samenvatting

In opdracht van Stalbouw bv heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Kamperzandweg 16 te Ens. De plannen voor de locatie hebben betrekking op nieuwbouw van een rundveestal met onderkeldering. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw (met gierkelders) is te verwachten tot in de C-horizont van de afgedekte laat holocene afzettingen (geulen), waarbij dus een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden. Het plangebied maakte voor de inpoldering (1942) eeuwenlang deel uit van achtereenvolgens: de middeleeuwse *Zuiderzee* en het 20^{ste} eeuwse *IJsselmeer*.

Het plangebied bevindt zich volgens de bodemkaart en volgens de toelichting door het Staring Centrum in een gebied waar het *Ramspolzand* aan het oppervlak ligt. Dit is fluviaal rivierzand dat door de IJssel in de IJssel onderwaterdelta is afgezet. Bodemkundig gezien heeft zich in dit zand een kalkrijke vlakvaag-grond ontwikkeld (code Zn50A). Volgens een recente luchtfoto bevindt zich in het noordelijke deel van het plangebied een ingegraven mestopslag. De intactheid van de bovenste laag met Ramspolzanden zal hier slecht zijn. Het zuidelijke deel van het plangebied bestaat uit een weide, hier zal de intactheid van de bovenste bodem vermoedelijk goed zijn. Ter plekke van het plangebied bevindt zich de top van het pleistocene zand op basis van het geotechnische bodemonderzoek op een diepte van vijf m –mv (zes m – NAP). Het plangebied maakte daardoor niet deel uit van een hoge dekzandrug. Hierdoor is de specifieke kans op het aantreffen van kampementen van de jagers en verzamelaars voor het plangebied laag. Het plangebied maakte tot in de periode laat neolithicum tot vroege middeleeuwen deel uit van het veenkussen van Schokland. Dit was 2,5 km verwijderd van de nederzettingen op de hoge delen van het veeneiland van Schokland en één drassige wildernis. Mensen woonden er niet of nauwelijks; het vlakke veenmoeras was daarvoor veel te laag en te nat. Vanaf de late middeleeuwen hebben de zee en de rivier de IJssel het veen binnen het plangebied to op grote diepte opgeruimd. Het plangebied heeft daarom een lage verwachting op intacte archeologische resten uit deze perioden. Het plangebied was vanaf de late middeleeuwen een onderwaterdelta van de IJssel geworden en daardoor te nat voor bewoning of landbouw. Wel kunnen oude IJsselgeulen als transportroute gediend hebben. De wrakken van hierbij vergane schepen zijn echter zeldzame vindplaatsen. Hierdoor is de kans op het aantreffen van vindplaatsen uit de middeleeuwen of nieuwe tijd voor het plangebied laag. Het plangebied kent tot zeker drie m – mv een intacte, egale bodemopbouw. De bovenste bodemlagen bestaan uit de delta afzettingen van de rivier de IJssel, daaronder bevindt zich een loszandige geulvulling van de IJssel. Deze geulvulling ligt op een compacte zandlaag. Op een diepte van vijf meter – mv (6 m – NAP) bevindt zich de top van het pleistocene zand.

BAAC bv adviseert op basis van: de aangetroffen geologisch jonge bodemopbouw (Ramspolzand op een IJsselgeul, geen veen), het niet aantreffen van archeologische indicatoren en de lage specifieke archeologische verwachting, **geen** vervolgonderzoek voor het plangebied.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Stalbouw bv heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Kamperzandweg 16 te Ens. De plannen voor de locatie hebben betrekking op nieuwbouw van een rundveestal met onderkeldering (2 m –mv). De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw (met gierkelders) is te verwachten tot in de C-horizont van de afgedekte laat holocene afzettingen (geulen), waarbij dus een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak¹ te worden beantwoord:

- *Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*
- *Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?*
- *Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?*
- *Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?*
- *Is vervolgonderzoek nodig om de door het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in beeld gebrachte gebieden met een archeologische verwachting en een intact bodemprofiel nader te onderzoeken en zo ja, in welke vorm?*

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2,² het vigerende gemeentelijke beleid en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.³

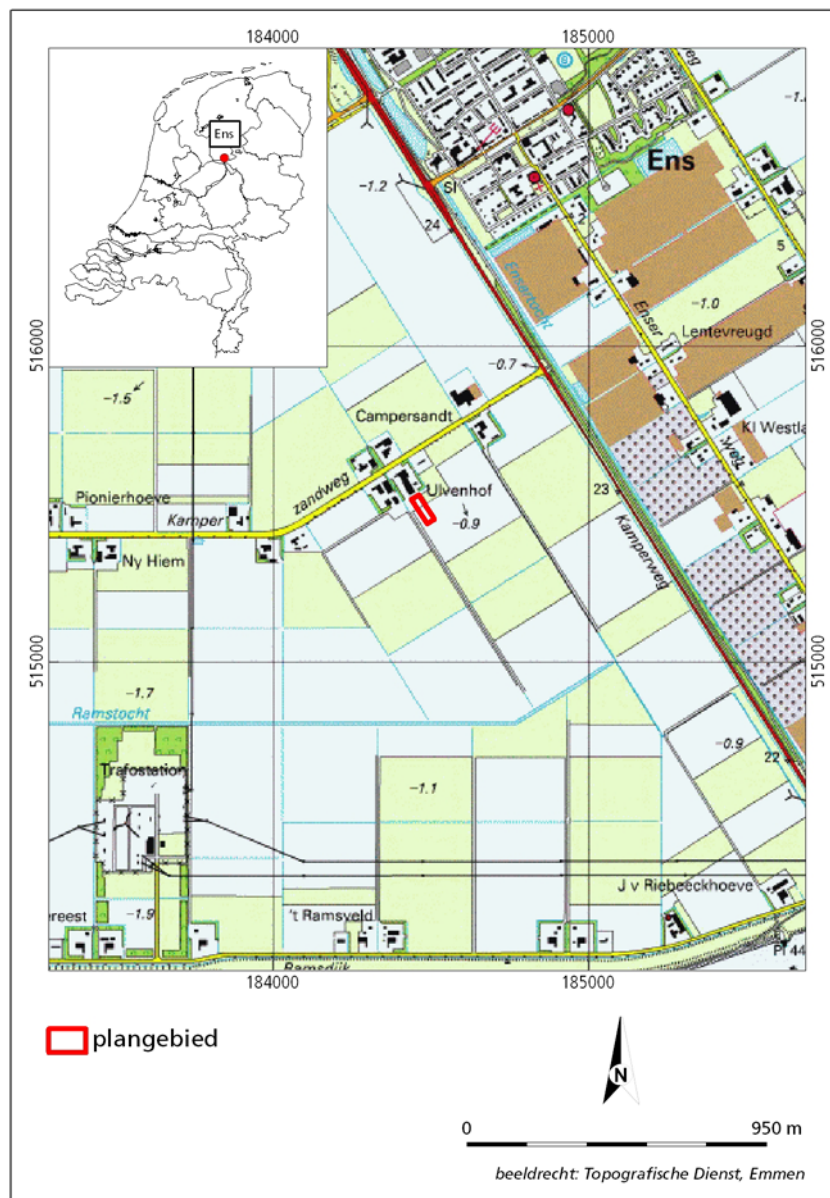
¹ Bergman & Merlidis 2011.

² SIKB 2010 a & b.

³ Bergman & Merlidis 2011.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt 0,5 km ten zuidwesten van de bebouwde kom van Ens. Het plangebied ligt ten zuiden van de gebouwen van de veehouderij aan de Kamperzandweg nummer 16. In de overige richtingen wordt het begrensd door akkers en weiden. De oppervlakte bedraagt ca. 2000 m². In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied ten zuiden van de Kamperzandweg op de huidige topografie.⁴

Het huidige landgebruik binnen het noordelijke deel van het plangebied bestaat uit een ingegraven mestopslag. Het zuidelijke deel van het plangebied bestaat uit een weide (fig. 1.2).

⁴ ANWB 2004.



Figuur 1.2 *Ligging van het plangebied met rode omkadering op een recente satellietfoto.⁵ In het noordelijke deel van het plangebied bevindt zich een ingegraven mestopslag. Het zuidelijke deel bestaat ten tijde van het veldonderzoek uit weide. Tot 1942 maakte de Noordoostpolder deel uit van het IJsselmeer. Al de huidige gebouwen stammen uit de tweede helft van de vorige eeuw.*

In de toekomstige situatie wordt een grote rundveeschuur met een oprit aangelegd binnen het plangebied (fig. 1.3).

⁵ GoogleMaps 2011.



Figuur 1.3 De toekomstige inrichting van het plangebied aan de Kamperzandweg 16 te Ens.⁶ Het rode blok is de toekomstige onderkelderde rundveeschuur, de gele blokken zijn bestaande kuilplaten. Dit figuur is aanlevert door de opdrachtgever. De groene pijl toont het noorden.

⁶ Stalbouw 2011.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), evenals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt.⁷ De provinciale cultuurhistorische waardenkaart is geraadpleegd, evenals de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.⁸

Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Geologie

Het *Pleistoceen* wordt gekenmerkt door een afwisseling van zeer koude perioden (ijstijden, glacialen) met warme perioden (interglacialen, bijlage 1). Tijdens ijstijden daalde de gemiddelde jaartemperatuur zodanig dat de poolijskappen tot enorme omvang konden groeien. Doordat het water in de ijskappen zat opgeslagen lag de Noordzee droog. Gedurende de voorlaatste ijstijd, het *Saalien* (370.000-130.000 jaar voor heden) waren de ijskappen zodanig gegroeid dat het landijs Nederland bereikte. Het landijs bereikte Nederland aanvankelijk als een breed front. Onder het ijsfront werd een grondmorene afgezet, bestaande uit leem, grind, keien en zandresten die uit de gletsjers smolten. Dit is de keileem.⁹ In verschillende fasen van groei en afsmelten werd het keileem gestuwd en overreden, waardoor er ruggen ontstonden. De geologische ondergrond ter plekke van het plangebied bestaat uit een keileem residu.¹⁰ Deze keileemlaag bevindt zich ter plekke van het plangebied op 25 m –mv.¹¹ De *Noordoostpolder* omvat in geologisch opzicht een groot deel van het 25 tot 50 m –mv diepe oerstroombdal van de Vecht. Het plangebied ligt op de zuidgrens van dit oost-west georiënteerde dal. Dit dal is door het afsmelten van een ijslob door een insnijdende smeltwaterrievier gevormd.

⁷ Archis-II 2011.

⁸ Vestigia 2006.

⁹ De Mulder *et al.* 2003.

¹⁰ Berendsen 2008 a & b.

¹¹ Eijlander *et al.* 1990.

Na het *Saalien* volgde een warme periode, het *Eemien* (130.000 - 120.000 jaar voor heden). Door de stijgende temperatuur steeg de zeespiegel, waardoor de door het landijs achtergelaten laagten in het landschap, met name de voormalige gletsjerbekkens, gevuld raakten met mariene kleien en veenlaagjes. De keileem onderging in deze periode een sterke verwerking.¹² Na het Eemien werd het klimaat weer kouder.

