

**Bureauonderzoek
Reginastraat te Delfgauw**

E.A. Schorn

Archeodienst Rapport 870

Onderzoeksmelding: 4000770100
In opdracht van: Tritium Advies BV

Colofon

Titel: Bureauonderzoek Reginastraat te Delfgauw
Auteur(s): E.A. Schorn
Met bijdragen van: N.v.t.
Archeodienst Rapport: 870
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.0 (concept)
Onderzoeksmelding: 4000770100
Gemeente: Pijnacker-Nootdorp
Opdrachtgever: Tritium Advies BV
Eindredactie: E.A. Schorn
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: N.v.t.
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf

30-05-2016



De kaft van dit rapport is in de vorm van de voor- en achterkant van een Romeinse dakpan waarop hondenpootafdrukken staan.



Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

Archeodienst BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

Archeodienst BV, Ringbaan-Zuid 8a, Postbus 297, 6900 AG Zevenaar, tel. 0316-581130, info@archeodienst.nl, www.archeodienst.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
1.4 Toekomstige situatie plangebied.....	6
2 Bureauonderzoek.....	7
2.1 Methode.....	7
2.2 Fysische geografie.....	7
2.2.1 Geomorfologie en geologie.....	7
2.2.2 Bodem.....	10
2.3 Archeologie	10
2.4 Historische geografie.....	13
2.5 Bodemverstoring.....	16
2.6 Specifieke archeologische verwachting.....	16
3 Conclusie en advies	19
3.1 Inleiding.....	19
3.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	19
3.3 Advies	19

Bijlage 1: Periodentabel

Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

Bijlage 3: Afkortingenlijst

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Bijlage 5: Bodemkaart

Bijlage 6: Archeologische informatie

Administratieve gegevens

Projectnaam	Delfgauw-Reginastraat
Onderzoeksmelding	4000770100
Provincie	Zuid-Holland
Gemeente	Pijnacker-Nootdorp
Plaats	Delfgauw
Toponiem	Reginastraat
Type project	Bureauonderzoek (BO)
Opdrachtgever	Tritium Advies BV
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. R. van de Voort
Bevoegd gezag	Gemeente Pijnacker-Nootdorp
Uitvoerder	Archeodienst BV
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x) 87220 (y) 447386 (x) 87288 (y) 447445 (x) 87356 (y) 447258 (x) 87262 (y) 447247
Kaartbladnummer	37E
Huidig grondgebruik	Kasssencomplex
Oppervlakte plangebied	Ca. 14.035 m ² (toekomstige percelen woningen ca. 4.295 m ²)
Geplande verstoringsdiepte	De bodemverstoring is onbekend en zal in de groene bufferzone waarschijnlijk niet dieper reiken dan 1,0 m – mv. Deze diepte wordt mogelijk bij de bouw van de huizen wel overschreden.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Tritium Advies BV heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Reginastraat in Delfgauw (gemeente Pijnacker-Nootdorp, Fig. 1.1).

Het onderzoek is uitgevoerd voor de nieuwbouw van woningen en herinrichting van het gebied (groene bufferzone), waarvoor een bestemmingsplanwijziging nodig is. De bodemverstoring is onbekend en zal in de groene bufferzone waarschijnlijk niet dieper reiken dan 1,0 m –mv. Deze diepte wordt mogelijk bij de bouw van de huizen wel overschreden. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen daarbij verloren gaan.

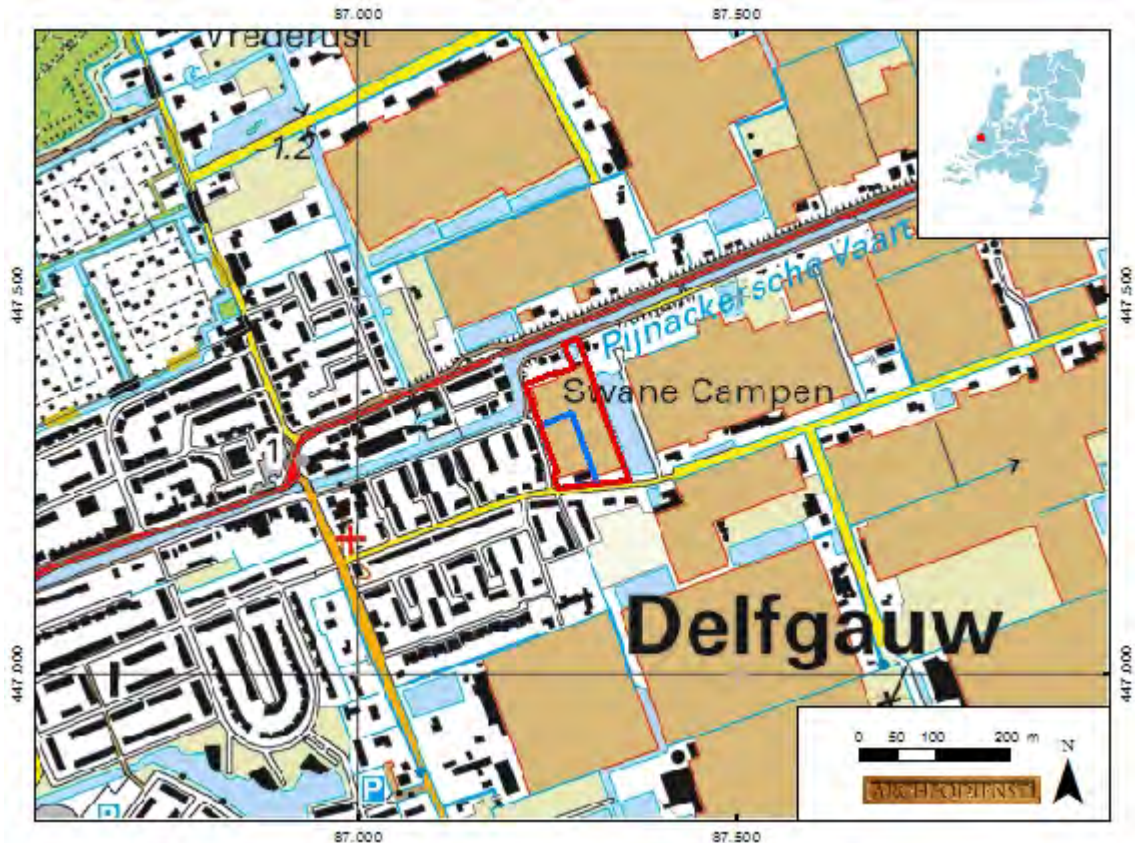


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).

