



Amstelveen Plangebied Noorddammerweg

Archeologisch bureauonderzoek

BAAC Rapport V-17.0214 oktober 2017


Auteur:
E.A.M. de Boer


Status:
concept



Colofon

ISSN: 1873-9350
Auteur(s): mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA
Cartografie: mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA
Redactie: dhr. drs. J.F. van der Weerden
Copyright: BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Redactie senior archeoloog : Drs. J.F. van der Weerden  18-10-2017

Accordering senior prospector: E.A.M. de Boer, MSc, MA  18-10-2017

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2017)

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

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

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

Postbus 2015
7420 AA Deventer

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Ligging van het gebied	8
1.3 Administratieve gegevens	9
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Werkwijze	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	11
2.3 Bewoningsgeschiedenis	14
2.3.1 Inleiding	14
2.3.2 Historie	16
2.3.3 Archeologie	18
3 Archeologische verwachting	21
4 Conclusie en aanbevelingen	23
5 Geraadpleegde bronnen	25
Bijlagen	29

Bijlage 1 Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken



Samenvatting

In opdracht van Heembouw Roelofarendsveen BV heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Noorddammerweg te Amstelveen. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in het paleolithicum-mesolithicum deel uitmaakte van een zandgebied, dat in het mesolithicum dermate nat is geworden, dat het bedekt is geraakt met veen. Van het landschap uit deze periode, dat zich tegenwoordig op grote diepte (circa 11 m – NAP, d.w.z. circa 5,3 à 9,5 m –mv) bevindt, is niet bekend of het ter hoogte van het plangebied bewoonbaar was. Aan de Pleistocene ondergrond in het gehele plangebied wordt derhalve voor deze periode een middelhoge verwachting voor archeologische resten van jagers-verzamelaars (vuursteenvindplaatsen) toegekend.

Door de doorgaande zeespiegelstijging veranderde het gebied na verloop van tijd in een waddegebied. Hoewel de mens ook dit landschap mogelijk zal hebben gebruikt, zal dit naar verwachting beperkt zijn gebleven tot de kreken, waarvan de oeverwallen relatief hooggelegen zones vormden. De kans dat hier archeologische resten aanwezig zijn is klein. Bovendien zijn er in het plangebied geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van kreekkruggen in de ondergrond. De top van deze afzettingen is als gevolg van de afgraving van het latere (Holland)veen aan het oppervlakte komen te liggen, waardoor de top verstoord zal zijn geraakt door recente bodemingrepen. Aan archeologische waarden uit het mesolithicum - midden-neolithicum (in het Basisveen en de waddenafzettingen) wordt derhalve een lage archeologische verwachting toegekend.

Vanaf 4000 à 5000 jaar geleden is het plangebied deel gaan uitmaken van een groot veengebied, dat werd doorsneden door enkele rivieren en veenstroompjes, zoals de Amstel. Bij hoog water drong het rivierwater via de veenstroompjes plaatselijk dieper het veengebied in, waarbij siltige en zandige sedimenten zijn afgezet. Door de ontwatering van het veen en mogelijk deels door afzetting van minerale sedimenten zullen de randen van de veenstroompjes bewoond kunnen zijn geweest. Het plangebied valt echter buiten de oude stroomgordels. Vanaf de 11^e eeuw werd het gebied ontgonnen voor de landbouw. Daarbij werden behalve de oude rivieren ook nieuwe ontginningsassen gebruikt, waar vervolgens langgerekte dorpslinten ontstonden. Het plangebied ligt direct ten oosten van een oude kade met een 17^e eeuws dorpslint. Het plangebied was echter niet bebouwd. In de loop van de 17^e en het begin van de 18^e eeuw is het veen in het plangebied afgegraven tot op de kleiafzettingen. Aan het einde van de 19^e eeuw is het plangebied drooggemaakt. Hierna is het gebied ingericht, waarbij wegen en sloten zijn aangelegd. Pas in de tweede helft van de 20^e eeuw is het plangebied bebouwd geraakt met kassen en bedrijfsgebouwen. Als gevolg hiervan zijn archeologische waarden uit het laat-neolithicum-nieuwe tijd geheel verdwenen en wordt aan deze periode geen verwachting toegekend.

Op basis van deze gegevens wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Heembouw Roelofarendsveen BV heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Noorddammerweg te Amstelveen. Aanleiding voor het onderzoek is het plan nieuwbouw (bedrijfsbebouwing) te realiseren. In het plangebied zullen bedrijfshallen (lichte industrie met kantoor) worden gerealiseerd (verstoring tot circa 30 à 50 cm –mv). Hiervoor is een omgevingsvergunning noodzakelijk. De detailtekeningen met de exacte verstoringen waren ten tijde van dit onderzoek nog niet beschikbaar.¹ De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten tot in de C-horizont van de bodem, waarbij een gereede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden. Volgens het vigerende archeologische beleid van de gemeente Amstelveen (vastgesteld eind 2016) behoort het plangebied tot een gebied met Archeologische Waarde 5, waarvoor geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen dieper 30 cm –mv en groter dan 10.000 m².²

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

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het onderzoeksvoorstel³ te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0⁴ en het onderzoeksvoorstel.

¹ Schriftelijke mededeling dhr. E. Schulte (Heembouw Roelofarendsveen B.V.) 16 oktober 2017.

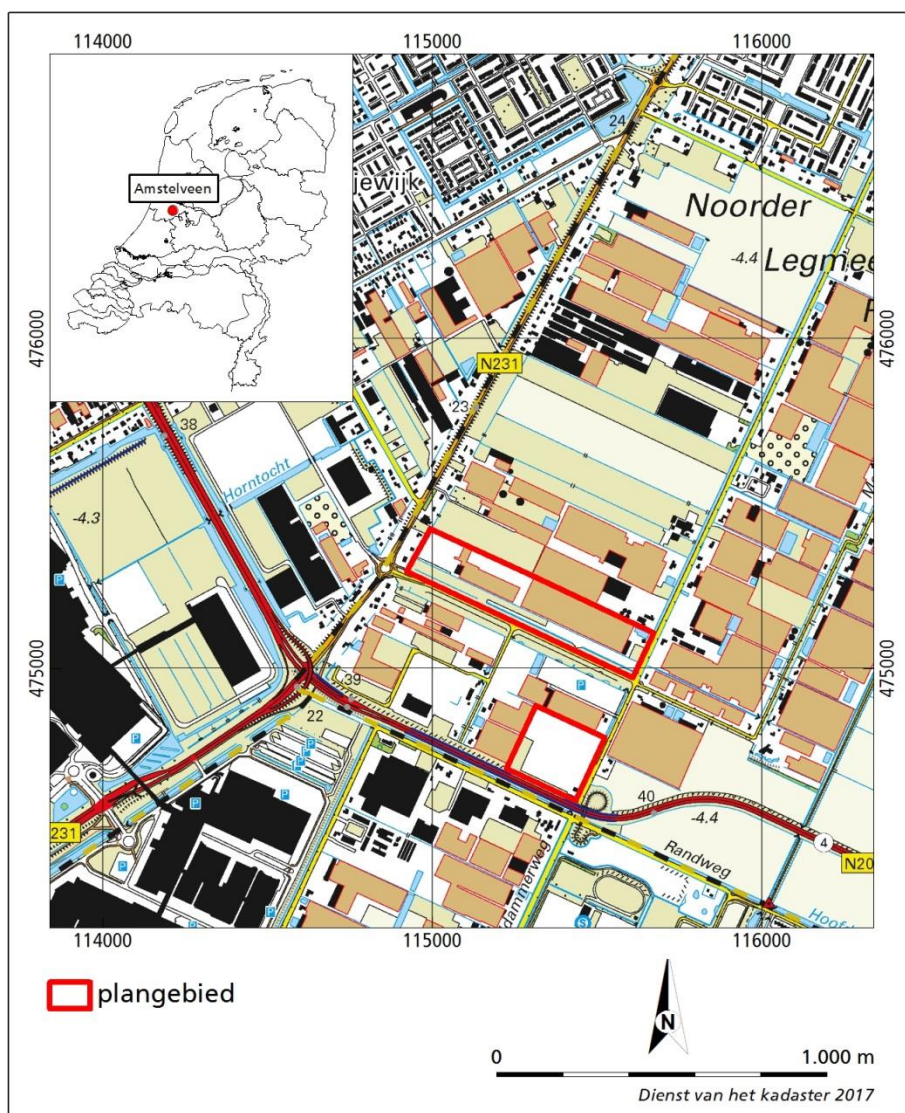
² Archeologische beleidsadvieskaart 2016.

