

**Den Helder,
Zorgcentrum Huis ter Duin
rapport 1066**

Zorgcentrum Huis ter Duin, Den Helder

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

A. de Boer
S. Nederpelt



Colofon

ADC Rapport 1066

Zorgcentrum Huis ter Duin, Den Helder

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

Auteurs: A. de Boer en S. Nederpelt

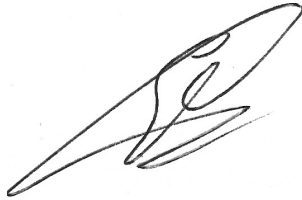
In opdracht van: Woonstichting Den Helder

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, november 2007

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

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:
dr. E. Lohof

ISBN 978-90-6836-056-1

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

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
2 Bureauonderzoek	6
2.1 Methoden	6
2.2 Resultaten	7
Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)	7
Beschrijving van de huidige situatie (LS02)	7
Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)	7
Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)	7
Gespecificeerde verwachting (LS05)	9
3 Inventariserend Veldonderzoek	10
3.1 Methoden	10
3.2 Resultaten	10
3.3 Interpretatie	11
4 Conclusies	11
5 Aanbeveling	12
Literatuur	12
Lijst van afbeeldingen	13
Lijst van tabellen	13
Bijlage 1 Boorgegevens	

Tabel 1 Archeologische perioden

Periode	Tijd in jaren				
<i>Nieuwe tijd</i>	1500	na Chr.	-	heden	
<i>Late-Middeleeuwen</i>	1050	na Chr.	-	1500	na Chr.
<i>Vroege-Middeleeuwen</i>	450	na Chr.	-	1050	na Chr.
<i>Romeinse tijd</i>	12	voor Chr.	-	450	na Chr.
<i>IJzertijd</i>	800	voor Chr.	-	12	voor Chr.
<i>Bronstijd</i>	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
<i>Neolithicum (Nieuwe Steentijd)</i>	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
<i>Mesolithicum (Midden Steentijd)</i>	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
<i>Paleolithicum (Oude Steentijd)</i>	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.

Tabel 2 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

<i>Provincie:</i>	Noord-Holland
<i>Gemeente:</i>	Den Helder
<i>Plaats:</i>	Den Helder
<i>Toponiem:</i>	Zorgcentrum Huis ter Duin
<i>Kadastrale gegevens:</i>	onbekend
<i>Straat</i>	Vechtstraat
<i>Kaartblad:</i>	9D
<i>Coördinaten:</i>	111.491 – 551.179 / 111.548 – 551.159 / 111.538 – 551.303 / 111.579 – 551.291
<i>Bevoegd gezag:</i>	gemeente Den Helder
<i>Deskundige namens het bevoegd gezag:</i>	onbekend
<i>ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):</i>	23671
<i>ADC-projectcode:</i>	4107484
<i>Periode van uitvoering:</i>	juli 2007
<i>Beheer en plaats documentatie:</i>	ADC ArcheoProjecten, Nijverheidsweg-Noord 114, Amersfoort



Samenvatting

In opdracht van Woningstichting Den Helder heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Zorgcentrum Huis ter Duin in Den Helder. In het plangebied zal nieuwbouw gerealiseerd worden. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenoemde activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het plangebied bevindt zich “archeologie gebied” DH3-10A; “oostelijk van de Jan Verfaillie weg”. Op grond daarvan stelt de bevoegde overheid archeologisch onderzoek verplicht.

Archeologiegebied DH3-10A heeft betrekking op de verwachte aanwezigheid van bewoningssporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd. De vondstenlaag wordt verwacht op een diepte van ca. 3,7 meter onder maaiveld op of in de top van het onderliggende veenpakket. De kans op het vóórkomen van de resten is hoog. Ze zijn bovendien afgedekt door recentere afzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven en de conservering van eventuele resten is daarom goed voor zover deze zich buiten de contouren van het voormalige gebouw bevinden. Binnen de contouren van het voormalige gebouw zijn alle archeologische niveaus naar verwachting gedeeltelijk verstoord doordat het voormalige gebouw was onderheid met 128 palen tot ca. 13 diepte.

Behalve eventuele resten in of op de top van het veenpakket kunnen in de top van het onder het veen liggende pleistocene zand ook archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum aanwezig zijn. Er zijn echter geen directe aanwijzingen voor archeologische resten uit die periode in of in de directe omgeving van het plangebied. De verwachte dichtheid aan archeologische resten op dit niveau is daarom laag. De conservering van archeologische resten op dit niveau is waarschijnlijk goed voorzover deze zich buiten de contouren van het voormalige gebouw bevinden i.v.m. de versturende invloed van heipalen onder het voormalige gebouw. Archeologische resten uit de steentijd zullen bestaan uit een strooiing van aardewerk, bot en vuursteenfragmenten.

In het plangebied zijn 12 boringen geplaatst met een Avegaarboor met een buitendiameter van 14cm. De boringen zijn geplaatst tot ca. 6 m diepte in de top van het Pleistoceen. De boringen hadden tot doel de archeologische resten verband houdend met archeologiegebied DH3-10A te waarden. Tijdens het booronderzoek is ín of óp de top van het veen echter geen archeologische laag aangetroffen. Ook op het diepgelegen Pleistocene niveau zijn geen aanwijzingen voor archeologische resten aangetroffen,

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Het is echter nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten aanwezig zijn. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag, zoals aangegeven in de Monumentenwet.



1 Inleiding

In opdracht van Woningstichting Den Helder heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Zorgcentrum Huis ter Duin in Den Helder gelegen aan de Vechtstraat. In het plangebied zal nieuwbouw gerealiseerd worden. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

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 waarderend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.¹

De volgende vragen worden beantwoord (cf. minimum eisen gemeente Den Helder):

- Wat is er bekend van de ontwikkelingsgeschiedenis van het onderzoeksgebied?
- Welke archeologische waarden heeft het onderzoek opgeleverd en wat is de waarde daarvan (gaafheid, aard en overige kwaliteit van de resten)?
- Welke aanvulling kan hiermee gedaan worden op de ontwikkelingsgeschiedenis van het onderzoeksgebied?
- In welke mate worden de (mogelijke) waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- 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?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in juli 2007 en het booronderzoek vond plaats op 27 juli 2007 en 24 augustus 2007. Meegewerkt hebben: A. de Boer (fysisch geograaf), S. Nederpelt (junior fysisch geograaf) en E. Lohof (senior prospector).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

¹ Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door R. van Lil (prospector) op 5 juni 2007.



2.2 Resultaten

Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied ligt in Den Helder en heeft een oppervlakte van ca. 7200 m². Het wordt begrensd door de Waddenzeestraat, de Vechtstraat en het water langs de Jan Verfaillleweg (afb. 2).

Het onderzochte gebied bevindt zich binnen een straal van ca. 500 m rondom het plangebied.

In het plangebied is nieuwbouw van een gepland in verband met de ontwikkeling van een nieuw zorgcentrum. De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel braak liggend. Ongeveer een halfjaar geleden is het voormalige gebouw gesloopt. Dit gebouw was onderkelderde en onderheid. De vloer van voormalige kelder bevond zich op ongeveer 1,5m onder maaiveld. Onder het gebouw bevonden zich 128 betonnen palen die tot een diepte van ca. 13 m onder maaiveld zijn geplaatst.

Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Bron	historische situatie
Kadastrale minuut uit 1827	De voorloper van de van de Jan Verfaillle weg is zichtbaar en heet "Stroo Weg". Aan weerszijden daarvan zijn verschillende kavels zichtbaar. Het plangebied ligt in kavel 39. In de OAT (Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel) staat geen specifiek landgebruik vermeld.
Historische kaart uit 1839 – 1859 ²	weide
Bonnekaart uit 1877 ³	weide met sloot
Bonnekaart uit 1899	weide met bebouwing in het noorden
Bonnekaart uit 1910	weide met bebouwing in het noorden

Het plangebied is lang onbeschermd gebleven tegen de zee. Vandaar de naam "Buitenveld" die in de kadastrale minuut zichtbaar is. In de 17^e eeuw werd tussen de eilanden Callantsog en Huisduinen gebouwd aan een dijk; eerst de Oldenbarneveldsdijk en later de Zanddijk, zodat de daarachter gelegen gebieden tegen het Noordzeewater werden beschermd. Het gebied achter de dijk werd ook wel 'koe gras' genoemd. Tot in de 20^e eeuw is het gebied alleen voor agrarische doeleinden gebruikt en was er spaarzame bewoning. Op de kadastrale minuut uit 1827 is de hoeve Vrede en Vrijheid op ca. 450 m ten noordwesten van het plangebied één van de dichtstbijzijnde gebouwen (afb. 3).⁴ In het midden van de 20^e eeuw is de wijk Nieuw Den Helder gebouwd waarbij de genoemde hoeve is gesloopt. Bij de aanleg van een zinkput zijn archeologische resten aangetroffen (zie volgende paragraaf).

Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

Het oudste archeologische niveau in de omgeving van Den Helder is de top van de Pleistocene afzettingen. Deze is gevormd tijdens de laatste ijstijd. In die periode bereikte het landijs Nederland niet. Het klimaat was echter koud en droog. Nederland was een poolwoestijn en de Noordzee was drooggevallen, doordat grote hoeveelheden water waren vastgelegd in de poolkappen en het landijs in Noord-Amerika. Door de geringe vegetatie had de wind vrij spel en werd over het land een laag zand afgezet, het dekzand. In het zwak golvende dekzandlandschap kwamen opgestoven ruggen en kopjes voor.

Na de laatste ijstijd werd het klimaat warmer en vochtiger. Het reliëfrijke dekzandoppervlak werd door een sterke toename van vegetatie vastgelegd. Nederland raakte begroeid met uitgestrekte bossen. Door de klimaatsverandering smolt het landijs en de poolkappen. Dit resulteerde in een zeer snelle stijging van de zeespiegel. Langs de kust ontstond een serie strandwallen gescheiden

² Wolters-Noordhoff 1990

³ Bureau Militaire Verkenningen (Bonnebladen) diverse jaargangen

⁴ De hoeve ligt op een andere plaats dan archeologisch terrein DH3-12A, hetgeen op een fout in de archeologische kaart van de gemeente kan wijzen.



door zeegaten. Volgens de huidige stand van kennis moet zich ter hoogte van Den Helder rond 6000 voor Chr. op tientallen kilometers voor de huidige kustlijn een sikkelvormige kustboog met duinen hebben bevonden. Ten zuiden van Den Helder ontstond achter de strandwallen een uitgestrekt getijdengebied met wadden en kwelders. Het getijdengebied werd doorsneden door een uitgebreid stelsel van getijdengeulen die zich landinwaarts vertakten. De strandwallengordel verplaatste zich steeds verder naar het oosten en rond 3000 v. Chr. bereikte het steeds groter wordende getijdengebied de noordpunt van Noord-Holland. Langs de randen van het kweldergebied, lees: in het plangebied, trad veenvorming op en werd klei afgezet. Het afzettingsmilieu was aan de marges van het getijdengebied kalm, zodat het dekzandoppervlak waarschijnlijk niet door erosie is aangetast. Sedimentatie en veengroei vond plaats in de lager gelegen delen van het landschap. Dekzandkopjes en -ruggen lagen hier als eilandjes tussen.

Deze situatie duurde voort tot 2000 v. Chr. Vanaf dat moment sloot de strandwallengordel zich. Rond 1500 v. Chr. is het zogenaamde zeegat van Bergen volledig gesloten. De afvoer van het rivierwater en hemelwater werd hierdoor belemmerd. In het gebied achter de strandwallen ontstond een drassig zoetwatergebied waar op grote schaal veengroei optrad. Langzaam maar zeker werden ook de hoger gelegen delen van het dekzandoppervlak door veen afgedekt. Duizend jaar later, rond 500 v. Chr. kwam er een eind aan de veengroei. Door het ontstaan van nieuwe zeegaten trad drainage van het veengebied op. De veenkussens werden zelfs geschikt voor bewoning. Deze situatie duurde voort tot in de Middeleeuwen. Naast de natuurlijke ontwatering van het veen leidden ontginningen tot oxidatie en inklinking van het veen. Tegelijkertijd tastten stormvloedde de gesloten kustlijn aan. Vanaf de 10e eeuw na Chr. braken de strandwallen op diverse plaatsen door. Zo ontstonden bij de eerste Allerheiligenvloed in 1170 n. Chr. de Waddenzee en de Zuiderzee. De westkust van Noord-Holland raakte gefragmenteerd en in de 14e eeuw waren enkel nog restanten van de strandwal met duinen aanwezig in de vorm van geïsoleerde eilanden ('ogen'). Het plangebied maakte op dat moment deel uit van een getijdengebied aan de oostkant van het eiland Huisduinen. Vanaf de 15e eeuw werden zanddijken aangelegd om de eilanden met elkaar te verbinden en ook achter de duinen werden dijken aangelegd. De inspanningen mochten niet baten. Na stormvloedde in 1421 (Sint Elisabethsvloed), 1553 (Sint Pontaniusvloed) vielen Huisduinen en Den Helder in 1570 (Allerheiligenvloed) ten prooi aan de zee. De duinen werden weggeslagen en het westelijke deel van de kop van Noord-Holland werd bedekt met een dik pakket zand.

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Type informatie	informatie
geologie ⁵	zand buitendijks en relatief hooggelegen, jonge duinen
geomorfologie ⁶	niet gekarteerd, want bebouwd gebied
bodemkunde ⁷	niet gekarteerd, want bebouwd gebied

Van het plangebied is geen informatie beschikbaar van de aardkundige kaartseries 1:50.000; de plangebieden waren bebouwd tijdens de kartering (geomorfologische kaart en bodemkundige kaart), of de kartering is nooit gepubliceerd (geologische kaart). Er bestaat echter wel een "archeologische kaart" van het gebied waar voor de ondergrond gebruik is gemaakt van niet gepubliceerde gegevens van het NITG.⁸ Hierop is zichtbaar dat het plangebied ligt op de grens van 'een relatief hooggelegen buitendijks gebied met zand' en 'jonge duinen'. De geologische overzichtskaart van Nederland geeft aan dat in de omgeving van het plangebied strandafzettingen en kustduinafzettingen voorkomen, hetgeen overeenkomt met de eerder genoemde ondergrond op de archeologische kaart.⁹

In 1955 is in het kader van archeologisch onderzoek een profielboring gedaan "oostelijk van de Jan Verfaillweg", nabij het plangebied.¹⁰ In deze boring is de top van het Pleistoceen aangetroffen op 5,8 m diepte. De top van het Pleistoceen was afgedekt door een pakket zandige klei en een pakket veen. De top van het veen bevond zich op 4,20 m diepte. Hierop bevond zich weer een pakket klei en een pakket zand. Op grond van de genese van de regio, kan worden verondersteld dat dit veenpakket is ontstaan in de Bronstijd en IJzertijd. Bewoningsmogelijkheden op het veen deden zich voor sinds de IJzertijd.

