

Olmendreef 6-8 en omgeving, Steenbergen (gemeente Steenbergen)

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

R.M. van der Zee



Colofon

ADC Rapport 4409

Olmendreef 6-8 en omgeving, Steenberg (gemeente Steenberg)

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

Auteur: R.M. van der Zee

In opdracht van: De Roever Omgevingsadvies

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 31 juli 2017

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

Status onderzoek: concept

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.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Autorisatie:

A. Muller

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel 033-299 81 81

Fax 033-299 81 80

Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Doelstelling en vraagstelling	8
2.2 Methodiek	8
2.3 Resultaten	9
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	15
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	16
3.1 Plan van Aanpak	16
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	17
3.3 Conclusies	18
4 Aanbeveling	19
Literatuur	20
Geraadpleegde websites	20
Lijst van afbeeldingen en tabellen	21
 Bijlage 1 Boorgegevens	



Samenvatting

In opdracht van De Roever Omgevingsadvies heeft ADC ArcheoProjecten in juli en augustus 2017 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Olmendreef 6-8 en omgeving in Steenberg, gemeente Steenberg. De aanleiding van het onderzoek is de sloop van de huidige bebouwing en aansluitend de ontwikkeling van de woonwijk 'Olmertuin' op de daartoe vrijgekomen grond en de aangrenzende agrarische gronden.

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde verwachting opgesteld. Hieruit volgt dat het plangebied landschappelijk gezien is gelegen op een met dekzand afgedekte terrasafzetting. In de top van de terrasafzettingen, die bestaat uit vroeg- en middenpleistocene rivierafzettingen (Formatie van Stramphroy) kunnen in theorie resten uit het Paleolithicum voorkomen. De verwachtingswaarde en complextypen van deze resten zijn vanwege de zeldzaamheid onbekend.

In de top van het dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Bortel) moet, indien deze niet verstoord is door mariene erosie en grondbewerking in de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd, rekening worden gehouden met archeologische resten uit het Mesolithicum en Neolithicum. De resten kunnen bijvoorbeeld bestaan uit overblijfselen van kleine kampementen van jager-verzamelaars of permanente nederzettingen van landbouwers. De kans op resten uit latere perioden is echter betrekkelijk klein. Dit is ingegeven door de sterke vernatting van het landschap en veenvorming.

Eventuele grondsporen zullen zich tot in het bovenste deel van het dekzand (C-horizont) bevinden. Een eventuele vondstlaag bevindt zich naar verwachting in de top van het natuurlijke (podzol)profiel.

Op grond van de lage ligging van het dekzandoppervlak moet worden aangenomen dat het onderzoeksgebied vanaf de Bronstijd veenbedekking kende. Uit historische informatie is bekend dat het veen vanaf de 13^e en 14^e eeuw op grote schaal werd afgegraven ten behoeve van de turfwinning en de selnering. Tijdens de Sint Elisabethsvloed in 1421 veranderde het onderzoeksgebied in een gorzengebied, dat in 1476 werd teruggewonnen op de zee en bedijkt. Vanaf 1628 werd ontstane Polder Westland bestemd voor zoute inundatie en werd daarmee onderdeel van West-Brabantse waterlinie. In 1852 kwam een einde aan de bestemming als inundatiegebied.

Gelet op de geschetste historische ontwikkeling zijn geen resten van bewoning uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd te verwachten. Op basis van oude kaarten dateert de vroegste bebouwing uit het tweede kwart van de 20^e eeuw. Deze bebouwing bevond zich in het noordelijk deel van het plangebied, direct aan de Olmendreef. In het overige deel van het plangebied zijn enkel sporen van agrarische grondbewerking aan te treffen.

Teneinde deze verwachting te toetsen en waar nodig aan te vullen is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de diepere ondergrond, in overeenstemming met het bureauonderzoek, uit dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Bortel) bestaat. In de boringen 8 t/m 13, waar het dekzandoppervlak zich relatief laag bevindt (0,75 – 1,10 m –NAP), is het bedekt met een 90 tot 170 cm dik pakket kalkloze, zwak tot sterk humeuze, matig tot sterk siltige klei en/of zwak tot sterk kleiig veen. Dit pakket is ontstaan onder invloed van de stijging van de zeespiegel, die leidde tot een stijging van de grondwaterspiegel en afzetting van klei in aanvankelijk de laagste delen van het dekzandlandschap.

De huidige bouwvoor heeft een dikte van 25 tot 80 cm en bestaat uit matig humeuze, sterk siltige klei met sporen baksteen. Deze is ontstaan door volledige omwerking van het in de Late-Middeleeuwen gevormde kleidek en het opbrengen van mest.

In de boringen 9, 10 en 11 wordt de natuurlijke ondergrond afgedekt door een 120 tot 180 cm dikke ophoging, die gezien de historische ontwikkeling van de locatie hoogstwaarschijnlijk niet ouder is dan 20^e eeuws.



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 de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

Wij wijzen 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	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van De Roever Omgevingsadvies heeft ADC ArcheoProjecten in juli en augustus 2017 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Olmendreef 6-8 en omgeving in Steenbergen, gemeente Steenbergen (afb. 1 en 2). De aanleiding van het onderzoek is de sloop van de huidige bebouwing en aansluitend de ontwikkeling van de woonwijk 'Olmentuin' op de daartoe vrijgekomen grond en de aangrenzende agrarische gronden.

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden en is de Monumentenwet 1988 komen te vervallen. De bepalingen van de Monumentenwet zijn echter opgenomen in de Erfgoedwet. Op grond van de Erfgoedwet moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan. In het voor het centrale en zuidelijk deel van het plangebied vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Steenbergen' (vastgesteld op 24 september 2015), en het voor het noordelijk deel van het plangebied vigerende bestemmingsplan 'Steenbergen-Zuid' (vastgesteld op 30 mei 2015) wordt verwezen naar respectievelijk de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, 3^e generatie) en de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW, 2010) van de provincie Noord-Brabant. Volgens de Erfgoedverordening gemeente Steenbergen 2015¹ geldt voor gebieden die op de IKAW of CHW een middelhoge verwachting hebben een onderzoeksplicht voor bodemverstoringen groter dan 250 m² en dieper dan 50 cm -mv. Voor gebieden met een lage verwachting geldt een onderzoeksplicht vanaf respectievelijk 1 ha en 50 cm -mv.

Ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).² Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Steenbergen heeft voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Oprachtgever:	De Roever Omgevingsadvies Dhr. R. Keetels Postbus 64 5480 AB Schijndel Tel.: 073 - 594 10 11 E-mail: r.keetels@deroever.nl
Fasen AMZ-cyclus:	bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
Aanleiding:	woningbouw
Locatie:	Olmendreef 6-8 en omgeving
Plaats:	Steenbergen
Gemeente:	Steenbergen
Provincie:	Noord-Brabant
Kadastrale gegevens:	gemeente Steenbergen sectie Y nummer 80, 81, 92 en 1306
Kaartblad:	49E (1:25.000)
Oppervlakte plangebied	2,6 ha
Coördinaten:	NW: 80.233 / 399.349 ZO: 80.299 / 399.088 NO: 80.295 / 399.323

¹ https://www.gemeente-steenbergen.nl/actueel/gemeentelijke_regelgeving/erfgoedverordening_gemeente_steenbergen_2015/

² SIKB 2013.



Bevoegde overheid met contactgegevens:	ZW: 80.152 / 399.151. Gemeente Steenberg Postbus 6 4650 AA Steenberg Tel.: 14 0167 E-mail: info@gemeente-steenbergen.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	onbekend
Archis-zaaknummer:	4556797100
ADC-projectcode:	4190571
Auteur:	R.M. van der Zee
Projectmedewerker(s):	n.v.t.
Autorisatie:	A. Muller
Periode van uitvoering:	juli en augustus 2017
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	https://doi.org/10.17026/dans-zm5-vvwb

2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 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;
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 2.1 tot en met 2.5. 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.

De beschrijving van de historische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

- 'Tabula Bergarum ad Zomam Stenbergæ et novorum ibi operum' uit 1629
- 'Vden Hoek van den Westlandsen Polder' uit 1806
- Kadastrale minuut uit 1811-1832
- Grote historische atlas van Nederland, 1:50.000, deel 4 Zuid-Nederland 1839-1859
- Bonnekaarten uit 1870, 1895, 1901, 1910 en 1925
- Topografische kaarten uit 1937-2016
- Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000
- Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000
- Recente luchtfoto's (Google Earth)
- AHN-beelden
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME versie 1.1)
- Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW 2010, herziening 2016) van de provincie Noord-Brabant
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS)
- Diverse rapporten en websites

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het noordelijk van plangebied bevindt zich binnen de bebouwde kom van Steenberg, op circa 1 km ten zuiden van de stadskern (afb. 1 en 2). Het overige deel strekt zich uit in het aangrenzende agrarische buitengebied. Het beslaat de percelen die kadastraal bekend zijn als 'gemeente Steenberg sectie Y nummer 80', 'gemeente Steenberg sectie Y nummer 81', 'gemeente Steenberg sectie Y nummer 92' en 'gemeente Steenberg sectie Y nummer 1306'. De locatie wordt aan de noordzijde begrensd door de straat 'Olmendreef' en de daaraan gelegen woonpercelen, aan de oostzijde door aan de Franseweg gelegen woonpercelen en aan de overige zijden door agrarische percelen. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 2,6 ha.

