



Antea Group Archeologie 2020/227

Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek d.m.v. boringen

De Scheg-Oost te Amstelveen, gemeente
Amstelveen

projectnummer 466433
revisie 01
4 mei 2021

Antea Group Archeologie 2020/227

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

De Scheg-Oost te Amstelveen, gemeente Amstelveen

projectnummer 466433

revisie 01
4 mei 2021

Auteurs

I. Fleuren & R. Fens

Opdrachtgever

VORM Conceptwoningen B.V.
Postbus 16
3350 AA PAPENDRECHT

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	gecontroleerd	vrijgave
4-5-2021	na eerste beoordeling bevoegd gezag	E. van Horssen-Maas 	M.A.W.A van de Klundert 

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Bureauonderzoek	5
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	5
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	6
2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving	7
2.1.4 Landschappelijke situatie	8
2.1.5 Bewoningsgeschiedenis	12
2.2 Historische situatie	13
2.3 Mogelijke verstoringen	15
2.4 Bekende waarden	15
2.4.1 Archeologische waarden	15
2.4.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	17
2.5 Archeologische verwachting	17
2.5.1 Bestaande verwachtingskaarten	17
2.5.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	17
2.6 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	19
3 Veldonderzoek	20
3.1 Doel- en vraagstelling	20
3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze	20
3.3 Resultaten	22
3.3.1 Bodemopbouw en landschappelijke reconstructie	23
3.3.2 Archeologie	24
4 Conclusies en advies	25
4.1 Conclusies	25
4.2 (Selectie)advies	26
Literatuur en geraadpleegde bronnen	28
Lijst van afbeeldingen en bijlagen	29
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	

Kaartbijlagen

466433-ARCHIS	Gegevens uit ARCHIS
466433-ARO	Situatiekaart met ligging boorpunten
466433-ARO-STBK	Situatiekaart met ligging boorpunten met projectie Stedebouwkundig Plan

Administratieve gegevens

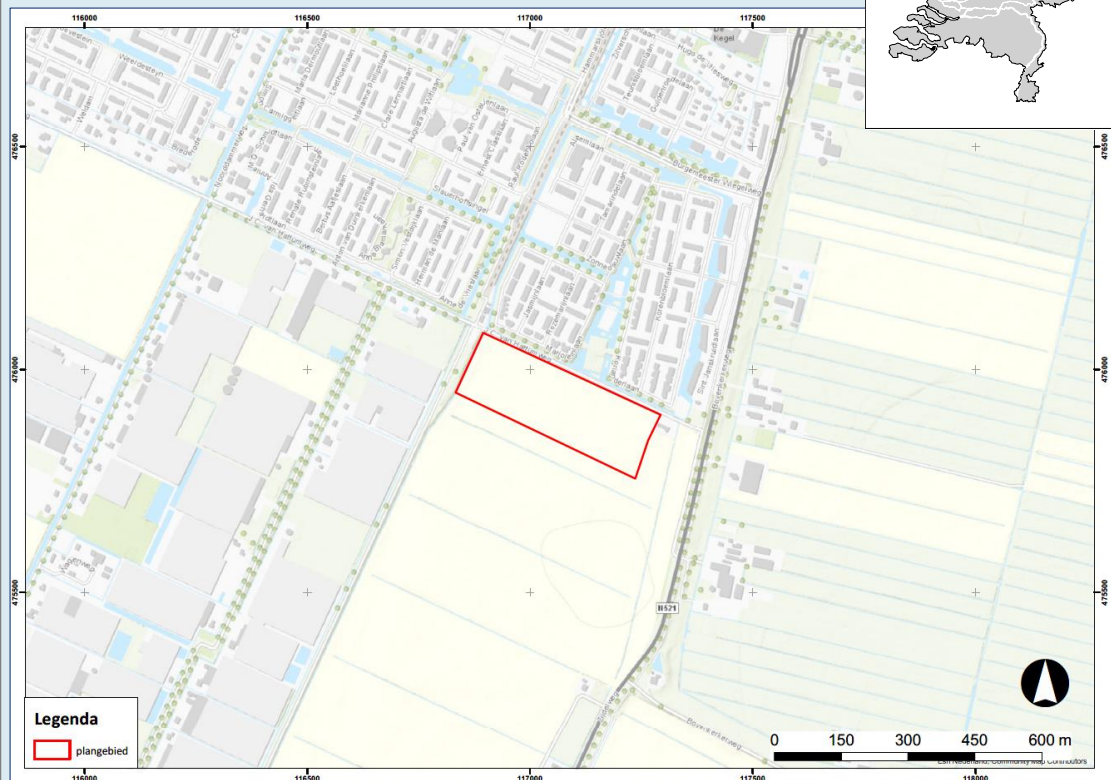
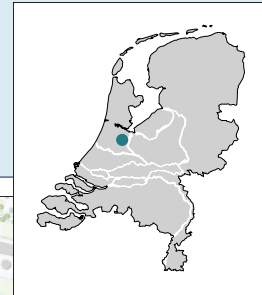
Projectnummer Antea Group 466433
OM-nummer 4919847100
Provincie Noord-Holland
Gemeente Amstelveen
Plaats Amstelveen
Toponiem De Scheg-Oost, J.C. van Hattumweg

Kaartblad 25-W
Coördinaten NW. 116.895/476.080
NO. 117.285/475.900
ZO. 117.220/475.710
ZW. 116.810/475.900

Opdrachtgever VORM Conceptwoningen B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering november 2020
Projectteam E. Horsen-Maas (projectleider)
I. Fleuren (prospector i.o./archeoloog)
R. Fens (KNA-prospector/KNA-archeoloog)
A. Brokke (senior KNA-prospector/senior KNA-archeoloog)

Vrijgave conform KNA A. Brokke (id.)
Bevoegd gezag gemeente Amstelveen
Deskundige bevoegd gezag n.b.

Beheer documentatie Antea Group



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied, rood omkaderd.
(Bron: Esri & partners).

Samenvatting

In november 2020 heeft Antea Group in opdracht van VORM Conceptwoningen B.V. een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in voorbereiding op de planologische procedure op de voorgenomen ontwikkeling van De Scheg-Oost te Amstelveen, gelegen in de gemeente Amstelveen.

Bureauonderzoek

Het plangebied ligt in het drooggemaakte Legmeer, de huidige Legmeerpolder. Typerend voor droogmakerijen is dat de oude getijdeafzettingen relatief ondiep gelegen zijn (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer). De getijdeafzettingen kunnen bestaan uit getijdeafzettingen vlaktes, maar ook uit verzande geulen of kreken, al dan niet met lage oeverwallen. Met name deze oeverwallen bepalen in grote mate de archeologische verwachting. Deze kunnen bewoond zijn geweest gedurende het neolithicum.

Veldonderzoek

De basis van het profiel bestaat uit getijdeafzettingen die in boringen 23 en 37 en 17 het hoogst opgeslibd (tot circa 5,5 m -NAP) zijn en daar worden geïnterpreteerd als een oeverwal. Deze afzetting is mogelijk ook aanwezig in boringen 04, 05 en 06 maar daar is (ten minste) de bovenzijde van het pakket niet intact. Waar intact bevindt zich bovenop deze oeverwal, aan de onderzijde van de jongere overstromingspakketten, een zeer dunne laklaag (alleen in boring 37 zeer duidelijk aanwezig). De interpretatie als oeverwal wordt ondersteund door een veelal slappe kleiafzetting aan de westzijde hiervan die mogelijk de vulling is in de randzone van een brede, ondiepe erosiegeul (met een restgeulachtige afzetting). Aan de oostkant bevindt zich een (in de ondergrond) vrij vlak gebied met een standaard opbouw van getijdeafzettingen tot circa 6 m -NAP, overstromingsafzettingen tot circa 5,5 m -NAP en een meermolm (omgewerkt tot ploegvoor) tot het maaiveld op circa 5 m -NAP. Plaatselijk, maar vooral langs de westelijke rand van het terrein alsook langs de uiterste noordzijde, ligt het actuele maaiveld hoger gelegen en in het profiel gaat dit gepaard met een zandige kleilaag die bovenop het overstromingspakket ligt. Mede door de stratigrafische ligging op de overstromingsklei, alsook door de huneuze brokken in het pakket, wordt deze laag als 'opgebracht' geïnterpreteerd. De zandige klei is vermoedelijk opgebracht bij het uitgraven van de Amstelveense Tocht en/of de perceel sloten.

De zwak gevormde laklaag in boringen 37 en in iets mindere mate ook de vegetatievlekken in boring 23 (beide op circa 0,7 m -mv), op een pakket gelegen dat lithogenetisch als oeverwal kan worden aangeduid, markeren het loopvlak in de fase van de sluiting van kustbarrière. In boring 17 zijn wel mogelijke resten van de oeverwal aanwezig, maar geen vegetatievlakken of laklaag. De laklaag komt vermoedelijk overeen met het niveau uit de periode neolithicum. Een laklaag markeert soms een bewoond niveau en soms ook niet meer dan een oud loopvlak: in dit niveau kan dus een archeologische vindplaats uit het neolithicum aanwezig zijn, maar de aanwezigheid daarvan is nog niet aangetoond. Er zijn geen nadere indicatoren aangetroffen. Wel is bij het onderzoek op het terrein van de tramremise enkele honderden meters ten zuidwesten van deze locatie, houtskool en botmateriaal aangetroffen in de geulvulling dat kan wijzen op een vindplaats elders op de oeverwallen van dat geulsysteem. Dat 'elders' kan het huidige plangebied betreffen.

Uit een overweging van de bovenstaande gegevens wordt geconcludeerd dat er één locatie is aangetroffen binnen het plangebied waarvoor een verhoogde kans op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats bestaat. De archeologische relevante laag betreft een laklaag/vegetatievlekken in boringen 23 en 37 en de relevante landschapsvorm een

vermoedelijke oeverwal. De combinatie van deze landschapsvorm met een specifiek loopniveau leidt tot een middelhoge tot hoge verwachting op bewoningsresten uit het neolithicum. In boring 17 is eveneens een hoger opgeslibde zandige klei aanwezig. Dat betreft vermoedelijk de voortzetting van de oeverwal die in boringen 23 en 37 is herkend, maar in boring 17 ontbreekt de vegetatielaag of -vlekken. In boring 4, 5 en 6 is de oeverwal mogelijk ook aanwezig, maar op die locatie is (ten minste) de top van het pakket verstoord.

Het uitgevoerde booronderzoek betrof een verkennend onderzoek. De aanwezigheid van de intacte oeverwal in boringen 17, 23 en 37 (respectievelijk gelegen op raai 2, 3 en 4) duidt op een min of meer noord-zuid gerichte element. De precieze omvang kan echter niet met een verkennend onderzoek worden bepaald. Ook is er op dit moment geen sprake van een archeologische vindplaats, maar wel is in ruwe lijnen de omvang van het zoekgebied voor een karterend onderzoek te bepalen. Wij adviseren daarom een proefsleuvenonderzoek (IVO-P, BRL4000, protocol 4003) uit te voeren binnen het zoekgebied zoals op afbeelding 13 is geschetst. Dit gebied voor vervolgonderzoek betreft circa 120 x 60 m (7.200 m²). Binnen dit zoekgebied wordt de aanwezigheid van een min of meer noord-zuid gerichte oeverwal, met een eventueel loopvlak en mogelijk bewoningsresten verwacht. Buiten dit zoekgebied worden op grond van de resultaten uit het booronderzoek géén archeologische resten verwacht. Boorraai 1 (boringen 04, 05 en 06) is niet in dit advies meegenomen omdat daar de top van het oeverwalpakket niet intact is.

Het advies om ten aanzien van een archeologische verwachting in de karterende fase een proefsleuvenonderzoek uit te voeren is in lijn met het gemeentelijk beleid. Nadere details omtrent de inrichting van het proefsleuvenonderzoek (strategie, maatvoering e.d.) dienen in een Programma van Eisen (PVE, BRL4000, protocol 4001) te worden verwoord.

Revisiebeheer

De huidige revisie (revisie 01) is de aangepast versie na beoordeling van revisie 00 namens de bevoegde overheid door B. Voormolen, NMF Erfgoedadvies (d.d. 18 maart 2021). Revisie 01 zal nogmaals worden voorgelegd.

Meldingsplicht

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

1 Inleiding

In opdracht van VORM Conceptwoningen B.V. heeft Antea Group in november 2020 een bureauonderzoek inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in voorbereiding op de planologische procedure op de voorgenomen ontwikkeling van De Scheg-Oost te Amstelveen, gelegen in de gemeente Amstelveen.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek (hoofdstuk 2) is een onderzoeksopzet gemaakt die in een Plan van Aanpak¹ is verwerkt en op basis waarvan het veldonderzoek is uitgevoerd. Hoofdstuk 3 betreft de resultaten en interpretaties van het veldonderzoek en in hoofdstuk 4 volgen de conclusies en het (selectie)advies.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Een verkennend archeologisch booronderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4002 en 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor de KNA-protocollen, 4001 (programma van eisen), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

¹ Fens & Fleuren, 2020.