⁵ overgenomen van de archeologisch kaart in Lambooy 1987

⁶ Stichting voor Bodemkartering 1981

⁷ Stichting voor Bodemkartering 1995

⁸ Lambooy 1987

⁹ Mulder e.a. 2003, Laagpakketten van Schoorl en van Zandvoort, beiden onderdeel van de Formatie van Naaldwijk.

¹⁰ Van der Heide 1956



In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	omschrijving
IKAW Cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Holland	lage indicatieve archeologische waarde geen
archeologische waardenkaart gemeente Den Helder ¹¹	In het plangebied bevindt zich "archeologie gebied" DH3-10A; "oostelijk van de Jan Verfaillie weg": Dit betreft bewoningssporen uit de IJzertijd (zie ook waarneming 39.433) Honderd meter noordelijk van het plangebied bevindt zich een gebied met resten van hoeve "Vrede en Vrijheid" (DH3-12A, Vechtstraat).
AMK	geen
waarnemingen ARCHISII	Aardewerk en bot uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd aangetroffen bij de aanleg van een zinkput oostelijk van de Jan Verfaillieweg (waarnemingsnummer 39433; direct onder de ster op afb. 4)
vondstmeldingen ARCHISII	geen
onderzoeksmeldingen ARCHISII	geen

De ligging van de waarden is weergegeven in afb. 2.

Het plangebied bevindt zich in een zone die op de archeologische kaart van de gemeente staat aangeduid als gebied met archeologische waarde. Tijdens de aanleg van de woonwijk Nieuw Den Helder zijn oostelijk van de Jan Verfaillieweg vondsten gedaan bij de aanleg van een zinkput. De vondsten worden beschreven door Van der Heide en later opnieuw gepubliceerd door Schendelaar.¹² Het betreft aardewerk en botvondsten uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd. De vondsten zijn in eerste instantie gedaan in de stort van de grondwerken. Van der Heide heeft vervolgens een 'proefboring' uitgevoerd en concludeerde dat de aangetroffen archeologische resten zich tussen 3,6 en 3,8 m diepte bevonden (3,15 m onder N.A.P.). De laag bestond uit sterk humeuze klei, houtskool en schelpen. De oorspronkelijke auteur (Van der Heide) stelde op basis van het voorkomen van de schelpensoorten vast dat de resten niet *in situ* voorkwamen, maar waarschijnlijk het gevolg waren van landafslag.

De meest nabije vondsten uit dezelfde periode *in situ* zijn gedocumenteerd bij de aanleg van Ziekenhuis Parkzicht. Hier zijn tussen 2,6 en 3,6 m diepte de resten van een terp op het veen uit de IJzertijd aangetroffen. Het is mogelijk dat de vondsten aan de Jan Verfaillieweg van een vergelijkbare terp afkomstig zijn. Omdat de resten van de Jan Verfaillieweg niet *in situ* zijn aangetroffen is de precieze locatie van deze eventuele terp echter niet bekend.

Gespecificeerde verwachting (LS05)

Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld:

Onderheien: Doordat het voormalige gebouw op de locatie was onderheid met 128 palen tot ca. 13 m onder maaiveld, is het waarschijnlijk dat alle relevante archeologische lagen ter plaatse van het voormalige gebouw gedeeltelijk zijn verstoord.

In het hele plangebied kunnen resten aanwezig zijn van bewoningssporen van de IJzertijd en Romeinse tijd. De vondstenlaag wordt verwacht op een diepte van ca. 3,7 meter onder maaiveld op of in de top van het onderliggende veenpakket. De kans op de aanwezigheid van de resten is hoog. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardwerk, metaal) zullen door de natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd.¹³ Ze zijn bovendien afgedekt door recentere afzettingen en buiten het bereik van

¹¹ Den Helder 2004

¹² van der Heide 1956 en Schendelaar 2000

¹³ Kars & Smit 2003.



moderne landbouwactiviteiten gebleven. Echter, doordat het voormalige bejaardentehuis was onderheid (128 palen tot 13m diepte), is het archeologisch niveau niet overal meer intact.

Behalve eventuele resten in of op de top van het veen pakket, kunnen in de top van het Pleistoceen ook archeologische resten aanwezig zijn. Resten op dit niveau zullen uit het Paleolithicum en Mesolithicum stammen. Er zijn geen directe aanwijzingen voor archeologische resten uit die periode in of in de directe omgeving van het plangebied. De verwachte dichtheid aan archeologische resten op dit niveau is daarom laag. De conservering van archeologische resten op dit niveau – voorzover niet verstoord door de heipalen onder het voormalige gebouw – is waarschijnlijk goed omdat bij de proefboring aan de Jan Verfaillweg een intact bodemprofiel is aangetroffen. Archeologische resten uit de steentijd zullen bestaan uit een strooiing van aardewerk, bot en vuursteenfragmenten.

Op grond van de aanwezigheid van archeologisch terrein DH3-10A heeft het steunpunt cultureel erfgoed Noord Holland een advies uitgebracht aan de gemeente Den Helder waarin zij stelt dat er een waarderend archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd om de resten van het betreffende archeologische terrein te waarderen.¹⁴

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, 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 (VS01). De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05. Tenslotte is een aanbeveling gegeven.

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het systematisch onderzoeken van het plangebied de aanwezigheid van archeologische resten.

Het begrenzen van de vindplaats in verticale en horizontale richting gebeurt door het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren in het opgeboorde materiaal. Archeologische indicatoren zijn bijvoorbeeld fragmenten aardewerk, houtskool, verbrande klei, (on)verbrand bot en andere insluitsels die van nature niet in de bodem voorkomen. Daarnaast kunnen bodemverkleuringen, bijvoorbeeld veroorzaakt door fosfaatverbindingen, een indicatie vormen voor bewoning in het verleden.

Er zijn twaalf boringen geplaatst in een grid bestaande uit parallelle raaien met een afstand van 20 m. Binnen een raai zijn de boringen geplaatst om de 25 m. De boringen zijn zodanig geplaatst dat zij verspringen ten opzichte van die in de aangrenzende raai. Omdat volgens opgaaf van de opdrachtgever in de bodem puinfragmenten van het gesloopte gebouw aanwezig konden zijn, zijn de boringen uitgevoerd met een mechanische Avegaarboor (binnendiameter 6 cm; buitendiameter 14 cm). De boringen zijn gezet tot in het Pleistocene oppervlak, ca. 6 meter beneden maaiveld. Vanwege de aanwezigheid van kabels en leidingen, bomen, een transformatorhuisje (in het zuidwesten) en een sterk onregelmatig oppervlakte als gevolg van de sloopwerkzaamheden, was het niet mogelijk het boorgrid strikt te hanteren en zijn verschillende boringen uit het grid verplaatst.

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.¹⁵ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie.

3.2 Resultaten

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 6.

¹⁴ brief van dhr. Klooster (senior archeoloog van het SCENH) aan de gemeente Den Helder (mevr. I. Zwollo – De Wilt) van 24 april 2007 (stuknummer AI07.05097)

¹⁵ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



De bovenste laag van de profielen (tot 250 – 350 cm –mv) bestaat uit zwak siltig, matig fijn of matig grof kalkrijk zand, waarvan de eerste 50 tot 100 cm recentelijk is omgewerkt. Op de overgang naar het onderliggende pakket zijn in een aantal boringen relatief veel schelp fragmenten aan getroffen; hieronder treffen we een siltige of zandige kalkrijke kleilaag aan die naar beneden steeds fijner wordt (*coarsing upward*). Dit pakket bevat verschillende schelpnesten (laagje met hoofdzakelijk schelpen). Omstreeks 350 – 450 cm –mv vinden we een laag veen van enkele decimeters dik. De overgang van het veen naar het bovenliggende pakket is abrupt. Onder de veenlaag bevindt zich een enkele decimeters dikke kalkloze of kalkarme kleilaag.