Op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente (Fig. 2.3) heeft het plangebied een hoofdzakelijk een middelhoge archeologische verwachting, wat inhoudt dat bij een bodemverstoring dieper dan 1,0 m en groter dan 200 m² vroegtijdig archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden. Het noordoostelijke uiteinde heeft een hoge archeologische verwachting, wat inhoudt dat bij een bodemverstoring dieper dan 0,3 m en groter dan 100 m² vroegtijdig archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de gemeentelijke eisen en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 (CCvD 2013).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Afkortingen en jargon worden in Bijlage 2 en 3 uitgelegd.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is naar verwachting de opbouw van de ondergrond en zijn er aanwijzingen voor of gegevens bekend over bodemverstoringen?
- Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is ca. 14.035 m² groot en ligt aan de Reginastraat in Delfgauw (Fig. 1.1). Het terrein wordt in het zuid- en noordwesten begrensd door de Reginastraat, in het noordoosten door een aangrenzend erf en water en in het zuidoosten door de Schimmelpenninck van der Oyeweg. Het plangebied is in gebruik als kassencomplex. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) bedraagt ca. -1,2 m NAP (Normaal Amsterdams Peil).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

In het plangebied wordt een groene bufferzone aangelegd, waarbij de bodemverstoring waarschijnlijk niet dieper zal reiken dan 1,0 m –mv (Fig. 1.2). Daarnaast zijn er drie kavels voor drie woningen gepland, waarbij de bodemverstoring mogelijk dieper zal reiken dan 1,0 m –mv.



Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied, noorden is linksboven (bron: opdrachtgever).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede over geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Recente topografische kaarten (kadaster) en luchtfoto's (AeroGRID 1m via ArcMap)
- Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (geraadpleegd via Archis3)
- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis3)
- Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Cohen *et al.* 2012)
- Kadastrale minuutplan, verzamelminuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 (beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis3)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via de database van Archis2 uit mei 2015)
- Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).
- Bodemloket
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl)
- Basisadministratie Adressen en Gebouwen (bagviewer.kadaster.nl)

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt op de overgang van het westelijke veengebied en het zuidwestelijke zeekleigebied van Nederland. Op basis van de geologische kaart ligt het plangebied dan ook in een gebied met een afwisseling van mariene afzettingen en veen (NITG-TNO 1998), die zijn gevormd in het Holoceen. Op grote diepte op ca. 16 – 20 m beneden maaiveld (ca. 15 – 19 m –NAP) ligt de vaste zandondergrond, die uit oude rivierafzettingen van de Maas bestaat. Het plangebied vormde op de overgang van het Weichselien tot in het begin van het Holoceen (Jonge – Dryas - Boreaal) de actieve riviervlakte van de Maas en wordt de stroomgordel van Delft genoemd (Cohen *et al.* 2012). In deze periode warmde het klimaat geleidelijk op na de ijstijd uit het Weichselien, maar er was nog wel sprake van een relatief koud klimaat. Vanwege dit koude klimaat en de zeer lage zeespiegelstand, was waarschijnlijk nog sprake van een insnijdende rivier, waarbij hoofdzakelijk zand en grind werd afgezet.

In de loop van het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is onder invloed van de zeespiegelstijging een dik pakket afzettingen gevormd, die bestaat uit een afwisseling van mariene afzettingen en veen. In perioden waarin de zee weinig invloed had (regressie-periode) is veen gevormd. Gedurende transgressie-periodes drong de zee via kreken het achterland binnen en werd zand en klei afgezet.

De oude rivierafzettingen van de stroomgordel van Delft zijn vervolgens bedekt met veen. Er wordt aangenomen dat de veenlaag tot stand is gekomen onder invloed van de relatieve zeespiegelstijging (Berendsen 2004). In dit gebied is deze veenlaag in het begin van het Holoceen ontstaan. De veenlaag wordt tot de Basisveen Laag van de Formatie van Nieuwkoop gerekend. Dit veen ontwikkelde zich in dit gebied tot circa 4000 v. Chr. (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).

Het uitgebreide veengebied werd op verschillende plaatsen doorsneden door geulen van meanderende rivieren, waarvan de afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld, die tot circa 4000 voor Chr. watervoerend waren en vervolgens opgevuld raakten met zand. De diepteligging

van deze zandlichamen varieert en een deel ervan is weggeslagen door latere zee-erosie. Over de ligging en het reliëf van deze formatie is weinig bekend. In de gemeente Pijnacker-Nootdorp bevindt zich in het zuidoosten zeker één van deze fossiele stroomgordels, maar binnen het plangebied zijn deze niet bekend. Tijdens de Vroege Prehistorie zal deze stroomgordel als een zichtbare verhoging in het landschap hebben gelegen en dus aantrekkelijk zijn geweest voor bewoning (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).

In de daarop volgende periode kwam het plangebied geleidelijk steeds meer onder directe invloed van de zee te liggen. Gedurende het Atlanticum en Vroeg-Subboreaal is bij transgressies het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk gevormd. Door insnijding van getijdenkreeken is het Basisveen daardoor op veel plaatsen geërodeerd. Buiten de getijdenkreeken is het Basisveen bedekt met kleiige en zandige mariene afzettingen (Berendsen 2005). Voor zover bekend lag het plangebied in deze periode in een wadvlakte, maar het complexe geulenpatroon dat binnen de vlakte aanwezig is, is hier nog niet in kaart gebracht (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).

In het Midden-Subboreaal ontstond achter een strandwallensysteem een lagune, waarin op grote schaal veenvorming kon optreden. Naarmate de strandwallen hoger en breder werden, kreeg de zee steeds minder frequent toegang tot het gebied achter de strandwallen. Dit heeft tot de vorming van een enkele meters dikke veenlaag op de mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer geleid (Berendsen 2005). Een deel van het veen is bij de latere transgressies, waarbij het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) is gevormd, weer weggeslagen.

De nieuwe zee-inbraken vanuit het kustgebied vonden plaats vanaf ca. 1500 v. Chr. Het plangebied lag in deze periode echter nog buiten de invloed van de zee. Vanaf 500 v. Chr. kreeg de zee via een uitgebreid krekensysteem wel toegang tot het achterland. Hierdoor werd het veengebied beter ontwaterd en ontstonden kleiige en zandige afzettingen die tot de Gantel Laag worden gerekend (onderdeel van de Formatie van Naaldwijk). De geulafzettingen van het Gantelsysteem bestaan uit klei afgewisseld met zandlaagjes. De dekafzettingen bestaan uit een zwaar kleipakket dat meer dan 2 m dik kan zijn met daaronder veen. Volgens de landschappelijke kaart van de gemeente ligt het plangebied op een uitloper van het Gantelsysteem en worden in de ondergrond zandige geulafzettingen verwacht (Fig. 2.1). De geomorfologische kaart (Bijlage 4) geeft deze afzettingen ter plekke van het plangebied niet aan vanwege de ligging in de bebouwde kom, maar uit de aangrenzende kaarteenheden (code 3K33, getij-inversierug) kan worden afgeleid dat deze ook in het plangebied aanwezig zullen zijn.

