

Boterdijk 91, De Kwakel
gemeente Uithoorn
rapport 2772

Boterdijk 91, De Kwakel (gemeente Uithoorn)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

R.M. van der Zee



Colofon

ADC Rapport 2772

Boterdijk 91, De Kwakel (gemeente Uithoorn)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: R.M. van der Zee

In opdracht van: Bureau Buitenweg te Warder

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 6 juli 2011

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief, 05-07-2011

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
C.Y. Burnier

ISBN 978-94-6064-763-5

ADC ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Methodiek bureauonderzoek	7
3 Resultaten bureauonderzoek	8
3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik	8
3.2 Beschrijving huidig gebruik	8
3.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en ondergrondse bouwhistorische waarden	9
3.4 Beschrijving van bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden	9
3.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)	13
4 Methodiek Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	14
4.1 Kader	14
4.2 Methode	14
5 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	14
5.1 Lithologische beschrijving	14
5.2 Interpretatie	14
6 Conclusies	16
7 Aanbeveling	16
Literatuur	17
Geraadpleegde websites	17
 Bijlage 1 Boorgegevens	

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Noord-Holland
Gemeente:	Uithoorn
Plaats:	De Kwakel
Toponiem:	Boterdijk 91
Kadastrale gegevens:	gemeente Uithoorn, sectie C nummer 4139 (gedeeltelijk)
Kaartblad:	31B
Oppervlakte plangebied	circa 4000 m ²
Coördinaten:	NW: 115.211 – 472.568 NO: 115.262 – 472.555 ZW: 115.192 – 472.491 ZO: 115.242 – 472.478
Bevoegde overheid:	gemeente Uithoorn
Deskundige namens de bevoegde overheid:	dhr. R. Noorhoff
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	46999
ADC-projectcode:	4130469
Periode van uitvoering:	mei, juni en juli 2011
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-e54-kiq



Samenvatting

In opdracht van Bureau Buitenweg te Warder heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Boterdijk 91 in De Kwakel (gemeente Uithoorn, provincie Noord-Holland). In het plangebied zal een vrijloopstal worden gebouwd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwvergunning en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Op basis van het bureauonderzoek werd de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld. In de diepere ondergrond, die bestaat uit wad- en kwelderafzettingen (Laagpakket van Wormer, Naaldwijk Formatie) kunnen archeologische sporen uit het Neolithicum aanwezig zijn. Gezien het ontbreken van waarnemingen in deze afzettingen is het echter de vraag in hoeverre deze afzettingen geschikt waren voor bewoning. Vanwege de diepe ligging van de afzettingen zijn archeologische resten vaak moeilijk op te sporen. In de periode Bronstijd t/m de Middeleeuwen bevond zich ter plaatse van het onderzoeksgebied een uitgestrekt veenmoeras. Op grond van de natte omstandigheden en afwezigheid van rivieren wordt de kans op archeologische sporen in het veen (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie) gering geacht.

Vanaf de Late-Middeleeuwen werd het gebied op grote schaal ontgonnen en in gebruik genomen voor de landbouw. De huidige Boterdijk fungeerde hierbij als ontginningsas. In een zone langs deze as kunnen bewoningsresten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden aangetroffen. Op oude kaarten is het plangebied evenwel onbebouwd. De kans op bewoningsresten wordt daarom klein geacht.

De vondstenlaag van deze resten zal zich in de bovenste 30 cm van het veen bevinden. Ondanks de relatief hoge grondwatertrap zullen archeologische waarden zich grotendeels boven de grondwaterspiegel bevinden en zal het organisch vondstmateriaal naar verwachting matig tot slecht bewaard zijn gebleven. Aardewerk zal naar verwachting goed bewaard zijn gebleven. Het veen zal vermoedelijk zijn afgedekt door een toemaakdek. Hierin kunnen zich verschillende vondsten, zoals fragmenten baksteen, aardewerk en glas bevinden. Dit materiaal heeft echter nauwelijks archeologische betekenis. Op basis van agrarische grondgebruik wordt geen grootschalige bodemverstoring verwacht. Wel kunnen archeologische waarden zijn verstoord door het graven van sloten.

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. In overeenstemming met het bureauonderzoek wordt de diepere ondergrond van het plangebied gevormd door kwelderafzettingen (Laagpakket van Wormer, Naaldwijk Formatie). Hierop ligt een circa 285 cm dik pakket riet-broekveen (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie), waarvan de bovenlaag matig tot sterk veraard is. Het bovengrond wordt gevormd door een 35 tot 60 cm dik toemaakdek.

Op grond van de opbouw van de ondergrond, ongerijpte kwelderafzettingen en riet- en broekveen, die duiden op zeer natte omstandigheden, worden in het plangebied geen sporen van menselijke activiteiten verwacht. Hoewel het noordelijk deel van plangebied deel uit maakt van een laatmiddeleeuwse ontginningsas, zijn geen aanwijzingen vastgesteld voor de aanwezigheid van archeologische waarden uit deze en latere perioden. Vermoedelijk was het plangebied in het verleden altijd onbebouwd geweest. Ook op oude kaarten is geen bebouwing weergegeven.

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd	1500 - heden	
Middeleeuwen:	450 – 1500 na Chr.	
Late Middeleeuwen		1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen		450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. – 450 na Chr.	
Laat-Romeinse tijd		270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd		70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd		12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 – 12 voor Chr.	
Late IJzertijd		250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd		500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd		800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000 - 800 voor Chr.	
Late Bronstijd		1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd		1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd		2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 – 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum		2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum		4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum		5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	8800 – 4900 voor Chr.	
Laat-Mesolithicum		6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum		7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum		8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.	
Laat-Paleolithicum		35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum		300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum		tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Bureau Buitenweg te Warder heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Boterdijk 91 in De Kwakel (gemeente Uithoorn, provincie Noord-Holland). In het plangebied zal een vrijloopstal worden gebouwd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwvergunning en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en/of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01.¹ Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Is er in het plangebied een intact potentieel vondst- en/of sporenniveau aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte niveau?
- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 7 juni 2011 en het booronderzoek op 8 juni 2011.

Meegewerkt hebben: R.M. van der Zee (senior prospector), I.S.J. Beckers (KNA-archeoloog) en C.Y. Burnier (senior archeoloog).

2 Methodiek bureauonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;

¹ Het PvA is opgesteld door R.M. van der Zee (senior prospector) op 7 juni 2011 en geaccordeerd door J. Huizer (senior prospector).



8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

3 Resultaten bureauonderzoek

3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied betreft een gedeelte van het perceel dat kadastraal geregistreerd is als 'gemeente Uithoorn sectie C nummer 4139'. Het ligt in het buitengebied, net ten zuiden van de Boterdijk op circa 0,5 km ten oosten van de dorpskern van De Kwakel (afb. 1 en 2). De west- en oostgrens van het plangebied worden gevormd door een sloot, de noord- en zuidgrens zijn niet fysiek begrensd. De omvang van de locatie bedraagt circa 4000 m².