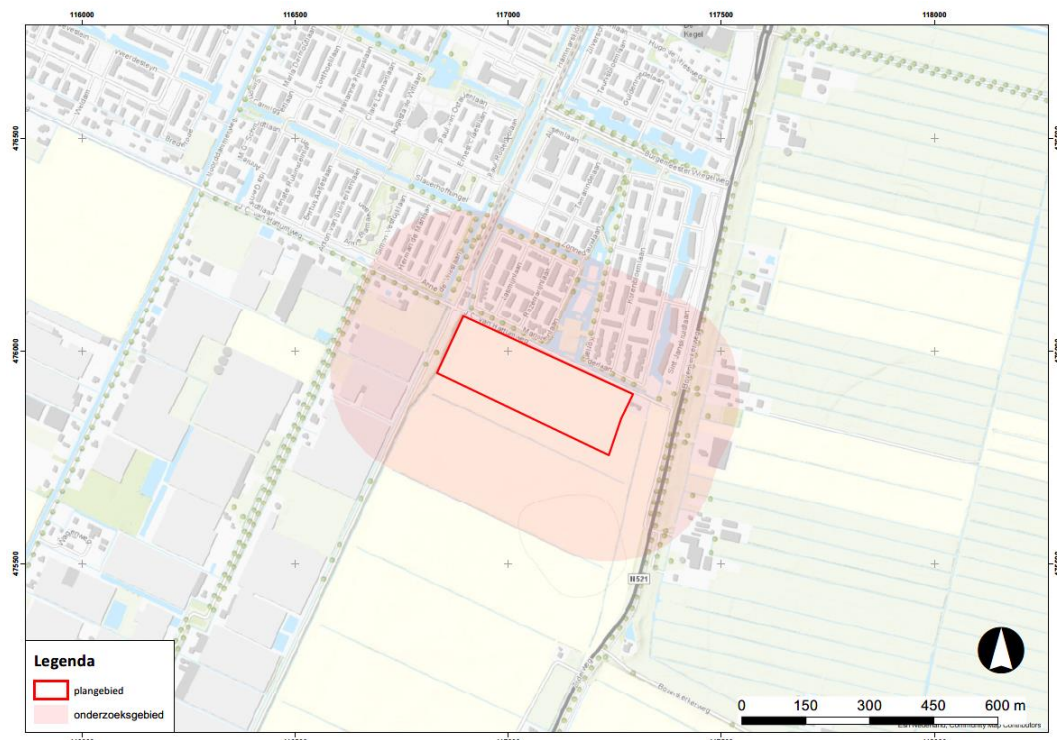
2 Bureauonderzoek

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord. Het plangebied betreft de locatie 'De Scheg-Oost' in Amstelveen, gelegen aan de zuidzijde van de J.C. van Hattumweg, met ten westen het spoor van de trambaan (Amstelveenlijn) en ten oosten de Bovenkerkerweg.

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de mogelijk aanwezige archeologische sporen in het plangebied. Het onderzoeksgebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. In dit geval is het onderzoeksgebied gelegen binnen een zone van 250 m rondom het plangebied. Dit onderzoeksgebied wordt voldoende geacht om een goede indruk te krijgen van het archeologisch potentieel van het plangebied (afbeelding 2).



Afbeelding 2. Ligging van het plangebied (rood kader) en onderzoeksgebied (lichtrode bufferzone) op de topografische kaart (bron: Esri & partners).

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland (afbeelding 3). Ter plaatse van het uiterste noordoostelijke gedeelte staat een huis, adres J.C. van Hattumweg 3.



Afbeelding 3. Het plangebied geprojecteerd op een recente luchtfoto (2019) (bron: Esri & partners).

Consequenties toekomstig gebruik

Het ontwikkelingsplan heeft een omvang van circa 200 m x 450 m (9 ha). Volgens de plantekening worden er in het gebied o.a. woningen gebouwd en groenzones en waterpartijen aangelegd (afbeelding 4). De funderingswijze van de huizen is niet bekend, maar reguliere graafwerkzaamheden tot circa 2 m - mv kunnen overal in het plangebied worden verwacht. Diepere ontgravingen worden niet voorzien, maar het is wel mogelijk dat bouwwerken geheild moeten worden. Bij de voorgenomen werkzaamheden kunnen archeologische resten worden verstoord.



Afbeelding 4. Verbeelding van de toekomstige situatie uit het *Stedebouwkundig Plan* (bron: VORM Conceptwoningen B.V.).

2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving

Het plangebied ligt binnen het vigerende (facet)bestemmingsplan '*Paraplubestemmingsplan Archeologie en Cultuurhistorie*' (vastgesteld 2018) in dubbelbestemming waarde archeologie 4 en waarde archeologie 5. De dubbelbestemming duidt op verwachtingswaarden waarbij een omgevingsvergunning verplicht wordt gesteld (voor het aspect archeologie) bij bodemingrepen van 0,3 m –mv en een omvang van ten minste 5000 m² respectievelijk 0,3 m-mv en een omvang van 10 ha. Omdat de vrijgestelde grenzen zullen worden overschreden is het plan op grond van deze regelgeving onderzoeksplichtig. Ten aanzien van het uit te voeren onderzoek geeft de toelichting op het bestemmingsplan hierbij de volgende wenken:

Archeologische waarde categorie 4: inversieruggen in droogmakerij

"Deze categorie betreft de inversieruggen die zichtbaar zijn binnen de (onbebouwde) zones van de droogmakerijen (Bovenkerkerpolder en de Noorderlegmeerpolder). Deze ruggen hebben een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van resten uit het Midden en Laat Neolithicum, waarbij voornamelijk vindplaatsen met een kleine omvang en dunne vondstspreading worden verwacht. Gezien de complexe landschappelijke opbouw en de te verwachten archeologische resten wordt archeologisch onderzoek in deze categorie pas zinvol geacht bij grootschalige bodemingrepen.

Er wordt geadviseerd een ondergrens te hanteren van 5.000 m² bij bodemingrepen die dieper reiken dan 30 cm -Mv. Dit betekent dat alleen bij werkelijk grootschalige ingrepen archeologisch vooronderzoek dient te worden uitgevoerd.

Doel hiervan is het bepalen van de geologische ondergrond en daarmee feitelijk het toetsen van de in onderhavige rapport opgestelde archeologische verwachtingen. Onderzoek in een plangebied van kleinere omvang levert namelijk niet genoeg informatie op om duidelijk kansrijke delen in dit landschap te selecteren. Geadviseerd wordt om bij dergelijke grootschalige ingrepen niet te volstaan met een verkennend booronderzoek, maar om het onderzoek direct intensiever in te steken (mogelijk combinatie van boringen met proefsleuven) om daadwerkelijk de verwachting te kunnen toetsen.

Bij onderzoek dient tevens rekening gehouden te worden met dieper gelegen potentieel archeologische niveau in de vorm van het dekzandoppervlak.”

Archeologische Waarde categorie 5: gebieden met een lage verwachting

“[...] Archeologisch vooronderzoek in deze categorie is in eerste instantie primair landschappelijk van aard. Er wordt geadviseerd een ondergrens te hanteren van 10.000 m² bij bodemingrepen die dieper reiken dan 30 cm -Mv. Deze strenge dieptegrens is aangehouden, aangezien niet op voorhand bekend is op welke diepte de landschappelijke eenheden zich bevinden. In combinatie met de grote oppervlaktegrens wordt gewaarborgd dat alleen bij werkelijk grootschalige ingrepen archeologisch vooronderzoek dient te worden uitgevoerd (dus bijvoorbeeld niet bij reguliere agrarische werkzaamheden in het landelijk gebied). Doel hiervan is het bepalen van de landschappelijke opbouw en in het bijzonder de opbouw van het getijdenlandschap en de diepteligging, bodemvorming in en het reliëf van het dekzandlandschap.”

2.1.4 Landschappelijke situatie

Geologische ondergrond

Tijdens de laatste ijstijd van het Pleistoceen, het Weichselien, die duurde van ongeveer 115.000 tot 10.000 jaar geleden, breidde het landijs zich vanuit Scandinavië sterk uit tot in het huidige Noord-Duitsland. Hierdoor daalde de zeespiegel tot ongeveer 110 m beneden de huidige zeespiegelstand. De lage zeespiegelstand zorgde ervoor dat het klimaat in Nederland een uitgesproken continentaal karakter kreeg. Dit werd gekenmerkt door koude en droge omstandigheden en een open vegetatie met struiken en kruiden, de zogenaamde toendravegetaties. De open vegetatie zorgde ervoor dat op grote schaal zandverstuivingen konden plaatsvinden als gevolg van de overheersende westelijke wind, die vrij spel kreeg door de kale en droge omstandigheden. De afzettingen die hierbij werden gevormd, worden dekzanden genoemd en behoren tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. Dekzanden bestaan uit zeer fijne tot matig grove zanden, zijn overwegend kalkloos, lichtbruin tot geelbruin van kleur en goed tot matig gesorteerd. Dekzand wordt in het plangebied verwacht op een diepte tussen de 6 en 14 m -NAP. Het huidige maaiveld ligt op circa 4 tot 5 m -NAP waarmee de diepte van het dekzand tussen de 1 en 10 m – mv ligt.

Landschapsvorming in het Holoceen

Circa 10.000 jaar geleden ging de laatste ijstijd over in de relatief warme periode waarin we ons nu bevinden, het Holoceen. Deze belangrijke temperatuurstijging had tot gevolg dat de in het Weichselien uitgebreide ijskappen begonnen af te smelten en daardoor de zeespiegel begon te stijgen. Ook de vegetatie veranderde van een open, koudeminnende vegetatie naar een gesloten berkenbos. Als gevolg van de snel stijgende zeespiegel aan het begin van het Holoceen en de slechte ontwatering van het dekzandlandschap steeg de grondwaterspiegel en ontstonden grote moerassen en zoetwatermeren. Hier trad op grote schaal veenvorming op. Het eerste veen dat op de dekzandgronden ontstond wordt gerekend tot de Basisveen Laag (Formatie van Nieuwkoop). Op veel plaatsen is de laag geërodeerd door insnijding van getijdekreken in latere perioden.

De oudste datering van de onderkant van de Basisveen Laag is in de regio bepaald op circa 9935 jaar BP. Doordat het Basisveen werd bedekt door dikke pakketten jongere afzettingen, is het veen sterk samengedrukt tot een dikte van slechts circa 0,5 m. Het pakket bevindt zich net boven het dekzandniveau.

In de loop van het Holocene nam de snelheid van de zeespiegelstijging af. Hierdoor begon de huidige kustlijn gestalte te krijgen onder invloed van golfwerking en zeestromingen. De grote moerassen en zoetwatermeren verplaatsten zich verder landinwaarts en het onderzoeksgebied raakt steeds vaker overspoeld door de zee. Hierdoor werden in het onderzoeksgebied grote vlakten van getijdeafzettingen gevormd, die worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer en bestaan uit zeer fijn tot matig fijn zand en klei. De zandige afzettingen zijn in een wadachtig gebied in overwegend getijdegeulen, krekens en op daartussen liggende zandplaten afgezet. Het Laagpakket van Wormer ligt direct op het Basisveen of, in indien deze door erosieve processen is verdwenen, op het pleistocene dekzandpakket.

Dor de verdere vorming van strandwallen breidde de kust zich verder westwaarts uit. Ook kon zich achter deze natuurlijke kustbarrière een betrekkelijk rustig lagunair milieu vormen. De beschermende werking van de strandwallen zorgde ervoor dat de grondwaterspiegel steeg, de lagune kon verzoeten en opnieuw veenvorming op kon treden. Het veen dat in deze periode werd gevormd wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop.

Geomorfologie: het krekensysteem in de getijdeafzettingen

Op de geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000; afbeelding 5) is te zien dat het plangebied gelegen is in een vlakte van getijafzettingen (turquoise). De kreekruigen (getij-inversieruggen) zijn niet gekarteerd op de geomorfologische kaart van Nederland. De ligging van de krekens is echter ook uit andere bekende bronnen te achterhalen: voor het plangebied specifiek de luchtfoto uit 2008 (afbeelding 6) en de satellietopmetingen van het AHN (afbeelding 7). Op de luchtfoto uit 2008 tekenen de kreekruigen zich vrij scherp af op percelen die op dat moment in gebruik zijn als akkerland. Vooral ten oosten van de Bovenkerkerweg (buiten het plangebied) is een fraaie kreek of erosiegeul herkenbaar: een donkere baan van circa 35 m breed (de restgeul), met aan weerszijden daarvan een lichtere strook (de iets zandiger of siltiger oeverwallen) met een breedte van circa 20 m elk.