³ Bergman 2017.

⁴ CCvD 2016.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Amstelveen in de gelijknamige gemeente (provincie Noord-Holland). Het plangebied wordt gevormd door twee deelgebieden, die beide omgrensd worden door de Legmeerdijk in het noordwesten en de Noorddammerweg in het zuidoosten. Het noordelijke deelgebied wordt in het zuiden begrensd door de Meerlandenweg. Het zuidelijke deelgebied ligt direct ten noorden van de N201. De oppervlakte van het plangebied bedraagt 16,1 ha, waarbij het noordelijke deelgebied circa 11,2 ha groot is en het zuidelijke 4,9 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Holland	
Gemeente:	Amstelveen	
Plaats:	Amstelveen	
Toponiem:	Noorddammerweg	
Datum veldwerk:	26 september 2017	
Datum rapportage:	19 oktober 2017	
BAAC-projectnummer:	V-17.0214	
Coördinaten:	<u>Deelgebied Noord</u>	<u>Deelgebied Zuid</u>
	114.951/475.422	115.313/474.887
	115.671/475.110	115.520/474.790
	115.607/474.972	115.433/474.599
	114.920/475.296	115.222/474.696
Kaartblad:	25D en 31B	
Oppervlakte:	16,1 ha (deelgebied noord: 11,2 ha, deelgebied zuid: 4,9 ha)	
Complextype:	vuursteenvindplaatsen	
Datering:	Paleolithicum-mesolithicum	
Onderzoeksmeldingsnummer:	4570590100	
AMK-terrein:	N.v.t.	
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t.	
Type onderzoek:	Archeologisch bureauonderzoek	
Opdrachtgever:	Heembouw Roelofarendsveen BV Contactpersoon: dhr. E. Schulte	
Bevoegde overheid:	Gemeente Amstelveen	
Beheer documentatie:	ARCHIS 3, Dans Easy en archief BAAC bv.	
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch tel. 073-6136219	
Projectleider:	mw. E.A.M. de Boer	



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) (ARCHIS3) en de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland, oude kadastrale en topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

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

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied maakt deel uit van het westelijke veengebied dat in het Holoceen is ontstaan.⁵ In het Pleistoceen zijn door rivieren en wind zanden afgezet, die zich tegenwoordig op een diepte van circa 11 m –NAP (oftewel 5,3 à 9,5 m –mv) bevinden.⁶ Aan het einde van het Pleistoceen en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder, smolt het landijs en steeg de zeespiegel. Door het geleidelijk vochtiger worden van het klimaat steeg de grondwaterstand, waardoor op lage plekken met stagnerende waterafvoer veenvorming plaatsvond, die zich naar de hogere delen kon uitbreiden (Nieuwkoop Formatie: Basisveen Laag⁷).

Door de doorgaande zeespiegelstijging kon de zee zich vanaf het Atlanticum tot het Vroeg-Subboreaal steeds verder in oostelijke richting uitbreiden. Het veen werd hierbij op veel plaatsen door getijdenkreken geërodeerd en/of afgedekt door mariene kleien (Naaldwijk Formatie; Wormer Laagpakket⁸). Dit waddenlandschap heeft zich tot ongeveer de huidige Vinkeveense Plassen op

⁵ Berendsen 2005.

⁶ DINOLoket 2017.

⁷ Voorheen Westland Formatie: Basisveen. Het Basisveen wordt alleen onderscheiden als ze zijn afgedekt door mariene afzettingen. Daar waar dit niet het geval is spreekt men van het Hollandveen Laagpakket.

⁸ Voorheen Westland Formatie: Afzettingen van Calais.

ruim 10 km ten oosten van het plangebied uitgestrekt.⁹ De afzettingen komen in de droogmakerijen aan het oppervlak voor.

Door de vorming van een strandwallensysteem ontstond in het Subboreaal een lagune, waarin veenvorming plaatsvond. Naarmate de strandwallen hoger en breder werden, werd de invloed van de zee steeds minder en ontstond vanaf 4000 à 5000 jaar geleden een dik veenpakket dat onafhankelijk van het grondwater kon opgroeien (Nieuwkoop Formatie: Hollandveen Laagpakket¹⁰). Het veengebied werd doorsneden door diverse rivieren, waaronder de Oude Rijn ten zuiden en de Vecht ten oosten van het plangebied. Het uittredende kwelwater uit de veenkoepels verliep via kleine veenstroompjes, zoals Amstel, de Drecht, de Bullewijk en de Holendrecht, die vervolgens afwaterden in de grote rivieren en zeegaten. Als gevolg van stormen (uitwaaiing), maar ook door overstromingen vanuit het Oerij en de Vecht konden in het veen ook meren ontstaan. Soms zijn deze meren met klei opgevuld en weer overdekte geraakt met veen.

Langs de rivieren werden bij overstroming zand en klei uit de bedding gelicht en op de oevers afgezet, waardoor oeverwallen ontstonden (zeer fijnzandig en zavelig materiaal; Echteld Formatie¹¹). Verder van de rivier af kwam het overstromingswater tot rust en werd klei (Echteld Formatie) afgezet. Doordat de veenriviertjes de afwatering van het veen verzorgden, werd hierin in principe nauwelijks sediment afgezet. Bij hoog water drong het rivierwater echter tot diep in het veengebied door, waardoor toch fluviatiele sedimenten het veengebied in werden gevoerd. De korrelgrootte en hoeveelheid sediment nam derhalve in stroomopwaartse richting af. De veenstroompjes hebben hierdoor stroomopwaarts nauwelijks oeverwallen.