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 500 m rondom het plangebied.

In het plangebied is de bouw van een vrijloopstal gepland. De stal zal een omvang krijgen van 706 m² en worden voorzien van een melkput (138 m²) en een mestkelder (276 m²). De buitenvoederplaats, de melkput en de wachtruimte voor de melkput zullen onderkelderd worden, waarbij de fundering op circa 2 m –mv zal worden aangelegd. Het geheel zal worden onderheid met heipalen van circa 11 m lengte.² Een zone rondom de stal, waaronder de buitenvoederplaats en de toegangsweg, zal worden voorzien van betonverharding. Richting het zuiden zal een koepad met een breedte van 3 m worden aangelegd. De aard van de verharding is op dit moment nog onbekend.

De milieuhygiënische condities van het plangebied zijn nog niet bekend. Aangenomen wordt dat het huidige bodem- en grondwaterpeil niet gewijzigd zal worden.

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

3.2 Beschrijving huidig gebruik

Het plangebied heeft op dit moment een recreatieve functie en wordt gebruikt door Poldersport De Kwakel. Het bestaat uit grasland met verschillende speeltoestellen (afb. 3).

De grondwaterspiegel ten tijde van het veldwerk bevond zich op circa 50 cm –mv.

Ten behoeve van informatie over de aanwezigheid van ondergrondse infrastructuur is een KLIC-melding gedaan.³ Uit de verstreekte informatie bleek dat er geen kabels en leidingen aanwezig zijn. Verder zijn er geen ondergrondse constructies aanwezig.

² mededeling dhr. A. Blommestijn (Poldersport)

³ meldingsnummer 11G175921



3.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en ondergrondse bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Kaart van J.J. Dou uit 1687 ⁴	vermoedelijk onbebouwd
Kaart van Drogenham uit 1700 ⁵	vermoedelijk onbebouwd
Kaart van M. Bolstra uit 1745 en 1746 ⁶	vermoedelijk onbebouwd
Kadastrale minuut uit 1811-1832 ⁷	perceel 249, weiland; eigenaar: Willem Veen
Kaart van N. Nelemans uit 1848 ⁸	vermoedelijk onbebouwd
Topografische militaire kaart (veldminuut) uit 1849 ⁹	weiland
Topografische militaire kaart uit 1850-1864 ¹⁰	vermoedelijk onbebouwd
Bonnekaart uit 1899 ¹¹	weiland
Bonnekaart uit 1905 ¹²	weiland
Bonnekaart uit 1919 ¹³	weiland
Bonnekaart uit 1923 ¹⁴	weiland
Bonnekaart uit 1928 ¹⁵	weiland
Topografische kaart uit 1949 ¹⁶	weiland
Topografische kaart uit 1959 ¹⁷	weiland
Topografische kaart uit 1969 ¹⁸	weiland
Topografische kaart uit 1981 ¹⁹	weiland
Topografische kaart uit 1988 ²⁰	weiland
Topografische kaart uit 1992 ²¹	weiland

Op de geraadpleegde oude kaarten is de locatie van het plangebied onbebouwd en in gebruik als weiland, zoals het merendeel van de percelen in de Uithoornse Polder. De percelen hebben een langgerekte vorm en worden begrensd door brede sloten, haaks op de Boterdijk ('Kwakelsche Pad of Boterdijk'). Aanvankelijk is hier nog slechts sprake van een voetpad, later wordt op deze dijk een verharde weg aangelegd. Aan weerszijden van deze dijk is verspreide bebouwing aanwezig, zo ook ten oosten van het plangebied waar zich een boerderij met bijgebouwen bevindt. Deze boerderij wordt ook wel 'Leeuwarden' genoemd.

3.4 Beschrijving van bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologie ²²	Hollandveen Laagpakket op Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer, veen op zeeklei en -zand (Ni2)
Geomorfologie ²³	ontgonnen veenvlakte al dan niet met een klei- of zanddek (1M46) veenrestgebieden, ten dele weggebaggerd (niet moerassig) veen, zeer vlak << ½ m (119g) water lager gelegen t.o.v. de omgeving, rivieren, beken, kanalen etc. < 30 m sloten met breedte > 2 en peil < 50 cm onder maaiveld

⁴ <http://www.waswaswaar.nl>

⁵ <http://www.waswaswaar.nl>

⁶ <http://www.waswaswaar.nl>

⁷ Kadaster 1811-1832.

⁸ <http://www.waswaswaar.nl>

⁹ <http://www.waswaswaar.nl>

¹⁰ <http://www.waswaswaar.nl>

¹¹ Bureau Militaire verkenningen 1899-1928.

¹² Ibid.

¹³ Ibid.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Topografische Dienst Nederland 1949-1992.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Ibid.

²⁰ Ibid.

²¹ Ibid.

²² TNO 2010.

²³ Stichting voor Bodemkartering & Rijks Geologische Dienst 1975.



Bron	Informatie
Bodemkunde ²⁴	koopveengronden op bosveen (of eutroof broekveen; hVb-II) toemaakdek 20-50 cm dik, plaatselijk verdrogende lagen in de ondergrond (ohVb-II)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ²⁵	circa 1,20 m - NAP

Ongeveer 10.000 jaar geleden ging de laatste ijstijd over in de relatief warme periode waarin we ons nu bevinden, het Holoceen.²⁶ Deze belangrijke temperatuurstijging had tot gevolg dat de in het Weichselien aanwezige ijskappen begonnen af te smelten en daardoor de zeespiegel begon te stijgen. Ook de vegetatie veranderde van een open, koudeminnende vegetatie naar een gesloten berkenbos. Als gevolg van de snel stijgende zeespiegel aan het begin van het Holoceen en de slechte ontwatering van het landschap steeg de grondwaterspiegel en ontstonden grote moerassen en zoetwatermeren. Hier trad op grote schaal veenvorming op.

In de loop van het Holoceen nam de snelheid van de zeespiegelstijging af. Hierdoor begon de huidige kustlijn gestalte te krijgen onder invloed van golfwerking en zeestromingen. De grote moerassen en zoetwatermeren verplaatsten zich verder landinwaarts en het onderzoeksgebied raakte steeds vaker overspoeld door de zee. Hierdoor werden in het onderzoeksgebied grote vlakten van getijdeafzettingen gevormd, die worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer (onderdeel van de Formatie van Naaldwijk) en bestaan uit zeer fijn tot matig fijn zand en klei. De zandige afzettingen zijn overwegend in getijdegeulen, kreken en daartussen liggende zandplaten afgezet.