Het noordelijk deel van het plangebied is bebouwd. De bebouwing bestaat uit een kantoor- en bedrijfspand, waarin Taxibedrijf Buuron B.V. gevestigd is. Het meest westelijk pand heeft een omvang van 181 m² en dateert uit 1968, het meest oostelijke heeft een omvang van 711 m² en dateert uit 1978.³ Volgens de eigenaar zijn de panden gefundeerd op 3 tot 4 m lange palen en zijn er geen kelders aanwezig.

Het terrein rondom de panden is gebruikt als parkeer- en opslagplaats en bestraat met betonklinkers. Het overige deel van het plangebied heeft een agrarisch grondgebruik en bestaat uit grasland (afb. 3). In het oostelijk deel bevindt zich een greppel of sloot met daarlangs bosschages.

In het plangebied is recentelijk een milieuhygiënisch verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet bekend. Uit het Bodemloket⁴ blijkt dat in de noordwesthoek van het plangebied, waar zich het kantoor- en bedrijfspand bevinden, in 2002 een bodemsanering heeft plaatsgehad.

³ <https://bagviewer.kadaster.nl>

⁴ <http://www.bodemloket.nl>



In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC.⁵ Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt er behalve huisaansluitingen van/naar het in het noordelijk deel van het plangebied gelegen kantoor- en bedrijfspand, geen ingegraven kabels en leidingen aanwezig zijn.

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. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

De toekomstige ontwikkeling van het plangebied bestaat uit de sloop van de huidige bebouwing en aansluitend de ontwikkeling van de woonwijk 'Olmentuin' op de daartoe vrijgekomen grond en de aangrenzende agrarische gronden. De woonwijk zal bestaan uit 34 vrijstaande en twee-onder-één-kap woningen gelegen rond een centrale tuin (afb. 4). Het ontwerp van de woningen en de funderingsconstructies zijn nog niet bekend.

De consequentie van de voorgenomen ontwikkeling kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000 ⁶	Formatie van Stramproy met een dek van de Formatie van Boxtel; fijn tot grof zand en leem met een zanddek (kaartcode: Sy1)
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁷	<u>noord- en ooststrand van het plangebied:</u> niet gekarteerd (bebouwd) <u>overig deel van het plangebied:</u> terrasafzettingen bedekt met dekzand (kaartcode 3L12a)
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ⁸	kalkrijke poldervraaggronden, zware zavel, profielverloop 5, pleistoceen zand beginnend tussen 40 en 120 cm, grondwatertrap V (kaartcode: Mn25Ap-V)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁹	0,2 tot 1,7 m +NAP

Geologie en geomorfologie

De diepere ondergrond van het onderzoeksgebied bestaat uit vroeg- en middenpleistocene afzettingen, hoofdzakelijk uiterst fijn tot zeer grof zand, die volgens de huidige lithogenetische indeling¹⁰ behoren tot de Formatie van Stramproy. De afzettingen zijn ten dele eolisch gevormd, deels onder periglaciaire condities.¹¹ Verder komen kleinschalige fluviaire afzettingen voor.

De Formatie van Stramproy wordt afgedekt door een pakket dekzand, dat behoort tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. Dit dikte bedraagt, afgaande op profielen van in het onderzoeksgebied verrichte geologische boringen¹² een dikte van 90 tot 250 cm. Dit zand is gevormd tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 11.700 jaar geleden).

⁵ meldingsnummer 17G304026.

⁶ TNO 2006.

⁷ Stichting voor Bodemkartering & Rijks Geologische Diens 1984.

⁸ Stichting voor Bodemkartering 1982.

⁹ <http://ahn.geodan.nl/ahn>

¹⁰ TNO 2011.

¹¹ De Mulder et al. 2003.

¹² <http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>, geologische boringen B49E0119, B49E1114 en B49R1115.



In begin van het Weichselien was er nog vrij veel vegetatie, waardoor de zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden.¹³ In het Pleniglaciaal (Midden-Weichselien) was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving kon optreden. Het dekzand uit deze periode is veelal horizontaal gelaagd en er komen lemige banden in voor.

In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien) werd opnieuw op grote schaal dekzand afgezet. De gronden van deze afzettingen hebben in het landschap meer reliëf dan het eerder gevormde dekzand. De dikte is meestal minder dan 1 m, alleen op enkele vrij hoge ruggen en koppen is de afzetting dikker.

Aan het eind van het Weichselien en in het begin van het Holoceen, het huidige geologische tijdvak, nam de vegetatie toe, waardoor de verplaatsing van zand door de wind steeds minder werd en het dekzandrelief gefixeerd raakte. De hoogteverschillen weerspiegelen soms nog het reliëf van de oudere afzettingen in de ondergrond.¹⁴

Door het geleidelijk vochtiger worden van het klimaat steeg de grondwaterspiegel. Daardoor werden op lage plekken met een stagnerende waterafvoer de omstandigheden gunstig voor veenvorming. Vanaf 1000 tot 500 voor Chr. breidde het veen zich sterk en bedekte uiteindelijk grote delen van het oorspronkelijke dekzandlandschap. Gezien de lage ligging van het dekzandoppervlak en historische gegevens moet worden aangenomen dat het onderzoeksgebied ook veenbedekking heeft gekend.¹⁵

Vanaf het midden van de 12^e eeuw werd het veen in West-Brabant op grote schaal afgegraven.¹⁶ Deze ontwikkeling was ingegeven door de sterke vraag naar brandstof, die nodig was voor de groeiende bevolking en nijverheid in de Vlaamse en later ook Hollandse steden. Daarnaast werd ook veel veen afgegraven ten behoeve van de selnering, het afgraven van door de zee overspoeld veen om daaruit door verbranding zout te kunnen winnen.

De ontwatering en het in cultuur nemen van de veengebieden leidde tot een aanzienlijke bodemdaling door inklinking en oxidatie.¹⁷ Hierdoor kwamen de ontgonnen veengebieden steeds lager te liggen ten opzichte van gemiddeld zeeniveau en overstromden zij regelmatig. Door de steeds verder voortgaande daling van het maaiveld alsmede de doorgaande zeespiegelstijging, kreeg de zee in Middeleeuwen toegang tot de veengebieden. Dit gebeurde aanvankelijk via de riviertjes, die de afwatering van de zand- en veengebieden verzorgden. Bij een grote stormvloed van 1421, de Sint Elizabethvloed, ontstonden talrijke nieuwe geulen en werden bestaande waterlopen, zoals in het westelijk deel van het onderzoeksgebied aanwezige Ligne of Bergsche Water, sterk vergroot. Door de kreken werd het veengebied opgedeeld in talrijke veeneilanden die geleidelijk werden overslibd met kalkrijke zavel en klei. Tegen het pleistocene zandgebied ontstonden aanwassen van zavel en klei op dekzand, soms nog met een tussenliggende veenlaag. Genoemde mariene afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk.

Kort na de Sint Elizabethvloed werden grote gebieden op de zee herwonnen.¹⁸ Zo ontstond in 1476 de Polder Westland, waar zich het onderhavige plangebied in uitstrekt (zie bewoningsgeschiedenis §2.3.4).

Bodemkunde

¹³ Stouthamer et al. 2015.

¹⁴ Damoiseaux 1982.

¹⁵ <https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dict/gis/digitale-kaarten.html>

¹⁶ Jongmans et al. 2013.

¹⁷ Damoiseaux 1982.

¹⁸ *ibid.*



Op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000¹⁹ is het plangebied gelegen in een zone met kalkrijke poldervaaggronden. Poldervaaggronden zijn kleigronden met een grijze, roestig gevlekte ondergrond, die niet slap is en een grijze, zwak ontwikkelde (vage) humushoudende bovengrond.²⁰

Uit de bodemkaart blijkt verder dat het pleistocene dekzandoppervlak zich op geringe diepte (tussen 40 en 120 cm) onder het maaiveld bevindt. Dit bestaat uit zwak lemig, fijn zand. Plaatselijk komt in dit dekzand een humuspodzol voor.²¹

De grondwatertrap is ingedeeld in klasse V. Dit betekent een gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 cm en een gemiddeld laagst grondwaterstand dieper dan 120 cm.