Met het *Weichselien* (120.000 - 10.000 jaar voor heden) trad opnieuw een koude periode in. Het landijs bereikte Nederland deze keer niet, maar er heersten wel periglaciaire omstandigheden. Ten zuiden van Ens (plangebied) bevindt zich een vlechtende riviergeul van de *Rijn* of van de *Vecht*. Deze rivierafzettingen bestaan uit grindhoudende, scherp aanvoelende zanden, behorende tot de *Formatie van Kreftenheye*.¹³ De *Rijn* was via het ten zuiden van het plangebied gelegen *IJssel-Rijndal* tot circa 40.000 jaar geleden actief. Daarna koos hij een andere route, dus mogelijk was tussen 40.000 – 10.000 jaar geleden alleen de *Vecht* nog actief. Tijdens het midden Weichselien of pleniglaciaal (18.000 jaar voor heden) bereikten de koude omstandigheden hun hoogtepunt, waardoor het landschap het karakter van een poolwoestijn kreeg.¹⁴ Door het gebrek aan begroeiing konden de oude rivierafzettingen van Rijn en Vecht gaan stuiven. Als gevolg hiervan is gedurende het *Weichselien* door de wind direct op keileemopduikingen en op de rivierafzettingen een dik, golvend pakket dekzand of rivierduinzand afgezet. Deze eolische zanden behoren tot de *Formatie van Boxtel*.¹⁵ Ter plaatse van het plangebied ligt het dekzand op een diepte van zes m – NAP (circa vijf m – mv). Dit is gebaseerd op de pleistocene zanddieptekaart van Ente¹⁶ en uit het recente geotechnische bodemonderzoek binnen het plangebied.¹⁷ Uit de acht sonderingen blijkt dat het vaste, compacte, pleistocene zand zich bevindt op een diepte van circa 6 m – NAP. Deze hoogte komt niet overeen met de verwachte hoogte van vijf meter – NAP volgens de *Top Pleistoceenkaart* van de gemeente.¹⁸

De laatste geologische periode, het *Holoceen*, begon circa 10.000 jaar voor heden en duurt nog steeds voort. Het begin van het Holoceen wordt gekenmerkt door een geleidelijke stijging van de temperatuur. Hierdoor raakte het landschap begroeid, eerst met naaldbos en later met een dicht loofbos. De zeespiegel steeg in deze periode weer, samen met de grondwaterspiegel. Door de hoge grondwaterspiegel konden plantenresten minder goed worden afgebroken, waardoor met name in de lage delen van landschap direct op het dekzand een laag veen ontstond (*Basisveen*).¹⁹ Vanaf het *Atlanticum* (7000-3850 v. Chr.) nam de invloed van de zee in dit gebied toe, waardoor er op het *Basisveen* mariene zanden en kleien werden afgezet. Bij deze inbraken van de zee erodeerde het veen gedeeltelijk, waardoor er plaatselijk lagen verslagen veen of detritus voorkomen. Het plangebied bestond rond 4150 voor Chr. (5500 BP) mogelijk uit een loofbos dat tussen het noordelijke dal van de *Vecht* en de zuidelijke *proto-IJssel*

¹² Eijlander *et al.* 1990.

¹³ Eijlander *et al.* 1990.

¹⁴ Berendsen 2008 a en b.

¹⁵ De Mulder *et al.* 2003.

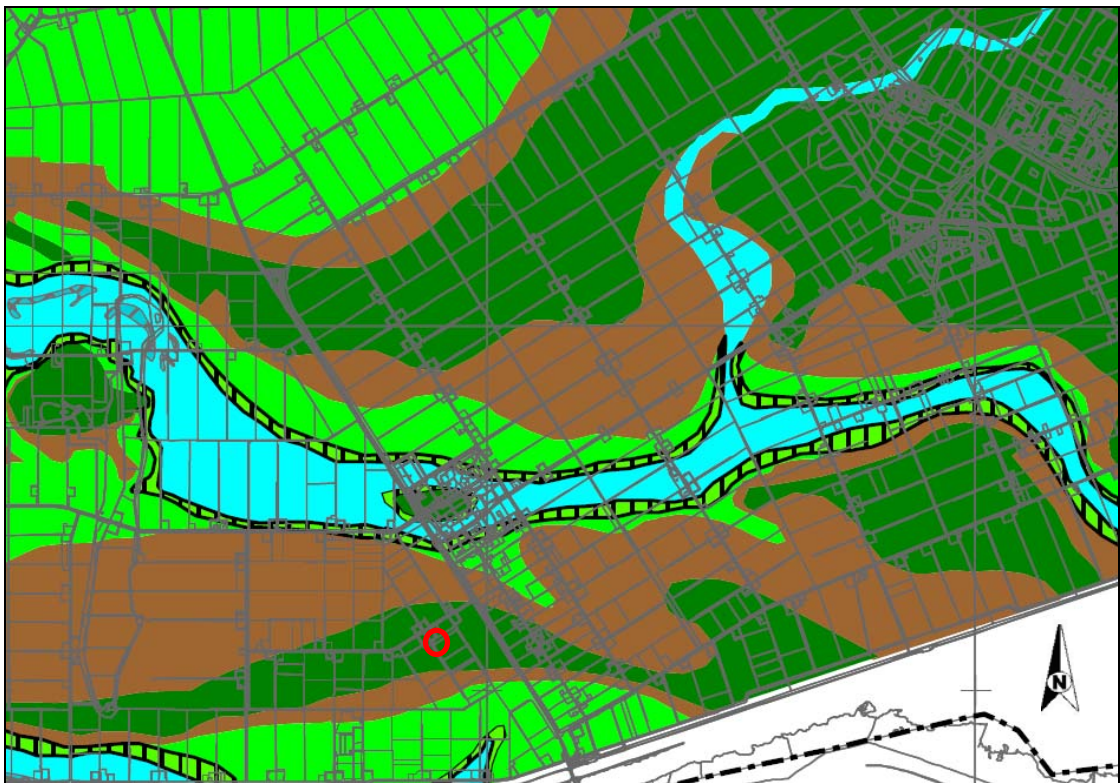
¹⁶ Eijlander *et al.* 1990.

¹⁷ IJB Geotechniek 2010.

¹⁸ Vestigia 2006.

¹⁹ De Mulder *et al.* 2003.

in lag (fig. 2.1). Ter plekke van het ten westen van het plangebied gelegen *Schokland* bevond zich destijds een aangroeiend elzenmoerasbos (bruine zones, fig. 2.1).



Figuur 2.1 De ligging van het plangebied (rode cirkel) op de landschapsreconstructie kaart rond 4150 voor Chr. (5500 BP). De donkergroene zones zijn loofbossen, de bruine zones: elzenmoerasbos, de lichtgroene zones: zeggenvegetatie, de blauwe zones: de noordelijke rivier de Vecht en de zuidelijke proto-IJssel. De huidige topografie is ook afgebeeld.²⁰ De gearceerde zones zijn smalle hogere oeverwallen langs deze rivieren.

In het *Subbboreaal* (3850-1100 voor Chr.) ontstond langs de gehele westkust een gesloten kustlijn als gevolg van de vorming van strandwallen. De directe invloed van de zee nam hierdoor sterk af. Door de verslechterde afwatering ontstond een veenmoeras (*Hollandveen*). Dit moeras werd destijds doorsneden door rivieren zoals de ten zuiden van het plangebied gelegen *proto-IJssel* en de ten noorden gelegen rivier de *Vecht*. Deze twee rivieren kregen steeds meer de kenmerken van traagstromende veenrivieren. Via enkele zeegaten, zoals het *Zeegat van Bergen* en het *Oer-IJ* bij Castricum (Noord-Holland), kon de zee herhaaldelijk in het veengebied binnendringen, waarbij wederom veel veen werd geërodeerd. Dit verslagen veen wordt tegenwoordig op de bodems van de zeeboezems aangetroffen. Het voormalige eiland *Schokland* bestaat uit een veenrestant dat voor deze erosie bespaard is gebleven. De nauwe verbindingen met de zee slibden in rustige perioden geleidelijk aan weer dicht, maar in het veengebied bleven enkele meren bestaan die uiteindelijk gedeeltelijk verzoetten. Door erosie van de oevers konden deze meren zich uitbreiden, waardoor in de Romeinse tijd (na 1700 BP) het meer *Flevo* ontstond. Dit meer bevond zich ter plekke van het plangebied en omgeving.²¹ In deze periode werd op de niet-geërodeerde veenzones een kleidek afgezet. Rond 500-700 na Chr. ontstond de huidige rivier de

²⁰ Vestigia 2006.

²¹ Eijlander *et al.* 1990.

IJssel als afsplitsing van de Rijn.²² De *IJssel* vormde ter plekke van het plangebied een uitbreidende onderwaterdelta en zette hier geleidelijk de *Ramspolzanden* af. Deze deltazanden behoren tot de *Formatie van Echteld*. Het *Flevomeer* breidde zich in de middeleeuwen uit tot het *Almere*, dat tot circa 1250 na Chr. bestond. In de periode van het begin van de jaartelling tot eind 16^{de} eeuw werden binnen het *Almere* sloefafzettingen gevormd. In het begin waren dit meer kleiige minerale afzettingen (van de *IJssel*), vanaf de 11^{de} eeuw werden dit meer marine noordelijke, zandige afzettingen. Dit meer stond via de *IJ-boezem* in contact met de *Noordzee*, waardoor er een brak milieu aanwezig was. Na 900 na Chr. nam de invloed van de zee opnieuw toe. De hernieuwde invloed verliep in het begin zeer geleidelijk. Rond 1250 werd de invloed van de zee dusdanig dat de al dan niet door klei bedekte veenafzettingen ter hoogte van de latere Noordoostpolder grotendeels werden geërodeerd. Vanaf deze periode vormde zich door voortdurende afbraak een binnenzee. In de 14^{de} eeuw ontstond een nieuwe inbraakgeul, die de *Noordzee* via de *Waddenzee* met het *Almere* verbond.²³ Hierdoor werd het milieu weer zout, en ontstond de *Zuiderzee*. In de *Zuiderzee* werd een laag jonge zeeklei afgezet. In 1932 is de *Zuiderzee* afgesloten van de *Waddenzee* door het leggen van de *Afsluitdijk*, waarna het *IJsselmeer* verzoette door de toevoer van water via de *IJssel*. Na de afsluiting van de *Zuiderzee* door de *Afsluitdijk* werd onder snel verzoetende omstandigheden een dun laagje slib afgezet, de *IJsselmeer Laag* van de *Formatie van Naaldwijk*. Deze heeft in de Noordoostpolder een dikte van slechts enkele centimeters en is door ploegen vrijwel overal opgenomen in de bouwvoor.²⁴ Tussen 1936 en 1940 werd de in totaal 31,5 kilometer lange dijk rondom de toekomstige Noordoostpolder aangelegd. Hierna werd de polder drooggemalen. Op 9 september 1942 was de polder officieel drooggelegd.

Geomorfologie en hoogten

Het plangebied is volgens de geomorfologische kaart van Alterra gelegen op een vlakte van getijde- en riviermondafzettingen (code 2M34).²⁵

De Noordoostpolder kent flinke hoogteverschillen. De laaggelegen, blauwe zones hebben hoogten rond de 3 tot 4 m –NAP, de iets hoger gelegen groene zones hebben hoogten rond de 2 m – NAP, de gele zones rond de 1 m –NAP (plangebied) en de hoogste zones (rood) hebben hoogten rond de 1 m +NAP. Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland²⁶ variëren de hoogtes binnen het plangebied minimaal met 13 cm (fig. 2.2). Het vrij vlakke plangebied (blauwe cirkel) bevindt zich op de iets hoger gelegen *Ramspolzanden* (*gele, driehoekige zone*). De hoogten binnen het plangebied (blauwe cirkel) en omgeving liggen rond de 1,10 m -NAP. Duidelijk blijkt de hogere ligging van het westelijk liggende voormalige veen-eiland *Schokland*.