Door de verdere vorming van strandwallen breidde de kust zich verder westwaarts uit. Ook kon zich achter deze natuurlijke kustbarrière een betrekkelijk rustig lagunair milieu vormen. De beschermende werking van de strandwallen zorgde ervoor dat de grondwaterspiegel steeg, de lagune kon verzoeten en kon opnieuw veenvorming optreden. Het veen dat in deze periode werd gevormd, wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop. Dit veen bestaat uit verschillende soorten zoals broek-, riet, zegge- en veenmosveen.

Vanaf de Vroege Middeleeuwen begon de mens steeds meer invloed uit te oefenen op het landschap. In die tijd, rond 800 na Chr., bestond het onderzoeksgebied grotendeels uit grote veenmoerassen doorsneden door kleinere en grote veenriviertjes, waarvan de Amstel de belangrijkste was. Later werd begonnen met de ontginning van het veenlandschap vanuit deze natuurlijke wateren. Daar waar de natuurlijke veenwateren ontbraken werden vaak bevaarbare, afwateringen (kanalen) gegraven. Langs de veenwateren of de kanalen werden boerderijen gebouwd. Haaks op de zo ontstane ontginningsassen werden veel sloten gegraven in het veen, teneinde de ontwatering van het gebied te bevorderen en het beter geschikt te maken voor landbouw. Dit resulteerde in de vele parallelle sloten in een verkaveling bestaande uit smalle stroken land (strokenverkaveling). De regelmatige vorm van de strokenverkaveling werd veroorzaakt door een meer centrale leiding over het ontginningsproces door de graven van Holland en de bisschoppen van Utrecht, die aanspraak maakten op onontgonnen veengebieden en die aan groepen kolonisten ter ontginning uitgaven.

Op een zeker ogenblik ontstond er veel vraag naar brandstof in de vorm van turf, vooral vanuit de grote steden. Voor veel boeren werd het financieel interessant om hun land niet langer als landbouwgrond in gebruik te houden, maar dit aan te wenden ten behoeve van turfwinning. Hierdoor ontstonden in een groot deel van Holland plassen. Deze waren van elkaar gescheiden door de langgerekte ontginningsassen, bestaande uit (rest)veen, of bleef er een strook zogeheten 'bovenland' achter langs de Amstel. Omdat hierop de boerderijen gelegen waren, bleven deze assen gespaard voor de vervening.

²⁴ Stichting voor Bodemkartering 1969a.; Stichting voor Bodemkartering & Rijks Geologische Dienst (uitgave onbekend).

²⁵ <http://www.ahn.nl/viewer>

²⁶ Huizer & Van der A 2011.



Op sommige plekken waren reeds voor de ontginning meren aanwezig als gevolg van erosie van de oevers van de veenriviertjes. Voorbeelden hiervan zijn het Brassemermeer en het Haarlemmermeer, dat oorspronkelijk bestond uit het Spieringermeer, het Haarlemmermeer en het Leidse Meer. De meren, die door natuurlijke erosie zijn ontstaan, kunnen dus worden onderscheiden van de door de veenontginning afgegraven plassen zoals de nu nog aanwezige Westeinderplassen en de Langerzaarsche Plassen. Op het grondgebied van de gemeente Uithoorn bevond zich tot halverwege de 19^e eeuw ook een aantal van deze zogeheten verveningsplassen, waaronder het Legmeer en De Poel. De meeste verveningsplassen werden voornamelijk in de 17^e en 18^e eeuw drooggemalen; in Uithoorn was dit pas in de tweede helft van de 19^e eeuw het geval. Het droogmalen gebeurde door eerst een ringdijk om de plas te leggen en de plas vervolgens door middel van molens droog te malen. Omdat het maaiveld in droogmakerijen beneden zeeniveau is gelegen, was na de drooglegging ook continue bemaling nodig. De dorpskernen die reeds voor de vervening bestonden, zijn nu op verhogingen in het landschap aanwezig. In de ondergrond van deze dorpskernen is het oorspronkelijke veen namelijk niet afgegraven.

Als gevolg van afslag aan de oevers van de meren kon meermolm ontstaan. Dit is verslagen veen; een mengsel van de afslag van de oevers en het organische slik uit het meer. In diverse droogmakerijen was vlak na droogleggingen een 50 tot 70 cm dik pakket zwarte bagger aanwezig, die later door oxidatie veranderde in humushoudende, rulle, zwarte bovengrond. Het resulterende bodemtype wordt gerekend tot de moerige eerdgronden en de tochteerdgronden.

Op basis van de Bodemkaart van Nederland kunnen in het plangebied koopveengronden op bosveen of eutroof broekveen met een 20 tot 50 cm dik toemaakdek verwacht worden.²⁷ Dergelijke gronden zijn kenmerkend voor 'bovenland'. Bijna het volledige profiel bestaat uit moerig materiaal, waarbij het bovenste pakket (15 tot 50 cm –mv) uit veraard kleig veen of venige klei bestaat. Op koopveengronden wordt vaak een toemaakdek aangetroffen, een mengsel van stalmest en slootbagger, dat werd opgebracht ter verbetering van de bovengrond.²⁸ Een toemaakdek is te herkennen aan een zandige bijmenging en de aanwezigheid van puinresten. Bosveen of eutroof broekveen ontstond in een zone langs veenriviertjes, waar voedselrijke omstandigheden heersten. De grondwatertrap bedraagt II. Dit betekent dat bij een gemiddeld hoge grondwaterstand (GHG) het grondwater tot aan het maaiveld kan reiken en bij gemiddeld lage grondwaterstand (GLG) tot een diepte van 50 tot 80 cm –mv.

Op de locatie van de te bouwen stal zijn negen soneringen uitgevoerd. Uit de resultaten (conusweerstand en wrijvingsgetal) kan worden afgeleid dat de beneden circa 10 m –mv de ondergrond hoofdzakelijk uit zand bestaat.²⁹ Van 10 tot 4 m –mv bestaat de ondergrond hoofdzakelijk uit klei. De bovenste 4 m worden gevormd door veen.

In het onderzoeksgebied/plangebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld:

Bron	Omschrijving
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)	lage indicatieve archeologische waarde
Cultuurhistorische waardenkaart (CHW) provincie Noord-Holland ³⁰	lijnelement van grote historisch geografische waarde (MLA071G: weg langs voormalige ontginningsas, ontstaan in de volle Middeleeuwen); geen archeologische en bouwkundige waarden;
Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Uithoorn ³¹	<u>middelhoge verwachting</u> ; doelstelling voor behoud: behoud in huidige staat van eventuele archeologische resten; voorwaarden voor behoud: bij plangebieden groter dan 500 m ² geen bodemingrepen dieper dan 30 cm onder maaiveld; indien niet aan voorwaarde wordt voldaan: bij planvorming

²⁷ Stichting voor Bodemkartering 1969a.