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, 3^e generatie), die een vlakdekkende en landsdekkende classificatie van de trefkans op archeologische resten bevat, is het plangebied gelegen in een zone met een middelhoge trefkans (afb. 5). Dit is gerelateerd aan de aanwezigheid van 'terrasafzettingsswelingen', die is afgeleid van de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000.²² Voor deze landschappelijke eenheid geldt statistisch gezien een gemiddelde kans op archeologische vindplaatsen.²³

Op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) maakt het plangebied geen deel uit van een archeologisch terrein (monument). Ook in het onderzoeksgebied zijn geen archeologische terreinen aanwezig.

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW2010, herziening 2016)²⁴ van de provincie Noord-Brabant zijn in het plangebied geen waarden aangegeven.

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME versie 1.1) zijn in het onderzoeksgebied geen resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed aangegeven.²⁵

In Archis3 zijn binnen het onderzoeksgebied enkele onderzoeksmeldingen en waarnemingen geregistreerd (zie voor de ligging afb. 5).²⁶ Deze worden in het onderstaande besproken.

Voor een terrein aan de Franseweg 9, op circa 350 m ten zuiden van het plangebied, is een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennend booronderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van archeologische waarden.²⁷ Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met archeologische resten vanaf de periode Vroeg-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, dit vanwege de ligging op de flank van een dekzand. In hoeverre de locatie in de Late Middeleeuwen tijdens overstromingen afgedekt raakte met een kleilaag kon op basis van het bureauonderzoek niet vastgesteld worden. Het booronderzoek toonde aan dat dit niet het geval was. De bodemopbouw bestond uit vroegpleistocene afzettingen (Formatie van Waalre en Formatie van Stramproy) met daarop, vanaf 100 tot 150 cm –mv, een pakket matig tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel). Aan het maaiveld bevond zich een 40 tot 80 cm dikke omgewerkte en deels opgebrachte laag.

In het westelijke en zuidelijke deel van de locatie zijn zowel in de vroegpleistocene afzettingen als in het dekzand sporen van bodemvorming aangetroffen. In de top van het dekzand was sprake van

¹⁹ Stichting voor Bodemkartering 1982

²⁰ De Bakker 1966, Damoiseaux 1982.

²¹ Damoiseaux 1982.

²² Stichting voor Bodemkartering & Rijks Geologische Diens 1984.

²³ Deeben 2009.

²⁴ <https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/cultuur/erfgoed-en-monumenten/cultuurhistorische-waarden-in-brabant.aspx>

²⁵ <http://www.ikme.nl>

²⁶ <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>

²⁷ Archis3 zaakidentificatie 2233950100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer: 33.648), Blom 2009.



een veldpodzol. In de overige delen van de locatie was de bodemopbouw verstoord door de aanleg van bebouwing.

De op basis van het bureauonderzoek uitgesproken verwachting werd op grond van de in het westelijk en zuidelijk deel van het plangebied aangetroffen bodemopbouw gehandhaafd. Voor deze delen werd een inventariserend veldonderzoek door middel van de aanleg van proefsleuven (IVO-P) geadviseerd.

Voor een terrein aan de Ligneweg, op circa 450 m ten westen van het plangebied, is eveneens een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennend booronderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van archeologische waarden.²⁸ Ook hier werden resten vanaf de Vroege Prehistorie verwacht. Hierbij werd aangetekend dat de bewoningsomstandigheden tussen de Late Prehistorie en de Late Middeleeuwen niet optimaal waren, vanwege de slechte ontwatering van het gebied en de daaraan gerelateerde veenvorming. Uit historisch onderzoek is gebleken dat dit veen in de 13^e en 14^e eeuw waarschijnlijk grotendeels is afgegraven. In de 17^e eeuw ging het gebied deel uitmaken van de Westbrabantse Waterlinie en bevond zich ter plaatse een inundatiegebied. Gelet op de geologische en historische ontwikkeling werden daarom geen resten uit de periode Late Prehistorie tot Late Middeleeuwen verwacht. Resten uit de Late Middeleeuwen zullen samenhangen met de aanleg en het gebruik van de Westbrabantse Waterlinie en/of landbouwactiviteiten. Op basis van verkennend booronderzoek werd de kans op de aanwezigheid van archeologische resten grotendeels als laag ingeschat. In een groot deel van de locatie bleek het oorspronkelijke bodemprofiel te zijn geërodeerd. Met uitzondering van een fragment roodbakkerd aardewerk²⁹ in de bouwvoor werd geen vondstmateriaal aangetroffen. Enkel in het noordwestelijk deel werden in de top van het dekzand sporen van bodemvorming waargenomen. Geadviseerd werd in dit deel aanvullende boringen te verrichten.

Ook een terrein aan de Julianastraat, op circa 450 m ten noorden van het plangebied, is een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van archeologische waarden.³⁰ Het inventariserend veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek en een oppervlaktekartering.

Op grond van de landschappelijke ligging werd aan het grootste deel van de locatie een lage archeologische verwachting toegekend. Het zuidoostelijk deel bevond zich op een dekzandrug. In dit deel werd vanwege de hogere ligging rekening gehouden met archeologische resten vanaf de Vroege Prehistorie en vanaf de Late Middeleeuwen. Het verkennend booronderzoek bevestigde de aanwezigheid van een dekzandrug. Tijdens de oppervlaktekartering werd laatmiddeleeuws en nieuwetijds vondstmateriaal verzameld.³¹ Dit bestond hoofdzakelijk uit fragmenten baksteen en roodbakkerd aardewerk. Daarnaast zijn enkele scherven faïence en kogelpot aangetroffen. Vermoedelijk zijn de vondsten via bemesting op het land terecht gekomen en vormen ze geen aanwijzing voor een vindplaats ter plaatse.

Om dat de aan- of afwezigheid van een vindplaats niet volledig geverifieerd kon worden, werd aanvullend onderzoek noodzakelijk geacht in de vorm van een karterend booronderzoek en een oppervlaktekartering op de terreindelen die vanwege matige vondstzichtbaarheid niet goed onderzocht konden worden.

2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Tabula Bergarum ad Zomam Stenbergæ et novorum ibi operum, Franciscus van Schoten (afb. 6) ³²	1629	onbebouwd?

²⁸ Archis3 zaakidentificatie 2100120100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer: 14.591), De Groot et al. 2006.

²⁹ Archis2 waarnemingsnummer 403.859.

³⁰ Archis3 zaakidentificatie 2124479100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer: 18.092), Krekelbergh & De Vos 2008.

³¹ Archis2 waarnemingsnummer 42.653.

³² <http://www.westbrabantsewaterlinie.nl/>



Bron	Jaartal	Historische situatie
Vden Hoek van den Westlandsen Polder, Adan, J.B., Diepenbeek, C.J., schaal circa 1:2.600 (afb. 7) ³³	1806	onbebouwd
Minuutplan van de gemeente Steenbergen en Kruisland (afb. 8) ³⁴	1811-1832	perceel 179 (ged.), 187 (ged.) en 188: bouwland; perceel 186 (ged.) en 189: weiland; perceel 180 en 185 (ged.): moestuin; perceel 181: boomgaard
Topografisch Militaire Kaart (TMK) ³⁵	1849	blokvormige percelen in gebruik als weiland en bouwland
Bonnekaart ³⁶	1870	idem
Bonnekaart (afb. 9) ³⁷	1895	idem
Bonnekaart ³⁸	1901	idem
Bonnekaart ³⁹	1910	idem
Bonnekaart ⁴⁰	1925	idem
Topografische kaart ⁴¹	1937	idem, noordelijk deel woonhuizen
Topografische kaart ⁴²	1961	idem, woonhuizen verdwenen, oostelijk deel enkele schuurtjes
Topografische kaart ⁴³	1968	agrarische percelen samengevoegd, twee panden in noordelijk deel en bijgebouwtjes in oostelijk deel
Topografische kaart ⁴⁴	1980	weiland, twee panden in noordelijk deel en bijgebouw in noordoostelijk deel
Topografische kaart ⁴⁵	1988	bouwland, idem
Topografische kaart ⁴⁶	2004	weiland, idem
Topografische kaart ⁴⁷	2009	weiland, twee panden in noordelijk deel, bijgebouw in oostelijk deel verdwenen

Bewoningsgeschiedenis

In het onderzoeksgebied zijn geen archeologische vindplaatsen van vóór de Late Middeleeuwen bekend. Hoewel de hoger gelegen delen van het in het verleden aanwezige dekzandlandschap bewoond kunnen zijn geweest, waren de bewoningscondities vanaf de Late Prehistorie vanwege de vernatting van het gebied en veenvorming vermoedelijk ongunstig. De veengroei ging door totdat in midden van de 12^e eeuw de grootschalige turfwinning en selnering op gang kwamen.⁴⁸ Dit ontgonnen veengebieden werden kwetsbaar voor overstromingen. De overstromingen gingen geleidelijk, het veen werd niet onmiddellijk geërodeerd en daarom doordrenkt met zout. Dat was economisch zeer interessant.