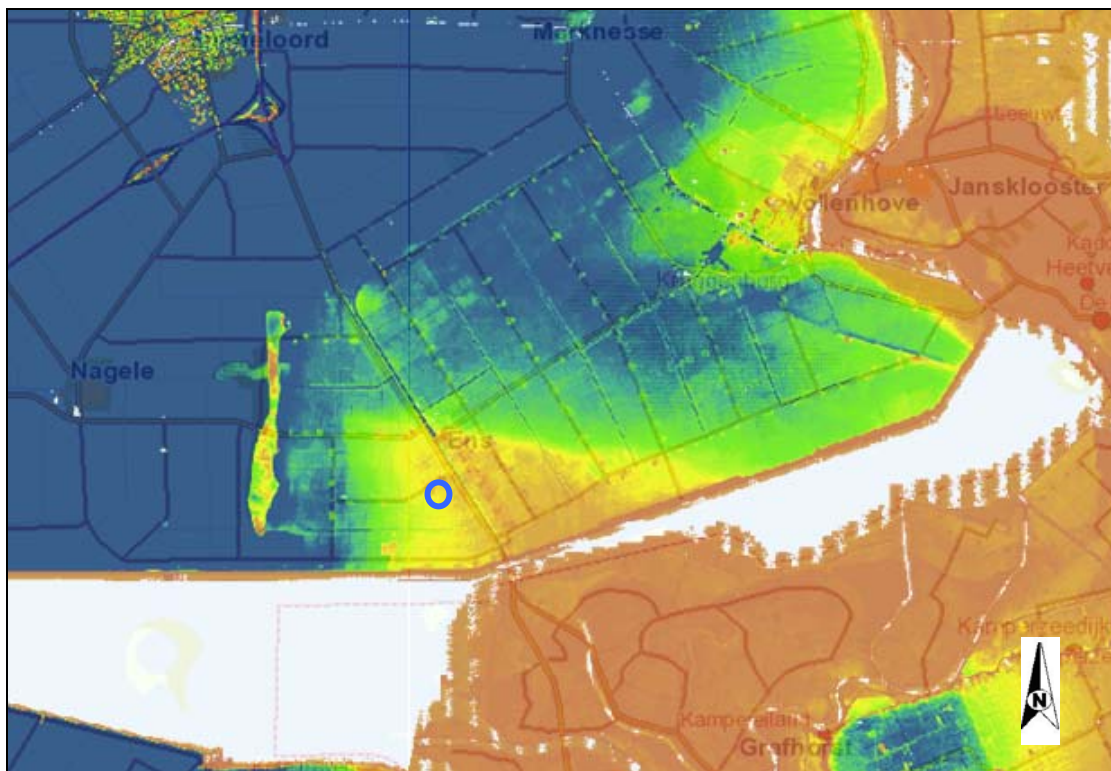
²² Cohen *et al.* 2010.

²³ Eijlander *et al.* 1990.

²⁴ Eijlander *et al.* 1990.

²⁵ Archis II 2011.

²⁶ AHN 2010.



Figuur 2.2 De ligging van het plangebied Kamperzandweg 16 (blauwe circel) op de hoogtekaart van Nederland.²⁷ Het plangebied maakt deel uit van de voormalige IJsseldelta en ligt op de hoger liggende, jonge, fluviatiele Ramspolzanden van de rivier de IJssel. Het ten westen gelegen voormalige eiland Schokland heeft hoogten tussen de 1 m –NAP en 1 m +NAP.

Bodem

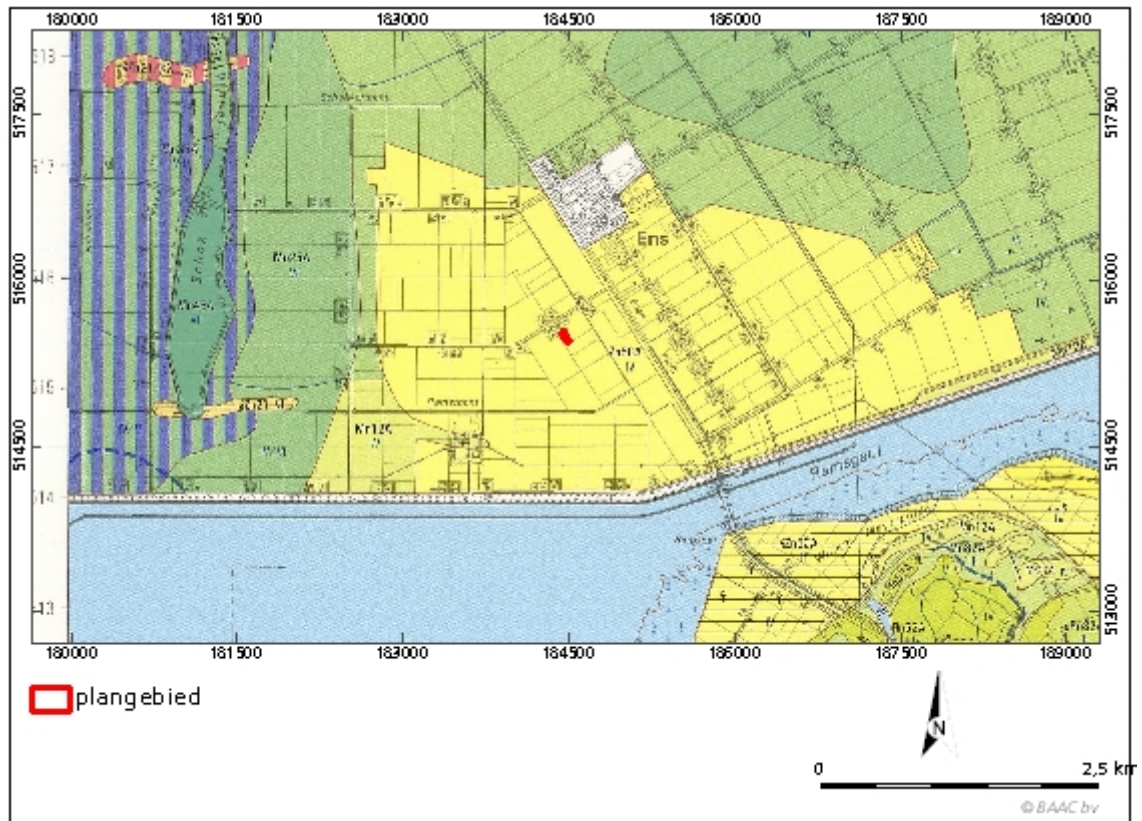
Het plangebied bevindt zich volgens de bodemkaart²⁸ en volgens de toelichting door het Staring Centrum²⁹ in een gebied waar het *Ramspolzand* aan het oppervlak ligt. Dit is fluviatiel rivierzand dat door de IJssel in de IJsseldelta is afgezet. Bodemkundig gezien heeft zich in dit zand een kalkrijke vlakvaaggrond ontwikkeld (code Zn50A). Deze bestaat uit matig fijn zand. De geologisch nog zeer jonge rivier de *IJssel* is volgens onderzoek door de universiteiten Utrecht en Wageningen een vroegmiddeleeuwse, natuurlijke aftakking (500-700 na Chr.) van de Rijn.³⁰

²⁷ AHN 2011.

²⁸ Staring Centrum 1990.

²⁹ Eijlander *et al.* 1990.

³⁰ Cohen *et al.* 2010.



Figuur 2.3 De globale ligging van het plangebied op de bodemkaart van Nederland.³¹ Het plangebied is aangegeven met het rode kader.

Na 1000 na Chr. werd het debiet van de IJssel groter en veranderende door bedijking het karakter van het sediment. Door de grotere stroomsnelheid werd het sediment als meer kalkrijk, matig fijn zand aangevoerd (fig. 2.3). Volgens een zandverspreidings kaartje van Ente blijkt dat het *Ramspolzand* binnen het plangebied waarschijnlijk is afgezet tussen 1555 en 1942 na Chr.³² Deze deltazanden behoren tot de *Formatie van Echteld*.

Vlakvaaggronden

Vlakvaaggronden zijn kalkrijke of kalkloze zeezandgronden zonder of soms met een zeer dunne humushoudende bovengrond (A-horizont tot 10 cm). Deze beige tot bruingeel gekleurde A-horizont ligt direct op de soms nog sterk gelaagde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). De grondwaterstand is meestal hoog, zodat roest en grijze vlekken kunnen voorkomen. Vanwege de minder goede ontwatering hebben de zandkorrels geen ijzerhuidjes. Een B-horizont is door de korte tijd van bodemvorming eveneens afwezig. De vlakvaaggronden liggen ten opzichte van de omliggende landschapseenheden meestal relatief laag. Een dun zavel- of kleidek kan soms voorkomen. Ze komen vooral voor op zeezand- en strandvlakte-afzettingen, als uitstuiflaagten in stuifzandgebieden en op lage zandgronden langs beekdalen in het dekzandgebied.

³¹ Staring Centrum 1990.

³² Eijlander *et al.* 1990.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

De historie van het plangebied en omgeving is verkregen deels uit het bureauonderzoek van Vestigia³³ en is aangevuld met aanvullende historische informatie (tekst en kaarten). Verder is informatie opgevraagd bij het *museum Schokland*.³⁴ Dit heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd.

Schokland, omgeving en plangebied

Het plangebied ligt twee kilometer ten oosten van *Schokland*. Er zijn met name rond dit veeneiland veel archeologische sporen te vinden met een grote tijdsdiepte en een hoge ensemblewaarde. Bewoningssporen op deze intact gebleven rivierduinhoogte dateren uit het jong paleolithicum, mesolithicum en neolithicum en uit de bronstijd, ijzertijd en de middeleeuwen. De prehistorische bewoning op dekzandruggen, oeverwallen en rivierduinen van het *Vecht- en Overijsselse IJssel-systeem* is representatief voor dit landschapstype en is vanuit internationaal perspectief zeldzaam vanwege de goede conservering en gaafheid door de afdekking met kleilagen.³⁵ Ter plekke van het plangebied bevond zich een mogelijk intact gebleven dekzandhoogte. Deze heeft een hoge verwachting voor de perioden laat paleolithicum tot vroege bronstijd, daarna werd het te nat voor bewoning en ontstond er veen. Tot in de vroege middeleeuwen was het plangebied één drassige wildernis. Mensen woonden er niet of nauwelijks; het vlakke veenmoeras was daarvoor veel te nat. Vanaf circa 1000 na Chr. werd begonnen met de ontginning van dit ontoegankelijke gebied. Het waren vooral kloosters die daarin het initiatief namen. Grote stukken veengrond werden omringd met dijkjes en via sloten ontwaterd. Waarschijnlijk was het gebied rond *Schokland* al voor de 14e eeuw op deze wijze voor landbouw geschikt gemaakt. De ontginning had echter nadelen. Door ontwatering begon het veen in te klinken, met als gevolg dat de bodem ging dalen. Intussen had de Noordzee gezorgd voor een enorme landafbraak tussen Noord-Holland en Friesland en was de *Zuiderzee* ontstaan. Ook hier kreeg het zeewater steeds meer invloed. Stormvloed en overstromingen sloegen grote stukken van het gedaalde veengebied weg. Tot circa 1450 was *Schokland* nog door een veenrug met het vaste land verbonden en dus een schiereiland. Toen ook deze veenrug aan de golven moest worden prijsgegeven ontstond een eiland in de *Zuiderzee*.³⁶ Het plangebied stond tot 1942 permanent onder water.