²⁸ Stichting voor Bodemkartering 1969b.

²⁹ Op den Buijs 2011.

³⁰ <http://chw.noord-holland.nl>

³¹ Huizer & Van der A 2011.



Bron	Omschrijving
	en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek laten uitvoeren en streven naar inpassing van terreinen met archeologische waarden. <u>ontginningsas:</u> doelstelling voor behoud: behoud in huidige staat van eventuele archeologische resten; voorwaarden voor behoud: bij plangebieden groter dan 100 m ² geen bodemingrepen dieper dan 30 cm onder maaiveld; indien niet aan voorwaarde wordt voldaan: bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek laten uitvoeren en streven naar inpassing van terreinen met archeologische waarden.
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	AMK-terrein van hoge archeologische waarde (14.545)
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	geen
vondstmeldingen ARCHISII	geen
onderzoeksmeldingen ARCHISII	7.149, 9.509, 31.523 en 36.745
KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) ³²	lineaire bebouwing en vrije veenontginning met recht van opstrek
Informatie amateurarcheologen	geen informatie

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) ligt het plangebied in een zone met een lage indicatieve archeologische waarde (afb. 5). Deze waardering is gebaseerd op de ligging in een laatmiddeleeuws veenontginningsgebied en betekent dat kans op de aanwezigheid van een vindplaats relatief klein is. Hierbij moet worden opgemerkt dat het voorspellend karakter van de IKAW voor archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is minder groot is, omdat de ligging van deze waarden weinig of geen relatie heeft met de bodem en/of ondergrond.

Op de Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Uithoorn maakt het plangebied deel uit van een zone met een middelhoge verwachtingswaarde.³³ Aan alle veenweidegebieden binnen de gemeente is een dergelijke verwachtingswaarde toegekend. De noordoostkant betref tevens een ontginningsas. Op de Cultuurhistorische waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Holland is deze as aangeduid als een 'lijnelement van grote historisch geografische waarde'.

Op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) maakt het plangebied geen deel uit van een AMK-terrein. Wel bevindt zich op circa 500 m ten westen van het plangebied een AMK-terrein (van hoge archeologische waarde).³⁴ Het betreft de historische kern van De Kwakel, waarvan de oorsprong teruggaat tot in de Late Middeleeuwen.

In het onderzoeksgebied zijn vier onderzoeksmeldingen geregistreerd. Voor een zone langs de Boterdijk, onder meer ter hoogte van het plangebied, is een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.³⁵ In overeenstemming met het bureauonderzoek werd vastgesteld dat de bodem ter plaatse bestaat uit broekveen met daarop een toemaakdek van circa 50 cm dikte. Er werden geen archeologische indicatoren of aanwijzingen voor menselijke activiteiten in het verleden, behoudens het toemaakdek, aangetroffen. Op grond van de resultaten en vanwege de beperkte bodemingrepen werd geen nader onderzoek aanbevolen.

Voor het plangebied 'De Kwakel-Zuid' is een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd.³⁶ Vanwege de een polder, buiten de dorpskern van de De Kwakel en op basis van oude kaarten werd de kans op de aanwezigheid van archeologische resten klein geacht. Een

³² <http://www.kich.nl>

³³ Huizer & Van der A 2011.

³⁴ monument 14.545

³⁵ onderzoeksmelding 36.745 en onderzoeksnummer 32.118; Klooster 2010.

³⁶ onderzoeksmelding 7.149 en onderzoeksnummer 3.253; Riessen & Sophie 2004.



oppervlaktekartering op een deel van de locatie en een booronderzoek hebben geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden opgeleverd.

Voor het plangebied Boterdijk-Drechtdijk, gelegen in de historische kern van De Kwakel, is een bureauonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van archeologische waarden.³⁷ In een deel van de bestaande en te slopen bebouwing werden bouwhistorische resten van vóór 1825 verwacht. Verder moet rekening worden gehouden bakstenen of houten funderingen van in het verleden (19^e eeuws of eerder) aanwezige bebouwing. Daarnaast kunnen grondsporen, ophogingslagen, resten van een binnentalud en een verkavelingssloot uit de 11^e/12^e eeuw aangetroffen worden. Geadviseerd werd om de bebouwing door een bouwhistoricus te laten onderzoeken en voor de sloop te documenteren. Voorafgaand aan de grondroerende activiteiten werd geadviseerd een opgraving uit te voeren.

Vanwege de aanwezigheid van bodemvervuiling op het terrein is uiteindelijk geen uitgevoerd, maar een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden.³⁸ Ten behoeve van de milieukundige sanering is een saneringsplan opgesteld, waarbij gestreefd werd naar geen of minimale grondafoer. Tijdens de begeleiding zijn resten aangetroffen van een gebouw dat parallel lag aan de Drechtdijk en vermoedelijk uit de 18^e of het begin van de 19^e dateert. Dit is in overeenstemming met historisch kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw. De overige fundamenteën waren te fragmentarisch om eenduidig te kunnen interpreteren. Verder werd een sloot aangetroffen. Het aangetroffen vondstmateriaal is niet afkomstig uit gesloten contexten, maar uit het op het terrein aanwezige ophogingspakket. Het overgrote deel dateert uit de periode 1700 – 1900. Geadviseerd werd om bij ontwikkelingen in de omgeving rekening te houden met archeologische resten.

In het plan- en onderzoeksgebied zelf zijn geen waarnemingen en vondstmeldingen geregistreerd.

3.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

In de diepere ondergrond, die bestaat uit wad- en kwelderafzettingen (Laagpakket van Wormer, Naaldwijk Formatie) kunnen archeologische sporen uit het Neolithicum aanwezig zijn. Gezien het ontbreken van waarnemingen in deze afzettingen is het echter de vraag in hoeverre deze afzettingen geschikt waren voor bewoning. Vanwege de diepe ligging van de afzettingen zijn archeologische resten vaak moeilijk op te sporen. In de periode Bronstijd t/m de Middeleeuwen bevond zich ter plaatse van het onderzoeksgebied een uitgestrekt veenmoeras. Op grond van de natte omstandigheden en afwezigheid van rivieren wordt de kans op archeologische sporen in het veen (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie) gering geacht.

Vanaf de Late Middeleeuwen werd het gebied op grote schaal ontgonnen en in gebruik genomen voor de landbouw. De huidige Boterdijk fungeerde hierbij als ontginningsas. In een zone langs deze as kunnen bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden aangetroffen. Op oude kaarten is het plangebied evenwel onbebouwd. De kans op bewoningsresten wordt daarom klein geacht.