³³ <http://westbrabantsarchief.nl>

³⁴ Kadaster 1811-1832.

³⁵ Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990.

³⁶ Bureau Militaire Verkenningen 1870.

³⁷ Bureau Militaire Verkenningen 1895.

³⁸ Bureau Militaire Verkenningen 1901.

³⁹ Bureau Militaire Verkenningen 1910.

⁴⁰ Bureau Militaire Verkenningen 1925.

⁴¹ <http://www.topotijdreis.nl>

⁴² <http://www.topotijdreis.nl>

⁴³ <http://www.topotijdreis.nl>

⁴⁴ <http://www.topotijdreis.nl>

⁴⁵ <http://www.topotijdreis.nl>

⁴⁶ <http://www.topotijdreis.nl>

⁴⁷ <http://www.topotijdreis.nl>

⁴⁸ Jongmans et al. 2013.



Tijdens de Sint Elisabethvloed in 1421 overstromde een groot deel van West-Brabant en ontstond in het onderzoeksgebied een kweldergebied, ook wel gorzengebied genoemd. Na de ramp werd West-Brabant gefaseerd herwonnen op de zee.

Uit historische bronnen is bekend dat 1376 de ten zuidwesten van de stad Steenberg en gelegen gorzen door Jan van Polanen, heer van Breda en Heinrick van Boutershem, heer van Bergen op Zoom aan de stad Steenberg ter bedijking werden uitgegeven.⁴⁹ In het jaar 1476 gaf Engelbrecht van Nassau, heer van Breda nieuwe gronden ter bedijking uit. In deze periode ontstond de Polder Westland.

In 1628 werd het oostelijk deel van de Polder Westland bestemd voor de zogenaamde 'zoute inundatie' en werd onderdeel van de vestiginglinie tussen Steenberg en Bergen op Zoom, de West-Brabantse waterlinie.⁵⁰ Het geïnundeerde deel van de Polder Westland kreeg de naam 'Verdronken Westland'. In 1852 kwam een einde aan de bestemming als inundatiegebied.

Oude kaarten

De oudst geraadpleegde kaart, de 'Tabula Bergarum ad Zomam Stenbergæ et novorum ibi operum', in 1629 opgetekend door professor Franciscus van Schoten, geeft een overzicht van de West-Brabantse waterlinie tussen Steenberg en Bergen op Zoom (afb. 6). Ter plaatse van de huidige Olmendreef is een weg of dam aangegeven. Het onderzoeksgebied lijkt een agrarisch grondgebruik te hebben. Erven zijn op deze kaart niet aangegeven. Over de aan- of afwezigheid van bebouwing in het plangebied kunnen derhalve geen uitspraken worden gedaan.

De kaart 'Vden Hoek van den Westlandsen Polder' van J.B. Adan en C.J. Diepenbeek (1806) en het minuutplan van de gemeente Steenberg en Kruisland (1811-1832)⁵¹ geven een gedetailleerder beeld van het plangebied (afb. 7 en 8). De locatie is onbebouwd en is opgedeeld in verschillende blokvormige percelen. Uit de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafelen (OAT) blijkt dat de percelen in gebruik zijn als bouwland, weiland, boomgaard en moestuin. Op de Topografische Militaire Kaart (TMK) uit 1849⁵² en de Bonnekaarten uit 1870, 1895, 1901, 1910 en 1925⁵³ verandert het landgebruik niet (afb. 9).

Op de topografische kaart uit 1937⁵⁴ verschijnt in het noordelijk deel, direct aan de Olmendreef, bebouwing. Vermoedelijk betreffen dit woonhuizen. Opvallend is dat deze op de topografische kaart uit 1961⁵⁵ niet meer worden afgebeeld. Wel verschijnt in het oostelijk deel een aantal kleine gebouwtjes, vermoedelijk schuurtjes.

Op de topografische kaart van 1968 wordt in het noordelijk deel, direct aan de Olmendreef, opnieuw bebouwing aangegeven. Dit betreft waarschijnlijk een bedrijfspand. De huidige eigenaar meldde dat voor de aanleg van de huidige bebouwing sprake was van een champignonkwekerij. In het overige deel van het plangebied zijn enkele agrarische percelen samengevoegd.

Op de topografische kaart van 1980 is de bebouwing in het noordelijk deel uitgebreid. Deze uitbreiding betreft vermoedelijk het huidige pand, dat in 1978 is opgericht. In het noordoostelijk deel is een schuur afgebeeld. Op de topografische kaart van 2009 is deze niet meer zichtbaar.

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag "Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?" kan als volgt worden beantwoord:

⁴⁹ <http://www.brabantsedelta.nl>

⁵⁰ <http://www.brabantsedelta.nl>

⁵¹ Kadaster 1811-1832.

⁵² Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990.

⁵³ Bonnekaarten 1870, 1895, 1901, 1910, 1925.

⁵⁴ <http://www.topotijdreis.nl>

⁵⁵ <http://www.topotijdreis.nl>



Het plangebied is landschappelijk gezien gelegen op een met dekzand afgedekte terrasafzettingsswelling. In de top van de terrasafzettingsswellingen, die bestaat uit vroeg- en middenpleistocene rivierafzettingen (Formatie van Stramphroy) kunnen in theorie resten uit het Paleolithicum voorkomen. De verwachtingswaarde en complextypen van deze resten zijn vanwege de zeldzaamheid onbekend.

In de top van het dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel) moet, indien deze niet verstoord is door mariene erosie en groundbewerking in de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd, rekening worden gehouden met archeologische resten uit het Mesolithicum en Neolithicum. De resten kunnen bijvoorbeeld bestaan uit overblijfselen van kleine kampementen van jager-verzamelaars of permanente nederzettingen van landbouwers. De kans op resten uit latere perioden is echter betrekkelijk klein. Dit is ingegeven door de sterke vernatting van het landschap en veenvorming.

Eventuele grondsporen zullen zich tot in het bovenste deel van het dekzand (C-horizont) bevinden. Een eventuele vondstlaag bevindt zich naar verwachting in de top van het natuurlijke (podzol)profiel.

Op grond van de lage ligging van het dekzandoppervlak moet worden aangenomen dat het onderzoeksgebied vanaf de Bronstijd veenbedekking kende. Uit historische informatie is bekend dat het veen vanaf het midden van de 12^e eeuw op grote schaal werd afgegraven ten behoeve van de turfwinning en de selnering. Tijdens de Sint Elisabethsvloed in 1421 veranderde het onderzoeksgebied in een gorzengebied, dat in 1476 werd teruggewonnen op de zee en bedijkt. Vanaf 1628 werd ontstane Polder Westland bestemd voor zoute inundatie en werd daarmee onderdeel van West-Brabantse waterlinie. In 1852 kwam een einde aan de bestemming als inundatiegebied.

Gelet op de geschetste historische ontwikkeling zijn geen resten van bewoning uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd te verwachten. Op basis van oude kaarten dateert de vroegste bebouwing uit het tweede kwart van de 20^e eeuw. Deze bebouwing bevond zich in het noordelijk deel van het plangebied, direct aan de Olmendreef. In het overige deel van het plangebied zijn enkel sporen van agrarische groundbewerking aan te treffen.

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Om de kans op de aanwezigheid van archeologische resten te bepalen is vooral het verwerven van inzicht in de bodemopbouw en de mate van intactheid van belang. Geadviseerd wordt daarom een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren (zie hoofdstuk 3).

3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Op 21 juli 2017 werd een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd. In lijn met de conclusie naar aanleiding van de gespecificeerde verwachting (par. 2.4) is gekozen voor een verkennend booronderzoek. Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?



- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?
 - Zo ja:
 - Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
 - Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
 - Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

Aantal boringen:	15
Boorgrid:	in raaien met onderlinge boorafstand van 50 m, afstand tussen de raaien is 40 m, aangevuld met boringen in de hoeken van het plangebied
Diepte boringen:	tot tenminste 25 cm in het onverstoorde dekzand (C-horizont)
Boormethode:	Edelman met diameter 7 cm en guts met diameter 3 cm (handmatig)
Bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.⁵⁶ De X- en Y-coördinaten worden 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.

3.1.3 Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Veldinspectie en uitvoering Plan van Aanpak

Het centrale en zuidelijk deel van het plangebied is in gebruik als grasland. Het noordelijk deel, waar bebouwing aanwezig is, ligt ruim een meter hoger dan het overige deel van het plangebied.

De boringen zijn grotendeels in overeenstemming met het plan van aanpak uitgevoerd. Wel is één boring enkele meter in noordelijke richting verplaatst vanwege de aanwezigheid van een veiligheidszone van een hogedrukgasleiding, die zich evenwijdig aan de zuid- en westrand van het plangebied bevindt.