Noordoostpolder

De geschiedenis van de Noordoostpolder is nog jong en begint in 1918. Toen besloot de regering de Zuiderzee gedeeltelijk in te polderen. Midden in de Tweede Wereldoorlog, officieel op 9 september 1942, viel de Noordoostpolder droog. In een snel tempo werd dit nieuwe land ontgonnen, ingericht en tot ontwikkeling gebracht. In 1962 werd de Noordoostpolder officieel een gemeente.³⁷ Door de inpoldering zijn de eilanden Urk en Schokland een deel van de polder geworden. Urk is wel een aparte gemeente gebleven, terwijl Schokland in de Gemeente Noordoostpolder is

³³ Quadflieg *et al.* 2007.

³⁴ Schokland 2011.

³⁵ Gemeente Noordoostpolder 2011.

³⁶ Schokland 2011.

³⁷ Gemeente Noordoostpolder 2011.

opgenomen. De Noordoostpolder is door Nederland geplaatst op de voorlopige lijst van Werelderfgoed.

Plangebied

Op de oudste kaart, waarop de Noordoostpolder zichtbaar is (Militaire Atlas 1930-1950, niet afgebeeld) staat de *Noordoostpolder* schematisch aangeduid: alleen de buitenste ringdijk is zichtbaar. De polder zelf staat nog als water van het IJsselmeer gekarteerd, hetgeen betekent dat de polder destijds nog in aanleg was. De oudste kaart van de polder is afkomstig uit de topografische atlas uit de periode 1955 (fig. 2.4). De verkaveling en de infrastructuur zijn vrijwel identiek aan de huidige situatie. De bebouwing (boerderij met stallen) binnen het plangebied is gebouwd in de periode na 1955.



Figuur 2.4 De ligging van het plangebied op een uitsnede uit de topografische kaart uit 1955.³⁸ Afgebeeld is met een rood kader het huidige plangebied. Het destijds onbebouwde plangebied ligt in een weide ten zuiden van de kamperzandweg. De lichtgroene percelen zijn weiden, de donkergroene percelen zijn bossen, de witte zijn akkers.

2.3.2 Bouwhistorie

Uit de studie van historische (figuur 2.4) en cultuurhistorische kaarten³⁹ blijkt dat binnen het plangebied (jonge polder) geen oude bebouwing kan voorkomen. Pas na 1955 werd de huidige boerderij direct ten noorden van het plangebied gevestigd. Het plangebied maakte voor de inpoldering (1942) eeuwenlang deel uit van achtereenvolgens: de middeleeuwse *Zuiderzee* en 20^{ste} eeuwse *IJsselmeer*.⁴⁰

³⁸ Archis-II 2011.

³⁹ KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) 2011.

⁴⁰ Eijlander *et al.* 1990.

2.3.3 Archeologie

In het plangebied bevinden zich volgens ARCHIS II⁴¹ van de RCE (Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed) geen archeologisch monumenten of waarnemingen (bijlage 2). In een straal van circa 1000 meter rond het plangebied bevinden zich drie archeologische waarnemingen op de nog jonge Ramspolzanden (bijlage 2).

Waarnemingen

- Waarneming 27723 is een particuliere waarneming uit 1954 (ontginningsperiode polder). De vondst is op 1100 m noordwestelijk van het plangebied waargenomen. Er werd hier op de Ramspolzanden een complete glazen, halfbolle schijf aangetroffen, vermoedelijk een lamp uit de nieuwe tijd.
- Waarneming 27733 is een particuliere waarneming uit 1954 (ontginningsperiode polder). De vondst is op 1100 m zuidwestelijk van het plangebied waargenomen. Er werd hier op de Ramspolzanden twee runderbotten aangetroffen, vermoedelijk van een rund uit de nieuwe tijd.
- Waarneming 55004 is een waarneming van Modderman uit 1942 (ontginningsperiode polder). De vondst is op 950 m zuidelijk van het plangebied waargenomen. Er werd hier in de Ramspolzanden een onderdeel van een scheepswrak uit circa 1850 na Chr. aangetroffen, vermoedelijk in een geul.

Onderzoeksmeldingen

- Onderzoeksmelding 16868 (500 m oostelijk) betreft een archeologisch bureauonderzoek uit 2006 door Vestigia bv. Men beveelt voor de gebieden met een hoge en middelhoge gemeentelijke verwachting een booronderzoek aan.

2.3.4 Verstoringen

De bodemkaart⁴² geeft in het plangebied geen verstoringen aan. Op de hoogtekaart⁴³ zijn geen aanwijzingen voor een onnatuurlijk reliëf binnen het plangebied aangetroffen. Op basis van het gebruik als ingegraven mestopslag van het noordelijke deel van het plangebied worden hier recente verstoringen van de bovenste *Ramspolzanden* verwacht. Op basis van het gebruik als polderweide van het zuidelijke deel van het plangebied en het ontbreken van recente bebouwing worden hier geen (sub)recente verstoringen verwacht. Recente kabels en leidingsleuven worden ook niet verwacht binnen het plangebied.

2.4 Archeologische verwachting

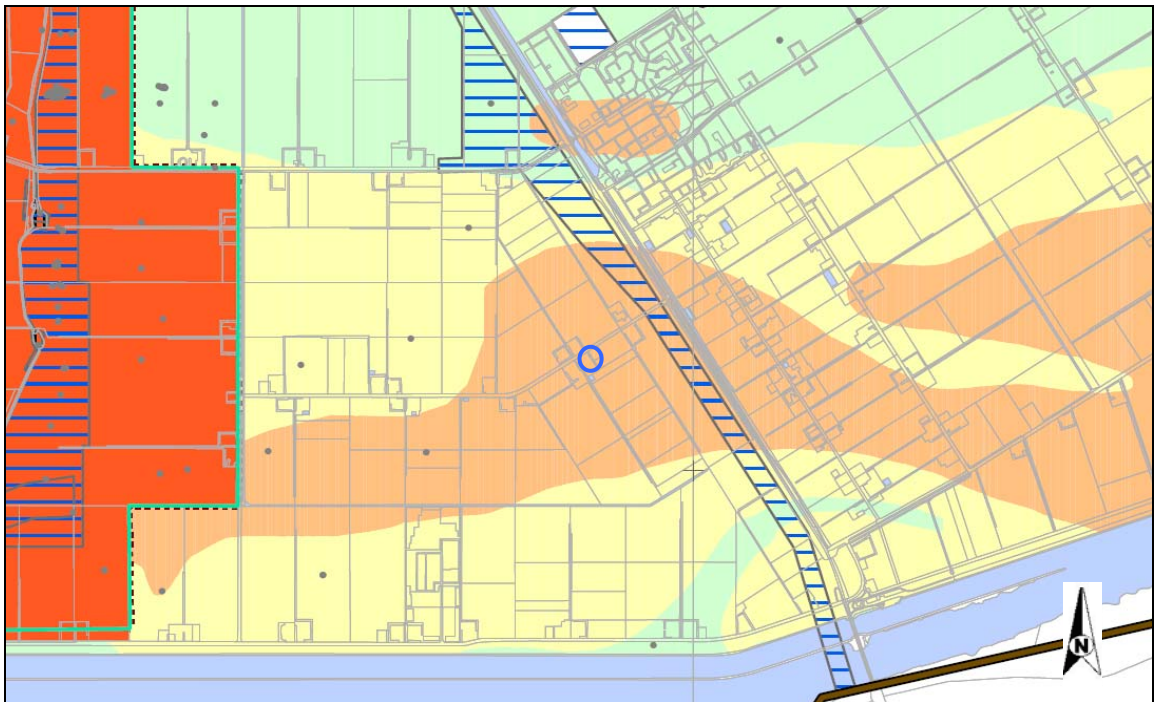
Op basis van het bureauonderzoek kan de volgende archeologische verwachting worden opgesteld. Er zijn geen archeologische vondsten, waarnemingen of monumenten bekend binnen het plangebied. Op basis van de ouderdom van het landschap, de landschappelijke ligging en de aanwezige archeologica in de omgeving zijn in het plangebied resten te verwachten daterend vanaf de steentijd tot en met de nieuwe tijd. De Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Flevoland geeft aan dat het gehele plangebied in een zone ligt met een **lage** kans op resten uit alle

⁴¹ Archis-II 2011.

⁴² Staring Centrum 1990.

⁴³ AHN 2011.

perioden.⁴⁴ Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) ligt het plangebied in een zone met een **lage** trefkans op het aantreffen van archeologische waarden (bijlage 2⁴⁵). Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (fig. 2.5) heeft het plangebied een **hoge** verwachtingswaarde gekregen.⁴⁶ Deze hoge verwachting is gebaseerd op de verwachting dat de pleistocene ondergrond op vijf meter - NAP is gelegen. Echter uit acht sonderingen door IJB Geotechniek blijkt dat de top van het pleistocene zand zich binnen het plangebied op zes meter – NAP bevindt. Volgens het beleid van de gemeente zou het plangebied daarom een **gematigde** archeologische verwachting moeten krijgen.



Figuur 2.5 Uitsnede van de recente archeologische verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder.⁴⁷ Het huidige plangebied is globaal aangegeven met de blauwe cirkel. De hoge intacte dekzandruggen hebben een hoge verwachting (licht rode kleur), de gele zones (gematigde verwachting) geven dekzandwellingen en vlakten weer. De stippen geven de locaties aan met losse archeologische waarnemingen. De gearceerde gebieden zijn zones waar archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd. Het westelijk liggende eiland Schokland en directe omgeving (rood) heeft een zeer hoge verwachting en behoort tot het wereld erfgoed van Unesco.

Per periode en per landschappelijke zone is de volgende specifieke archeologische verwachting opgesteld.

2.4.1 Laat paleolithicum-neolithicum

In de periode laat-paleolithicum t/m neolithicum waren vooral de hoge dekzandwellingen en -rivierduinruggen in het landschap relatief droog. Vuursteen vindplaatsen zoals jachtkampen uit de steentijd worden in moerasgebieden veelal op

⁴⁴ Provincie Flevoland 2011.

⁴⁵ Archis II 2011.

⁴⁶ Vestigia 2006.

⁴⁷ Vestigia 2006.

de hogere flanken van de rivierduinen en dekzandruggen of keileembulten nabij waterlopen of vennen aangetroffen. Indien steentijd-kampementen aanwezig zijn, dan kan een strooiing van bewerkt vuursteen worden verwacht, al dan niet in combinatie met houtskool, verbrande hazelnootdoppen en fragmenten vuursteen. De oudste sporen van menselijke aanwezigheid bij *Schokland* dateren van zo'n 10.000 jaar geleden (jagers/verzamelaars). Het landschap was in de vroege steentijd een laaggelegen basisveengebied met hier en daar wat moerasbos. Een aantal keileemverhogingen, dekzandruggen of rivierduinen staken flink boven het vlakke land uit (Schokland). Op slechts enkele kilometers van elkaar stroomden de rivieren de ten zuiden liggende *proto-IJssel* en de ten noorden liggende *Overijsselse Vecht* richting zee. Een geul van de Vecht bevindt zich ten hoogte van het huidige plaatsje Ens (fig. 2.1). Ter plekke van het plangebied bevindt zich de top van het vlakke pleistocene zand op basis van het geotechnische bodemonderzoek op een diepte van vijf m –mv (zes m – NAP).⁴⁸ Het plangebied maakte daardoor **niet** deel uit van een hoge dekzandrug. Hierdoor is de kans op het aantreffen van kampementen van de jagers en verzamelaars voor het plangebied **laag**.