Na deze periode nam de mariene invloed weer af en heeft opnieuw veenvorming plaatsgevonden. Rond 900 na Chr. ontstond een nieuwe Maasmonding. Hierdoor ontstonden nieuwe waterlopen, werd het veengebied beter ontwaterd en stopte de veengroei. Vanaf dat moment werden de veengebieden geschikt voor ontginning. Vanaf de Late-Middeleeuwen ontstonden hierdoor grote veranderingen in het landschap. Het veen dat aan het oppervlak lag, werd op grote schaal afgegraven en verdween grotendeels. Het water dat achterbleef in de voormalige veengebieden werd weggegraven, waardoor de droogmakerijen ontstonden. In de gebieden waar de Gantel Laag is afgezet, werd tot op deze kleilaag ontgonnen. In de gebieden hierbuiten kwamen de afzettingen van Wormer weer aan het oppervlak te liggen (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).

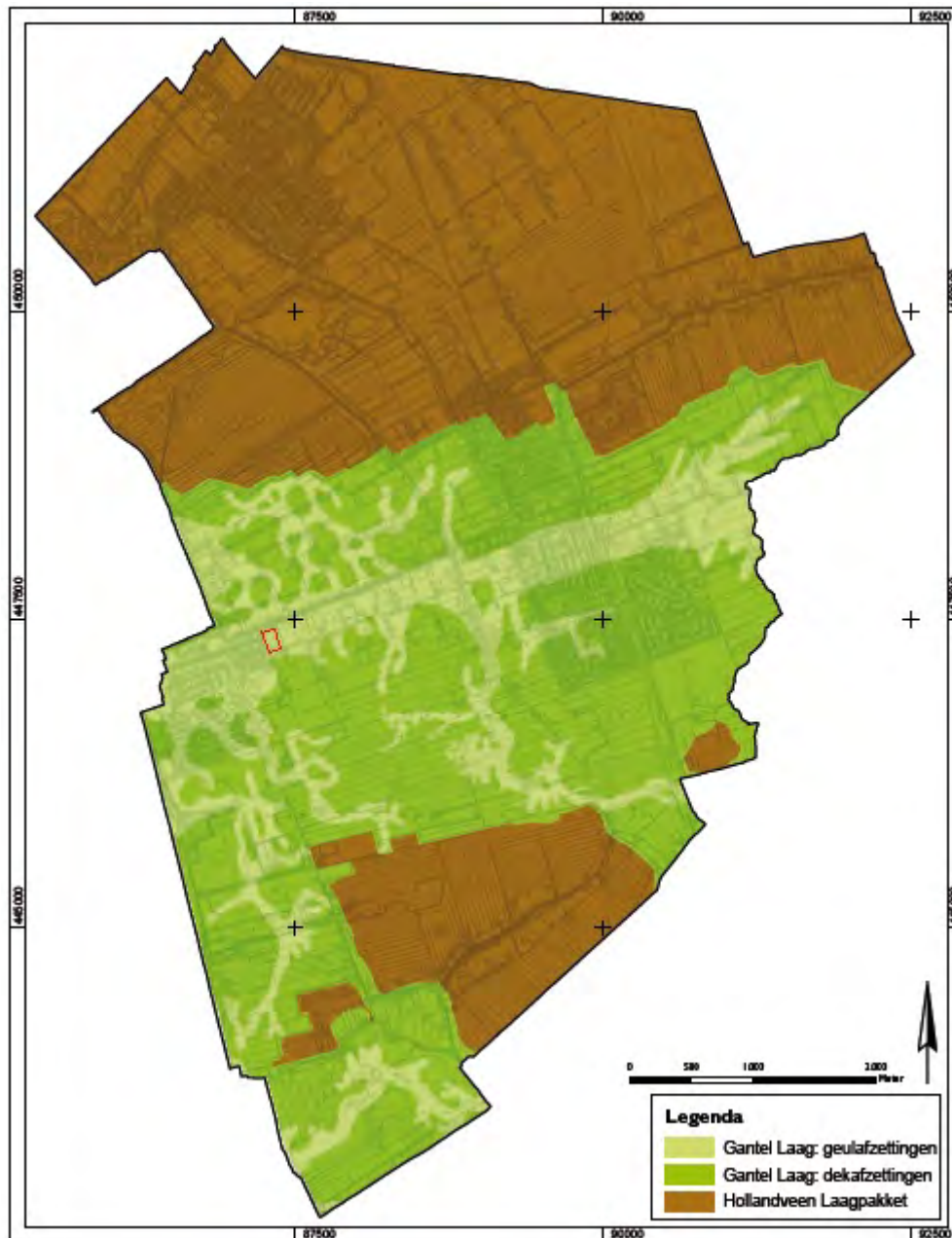


Fig. 2.1: De ligging van het plangebied globaal aangegeven met een rode rechthoek ter plaatse van het kreeksysteem van de Gantel ten tijde van de late prehistorie, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen (bron: Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).

Op het hoogbeeld van het plangebied is de ligging van het Gantelssysteem niet te herkennen (Fig. 2.2). Het plangebied zelf ligt rond de -1,2 m NAP).



Fig. 2.2: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

2.2.2 Bodem

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied warmoezerijgronden verwacht (Bijlage 5 code AWg).

Warmoezerijgronden zijn het resultaat van de glastuinbouw. Hier is de grond, met name de bovengrond, zodanig door de mens beïnvloed dat er geen sprake meer is van een natuurlijk bodemprofiel. Bij de aanleg van de kassen heeft egalisatie plaatsgevonden, intensieve meestal ondiepe drainage en zware bemestingen met organische stof en kalk. Vervolgens hebben verschillende cultuurmaatregelen plaatsgevonden, zoals diepspitten, verschraling van de bovengrond met zand en de aanvoer van organische stof. De bovenste 30-50 cm van de bodem bestaat uit zeer humeuze tot humusrijke zwak zandige tot sterk siltige klei. De ondergrond bestaat overwegend uit zandige klei, die tussen 80-120 cm meestal bijna gerijpt tot half gerijpt is (Stichting voor Bodemkartering 1972).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een vrij ondiepe grondwaterstand (grondwatertrap IV). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 40 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 - 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen monumenten, maar wel meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 6, Tab. 2.1).