3.2.2 Lithologische beschrijving en interpretatie

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 10. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

⁵⁶ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.



Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de diepere ondergrond wordt gevormd door kalkloos, humusarm, matig tot sterk siltig zand. De korrels zijn goed gesorteerd. De mediaanklasse van de korrelgrootte is zeer fijn (105-150 μm). Onderin de boringen is het zand lichtgrijs (gereduceerd). Het bovenste deel van het pakket is zwak roestig en heeft een lichtgeelgrijze kleur. De basis van het pakket is niet bereikt. De dikte is derhalve niet vastgesteld. De diepteligging is varieert van 30 tot 280 cm –mv (circa 0,30 m +NAP tot 1,10 m –NAP).

Op grond van de lithologische samenstelling wordt het beschreven zandpakket geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel). Mogelijk is de top van het dekzand geërodeerd. Mogelijk verklaart dit het ontbreken van sporen van bodemvorming. De relatief sterke variatie in absolute hoogte (NAP) van de bovenkant van het pakket wordt mogelijk veroorzaakt door het reliëf van de onderliggende vroeg- en middenpleistocene rivierafzettingen van de Formatie van Stramproy. Deze afzettingen zijn evenwel in geen van de boringen bereikt.

In de boringen 8 t/m 13, waar het dekzandoppervlak zich relatief laag bevindt (0,75 – 1,10 m – NAP), is het bedekt met een 90 tot meer dan 170 cm dik pakket kalkloze, zwak tot sterk humeuze, matig tot sterk siltige klei en/of zwak tot sterk kleilig veen.

Het beschreven klei-/veenpakket is ontstaan onder invloed van de stijging van de zeespiegel, die leidde tot een stijging van de grondwaterspiegel en afzetting van klei in aanvankelijk de laagste delen van het dekzandlandschap.

Het dekzand in de boringen 1 t/m 7, 14 en 15 gaat, al dan niet via een 5 tot 20 cm dikke menglaag, over in een 25 tot 65 cm dik pakket kalkloze, matig humeuze, sterk siltige klei. In de boringen 12 en 13 rust dit pakket op het klei-/veenpakket en heeft het een dikte van 60 tot 80 cm. De kleur is in het algemeen donkergrijsbruin of grijsbruin. Verspreid komen sporen baksteen en kiezels voor. Het pakket wordt beschouwd als de huidige bouwvoor, die ontstaan is door volledige omwerking van het in de Late Middeleeuwen gevormde kleidek en het opbrengen van mest. Het aanwezige vondstmateriaal heeft daarom geen archeologische betekenis.

In boring 9 wordt het eerder beschreven klei-/veenpakket afgedekt door een circa 100 cm dik pakket kalkloze, matig humeuze, zwak zandige klei met sporen baksteen. Dit kleipakket wordt op zijn beurt afgedekt met een circa 80 cm dik heterogeen zandpakket met sporen baksteen, sintels en grind met daarop straatwerk in de vorm van betonklinkers. Beide pakketten worden geïnterpreteerd als een ophoging, die gezien de historische ontwikkeling van de locatie hoogstwaarschijnlijk niet ouder is dan 20^e eeuws.

In boring 10 wordt het klei-/veenpakket afgedekt door een circa 130 cm dik pakket kalkloze, zwak humeuze, matig siltige tot zwak zandige klei met baksteen- en puinresten. In boring 11 is er sprake van een 120 cm dik heterogeen klei-/zandpakket met baksteen- en puinresten en glas. Ook deze pakketten worden beschouwd als een (sub)recente ophoging.

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de diepere ondergrond, in overeenstemming met het bureauonderzoek, uit dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel) bestaat. In geen van de boringen zijn de onderliggende vroeg- en middenpleistocene rivierafzettingen van de Formatie van Stramproy bereikt.

In de boringen 8 t/m 13, waar het dekzandoppervlak zich relatief laag bevindt (0,75 – 1,10 m –NAP), is het bedekt met een 90 tot 170 cm dik pakket kalkloze, zwak tot sterk humeuze, matig tot sterk siltige klei en/of zwak tot sterk kleilig veen. Dit pakket is ontstaan onder invloed van de stijging van de zeespiegel, die leidde tot een stijging van de grondwaterspiegel en afzetting van klei in aanvankelijk de laagste delen van het dekzandlandschap.



De huidige bouwvoor heeft een dikte van 25 tot 80 cm en bestaat uit matig humeuze, sterk siltige klei met sporen baksteen. Deze is ontstaan door volledige omwerking van het in de Late Middeleeuwen gevormde kleidek en het opbrengen van mest.

In de boringen 9, 10 en 11 wordt de natuurlijke ondergrond afgedekt door een 120 tot 180 cm dikke ophoging, die gezien de historische ontwikkeling van de locatie hoogstwaarschijnlijk niet ouder is dan 20^e eeuws.

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
Het ontbreken van sporen van bodemvorming in de top van het dekzand vormt een aanwijzing dat dit niveau niet meer intact aanwezig is. Vermoedelijk is het geërodeerd of door grondbewerking opgenomen in de bovengrond.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
De oorspronkelijk top van het dekzand wordt beschouwd als een potentieel archeologisch niveau voor de periode Mesolithicum en Neolithicum. Dit is niet meer aanwezig.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*
Niet van toepassing
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
Niet van toepassing
Zo ja:
 - *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
Niet van toepassing
 - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
Niet van toepassing
 - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
Niet van toepassing
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
De archeologische verwachting voor de perioden Mesolithicum en Neolithicum dient naar laag te worden bijgesteld. Voor de overige perioden dient de lage verwachting te worden gehandhaafd.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Er is geen sprake van een bedreiging van archeologische waarden.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
In het plangebied wordt geen nader archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht.

4 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 de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

Wij wijzen 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

- Bakker, H. de**, 1966: *De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade XV p. 25-41. Wageningen.
- Blom, J.M.**, 2009: *Franseweg 9, Steenberg, gemeente Steenberg. Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase (d.m.v. boringen)*. Rapport Becker & Van de Graaf bv projectnummer 13080109/33648. Noordwijk.
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1870, 1895, 1901, 1910 en 1925: *Steenbergen, blad 621, 1:25.000*.
- Damoiseaux, J.H.**, 1982: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 49 Oost Bergen op Zoom*. Wageningen.
- Groot, R. de, J. Huizer & M. Tump**, 2006: *Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen. Ligneweg, Steenberg, gemeente Steenberg*. Synthesgra Archeologie Rapport 175250. Dordrecht.
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek & R.M. van den Berg van Saparoea**, 2013: *Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik. Deel 2*. Wageningen.
- Kadaster**, 1832: *Oorspronkelijke aanwijzende tafel der grondeigenaren en der ongebouwde en gebouwde vaste eigendommen, Steenberg en Kruisland, Noord Brabant, sectie V, Blad 02*.
- Krekelbergh, N. & S. de Vos**, 2008: *Steenbergen (NB) - Julianastraat. Archeologisch vooronderzoek*. BILAN rapport. Tilburg.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & Th.E. Wong**, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- SIKB**, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1982: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000. Kaartblad 49 Oost Bergen op Zoom*. Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering & Rijks Geologische Dienst**, 1984: *Geomorfologische kaart van Nederland. Kaartblad 49 Bergen op Zoom*. Wageningen/Haarlem.
- Stouthamer, E., K.M. Cohen & W.Z. Hoek**, 2015: *De vorming van het land. Geologie en geomorfologie*. Utrecht.
- TNO**, 2006: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000*. TNO, Utrecht.
- TNO**, 2011: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2011*.
- Wolters-Noordhoff, Atlasproducties**, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857*. Groningen.