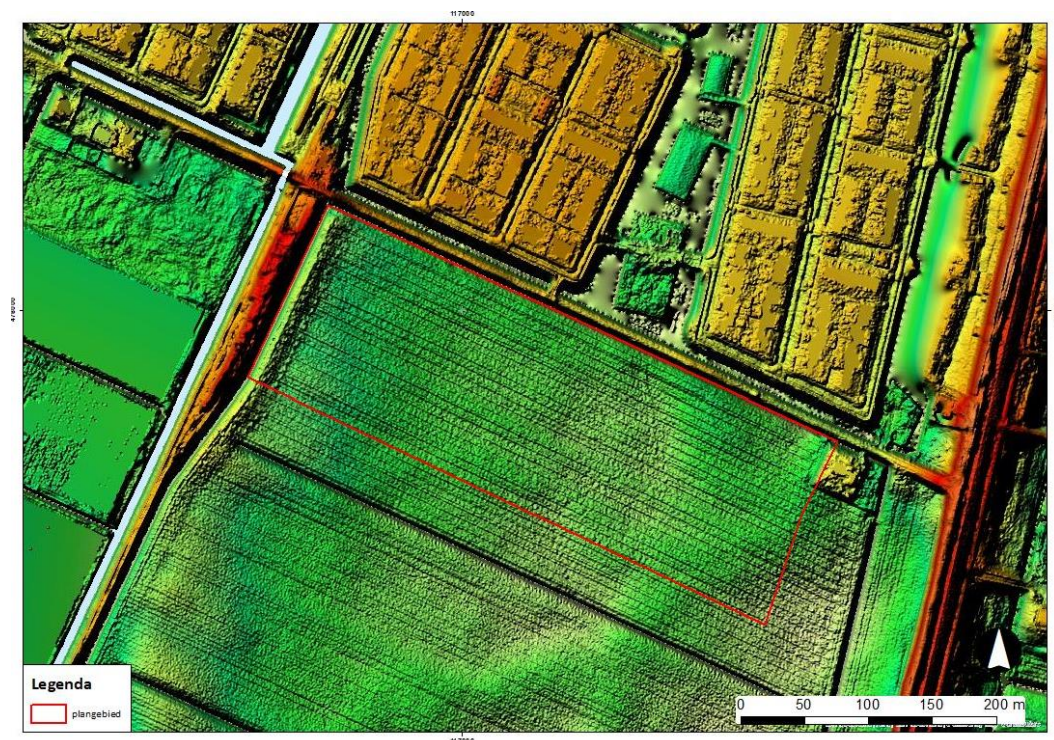
Het plangebied is in 2008 ook in gebruik als akker en daar tekent zich niet een zo duidelijke inversierug af. Echter, in combinatie met de AHN wordt duidelijk dat langs de westzijde van het terrein een oeverwal aanwezig is, die in de velden ten zuiden van het plangebied beter zichtbaar wordt. In deze zuidelijker gelegen percelen is de oostelijke oeverwal van deze kreek als een brede, lichtere band herkenbaar. Deze oeverwal kan ook in de zuidwestelijke punt van het plangebied worden verwacht. In de oostelijke helft van het plangebied zijn wat minder goed omlijnde verhogingen zichtbaar, die op de luchtfoto zonder duidelijk lichtere vlekken (oeverwallen) gepaard gaan. Mogelijk betreft het hier geen kreekruigen, maar in de meerfase (van het Legmeer) achtergebleven resten veen of mariene afzettingen.



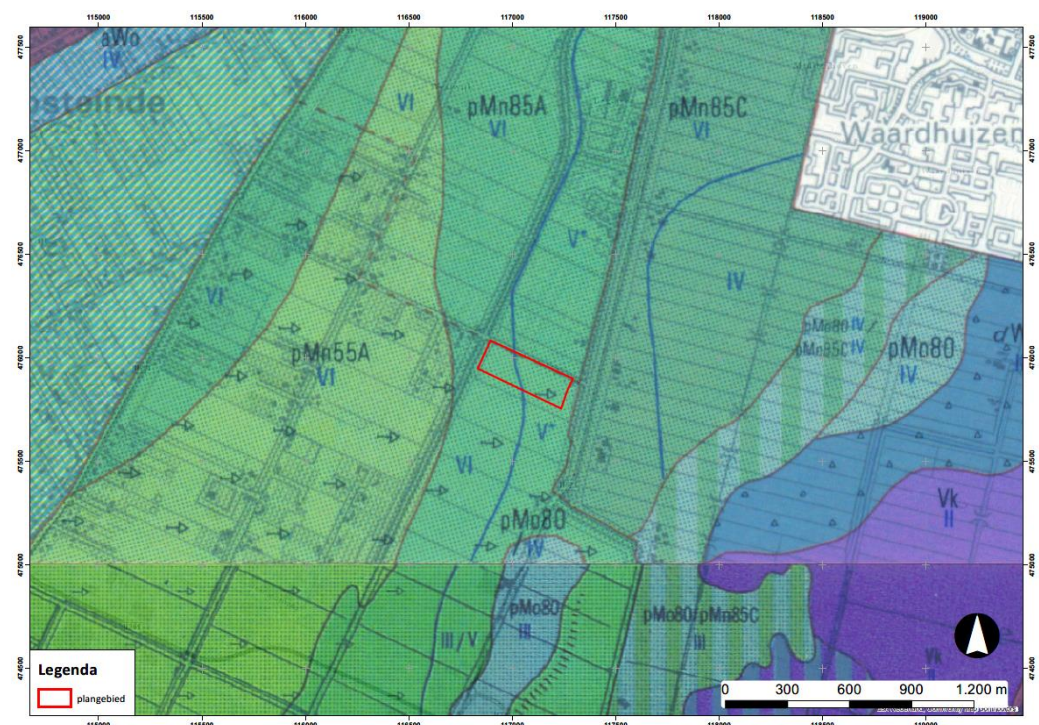
Afbeelding 5. Uitsnede uit de geomorfologische kaart met projectie van het plangebied (bron: Esri & partners).



Afbeelding 6. Het plangebied op een luchtfoto uit 2008 (rood kader). Op het akkerland ten oosten van het plangebied zijn de kreekruggen duidelijk te zien en ook op de percelen ten zuiden van het plangebied ligt een oeverwal. (Bron: Esri & partners.)



Afbeelding 7. Hoogtekaart op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), rood is hooggelegen en groen laaggelegen (bron: Esri & partners). Een oeverwal is in de linkeronderhoek goed herkenbaar.



Afbeelding 8. Uitsnede uit de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) met projectie van het plangebied (bron: Esri & partners).

Bodem en grondwater

De bodem in het plangebied bestaat volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) uit kalkrijke leek-/woudeerdgronden, klei, profielverloop 5 (pMn85A) en tochteerdgrond klei (pMo80). Deze gronden behoren tot de zeekleigronden met een minerale eerdlaag. De pMo80 gronden vertonen geen rijping terwijl de eenheid pMn85A onder de bouwvoor enige rijping beginnend binnen 50 cm -mv vertonen (roest, grijze vlekken).

2.1.5 Bewoningsgeschiedenis

De dekzanden en andere afzettingen uit het Pleistoceen (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden), met eventueel nog Basisveen (Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag) aan de top hiervan. De pleistocene afzettingen liggen in dit gebied op circa 6 tot 14 m – NAP. Op het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) en het Basisveen, langs getidekreeken, kan tijdens het midden- tot laat-mesolithicum en het neolithicum bewoning mogelijk zijn geweest. Het is echter zeer goed mogelijk dat deze niveaus later, al dan niet gedeeltelijk, zijn geërodeerd. Bovendien bevinden deze niveaus zich op een aanzienlijke diepte). In de periode (ongeveer vanaf het neolithicum) dat het Laagpakket van Wormer werd afgezet, was het gebied niet of nauwelijks geschikt voor bewoning, met uitzondering van kreekruggen.

Vanaf enkele eeuwen voor het begin van de jaartelling begon zich een uitgestrekt veenmoeras (Hollandveen Laagpakket) te vormen, dat tot aan de middeleeuwse ontginning enige, zij het beperkte (langs de Amstel en haar zijarmen), bewoningsmogelijkheden bood.

Vanaf de vroege middeleeuwen begon de mens steeds meer invloed uit te oefenen op het landschap. In die tijd, rond 800 na Chr., bestond het gebied grotendeels uit grote veenmoerassen doorsneden door kleinere en grotere veenriviertjes, waarvan de ten oosten van het plangebied gelegen Amstel en haar zijriviertjes de ontwatering op zich namen. Later werd begonnen met de ontginning van het veenlandschap vanuit deze natuurlijke wateren. Daar waar de natuurlijke veenwateren ontbraken werden, vaak bevaarbare, afwateringen (kanalen) gegraven.

Langs de veenwateren of de kanalen werden boerderijen gebouwd. Haaks op de zo ontstane ontginningsassen werden veel sloten gegraven in het veen, teneinde de ontwatering van het gebied te bevorderen en het beter geschikt te maken voor landbouw. Dit resulteerde door de vele parallelle sloten in een verkaveling bestaande uit smalle stroken land (strokenverkaveling). De regelmatige vorm van de strokenverkaveling werd veroorzaakt door een meer centrale leiding over het ontginningsproces door de graven van Holland en de bisschoppen van Utrecht, die aanspraak maakten op onontgonnen veengebieden en die aan groepen kolonisten ter ontginning uitgaven. Op een zeker ogenblik ontstond er veel vraag naar brandstof in de vorm van turf, vooral vanuit de grote steden. Voor veel boeren werd het financieel interessant om hun land niet langer als landbouwgrond in gebruik te houden, maar dit aan te wenden ten behoeve van turfwinning. Hierdoor ontstonden in een groot deel van Holland verveningsplassen. Deze waren van elkaar gescheiden door de langgerekte ontginningsassen. Op sommige plekken waren reeds voor de ontginning meren aanwezig als gevolg van erosie van de oevers van de veenriviertjes. De Legmeer is een verveningsplas.

2.2 Historische situatie

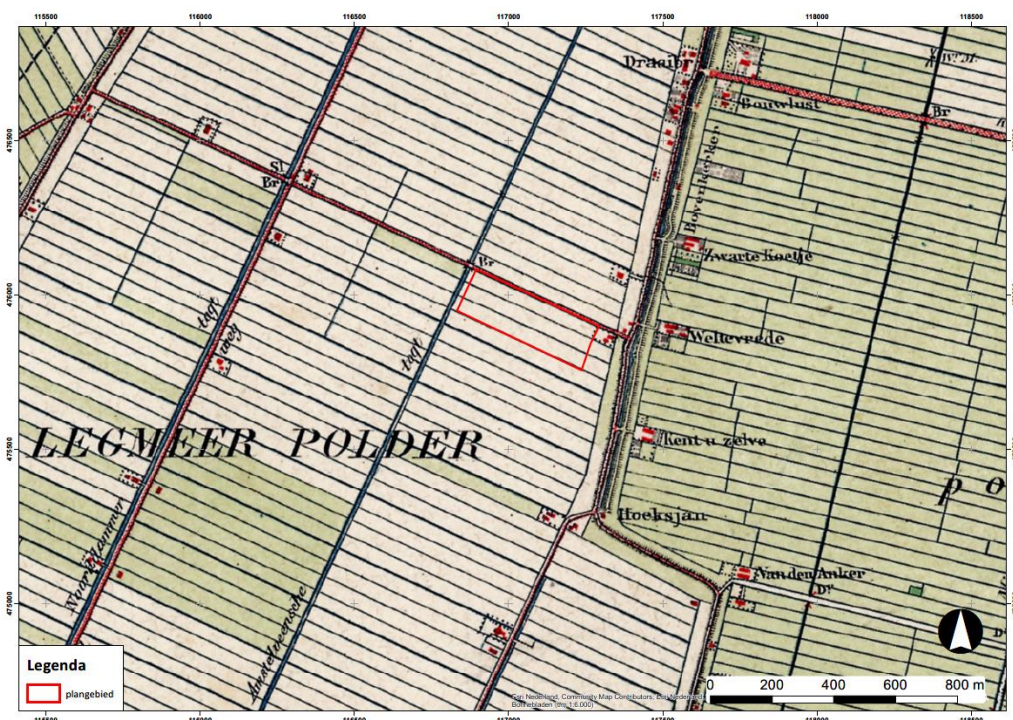
Oorspronkelijk moet het plangebied worden gerekend tot de veengordel van het Hollands-Utrechts veengebied. Rond het jaar 1000 zal dit een gebied zijn dat ontsloten werd door allerlei veenriviertjes die afwaterden op de Amstel. Vanaf de oevers van deze veenstromen zal door pioniers vanaf de 11^e eeuw turf zijn gewonnen ten behoeve van de steeds groter wordende stedelijke bevolking. De ontginning werd na verloop van tijd systematischer aangepakt waarbij men in de latere periode (18^e eeuw) overging tot ontgraving in den natte. Door de ontwatering en de ontgraving had zich rond die tijd reeds een meer gevormd. Het meer kon zich daarna nog verder uitbreiden door oeverafslag. De verdere historische ontwikkeling van het gebied staat in het teken van de droogmakerijen.

Het droogmalen gebeurde door eerst een ringdijk om de plas te leggen en de plas vervolgens door middel van windmolens droog te malen. Omdat het maaiveld in droogmakerijen beneden zeeniveau is gelegen, was na de drooglegging ook continue bemaling nodig. Als gevolg van afslag aan de oevers van de meren kon meermolm ontstaan. Dit is verslagen veen; een mengsel van de afslag van de oevers en het organisch slik uit het meer. In diverse droogmakerijen was vlak na de drooglegging een 50 tot 70 cm dik pakket zwarte bagger aanwezig, die later door oxidatie veranderde in een humushoudende, rulle, zwarte bovengrond. Het resulterende bodemtype wordt gerekend tot de moerige eerdgronden en de tochteerdgronden. Tochteerdeerdgronden worden ook binnen het plangebied verwacht naar aanleiding van de bodemkundige kartering (zie afbeelding 8).