Door de ontginningen vanaf de 11^e eeuw klonk het veen in, waardoor de stroomgordels van de rivieren na verloop van tijd een hogere ligging in het landschap kregen (inversieruggen). Als gevolg van turfwinning vanaf de 16^e eeuw is het veen plaatselijk tot aan de mariene afzettingen afgegraven, waarna de mariene afzettingen na droogmaling aan het oppervlak zijn komen te liggen. De mineraalrijke venen langs de rivieren en veenstroompjes waren niet geschikt voor de turfwinning en zijn derhalve niet afgegraven.¹²

Volgens het ondergrondsmodel komt er in het plangebied een 6,5 m dik pakket klei van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer voor met daaronder vanaf 10,25 m –NAP een 0,5 à 1 m dikke laag Basisveen (Formatie van Nieuwkoop), gevolgd door zand van de Formatie van Boxtel (vanaf 11,25 m –NAP).¹³

Met behulp van de individuele boringen die geregistreerd zijn in het DINOloket kan de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving nader gespecificeerd worden. In het noordelijke deelgebied is in het verleden een boring uitgevoerd, waarbij een 5,3 m dik kleipakket van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer is aangetroffen. De klei was over het algemeen sterk siltig en/of zandig en was aan de basis humeus. Onder de klei (vanaf 9,9 m –NAP) bevindt zich een (kleinig) veenpakket (Formatie van Nieuwkoop, Basisveenlaag). Het veen is minstens 50 cm dik.¹⁴ In de omgeving van het plangebied komt een vergelijkbare bodemopbouw voor, waarbij alleen de dikte van het kleipakket en de hoogte van de top van het veen varieert. Ten

⁹ Geologische kaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 31 Oost) 1988.

¹⁰ Voorheen Westland Formatie; Hollandveen.

¹¹ Voorheen Formaties van Gorkum en Tiel.

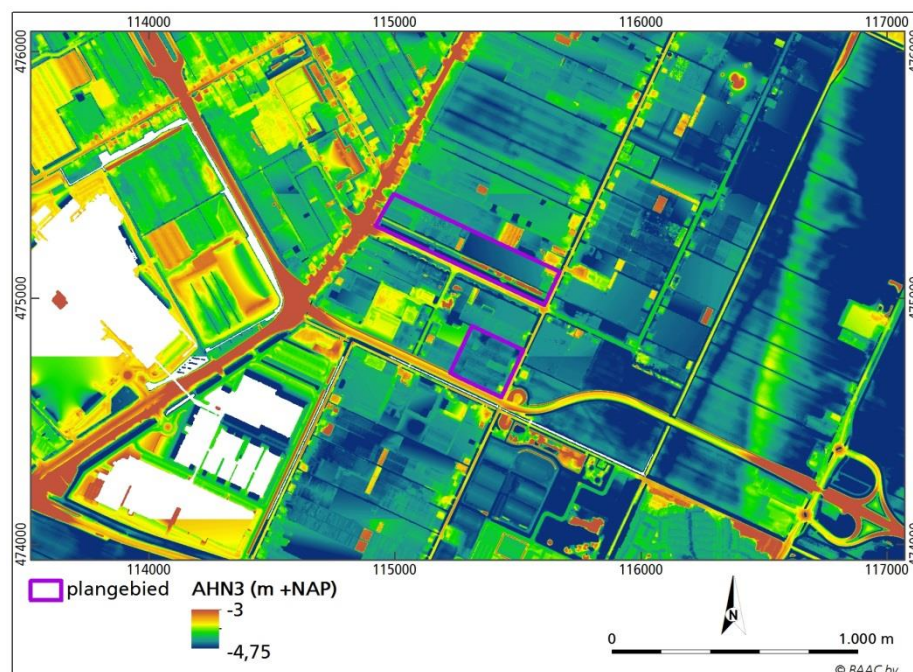
¹² Berendsen 2004; Berendsen 2005; Van de Meene, Van Meerkerk & Van der Staay 1988.

¹³ DINOloket 2017, ondergrondsmodel GeoTOP v1.3.

¹⁴ DINOloket 2017, boring B25D0677.

oosten van deze boring is het kleipakket iets dikker, maar bevindt de top van het veen zich op een geringere hoogte (5,5 à 5,6 m –mv oftewel 9,1 m –NAP à 9,4 m +NAP) en bestaat dit vaak uit gyttja. Ten zuiden van het plangebied (ter hoogte van de N201) is het veen niet binnen 10,2 m –NAP aangetroffen.¹⁵ Op 350 m ten zuidwesten van het plangebied komt het kleipakket tot 5,7 m –mv (10,2 m –NAP) voor met daaronder een 55 cm dikke veenlaag en vanaf 10,75 m –NAP Pleistoceen dekzand van de Formatie van Boxtel (laagpakket van Wierden).¹⁶ Op 100 m ten zuidwesten van het noordelijke deelgebied (d.w.z. ten westen van de Legmeerdijk) bevindt zich nog een 1,1 m dikke laag restveen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket) met daaronder het zandige kleipakket van de Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Wormer).¹⁷

Volgens de geomorfologische kaart maakt het plangebied deel uit van een *vlake van getij-afzettingen* (kaartenheid 2M35), gelegen in een *droogmakerij*.¹⁸



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN 2017).

Uit de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van een gebied waar het hoogteverloop als gevolg van antropogene werkzaamheden sterk is beïnvloed. Het hoogteverloop varieert hierdoor 4,9 tot 3,5 m –NAP in het zuidelijke deel van het plangebied en van 5,7 tot 1,5 m –NAP in het noordelijke deelgebied. Op basis van het hoogteverloop in de niet bebouwde percelen in de omgeving van het plangebied varieert de natuurlijke hoogte van 4,75 tot 4,25 m –NAP. Dit betekent dat het plangebied deels is afgegraven en deels tot 75 tot 275 cm is opgehoogd.

De wegen hebben een duidelijk hogere ligging dan het omringende gebied (Legmeerdijk op 1,5 à 1,7 m –NAP, Noorddammerweg circa 3,5 m –NAP). Ook de percelen grenzend aan de Legmeerdijk hebben eveneens een hogere ligging (3 à 3,5 m –NAP). Op 850 m ten oosten van het plangebied is, in een gebied dat niet bedekt is met tuinbouwkassen, in de droogmakerijen een duidelijk krekpatroon herkenbaar met geulen en oeverwallen, waarvan de hoogste

¹⁵ DINOloket 2017, boring B25D0678 en B31B0936.

¹⁶ DINOloket 2017, boring B31B0931.

¹⁷ DINOloket 2017, boring B25D0673.

¹⁸ Geomorfologische kaart 1:50.000, geraadpleegd via ARCHIS3 2017.

delen op circa 3,8 à 4,5 m –NAP ligt. Vermoedelijk heeft de dichtstbijzijnde hoogte (zie figuur 2.1), o.a. gezien het ontbreken van een duidelijke geul, te maken met de oeverzone van de Legmeer. Het ontbreken van een krekpatroon ter hoogte van het plangebied ligt vermoedelijk niet aan de egalisatie- en bouwwerkzaamheden die ten behoeve van de bouw van de tuinbouwkassen hebben plaatsgevonden. Ook in de gebieden rond het plangebied die tot op heden niet bebouwd zijn geweest is geen krekpatroon herkenbaar.¹⁹