Tussen 480 en 580 cm beneden maaiveld begint een zandpakket dat bovenin zwart of donker bruin is, en naar beneden toe licht geel of grijs wordt.

Er zijn geen archeologische indicatoren gevonden.

3.3 Interpretatie

De bovenste laag is voor een halve tot een hele meter verstoord door de aanleg en recente sloop van gebouwen. Daaronder bevinden zich zandafzettingen tot 2 - 3 m diepte. De schelpenlaag onderin dit pakket duidt op een hoog energetisch milieu; waarschijnlijk een strand. Bovenin bevinden zich nauwelijks schelpen; waarschijnlijk zijn dit duinafzettingen.

Onder de zandlaag bevindt zich een pakket sediment dat naar beneden toe steeds fijner wordt. Onderin het sedimentpakket is sprake van matige of sterk siltige klei die erosief op het veen ligt. Blijkbaar nam tijdens het ontstaan van het sedimentpakket de energie van het afzettingmilieu toe; bij het afzetten van de fijne sedimenten onderin is de zee relatief ver weg (kwelder) en naarmate de tijd vorderde kwam de zee dichterbij of zelfs boven het plangebied te liggen (wad).

De bewoningslaag in de venige/humeuze klei die in het profiel van de proefboring op de Jan Verfaillweg is gevonden op 3,15 meter – N..A.P. (ca. 3,7 meter diepte) is hier niet aangetroffen. Daarentegen was de overgang van het veen naar het bovenliggende pakket steeds scherp, hetgeen duidt op een erosieve grens.

De zandlaag onderin de boringen is geïnterpreteerd als het Pleistocene dekzand. Het dekzand was steeds sterk doordrenkt met organisch materiaal (waarschijnlijk secundaire depositie na het verdrinken van het dekzandlandschap) zodat de bodemhorizonten moeilijk herkenbaar waren. Daarnaast was ook de kwaliteit van de boorkernen een beperking voor een nauwkeurige beschrijving. Niettemin zijn in het zand verschillende bodemhorizonten herkend die er op duiden dat het dekzandlandschap langzaam is overstroemt zonder dat er sprake is geweest van erosie.

4 Conclusies

Wat is er bekend van de ontwikkelingsgeschiedenis van het onderzoeksgebied?

Het plangebied is in het begin van het Holoceen onderdeel geweest van een dekzandgebied, zoals zich dat in Oost – Nederland nog steeds aan het oppervlak bevindt. In deze periode is het mogelijk bewoond geweest. Echter, concrete aanwijzingen ontbreken daarvoor in het plangebied..Door het stijgen van de zeespiegel is het dekzandgebied van Den Helder in de loop van het Holoceen ‘verdrongen’ en heeft er zich een kustveengebied ontwikkeld. Het veen werd in de Late IJzertijd en/of Romeinse tijd bewoonbaar, waarschijnlijk door terpen op te werpen. Doordat het veen steeds verder inzakte (inklinking) en verschillende stormvloed werd het gebied weer onbewoonbaar en raakte het veen bedekt met een laag zand (strand en duinafzettingen).

Welke archeologische waarden heeft het onderzoek opgeleverd en wat is de waarde daarvan (gaafheid, aard en overige kwaliteit van de resten)?

Het plangebied bevindt zich in een archeologisch terrein volgens de archeologische waardenkaart van de gemeente Den Helder. Het betreft archeologische resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd. De verwachte archeologische resten bevinden zich in een laag boven het veen op ca. 3,7 m diepte. Tijdens het booronderzoek is de betreffende bewoningslaag echter niet aangetroffen. De archeologische verwachting voor dit niveau is daarom bijgesteld tot “geen”.

Een ander archeologisch niveau is de top van de Pleistocene afzettingen op ca. 5 m diepte. De verwachte dichtheid aan archeologische resten op dit niveau is laag. Op grond van de aanwezigheid van gedeeltelijk intacte bodemprofielen verwachten we dat eventuele resten goed



geconserveerd zullen zijn buiten de contouren van het voormalige gebouw (ivm verstoring door heipalen). Er zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren op dit niveau aangetroffen. Echter, de gebruikte techniek en boorgrid zijn beperkt geschikt voor het opsporen van de verwachte archeologische resten op dit niveau (zie ook Leidraad Karterend boren van de SIKB). Op basis van dit onderzoek kan daarom geen volledig uitsluitend over de aan- of afwezigheid van archeologische resten op dit niveau worden gegeven.

Welke aanvulling kan hiermee gedaan worden op de ontwikkelingsgeschiedenis van het onderzoeksgebied?

Er zijn geen waarden aangetroffen dus deze vraag is niet relevant.

In welke mate worden de (mogelijke) waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Deze vraag is alleen relevant voor de top van de Pleistocene afzettingen. Het is onbekend op welke wijze de nieuwe bouwwerken zullen worden gerealiseerd. Uitgaande van het aanleggen van een ondiepe (of geen) kelder, zal het genoemde niveau alleen worden verstoord door heil werkzaamheden.

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

Het is nauwelijks onderzocht welke invloed het conventionele heien heeft op het intactheid van de bodem, wel bestaan er vermoedens. Afgezien van de diameter van de heipaal zelf, zal de bodem in een zone rondom de heipaal dermate worden verstoord dat eventuele archeologische waarden als verloren kunnen worden beschouwd. Tijdens de aanleg van de Betuwe route is voor deze zone een maat van 7 maal de diameter van de heipaal gehanteerd; ook wordt wel uitgegaan van een maximale straal van de verstoring vanaf het hart van de heipaal bij gebruik van conventionele verdringende heipalen van circa 4,0 m, hetgeen ongeveer op hetzelfde neerkomt.¹⁶ Het gebruik van schroefpalen verkleint de verstoorde zone; men kan uitgaan van twee maal het oppervlak van de heipaal.

Als vervolgens kan worden aangetoond dat het totale verstoorde oppervlakte van een archeologisch niveau minder dan 5% bedraagt, kan redelijker wijs worden afgezien van verder archeologisch onderzoek. Hier bestaan echter geen officiële richtlijnen voor.

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?

Er vanuit gaande dat de beoogde ontwikkeling leidt tot een beperkte verstoring van het Pleistocene oppervlak door heien, is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

5 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. 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 bevoegd gezag, zoals aangegeven in de Monumentenwet.

Literatuur

Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (diverse jaargangen): *Bonnekaart, Oostoever, blad 175, 1:25.000.*

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2.* Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Den Helder, 2004: *Beleidsnota cultuurhistorische waarden Den Helder*, Den Helder.

Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden.* Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).

Heide, G. D. van der, 1956: Vroeg-inheemse vondsten bij Den Helder. *Westerheem* 6 (6 – 7), 56 – 63.