De vondstenlaag van deze resten zal zich in de bovenste 30 cm van het veen bevinden. Ondanks de relatief hoge grondwatertrap zullen archeologische waarden zich grotendeels boven de grondwaterspiegel bevinden en zal het organisch vondstmateriaal naar verwachting matig tot slecht bewaard zijn gebleven. Aardewerk zal naar verwachting goed bewaard zijn gebleven. Het veen zal vermoedelijk zijn afgedekt door een toemaakdek. Hierin kunnen zich verschillende vondsten, zoals fragmenten baksteen, aardewerk en glas bevinden. Dit materiaal heeft echter nauwelijks archeologische betekenis. Op basis van agrarische grondgebruik wordt geen grootschalige bodemverstoring verwacht. Wel kunnen archeologische waarden zijn verstoord door het graven van sloten.

³⁷ onderzoeksmelding 9.509 en onderzoeksnummer 14.110; Alders & Van den Berg 2004.

³⁸ onderzoeksmelding 31.523 en onderzoeksnummer 24.083; Burnier 2010.



4 Methodiek Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

4.1 Kader

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.2 Landbodems, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak. De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05.

4.2 Methode

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek. Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

Verspreid over het plangebied zijn vijf boringen uitgevoerd. Voor de bovenste circa 1 m is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, voor de (diepere) ondergrond is gebruik gemaakt van een guts met een diameter van 3 cm. De boringen 1, 3 t/m 5 zijn doorgezet tot 200 cm –mv. Boring 2 is ten behoeve van gegevens over de diepere ondergrond doorgezet tot 400 cm –mv.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.³⁹ De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

5 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

5.1 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 5. De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 1.

De diepere ondergrond, tot 345 cm –mv, bestaat uit ongerijpte klei met een licht grijze kleur. Ze wordt gekenmerkt door het voorkomen van veel plantenresten, met name rietresten. Verder is de klei in hoofdzaak matig siltig en kalkrijk. De bovenste 35 cm is echter zwak siltig en kalkloos.

Het kleipakket wordt afgedekt door een 230 cm dik mineraalarm veenpakket. Van 345 tot 290 cm –mv bestaat het pakket hoofdzakelijk uit rietveen, daarboven hoofdzakelijk uit bosveen. De bovenste 15 tot 45 cm zijn veraard.

Het mineraalarme gaat over in een 20 tot 60 cm dikke bovengrond. Deze bestaat in de boringen 2 t/m 5 uit sterk zandig veen met sporen baksteen. In boring 1 bestaat deze uit matig humeus, zwak siltig zand met fragmenten puin en (sub)recent aardewerk. Rondom boring 1 is op verschillende keren gestuit op een ondoordringbare puinlaag.

5.2 Interpretatie

Op grond van de landschappelijke ligging van het plangebied en de lithologische samenstelling wordt het onderste pakket geïnterpreteerd als kwelderafzettingen (Laagpakket van Wormer,

³⁹ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



Naaldwijk Formatie). De kans dat in deze ongerijpte kleien sporen van menselijke activiteiten aanwezig zijn is zeer klein.

Het veenpakket wordt op grond van de samenstelling geïnterpreteerd als een riet-broekveen (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie). Archeologische sporen worden hierin niet verwacht. Als gevolg van ontwatering is de bovenlaag matig tot sterk veraard (geoxideerd).

De bovengrond wordt op basis van de heterogene samenstelling en de aanwezigheid van vondstmateriaal beschouwd als een toemaakdek. Het vondstmateriaal is (sub)recent en duidt vanwege de ligging in een opgebracht pakket niet op de aanwezigheid van in-situ archeologische waarden. In boring 1 werd relatief veel puin aangetroffen. Dit materiaal is opgebracht ter versteviging van het maaiveld aangezien zich hier de toegang tot het perceel bevindt.

Hoewel het noordelijk deel van plangebied deel uitmaakt van een laatmiddeleeuwse ontginningsas, zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische waarden uit deze en latere perioden. Vermoedelijk is het plangebied in het verleden altijd onbebouwd geweest. Ook op oude kaarten is geen bebouwing weergegeven.



6 Conclusies

De in de Inleiding gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

Is er in het plangebied een intact potentieel vondst- en/of sporenniveau aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte niveau?

In overeenstemming met het bureauonderzoek wordt de diepere ondergrond van het plangebied gevormd door kwelderafzettingen (Laagpakket van Wormer, Naaldwijk Formatie). Hierop ligt een circa 285 cm dik pakket riet-broekveen (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie), waarvan de bovenlaag matig tot sterk veraard is. Het bovengrond wordt gevormd door een 35 tot 60 cm dik toemaakdek.

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardestelling hiervan?

Op grond van de opbouw van de ondergrond, ongerijpte kwelderafzettingen en riet- en broekveen, die duiden op zeer natte omstandigheden, worden in het plangebied geen sporen van menselijke activiteiten verwacht. Hoewel het noordelijk deel van plangebied deel uit maakt van een laatmiddeleeuwse ontginningsas, zijn geen aanwijzingen vastgesteld voor de aanwezigheid van archeologische waarden uit deze en latere perioden. Vermoedelijk was het plangebied in het verleden altijd onbebouwd geweest. Ook op oude kaarten is geen bebouwing weergegeven.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Niet van toepassing

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Niet van toepassing

Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Niet van toepassing

7 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Alders, G.P. & F.G. Van den Berg**, 2004: *Bureauonderzoek naar de archeologische waarde van de locatie Boterdijk-Drehtdijk te De Kwakel*. Wormer (SCENH-rapport Cultuurhistorie 42).
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire verkenningen**, 1899-1928: *Bonnekaart, Aalsmeer, Blad 385, schaal 1:25.000*.
- Burnier, C.Y.**, 2010: *Locatie 'Boterdijk/Drehtdijk' te De Kwakel. Een archeologische begeleiding*. Amsterdam (STAR, 266).
- Huizer, J. & S.J.H. Van der A.**, 2011: *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Uithoorn*. Amersfoort (ADC Heritage Rapport, 475).
- Kadaster**, 1811-1832: *Oorspronkelijke aanwijzende tafel der grondeigenaren en der ongebouwde en gebouwde vaste eigendommen, Uithoorn, Noord Holland, Sectie C, Blad 01*.
- Klooster, B.**, 2010: *Archeologisch onderzoek plangebied Boterdijk te De Kwakel gemeente Uithoorn. Bureau- en inventariserend veldonderzoek*. Alkmaar (Grontmij Archeologische Rapporten, 838).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Op den Buijs, A.J.P.**, 2011: *Sondeerrapport t.b.v. nieuwbouw Boterdijk te De Kwakel*. Gouda (WIHA Grondmechanica Rapportnr. WN-21193).
- Riessen, M. & G. Sophie**, 2004: *Uithoorn-De Kwakel Zuid*. Amersfoort (ADC Rapport, 294).
- Stichting voor Bodemkartering**, 1969a: *Bodemkaart van Nederland 1:50 000. Kaartblad 31 West Utrecht*. Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1969b: *Bodemkaart van Nederland 1:50 000. Toelichting bij kaartblad 31 West Utrecht*. Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering & Rijks Geologische Dienst**, 1975: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 50 000. Blad 31 West en Oost Utrecht*. Stichting voor Bodemkartering & Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Stichting voor Bodemkartering & Rijks Geologische Dienst**, (uitgave onbekend): *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 50 000. Blad 31 West Utrecht*. Stichting voor Bodemkartering & Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- TNO**, 2010: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000*. TNO, Utrecht.
- Topografische Dienst Nederland**, 1949-1992: *Topografische Kaart van Nederland, blad 31 B Aalsmeer/Mijdrecht/Uithoorn*.