Volgens de bodemkaart komen in het plangebied *vergraven kalkrijke leek-/woudeerdgronden* voor, die zijn ontstaan in *zavel* of *klei* met profielverloop 5 en met grondwatertrap VI (kaartenheid pMn55A en pMn85A). Leek- en woudeerdgronden zijn zavel- en kleigronden met een donker bovengrond tot 50 dik en met roestvlekken binnen 50 cm diepte in de grijze ondergrond. De gronden komen voornamelijk de droogmakerijen voor. De gronden worden in de omgeving van het plangebied gekenmerkt door een 30 tot 40 cm dikke humeuze bovengrond met direct daaronder kalkrijke lichte klei. Hieronder bevindt zich kalkrijke zavel of lichte klei die binnen 80 cm –mv overgaat in kalkrijk zeer fijn zand met schelpfragmenten. Oorspronkelijk was de bovengrond, die is ontstaan door de minerale ondergrond te vermengen met veraarde afzetting van bagger uit het plasstadium, ontkalkt en humusrijk. In de Noorder Legpolder, waar het plangebied deel van uit maakt, is het een groot deel van deze gronden gedieppoegd om de bovengrond minder zwaar en kalkrijk te maken.²⁰

In juni 2017 heeft GRS milieu een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van het plangebied. Aangezien de boringen met een ander doel zijn gezet en beschreven, geven ze over het algemeen slechts een globaal beeld van de ondergrond van een gebied. Volgens deze boringen bevindt zich in het gebied een circa 10 tot 20 cm dikke laag beton, puin of repac met daaronder een 30 tot 40 cm dikke, donkerbruine, matig tot sterk humeuze bouwvoor (matig zandige klei). Direct hieronder bevindt zich overwegend een pakket kleilig, matig fijn zand dat met toenemende diepte zandiger wordt. Plaatselijk is de klei minder zandig (zwak siltig) en/of komen venige laagjes voor.²¹

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

Het plangebied maakte vanaf het neolithicum tot in de 10^e eeuw deel uit van een vermoedelijk relatief ontoegankelijk en vrijwel onbewoond veengebied, dat werd doorsneden door enkele veenriviertjes, zoals in de omgeving van het plangebied de Amstel en de Drecht, die op de Vecht en de Oude Rijn afwaterden. De eerste bewoning in dit gebied vond op de goed ontwaterde oevers van deze rivieren en veenstroompjes plaats. Zo is langs de Amstel het dorp Ouderkerk ontstaan. Vermoedelijk heeft ook op de crevasseruggen van deze riviertjes, die door inklinking van het veen na verloop van tijd als hogere ruggen zichtbaar werden, in het verleden bewoning plaatsgevonden.

Vanaf de 11^e eeuw werd de wildernis door de graaf van Holland en de bisschop van Utrecht ter ontginning uitgegeven aan groepen kolonisten. De rechten en plichten werden in een contract, een zogenaamde *cope*, vastgelegd. Deze zogenaamde cope-ontginningen worden gekenmerkt door een regelmatig verloop: vanaf de ontginningsbasis werden evenwijdige sloten gegraven, waardoor min of meer loodrecht op de ontginningsbasis een smalle strokenverkaveling ontstond. Aan de achterzijde van de ontginning werd een achterkade aangelegd, die vervolgens diende als nieuwe ontginningsbasis van

¹⁹ AHN3 2017.

²⁰ De Bakker & Schelling 1989; Vos 1992.

²¹ Admiraal-Leine 2017.

waar uit het achterliggende veen werd ontgonnen. In eerste instantie begon men het veengebied vanaf de oeverwallen van de riviertjes, zoals de Oude Rijn en de Amstel, te ontginnen. Later werden ook de achterkades of gegraven waterlopen hiervoor gebruikt. Zo ontstond langs de Amstel Ouderkerk en rond het begin van de 13^e eeuw langs een kade ten westen van Ouderkerk het gehucht Amstelveen. Rond 1278 nam het dorp door de bouw van een kerk sterk in belang toe en kreeg het een kernfunctie.²²

Door de ontwatering oxideerde het veen, waardoor een daling van het maaiveld optrad. De nieuwe ontginningen waren oorspronkelijk voornamelijk als akkerland in gebruik genomen, maar door de inklinking moest worden overgeschakeld op grasland. Daarnaast ging men dijken langs de rivieren en kades aanleggen om het land tegen overstromingswater te beschermen. Het oxidatieproces ging echter onverminderd door, waardoor de natuurlijke afwatering steeds moeilijker werd en men vanaf de 15^e eeuw de gebieden kunstmatig moest bemalen met behulp van windmolens. In eerste instantie waren dit eenvoudige schepradmolens. Door de doorgaande bodembemaling in de loop der eeuwen werd men gedwongen om over te schakelen op molens met een grotere vlucht.

Het veen werd niet alleen gebruikt voor de landbouw, maar ook voor de winning van turf. Aanvankelijk werd het turf voornamelijk voor lokaal gebruik gewonnen. Vanaf de 16^e eeuw nam de turfwinning onder invloed van de ontwikkeling van de steden echter sterk toe. Aanvankelijk werd het veen alleen boven de grondwaterspiegel afgegraven, maar in de loop van de 16^e eeuw werd het door de uitvinding van de baggerbeugel ook mogelijk om het veen onder de waterspiegel te winnen. Door deze ontwikkeling werden de bestaande sloten uitgebaggerd en verbreed, waarna het veen te drogen werd gelegd op het tussenliggende land. De legakkers werden na verloop van tijd steeds smaller, waardoor ze door golfafslag zelfs geheel konden verdwijnen en grote aaneengesloten veenplassen ontstonden. Op veel plekken bleven alleen de lintdorpen op stukken restveen over. De veengronden langs de rivieren, zoals de Amstel, waren afgedekt of vermengd met klei, waardoor ze niet geschikt waren voor de turfwinning. Deze gronden hielden een agrarisch gebruik. Om de draagkracht van de bovengrond te vergroten en het land te bemesten, werd slootbagger vermengd met stalmest of huisvuil en over het land uitgespreid, waardoor een zogenaamd toemaakdek ontstond.

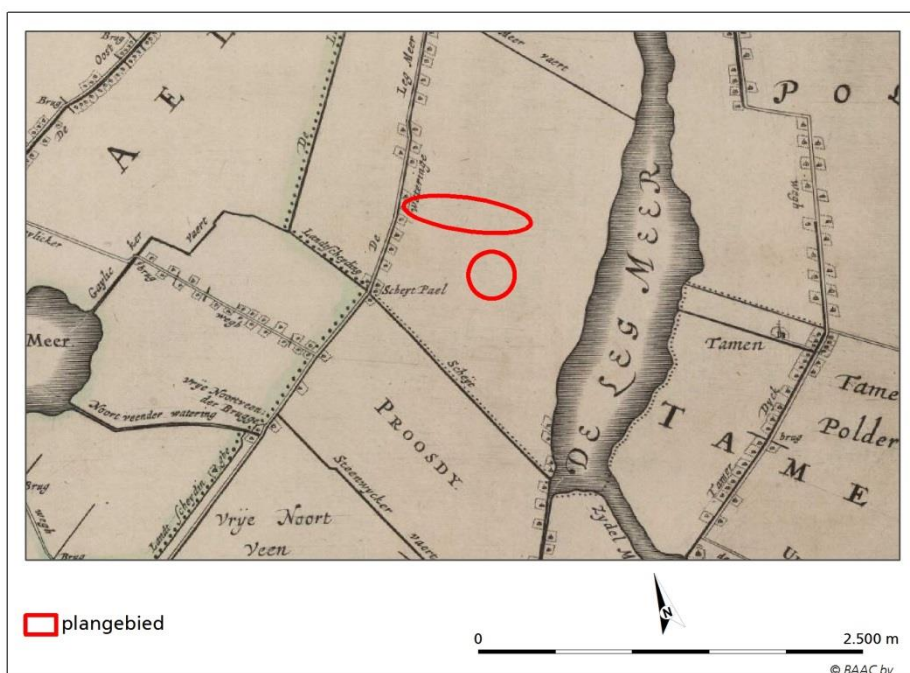
De grote veenplassen gingen na verloop van tijd door voortgaande afkalving steeds meer een veiligheidsrisico vormen. De overheid was bang dat de smalle stroken tussen de afzonderlijke veenplassen weg zouden eroderen en de plassen zich zouden verenigen met de Haarlemmermeer. Dit was niet geheel ondenkbeeldig. In de regio zijn diverse dorpen verlaten en verdwenen door de afkalving van de omringende veenplassen. Zo is bij de stormvloed van 1836 de landverbinding tussen Kwak en Kudelstaart op circa 2 km ten zuiden van het plangebied weggeslagen, waardoor de Poel en het Legmeer één grote veenplas gingen vormen. Na verloop van tijd ontstond hierdoor de verplichting om na de verving van de plassen droog te malen. In de 18^e eeuw is men begonnen de veenplassen droog te malen en om te vormen tot landbouwgrond.²³