<i>Waarneming/ Onderzoeksmelding</i>		<i>Ligging</i>	<i>Aard waarneming</i>	<i>Datering</i>
100071	5390 (Oude Leede)	350 m ten NW	Een fragment paffrath	LMEA
100072		300 m ten NW	Een fragment keramiek	Onbekend
100079		480 m ten Z	Een fragment witbakkend en roodbakkend Een fragment pingsdorf	NT LMEA
100080		420 m ten Z	Een fragment witbakkend, geglazuurd aardewerk	NT
100085		380 m ten Z	Een fragment kogelpotaardewerk	LME
100089		320 m ten N	Twee fragmenten witbakkend, geglazuurd aardewerk	NT
100090		190 m ten N	Twee fragmenten Andenne Fragment keramiek	LME Onbekend
100109		380 m ten Z	Een fragment paffrath	LME
100115		450 m ten NO	Fragmenten witbakkend, geglazuurd aardewerk	NT
413228	Begeleiding	420 m ten ZW	Enkele afvalkuilen en greppels	LME
<i>Onderzoeksmelding</i>				
5390		0 m ten W (Oude Leede)	Veldkartering met enkele boringen	Niet aangegeven
9447		270 m ten N (transport- en distributie leiding en voor CO2)	Bureauonderzoek en archeologische begeleiding door de gemeente Delft in 2005	Geen archeologische begeleiding in de buurt van het plangebied
16227		160 m ten W (Willemshoeve Zuid)	Booronderzoek door de gemeente Delft in 2006	Geen indicatoren gevonden → geen vervolgonderzoek
16228		150 m ten ZW (Willemshoeve Noord)	Booronderzoek door de gemeente Delft in 2006	
37876		0 m ten W	Gemeentelijke verwachtings- en beleidsadvieskaart	Niet van toepassing
63256		310 m ten W (Delfsestraatweg)	Bureauonderzoek	Vervolg in de vorm van boringen
64683		440 m ten ZO (Meloenstraat 9)	Bureauonderzoek	Geen informatie
66036		260 m ten W (Noordeindseweg 10)	Bureauonderzoek	Geen informatie
66564		60 m ten W (Spui 6)	Booronderzoek	Geen informatie
2683647100		310 m ten W (Delfsestraatweg)	Booronderzoek	Begeleiding
3976731100		310 m ten W (Delfsestraatweg)	Proefsleuf	Geen vervolg

Tab. 2.1 Overzicht van de waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.

Het plangebied maakt onderdeel uit van het gebied Oude Leede, waarvoor in 1988 een veldverkenning en een inventarisatie van archeologische resten is uitgevoerd voor de herinrichting van het gebied (onderzoeksmelding 5390). Het plangebied valt echter binnen een glastuinbouwzone die indertijd niet is onderzocht (Visscher 1990, kaart 1). Tijdens het onderzoek zijn op diverse locaties fragmenten aardewerk gevonden uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd (Bijlage 6, Tab. 2.1). De dichtstbijzijnde vondstlocaties liggen ca. 200 - 450 m ten noordwesten (waarneming 100071, 100072, 100089, 100090 en 10115) en ca. 400 m ten zuidoosten

(waarneming 100079, 10080, 100085 en 100109) van het plangebied. De waarnemingen 100072 en 100090 geven aan dat bij het vondstmateriaal ook een neolithische component is te verwachten, maar dit lijkt ons onjuist en hangt eerder samen met het feit dat het vondstmateriaal niet nader te dateren was. Op basis van de vondstzichtbaarheid, de vondstdichtheid, het vondstverspreidingspatroon en de landschappelijke/geomorfologische ligging van een vindplaats is nader onderzoek aanbevolen voor diverse locaties. Ter plaatse van de waarnemingen 100079 en 100085 is geen vervolgonderzoek aanbevolen. Hoewel de vondst van een fragment witbakkend, geglazuurd aardewerk uit de Nieuwe tijd (waarneming 100080) niet direct op een archeologische vindplaats wijst, is op basis van de zichtbare verhoging in het terrein, het slotenpatroon en de cultuurlaag die in het verleden door Staring Centrum in een boring ter plaatse is waargenomen, nader onderzoek aanbevolen (Visscher 1990).

In een straal van 500 m rondom het plangebied liggen geen archeologische monumenten, maar zijn veel waarnemingen gemeld (Bijlage 6, Tab. 2.1). Het merendeel van de waarnemingen zijn het resultaat van het bovengenoemde onderzoek in het gebied Oude Leede.

Ca. 420 m ten zuidwesten van het plangebied zijn achter de bestaande boerderij enkele afvalkuilen en greppels aangetroffen (waarneming 413228, Tab. 2.1). Vermoedelijk zijn de sporen onderdeel van het erf dat bij de voorganger van deze boerderij heeft gehoord en dateren ze uit de 13^e eeuw.

Verder zijn in de direct omgeving (binnen een straal van 500 m) nog drie archeologische onderzoeken uitgevoerd door de archeologische dienst van de gemeente Delft (Bijlage 6, Tab. 2.1). Er heeft geen begeleiding (onderzoeksmelding 9447) ter hoogte van het plangebied plaatsgevonden. De booronderzoeken onderzoeksmelding 16227 en 16228 hebben geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats (Bult e.a. 2006).

Daarnaast zijn er drie archeologische onderzoeken uitgevoerd, waaronder twee bureauonderzoeken (64683 en 66036) en één booronderzoek (66564), waarvan de relevante informatie niet is gemeld.

Archeodienst heeft op de voormalige locatie van de RABO bank aan de Delftsestraat zowel een bureau- (63256), boor- (2683647100) als een proefsleuvenonderzoek (3976731100) uitgevoerd. In het te saneren terreingedeelte achter de gesloopte bebouwing is een proefsleuf van 15 x 4 m aangelegd, haaks op de Delftsestraatweg. Daarin zijn twee vlakken aangelegd en twee profielkolommen gedocumenteerd. Het onderste vlak is aangelegd op ca. 1,9 m in de top van een ongeroerde, natuurlijke kleilaag (C-horizont). Op deze laag is een begraven A-horizont aangetroffen van 25 cm dikte met vondstmateriaal uit de 17^e eeuw. Deze laag wordt afgedekt door een ophogingslaag met een dikte van 30 tot 40 cm en bevat vondstmateriaal uit 17^e/18^e eeuw. Daarboven is tot aan het maaiveld een pakket van diverse ophogingslagen aangetroffen die op basis van de aanwezigheid van onder meer cokes in de Nieuwe tijd C gedateerd kunnen worden. In en onder de ophogingen zijn geen kuilen of andere sporen aangetroffen. In het zuidelijk deel van de sleuf is tot één meter onder het maaiveld recent geel zand aanwezig.

Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart ligt het plangebied grotendeels binnen een middelhoge archeologische verwachtingszone (Fig. 2.3). De middelhoge verwachting is gerelateerd aan de ligging van het Gantelsysteem in de ondergrond. Voor het noordoostelijke uiteinde van het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging binnen een historische bewoningsas. Uit de gegevens van de Atlas Leefomgeving blijkt dat binnen het plangebied geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig zijn (www.atlasleefomgeving.nl).



Fig. 2.3: Het plangebied op de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Pijnacker - Nootdorp (bron: Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).

2.4 Historische geografie

De hollandsse veengebieden werden vanaf de 10^e eeuw ontgonnen. Er ontstonden bewoningsconcentraties langs bestaande waterwegen, die als ontginningsas dienden. Delfgauw is jonger en is vermoedelijk in de 14^e eeuw ontstaan (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009). De veenontginningen vonden aanvankelijk weinig systematisch plaats, maar intensiverden vanaf de 12^e eeuw. Men ging toen verder ingrijpen op de lokale waterhuishouding en groef afwateringssloten langs bestaande waterlopen om de veengebieden sneller te laten uitdrogen en toegankelijk te maken. Vervolgens werden *caien* (kades) opgeworpen, werd het veen afgegraven en ontstonden droge gronden. Halverwege de 13^e eeuw ontstond het *cope*-stelsel, waarbij kolonisten een stuk grond van een bepaalde grootte kochten om te ontginnen. De gronden werden van elkaar gescheiden door afwateringskanalen, die het landschap verdeelden in langwerpige kavels (strookverdeling). Op de koppen van deze kavels werden boerderijen gebouwd, waardoor de lintbebouwingen ontstonden die nu nog herkenbaar zijn. In de loop van de tijd werden de veenontginningen intensiever, waarbij het maaiveld (als gevolg van inklinking) verder daalde en het grondwaterpeil steeg, waardoor de overlast van binnenwater toenam. De ontgonnen gebieden, die aanvankelijk zeer geschikt waren als landbouwgrond, vernatten en overstromden, waardoor ze hun economische waarde verloren. Om binnenwater uit het gebied af te voeren en buitenwater buiten te houden, werden dammen en sluisen aangelegd. In 1290 werd het Hoogheemraadschap Delfland opgericht, dat werd belast met de zorg voor de systematische aanleg en het onderhoud van dijken, kades en sluisen. Het ontginnen van de veengronden ging echter verder, waarbij nieuwe technische hulpmiddelen werden ingezet om het water weg te werken uit de diepere landerijen. Vanaf 1440 vond in het onderzoeksgebied waterbemaling plaats met behulp van watermolens. Het grootschalig wegslaan van water veroorzaakte verdere klink en verstopping van waterwegen waardoor de wateroverlast verder toenam. Bestaande kades werden verhoogd, er werden nieuwe kades aangelegd en nieuwe waterwegen gegraven. Rond 1500 sloot het patroon van de waterlopen aan bij het bestaande wegpatroon.

Het vrijkomen van geschikte landbouwgrond tijdens de ontginningen zorgde voor economische groei. Aan het begin van de Nieuwe tijd waren deze gronden zeer drassig, waardoor landbouwinkomsten terugliepen en het economisch slechter ging met het gebied. De bevolking vulde haar inkomsten aan met het in toenemende mate afsteken van veen om het als turf te kunnen verkopen aan de nog altijd groeiende steden. Vanwege de slechte economische omstandigheden en groeiende vraag ging men vanaf circa 1550 het veen zelfs wegsteken onder de grondwaterspiegel. Bij dit zogenaamde slagturven werd het veen, met baggerbeugels opgebaggerd, waarna het te drogen werd gelegd op legakkers, werd versneden en vervoerd naar de steden (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009). In deze periode is ook de Pijnackerse Vaart aangelegd, die de noordgrens van het plangebied vormt (Fig. 2.4). Deze waterweg vormt een verbinding tussen Delft en Pijnacker (www.hgop-pijnacker.nl). Rond 1600 intensiverde het baggeren, waardoor het maaiveld sterker daalde en de afwatering van het gebied slechter verliep. Er kwam steeds meer water aan het oppervlak te staan, waardoor de resterende veenlanden afkalfden en de legakkers kleiner werden. Dorpen, dijken en kades werden bedreigd en de economische omstandigheden verslechterden (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009). In de 18^e eeuw besloot het Hoogheemraadschap tot droogmaling van de bestaande plassen en werden molens en later stoomgemalen geplaatst om polders droog te malen. Door deze bemalingen ontstonden de droogmakerijen, waar het kleidek uit de Steentijd weer aan het oppervlak kwam te liggen. Deze gronden werden aanvankelijk vooral gebruikt voor veeteelt (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).

Op de kaart uit 1765 van het Hoogheemraadschap is Delfgauw aangegeven en te zien dat er ter plaatse van het plangebied geen bebouwing aanwezig was.



Fig. 2.4: Het plangebied globaal aangegeven met een rode cirkel op de kaart van 'Het Hooge Heemraedt schap van Schielandt' uit 1765 gemaakt door Jan Janszoon Stampioen (bron: www.archieven.nl).

Op de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw is het plangebied nog steeds onbebouwd en zijn de percelen in gebruik als weiland (Fig. 2.5). Tussen 1900 en 1935 wordt de glastuinbouw geïntroduceerd en in de 20^e eeuw ontwikkelt het gebied zich tot een belangrijk

glastuinbouwcentrum (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009). Op het Bonneblad uit 1925 is te zien dat er in de noordoost en zuidwesthoek van het plangebied voor het eerst bebouwing aanwezig is (Fig. 2.6). De eerste kassen binnen het plangebied zijn te zien op de topografische kaart uit 1963 (Fig. 2.7) en zijn in de loop der tijd uitgebreid en tot op heden aanwezig (Fig. 1.1).