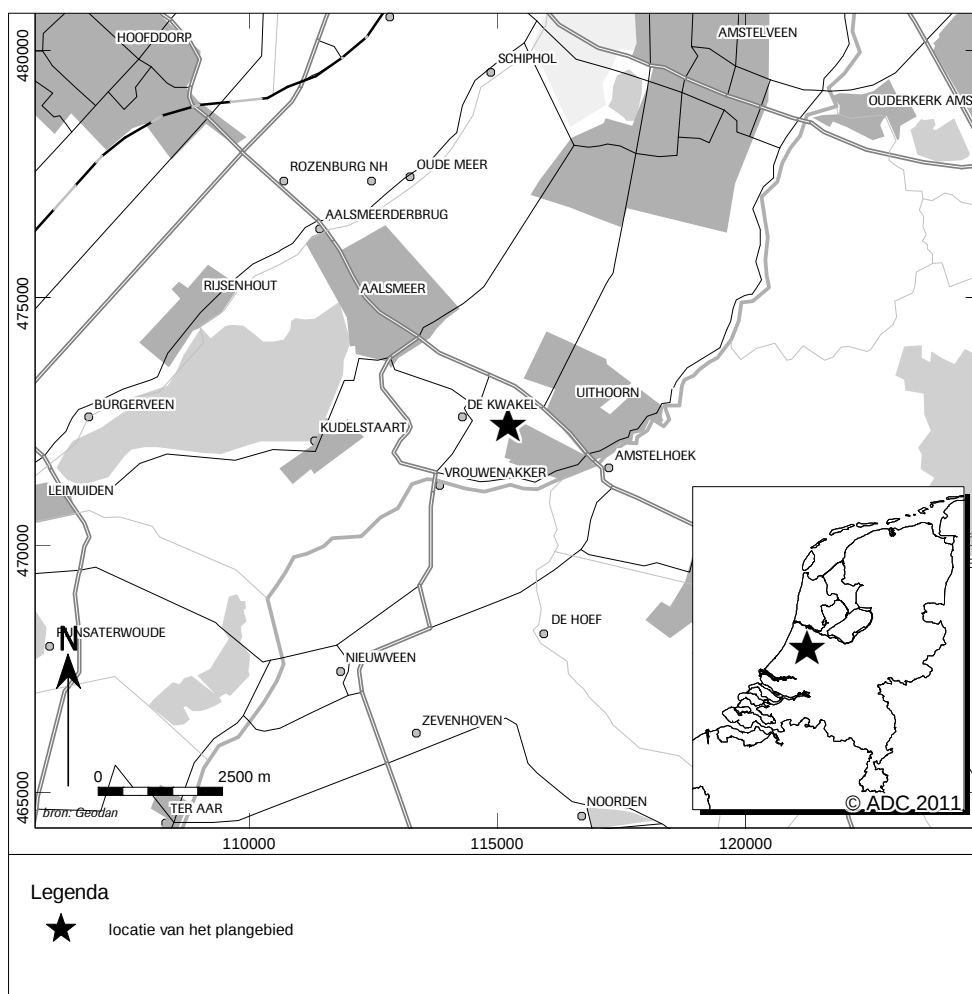
Geraadpleegde websites

<http://archis2.archis.nl>
<http://www.ahn.nl>
<http://www.kich.nl>
<http://www.watwaswaar.nl>

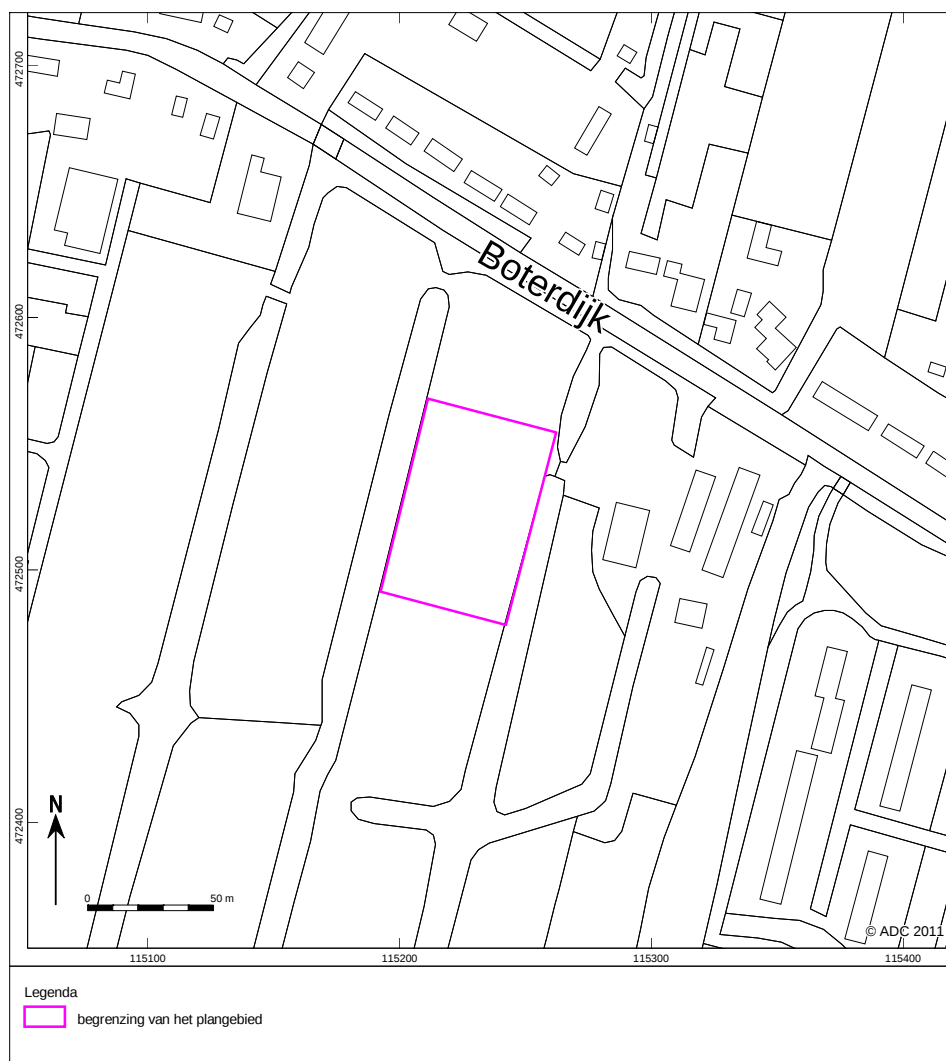
Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3 Plangebied gezien in zuidelijke richting
Afb. 4 Plangebied geprojecteerd op de Bonnekaart van 1899
Afb. 5 Boorpuntenkaart