²² Amstelveenweb 2017.

²³ Stiboka 1965; Barends *et al.* 2010; Noord-Hollands Archief 2017.

2.3.2 Historie

Het plangebied maakte in het begin van de 17^e eeuw deel uit van een landbouwgebied tussen *De Legmeer* in het oosten en een kade, *De Leg Meer Dyck* in het westen (zie figuur 2.2).²⁴ *De Legmeer* stond in het zuiden in verbinding met *De Drecht* en *De Amstel*. Langs *De Legmeer Dyck* bevond zich een *watering* en heeft zich in de eerste helft van de 17^e eeuw een vrij dicht bewoningslint ontwikkeld. Ten noorden en zuiden van het plangebied bevonden zich respectievelijk *de Leg Meer vaert* en de *Landtscheyding*.²⁵ In de daarop volgende jaren lijkt er weinig te veranderen aan het plangebied en de directe omgeving.²⁶ Aan het einde van de 17^e en de eerste helft van de 18^e eeuw is men begonnen het veen in het gebied voor de turfwinning af te graven. Als gevolg hiervan was het plangebied in het midden van de 18^e eeuw al grotendeels ontveend en werd het gebied op de kaart aangegeven als *geveende plassen*. Alleen de oude dijken, waaronder de Legmeerdijk ten westen van het plangebied, bleven als veenrestanten in het landschap achter.²⁷



Figuur 2.2 Indicatieve ligging van het plangebied op een uitsnede van een topografische kaart uit het midden van de 17^e eeuw (Douw & Brouckhuijsen 1647).

In ieder geval behoorde het plangebied in het begin van de 19^e eeuw vrijwel geheel tot de Legmeerplas. Alleen een klein deel in het uiterste noordwestelijke deel van het noordelijke deelgebied bevond zich nog een klein onverveend restant langs de Legmeerdijk. Dit restant was in gebruik als *rietland*. Het oude bebouwingslint langs de Legmeerdijk was in deze periode vrijwel geheel verdwenen. Alleen op circa 90 m ten noorden van het plangebied bevond zich nog een boerderij.²⁸

²⁴ Balthasars & Van Berckenrode 1615.

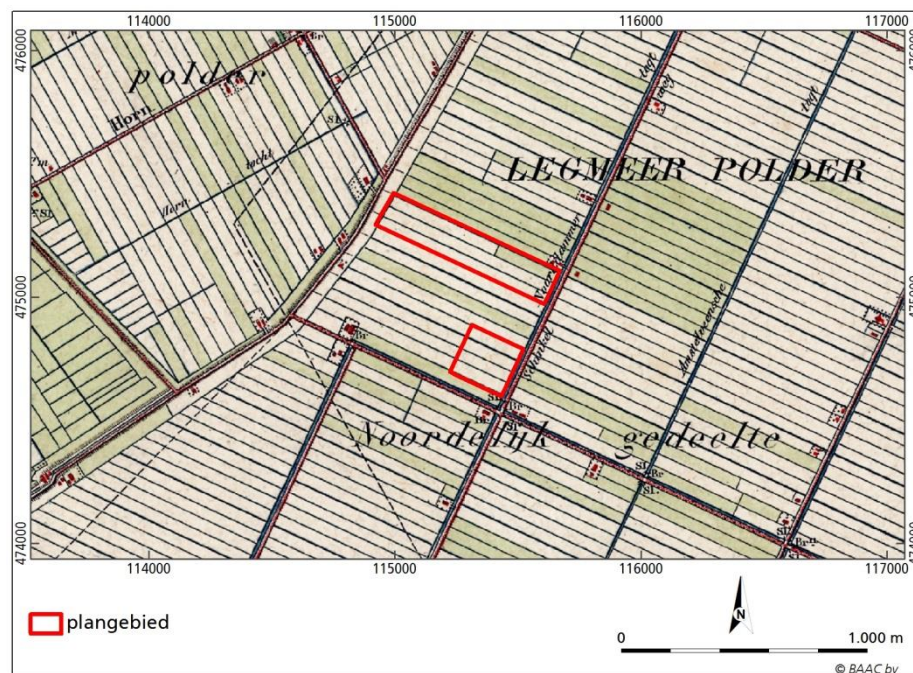
²⁵ Douw & Brouckhuijsen 1647.

²⁶ Douw, Brouckhuijsen & Douw 1687.

²⁷ Douw, Brouckhuijsen & Bolstra 1746.

²⁸ Kadasterkaart (minuutplan en OAT) 1811-1832.

In 1879 is de Legmeerplas drooggemalen en is de Noorder Legmeerpolder ontstaan (zie figuur 2.3).²⁹ In de polder zijn vervolgens langgerekte, rechte, overwegend noordoost-zuidwest georiënteerde wegen aangelegd, zoals de *Poelweg*, de *Noorddammerweg* en de *Zijdel*. Dwars hierop is een ontsluitingsweg, de *Hoofdweg*, aangelegd en zijn sloten gegraven, waardoor langgerekte, smalle kavels zijn ontstaan. Langs de wegen is een ijl bebouwingslint aangelegd en ook langs de Legmeerdijk is weer bebouwing verschenen. Het plangebied was echter onbebouwd. Direct ten noorden van het noordelijke deelgebied bevond zich langs de Noorddammerweg wel bebouwing.³⁰



Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een topografische kaart uit het begin van de 20^e eeuw (Topotijdreis 2017, kaart 1899).

In de loop van de 20^e eeuw veranderde er weinig tot niets aan het plangebied of de directe omgeving.³¹ In het midden van de 20^e eeuw is direct ten noorden van het plangebied langs de Legmeerdijk een boerderij gebouwd. In deze periode is een deel van de perceelssloten geleidelijk gedempt, waardoor de oude kleinschalige strookverkaveling vervangen werd door een brede strookvormige verkaveling.³² In de jaren zestig is men begonnen langs de Legmeerdijk tuinbouwkassen aan te leggen. Het westelijke deel van het noordelijke deelgebied is daarbij bebouwd geraakt. Aan de achterzijde van de kassen zijn diverse bijgebouwen gerealiseerd, die door middel van een insteekweg vanaf de Legmeerdijk toegankelijk waren.³³ In de jaren zeventig hebben de kassen zich steeds verder uitgebreid, waarbij ook het oostelijke deel van het noordelijke deelgebied bebouwd is geraakt. Tevens zijn in deze periode waterbassins aangelegd in dit deelgebied.³⁴ In de jaren tachtig is ook het zuidelijke deelgebied bebouwd geraakt met tuinbouwkassen en de bijbehorende (bij)gebouwen.³⁵

²⁹ Vos 1992.