¹⁶ Raemaekers & Van Duijnen 2000



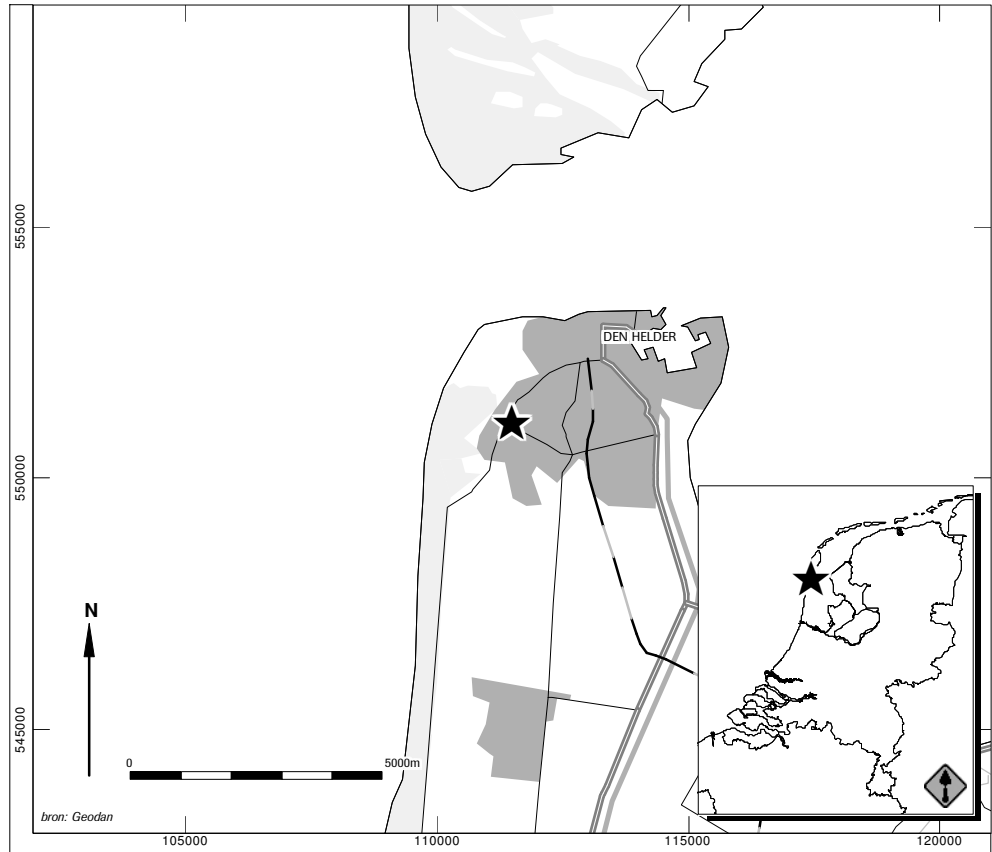
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degraderingsmechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Lambooy, H.Th.M., 1987: *Getekend land nieuwe beelden van Hollands Noorderkwartier*. Hoogheemraadschap Noordhollands Noorderkwartier, Alkmaar.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & Th.E. Wong (red.), 2003: *De ondergrond van Nederland: Geologie van Nederland*. Groningen/Houten.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Raemaekers, D.C.M., & P.G. van Duijnen, 2000. *Gronddeformatie archeologische vindplaatsen; inbrengen funderingspalen*. Holland Railconsult bv, Utrecht.
- Schendelaar, J.K., 2000: Archeologie in het puntje van Noord-Holland : een overzicht. *Westerheem* 49 (3), 86-115.
- Stichting voor Bodemkartering, 1981: *Geomorfologische kaart van Nederland: schaal 1:50.000: 14 Medemblik, 9 Den Helder, 10 Sneek, 15 Stavoren (gedeeltelijk)*. Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1995: *Bodemkaart van Nederland 1:50000: toelichting bij de kaartbladen blad 9 West Texel (gedeeltelijk), 14 West Medemblik, blad 14 Oost Medemblik, 15 West Stavoren (Noordhollands gedeelte), blad 19 West Alkmaar*. Wageningen.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Versfelt, H.J., 2003: *Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773 - 1794*, Groningen.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 West-Nederland 1839-1859*, Groningen.

Lijst van afbeeldingen

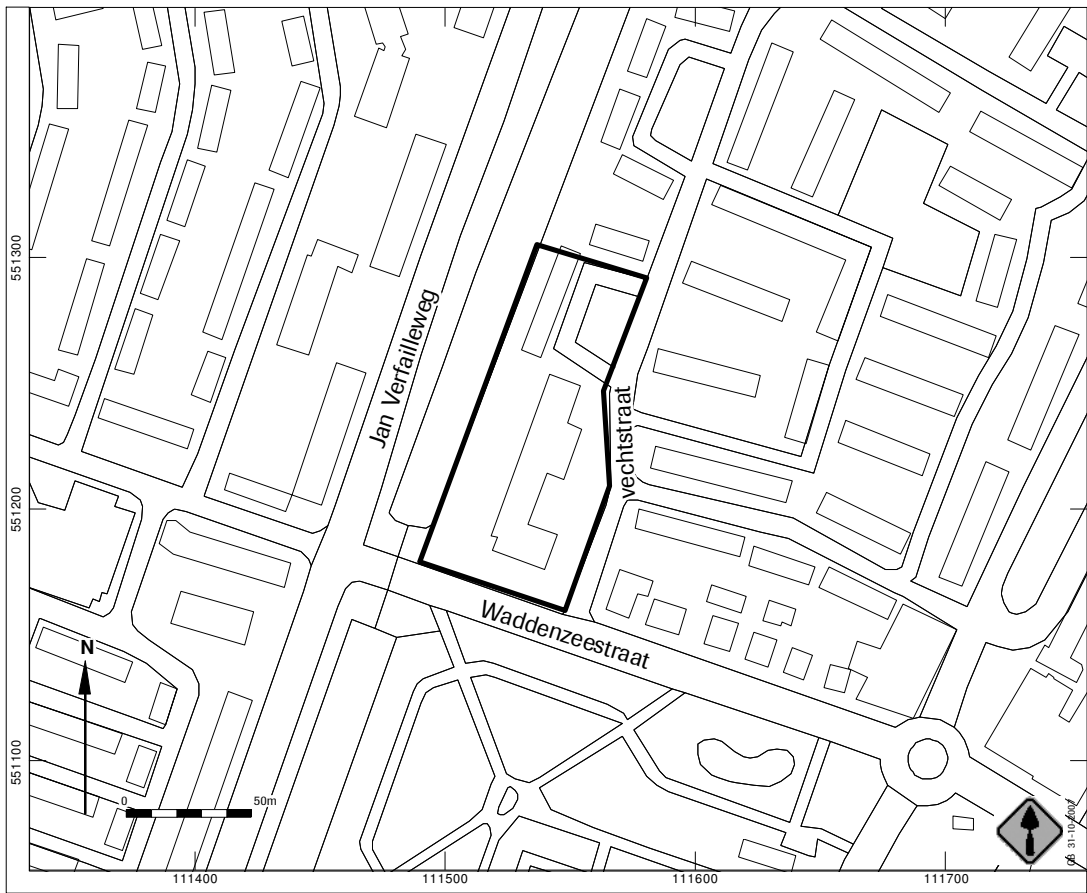
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Ligging van het plangebied in detail
- Afb. 3 Uitsnede uit de kadastrale minuut met ligging van het plangebied.
- Afb. 4 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 5 Detail van afb. 2 met daaraan toegevoegd de ligging van twee archeologische terreinen volgens de waardenkaart van de gemeente Den Helder (Den Helder, 2004).
- Afb. 6 Boorpuntenkaart