2.4.2 Neolithicum - Romeinse tijd

Een langzame stijging van de waterspiegel zorgde voor een uitbundige moerasvegetatie (elzenbroekbos veen en zeggeveen). In de loop van de tijd ontstonden hierdoor dikke lagen veen met daarin traagstromende veenrivieren (fig. 2.1) Vanaf circa 4.500 voor Chr. was er sprake van een meer permanente bewoning op de hoge plekken van het moeras-landschap. Vooral de hoge keileemopstuwing aan de oostkant van het latere Schokland was een aantrekkelijke vestigingsplaats. Door de veengroei werden de rivieren smaller en groeiden mogelijk deels dicht. Vanaf de romeinse tijd (1700 BP) heeft de zee het veen ten oosten en noorden van het plangebied geleidelijk weggeslagen en weggespoeld. Het plangebied maakte tot in de vroege middeleeuwen deel uit van het veenkussen van Schokland⁴⁹. Dit was 2,5 km verwijderd van de nederzettingen op de hoge delen van het veeneiland van Schokland en één drassige wildernis. Mensen woonden er niet of nauwelijks; het vlakke veenmoeras was daarvoor veel te laag en te nat. Vanaf de late middeleeuwen heeft de zee en de rivier IJssel dit veen binnen het plangebied diep opgeruimd. Het plangebied heeft daarom een **lage** verwachting op intacte archeologische resten uit deze perioden.

2.4.3 Middeleeuwen-nieuwe tijd

Volgens een landschapsreconstructie door de Universiteit van Utrecht behoorde het plangebied rond 700 – 1100 na Chr. (vroege middeleeuwen) nog steeds tot het natte veenkussen van Schokland.⁵⁰ Vanaf circa 1000 na Chr. werd door kloosters begonnen met de ontginning van dit ontoegankelijke gebied. Grote stukken veengrond werden omringd met dijkjes en via sloten ontwaterd. Waarschijnlijk was het hele gebied rond Schokland al voor de 14e eeuw op deze wijze voor landbouw geschikt gemaakt. De ontginning had echter nadelen. Door de ontwatering begon het veen in te klinken, met als gevolg dat de bodem ging dalen. Ook de rivier de IJssel werd steeds actiever en erodeerde het veen, hierdoor lag het plangebied vanaf 1100 na Chr. tot 1942 in de

⁴⁸ IJB Geotechniek 2010.

⁴⁹ Cohen *et al.* 2009.

⁵⁰ Cohen *et al.* 2009.

onderwater-delta van de IJssel.⁵¹ Dit leidde tot de afzetting van de *Ramspolzanden* in en om het plangebied (*Formatie van Echteld*). Intussen had de Noordzee gezorgd voor een enorme landafbraak tussen Noord-Holland en Friesland en was de Zuiderzee ontstaan. Ook hier kreeg het zeewater steeds meer invloed. Stormvloed en overstromingen sloegen grote stukken van het gedaalde veengebied om Schokland weg. Tot circa 1450 was Schokland nog door een veenrug met het vaste land verbonden en dus een schiereiland. Toen ook deze veenrug aan de golven moest worden prijs gegeven ontstond een eiland in de Zuiderzee. Door de veenontginning heeft de middeleeuwse mens dus zelf een handje meegeholpen aan het ontstaan van het eiland Schokland. Ter plekke van het plangebied is het oude veengebied geheel door mens, stormvloed en de IJssel opgeruimd. Het plangebied was vanaf de late middeleeuwen een onderwaterdelta van de IJssel geworden en daardoor te nat voor bewoning of landbouw. Wel kunnen oude IJsselgeulen als transportroute gediend hebben (zie §2.2). Deze scheepswrakken zijn meestal zeldzame puntlocaties. Hierdoor is de kans op het aantreffen van vindplaatsen uit de middeleeuwen of nieuwe tijd voor het plangebied **laag**.

Archeologische vondsten kunnen in een vlakvaaggrond bij een intact bodemprofiel in theorie worden verwacht op of binnen 10 cm beneden maaiveld. Bewoningssporen kunnen worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ah/Ap-horizont. Vanwege de jonge leeftijd van deze bodems is dat vaak echter niet het geval. In (voormalig) actieve deltavlakten dient echter rekening te worden gehouden met verschillende sedimentatiefasen, waarbij oudere bodems (en dus leefniveaus) kunnen zijn afgedekt met jongere zanden. In die situatie kunnen onder een vondstloze C-horizont van een laagte dus nog begraven bodems met bewoningssporen en/of vondstniveaus voorkomen. Vanwege de hoge grondwaterstand en natte en vaak kalkrijke omstandigheden (zeezand) is de kans op een goede conservering van grondsporen, organische resten en botmateriaal hoger vergeleken met hoger gelegen en drogere bodems.

⁵¹ Cohen *et al.* 2009.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst.

Allereerst hebben waarnemingen in het plangebied plaatsgehad om de aanwezigheid van archeologische resten te kunnen beoordelen. Gezien het feit dat het plangebied is bebouwd en het oppervlak is verhard, is de vondstzichtbaarheid ter plaatse zeer gering. Een oppervlaktekartering is derhalve niet uitgevoerd. Wel zijn eventueel aanwezige molshopen en slootkanten geïnspecteerd.

Vanwege de hoge gemeentelijke archeologische verwachting is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij wordt er van uitgegaan dat eventuele archeologische vindplaatsen zich kenmerken door een dunne strooiing van vuursteen of spikkels houtskool. Met deze methode worden gemiddeld zes boringen per hectare verricht met een boor van het type Edelman zeven. In het lange smalle plangebied zijn in een rechte lijn (aangepast 40 x 50 m grid) zo om de 40 en 20 meter vier boringen geplaatst. De boringen zijn uitgevoerd tot een diepte van drie meter – mv.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met meetlinten en vervolgens gekoppeld aan het RD-grid. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland⁵² gehaald.

Archeologische indicatoren kunnen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de betreffende boring(en). Deze indicatoren bestaan bijvoorbeeld uit aardewerk, verbrande huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. Eventuele vondsten die zijn aangetroffen, werden meegenomen, schoongemaakt en gedetermineerd.

Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch volgens de NEN 5104⁵³ en bodemkundig beschreven.⁵⁴ Eveneens is gekeken naar de mate van intactheid van het bodemprofiel. Een nog intact bodemprofiel kan betekenen dat een eventueel aanwezige vindplaats nog gaaf en goed geconserveerd is.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 08-03-2011. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een archeologische interpretatie. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (bijlage 3). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 4.

⁵² AHN 2011.

⁵³ Nederlands Instituut voor Normalisatie 1998.

⁵⁴ De Bakker & Schelling 1989.

3.2 Veldwaarnemingen

Het noordelijke deel van het plangebied bestaat uit een 35 m lange en 28 m brede ingegraven met plastic beklede meststalo (fig. 3.1, linkerfoto). Het zuidelijk deel van het plangebied bestaat uit een vlakke weide (fig. 3.1, rechterfoto). Er was op de velddag (08-03-2011) vanwege het de bebouwing (meststalo) en begroeiing (weide) geen sprake van een vondstzichtbaarheid. Er zijn aan het oppervlak van de weide in de molshopen geen relevante archeologische indicatoren waargenomen.



Figuur 3.1 Overzicht van het plangebied Kamperzandweg 16 te Ens (08-03-2011). Het betreft deels een vlakke weide en deels een ingegraven mestopslag. De rechterfoto toont ten noorden van de mestopslag de gebouwen van de melkveehouderij die gaat uitbreiden.

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

Het plangebied kent tot zeker drie m – mv een intacte, uniforme bodemopbouw (bijlage 3 en 4, boringen 1 t/m 4). De bovenste bodemlagen bestaan uit de delta afzettingen van de zuidelijke rivier de IJssel, daaronder bevindt zich een loszandige geulvulling van de IJssel. Deze geulvulling ligt op een compacte zandlaag. Deze bodemopbouw valt tevens af te leiden uit de acht sonderingsgrafieken (diepe weerstand metingen) binnen het plangebied door IJB Geotechniek.⁵⁵

De bovenste 35 cm bestaat uit sterk siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn zand. Dit is de huidige bouwvoor (Ap-Horizont). Daaronder bevindt zich een 40 cm - 65 cm dik gelaagd pakket met sterk siltig, matig fijn, geelgrijs, kalkrijk zand met schelpresten en ijzervlekken (C-horizont). Dit bovenste circa 1 meter dikke zandpakket valt te identificeren als de onderwater delta-afzettingen van de IJssel (de Ramspolzanden). Dit deltazand dateert volgens Ente uit de periode 1555 tot 1942 na Chr.⁵⁶ Het behoort tot de *Formatie van Echteld*. Ter plekke van de noordelijke

⁵⁵ IJB Geotechniek 2010.

⁵⁶ Eijlander *et al.* 1990.

boringen 1 en 2 bevindt zich onder het bovenste zandpakket een 25 cm – 35 cm dikke sterk siltige blauwgrijze, kalkrijke kleillaag met schelpresten en veel dunne zandlagen. Deze klei tussenlaag is ter plekke van de boringen 3 en 4 afwezig. Daaronder bevindt zich in alle vier boringen een circa 1 m dikke laag bestaande uit sterk siltig, zwak humeus (donker)blauwgrijs, matig fijn, kalkrijk, los zand met sporadisch schelpresten of plantenresten (C-horizont). Deze geulvulling gaat abrupt over in een 55 cm tot 80 cm dik pakket met uiterst siltige, donkergrijs, matig fijn, kalkrijk zand met sporadisch schelpresten of plantenresten en veel dunne kleilagen (C-horizont). Deze twee bodemlagen vallen te identificeren als een circa 2,5 m diepe begraven geulvulling van de IJssel. Deze geulvulling is iets ouder als het bovenste pakket met *Ramspolzanden* en zal waarschijnlijk uit de late middeleeuwen stammen. Deze geulvulling van de IJssel behoort tot de *Formatie van Echteld*. In alle vier boringen bevindt zich onder deze geulvulling een 20 cm dikke, compacte laag met matig siltig, matig fijn, grijs zand. De laag bevindt zich op wissellende diepten van 255 cm tot 280 m –mv. De laag compact zand gaat geleidelijk over in wat lossere, matig fijn zand. Mogelijk is deze zandlaag een marien pakket zand dat behoort tot de *Formatie van Naaldwijk*. Tot drie meter beneden maaiveld is in geen van de boringen een intact veenpakket aangetroffen. Ook zijn er geen restsporen van veen aangetroffen. Waarschijnlijk heeft de laatmiddeleeuwse IJsselgeul en de oudere stormvloeden van de zee alle restanten van het veenpakket uit de periode laat neolithicum tot vroege middeleeuwen geheel opgeruimd binnen het plangebied.

3.3.2 Bodemverstoringen

De aangetroffen kalkloze vlakvaagbodem is in het zuidelijke deel van het plangebied (boring 2 t/m 4) met de weide volledig intact. Volgens de heer Rops (opdrachtgever) is de in het noorddeel van het plangebied gelegen mestsilosilos circa 75 cm diep ingegraven in de aangetroffen bovenste *Ramspolzanden*. Uit de noordelijke boring 1 blijkt dat de bodem hier tot 50 cm – mv verstoord is naast de mestopslag. Onder de mestopslag zal de verstoring iets dieper zijn.

3.3.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het booronderzoek zijn in de diepe geulvulling en de *Ramspolzanden* geen archeologische indicatoren aangetroffen. Tijdens de extensieve oppervlaktekartering (molshopen) op deze weide zijn eveneens geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op een archeologische vindplaats uit de nieuwe tijd.