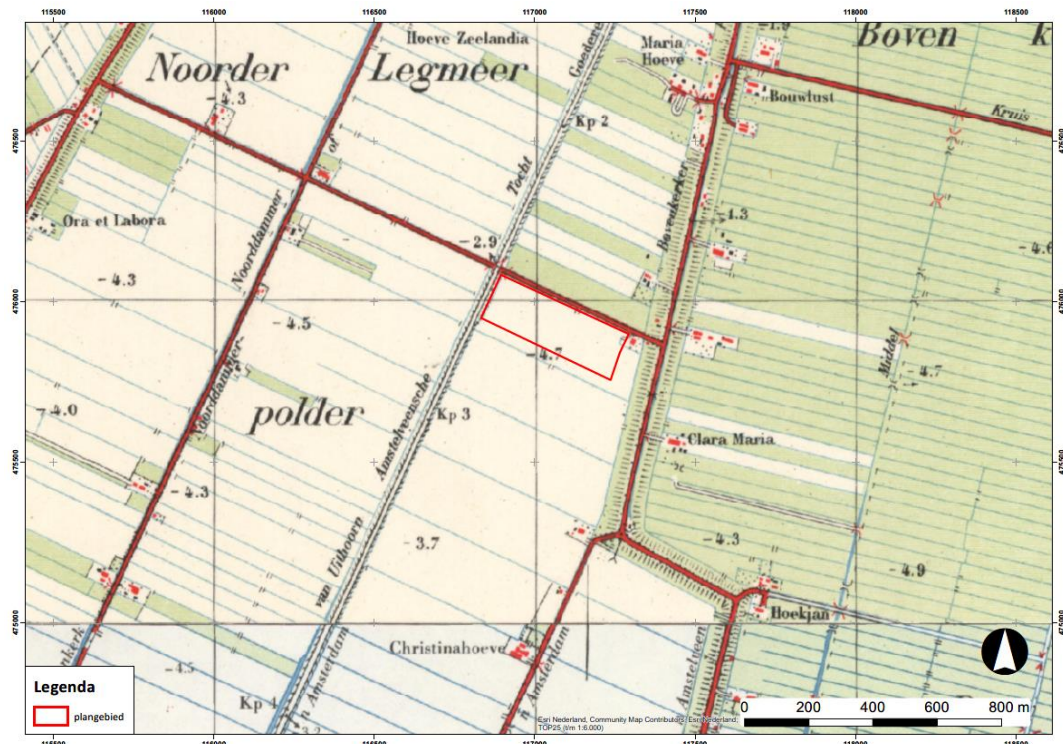
Op de Topografische en Militaire kaart uit medio 19^e eeuw is te zien dat het Legmeer nog bestaat en de oostelijke grens daarvan wordt bepaald door de (huidige) Bovenkerkerweg / N521 (afbeelding 9). Aan de binnenzijde van de dijk zijn enkele boerderijen of buitenhuizen ingetekend, het meest nabijgelegen is Weltevrede. Het plangebied ligt aan de meerzijde van de dijk. Aan de voorzijde van de dijk is nog een smalle strook voorland aanwezig en te zien is hoe bij 'zomerpeil' nog enkele eilandjes (voormalige weilanden) boven het water uitsteken (niet in het plangebied zelf). Op de kaart is voorts de tekst genoteerd: *Voorgesteld tot Droogmaking* (afbeelding 9). De drooglegging is een cartografisch feit op het Bonneblad van 1900 (afbeelding 10) en is uitgevoerd rond 1880. Het plangebied is als polderland ingetekend en rationeel verkaveld. Bebouwing is in het plangebied niet aanwezig. Rond 1960 zijn behalve de kavelvergroting geen verschillen ten opzichte van 1900 in het kaartbeeld te herkennen (afbeelding 11).



Afbeelding 9. Plangebied rond 1850 op de Topografische en Militaire Kaart (bron: Esri & partners).



Afbeelding 10. Plangebied rond 1900 op de topografische kaart (Bonneblad) (bron: Esri & partners).



Afbeelding 11. Plangebied rond 1960 op de topografische kaart (bron: Esri & partners).

2.3 Mogelijke verstoringen

Het plangebied ligt in een uitgeveende plas waarbij het veen tot aan de oude getijdeafzettingen is afgegraven. Hierbij kan de top van de getijdeafzettingen zijn beschadigd. Het veenpakket is hiermee verdwenen en eventuele bewoningsresten op het veen (eerste veenontginning) zijn hiermee eveneens verdwenen. Afgezien van normaal landbouwkundig gebruik zijn er geen nadere verstoringen te verwachten.

2.4 Bekende waarden

2.4.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (Archis) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 250 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 466433–ARCHIS in de kaartenbijlage).

In het plangebied liggen géén AMK-terreinen. Aan de (voormalige) meerzijde van de Bovenkerkerweg liggen twee waarnemingen: waarneming 3090696100 betreft een niet-archeologische waarneming van de vondst van (gedraaid) keramiek uit de nieuwe tijd. Het complextype is niet te bepalen. Door de brede datering Nieuwe Tijd vroeg tot Nieuwe tijd laat is het zowel mogelijk afkomstig uit de fase dat het nog geen meer betrof (dus ten tijde van de turfwinning), uit de periode dat het een meer was, of uit de periode dat het drooggemaakt was (sinds circa 1880).

De vondsten in waarneming 277358100 dateren eveneens uit 1984 (mogelijk dezelfde kartering als de vorige) en deze vondsten bestaan uit kogelpotaardewerk (versierd met Besenstrich en vingerstrepen), Pingsdorf-aardewerk, Andenne en steengoed (van Siegburg, Langerwehe en van onbepaalde herkomst/typering). Deze vondsten duiden op een complex uit de late middeleeuwen. Het complextype is echter niet bepaald bij deze vondsten. De mogelijkheid bestaat dat deze vondsten in het ruimere gebied hebben toebehoord en door golfslag (overheersende westenwind) en erosie aan de vroegere dijk zijn opgespoeld. Een andere mogelijkheid is dat dit een plaats aanduidt van een voormalig dorp of huisplaats uit de late middeleeuwen uit de (vroeg) ontginningsfase van het veengebied. De aanwezigheid van kogelpot en importaardewerk duidt op de periode late middeleeuwen A en late middeleeuwen B en daarmee op de periode van de vroege veenontginningen (zie paragraaf 2.2).

Deze waarneming is in lijn met het booronderzoek dat door Antea Group is uitgevoerd in de bermen van de Bovenkerkerweg (onderzoek 4036832100): alleen ter plaatse van boringen 26 – 29 en 36 en 37 werd een restant van het oorspronkelijk aanwezige Hollandveen Laagpakket aangetroffen. In het Legmeer is geen Hollandveen meer aanwezig, maar juist onder dijklichamen (zoals Bovenkerkerweg, die de oostelijke begrenzing van het Legmeer vormt) bestaat nog de kans op intacte (begraven) veenlagen. Ter plaatse van boringen 26 – 29 gaat het om een zandig veenpakket met baksteenresten vanaf het maaiveld tot op een diepte van 0,55 tot 1,10 m – mv. Ter plaatse van boringen 36 en 37 gaat het om een zeer sterk veraard zandige veenlaagje van circa 0,4 m. Deze boringen zijn in de berm langs de Bovenkerkerweg gelegen en kunnen duiden op een archeologische vindplaats (een middeleeuwse/nieuwe tijdse ontginningsas met lintbebouwing).² Uit het daarna uitgevoerde karterende booronderzoek bleek echter dat de veenpakket zwaar verstoord was en al met al eerder als verstoring dan als archeologische vindplaats kon worden aangemerkt, zodat is afgezien van verder (gravend) onderzoek.

Het vooronderzoek in het kader van de verlenging van de Amstelveenlijn en de aanleg van de remise, vlakbij ten westen van het plangebied gelegen, betrof een archeologisch bureau- en booronderzoek (4612678100).³ Tijdens het veldonderzoek werd in het zuidoostelijke deel van het terrein en zone met ontkalkte kreekoevers en kreekafzettingen aangetroffen. In één boring in dit deel werden fragmenten houtskool gevonden. Verder werden nergens aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen aangetroffen. Geadviseerd werd om rond de locatie waar het houtskool gevonden werd, geen graafwerkzaamheden dieper dan 0,2 m –mv te verrichten. Indien dit wel zou gebeuren, diende vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding (protocol opgraven) van de werkzaamheden plaats te vinden. Bevoegd gezag adviseerde een proefsleuvenonderzoek.

Bij het proefsleuvenonderzoek van RAAP (4630708100) ter hoogte van de nieuwe tramremise is een restgeul aangetroffen van een getijdekreek. Dit is de kreekrug die ook op het AHN en op de luchtfoto zichtbaar is (zie boven). In de diepere vulling van de restgeul zijn houtskoolspikkels aanwezig en een fragment dierlijk bot. Het gaat mogelijk om verspoeld materiaal. Het materiaal kan natuurlijk zijn (niet door mensen beïnvloed), maar het is niet uit te sluiten dat het samenhangt met de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in de omgeving van het plangebied. Omdat op en in het oeverpakket en overige kreekafzettingen geen antropogene sporen en/of indicatoren zijn aangetroffen en omdat uit het booronderzoek bleek dat buiten deze locatie geen sprake is van een ontkalkte top van de kreekafzettingen, is een eventuele vindplaats verdwenen. Het onderzoek heeft al met al geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het onderzoeksgebied.⁴

² Teekens, 2017.

³ Van den Berg 2018.

⁴ Jordanov, 2018.

2.4.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

In het plangebied zijn geen bekende bouwhistorische waarden aanwezig, noch worden er op grond van historische kaarten bouwhistorische waarden verwacht in de ondergrond (zie ook paragraaf 2.2).

2.5 Archeologische verwachting

2.5.1 Bestaande verwachtingskaarten

Provinciale verwachtingskaart

Op de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie van de provincie Noord-Holland is te zien dat het plangebied geen deel uit maakt van de 10 regio's met archeologisch belang.

Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de Archeologische Waardenkaart van de gemeente Amstelveen ligt het plangebied deels in een zone met aanduiding AW 5. Gebieden in deze categorie liggen in de verveende gebieden, buiten de inversieruggen en buiten de zones met historische bebouwing. Ze hebben een onbekende verwachting op (dieper) gelegen kreekssystemen, een onbekende verwachting voor de vroege prehistorie en een lage verwachting vanaf het midden neolithicum. Voor de vroege prehistorie geldt voor deze gebieden een onbekende verwachting. Het plangebied ligt ook deels in AW 4 en voor die categorie geldt dat er wel een verwachting is op kreekssystemen en bijgevolg een verwachting voor midden en laat neolithicum, met een onbekende verwachting op oudere perioden.

2.5.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de droogmakerij van het Legmeer. Typerend voor droogmakerijen is dat de oude getijdeafzettingen relatief ondiep gelegen zijn (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer). De getijdeafzettingen kunnen bestaan uit getijdeafzettingen, maar ook uit verzande geulen of kreken, al dan niet met lage oeverwallen. Net name deze oeverwallen bepalen in grote mate de archeologische verwachting. Deze kunnen bewoond zijn geweest gedurende het neolithicum.

Datering en complextype

Op de pleistocene afzettingen kunnen in theorie resten van vuursteenvindplaatsen uit het paleolithicum en mesolithicum verwacht worden. Het Laagpakket van Wormer (aan het oppervlak) is een geologische eenheid die in open water is ontstaan, waardoor de kans zeer klein is dat zich op dit niveau in de prehistorie mensen hebben gevestigd. Ter plaatse van kreekruigen is dit echter wel mogelijk geweest in het neolithicum, mits de top van de kreekwal (oeverwal) onverstoord in de bodem aanwezig is. Op eventuele geulaafzettingen van veenriviertjes in het Hollandveen geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit het jongere perioden, waarbij vooral de late middeleeuwen in beeld komen als een periode waar deze riviertjes het beginpunt vormden van de vervening (vanaf 11^e eeuw). Resten uit andere perioden kunnen niet geheel worden uitgesloten, maar de kans daarop is laag: zij zouden immers (net als de resten uit de ontginningsperiode overigens) hebben blootgestaan aan grootschalige verstoring door de vervening, de oeverafslag en tenslotte door beakkering (na droogmakerij in 1880).

De kans is groot dat het veen en daarmee alle resten uit deze periode neolithicum tot en met middeleeuwen geheel is afgegraven. In de loop van de late middeleeuwen en nieuwe tijd concentreerde de bewoning zich op langgerekte ontginningsassen (terwijl voor eerdere periode in de late middeleeuwen losse ontginningshuizen nog tot de verschijningsvorm behoorden). De ontginningsassen (waaronder de Bovenkerkerweg) kennen voor deze periode een hoge archeologische verwachtingswaarde. Resten van de ontginningsas worden echter vooral aan de achterzijde en eventueel onder het dijkniveau verwacht, en niet aan de meerzijde (plangebied).

Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels en/of akkerlagen. Ten slotte kan een complex worden aangetroffen dat alleen uit losse (verspoelde) vondsten bestaat.

Omvang

De omvang van eventuele vindplaatsen varieert, van puntvondsten tot kleinschalige vindplaatsen op oeverwallen tot nederzettingsterrein.

Diepteligging

Archeologische lagen en resten worden direct onder het maaiveld verwacht onder de meermolmlaag. Meer specifiek worden resten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd verwacht vanaf het maaiveld en in de top van het eventueel intacte veen. Hierop kunnen ook resten uit de periode vanaf de bronstijd aanwezig zijn. Resten uit het neolithicum worden verwacht op eventueel aanwezige kreekruigen en resten uit de periode paleolithicum – mesolithicum worden pas verwacht op zeer grote diepte (in de top van het pleistocene dekzand).

Locatie

Archeologische resten kunnen in principe binnen het gehele plangebied voorkomen, aangezien de bodemopbouw in het plangebied grotendeels onbekend is. De kans is echter het grootst ter plaatse van de (bekende) kreekruig (oeverwal) aan de westzijde (bij de trambaan van de Amstelveenlijn) en op eventuele andere verhogingen in de oostelijke helft van het plangebied (mogelijk ook kreekruigen). Hierbij dient opgemerkt te worden dat de kreekruigen en zeker het dekzand op grote diepte kan zijn gelegen.

Uiterlijke kenmerken

Nederzettingsterreinen kenmerken zich door een vondstlaag en sporen (paalkuilen, (erf- of perceels)greppels, waterputten, (afval)kuilen etc.). Resten van vergankelijk materiaal (hout, houtskool, bot, etc.) worden in de restgeulen naast de oeverwallen verwacht en blijven in klei of kleiige afzettingen over het algemeen goed bewaard. Een complex van losse verspoelde vondsten kan herkenbaar zijn aan vondsten aan het maaiveld. Dit laatste geldt dan met name voor resten van de vroege ontginningsperiode uit de late middeleeuwen.

Mogelijke verstoringen

Het dekzand kan zijn geërodeerd door de (zee)overstromingen en de afzet van het Laagpakket van Wormer; het Laagpakket van Wormer zal veelal aan of nabij (onder meermolmafzettingen) het maaiveld zijn gelegen en daardoor vatbaar voor verstoring door ploegen in de moderne tijd; het veen zal door vervening en droogmakerij veelal zijn verdwenen of geoxideerd.

2.6 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Wij adviseren in eerste instantie tot het uitvoering van een verkennend booronderzoek. Na het uitvoeren van dat onderzoek kan de noodzakelijkheid tot en de kansrijke locaties voor eventueel vervolgonderzoek worden geselecteerd.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Het booronderzoek dient om het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen en dient in eerste instantie om te bepalen wat de algemene bodemopbouw is en in hoeverre de bodem is verstoord (verkennend) en specifiek of er sprake is van een hooggelegen dekzand (binnen 2 m -mv) en landschapsvormen behorende bij de oudere getijdeafzettingen en of de restanten van jongere afzettingen die de aanwezigheid van een of meerdere archeologische vindplaats(en) kan ondersteunen. Op basis van dat inzicht in de bodemopbouw worden kansrijke en kansarme zones voor wat betreft archeologie onderscheiden.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen⁵:

1. Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
2. Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
3. Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
4. Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
5. In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
6. Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
7. In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
8. Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Voor het verkennend veldonderzoek worden de boringen conform Plan van Aanpak verricht met een Edelmanboor met een diameter van 6 cm voor de bovengrond en met een kleiboer, guts of handmatige zuigerboor voor de diepere lagen. De zuigerboor hoefde uiteindelijk niet te worden gebruikt. De handmatige boringen zijn regulier tot circa 2 m -mv in een ideaalgrid van 40 x 50 m (verkennend grid) uitgezet. Voor de omvang van het plangebied komt dit grid uit op een totaal van circa 40 boringen verdeeld over vier raaien over de lengteas van het terrein (zie kaartbijlage 466433-ARO en afbeelding 12).

⁵ Zoals verwoord in het Plan van Aanpak (Fleuren & Fens, 2020)

Uitvoering veldwerk	
Datum uitvoering	25 en 26 november 2020
Veldteam	R. Fens, KNA-prospector, KNA-archeoloog I. Fleuren, prospector i.o.
Weersomstandigheden	Licht wisselvallig met zon en motregen, 8-12 °C
Boortype	Edelman 6 cm Kleiboer 6 cm Gutsboor 3 cm
Methode conform Leidraad SIKB	Er wordt in eerste instantie verkennend geboord, dit is geen methode uit de Leidraad Karterend. ⁶
Motivatie boormethode	<i>In verwachtingsgebieden: verkennende boringen:</i> Binnen delen van het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn. Het doel van het verkennende booronderzoek is om te bepalen wat de algemene bodemopbouw is en in hoeverre de bodem is verstoord (verkennend) en of zich in het plangebied relevante archeologische niveaus bevinden die de (eventuele) aanwezigheid van een archeologische vindplaats ondersteunen, zoals een potentiële archeologische laag, bodemvorming of een fysisch geografisch element dat vroegere bewoningsmogelijkheid ondersteunt. De nadruk ligt hierbij op het in kaart brengen van de gebieden waarbij kreek- / geulafzettingen in de ondergrond aanwezig zijn. Boringen op elke 50 m c.q. een 40 x 50 m driehoeksgrid is een breed toegepaste methode om deze landschappelijke veldtoets op (archeologische) bodemkwaliteit uit te voeren.
Aantal boringen	40
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	Verkennend in een grid van 40 x 50 m. Dit is een in de praktijk veel gebruikt boorplan om ten eerste de mate van bodemverstoring te bepalen, de opbouw van de bodem en eventuele landschappelijke kenmerken zoals kreekkruggen. Deze hebben een omvang inclusief restgeul van meer dan 50 m en kunnen daarmee worden herkend. In het PVA was aanbevolen om aan de meest zuidwestelijke punt bovenop dit grid een extra boring te plaatsen (daar is de oeverwal van de kreekkrug tpv de Amstelveense Tocht het hoogst opgeslibd): dat is boring 40. De raaien zijn gelegen in oost-westelijke richting dus over de lengteas van het plangebied. Deze raaien bepalen echter vooral de looprichting tijdens het werk. Het grid is immers een gelijkzijdig driehoeksgrid en is daarmee ontworpen om in alle oriëntaties een zo evenwichtig mogelijk beeld van de ondergrond te kunnen geven.
Wijze inmeten boringen	Toughpad GPS
Overige toegepaste methoden	-
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	snijden/verbrokkelen
Bemonstering	n.v.t.

⁶ Tol e.a. 2012

Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	gering (akker is begroeid met koolzaadplanten)
Omschrijving oppervlaktekartering	Niet aan de orde: geen vondstzichtbaarheid aan het oppervlak
Afwijkingen t.o.v. PvA	geen
Doelen en wensen opdrachtgever	Geen bekend
Randvoorwaarden	Geen

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage 466433-ARO.

Voor de landschappelijke reconstructie zal in dit rapport worden gerefereerd aan de vier boorraaien die over het plangebied zijn gezet en van noord naar zuid zijn genummerd 1 tot en met 4 (afbeelding 12). Raai 1 bevat van west naar oost boringen 01 tot en met 10; raai 2 boringen 19 tot en met 11 (terugtellen); raai 3 boringen 20 tot en met 29, en raai 4 boringen 40 tot en met 30 (terugtellen). De boorprofielen in de bijlage (bijlage 3) zijn ook verdeeld in één blad voor elke raai in deze volgorde.



Afbeelding 12. Situatiekaart met overzicht van de boringen en de verdeling hiervan in vier boorraaien (bron: Esri & partners).

3.3.1 Bodemopbouw en landschappelijke reconstructie

Bij de boorprofielen dient te worden opgemerkt dat de meest westelijke zone beduidend hoger ligt dan de rest van het terrein boring 1, 2, 19, 20, 39 en 40 zijn gelegen op een actuele hoogte tussen de 4 m -NAP en 4,4 m -NAP. Alle overige boringen hebben een actuele hoogteligging tussen 4,5 tot 5,1 m -NAP. Omdat dezelfde afzettingen op een andere actuele diepte liggen zal hieronder zowel aan dieptes ten opzichte van maaiveld als aan dieptes gerelateerd aan NAP worden gerefereerd.

Vanwege de (eventuele) verwachting op plaatselijk ondiep gelegen dekzand (vanaf 1 m -mv; circa 6 m -NAP, zie hoofdstuk 2.1.4) zijn vrijwel alle boringen dieper dan de vereiste 2 m -mv doorgezet tot 2,5 à 3 m -mv en een gemiddelde einddiepte van 7,5 m -NAP. Eén boring (19) is tot 4 m -mv doorgezet (8,4 m -NAP). In geen enkele boring is echter binnen deze boordiepte dekzand aangetroffen. Ook is nergens in het plangebied de Basisveen Laag aangetroffen.

Aan de basis van alle boorprofielen liggen afzettingen die lithologisch bestaan uit kalkrijke, zandige klei met zandlagen en fragmenten van schelpen. De sterk zandige klei is afgezet in een reducerend (onderwater) milieu en ook nadien hebben deze afzettingen altijd onder het grondwaterniveau gelegen, hetgeen is te zien aan de neutraalgrijze toon en de afwezigheid van gleyverschijnselen. Op circa 6,5 m -NAP begint de geoxideerde zone van dezelfde afzetting die doorloopt tot circa 6 m -NAP. Deze lichtgrijze sterk zandige klei bevat eveneens zandlagen, maar de hoeveelheid schelpen is veel geringer dan in de onderliggende laag. De laag is matig gleyhoudend en aan de top soms wat kleiig, maar zonder uitgesproken lithologische trend. Beide sterk zandige kleilagen worden geïnterpreteerd als de getijde(vlakte)afzettingen van het Laagpakket van Wormer.

Bovenop de zandige klei zijn in het gehele oostelijke en noordelijke deel van het plangebied nog twee lithologische lagen aanwezig: een matig siltige tot sterk siltige matig gleyhoudende klei met dunne zandlaagjes (daarmee plaatselijk ook zwak zandig). Het kalkgehalte varieert van kalkrijk (altijd op de incidentele zandlaagjes) tot kalkarm ter plaatse waar deze klei een zwaardere textuur heeft. De afzetting lijkt aan de noordzijde wat lichter (zandiger) te zijn en aan de zuidwestzijde wat zwaarder. Deze kleilaag betreft vermoedelijk jongere mariene afzettingen die niet door het getij zijn afgezet, maar bij overstromingen in de periode dat de kustbarrière reeds bestond. Deze laag wordt dan overeen gebracht met afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. Met een scherpe overgang ligt bovenop dit pakket een laag meermolm: een stevige maar toch vrij plastische, sterk humeuze top laag. In geen van de profielen zijn intacte restanten van de Hollandveen Laag aangetroffen.

De westelijke 100 tot 150 m van het perceel staat in het teken van een terreinvormafwijking die in het bureauonderzoek is geïnterpreteerd als een oeverwal (zie paragraaf 2.1.4). Deze terreinvorm openbaart zich het meest duidelijk in boorprofielen van raai 3 en 4. De opbouw in genoemde raaien, specifiek in boringen 20, 21, 40, 39 en 38, boven de wadafzettingen van de Formatie van Wormer (zie boven; tot circa 6 m -NAP), bestaat uit een laag van circa 0,5 m uiterst tot sterk siltige klei tot circa 5,5 m -NAP die in het geheel géén oeverwalachtig karakter vertoont en bovendien een slappe (niet gerijpte) consistentie bezit. Deze sterk tot uiterst siltige, veelal slappe klei wordt geïnterpreteerd als vulling van de randzone van een erosie- of restgeul. Boven op de sterk/uiters siltige klei is in boringen 20-21 en boringen 40, 39 en 38 nog een dik pakket zandige klei opgeworpen. In boring 40 bevat deze laag een humeuze horizont, in boring 39 humeuze vlekken verspreid in het pakket en in boring 20 is dit opgemerkt als humeuze zandbrokken (duidelijk verstoord of opgebracht). Het is dus de vraag of dit zandige kleipakket, ondanks de schijnbare gelaagdheid, een oorspronkelijke afzetting is, of dat dit bij het uitgraven

van de naastgelegen sloot of van de Amstelveense Tocht is opgebracht. Een opgebracht pakket lijkt hier zeer aannemelijk.

In boringen 23 (raai 3) en 37 (raai 4) ontbreekt de sterk/uiteerst siltige slappe klei en ligt op de oude getijdenvlaakteafzettingen nog een laag sterk zandige klei, tot circa 5,5 m -NAP. Deze zandige kleiafzettingen boven het Laagpakket van Wormer ontbreken dus op de locaties die aan het maaiveld het hoogst gelegen zijn. In de zware klei direct boven deze zandige opslibbing is een vegetatielaag in boring 37 op 0,70-0,71 m -mv en vegetatievlekken in boring 23 op vergelijkbare diepte aanwezig. In boring 17 op raai 2 is ook een hoger opgeslibde zandige klei (in dit geval zwak zandig) aanwezig op ongeveer gelijke hoogte. Vegetatievlekken of vegetatielaag direct boven deze afzettingen ontbreekt hier echter.