Geraadpleegde websites

<http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>
<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/>
<https://bagviewer.kadaster.nl>
<https://easy.dans.knaw.nl>
<https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/cultuur/erfgoed-en-monumenten/cultuurhistorische-waarden-in-brabant.aspx>
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
<https://www.kadaster.nl/>
<https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dict/gis/digitale-kaarten.html>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>
<http://westbrabantsarchief.nl>
<http://www.bodemdata.nl>
<http://www.bodemloket.nl>

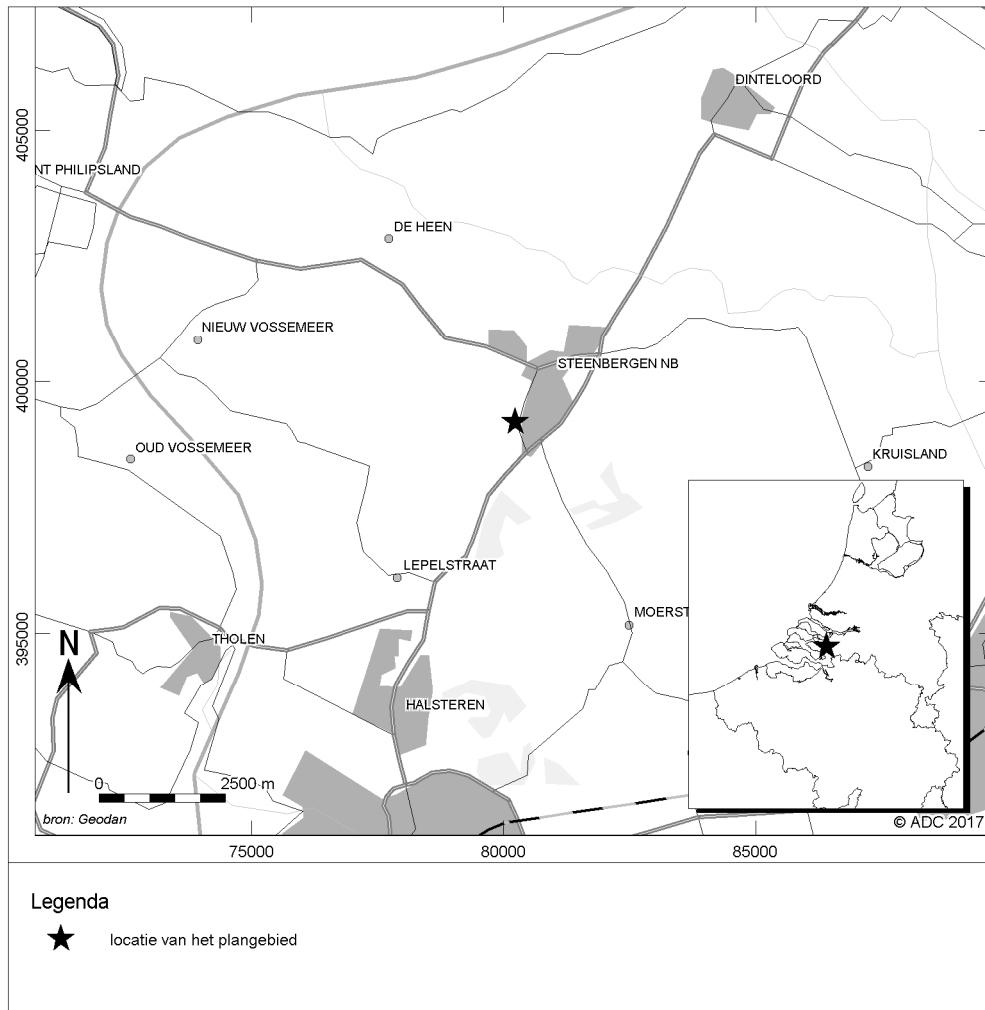


<http://www.ikme.nl>
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
<http://www.topotijdreis.nl>
<http://www.westbrabantsewaterlinie.nl/>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 Foto van het plangebied genomen in noordelijke richting
- Afb. 4 Toekomstige inrichting van het plangebied
- Afb. 5 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 6 Locatie van het plangebied op een uitsnede van 'Tabula Bergarum ad Zomam Stenbergæ et novorum ibi operum' (1629)
- Afb. 7 Globale ligging van het plangebied op een uitsnede van de kaart Vden Hoek van den Westlandsen Polder (1806)
- Afb. 8 Plangebied geprojecteerd op het minuutplan van de gemeente Steenberg en Kruisland (1832). Het noorden is linksboven.
- Afb. 9 Plangebied op een uitsnede van de Bonnekaart van 1895
- Afb. 10 Boorpuntenkaart

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



Afb. 1 Locatie van het plangebied



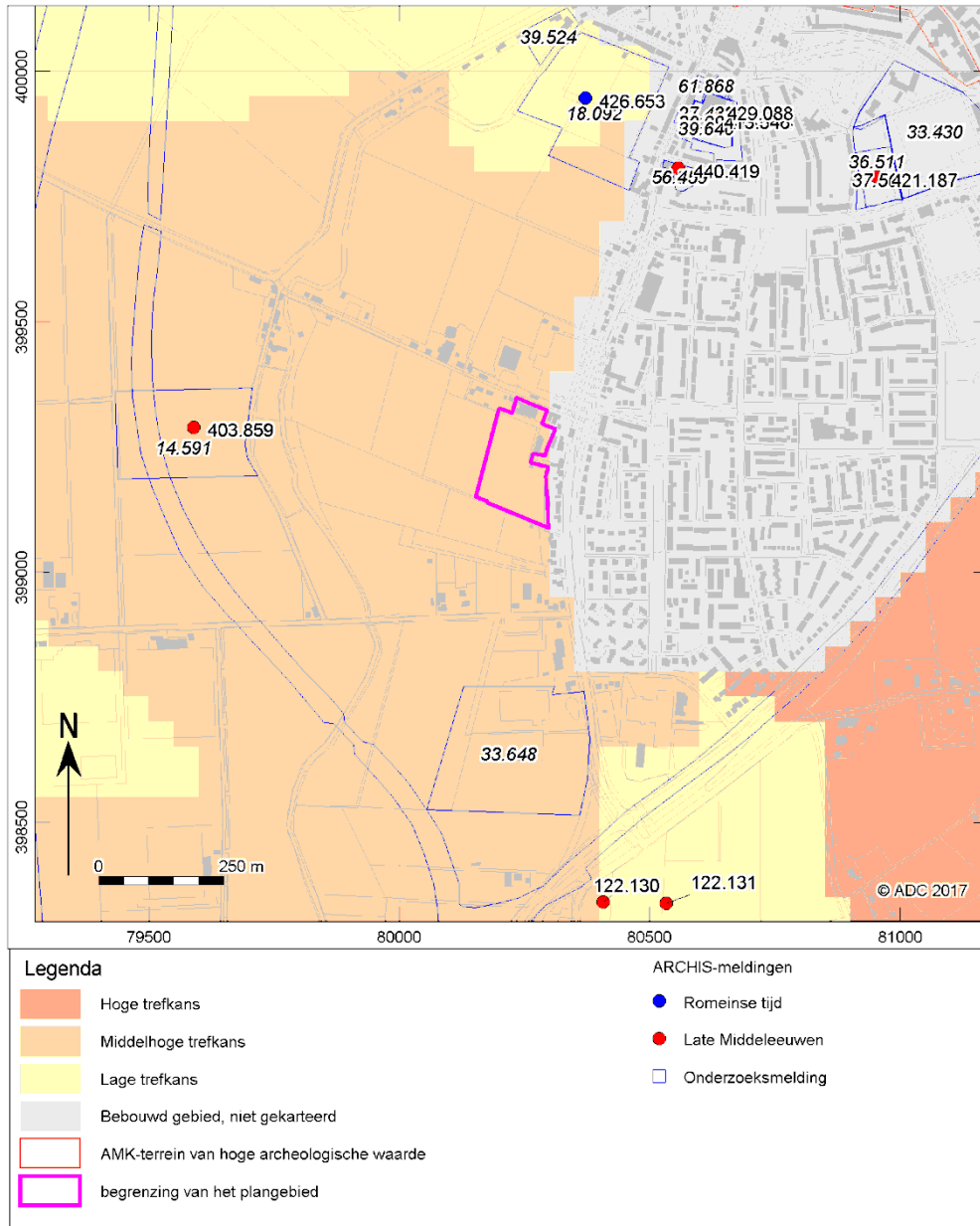
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



Afb. 3 Foto van het plangebied genomen in noordelijke richting



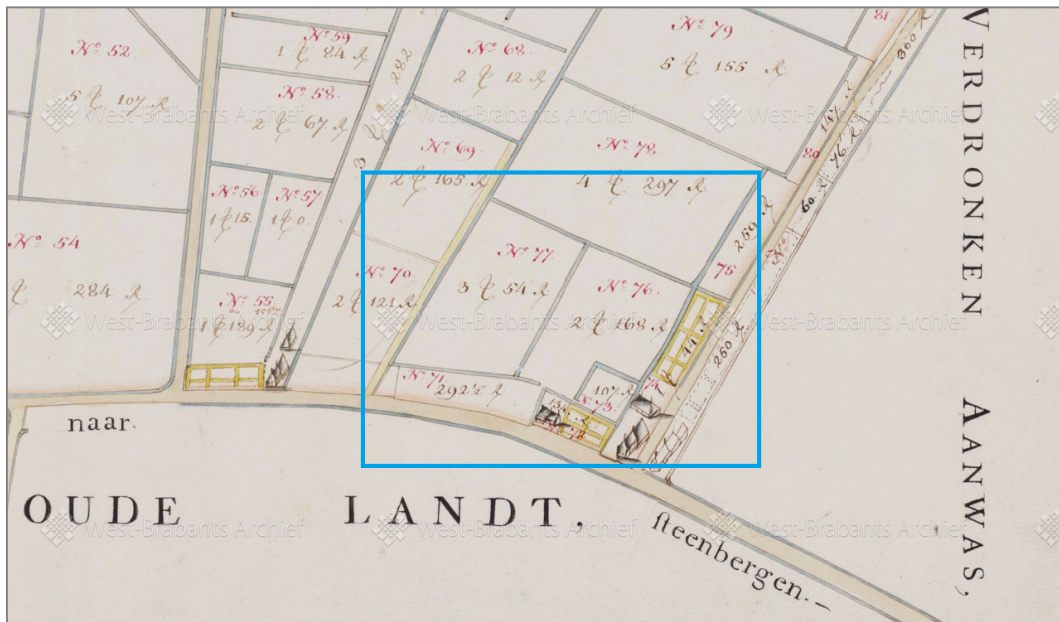
Afb. 4 Toekomstige inrichting van het plangebied