3.4 Archeologische interpretatie

Het plangebied telt vanuit archeologisch perspectief slechts één mogelijk interessante laag. Deze laag is de top van het pleistocene zand, dat zich hier op vijf meter – mv bevindt. Indien de oorspronkelijke podzolbodem met basisveen hier intact zou zijn, dan is er een kans op vuursteenvindplaatsen uit de periode laat paleolithicum tot neolithicum. Het pleistocene zand bevindt zich in tegenstelling tot de gemeentelijke verwachting (5 m – NAP) op een diepte van 6 m – NAP.⁵⁷ Hierdoor zou deze laag al

⁵⁷ IJB Geotechniek 2010.

een meer gematigde verwachting moeten krijgen, aangezien het geen deel uitmaakt van een hoog deel van het verdronken dekzandlandschap. Deze laag heeft op basis van deze diepte een **lage** specifieke verwachting gekregen. De toekomstige bouwplannen betreffen giekelders waarvoor men de bodem tot twee m –mv gaat afgraven. Deze graafwerkzaamheden zullen het diepe pleistocene niveau op vijf m –mv tevens niet aantasten.

Ter plekke van het plangebied is het oude, natte veengebied uit de periode neolithicum tot vroegmiddeleeuwen geheel door mens, stormvloed en de IJssel opgeruimd. Het plangebied was vanaf de late middeleeuwen een onderwaterdelta van de IJssel geworden en daardoor te nat voor bewoning of landbouw. Wel kunnen oude IJsselgeulen in de bovenste *Ramspolzanden* als transportroute gediend hebben (zie §2.2). De wrakken van hierbij vergane schepen zijn echter zeldzame vindplaatsen en zijn ondanks de boringen om de 20 meter, niet aangetroffen. Hierdoor is de kans op het aantreffen van vindplaatsen uit de middeleeuwen of nieuwe tijd voor het plangebied **laag**.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart zou het plangebied zich bevinden op een iets hoger deel van het pleistocene verdrongen landschap. Dit mogelijke archeologische niveau met een hoge verwachtingswaarde bevindt zich op basis van het geotechnische bodemonderzoek op een diepte van vijf m –mv (zes m – NAP).⁵⁸ Het plangebied maakte daardoor niet deel uit van een hoge dekzandrug, zoals verwacht werd op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Hierdoor is de kans op het aantreffen van kampementen van de jagers en verzamelaars voor het plangebied **laag**. Binnen het plangebied en directe omgeving (750 m) zijn verder geen archeologische vondsten bekend.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringen in het verleden binnen het plangebied?

Het plangebied bevindt zich volgens de bodemkaart⁵⁹ en volgens de toelichting door het Staring Centrum⁶⁰ in een gebied waar het *Ramspolzand* aan het oppervlak ligt. Dit is fluviatiel rivierzand dat door de IJssel in de IJssel onderwaterdelta is afgezet. Bodemkundig gezien heeft zich in dit zand een kalkrijke vlakvaag-grond ontwikkeld (code Zn50A). Volgens een recente luchtfoto bevindt zich in het noordelijke deel van het plangebied een ingegraven mestopslag. De intactheid van de bovenste laag met Ramspolzanden zal hier slecht zijn. Het zuidelijke deel van het plangebied bestaat uit een intacte weide, hier zal de intactheid van de bovenste bodem wel goed zijn.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Ter plekke van het plangebied bevindt zich de top van het vlakke pleistocene zand op basis van het geotechnische bodemonderzoek op een diepte van vijf m –mv (zes m – NAP).⁶¹ Het plangebied maakte daardoor niet deel uit van een hoge dekzandrug. Hierdoor is de specifieke kans op het aantreffen van kampementen van de jagers en verzamelaars voor het plangebied **laag**. Het plangebied maakte tot in de periode laat neolithicum tot vroege middeleeuwen deel uit van het veenkussen van Schokland⁶². Dit was 2,5 km verwijderd van de nederzettingen op de hoge delen van het veeneiland van Schokland en één drassige wildernis. Mensen woonden er niet of nauwelijks; het vlakke veenmoeras was daarvoor veel te laag en te nat. Vanaf de late middeleeuwen hebben de zee en de rivier de IJssel dit veen binnen het plangebied opgeruimd. Het plangebied heeft daarom een **lage** verwachting op intacte archeologische resten uit deze perioden. Het plangebied was vanaf de late middeleeuwen een onderwaterdelta van de IJssel geworden en daardoor te nat voor bewoning of landbouw. Wel kunnen oude IJsselgeulen als transportroute gediend hebben (zie §2.2). De wrakken van

⁵⁸ IJB Geotechniek 2010.

⁵⁹ Staring Centrum 1990.

⁶⁰ Eijlander *et al.* 1990.

⁶¹ IJB Geotechniek 2010.

⁶² Cohen *et al.* 2009.

hierbij vergane schepen zijn echter zeldzame vindplaatsen. Hierdoor is de kans op het aantreffen van vindplaatsen uit de middeleeuwen of nieuwe tijd voor het plangebied **laag**.

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

Het plangebied kent tot zeker drie m – mv een intacte, egale bodemopbouw (bijlage 3 en 4, boringen 1 t/m 4). De bovenste bodemlagen bestaan uit de delta afzettingen van de zuidelijke rivier de IJssel, daaronder bevindt zich een loszandige geulvulling van de IJssel. Deze geulvulling ligt op een compacte diepe dunne zandlaag. Op een diepte van vijf meter – mv (6 m – NAP) bevindt zich de top van het pleistocene zand. Deze bodemopbouw valt af te leiden uit de acht sonderingsgrafieken (diepe weerstand metingen) binnen het plangebied door IJB Geotechniek.⁶³

Is vervolgonderzoek nodig om de door het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in beeld gebrachte gebieden met een archeologische verwachting en een intact bodemprofiel nader te onderzoeken en zo ja, in welke vorm?

BAAC bv adviseert op basis van: de aangetroffen geologisch jonge bodemopbouw (Ramspolzand op een IJsselgeul, geen intact veen), het niet aantreffen van archeologische indicatoren en de lage specifieke archeologische verwachting, **geen** vervolgonderzoek voor het plangebied.

4.2 Aanbevelingen

BAAC bv adviseert **geen** vervolgonderzoek voor het plangebied.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister (in de praktijk de RCE) conform de Monumentenwet van 2007.

⁶³ IJB Geotechniek 2010.

Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989.** *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2008a.** *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Van Gorcum Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008b.** *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Van Gorcum, Assen.
- Bergman, W., Merlidis, T., 2011.** *Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) plangebied Kamperzandweg 16 te Ens*. BAAC bv, Deventer
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen. & H.F.J. Kempen, 2009,** *Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*, Provincie Gelderland & Universiteit Utrecht, Utrecht.
- Eilander, D.A., Heijink, W., de Jong, F.H., Koning, J., 1990,** *Toelichting bij de kaartbladen 20 West Lelystad (gedeeltelijk), 20 Oost Lelystad en 21 West Zwolle*, Staring Centrum, Stiboka, Wageningen.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong, 2003.** *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen
- Nederlands Centrum van Normalisatie (NEN), 1989.** *Classificatie van onverharde grondmonsters. NEN 5104*. Delft.
- Quadflieg, B, Schrijvers, R., van den Berg, J., Hessing, W.A.M., Gotjé, W., 2007,** *Archeologische Basis- en Beleidsadvieskaart voor het grondgebied van Noordoost-polder*, Rapport V 317, versie 2.0, Vestigia bv Archeologie en Cultuurhistorie, Aqua sense, Amersfoort.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 2010a.** *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 2010b.** *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*. SIKB, Gouda

Geraadpleegde kaarten

- ANWB, 2004.** *Topografische atlas Flevoland (1:25.000)*, ANWB, Den Haag
- Stalbouw, 2011,** *Situatieschets nieuwbouw stal aan de Kamperzandweg 16 te Ens, Stalbouw, Maartensdijk*.
- Staring Centrum, 1990,** *Bodemkaart van Nederland (1:50.000). Blad 21 West Zwolle*. Staring Centrum, Wageningen.

Geraadpleegde internetpagina's

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), 2011.** Via www.AHN.nl.
- ARCHIS II, 2011,** *Archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), Amersfoort* www.archis2.archis.nl.
- Gemeente Noordoostpolder, 2011,** *Informatie van de gemeente Noordoostpolder, geraadpleegd via* : www.noordoostpolder.nl/Over_Noordoostpolder/Wetenswaardigheden.nl
- Googlemaps, 2011,** Satelliet opnames huidige landschap, Online geraadpleegd via www.googlemaps.nl.
- KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH), 2011,** *Informatiesite over monumenten, archeologische vindplaatsen, landschappen en landschapselementen*, geraadpleegd via www.kich.nl.
- Provincie Flevoland, 2011.** *Cultuurhistorische waardenkaart*. Online geraadpleegd via www.Flevoland.nl.
- Schokland, 2011,** *Historische en geologische informatie over het voormalige eiland Schokland*, geraadpleegd via www.schokland.nl

Begrippenlijst

Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
ARCHIS	ARCHEologisch Informatie Systeem
BAAC	Bureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend veldonderzoek
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultuurhistorisch Erfgoed
AMK	Archeologische Monumentenkaart. Deze kaart is een gedigitaliseerd bestand van alle behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland.

Verklarende woordenlijst

A-horizont	donkergekleurde uitspoelingshorizont waarin humus door bodemdieren, planten, schimmels en bacteriën is omgezet en gemengd met de eventuele minerale delen
A/C profiel	Bodemprofiel waarin een humusrijke A-horizont direct gelegen is op het ongeroerde moedermateriaal (C-horizont).
Afzetting	Neerslag of bezinking van materiaal.
Alluviaal	door rivieren of beken gevormd
Antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).
Archeologie	Wetenschap die zich ten doel stelt om door middel van studie van de materiële nalatenschap inzicht te verwerven in alle facetten van menselijke samenlevingen in het verleden.
archeologisch monument	Aard, omvang en kwaliteit van deze vindplaatsen rechtvaardigen blijvend behoud uit wetenschappelijke en/of cultuurhistorische overwegingen. Al naar gelang de betekenis die aan deze aspecten wordt toegekend, verdienen deze vindplaatsen te worden geplaatst op het beschermings-programma van Rijk, provincie of gemeente. Uit dien hoofde dient daarom te worden gestreefd naar een ongestoord behoud van de daarin aanwezige archeologische sporen. Werkzaamheden gericht op het behoud zijn uiteraard toegestaan.
Booronderzoek	karteringsmethode bij veldinventarisatie, gebaseerd op het verrichten van grondboringen, waarbij vooral gelet wordt op het voorkomen van archeologische indicaties zoals aardewerkfragmenten, houtskool en fosfaatconcentraties
BP	Before Present, gebruikt voor ouderdomsbepalingen op grond van het meten van de hoeveelheid radio-actieve koolstof in organisch materiaal (de C14- of 14C-methode) worden gewoonlijk opgegeven in jaren voor heden (=1950); jaarringen-onderzoek heeft vastgesteld dat deze dateringen af kunnen wijken van de werkelijke ouderdom.
C-horizont	Weinig (C1) of niet (C2) door bodemprocessen veranderd sediment of eventueel verweerd vast gesteente volgend op vast gesteente. Om te