Fig. 2.5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

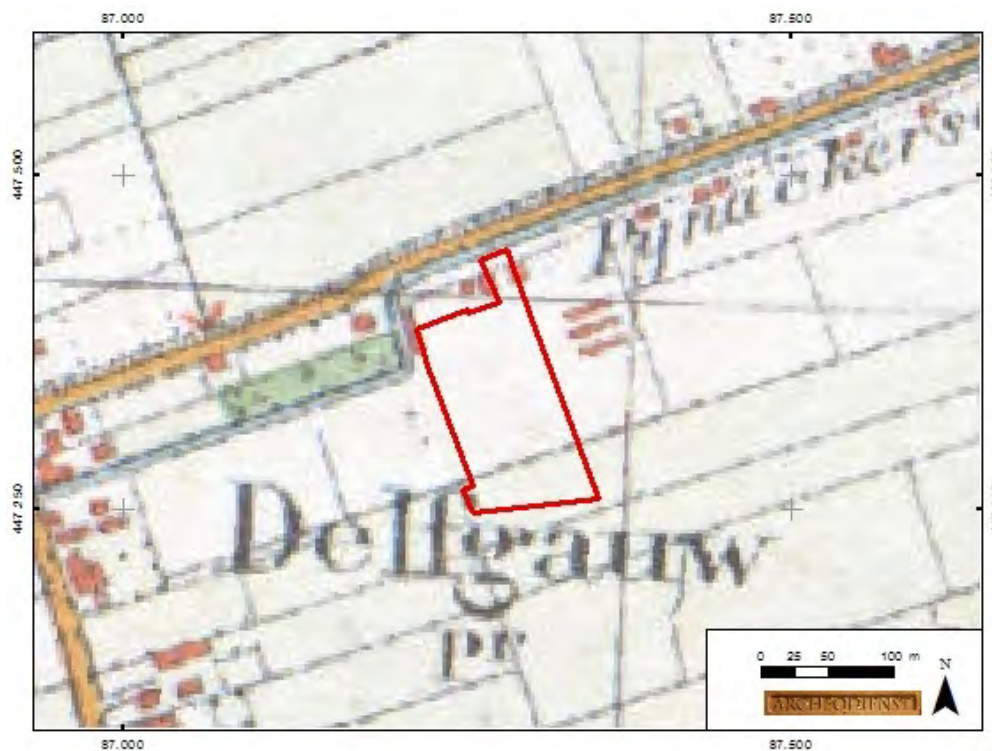


Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1925, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).

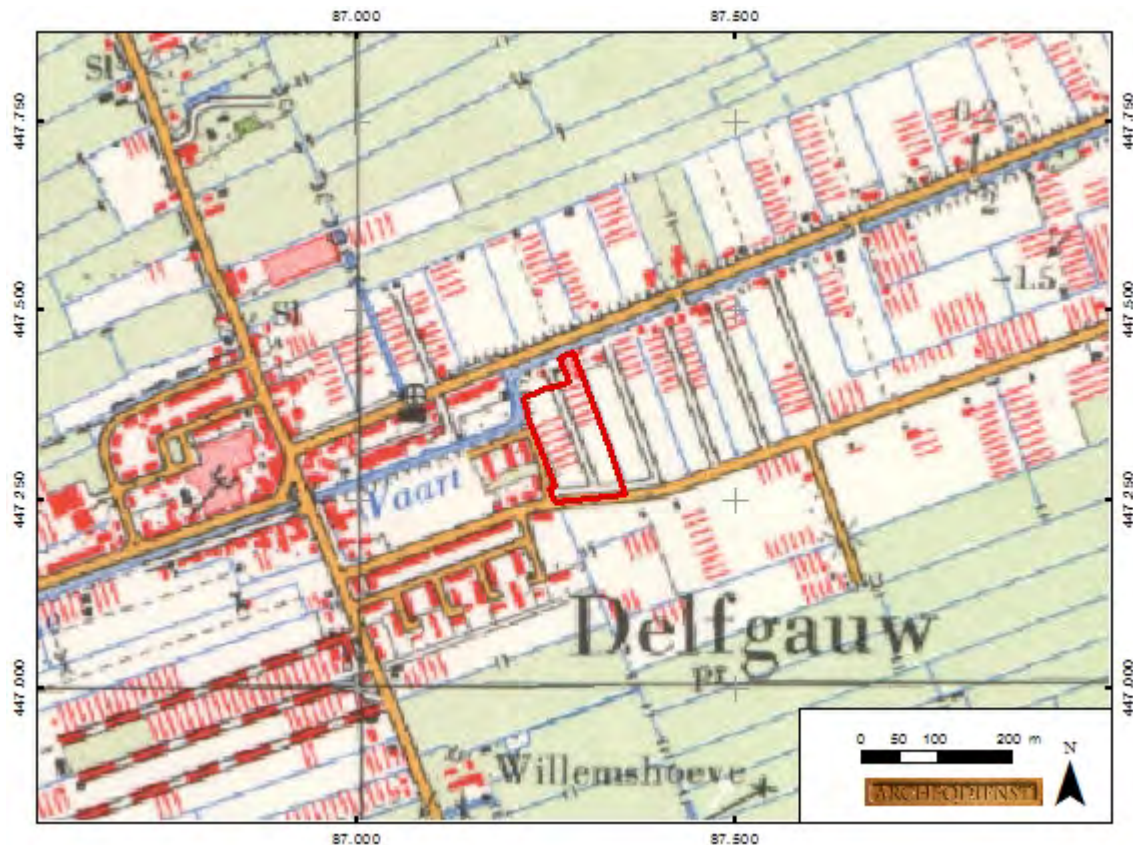


Fig. 2.7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1963 (bron: www.topotijdreis.nl).

2.5 Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompijninstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl).

In hoeverre door aanleg van de kassen de bodem is verstoord is onbekend. Meestal worden deze op poeren gebouwd, waardoor de verstoring van de bodem beperkt is gebleven. Of men direct in de grond heeft geteeld of erop is niet bekend.

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tab. 2.2). Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart ligt het plangebied grotendeels binnen een middelhoge archeologische verwachtingszone (Gantelsysteem) en voor de noordoosthoek (oude ontginnings/bewoningsas) geldt een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht en gespecificeerd per periode.

Het huidige landschap rond het plangebied is ontstaan tijdens het Holoceen en is beïnvloed door de rivieren en de zee. Het landschap is voortdurend veranderd en dat heeft een grote invloed gehad op de keuze voor bewoningslocaties voor met name de prehistorische mens.