Ten slotte wordt vermeld dat vegetatievlekken ook in boring 09 zijn herkend in de jonge mariene afzettingen, zonder dat hier of in de nabijheid sprake is van oeverwal of geul.

3.3.2 Archeologie

Er is tijdens het veldonderzoek één locatie aangetroffen met een vegetatielaag vlak boven een pakket dat lithogenetisch geïnterpreteerd wordt als oeverwalafzetting (boring 23 en 37 op raai 3 en 4). De oeverwal betreft de plaatsen waar zandige klei is opgeslibd tot circa 5,5 m-NAP of hoger. In raai 2 is in boring 17 wel de zandige gelaagde klei aanwezig (oeverwal), maar zonder vegetatielaag. In raai 1 is in boring 4, 5 en 6 eveneens mogelijke resten van een oeverwal aanwezig, maar ter plaatse is de mate van verstoring (tenminste van de top van dit pakket) groot.

Andere indicatoren, zoals houtskool of aardewerk, zijn in de boringen niet aangetroffen. In de meermolm en aan het maaiveld zijn geen vondsten gedaan⁷, waarbij overigens wordt opgemerkt dat de vondstzichtbaarheid aan het maaiveld gering was door het gewas.

⁷ Er werden oppervlaktevondsten verwacht uit de volle middeleeuwen die te maken kunnen hebben met pioniersbewoning in de verveningsperiode (voorafgaand aan de meerfase), zie paragraaf 2.5.2.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

1. *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

De basis van het profiel bestaat uit getijdeafzettingen die in boringen 23 en 37 en 17 het hoogst opgeslibd (tot circa 5,5 m -NAP) zijn en daar worden geïnterpreteerd als een oeverwal. Deze afzetting is mogelijk ook aanwezig in boringen 04, 05 en 06 maar daar is (ten minste) de bovenzijde van het pakket niet intact. Waar intact bevindt zich bovenop deze oeverwal, aan de onderzijde van de jongere overstromingspakketten, een zeer dunne laklaag (alleen in boring 37 zeer duidelijk aanwezig). De interpretatie als oeverwal wordt ondersteund door een veelal slappe kleiafzetting aan de westzijde hiervan die mogelijk de vulling is in de randzone van een brede, ondiepe erosiegeul (met een restgeulachtige afzetting). Aan de oostkant bevindt zich een (in de ondergrond) vrij vlak gebied met een standaard opbouw van getijdeafzettingen tot circa 6 m -NAP, overstromingsafzettingen tot circa 5,5 m -NAP en een meermolmllaag (omgewerkt tot ploegvoor) tot het maaiveld op circa 5 m -NAP. Plaatselijk, maar vooral langs de westelijke rand van het terrein alsook langs de uiterste noordzijde, ligt het actuele maaiveld hoger gelegen en in het profiel gaat dit gepaard met een zandige kleilaag die bovenop het overstromingspakket ligt. Mede door de stratigrafische ligging op de overstromingsklei, alsook door de humeuze brokken in het pakket, wordt deze laag als 'opgebracht' geïnterpreteerd. De zandige klei is vermoedelijk opgebracht bij het uitgraven van de Amstelveense Tocht en/of de perceelsloten.

2. *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

De zwak gevormde laklaag in boringen 37 en in iets mindere mate ook de vegetatievlekken in boring 23 (beide op circa 0,7 m-mv), op een pakket gelegen dat lithogenetisch als oeverwal kan worden aangeduid, markeren het loopvlak in de fase van de sluiting van kustbarrière. In boring 17 zijn wel mogelijke resten van de oeverwal aanwezig, maar geen vegetatievlakken of laklaag. De laklaag komt vermoedelijk overeen met het niveau uit de periode neolithicum. Een laklaag markeert soms een bewoond niveau en soms ook niet meer dan een oud loopvlak: in dit niveau kan dus een archeologische vindplaats uit het neolithicum aanwezig zijn, maar de aanwezigheid daarvan is nog niet aangetoond. Er zijn geen nadere indicatoren aangetroffen. Wel is bij het onderzoek op het terrein van de tramremise enkele honderden meters ten zuidwesten van deze locatie, houtskool en botmateriaal aangetroffen in de geulvulling dat kan wijzen op een vindplaats elders op de oeverwallen van dat geulsysteem. Dat 'elders' kan het huidige plangebied betreffen.

3. *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*

De vegetatievlekken/laklaag in boringen 23 en 37 bevinden zich op een diepte van circa 0,7 m-mv. De oeverwal-afzetting begint in deze boringen direct daaronder. In boring 17 begint de (mogelijke) oeverwal-afzetting direct onder de bouwvoor en daar ontbreekt de laklaag of vegetatievlekken.

4. *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*

Zoals hierboven genoemd: een als oeverwal geïnterpreteerd pakket met daarop een zware kleilaag waar aan de onderzijde van dat pakket vegetatielaag of -vlekken aanwezig zijn.

5. *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

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

De relevante niveau bevindt zich dermate ondiep dat effectieve bescherming tijdens de bouwfase niet reëel wordt geacht. Bovendien is de zone die beschermd moet worden met dit onderzoek niet nauwkeurig begrensd en is de daadwerkelijke aanwezigheid van een vindplaats nog niet aangetoond. Indien er niet wordt gekozen voor vervolgonderzoek, zouden eventuele dieptebeperkende maatregelen met een brede bufferzone kunnen worden toegepast.

7. *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

Er is zoals werd verwacht een systeem aangetroffen dat behoort bij een kreek of mogelijk een bredere geul en in het plangebied bestaat deze concreet uit een zone waar de zandige kleiafzettingen hoger zijn opgeslibd (boring 23 en 37; tot 5,5 m -NAP). Echter werd in het bureauonderzoek het AHN als meest bruikbare bron beschouwd om de ligging van het systeem te bepalen: dit bleek niet helemaal juist. Vanwege de stratigrafische opbouw beredeneerd is de hogere ligging van delen van het perceel langs de west- en noordrand te verklaren door een opgebracht pakket van lokale afkomst (bijvoorbeeld bij het graven van de naastgelegen sloten). De lichte verhogingen in het centrale deel van de akker hebben ook niet te maken met eventuele kreekruigen: die zijn niet aangetroffen in de boringen. Mogelijk hebben deze flauwe welvingen te maken met differentiële klink van de overstromingsklei of van de meermolm.

8. *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*

Zie paragraaf 4.2

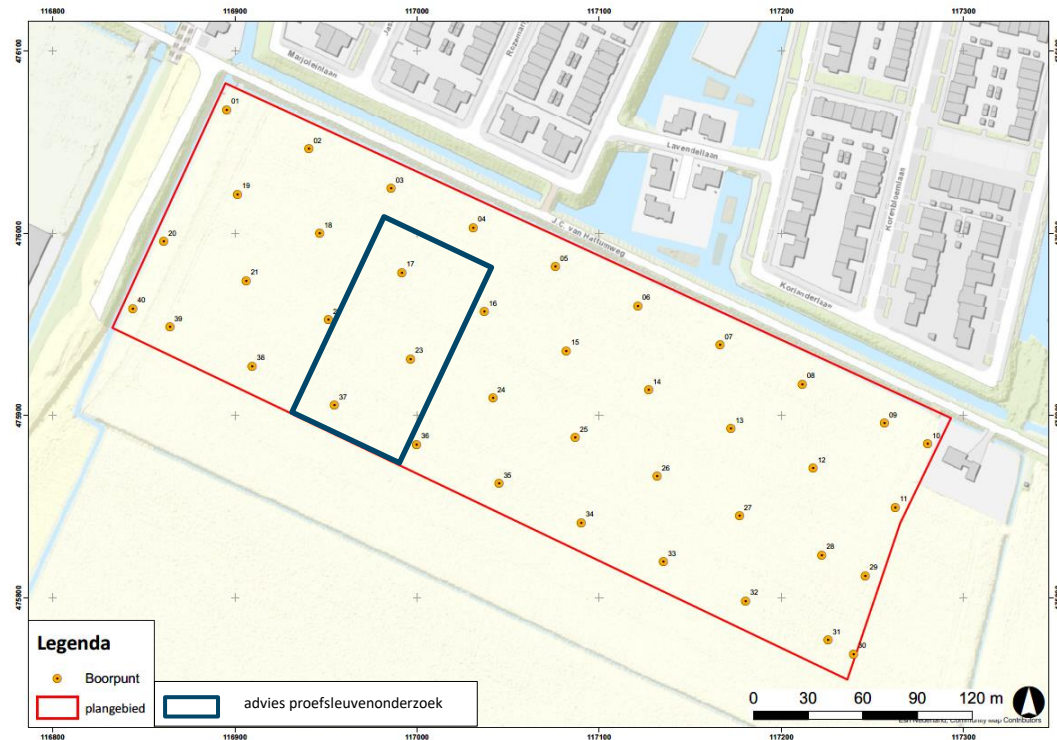
4.2 (Selectie)advies

Uit een overweging van de bovenstaande gegevens wordt geconcludeerd dat er één locatie is aangetroffen binnen het plangebied waarvoor een verhoogde kans op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats bestaat. De archeologische relevante laag betreft een laklaag/vegetatievlekken in boringen 23 en 37 en de relevante landschapsvorm een vermoedelijke oeverwal. De combinatie van deze landschapsvorm met een specifiek loopniveau leidt tot een middelhoge tot hoge verwachting op bewoningsresten uit het neolithicum. In boring 17 is eveneens een hoger opgeslibde zandige klei aanwezig. Dat betreft vermoedelijk de voortzetting van de oeverwal die in boringen 23 en 37 is herkend, maar in boring 17 ontbreekt de vegetatielaag of -vlekken. In boring 04, 05 en 06 is de oeverwal mogelijk ook aanwezig, maar op die locatie is (ten minste) de top van het pakket verstoord.

Het uitgevoerde booronderzoek betrof een verkennend onderzoek. De aanwezigheid van de intacte oeverwal in boringen 17, 23 en 37 (respectievelijk gelegen op raai 2, 3 en 4) duidt op een min of meer noord-zuid gerichte element. De precieze omvang kan echter niet met een verkennend onderzoek worden bepaald. Ook is er op dit moment geen sprake van een archeologische vindplaats, maar wel is in ruwe lijnen de omvang van het zoekgebied voor een karterend onderzoek te bepalen. Wij adviseren daarom een proefsleuvenonderzoek (IVO-P, BRL4000, protocol 4003) uit te voeren binnen het zoekgebied zoals op afbeelding 13 is geschetst. Dit gebied voor vervolgonderzoek betreft circa 120 x 60 m (7.200 m²). Binnen dit zoekgebied wordt de aanwezigheid van een min of meer noord-zuid gerichte oeverwal, met een eventueel loopvlak en mogelijk bewoningsresten verwacht. Buiten dit zoekgebied worden op grond van de

resultaten uit het booronderzoek géén archeologische resten verwacht. Boorraai 1 (boringen 04, 05 en 06) is niet in dit advies meegenomen omdat daar de top van het pakket niet intact is.

Het advies om ten aanzien van een archeologische verwachting in de karterende fase een proefsleuvenonderzoek uit te voeren is in lijn met het gemeentelijk beleid. Nadere details omtrent de inrichting van het proefsleuvenonderzoek (strategie, maatvoering e.d.) dienen in een Programma van Eisen (PVE, BRL4000, protocol 4001) te worden verwoord.



Afbeelding 13. Advieskaart vervolgonderzoek (proefsleuvenonderzoek) (bron: Esri & partners).

Antea Group
Heerenveen, mei 2021

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends *et al.*, 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berg, S. van den, 2018: *Project ombouw Amstelveenlijn, opstelplaats in de gemeente Amstelveen: archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend & karterende fase)*. RAAP-notitie 6427. RAAP, Weesp

Fleuren, I. & R. Fens, 2020. *Plan van Aanpak Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen De Scheg Oost te Amstelveen, gemeente Amstelveen*. Antea Group, Heerenveen.

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*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen.

Jordanov, M.S., 2018. *Plangebied Ombouw Amstelveenlijn – opstelplaats Gemeente Amstelveen Archeologisch vooronderzoek: Proefsleuvenonderzoek*. RAAP-rapport 3595. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Teekens, P.C. 2017. *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen tracé 50 kV-kabelverbinding onderstation Aalsmeer Bloemenveiling – Amstelveen*. Antea Group Archeologie 2017/90. Antea Group, Heerenveen.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Wink, K., 2016: *Actualisatie archeologiebeleid gemeente Amstelveen. Toelichting op de actualisatie van de gemeentelijke archeologische verwachtings(waarden)kaart en beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 3013. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Internet

- ahn.arcgisonline.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.amstelveen.nl

Lijst van afbeeldingen en bijlagen

Afbeeldingen

- Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied, rood omkaderd. (Bron: Esri & partners).
- Afbeelding 2. Ligging van het plangebied (rood kader) en onderzoeksgebied (lichtrode bufferzone) op de topografische kaart (bron: Esri & partners).
- Afbeelding 3. Het plangebied geprojecteerd op een recente luchtfoto (2019) (bron: Esri & partners).
- Afbeelding 4. Verbeelding van de toekomstige situatie uit het Stedebouwkundig Plan (bron: VORM Conceptwoningen B.V.).
- Afbeelding 5. Uitsnede uit de geomorfologische kaart met projectie van het plangebied (bron: Esri & partners).
- Afbeelding 6. Het plangebied op een luchtfoto uit 2008 (rood kader). Op het akkerland ten oosten van het plangebied zijn de kreekkruggen duidelijk te zien en ook op de percelen ten zuiden van het plangebied ligt een oeverwal. (Bron: Esri & partners.)
- Afbeelding 7. Hoogtekaart op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), rood is hooggelegen en groen laaggelegen (bron: Esri & partners). Een oeverwal is in de linkeronderhoek goed herkenbaar.
- Afbeelding 8. Uitsnede uit de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) met projectie van het plangebied (bron: Esri & partners).
- Afbeelding 9. Plangebied rond 1850 op de Topografische en Militaire Kaart (bron: Esri & partners).
- Afbeelding 10. Plangebied rond 1900 op de topografische kaart (Bonneblad) (bron: Esri & partners).
- Afbeelding 11. Plangebied rond 1960 op de topografische kaart (bron: Esri & partners).
- Afbeelding 12. Situatiekaart met overzicht van de boringen en de verdeling hiervan in vier boorraaien (bron: Esri & partners).
- Afbeelding 13. Advieskaart vervolgonderzoek (proefsleuvenonderzoek) (bron: Esri & partners).

Bijlagen

- | | | |
|---|-------------------------|---|
| 1 | Archeologische perioden | Beschrijving van de archeologische perioden |
| 2 | AMZ-cyclus | Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg |
| 3 | Boorprofielen | Weergave met beschrijving van de boorprofielen |

Kaartbijlagen

- | | |
|-----------------|--|
| 466433-ARCHIS | Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen, eerdere onderzoeken en waarnemingen |
| 466433-ARO | Kaart topografische ondergrond met daarop de ligging van de uitgevoerde boorpunten |
| 466433-ARO-STBK | Kaart topografische ondergrond met daarop de ligging van de uitgevoerde boorpunten en projectie van het stedebouwkundig plan |

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

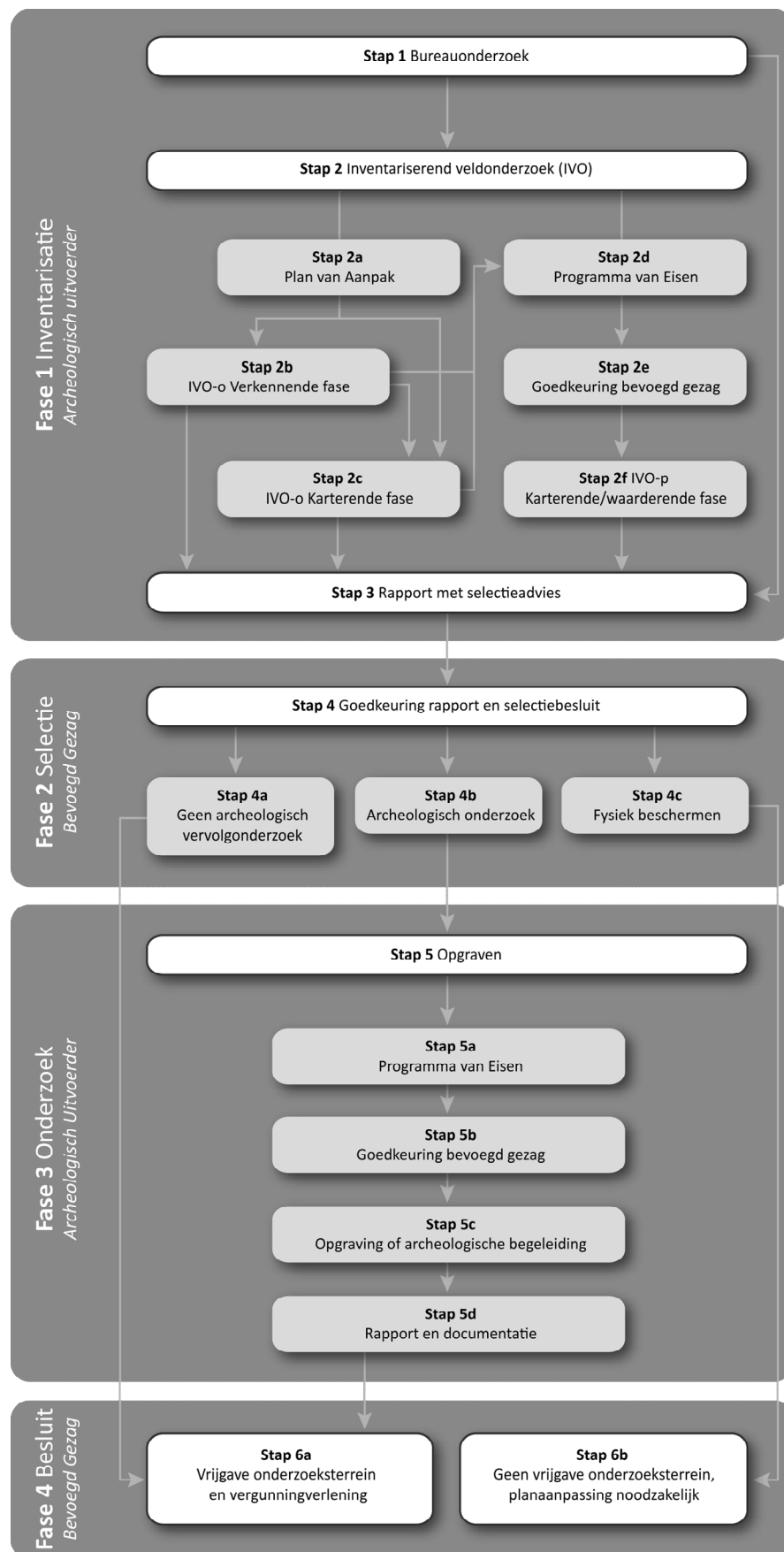
Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

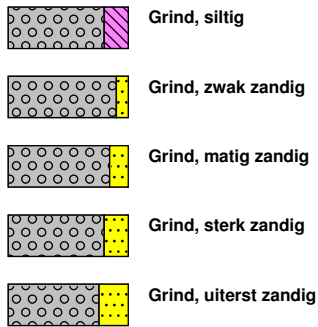
Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

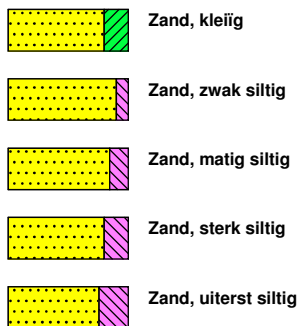
Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104 / ASB)

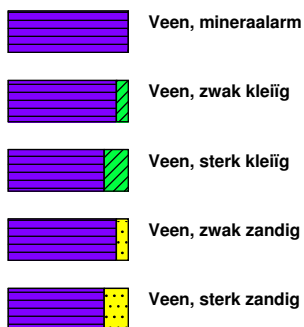
grind



zand



veen



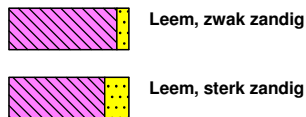
overig



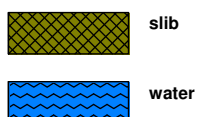
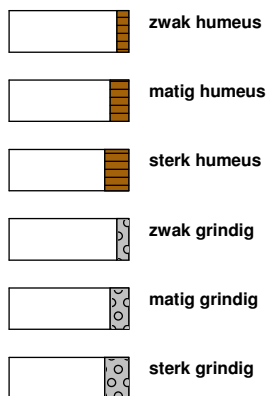
klei



leem



overige toevoegingen



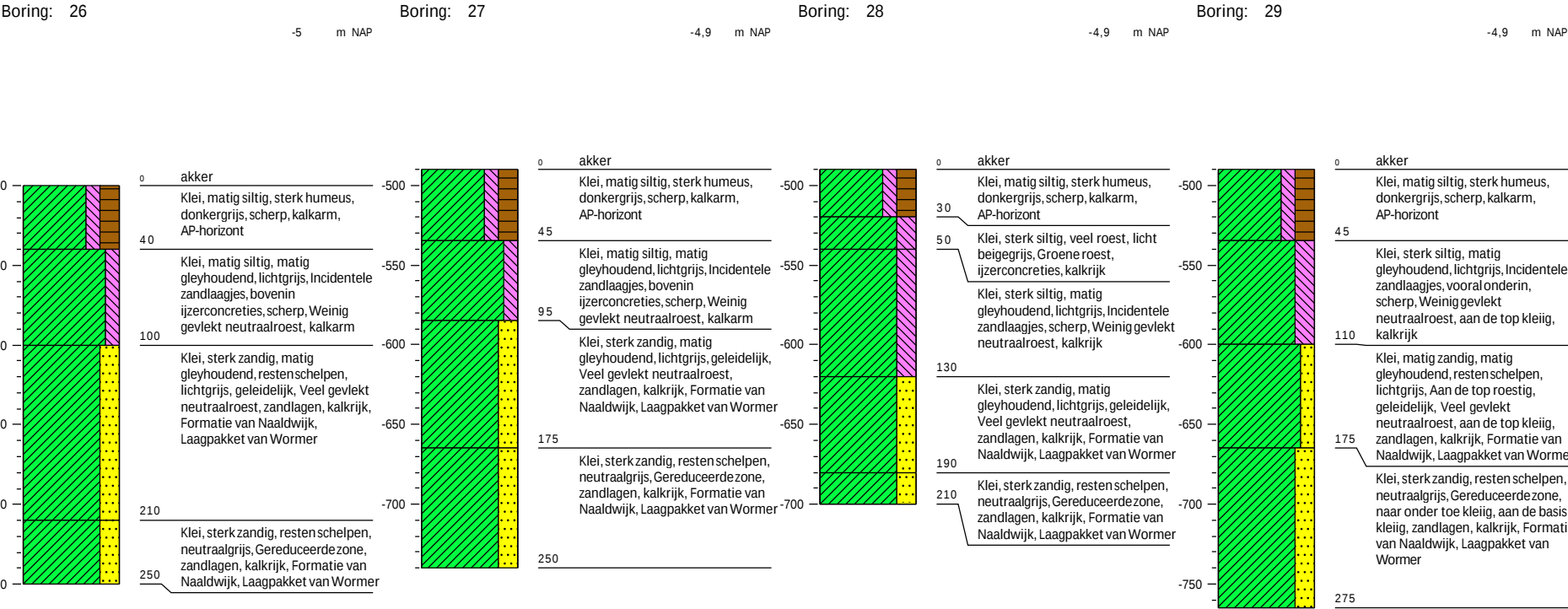
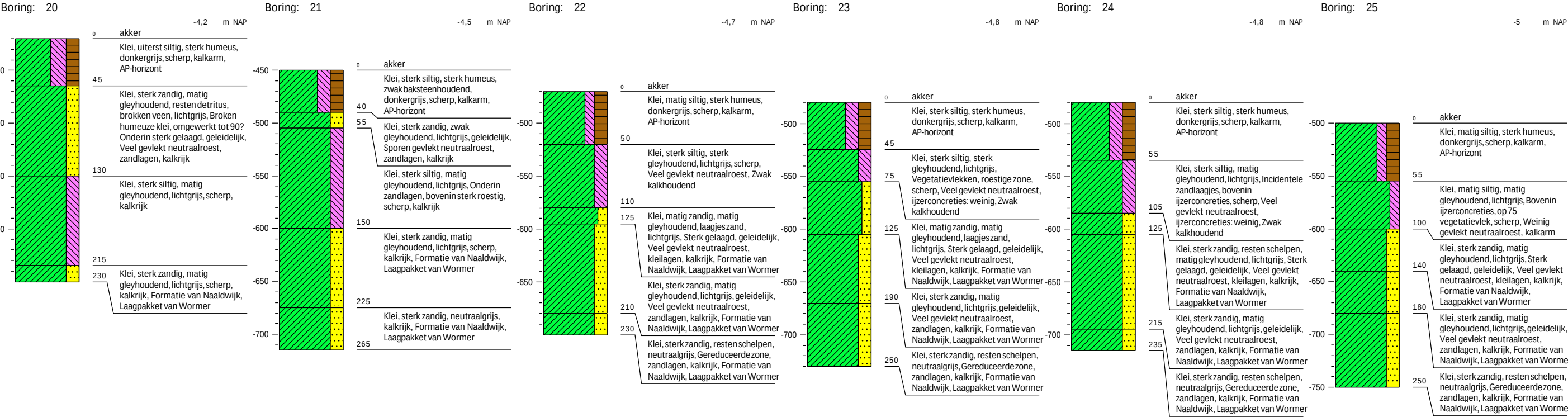
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



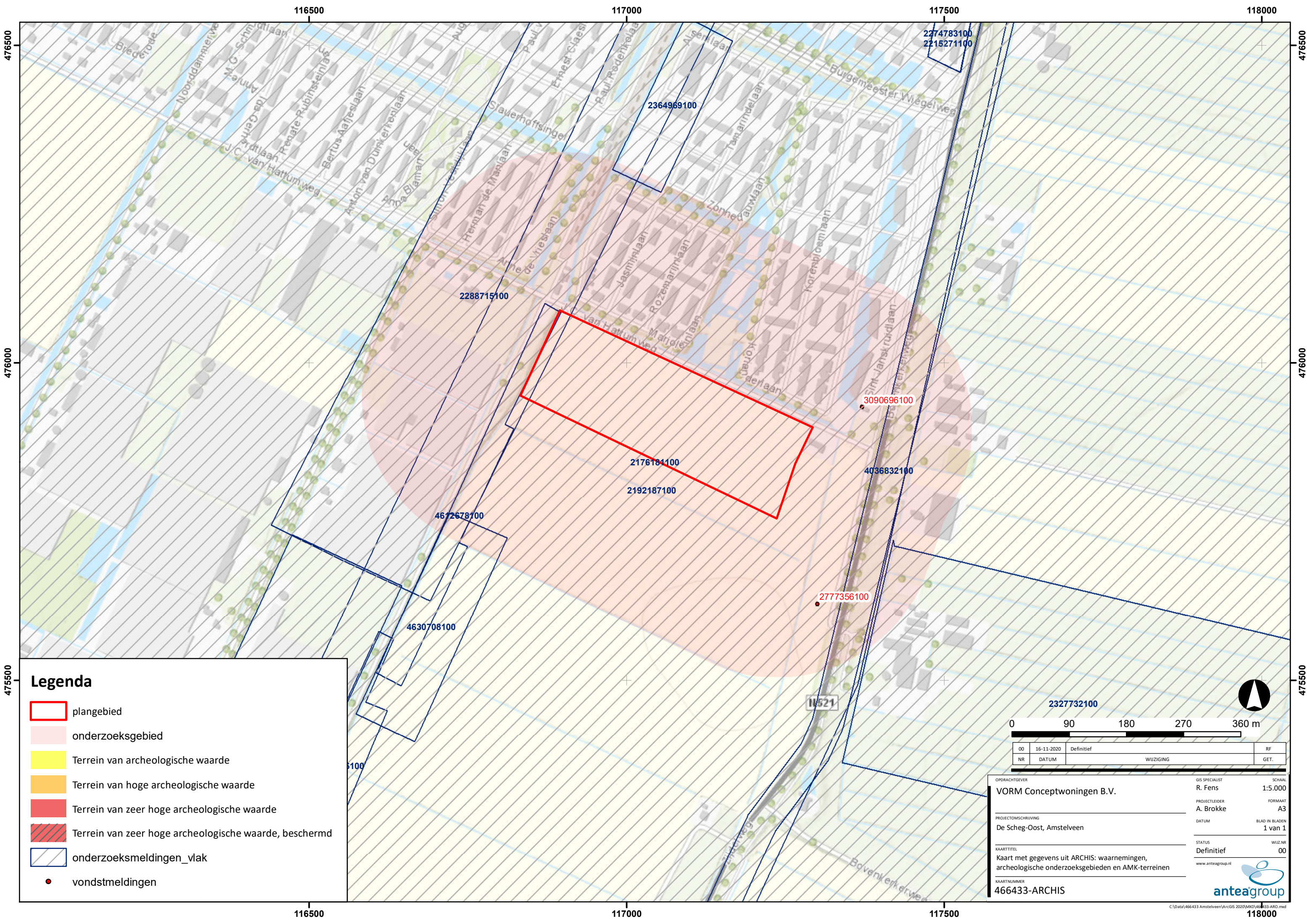
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen



Kaartbijlage

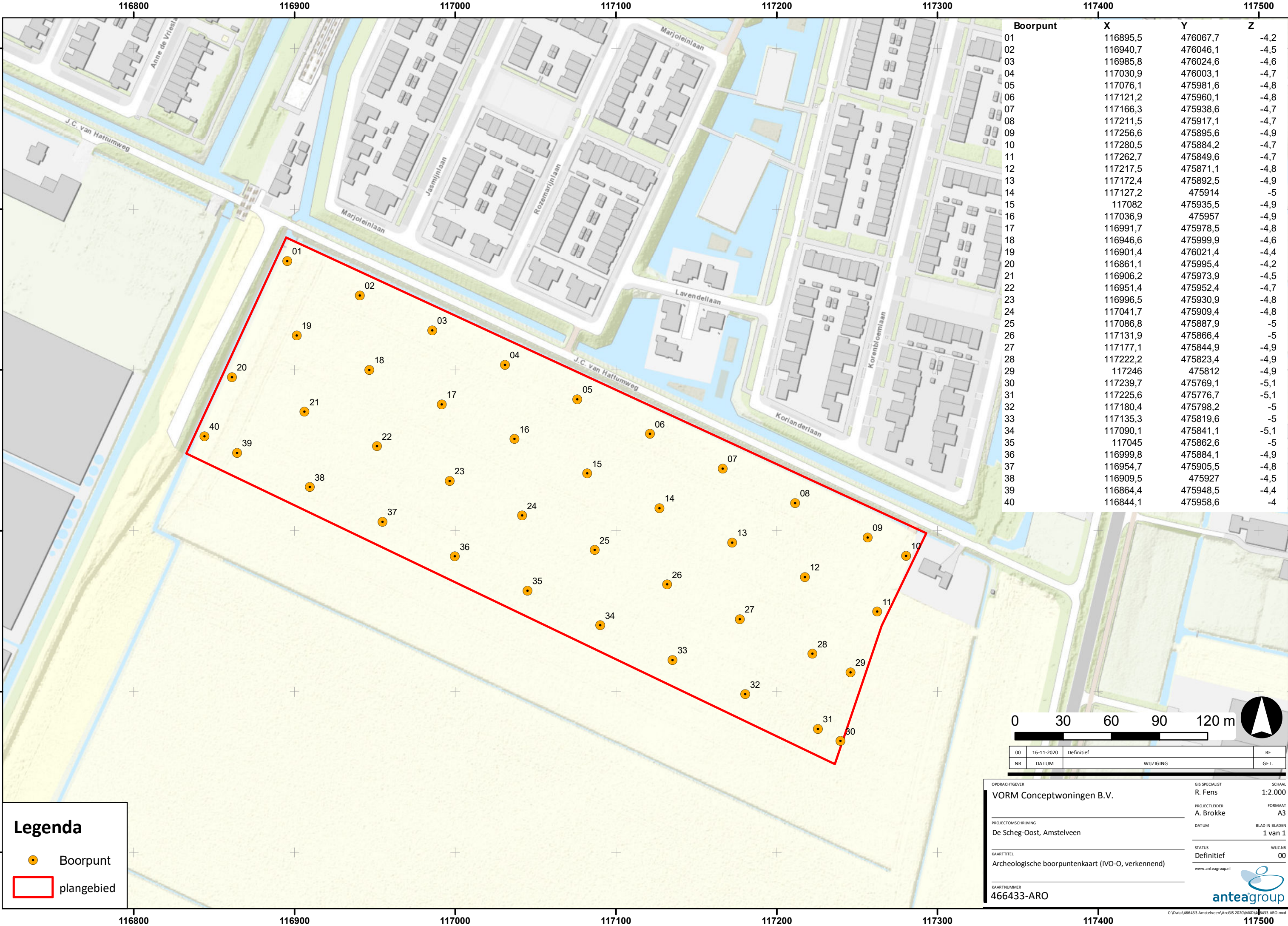


Legenda

-  plangebied
-  onderzoeksgebied
-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
-  onderzoeksmeldingen_vlak
-  vondstmeldingen

0		90	180	270	360 m
00	16-11-2020	Definitief		RF	
NR	DATUM	WIJZIGING		GET.	

OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST	SCHAAL
VORM Conceptwoningen B.V.		R. Fens	1:5.000
PROJECTLEIDER		A. Brokke	FORMAAT
De Scheg-Oost, Amstelveen			A3
PROJECTOMSCHRIJVING		DATUM	BLAD IN BLADEN
			1 van 1
KAARTTITEL		STATUS	WIJZ.NR
Kaart met gegevens uit ARCHIS: waarnemingen, archeologische onderzoeksgebieden en AMK-terreinen		Definitief	00
KAARTNUMMER		www.anteagroup.nl	
466433-ARCHIS			



Boorpunt	X	Y	Z
01	116895,5	476067,7	-4,2
02	116940,7	476046,1	-4,5
03	116985,8	476024,6	-4,6
04	117030,9	476003,1	-4,7
05	117076,1	475981,6	-4,8
06	117121,2	475960,1	-4,8
07	117166,3	475938,6	-4,7
08	117211,5	475917,1	-4,7
09	117256,6	475895,6	-4,9
10	117280,5	475884,2	-4,7
11	117262,7	475849,6	-4,7
12	117217,5	475871,1	-4,8
13	117172,4	475892,5	-4,9
14	117127,2	475914	-5
15	117082	475935,5	-4,9
16	117036,9	475957	-4,9
17	116991,7	475978,5	-4,8
18	116946,6	475999,9	-4,6
19	116901,4	476021,4	-4,4
20	116861,1	475995,4	-4,2
21	116906,2	475973,9	-4,5
22	116951,4	475952,4	-4,7
23	116996,5	475930,9	-4,8
24	117041,7	475909,4	-4,8
25	117086,8	475887,9	-5
26	117131,9	475866,4	-5
27	117177,1	475844,9	-4,9
28	117222,2	475823,4	-4,9
29	117246	475812	-4,9
30	117239,7	475769,1	-5,1
31	117225,6	475776,7	-5,1
32	117180,4	475798,2	-5
33	117135,3	475819,6	-5
34	117090,1	475841,1	-5,1
35	117045	475862,6	-5
36	116999,8	475884,1	-4,9
37	116954,7	475905,5	-4,8
38	116909,5	475927	-4,5
39	116864,4	475948,5	-4,4
40	116844,1	475958,6	-4

Legenda

Boorpunt

plangebied

0306090120

00

16-11-2020

Definitief

RF

NR

DATUM

WIJZIGING

GET.

OPDRACHTGEVER

VORM Conceptwoningen B.V.

PROJECTLEIDER

A. Brokke

PROJECTOMSCHRIJVING

De Scheg-Oost, Amstelveen

KAARTTITEL

Archeologische boorpuntenkaart (IVO-O, verkennend)

KAARTNUMMER

466433-ARO

GIS SPECIALIST

R. Fens

PROJECTLEIDER

A. Brokke

DATUM

STATUS

Definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:2.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

00

anteagroup



Boorpunt	X	Y	Z
01	116895,5	476067,7	-4,2
02	116940,7	476046,1	-4,5
03	116985,8	476024,6	-4,6
04	117030,9	476003,1	-4,7
05	117076,1	475981,6	-4,8
06	117121,2	475960,1	-4,8
07	117166,3	475938,6	-4,7
08	117211,5	475917,1	-4,7
09	117256,6	475895,6	-4,9
10	117280,5	475884,2	-4,7
11	117262,7	475849,6	-4,7
12	117217,5	475871,1	-4,8
13	117172,4	475892,5	-4,9
14	117127,2	475914	-5
15	117082	475935,5	-4,9
16	117036,9	475957	-4,9
17	116991,7	475978,5	-4,8
18	116946,6	475999,9	-4,6
19	116901,4	476021,4	-4,4
20	116861,1	475995,4	-4,2
21	116906,2	475973,9	-4,5
22	116951,4	475952,4	-4,7
23	116996,5	475930,9	-4,8
24	117041,7	475909,4	-4,8
25	117086,8	475887,9	-5
26	117131,9	475866,4	-5
27	117177,1	475844,9	-4,9
28	117222,2	475823,4	-4,9
29	117246	475812	-4,9
30	117239,7	475769,1	-5,1
31	117225,6	475776,7	-5,1
32	117180,4	475798,2	-5
33	117135,3	475819,6	-5
34	117090,1	475841,1	-5,1
35	117045	475862,6	-5
36	116999,8	475884,1	-4,9
37	116954,7	475905,5	-4,8
38	116909,5	475927	-4,5
39	116864,4	475948,5	-4,4
40	116844,1	475958,6	-4

Legenda

Boorpunt

plangebied

0255075100m

00	16-11-2020	Definitief	RF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

VORM Conceptwoningen B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

De Scheg-Oost, Amstelveen

KAARTTITEL

Archeologische boorpuntenkaart (IVO-O, verkennend) geprojecteerd op stedenbouwkundig plan

KAARTNUMMER

466433-ARO

GIS SPECIALIST

R. Fens

PROJECTLEIDER

A. Brokke

DATUM

16-11-2020

STATUS

Definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:1.500

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

00

anteagroup

C:\Data\466433 Amstelveen\ArcGIS 2020\466433-ARO.mxd

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. richard.fens@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2020

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

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.