Erosie	worden geclassificeerd als C-horizont dient het om soortgelijk materiaal te gaan als hetgeen waarin de A- en B-horizonten zijn ontwikkeld Verzamelnamen voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Hollandveen Holoceen	Veenpakket dat is ontstaan achter strandwallen vanaf ca. 2550 v. Chr. jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar v. Chr. tot heden)
Horizont	een qua kleur, textuur en wordingsgeschiedenis homogene bodemlaag met karakteristieke eigenschappen
Inklinken	daling van het maaiveld onder eigen gewicht of oxidatie van venig materiaal
Inventariserend Veldonderzoek	Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld
Nederzetting (-sterrein)	Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 v. Chr.)
Prospectie	systematische opsporing van archeologische waarden door middel van non-destructieve methoden en technieken
Sediment	Afzetting gevormd door het bijeenbrengen van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.
Stratigrafie Terp	opeenvolging van lagen in de ondergrond (niet alleen in de bodem) Door de mens opgeworpen woon- en vluchtheuvel.
Verwachtingskaart	Kaart waarop gebieden staan aangegeven met een zekere archeologische verwachting; deze verwachting is gebaseerd op een wetenschappelijk model (gebaseerd op kennis over lokatiekeuze, fysische geografie, statistische relaties, etc.).
Vindplaats	een ruimtelijk begrensd gebied, waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

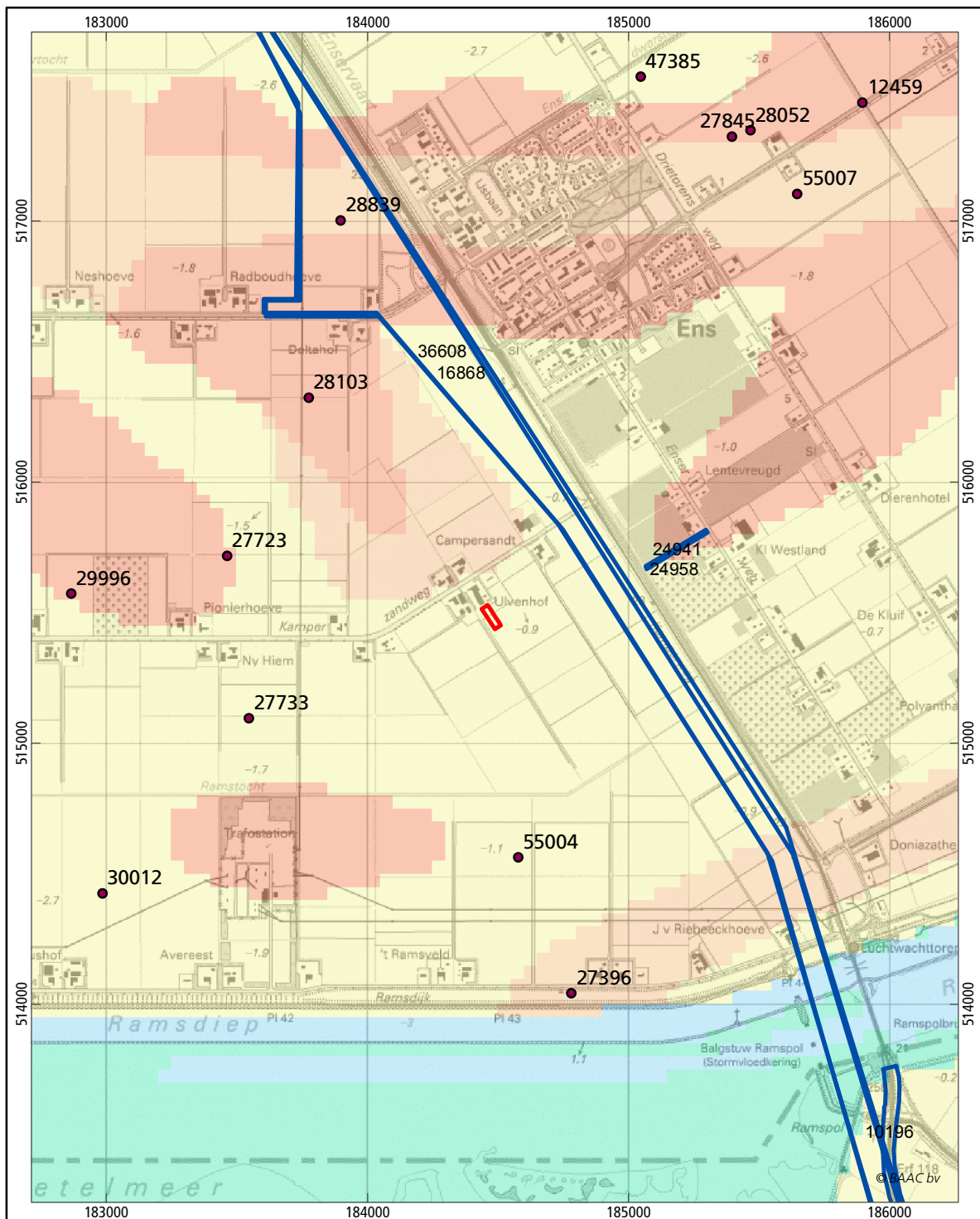
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie					
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)					
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
12.745						Allerød (warm)					
13.675						Vroege Dryas (koud)					
14.025						Bølling (warm)					
15.700						Laat-Pleniglaciaal					
29.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3							
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal	4							
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a							
		5b									
		5c									
	5d										
115.000	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5e	Eemien (warme periode)	Eem Formatie				
130.000						Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente			
370.000								Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk		
410.000										Elsterien (ijstijd)	Formatie van Peelo
475.000											
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	6	Formatie van Sterksel						
2.600.000											

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8000						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Bølling	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2

Indicatieve waardenkaart (IKAW) met AMK-terreinen,
waarnemingen en onderzoeken



Ens, Kamperzandweg 16

IKAW, AMK-terreinen en Archis waarnemingen

plangebied



onderzoeksmeldingen




waarnemingen




vondstmeldingen





AMK-terreinen

 beschermd monument


 zeer hoge archeologische waarde


 hoge archeologische waarde


 archeologische waarde


 archeologische betekenis


Indicatieve waarden (IKAW)