³⁰ Topotijdreis 2017, kaart 1891.

³¹ Topotijdreis 2017, kaart 1899, 1902, 1911, 1919, 1928 en 1949.

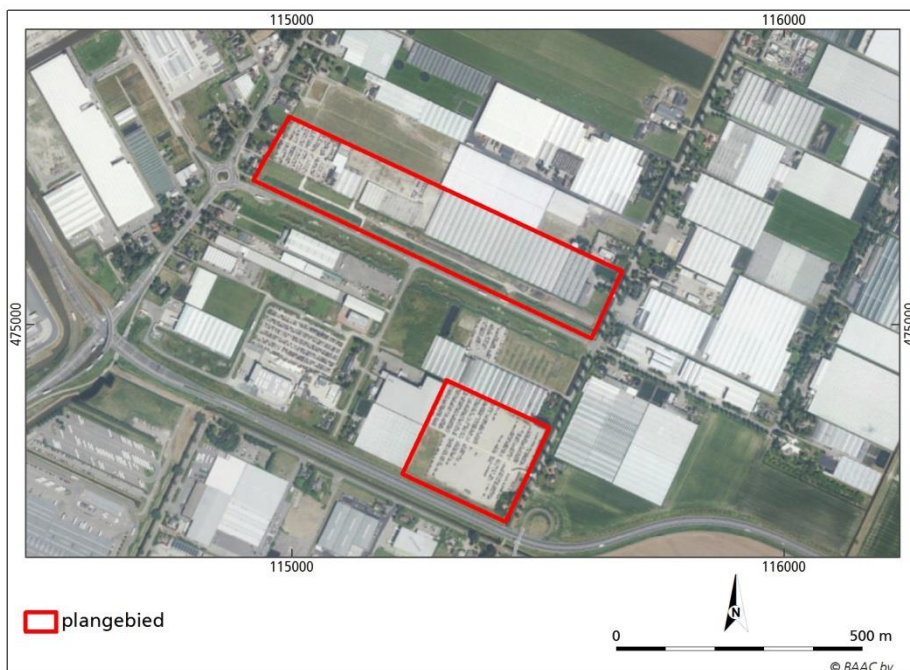
³² Topotijdreis 2017, kaart 1952.

³³ Topotijdreis 2017, kaart 1959 en 1969.

³⁴ Topotijdreis 2017, kaart 1981.

³⁵ Topotijdreis 2017, kaart 1988.

Rond 1990 was vrijwel het gehele zuidelijke deelgebied bebouwd. Het centrale deel van het noordelijke deelgebied was nog in gebruik als grasland.³⁶ In het begin van de 21^e eeuw was ook dit deelgebied vrijwel geheel bedekt met kassen.³⁷ Omstreeks 2010 is langs de zuidgrens van het noordelijke deelgebied de Meerlandenweg aangelegd. Langs de zuidgrens van het zuidelijke deelgebied is men begonnen met de aanleg van de N201. In deze periode heeft men tevens de kassen in het zuidelijke deelgebied verwijderd. Ook een deel van de kassen in het noordelijke deelgebied zijn gesloopt.³⁸ Het zuidelijke plangebied is tegenwoordig in gebruik als parkeerplaats en onbebouwd. Het noordelijke deel is eveneens deels in gebruik als parkeerplaats en is deels nog bedekt met een tuinbouwkas en bedrijfsbebouwing (zie figuur 2.4).³⁹ Momenteel wordt ook deze bebouwing gesloopt.⁴⁰



Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op een recente luchtfoto (ArcGISonline 2017).

2.3.3 Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Het huidige beleid, dat van toepassing is op het plangebied, is gebaseerd op de gemeentelijke verwachtings- en beleidskaart (zie figuur 2.5). Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Amstelveen (zie ook ARCHIS-zaakidentificatienr. 2176181100) maakt het plangebied deel uit van een *verveend en drooggemaakt* gebied, waaraan een *lage verwachting voor alle perioden (AW 5)* is toegekend (groen op de kaart). Hiervoor is conform het meest recente archeologische beleid bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –mv én groter dan 10.000 m² een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Binnen dit gebied bevinden zich enkele *kreekruggen* met een *hoge verwachting voor het midden- en laat neolithicum* (geel op de kaart). De dichtstbijzijnde kreekkrug bevindt zich

³⁶ Topotijdreis 2017, kaart 1992 en 1993.

³⁷ Topotijdreis 2017, kaart 1999, 2007.

³⁸ Topotijdreis 2017, kaart 2009 en 2011.

³⁹ Topotijdreis 2017, kaart 2013 en 2015; ArcGIS online 2017.

⁴⁰ Schriftelijke mededeling dhr. E. Schulte (Heembouw Roelofarendsveen B.V.) 16 oktober 2017.

echter op 880 m ten oosten van het plangebied. Direct ten westen van het noordelijke deelgebied bevindt zich langs de Legmeerdijk een *zone waarbinnen historische bebouwing heeft plaatsgevonden* (oranjerood op de kaart) en waaraan een *hoge verwachting voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd* is toegekend.⁴¹



Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (2016).

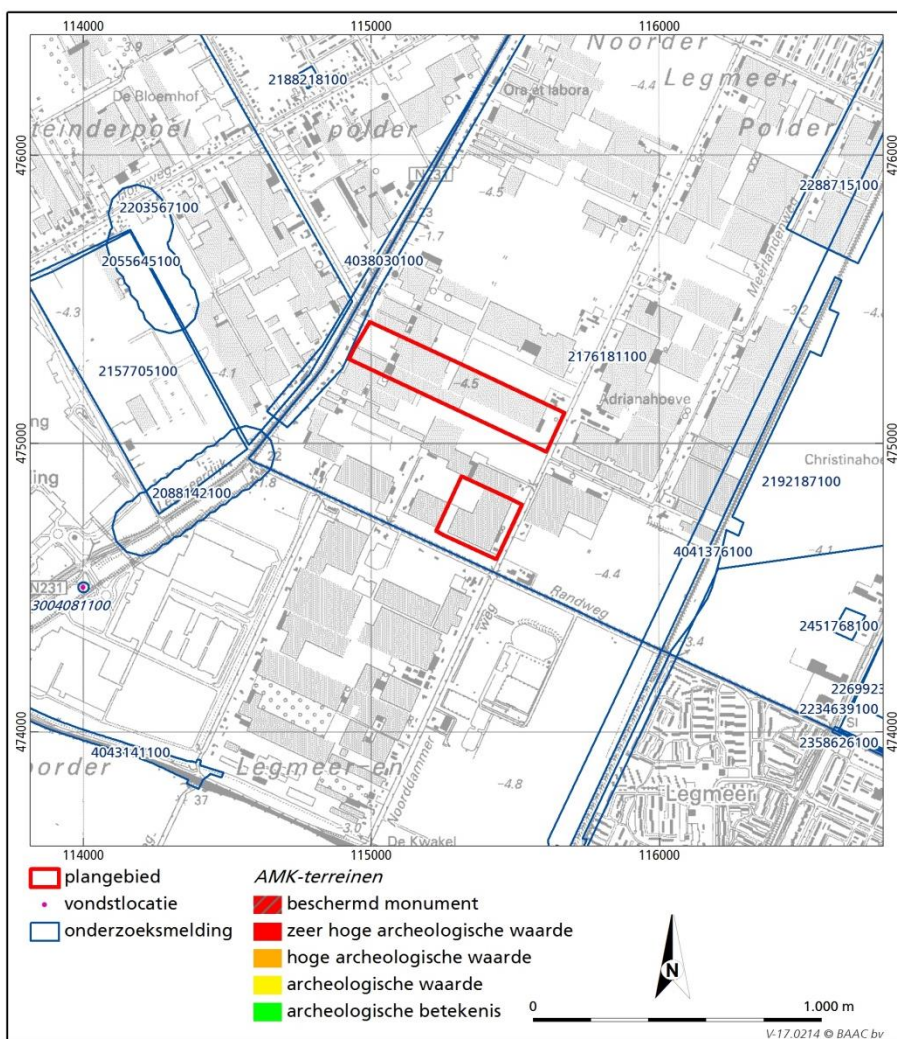
Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. In de database van de RCE, ARCHIS3, zijn rond het plangebied binnen een straal van circa 500 meter geen archeologische vondsten bekend (zie figuur 2.6). De dichtstbijzijnde vondstlocatie bevindt zich op circa 1,2 km ten zuidwesten van het plangebied langs de Legmeerdijk (ARCHIS-zaakidentificatienr. 3004081100). Op deze locatie zijn bij het doorgraven van een dijk diverse lagen waargenomen en is een steen (onbewerkt) aangetroffen. Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Binnen een straal van 500 meter zijn echter geen archeologische monumenten aangewezen.