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



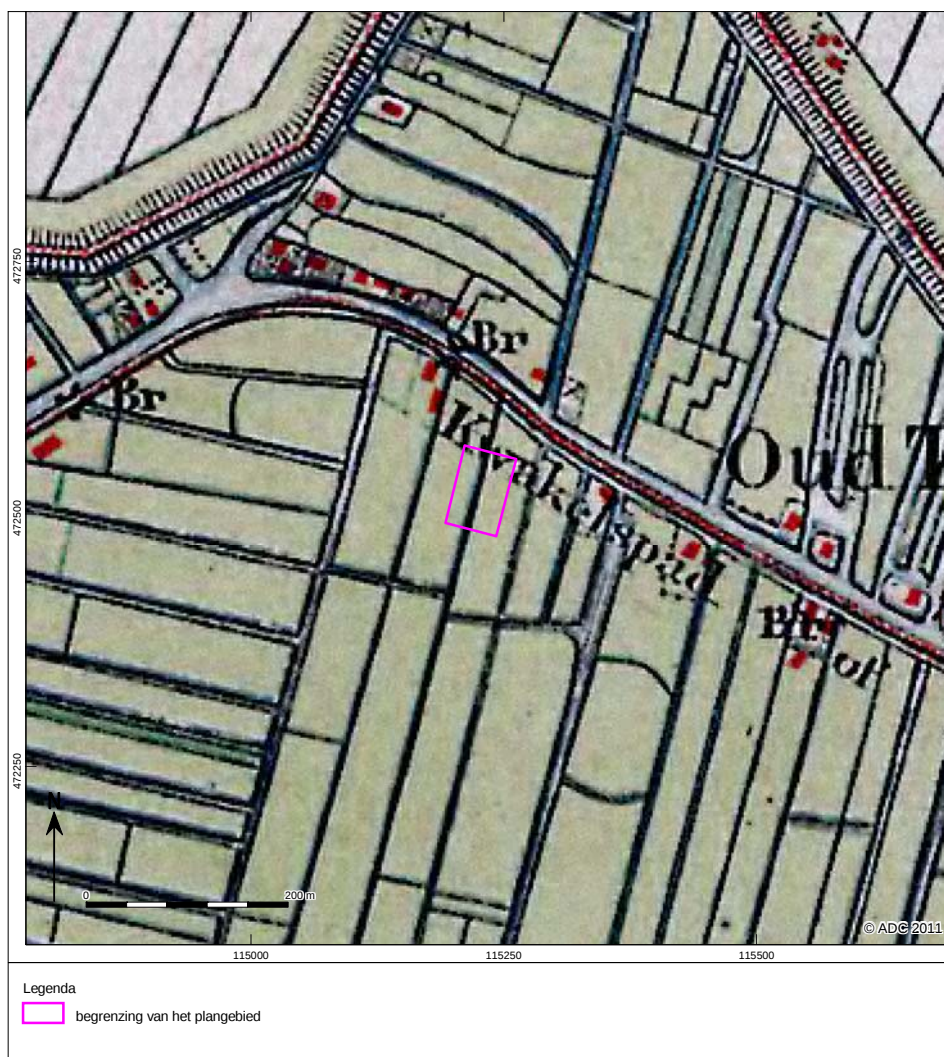
Afb. 1 Locatie van het plangebied



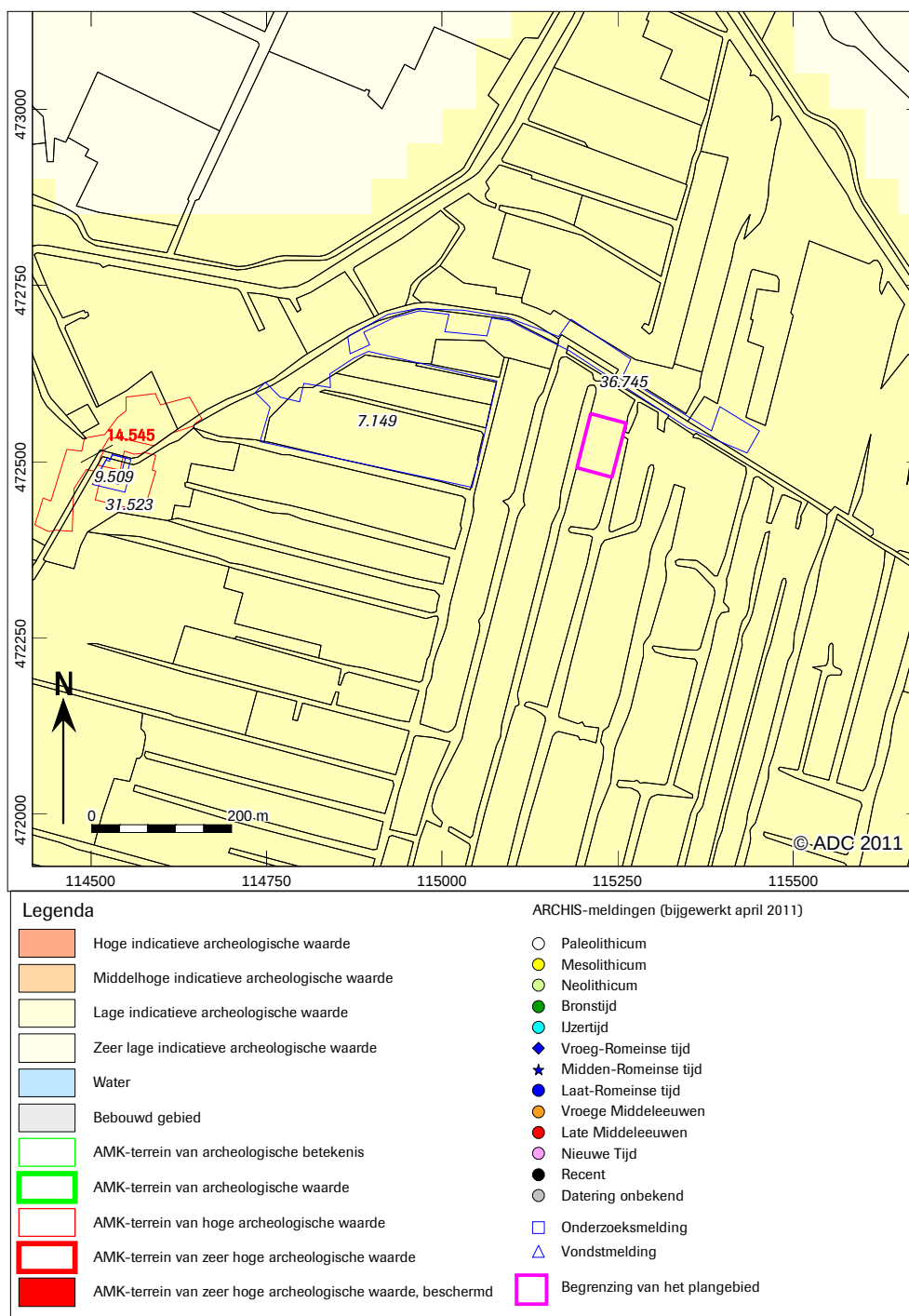
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