Lijst van tabellen

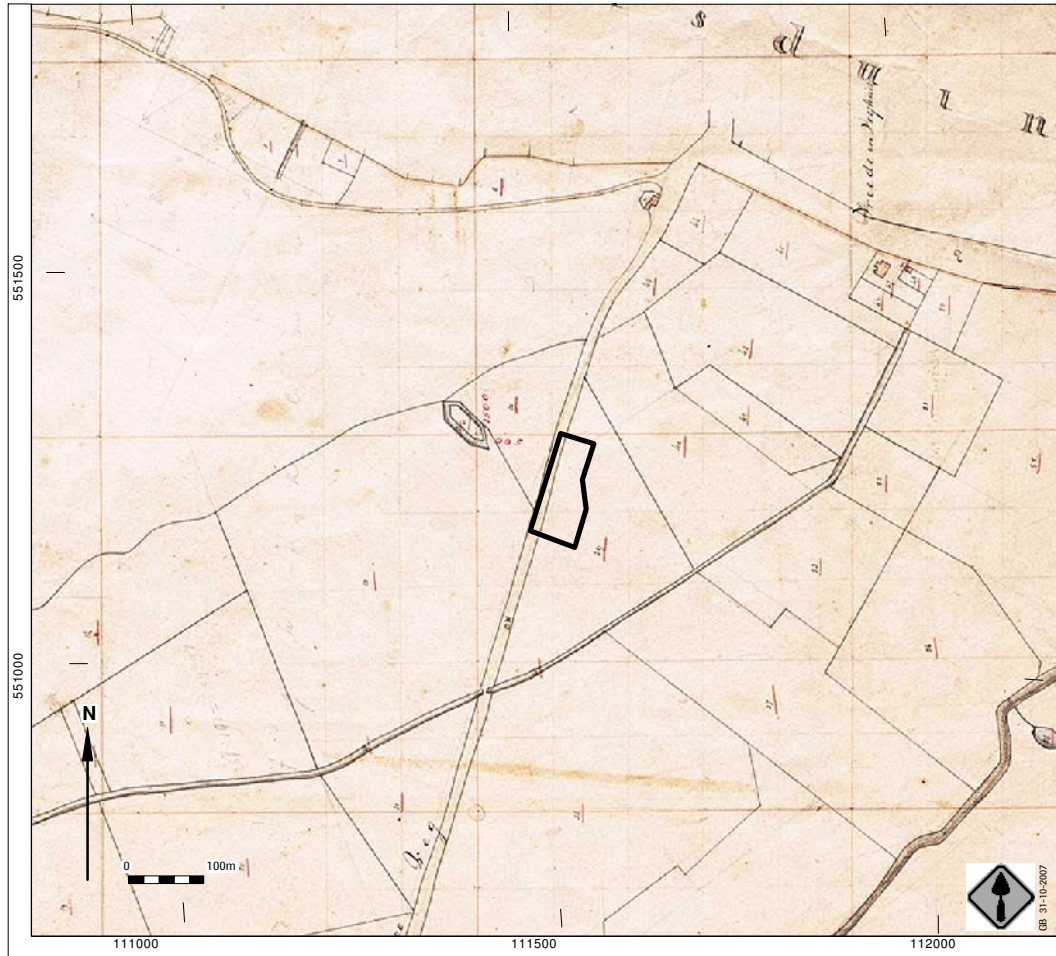
- Tabel 1 Archeologische perioden
- Tabel 2 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied



Afb. 1 Locatie van het plangebied



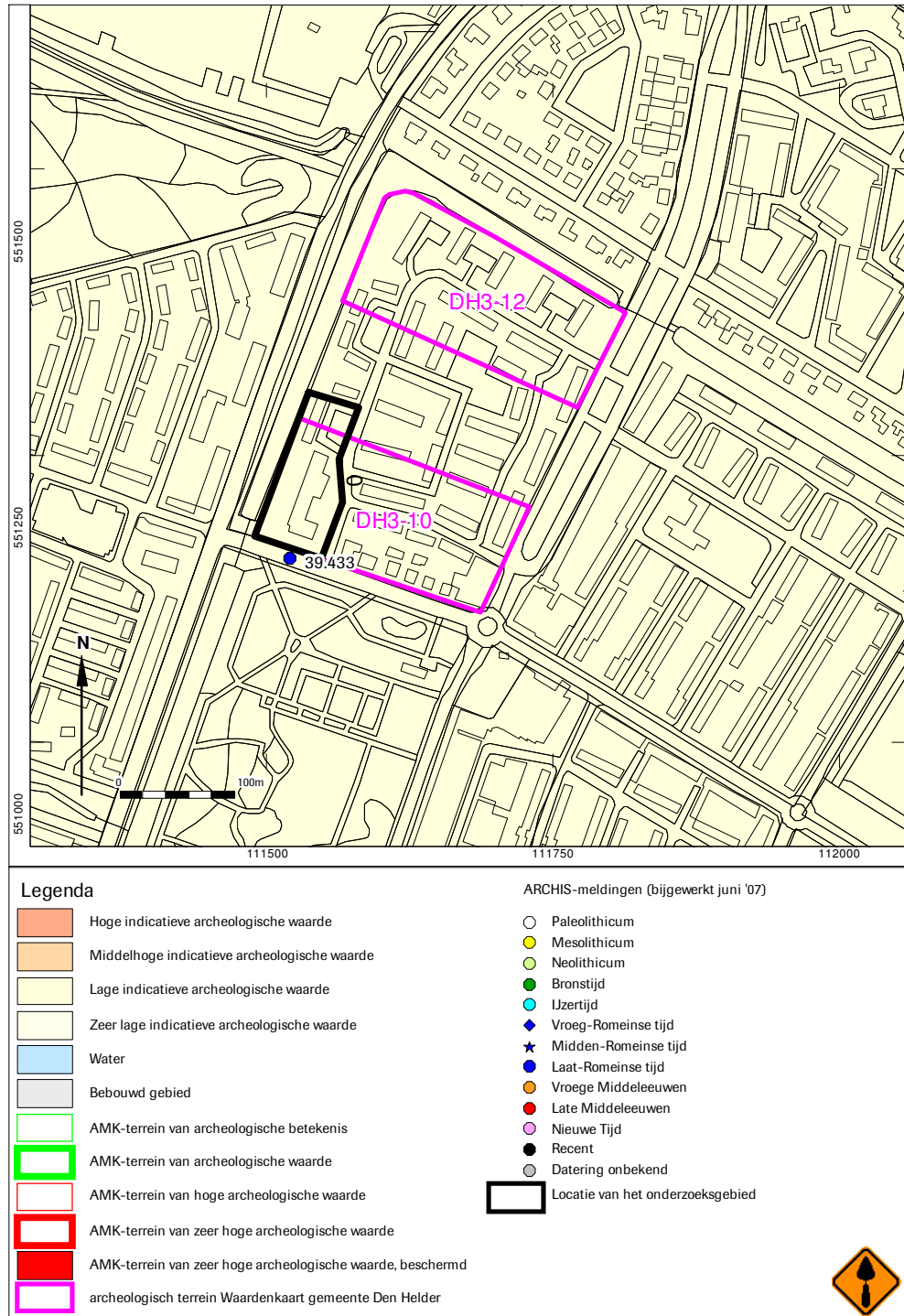
Afb. 2 Ligging van het plangebied in detail