In de directe omgeving van het plangebied hebben wel diverse archeologische onderzoeken plaatsgevonden. Zo heeft Antea Group Archeologie in 2017 direct ten westen van het plangebied langs de Legmeerdijk een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 4038030100). De resultaten van dit onderzoek zijn niet in ARCHIS of Dans Easy opgenomen.

Op circa 80 m ten westen van het plangebied bevindt zich een onderzoeksmelding die betrekking heeft op een archeologisch bureauonderzoek dat de Steekproef in 2007 heeft uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2188218100). Het rapport dat in ARCHIS is opgenomen heeft echter betrekking

⁴¹ Gemeente Amstelveen 2017; Soonius & Bekius 2007; Archeologische beleidsadvieskaart 2016.

op een ander onderzoek in de gemeente Aalsmeer (op ruim 800 m ten noorden van het plangebied (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2188218100)).⁴²



Figuur 2.6 Ligging van het plangebied met ARCHIS-onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (ARCHIS 3 2017).

Op circa 400 m ten zuidwesten van het plangebied heeft RAAP in 1999 in verband met de aanleg van een Ondergronds Logistiek Systeem tussen de bloemenvelding in Aalsmeer, Schiphol en een railterminal ten zuidwesten van Hoofddorp een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2088142100). De resultaten van dit onderzoek zijn niet in ARCHIS of Dans Easy opgenomen.

Op 480 m ten zuidwesten van het plangebied heeft RAAP in 2007 aan de westzijde van de Legmeerdijk een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2157705100). De resultaten van dit onderzoek zijn niet in ARCHIS of Dans Easy opgenomen.

⁴² De Neef & Vissinga 2008.



3

Archeologische verwachting

Het plangebied maakt deel uit van een gebied waar in het Holoceen een dik pakket veen en klei is afgezet. In zowel verticale als horizontale zin kunnen hierdoor verschillende niveaus met elk een eigen archeologische verwachting worden onderscheiden. Hieronder zal per periode de archeologische verwachting van het gebied worden behandeld.

Paleolithicum - mesolithicum

Het plangebied maakte in deze periode deel uit van een zandgebied, dat in het mesolithicum dermate nat is geworden dat het bedekt is geraakt met veen. Van het landschap uit deze periode, dat zich tegenwoordig op grote diepte (circa 11 m – NAP, d.w.z. circa 5,3 à 9,5 m –mv) bevindt, is niet bekend of het ter hoogte van het plangebied bewoonbaar was. Aan de Pleistocene ondergrond in het gehele plangebied wordt derhalve voor deze periode een middelhoge verwachting voor archeologische waarden van jagers-verzamelaars (vuursteenvindplaatsen) toegekend.

Mesolithicum – midden-neolithicum

Als gevolg van de stijgende zeespiegel werd het plangebied in de loop van het mesolithicum in eerste instantie dermate nat dat het bedekt raakte met veen. Door de doorgaande zeespiegelstijging veranderde het gebied na verloop van tijd in een waddegebied. Hoewel de mens ook dit landschap mogelijk zal hebben gebruikt, zal dit naar verwachting beperkt zijn gebleven tot de kreken, waarvan de oeverwallen relatief hooggelegen zones vormden. De kans dat hier archeologische resten aanwezig zijn is klein, bovendien zijn er in het plangebied geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van kreekruggen in de ondergrond. Aan archeologische waarden uit deze periode (in het Basisveen en de waddenafzettingen) wordt derhalve een lage archeologische verwachting toegekend. Bovendien is de top van deze afzettingen als gevolg van de afgraving van het latere (Holland)veen aan het oppervlakte komen te liggen, waardoor de top verstoord zal zijn geraakt door recente bodemingrepen, zoals verploeging, egalisatie, de aanleg van sloten en waterbassins en de bouw van tuinkassen.

Laat-neolithicum – nieuwe tijd

Vanaf 4000 à 5000 jaar geleden is het plangebied deel gaan uitmaken van een groot veengebied, dat werd doorsneden door enkele rivieren en veenstroompjes, zoals de Amstel. Bij hoog water drong het rivierwater via de veenstroompjes plaatselijk dieper het veengebied in, waarbij siltige en zandige sedimenten zijn afgezet. Door de ontwatering van het veen en mogelijk deels door afzetting van minerale sedimenten zullen de randen van de veenstroompjes bewoond kunnen zijn geweest. Het plangebied valt echter buiten de oude stroomgordels. Vanaf de 11^e eeuw werd het gebied ontgonnen voor de landbouw. Daarbij werden behalve de oude rivieren ook nieuwe ontginningsassen gebruikt, waar vervolgens langgerekte dorpslinten ontstonden. Het plangebied ligt direct ten oosten van een oude kade met een 17^e eeuws dorpslint. Het plangebied was echter niet bebouwd. In de loop van de 17^e en het begin van de 18^e eeuw is het veen in het plangebied afgegraven tot op de kleiafzettingen. Aan het einde van de 19^e eeuw

is het plangebied drooggemaakt. Hierna is het gebied ingericht, waarbij wegen en sloten zijn aangelegd. Pas in de tweede helft van de 20^e eeuw is het plangebied bebouwd geraakt met kassen en bedrijfsgebouwen. Als gevolg hiervan zijn archeologische waarden uit het laat-neolithicum-nieuwe tijd geheel verdwenen en wordt aan deze periode een geen verwachting toegekend.