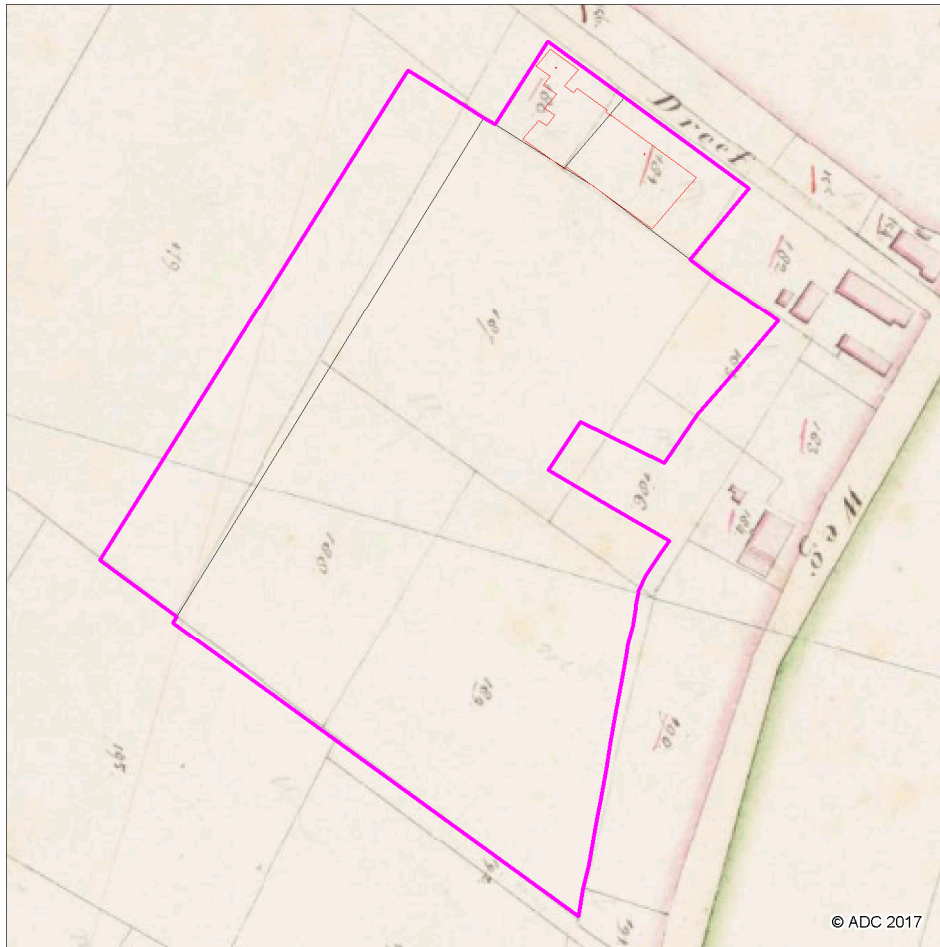
Afb. 5 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



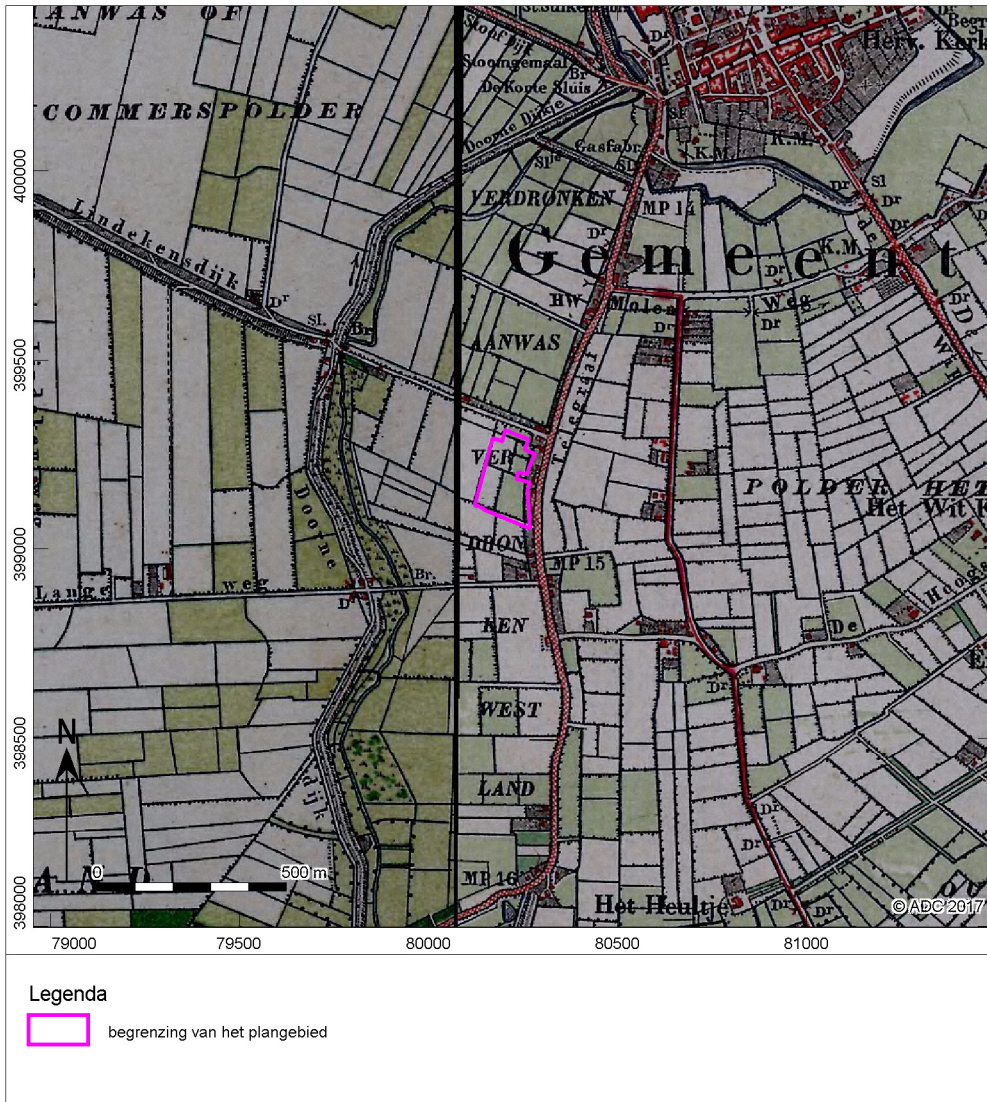
Afb. 6 Locatie van het plangebied op een uitsnede van 'Tabula Bergarum ad Zomam Stenbergæ et novorum ibi operum' (1629)