Op de overgang van het Weichselien naar het Holoceen is ter plaatse van het plangebied een rivierloop van de Maas actief geweest. Waarschijnlijk was er sprake van een insnijdende rivier, waarbij voornamelijk zand en grind werd afgezet en oudere afzettingen (met eventuele archeologische resten) zijn geërodeerd. Op basis hiervan is aan het plangebied een zeer lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Midden-Mesolithicum.

<i>Landschap</i>	<i>Periode</i>	<i>Verwachting</i>	<i>Verwachte kenmerken vindplaats</i>	<i>Diepteligging sporen</i>
Actieve rivierbedding	Laat-Paleolithicum – Midden-Mesolithicum	Zeer laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	n.v.t., geërodeerd
Veenmoeras en getijdegebied	Laat-Mesolithicum – Neolithicum	Laag		
	Neolithicum – Vroege-IJzertijd			
Krekensysteem van de Gantel	Midden-IJzertijd – Midden-Romeinse tijd	Middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, (paal)kuilen, greppels	Onder de bouwvoor en een laag dekafzettingen (vanaf 1,0 – 1,5 m beneden maaiveld)
Veenmoeras	Laat-Romeinse tijd – Vroege-Middeleeuwen	Laag		
Ontgonnen veengebied/polder	Late-Middeleeuwen	Hoog		

Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

In de loop van het Mesolithicum is het gebied onderdeel geworden van een veenmoeras. De veenvorming werd afgewisseld met perioden van mariene invloed waarbij vanuit kreekssystemen klei en zand werd afgezet. Bewoning vond plaats op relatief hooggelegen droge locaties, zoals langs oevers van kreken en rivieren of verlaten zandlichamen van kreken en rivieren. Vanaf de Midden-IJzertijd werd het Gantel-systeem in het gebied actief. Tot die tijd maakte het plangebied deel uit van een veen- en getijdegebied dat waarschijnlijk ongeschikt was voor bewoning, al kunnen oudere kreekssystemen niet op voorhand worden uitgesloten. De kans is echter groot dat deze oudere afzettingen (grotendeels) zijn geërodeerd omdat ter plaatse van het plangebied geulafzettingen van het Gantelsysteem in de ondergrond worden verwacht. Aan het plangebied is daarom een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Laat-Mesolithicum tot en met de Vroege-IJzertijd. Tijdens de actieve fase van het Gantelsysteem heeft mogelijk op de oevers bewoning plaatsgevonden. In de periode daarna vormde de geulafzettingen relatief hooggelegen gebieden in een overwegend nat en laaggelegen landschap. Het plangebied en de omgeving vormde in die periode daarom een geschikte bewoningslocatie. De top van dit potentiële archeologische niveau wordt op basis van onderzoek in de omgeving vanaf ca. 1,0 – 1,5 m beneden maaiveld (ca. 2,5 m –NAP) verwacht (Bult e.a. 2006). De geulafzettingen zijn afgedekt met een laag jongere dekafzettingen. In de omgeving zijn echter tot op heden nog geen archeologische resten uit deze periode gevonden. Rond de 3^e eeuw na Chr. vernatten de omstandigheden en begon het veenpakket weer te groeien op de afzettingen van de Gantel Laag (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009). Vanaf die periode werd het gebied waarschijnlijk minder geschikt voor bewoning. Op basis van deze gegevens is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit de Midden-IJzertijd – Midden-Romeinse tijd en een lage verwachting voor de Laat-Romeinse tijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen.

Rond 900 na Chr. ontstond een nieuwe Maasmonding. Hierdoor ontstonden nieuwe waterlopen en werd het veengebied beter ontwaterd waardoor de veengroei stopte. Vanaf dat moment werden veengebieden geschikt voor ontginning. Het veen dat aan het oppervlak lag werd op grote schaal afgegraven en verdween grotendeels (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009). In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. De bewoning concentreerde zich langs ontginningsbases van waaruit de achterliggende veengebieden werden ontgonnen. Het plangebied ligt langs Reginastraat, die tezamen met de Delftsestraatweg (aan de noordwestzijde van het plangebied) als een ontginningsas heeft gefungeerd, waaraan (Delftsestraatweg) ten zuidwesten van het plangebied vermoedelijk in de 14^e eeuw Delfgauw is ontstaan. Uit het historisch kaartmateriaal is gebleken dat het plangebied tot aan het eerste kwart van de 20^e eeuw onbebouwd was. Vandaar dat aan het

plangebied een lage archeologische verwachting is toegekend voor archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd.

3 Conclusie en advies

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. In paragraaf 3.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voorafgaand aan het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 3.3 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

3.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is naar verwachting de opbouw van de ondergrond en zijn er aanwijzingen voor of gegevens bekend over bodemverstoringen?
De natuurlijke ondergrond bestaat naar verwachting uit geulafzettingen van de Gantel Laag. De natuurlijke ondergrond is mogelijk verstoord door het historisch landgebruik als (glas)tuinbouwgrond en de bebouwing die in de 20^e eeuw in de noordoost-en noordwesthoek van het plangebied aan de Reginsastraat langs is gebouwd.
- Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?
Vanwege de ligging binnen de zone met geulafzettingen van de Gantel Laag worden in het plangebied archeologische resten verwacht.
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Voor het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de Midden-IJzertijd – Midden-Romeinse tijd vanwege de landschappelijke ligging ter plaatse van geulafzettingen van de Gantel Laag. Dit potentiële archeologische niveau wordt onder een laag jongere dekafzettingen verwacht vanaf ca. 1,0 – 1,5 m beneden maaiveld (ca. 2,5 m –NAP).
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
De bodemverstoring is onbekend en zal in de groene bufferzone waarschijnlijk niet dieper reiken dan 1,0 m –mv. Deze diepte wordt mogelijk bij de bouw van de huizen wel overschreden. Indien de graafwerkzaamheden dieper reiken dan 1,0 m –mv zal in beide delen van het plangebied de eventueel aanwezige archeologische resten worden bedreigd.

3.3 Advies

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk indien de bodemingrepen dieper reiken dan 1,0 m -mv.

Indien de verstoring van de bodem dieper reikt dan 1,0 m –mv wordt een booronderzoek voor het gehele plangebied aanbevolen conform de richtlijnen van de provincie Zuid-Holland met een boordichtheid van minimaal 10 boringen per hectare. De boringen zullen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, eventueel aangevuld met een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen worden doorgezet tot minimaal 2,0 m beneden maaiveld om de aanwezigheid van een dieper gelegen archeologisch niveau vast te stellen. Eén boring zal, indien mogelijk, met behulp van een guts (diameter 3 cm) worden doorgezet tot 4,0 m beneden maaiveld om de diepere bodemopbouw in kaart te brengen. Afhankelijk van het te verstoren oppervlak zal het aantal boringen worden bepaald. Als het plangebied alleen de kavels van de woningen (ca. 4.295 m²) betreft, zijn er minimaal 6 boringen nodig.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstoringende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Pijnacker-Nootdorp), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een literatuurstudie kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen dienen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

Literatuur

Bakker, H. de/J. Schelling, 1989² (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen

Berendsen, H.J.A. 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land; Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.