4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Onderzoeksvoorstel⁴³:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Tot op heden zijn in het plangebied of de directe omgeving geen archeologische waarden aangetroffen.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
In het plangebied bevindt zich naar verwachting een 30 tot 40 cm dikke humeuze bovengrond met direct daaronder (mariene) zandige klei. Het oorspronkelijke veendeck is geheel afgegraven. Vanaf een diepte van 5,3 à 9,5 m –mv (circa 11 m – NAP) bevindt zich de top van de pleistocene (dekzand)afzettingen. Als gevolg van de veenafgraving, de ontginning en de ontwikkeling van het gebied voor de tuinbouw (kassen) zal de top van mariene afzettingen zijn verstoord.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?(indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaats(en) /periode(n))
Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor archeologische waarden uit het paleolithicum-mesolithicum in de top van de pleistocene afzettingen (steentijdvindplaatsen op een diepte van 5,3 à 9,5 m –mv (circa 11 m -NAP), een lage verwachting voor het mesolithicum-midden-neolithicum in de mariene afzettingen (vanaf het oppervlakte) en geen verwachting voor het laat-neolithicum tot en met de nieuwe tijd (afgegraven veenpakket, niet meer aanwezig).

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

De exacte plannen voor het plangebied waren ten tijde van het onderzoek nog niet bekend, maar de bodem zal in ieder geval tot circa 50 cm –mv worden verstoord. Gezien de lage tot geen verwachting voor archeologische waarden aan of nabij het oppervlak en de grote diepte van het archeologisch niveau met een middelhoge verwachting zullen als gevolg van de huidige geplande ingrepen geen archeologische waarden worden verstoord. Voor de mogelijk aanwezige archeologische waarden in de top van de pleistocene ondergrond geldt dat deze volgens de huidige plannen niet of (in het geval van palen) nauwelijks zal worden verstoord. Derhalve wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Amstelveen) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

⁴³ Bergman 2017.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de minister (in de praktijk de RCE) conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016.

5

Geraadpleegde bronnen

Admiraal-Leine, K.H., 2017. *Rapport verkennend bodemonderzoek Meerlandenweg 70, Amstelveen*. GRS Milieu.

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Barends et al., 2010. *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie (Fysische geografie van Nederland)*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's (Fysische geografie van Nederland)*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Bergman, W.A., 2017. *Onderzoeksvorstel. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase). Plangebied Noorddammerweg te Amstelveen*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

CCvD, 2016. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 4.0*. Structuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), Gouda.

Meene, E.A. van de, M. van Meerkerk & J. van der Staay, 1988. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Utrecht Oost (310)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Neef, W. de & A. Vissinga, 2008. *Aalsmeer – Oranjestraat (gemeente Aalsmeer, N-H). Een Archeologisch Bureauonderzoek Steekproefrapport 2008-02/16*. De Steekproef b.v., Zuidhorn.

Soonius, C.M. & D. Bekius, 2007. *Startnotitie Archeologiebeleid Gemeente Amstelveen*. RAAP bv, Weesp.

Stiboka, 1969. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 31 West Utrecht*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Vos, G.A., 1992. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 24-25 West Zandvoort-Amsterdam*. DLO-Staring Centrum, Wageningen.

Geraadpleegde kaarten

AHN3, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, <http://www.arcgis.com>, oktober 2017.

ArcGIS Online, <http://www.arcgis.com>, oktober 2017.

Archeologische beleidsadvieskaart met voorschriften ten behoeve van de Archeologische Monumentenzorg, Kaartbijlage 2 RAAP-rapport 3013. 2016. RAAP Archeologisch Adviesbureau.

Balthasars, F. & B. Florizoon van Berckenrode, 1615. [*Kaart van het hoogheemraedschap van Rijnland*]. Te raadplegen via <https://www.archieven.nl>.

Dienst van het kadaster en de openbare registers, 2017. Apeldoorn.

Douw, J. Janszoon & S. Pieterszoon van Brouckhuijsen, 1647. *'t Hoogheymraedschap van Rhijnland*. Te raadplegen via <https://www.archieven.nl>.

Douw, J. Janszoon, S. Pieterszoon van Brouckhuijsen & J. Douw de Jonge, 1687. *'t Hoogheymraedschap van Rhijnland*. Te raadplegen via <https://www.archieven.nl>.

Douw, J. Janszoon, S. Pieterszoon van Brouckhuijsen & M. Bolstra, 1746. *'t Hoogheymraedschap van Rhijnland*. Te raadplegen via <https://www.archieven.nl>.

Kadasterkaart (minuutplan en OAT). 1811-1832. Te raadplegen via de beeldbank van het RCE, <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>.

Geraadpleegde websites

Amstelveenweb, *Geschiedenis van Amstelveen*. <https://www.amstelveen.nl/web/Cultuur-Sport-en-Vrijetijd/Geschiedenis-en-historie/De-geschiedenis-van-Amstelveen.htm>, oktober 2017.

ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, oktober 2017.

DINOloket, Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond, <http://dinoloket.nl>, oktober 2017.

Gemeente Amstelveen, *Archeologisch Beleid Amstelveen*, <https://www.amstelveen.nl/web/Wonen-en-Leven/Wonen-verbouwen-en-vergunningen/Monumenten/Archeologisch-Beleid-Amstelveen.htm>, 12 oktober 2017.

Noord-Hollands Archief, *Geschiedenis van de gemeente Uithoorn*, <http://noord-hollandsarchief.nl/partners/uithoorn/geschiedenis-uithoorn>, oktober 2017.

Topotijdreis, over 200 jaar topografie, <http://www.topotijdreis.nl>, oktober 2017.

Overige bronnen

Schriftelijke mededeling dhr. E. Schulte (**Heembouw Roelofarendsveen B.V.**) 16 oktober 2017.

Bijlage 1

Geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie										
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden (Maas)							
12.850			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	Formatie van Kreftenheye (Rijn)		Formatie van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)						
13.900							Allerød (warm)									
14.030							Vroege Dryas (koud)									
14.640							Bølling (warm)									
30.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)				2					
60.000							Midden-Pleniglaciaal (koud)				3					
75.000							Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)				4					
117.000						Midden	Vroeg				Vroeg-Weichselien (gematigd koud)	5a	Formatie van Sterksel (Rijn)	Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)		
												5b				
												5c				
												5d				
130.000												Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)
															Saalien (ijstijd)	
Holsteinien (warme periode)	11															
Elsterien (ijstijd)	12															
Cromerien (warme periode)	13-22															
850.000	Pre-Cromerien	23-104	Formatie van Sterksel (Rijn)													
		2.600.000														

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)	
1150						Vb2	middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)
1500						Vb1	Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
1962	Va						ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)
2750	2900		Midden	Subboreaal (koeler Droger)	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)	
3050						IVb	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)
3950	5000		III	Atlanticum (warm Vochtig)	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)	
5700							IVa
7250							II
8700	8000		Vroeg	Boreaal (warmer)	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	Eerst berk en later overheerst de den	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)
10.250		I					
10.750		Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)					
11.650	LW III		Open parklandschap				
12.850				LW II	Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen		
12.850	10.950		Allerød			LW I	
13.900	11.900	Vroege Dryas	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			
14.030	12.100	Bølling			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
14.640	12.450	Eemien (warme periode)	Saalien (ijstijd)	Loofbos			
35.000 (v. Chr.)	¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP				Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP
75.000		Laat-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	vroege-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)			
117.000					Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	
130.000							Midden-Pleistoceen
300.000 (v. Chr.)		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.