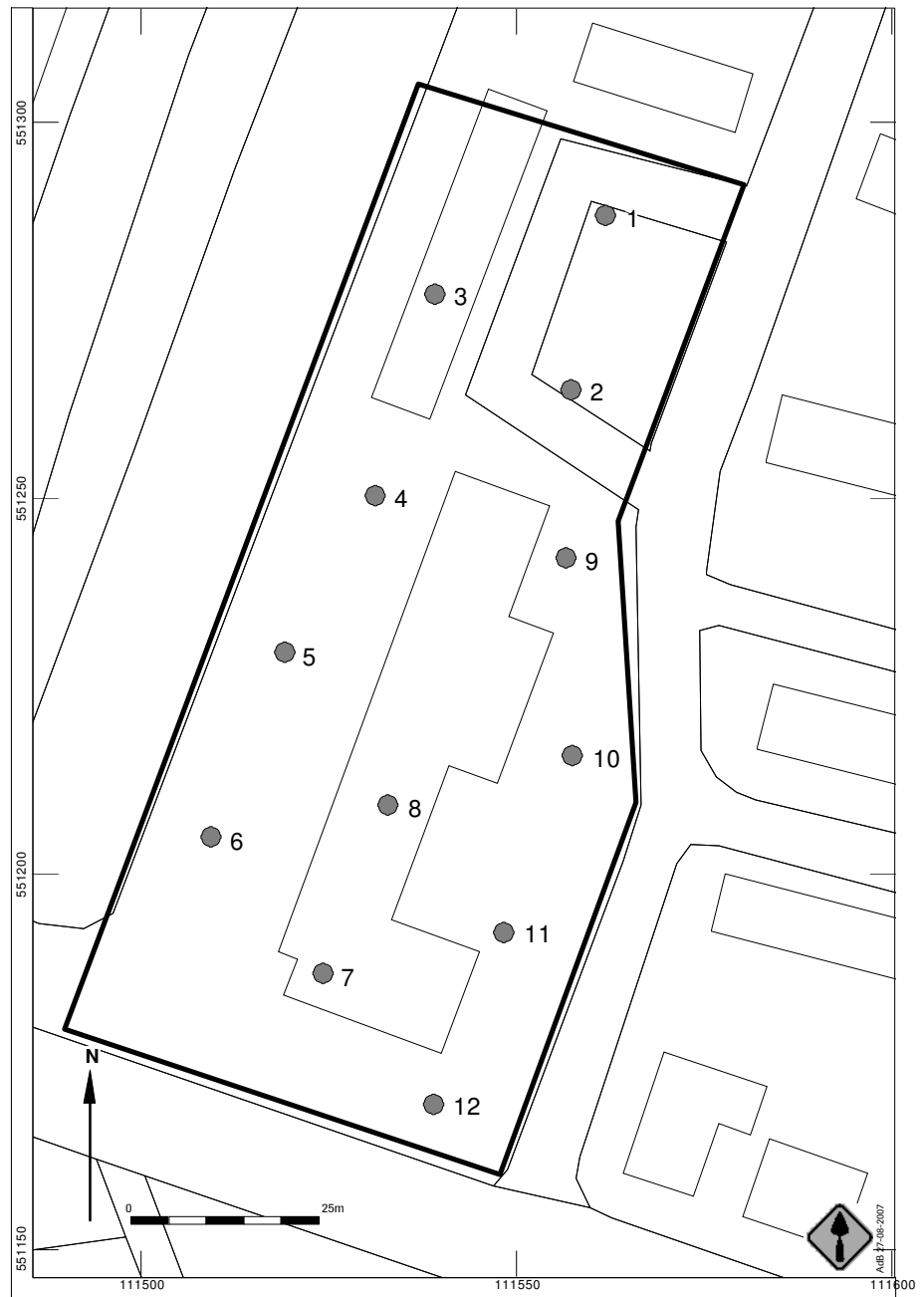
Afb. 3 Uitsnede uit de kadastrale minuut met ligging van het plangebied.



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



Afb. 5 Detail van afb. 4 met daaraan toegevoegd de ligging van twee archeologische terreinen volgens de waardenkaart van de gemeente Den Helder (Den Helder, 2004).



Afb. 6 Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	bovengrens (cm)	ondergrens (cm)	ondersoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bifmengingen	bodemhorizonten	overig
01	0	50	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkrijk		omgewerkte grond	
	50	200	zand	zwak siltig	matig fijnmatigig grof	grijs;	kalkrijk		spoor veenlagen	
	200	220	klei	uiterst siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos			
	220	290	zand	zwak siltig	matig fijnmatigig grof	grijs;	kalkrijk		weinig schelpmateriaal; weinig detrituslagen	
	290	320	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkrijk		spoor veenlagen; weinig detrituslagen	
	320	345	klei	sterk zandig	matig fijn	donker-; grijs;	kalkrijk			
	345	350	klei	uiterst siltig		donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk		veel schelpmateriaal	
	350	450	klei	sterk zandig		bruin-; grijs;	kalkrijk		spoor schelpmateriaal	
	450	470	klei	sterk siltig		donker-; bruin;	kalkloos			
	470	505	veen	mineraalarm		donker-; bruin;	kalkloos			
	505	560	klei	matig siltig; zwak humeus		grijs; licht-;	kalkloos		E-horizont	
	560	561	veen	mineraalarm	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
	561	570	zand	zwak siltig	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos			
	570	600	zand	zwak siltig	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkrijk		omgewerkte grond	
02	0	50	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig fijn	licht-; bruin-; geel;	kalkrijk			
	50	100	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkrijk			
	100	150	zand	zwak siltig	matig grof	donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk			
	150	240	zand	matig siltig	matig grof	donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk			
	240	255	zand	zwak siltig	matig grof	donker-; blauw-; bruin;	kalkrijk		veel schelpmateriaal; weinig veenlagen	
	255	365	zand	zwak siltig	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkrijk		weinig detrituslagen	
	365	380	klei	sterk zandig		grijs;	kalkrijk			
	380	440	klei	matig siltig		donker-; bruin;	kalkloos			
	440	490	veen	mineraalarm		donker-; grijs;	kalkloos			
	490	570	klei	matig zandig		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos			
	570	580	veen	sterk kleilig		donker-; bruin;	kalkloos		A-horizont	
	580	600	zand	sterk siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
	600	620	zand	sterk siltig	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos			
03	0	50	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-; grijs;	kalkrijk		omgewerkte grond	
	50	100	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkrijk			
	100	150	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-; bruin;	kalkrijk			
	150	265	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-; grijs;	kalkrijk		weinig schelpmateriaal	
	265	300	zand	zwak siltig	matig grof	donker-; grijs;	kalkrijk			
	300	430	klei	sterk siltig		donker-; bruin;	kalkloos		spoor plantenresten	
	430	450	veen	mineraalarm		donker-; grijs;	kalkloos			
	450	500	klei	sterk siltig		donker-; grijs;	kalkloos		A-horizont	
	500	510	zand	uiterst siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos		E-horizont	
	510	515	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; zwart-; grijs;	kalkloos		B-horizont	
	515	545	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos			



nummer	bovengrens (cm)	onder (mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	alkgehalte	antropogene bijnemingen	bodemhorizonten	overig
04	545	620	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-; bruin;	kalkloos		C-horizont	
	0	40	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-; bruin;	kalkrijk	omgewerkte grond		
	40	210	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkrijk	spoor schelpmateriaal		
	210	290	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkrijk	spoor schelpmateriaal		
	290	380	klei	sterk siltig		grijs;	kalkrijk	veel schelpmateriaal		
	380	410	klei	sterk siltig		grijs;	kalkrijk			
	410	430	veen	mineraalarm		donker-; bruin;	kalkloos			
	430	530	klei	sterk siltig		grijs;	kalkarm			
	530	550	veen	mineraalarm		zwart;	kalkloos		A-horizont	
	550	560	zand	zwak siltig	matig fijn	zwart;	kalkloos			
05	560	570	zand	zwak siltig	matig fijn	blauw-; grijs;	kalkloos		B-horizont	
	570	580	zand	zwak siltig	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos			
	580	600	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos			
	0	30	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkrijk	omgewerkte grond		
	30	60	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkrijk			
	60	100	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs; donker-;	kalkrijk	spoor schelpmateriaal		
	100	140	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkrijk	spoor schelpmateriaal		
	140	250	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkrijk	spoor schelpmateriaal; spoor detrituslagen		
	250	300	klei	sterk siltig		grijs;	kalkrijk	weinig schelpmateriaal		
	300	330	klei	matig siltig; matig humeus		bruin-; grijs;	kalkrijk	veel schelpmateriaal		
06	330	400	veen	mineraalarm		donker-; bruin;	kalkloos			
	400	500	klei	sterk siltig		grijs;	kalkarm			
	500	510	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos	spoor plantenresten		
	510	530	zand	zwak siltig	matig fijn	donker-; blauw-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
	530	550	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; blauw-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
	550	600	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs; blauw-;	kalkloos			
	0	50	zand	zwak siltig	matig grof	bruin;	kalkrijk	omgewerkte grond		
	50	190	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk	spoor schelpmateriaal		
	190	240	zand	zwak siltig	matig fijn	donker-; grijs;	kalkrijk			
	240	270	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkrijk	spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten		
270	310	klei	matig zandig		licht-; grijs;	kalkrijk	spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten			
310	430	klei	sterk siltig		grijs;	kalkrijk	weinig schelpmateriaal			
430	500	veen	mineraalarm		donker-; blauw-; bruin;	kalkloos				
500	530	klei	sterk siltig		grijs;	kalkarm	spoor plantenresten			
530	540	zand	sterk siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart;	kalkloos		A-horizont		
540	560	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont		
560	600	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos		C-horizont		
07	0	40	zand	zwak siltig	matig grof	donker-; grijs-; bruin;	kalkrijk	omgewerkte grond		
	40	120	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkrijk	spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten; spoor detrituslagen		
	120	250	zand	zwak siltig	matig grof	olijf;	kalkrijk	spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten; spoor detrituslagen		
	250	290	klei	matig zandig	matig grof	grijs;	kalkrijk	spoor schelpmateriaal		



nummer	bovensgrens (cm)	ondersgrens (cm)	onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	alkgehalte	antropogene bodemhorizonten	overig
08	290	320	klei	sterk siltig			grijs;	kalkrijk		
	320	460	veen	mineraalarm			donker-, bruin;	kalkloos		spoor plantenresten
	460	475	klei	matig siltig			grijs;	kalkarm		
	475	480	veen	mineraalarm			donker-, bruin;	kalkloos	A-horizont	
	480	485	zand	zwak siltig; sterk humeus		matig fijn	zwart;	kalkloos		
	485	495	zand	zwak siltig; matig humeus		matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		
	495	515	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs;	kalkloos	C-horizont	
	515	600	zand	zwak siltig						
	0	40	zand	zwak siltig		matig grof	bruin-, grijs;	kalkrijk		omgewerkte grond
	40	210	zand	zwak siltig		matig grof	grijs;	kalkrijk		
	210	290	klei	matig zandig			grijs;	kalkrijk		
	290	300	veen	mineraalarm			donker-, bruin;	kalkloos		
300	350	klei	zwak zandig			grijs;	kalkrijk		weinig schelpmateriaal	
350	360	klei	matig siltig			donker-, grijs;	kalkrijk		veel schelpmateriaal	
360	470	veen	mineraalarm			donker-, bruin;	kalkloos			
470	520	klei	matig siltig			donker-, grijs;	kalkarm		spoor plantenresten	
520	522	veen	mineraalarm			donker-, bruin;	kalkloos			
522	525	zand	zwak siltig; sterk humeus		matig fijn	zwart;	kalkloos		A-horizont	
525	540	zand	zwak siltig; matig humeus		matig fijn	donker-, bruin;	kalkloos		B-horizont	
540	550	zand	matig siltig		matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
550	600	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs;	kalkloos		C-horizont	
09	0	40	zand	zwak siltig		matig grof	bruin-, grijs;	kalkrijk		omgewerkte grond
	40	110	zand	zwak siltig		matig grof	bruin-, grijs;	kalkrijk		omgewerkte grond
	110	150	zand	zwak siltig		matig grof	grijs;	kalkrijk	weinig baksteen	
	150	270	klei	sterk zandig			grijs;	kalkrijk		veel schelpmateriaal
	270	370	klei	zwak zandig			grijs;	kalkrijk		veel schelpmateriaal; spoor detrituslagen; spoor zandlagen
	370	420	veen	mineraalarm			bruin;	kalkloos		
	420	470	klei	sterk siltig			bruin-, grijs;	kalkarm		spoor plantenresten
	470	490	veen	sterk kleilig			grijs-, bruin;	kalkloos		
	490	510	zand	sterk siltig; sterk humeus		matig fijn	zwart;	kalkloos		A-horizont
	510	540	zand	sterk siltig; zwak humeus		matig fijn	donker-, bruin;	kalkloos		B-horizont
	540	550	zand	sterk siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont
	10	0	100	zand	zwak siltig		matig grof	bruin-, grijs;	kalkrijk	
100		200	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs;	kalkrijk		veel schelpmateriaal
200		270	klei	sterk zandig			grijs;	kalkrijk		weinig schelpmateriaal; spoor detrituslagen
270		320	klei	sterk siltig			bruin-, grijs;	kalkrijk		weinig schelpmateriaal
320		300	klei	zwak zandig			bruin-, grijs;	kalkrijk		veel schelpmateriaal
300		370	klei	sterk siltig			grijs;	kalkrijk		
370		420	veen	mineraalarm			bruin;	kalkloos		weinig plantenresten
420		470	klei	matig siltig			grijs;	kalkarm		
470		490	veen	zwak kleilig			donker-, bruin;	kalkloos		
490		500	zand	sterk siltig; sterk humeus		matig fijn	donker-, bruin;	kalkloos		B-horizont



nummer	bovengrens (cm)	ondergrens (cm)	onder mvl)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overlig
11	500	520	zand	sterk siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
	520	550	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs;	kalkloos		C-horizont	
	0	80	zand	zwak siltig		matig grof	bruin-; grijs;	kalkrijk			omgewerkte grond
	80	100	zand	zwak siltig		matig grof	grijs;	kalkrijk			
	100	230	zand	zwak siltig		matig grof	grijs;	kalkrijk			
	230	250	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs;	kalkrijk			
	250	270	zand	zwak siltig		matig fijn	grijs;	kalkrijk			
	270	300	klei	sterk zandig			grijs;	kalkrijk			veel schelpmateriaal
	300	370	klei	zwak zandig			grijs;	kalkrijk			spoor schelpmateriaal
	370	470	klei	sterk siltig			grijs;	kalkrijk			spoor schelpmateriaal
	470	430	veen	mineraalarm			bruin;	kalkloos			spoor schelpmateriaal
12	430	480	klei	matig siltig			bruin;	kalkloos			weinig plantenresten
	480	500	veen	zwak kleilig			grijs-; bruin;	kalkloos			
	500	530	zand	matig siltig; zwak humeus		matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		B-horizont	
	530	550	zand	matig siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos		B-horizont	
	0	75	zand	zwak siltig		matig grof	grijs-; bruin;	kalkrijk			omgewerkte grond
	75	110	zand	zwak siltig		matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkrijk			
	110	200	zand	zwak siltig		matig grof	licht-; blauw-; grijs;	kalkrijk			
	200	215	zand	zwak siltig		matig grof	grijs;	kalkrijk			
	215	260	klei	sterk zandig			grijs;	kalkrijk			veel schelpmateriaal
	260	360	klei	sterk siltig			grijs;	kalkrijk			spoor schelpmateriaal
	360	380	klei	sterk siltig			grijs;	kalkrijk			spoor schelpmateriaal
380	410	veen	mineraalarm			bruin;	kalkloos			spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten	
410	465	klei	sterk siltig			grijs;	kalkloos				
465	470	veen	zwak kleilig			grijs-; bruin;	kalkloos			spoor plantenresten	
470	480	zand	sterk siltig; sterk humeus		matig fijn	zwart;	kalkloos			A-horizont	
480	530	zand	matig siltig		matig fijn	bruin;	kalkloos			B-horizont	
530	550	zand	matig siltig		matig fijn	grijs;	kalkloos			C-horizont	