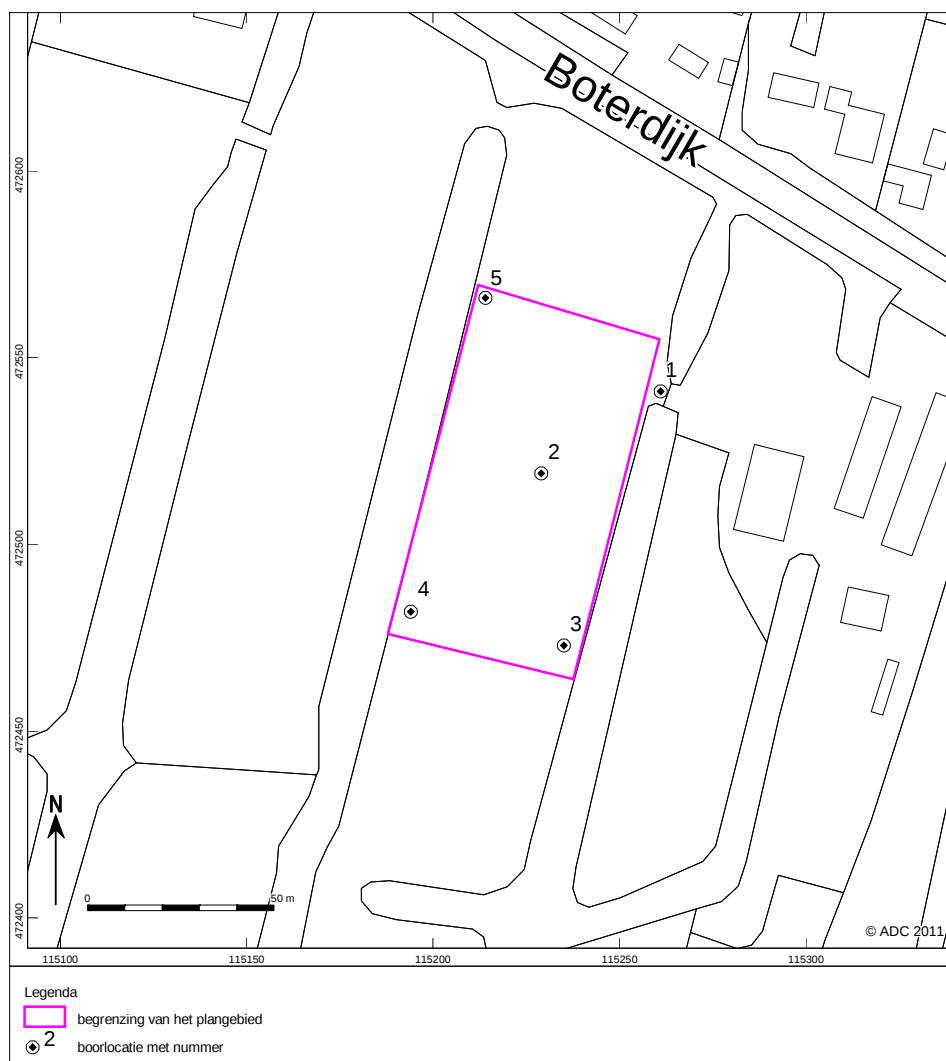
Afb. 3 Plangebied gezien in zuidelijke richting



Afb. 4 Plangebied geprojecteerd op de Bonnekaart van 1899



Afb. 4 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 5 Boorpuntenkaart



Bijlage 1

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maasveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm) onder mv)	ondergrens (cm) onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwwormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
1	115.261	472.541	-125	0	35	zand	zwak siltig; matig humeus; zwak grindig	matig fijn	bruin;	kalkloos		weinig baksteen; weinig puinresten		A-horizont	opgebrachte grond; fragment (sub)recent aardewerk	
2	115.229	472.519	-125	35	70	veen	mineraalarm		donker-; bruin;	kalkloos				C-horizont	veraard	
				70	200	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos				C-horizont	bosveen	
				0	60	veen	sterk zandig		bruin;	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	bouwvoor	
				60	75	veen	mineraalarm		donker-; bruin;	kalkloos				C-horizont	veraard	
				75	290	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos				C-horizont	bosveen	
				290	345	veen	mineraalarm		donker-; bruin;	kalkloos				C-horizont	rietveen	
				345	380	klei	zwak siltig		licht-; grijs;	kalkloos				C-horizont	zeer slap; veel plantenresten; rietresten	
3	115.235	472.473	-125	380	400	klei	matig siltig		licht-; grijs;	kalkrijk				C-horizont	zeer slap; weinig plantenresten; rietresten	
				0	30	veen	sterk zandig		donker-; grijs;	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont		
				30	75	veen	mineraalarm		donker-; grijs;	kalkloos				C-horizont	bosveen; veraard	
				75	200	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos				C-horizont	bosveen	
4	115.194	472.482	-125	0	20	veen	sterk zandig		bruin;	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	bouwvoor	
				20	50	veen	mineraalarm		donker-; bruin;	kalkloos				C-horizont		
				50	200	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos				C-horizont	bosveen	
5	115.214	472.566	-125	0	20	veen	sterk zandig		donker-; grijs;	kalkloos				A-horizont	bouwvoor	
				20	50	veen	mineraalarm		donker-; grijs;	kalkloos				C-horizont	bosveen; veraard	
				50	200	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos				C-horizont	bosveen	