 hoge indicatieve waarde

 middelhoge indicatieve waarde

 lage indicatieve waarde

 bebouwing

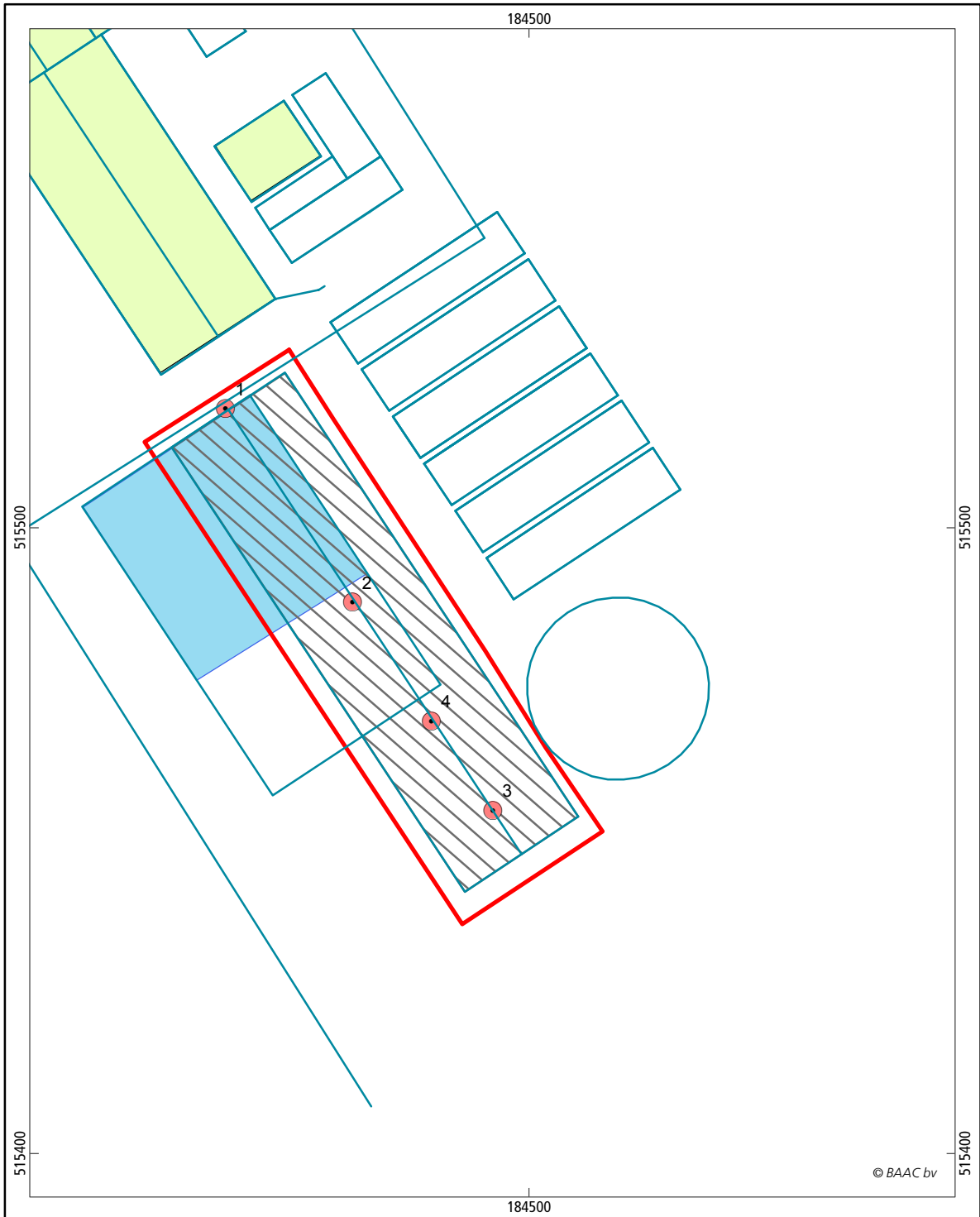
 water

0 950 m







Bijlage 3

Boorpuntenkaart





© BAAC bv

Ens, Kamperzandweg 16
boorpuntenkaart

-  topografie
-  boorpunten
-  plangebied
-  Toekomstige rundveestal

Huidige gebouwen en mestopslag

-  Boerderij en stallen
-  Ingegraven mestopslag



0



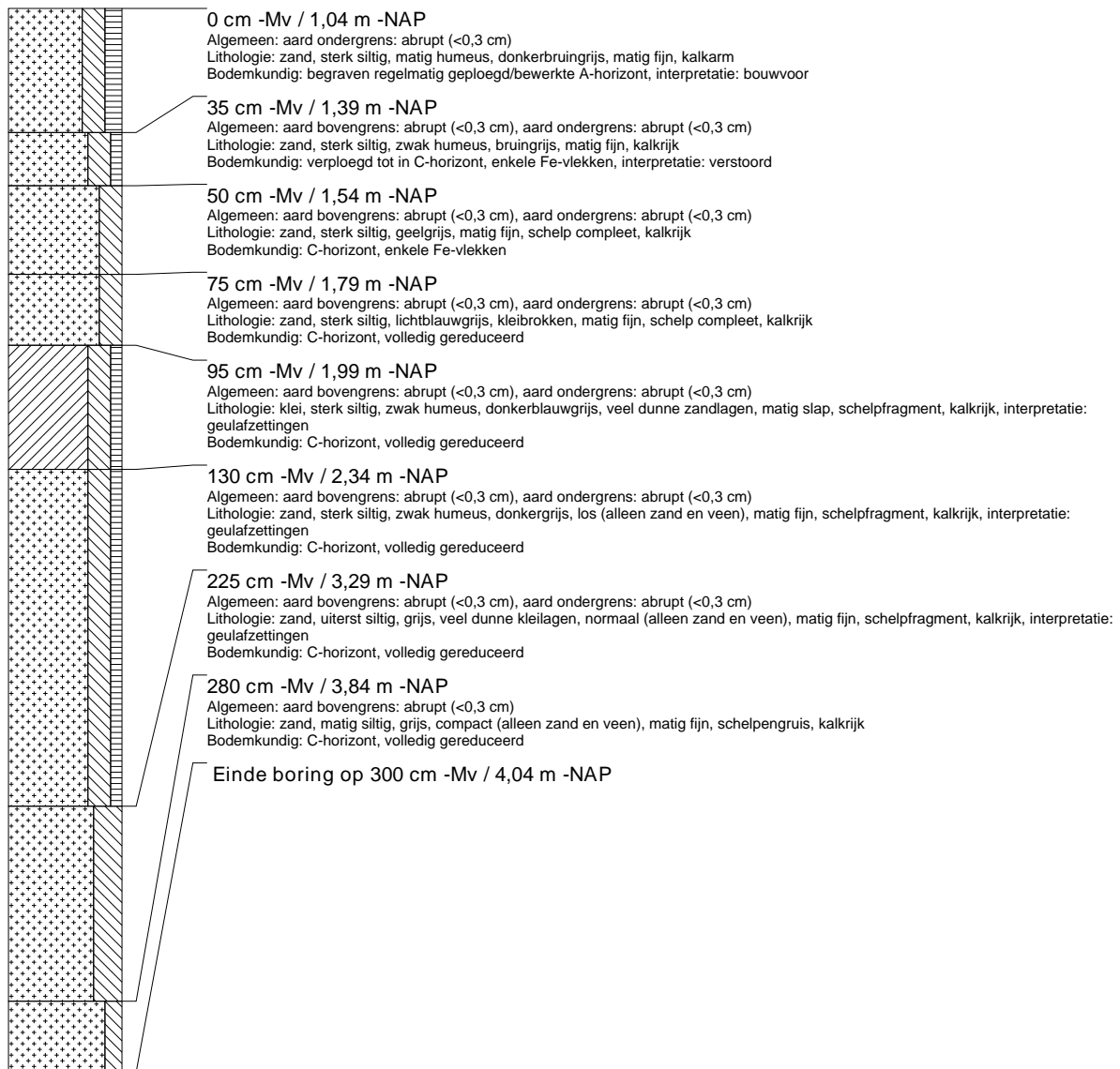
50 m

Bijlage 4

Boorbeschrijvingen

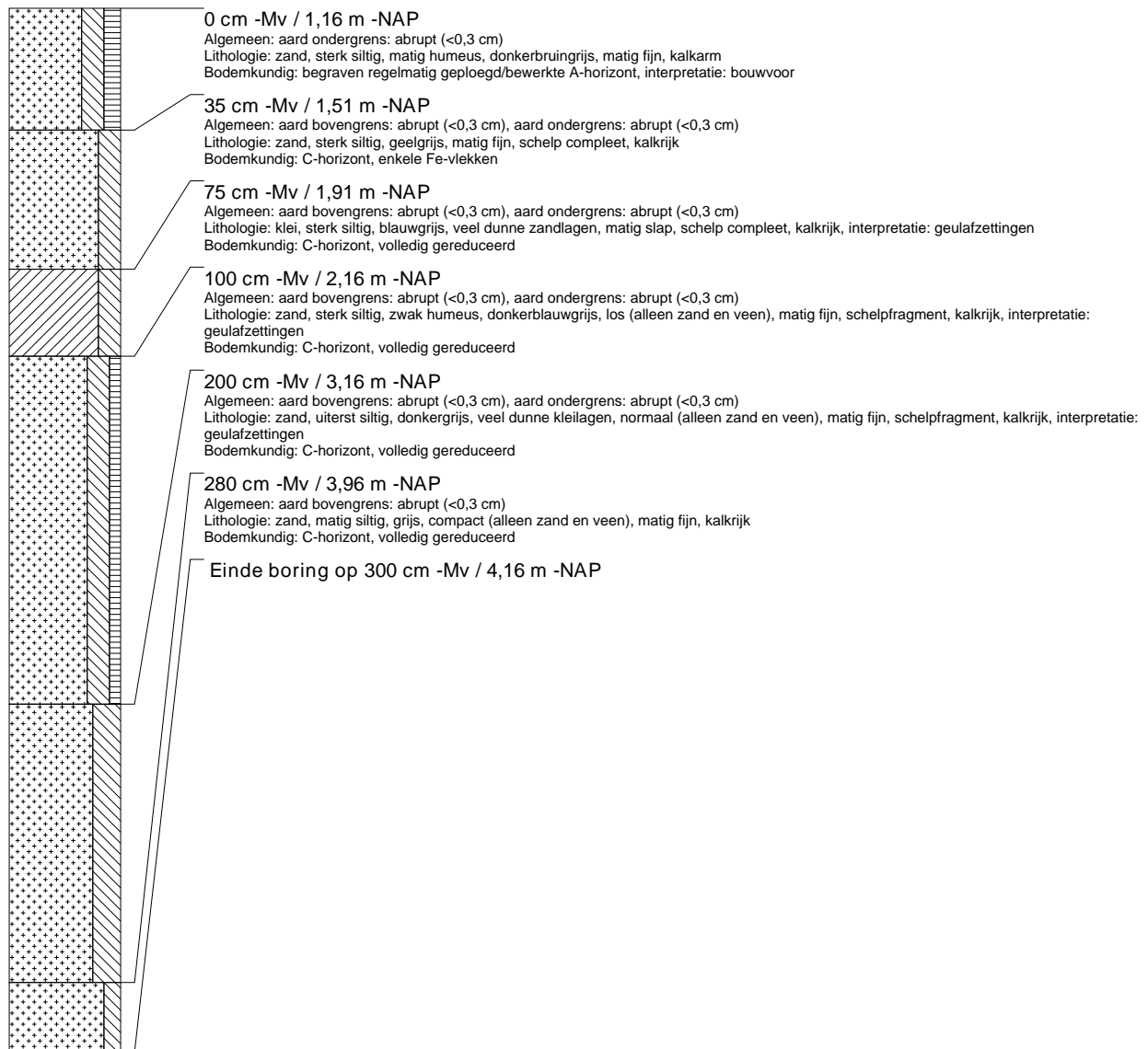
boring: 11081-1

beschrijver: FM, datum: 8-3-2011, X: 184.452,00, Y: 515.519,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21A, hoogte: -1,04, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Flevoland, gemeente: Noordoostpolder, plaatsnaam: Ens, opdrachtgever: Stalbouw, uitvoerder: BAAC deventer



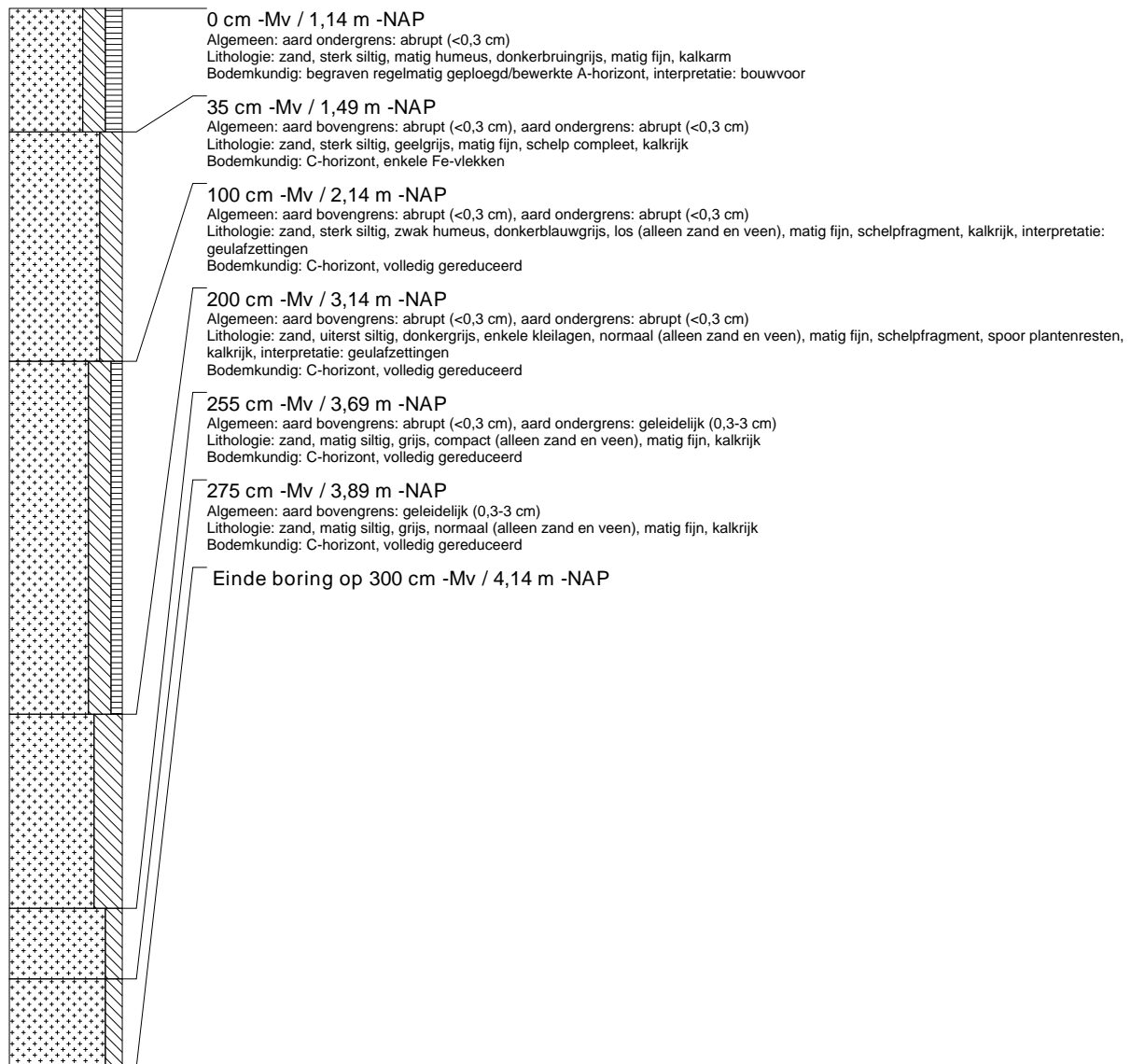
boring: 11081-2

beschrijver: FM, datum: 8-3-2011, X: 184.472,00, Y: 515.488,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21A, hoogte: -1,16, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Flevoland, gemeente: Noordoostpolder, plaatsnaam: Ens, opdrachtgever: Stalbouw, uitvoerder: BAAC deventer



boring: 11081-3

beschrijver: FM, datum: 8-3-2011, X: 184.494,00, Y: 515.455,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21A, hoogte: -1,14, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Flevoland, gemeente: Noordoostpolder, plaatsnaam: Ens, opdrachtgever: Stalbouw, uitvoerder: BAAC deventer



boring: 11081-4

beschrijver: FM, datum: 8-3-2011, X: 184.484,00, Y: 515.469,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 21A, hoogte: -1,17, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Flevoland, gemeente: Noordoostpolder, plaatsnaam: Ens, opdrachtgever: Stalbouw, uitvoerder: BAAC deventer