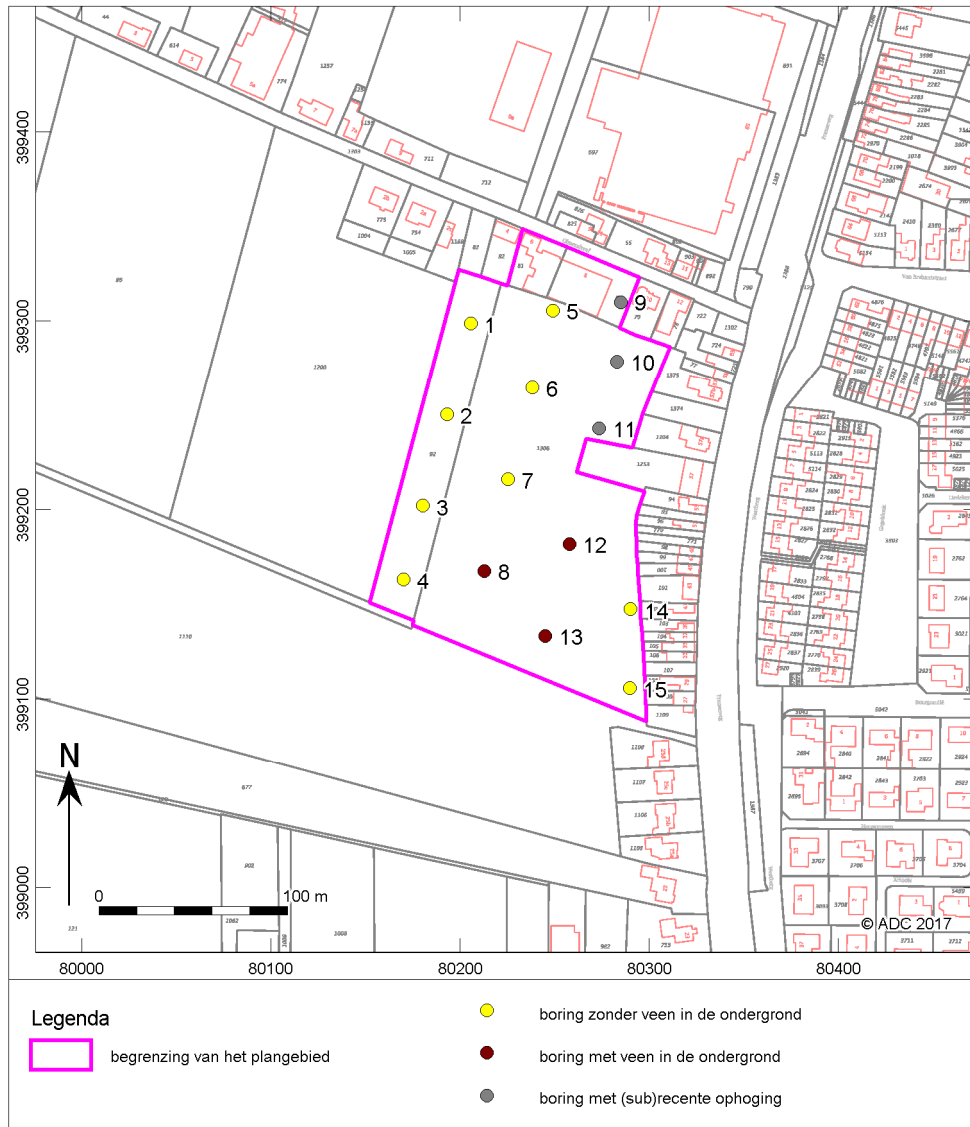
Afb. 7 Globale ligging van het plangebied op een uitsnede van de kaart Vden Hoek van den Westlandsen Polder (1806)



Afb. 8 Plangebied geprojecteerd op het minuutplan van de gemeente Steenbergen en Kruisland (1832). Het noorden is linksboven.



Afb. 9 Plangebied op een uitsnede van de Bonnekaart van 1895



Afb. 10 Boorpuntenkaart



Bijlage 1

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder m v)	ondergrens (cm onder m v)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie	
1	80206	399299	+20	0	45	klei	sterk siltig;matig humeus		donker-grijs- bruin	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	basis geleidelijk;bouwvoor		
				45	55	zand	sterk siltig;zwak humeus	zeer fijn	grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig kleine spreiding;basis geleidelijk		
				55	100	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken				C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel
2	80193	399250	+70	0	40	klei	zwak zandig;matig humeus		donker-grijs- bruin	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	bouwvoor		
				40	55	klei	sterk zandig;zwak humeus		donker-geel- bruin	kalkloos				AC-horizont	basis geleidelijk		
				55	70	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-geel-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken					matig kleine spreiding;basis diffuus	
				70	100	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkloos						matig kleine spreiding	Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel
3	80180	399202	+80	0	25	klei	zwak zandig;matig humeus		donker-grijs- bruin	kalkloos				A-horizont	basis geleidelijk;bouwvoor		
				25	45	zand	sterk	zeer fijn	grijs-bruin	kalkloos	spoor				AC-horizont	matig kleine	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
							siltig;zwak humeus				roestvlekken				spreiding;basis geleidelijk;omgewerkte grond	
4	80170	399163	+60	45	100	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel
				0	30	klei	sterk zandig;zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	basis geleidelijk;bouwvoor;br okken lichtgeelgrijs zand	
				30	100	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-geel-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel
5	80249	399205	+70	0	65	klei	zwak zandig;matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor sintels		A-horizont	basis scherp;bouwvoor	
				65	100	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel
6	80238	399264	+70	0	45	klei	zwak zandig;matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	basis geleidelijk;bouwvoor	
				45	75	klei	sterk zandig;zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos					omgewerkte grond;brokken lichtgeelgrijs zand	
				75	125	klei	zwak zandig		grijs	kalkloos					basis scherp	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
7	80225	399216	+80	125	150	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel
				0	60	klei	sterk siltig;matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen	A-horizont	basis geleidelijk;bouwvoor;kiezel		
				60	75	klei	zwak zandig;zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen	AC-horizont	basis geleidelijk;omgewerkte grond;brokken lichtgeelgrijs zand, kiezel		
8	80213	399168	+60	75	100	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-geel-grijs	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel
				0	60	klei	zwak zandig;matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen	A-horizont	basis geleidelijk		
				60	130	klei	sterk siltig;zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen		basis scherp		
				130	150	veen	mineraalarm		donker-bruin-zwart	kalkloos				gedeeltelijk veraard		
				150	180	zand	sterk siltig	zeer fijn	bruin	kalkloos				matig kleine spreiding		
180	200									geen monster, vermoedelijk zand		Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel				
9	80285	399310	+170													



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
				0	8				licht-grijs						betonklinker	
				8	35	zand	matig siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen			matig kleine spreiding;basis scherp;opgebrachte grond;ophoogzand, kiezels	
				35	75	zand	matig siltig;sterk humeus	matig fijn	donker-bruin	kalkloos		spoor sintels			matig kleine spreiding;basis scherp;opgebrachte grond;kiezels	
				75	90	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkarm					matig kleine spreiding;basis scherp;opgebrachte grond	
				90	190	klei	zwak zandig;matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen				
				190	250	klei	matig zandig;matig humeus		grijs	kalkloos					basis scherp	
				250	280	klei	matig zandig;zwak humeus		grijs	kalkloos					spoor schelpmateriaal;basis scherp	
				280	300	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-grijs	kalkloos					matig kleine spreiding	Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel
10	80283	399278	+110													
				0	60	klei	sterk siltig;zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken	weinig baksteen;weinig puinresten		A-horizont	bouwvoor	
				60	130	klei	zwak		donker-grijs	kalkloos		spoor baksteen			stevig	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie		
11	80273	399243	+120	130	250	klei	zandig;zwak humeus matig siltig;zwak humeus		grijs	kalkarm					spoor plantenresten;basis scherp			
				250	285	veen	sterk kleiig		donker-bruin	kalkloos						weinig zandlagen;basis geleidelijk		
				285	300	klei	matig siltig;sterk humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos						slap		
				0	40	klei	zwak zandig;zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos		veel baksteen;weinig puinresten				basis scherp		
				40	100	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-bruin	kalkrijk						matig kleine spreiding;basis scherp;opgebrachte grond;(sub)recent glas		
				100	120	klei	sterk siltig;sterk humeus		donker-grijs-zwart	kalkloos		spoor baksteen						
				120	190	klei	matig siltig		grijs	kalkloos							spoor plantenresten;basis scherp	
				190	195	veen	sterk kleiig		donker-bruin	kalkloos								
12	80258	399182	+50	195	220	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel		
				0	60	klei	zwak		donker-grijs-	kalkloos	spoor	weinig baksteen						



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie	
13	80245	399133	+40				zandig;matig humeus		bruin		roestvlekken						
				60	120	klei	sterk siltig;zwak humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken						
				120	160	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos					basis scherp		
				160	210	veen	zwak kleiig		bruin	kalkloos					basis scherp		
				210	220	klei	matig siltig;sterk humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos					basis scherp		
				220	250	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-	kalkloos					C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel
				0	80	klei	sterk siltig;matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken	spoor baksteen			A-horizont	basis geleidelijk;bouwvoor;v enige brok	
80	110	klei	zwak zandig;zwak humeus		grijs	kalkloos	spoor roestvlekken					basis geleidelijk					
110	130	klei	matig siltig;matig humeus		donker-grijs	kalkloos		spoor baksteen				basis scherp;venig					
130	140	zand	sterk siltig	zeer fijn	bruin	kalkloos						matig kleine spreiding					
				140	150								vermoedelijk zand, loopt uit guts	Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel			
14	80290	399147	+20	0	80	klei	zwak		grijs-bruin	kalkloos	veel	spoor baksteen		A-horizont	basis		



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie		
15	80290	399106	+20	80	95	klei	zandig;zwak humeus									geleidelijk;onderin brokken lichtgrijs zand		
							zwak zandig;matig humeus		grijs	kalkloos							weinig grijze vlekken;basis scherp	
				95	120	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-geel-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken					C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel
				0	30	klei	sterk siltig;matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken	spoor baksteen				A-horizont	basis scherp;bouwvoor	
				30	100	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-geel-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel		