



Antea Group Archeologie 2016/3

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek d.m.v. boringen**

**Oude Leedestraat 21 Pijnacker (gemeente
Pijnacker-Nootdorp)**

projectnummer 408653
concept revisie 00
24 februari 2016

Antea Group Archeologie 2016/3

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

Oude Leedestraat 21 Pijnacker (gemeente Pijnacker-Nootdorp)

projectnummer 408653
concept revisie 00
29 februari 2016

Auteur

M. Arkema
G. Sophie

Opdrachtgever

CroonenBuro5
Postbus 40
4900 AA Oosterhout Nb

datum vrijgave	beschrijving revisie 00
29 02 2016	concept

goedkeuring
H. Koopmanschap



vrijgave
R. Zuurbier



Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
2 Bureauonderzoek	6
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	6
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	6
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	7
2.1.3 Gemeentelijk archeologisch beleid	7
2.1.4 Landschappelijke situatie	8
2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen	11
2.2 Bekende waarden	13
2.2.1 Archeologische waarden	13
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	14
2.3 Archeologische verwachting	14
2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten	14
2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	15
2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	16
3 Veldonderzoek	17
3.1 Doel- en vraagstelling	17
3.2 Onderzoekopzet en werkwijze	17
3.3 Resultaten	18
3.3.1 Bodemopbouw	18
3.3.2 Archeologie	19
4 Conclusies en advies	20
4.1 Conclusies	20
4.2 (Selectie)advies	21
Literatuur en geraadpleegde bronnen	22
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
Kaartbijlagen	
404238-S1 Situatie plangebied met boringen	

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 408653
OM-nummer 3988266100
Provincie Zuid-Holland
Gemeente Pijnacker-Nootdorp
Plaats Pijnacker
Toponiem Oude Leedestraat 21 Pijnacker

Kaartblad 37F
Coördinaten 90030/445535

Opdrachtgever CroonenBuro5
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering februari 2016
Projectteam H. Koopmanschap (projectleider)
M. Arkema (KNA-archeoloog)

Vrijgave conform KNA H. Koopmanschap (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag Gemeente Pijnacker-Nootdorp

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot Niet van toepassing



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 met ligging plangebied (niet op schaal).

Samenvatting

In opdracht van CroonenBuro5 heeft Antea Group in februari 2016 een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennde fase). Dit in het kader van een bestemmingsplanwijziging van het plangebied aan de Oude Leedeweg 21 te Pijnacker (gemeente Pijnacker-Nootdorp). Het betreft een terrein met bewoning en een kassencomplex waar de bestemming van wordt gewijzigd in het kader van Ruimte voor Ruimte.

Voor de herontwikkeling dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd. In het kader hiervan worden diverse deelonderzoeken uitgevoerd, waaronder archeologie.

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten vanaf de late middeleeuwen aangetroffen kunnen worden. Deze kunnen zowel verband houden met een eventuele bewoning maar ook met de ontginning en veenwinning in het voormalige veengebied.

De kans op het aantreffen van (bewonings)resten in de perioden hiervoor wordt laag ingeschat omdat het gebied te nat was voor bewoning of omdat deze resten als gevolg van de turfwinning zijn verdwenen. Wel kunnen resten uit het mesolithicum in de top van de Formatie van Echteld worden verwacht, deze liggen op meer dan 5 m onder maaiveld.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat sprake is van afzettingen van het laagpakket van Wormer en het Hollandveen laagpakket. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in het plangebied. Antea Group beveelt dan ook aan het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Voor de mogelijk dieper aanwezige afzettingen van de Formatie van Echteld kan geen uitspraak worden gedaan. Voor de zekerheid zou daarom een zo archeologie-vriendelijke manier van funderen op palen voor de nieuwe percelen met woonbestemming kunnen worden gekozen.

1 Inleiding

In opdracht van CroonenBuro5 heeft Antea Group in februari 2016 een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase). Dit in het kader van een bestemmingsplanwijziging van het plangebied aan de Oude Leedeweg 21 te Pijnacker (gemeente Pijnacker-Nootdorp). Het betreft een terrein met bewoning en een kassencomplex waar de bestemming van wordt gewijzigd in het kader van Ruimte voor Ruimte, waarbij kassencomplexen worden afgebroken en heringericht voor een woon- en agrarische functie.

Voor de herontwikkeling dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd. In het kader hiervan worden diverse deelonderzoeken uitgevoerd, waaronder archeologie.

Het plangebied ligt ten zuidwesten van Pijnacker. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Pijnacker-Nootdorp kent het een hoge en middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Dat betekent dat bij bodemingrepen groter dan 100 (hoog) en 200 (middelhoog) m2 en dieper dan 0,3 m onder maaiveld een gemeentelijke onderzoeksplicht geldt.

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Daarbij worden vragen beantwoord als: 'Waar kunnen we wat verwachten?'.

Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische gegevens, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. De gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen plangebied enerzijds en onderzoeksgebied 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 onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie verzameld is om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden die van belang kunnen zijn. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt naar gelang het te onderzoeken aspect.

In dit geval wordt een zone van circa 500 m rondom het plangebied voldoende geacht om het gespecificeerd verwachtingsmodel op te kunnen stellen, omdat dit gebied landschappelijk en voor wat betreft de bewoningsgeschiedenis goed aansluit op het plangebied.

Het plangebied bevindt zich ten zuidwesten van het centrum van Pijnacker en ligt ten zuiden van de Oude Leedeweg en ten noorden van de Onderweg (zie afbeelding 2).

Het totale plangebied beslaat een oppervlakte van circa 1,5 ha. In het nieuwe bestemmingsplan krijgt een groot deel van het plangebied een agrarische functie, hier worden geen bodemingrepen gepland (zie afbeelding 2 en 3). Daarnaast komen er vier percelen met een woonfunctie (samen circa 3.500 m²).

Op twee percelen (aan de wegzijde) worden de bestaande woningen uitgebreid. Op de twee andere percelen worden nieuwe woningen gerealiseerd. Tevens wordt door het plangebied een toegangsweg gerealiseerd (lengte circa 100 m).



Afbeelding 2: Plangebied Oude Leedeweg 21 te Pijnacker (in rood kader) op luchtfoto (www.atlasleefomgeving.nl).



Afbeelding 3: Toekomstige situatie plangebied Oude Leedeweg 21 te Pijnacker met in geel de percelen met woonbestemming, in grijs de toekomstige weg en in groen de agrarische functie (bron: opdrachtgever).

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Op dit moment is het plangebied in gebruik als kassencomplex met bewoning.

Consequenties toekomstig gebruik

Binnen het plangebied wordt de bedrijfsbestemming omgezet naar een woon- en agrarische bestemming. De twee bestaande woningen worden uitgebreid en er worden twee nieuwe woningen gerealiseerd. Daarnaast wordt een nieuwe weg aangelegd. Voor de uitbreiding en bouw van de woningen en de aanleg van de weg worden vinden bodemingrepen plaats die eventueel aanwezige archeologische resten kunnen beschadigen dan wel vernietigen.

2.1.3 Gemeentelijk archeologisch beleid

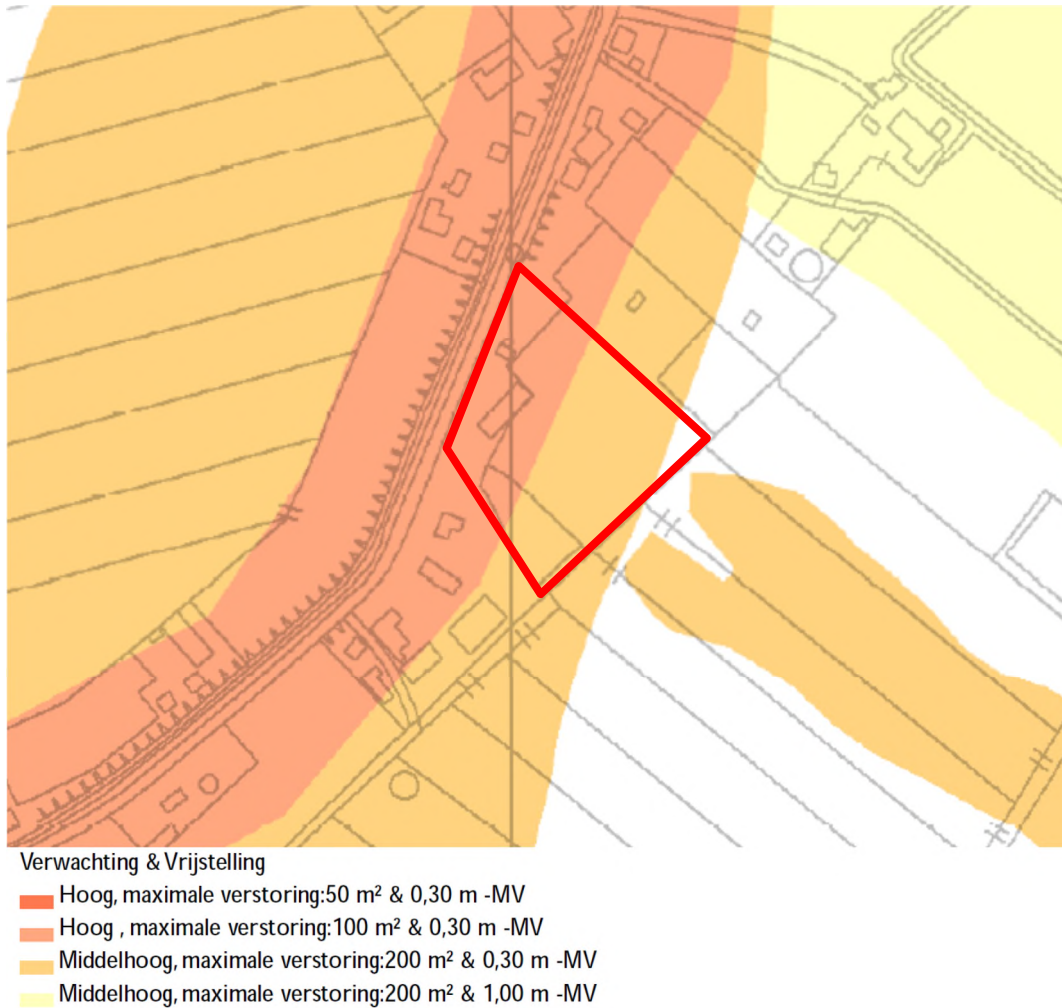
In de Wet op de Archeologische Monumentenzorg is de verantwoordelijkheid voor archeologie(beleid) grotendeels bij de gemeentelijke overheid neergelegd. Gemeenten dienen archeologie te borgen in hun ruimtelijk beleid, bijvoorbeeld door dubbelbestemmingen voor archeologie op te nemen in bestemmingsplannen. Om dat te kunnen doen hebben veel gemeenten een archeologische beleidskaart opgesteld. Op basis van deze kaart kan archeologie in bestemmingsplannen worden verwerkt.

De gemeente Pijnacker-Nootdorp heeft een eigen beleid opgesteld om het archeologisch bodemarchief te beschermen.¹ Op de beleidskaart ligt het plangebied in zowel een zone middelhoge als van hoge verwachting (zie Afbeelding 4).

Voor deze categorieën geldt een onderzoeksplicht bij een bodemverstoring met een oppervlakte van meer dan 100 (hoog) en 200 (middelhoog) m² en een diepte van meer dan 0,3 m onder maaiveld. In het vigerende bestemmingsplan is voor het plangebied geen dubbelbestemming archeologie opgenomen (NL.IMRO.1926.bp000120077-4001).²

¹ Kerkhof 2009, beleid is vastgesteld op 27 mei 2010.

² Zie ook www.ruimtelijkeplannen.nl.



Afbeelding 4: Uitsnede archeologische beleidskaart Gemeente Pijnacker-Nootdorp met binnen rood kader plangebied Oude Leedeweg 21 in Pijnacker (bron: www.archeologie-delft.nl/publicaties/306-dar-96-archeologische-verwachtings-en-beleidsadvieskaart-gemeente-pijnacker-nootdorp.nl).

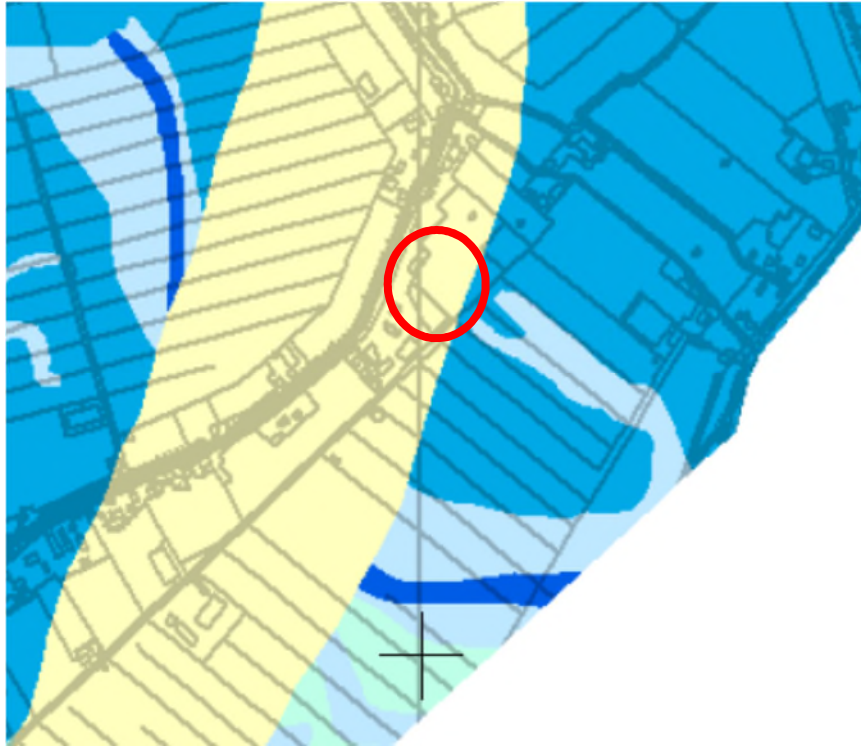
2.1.4 Landschappelijke situatie

Geologie

Geologisch gezien bestaat het plangebied uit zeeklei- en zandafzettingen behorend tot het Laagpakket van Wormer (voorheen Afzettingen van Calais III). Het Laagpakket van Wormer is veelal weer bedekt geraakt onder enkele meter jongere afzettingen (Laagpakket van Walcheren). Deze lagen variëren van dekafzettingen tot geulafzettingen of veenpakketten.

Aan het begin van het Holoceen (vroeg prehistorie) ontstond in een nat milieu op grote schaal veen in het onderzoeksgebied dat zich tot circa 4000 voor Chr. heeft kunnen ontwikkelen. Het veen werd doorsneden door geulen die tot 4000 voor Chr. watervoerend zijn geweest en opgevuld raakten met zand (Formatie van Echteld). De diepteligging van deze zandlichamen varieert en delen zijn weggeslagen door latere zee-erosie. De enige fossiele stroomgordel die bekend is, ligt ter hoogte van het plangebied (zie Afbeelding 5). Op basis van boringen ten oosten

van het plangebied in het DINO-loket blijkt dat deze formatie (zwak humeuze klei) op circa 5 m onder maaiveld wordt aangetroffen (zie bijvoorbeeld B37F1417 en B37F1418).³



Afbeelding 5: Plangebied Oude Leedeweg 21 te Pijnacker, reconstructie van het landschap zoals het er uit zag in de vroege prehistorie. In lichtgeel Formatie van Echteld (naar afbeelding 5, Kerkhof 2009).

Vanaf 4.000 voor Chr. kwam het onderzoeksgebied steeds meer onder directe invloed van de zee. Overstromingen leidden tot dikke kleiige en zandige afzettingen die tot het Laagpakket van Wormer worden gerekend. Op basis van o.a. luchtfotoanalyse en hoogtegegevens ter plaatse van droogmakerijen (zie onder) is door Kerkhof een reconstructie gemaakt van het landschap in deze periode. Het plangebied maakte waarschijnlijk deel uit van een lager gelegen wadvlakte.⁴

Vanaf circa 3.200 voor Chr. stagneerde de afwatering van de waddenlagune door de vorming van een permanente kustbarrière. Hierdoor vernatte het gebied en ontstond er op grote schaal veen (Hollandveen Laagpakket). Over het algemeen waren de veengebieden te nat voor bewoning. Ten noorden en ten oosten van het plangebied zijn klei- en zandafzettingen door zee-inbraken afgezet (Gantellaag, dek en geulafzettingen). Deze afzettingen lagen hoger dan het Hollandveen Laagpakket en waren gunstiger voor bewoning. In en rondom het plangebied ging de veengroei door tot circa 900 na Chr. Door een nieuwe Maasmonding ontstonden nieuwe waterlopen en werd het veen beter ontwaterd. Het veen stopte met groeien en vanaf de late middeleeuwen werd het veen ontgonnen. Hierdoor is het Laagpakket van Wormer weer aan het oppervlak komen te liggen.⁵

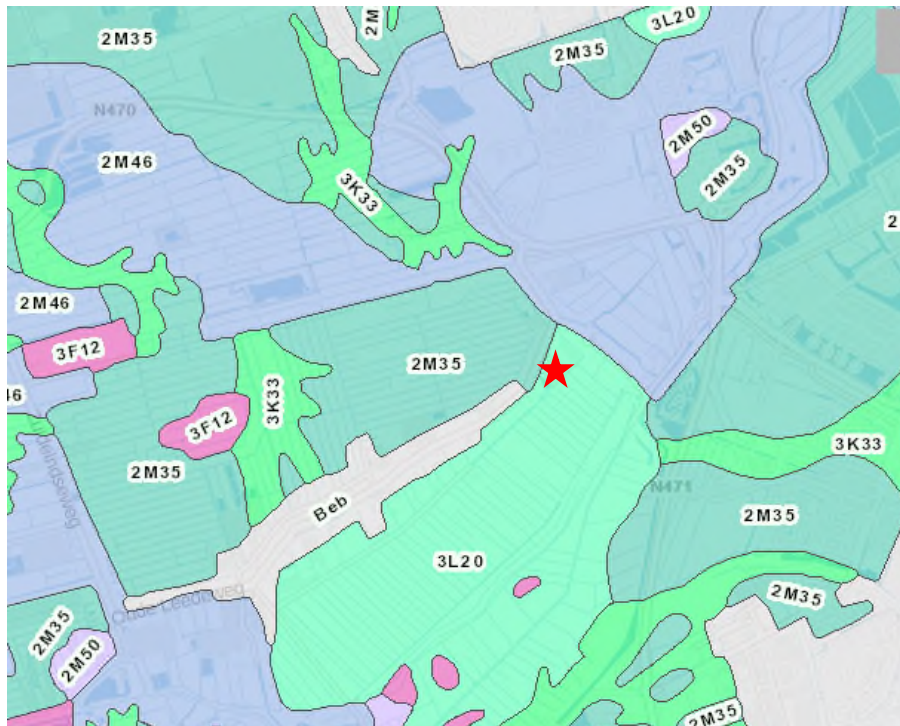
³ www.dinoloket.nl

⁴ Kerkhof 2009, afbeelding 3.

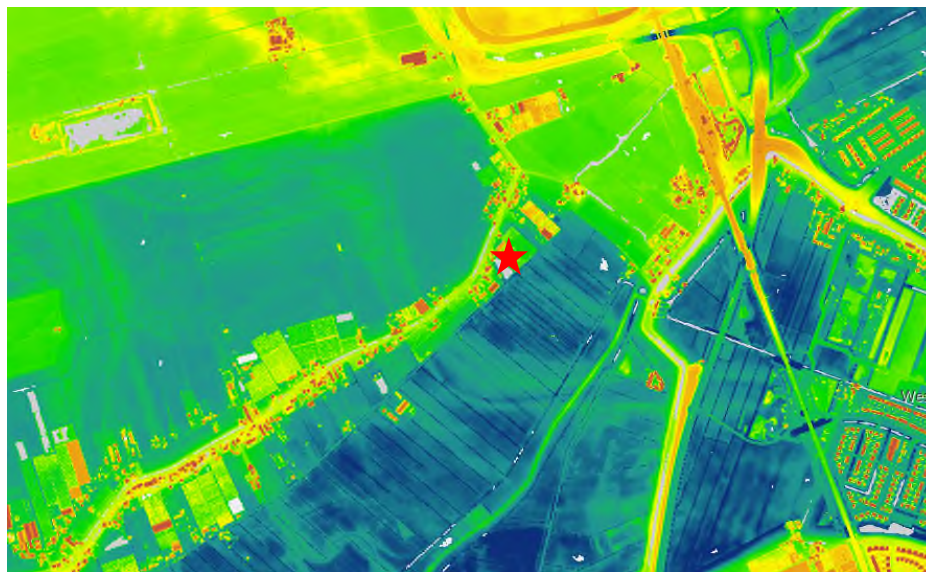
⁵ Kerkhof 2009.

Geomorfologie en AHN

Het plangebied ligt in een zone van welvingen met getijafzettingen (code 3L20, Afbeelding 6). Direct ten noorden ligt een vlakte van getijafzettingen (code 2M35). Daarnaast zijn getij-inversieruggen rondom het plangebied waarneembaar (code 3K33). Op het AHN-beeld is te zien dat de Oude Leedeweg hoger ligt ten opzichte van de polders aan weersijden. In de polders zelf zijn de oude geulen van de Gantelafzettingen waarneembaar.

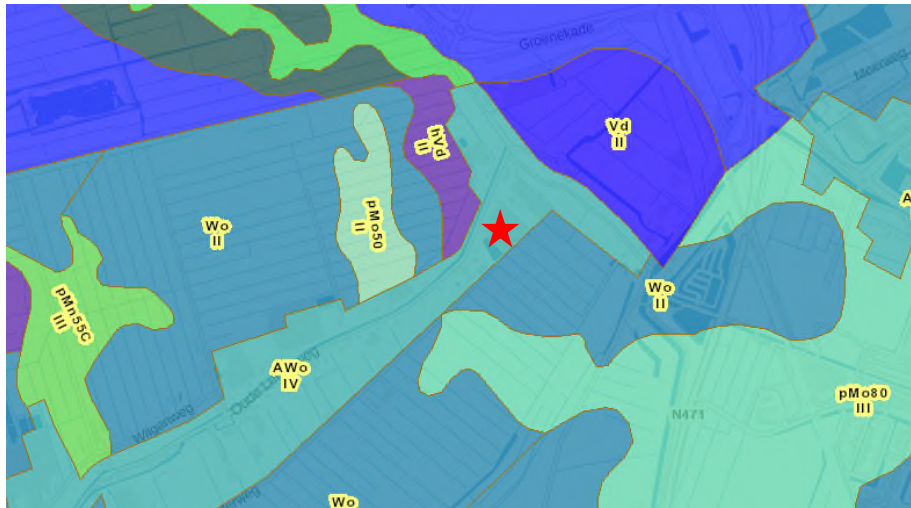


Afbeelding 6: Detail geomorfologische kaart met plangebied Oude Leedeweg 21 te Pijnacker ter hoogte van ster (bron: Archis3).



Afbeelding 7: AHN-beeld met plangebied Oude Leedeweg 21 te Pijnacker ter hoogte van ster (bron: ahn.nl).

Grondwatertrap IV houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) meer zich tussen de 0,4 en 0,6 m onder maaiveld bevindt en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zich tussen de 0,8 en 1 m onder maaiveld v bevindt.⁶



Afbeelding 8: Detail bodemkaart met plangebied Oude Leedeweg 21 Pijnacker ter hoogte van rode ster (bron: archis3).

2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Vanaf de tiende eeuw na Chr. is het Hollandse veengebied ontgonnen. In eerste instantie ging de ontginning weinig systematisch, maar vanaf het midden van de dertiende eeuw ontstond het cope-stelsel waarbij systematisch land in stroken werd ontgonnen. Op de kop van de veenuitgiftes lagen de boerderijen waardoor de karakteristieke lintbebouwing ontstond, zoals in dit geval langs de Oude Leedeweg.

Het werd steeds moeilijker om het drassige land voor veeteelt en akkerbouw te gebruiken en bovendien leverde turf meer opbrengsten op voor de grondeigenaren. De vraag naar turf als brandstof steeg niet alleen door de bevolkingsgroei maar ook door de aanwezigheid van brouwerijen in het naburige Delft en Rotterdam. Door het baggeren met een beugel kon ook dieper gelegen turf worden gestoken en veranderde het land in grote waterplassen. De

⁶ www.maps.bodemdata.nl, STIBOKA 1985

ontginningsas Oude Leedeweg werd op een gegeven moment omringd door water en is in het midden van de negentiende eeuw definitief drooggemalen.⁷

Historische situatie

Het plangebied ligt ten zuiden van de Ringvaart en maakt onderdeel uit van de Berkelsche polder. Op de kadastrale minuut 1811-1832 bestaat de polder nog voornamelijk uit water, alleen langs de ontginningsas Oude Leedeweg zijn kavels (zoals onderhavig plangebied) met rietland of hakhout aanwezig (Afbeelding 9). In de tweede helft van de negentiende eeuw wordt het gebied drooggemalen en is het plangebied in gebruik als bouw- of weiland. Er is geen bebouwing aanwezig. Dit blijft zo in de eerste helft van de twintigste eeuw, waarbij rond 1940 de eerste bebouwing (waarschijnlijk schuur) langs de weg aanwezig is. Rond 1960 komen de eerste kassen in het plangebied en vanaf 1990 is het waterbassin aanwezig.



Afbeelding 9: Plangebied Oude Leedeweg te Pijnacker ter hoogte van ster op kadastrale minuut 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Afbeelding 10: Topografische kaart rond 1900 met het plangebied ter hoogte van de ster (bron: Archis 3).

⁷ Kerkhof 2009.

Mogelijke verstoringen

Binnen het plangebied staan tuinbouwkassen en is andere bebouwing aanwezig. De verwachting is dat hierdoor de bodem plaatselijk verstoord is. De verstoring van de agrarische activiteiten voor de komst van de kassen is naar verwachting beperkt gebleven tot de reeds geroerde toplaag (bouwvoor). Op historische kaart blijkt dat (delen van) het plangebied waarschijnlijk niet ontgraven is voor de turfwinning (ontginningsas).

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

In de gemeente Pijnacker-Nootdorp zijn verschillende archeologische vindplaatsen bekend die met name in de middeleeuwen en nieuwe tijd te plaatsen zijn. Een enkele vindplaats duidt op bewoning van het gebied gedurende de Romeinse tijd. Uit de perioden hiervoor zijn binnen de gemeente geen vindplaatsen bekend.⁸

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Er zijn in de omgeving geen geregistreerde AMK-terreinen bekend.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen waarnemingen bekend.

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

In de omgeving van het plangebied zijn twee onderzoeken uitgevoerd. Tijdens een booronderzoek is voor twee locaties ter hoogte van de Bergboezem vervolgonderzoek aanbevolen voor mogelijke vindplaatsen in de top van de Gantelafzettingen en Wormerafzettingen (onderzoeksmelding 59458). Het onderzoek dat is uitgevoerd voor de aanleg van een fietspad van Oude Leede naar Pijnacker heeft aangetoond dat in het Holoceen dit gebied te nat was voor bewoning (er is geen gerijpte/ontkalkte klei aangetroffen, onderzoeksmelding 60590).

OM-nr	Uitvoerder	Type onderzoek	Jaar uitvoering
59458	Arcadis	Archeologisch: booronderzoek	2013
60590	Transect	Archeologisch: booronderzoek	2014

Tabel 1. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er worden geen ondergrondse bouwhistorische waarden verwacht.⁹

⁸ Zie Kerkhof 2009.

⁹ www.atlasleefomgeving.nl

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

IKAW

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgestelde kaart waarop aan de hand van eerder gedane archeologische waarnemingen en de bodemkundige gegevens is aangegeven wat de kans is in een bepaald gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft gaat het hier - vanwege schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie. De kaart van de gemeente is uitgewerkt tot detailniveau en geeft een nauwkeuriger beeld.

Provinciale verwachtingskaart

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland ligt het plangebied grotendeels in een zone met zee-afzettingen en wordt er geen archeologische waarde aan het plangebied toegekend. Alleen in het zuidwestelijk deel ligt volgens de provinciale kaart een geulafzetting met mogelijke bewoning vanaf de bronstijd. Dit is echter het deel waar het waterbassin ligt en wat als reeds geroerd mag worden verondersteld.¹⁰

Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de gemeentelijke verwachtingskaart ligt het plangebied in twee zones met een archeologische verwachting. In het noordelijk deel geldt een hoge archeologische verwachting, in het zuidelijk deel een middelhoge archeologische verwachting (zie ook Afbeelding 4afbeelding 4).

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Voor het plangebied is op basis van bovenstaande gegevens onderstaand gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Datering

Er worden binnen het plangebied vooral resten vanaf de ontginning van het gebied (late middeleeuwen) verwacht, gezien de ligging op/nabij de ontginningsas (het gebied is niet afgegraven en onder water komen te staan). De kans op het aantreffen van archeologische resten uit de perioden hiervoor wordt klein ingeschat omdat het gebied te nat was voor bewoning. Mogelijk dat in de diepere ondergrond sporen van bewoning op de afzetting van Echteld aanwezig zijn (mesolithicum).

Complexiteit

In het plangebied kunnen resten van de veenontginningen worden aangetroffen, daarnaast bestaat de kans dat er bewoningssporen worden aangetroffen, hoewel het laatmiddeleeuwse bewoningslint van Oude Leede zich meer naar het westen ten opzichte van het plangebied bevond.

Omvang

De omvang van eventuele vindplaatsen varieert, van puntvondsten tot oppervlakten die de begrenzing van het plangebied ruimschoots overschrijden.

¹⁰ <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket>

Diepteligging

Direct onder het maaiveld kunnen archeologische resten worden aangetroffen vanaf de middeleeuwen / nieuwe tijd. In de diepere ondergrond kunnen sporen uit de vroege prehistorie aanwezig zijn, deze liggen waarschijnlijk op meer dan 5 m onder maaiveld.

Locatie

Binnen het gehele plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht.

Uiterlijke kenmerken

Sporen van ontginning binnen het plangebied kunnen bestaan uit sloten en greppels. Tevens kunnen beschoeiingen en/of kades worden aangetroffen. Eventuele bewoningssporen kunnen bestaan uit: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten met houten beschoeiingen, afvalkuilen, leemlagen, mestlagen en/of andere ophogingslagen, keramiek metaal, glas, afval etc. Daarnaast wordt (verbrand) bot en metaal verwacht. In diepe grondsporen, zoals greppels en waterputten, kan ook hout en ander organisch materiaal worden aangetroffen

Mogelijke verstoringen

In hoeverre de huidige bebouwing en de kassen en grondbewerking de bodem in het plangebied hebben verstoord is niet bekend.

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Op basis van het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten vanaf de late middeleeuwen aangetroffen kunnen worden. Deze kunnen zowel verband houden met een eventuele bewoning maar ook met de ontginning en veenwinning in het voormalige veengebied.

De kans op het aantreffen van (bewonings)resten in de perioden hiervoor wordt laag ingeschat omdat het gebied te nat was voor bewoning of omdat deze resten als gevolg van de turfwinning zijn verdwenen. Eventuele resten uit het mesolithicum in de top van de Formatie van Echteld worden op meer dan 5 m onder maaiveld verwacht.

De resultaten van het bureauonderzoek geven aan dat de (middel)hoge archeologische verwachting voor resten uit de late middeleeuwen / nieuwe tijd binnen het plangebied vooralsnog gehandhaafd kan blijven. Daarnaast kunnen in de diepere ondergrond nog sporen aanwezig zijn op de Formatie van Echteld (5 m – mv). Er zijn geen gegevens beschikbaar die op basis van alleen het bureauonderzoek een bijstelling naar laag mogelijk maken.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen is het aan te bevelen een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van boringen, verkennende fase (zie ook hoofdstuk 3 en volgend). Met dit onderzoek kunnen eventuele verstoringen in de bodem in kaart gebracht worden en wordt enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied verkregen. Hiermee kunnen kansrijke en kansarme zones voor wat betreft archeologie in kaart worden gebracht.

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. Een verkennend onderzoek 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.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- 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?¹¹
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door plaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze

Datum uitvoering	23 februari 2016
Veldteam	G. Sophie (senior KNA-archeoloog)
Weersomstandigheden	Wisselend bewolkt, enkele felle buien, circa 5° Celsius
Boortype	Edelman 10 cm
Methode conform Leidraad SIKB ¹²	Niet van toepassing, betreft onderzoek in verkennende fase
Aantal boringen	Vijf (5)
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	Zoveel mogelijk verspreid over plangebied, rekening houdend met toekomstige bouwblokken en uitbreiding bestaande bouwvlakken.

¹¹ Hoewel dit niet het doel is van een verkennend booronderzoek, kan het aantreffen van archeologische indicatoren of vindplaatsen niet worden uitgesloten. Daarom is deze vraag toch opgenomen.

¹² Tol e.a. 2012

Wijze inmeten boringen	Ten opzichte van bestaande bebouwing.
Overige toegepaste methoden	Niet van toepassing
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	Conform NEN 5104/ASB
Verzamelmwijze archeologische indicatoren	Verbrokkelen en op het oog waarnemen
Bemonstering	Niet van toepassing
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Niet uitgevoerd. Terrein bestaat uit kassen , met veel betonpaden en tuin rondom bestaande woningen.
Omschrijving oppervlaktekartering	Niet van toepassing

3.3 Resultaten

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



Afbeelding 11: Foto plangebied tijdens veldwerk 23 februari 2016 (foto: Antea Group).

3.3.1 Bodemopbouw

In het plangebied bestaat de opbouw van de bodem van boven naar onder uit de volgende lagen: in boringen 2 tot en met 5 is in de top ofwel volledig veraard veen aanwezig ofwel (sterk) venige klei. De betreffende veenlaag is daarbij 0,3 tot 0,4 m dik, daar waar venige klei werd aangetroffen is deze 0,5 tot 0,9 m dik.

Het eerste pakket ter hoogte van boring 1 week hier van af: Hier bestaat de top uit een laag opgebrachte potgrond (het plangebied behoort bij een tuinderij die tuinplanten kweekt en veel

potgrond omzet) bovenop een geroerde laag donkergrijze klei. De tuinder, die tijdens het veldwerk aanwezig was, gaf aan dat ter hoogte van boring 1 in het verleden grond opgebracht was om het verloop naar de dijk toe te egaliseren.

Onder de hiervoor genoemde toplaag van hetzij potgrond, veraard veen of venige klei was in boring 1 en 5 sprake van een pakket veen (Hollandveen). In de overige boringen is op deze plaats sprake van een kleipakket dat zwak siltig en zwak zandig is, met enkele schelprestjes. Dit pakket is bruinbeige boven het grondwaterniveau en grijs eronder. Nergens is binnen het maximale bereik van 4 m minus maaiveld een aanwijzing gevonden voor zandige geulafzettingen van de Formatie van Echteld.

Interpretatie

Het aangetroffen veen (en ook de venige klei) maakt deel uit van het Hollandveen laagpakket. De daaronder aanwezige zwak zandige, zwak siltige klei behoort hoogstwaarschijnlijk tot het Laagpakket van Wormer.

3.3.2 Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats. De aangetroffen bodemopbouw is daarvoor echter wel een indicatie.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

In paragraaf 3.1 is een aantal vragen gesteld. Deze worden hieronder beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*
In het plangebied is sprake van een pakket holocene afzettingen, behorend tot het laagpakket van Wormer en het Hollandveen laagpakket. De afzettingen uit het Laagpakket van Wormer bestaan uit slappe, zwak zandige, zwak tot matig siltige klei. De afzettingen van het Hollandveen laagpakket bestaan uit sterk venige klei of volledig veraard veen.
- *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?*
Er zijn binnen het plangebied geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Voor de Wormer-afzettingen was de verwachting al laag, voor de top van het Hollandveen gold een verwachting op resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Het aangetroffen veen is zo zeer geoxideerd dat de kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen zeer klein wordt geacht.
- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*
Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.
- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*
Niet van toepassing.
- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*
Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats tot 4 meter min maaiveld. Eventueel dieper gelegen vindplaatsen op afzettingen van de Formatie van Echteld zullen lokaal door hei- of schroefpalen worden verstoord.
- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*
Hoewel niet is aangetoond dat er archeologische resten op de Echteld-afzettingen aanwezig zijn is het raadzaam de meest archeologie-vriendelijke methode voor het funderen op palen te kiezen.
- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*
Uit het bureauonderzoek bleek vooral een verwachting voor late middeleeuwen of nieuwe tijd te bestaan. Hiervoor zijn in het booronderzoek geen aanwijzingen gevonden. Wel is de in het bureauonderzoek verwachte bodemopbouw aangetroffen.
- *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*
Zie paragraaf 4.2

4.2 (Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek adviseert Antea Group de archeologische verwachting voor de holocene afzettingen uit het Laagpakket van Wormer en het Hollandveen Laagpakket bij te stellen naar laag en het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Daarbij wordt benadrukt dat de bestaande bebouwing Oude Leedeweg 21 en 23 blijft bestaan en daar alleen de bestemming “wonen” voor een groter gebied gaat gelden. Tevens wijst Antea Group erop dat op grotere diepte mogelijk afzettingen van de Formatie van Echteld aanwezig zijn die een (middel)hoge archeologische trefkans hebben. Bij het funderen van de nieuwe woningen kan met deze verwachting rekening worden gehouden door de meest archeologie-vriendelijke wijze van paalfundering te kiezen.

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 53 van de Monumentenwet 1988 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.

Antea Group
Oosterhout, februari 2016

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.

Kerkhof, M., 2009: *Pijnacker-Nootdorp. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart* (Delftse archeologische Rapporten 96), Delft.

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

Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad
Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
Minuutplan ca. 1830 (<http://www.watwaswaar.nl>)
Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)
Topografisch-militaire kaarten 1879, 1900 (www.watwaswaar.nl)

Internet

www.watwaswaar.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl

Bijlage 1: Archeologische perioden

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.

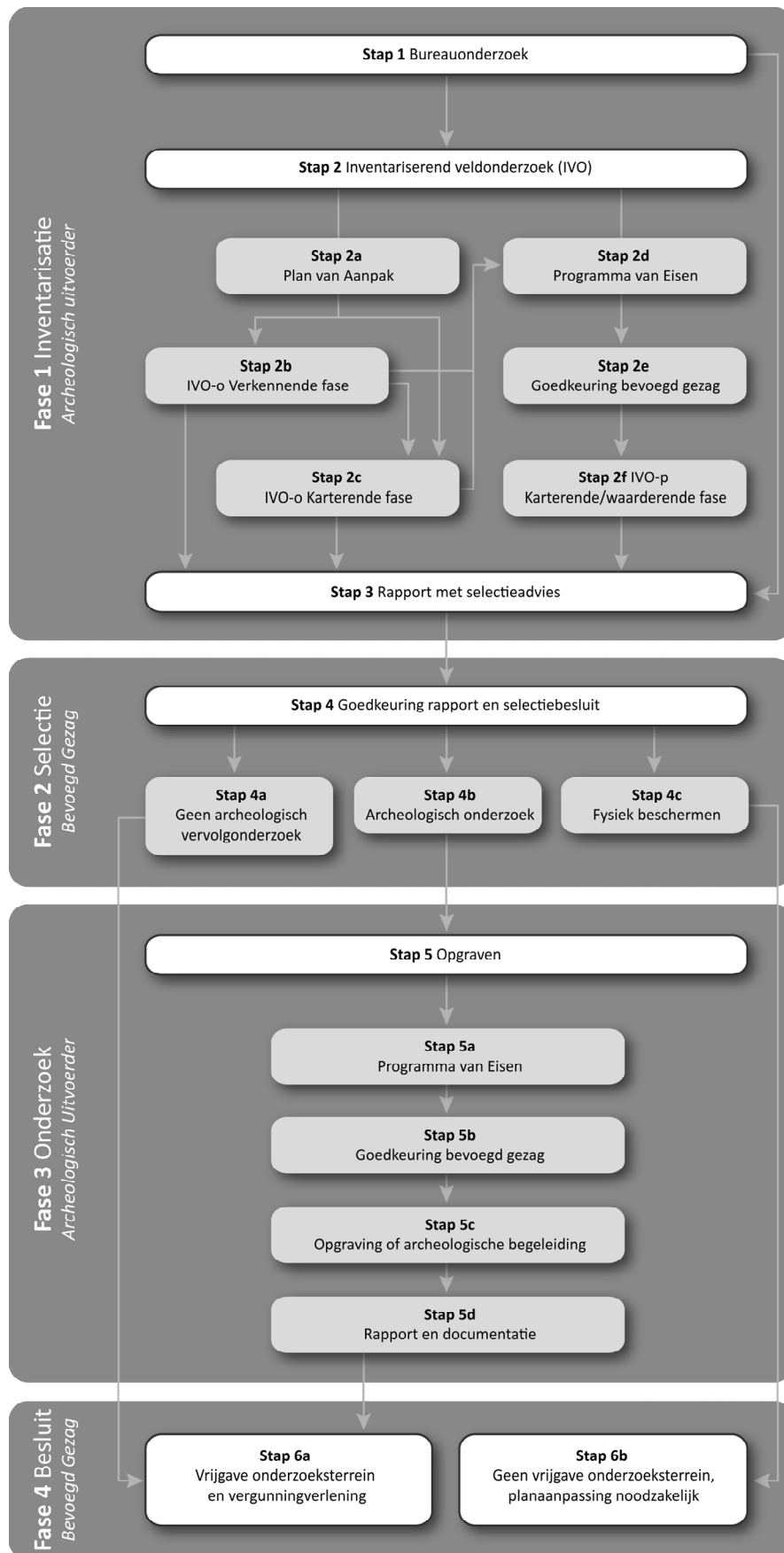
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. 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**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



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.

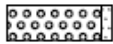
Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en ASB)

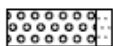
grind



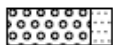
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

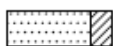


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

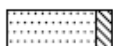
zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

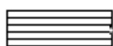


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



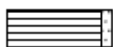
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

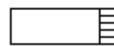


Leem, sterk zandig

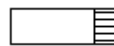
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)

□ < 0,3 cm

scherpe overgang

D 0,3 - < 3 cm

overgang geleidelijk

E > 3 cm

diffuse overgang

amorfiteit veen (veraardheid)

? zwak amorf

niet tot zwak veraarde resten

A matig amorf

structuur nog zichtbaar

@ sterk amorf

sterk veraard, structuurloos

overig

▲ bijzonder bestanddeel

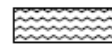
◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

≡ grondwaterstand

◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

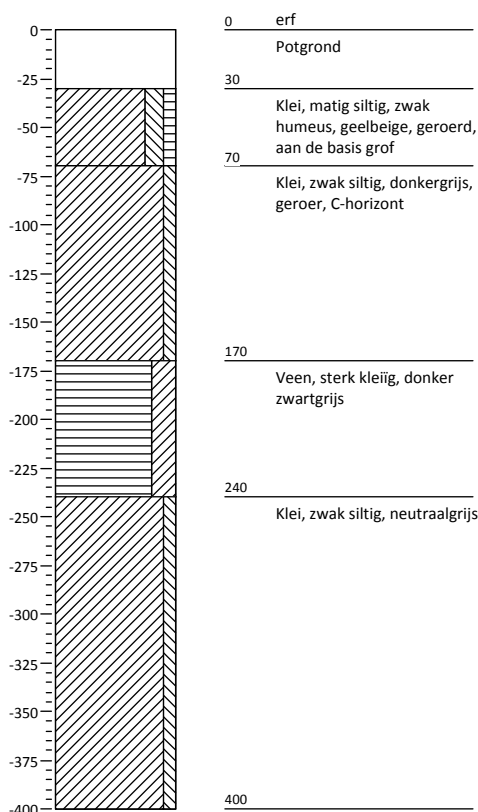
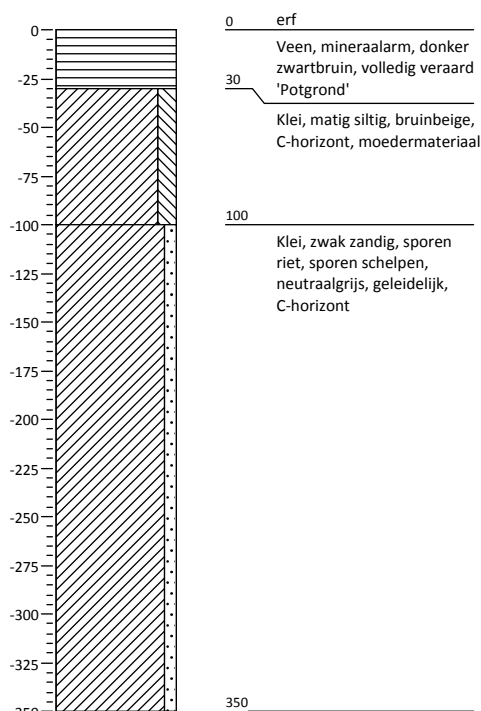
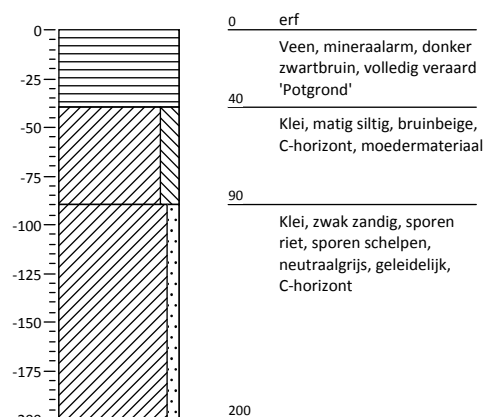
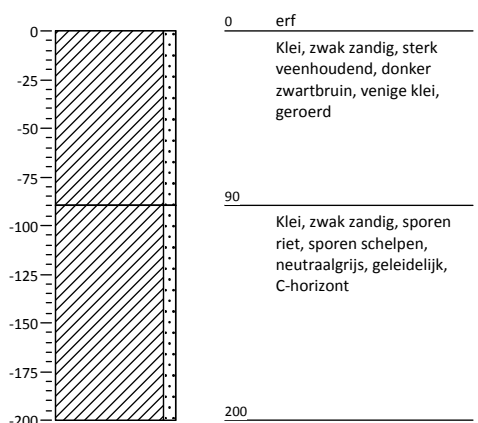
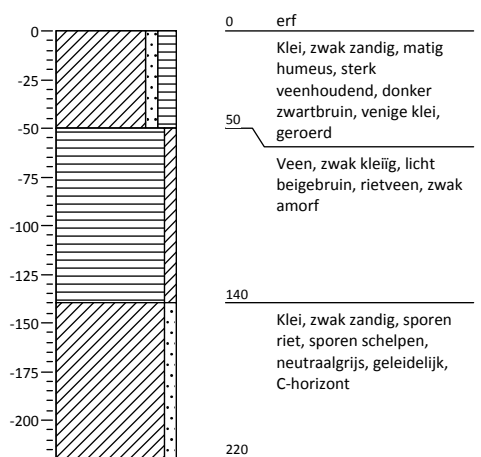


water

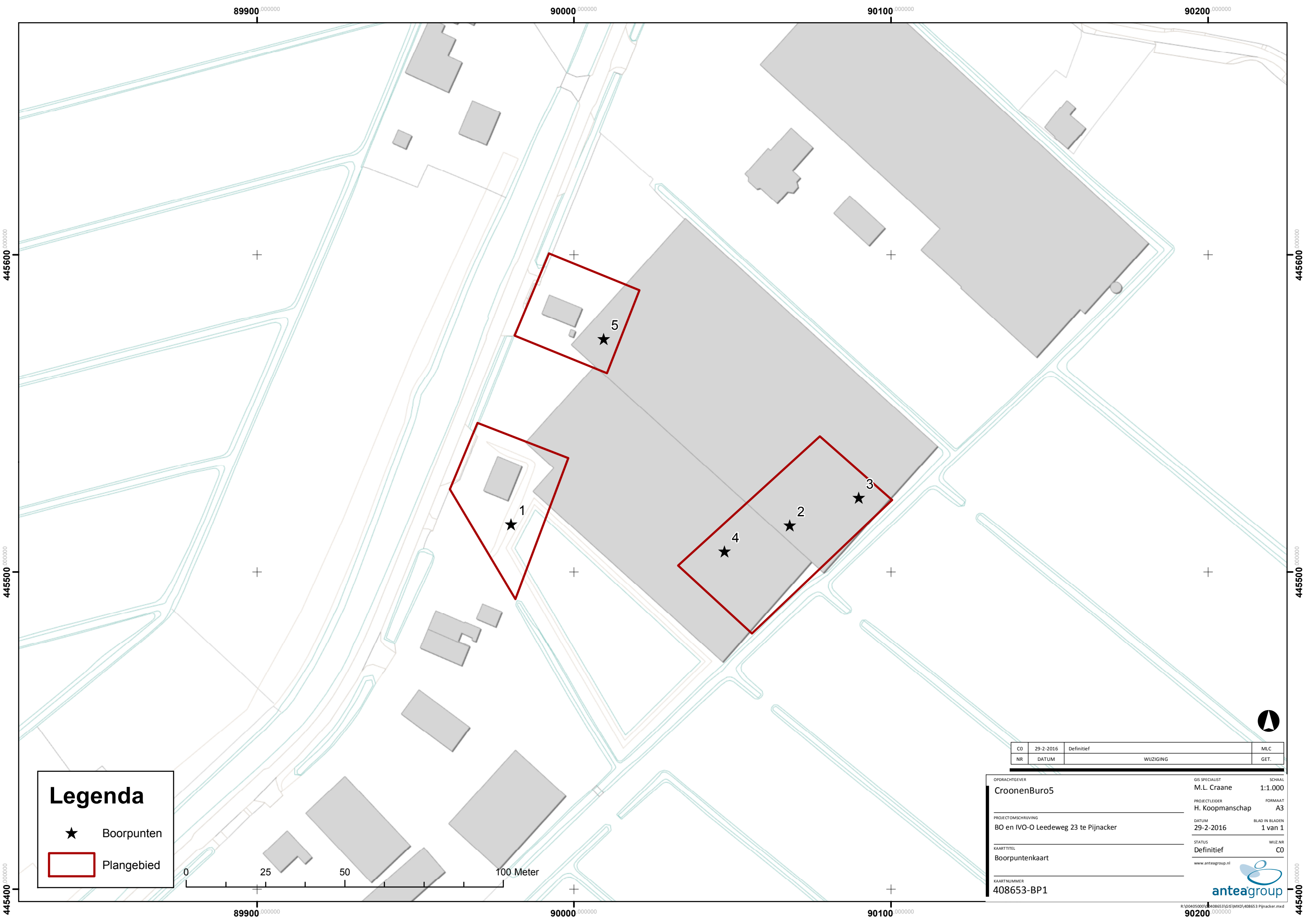


gezeefd traject

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: 01

Boring: 02

Boring: 03

Boring: 04

Boring: 05


Kaartbijlagen



Legenda

- ★ Boorpunten
- Plangebied

C0	29-2-2016	Definitief	MLC
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

CroonenBuro5

PROJECTOMSCHRIJVING

BO en IVO-O Leedeweg 23 te Pijnacker

KAARTTITEL

Boorpuntenkaart

KAARTNUMMER

408653-BP1

GIS SPECIALIST

M.L. Craane

PROJECTLEIDER

H. Koopmanschap

DATUM

29-2-2016

STATUS

Definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:1.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

C0



R:\00405\000\1\408653\GIS\MXD\408653 Pijnacker.mxd

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00
E. Hans.Koopmanschap@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2015

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.