Bult, E.J./ S. Jongma/ B. Penning, 2006: *Delfgauw Willemshoeve in de gemeente Pijnacker-Nootdorp. Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO)*. Delftse Archeologische Rapporten nr. 82.

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*. Gouda.

Cohen, K.M./ E. Stouthamer/ H.J. Pierik/ A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.
<http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

Erfgoed Delft e.o./Archeologie, 2009: *Pijnacker-Nootdorp. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*. Delftse Archeologische Rapporten 96, Delft.

Kadaster, 2014: *Topografische kaart 1: 10.000*, Apeldoorn.

Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen.

NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Visscher, H.C.J., 1990: *Oude Leede, een archeologische kartering en inventarisatie*. RAAP-rapport 36A, Amsterdam.

Websites

<http://www.ahn.nl> (Actueel Hoogtebestand van Nederland)

<http://bagviewer.kadaster.nl/> (Basisregistraties Adressen en Gebouwen viewer)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/> (Kadastrale kaarten 1811-1832)

<http://www.topotijdreis.nl/> (Topografische kaarten en Bonnebladen vanaf de 19^e eeuw)

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/> (Archis3, diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)

<http://www.atlasleefomgeving.nl/> (RCE Rijksmonumenten)

<http://www.bodemloket.nl> (Bodemloket)

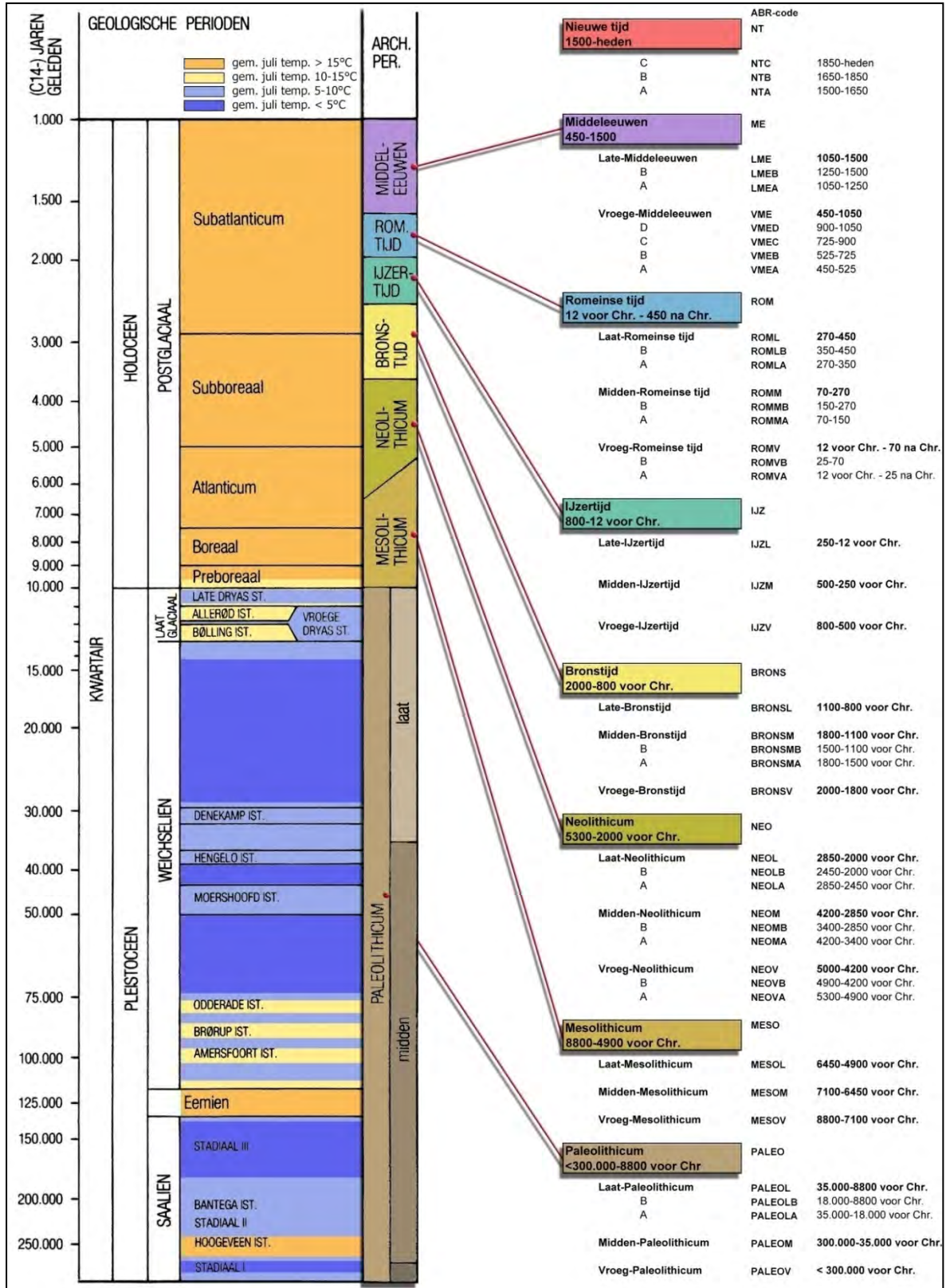
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied, noorden is linksboven (bron: opdrachtgever).	6
Fig. 2.1: De ligging van het plangebied globaal aangegeven met een rode rechthoek ter plaatse van het kreekstelsel van de Gantel ten tijde van de late prehistorie, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen (bron: Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).	9
Fig. 2.2: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	10
Fig. 2.3: Het plangebied op de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Pijnacker - Nootdorp (bron: Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).	13
Fig. 2.4: Het plangebied globaal aangegeven met een rode cirkel op de kaart van 'Het Hooge Heemraedt schap van Schieland' uit 1765 gemaakt door Jan Janszoon Stampioen (bron: www.archieven.nl).	14
Fig. 2.5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	15
Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1925, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Fig. 2.7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1963 (bron: www.topotijdreis.nl).	16

Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.	11
Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	17

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

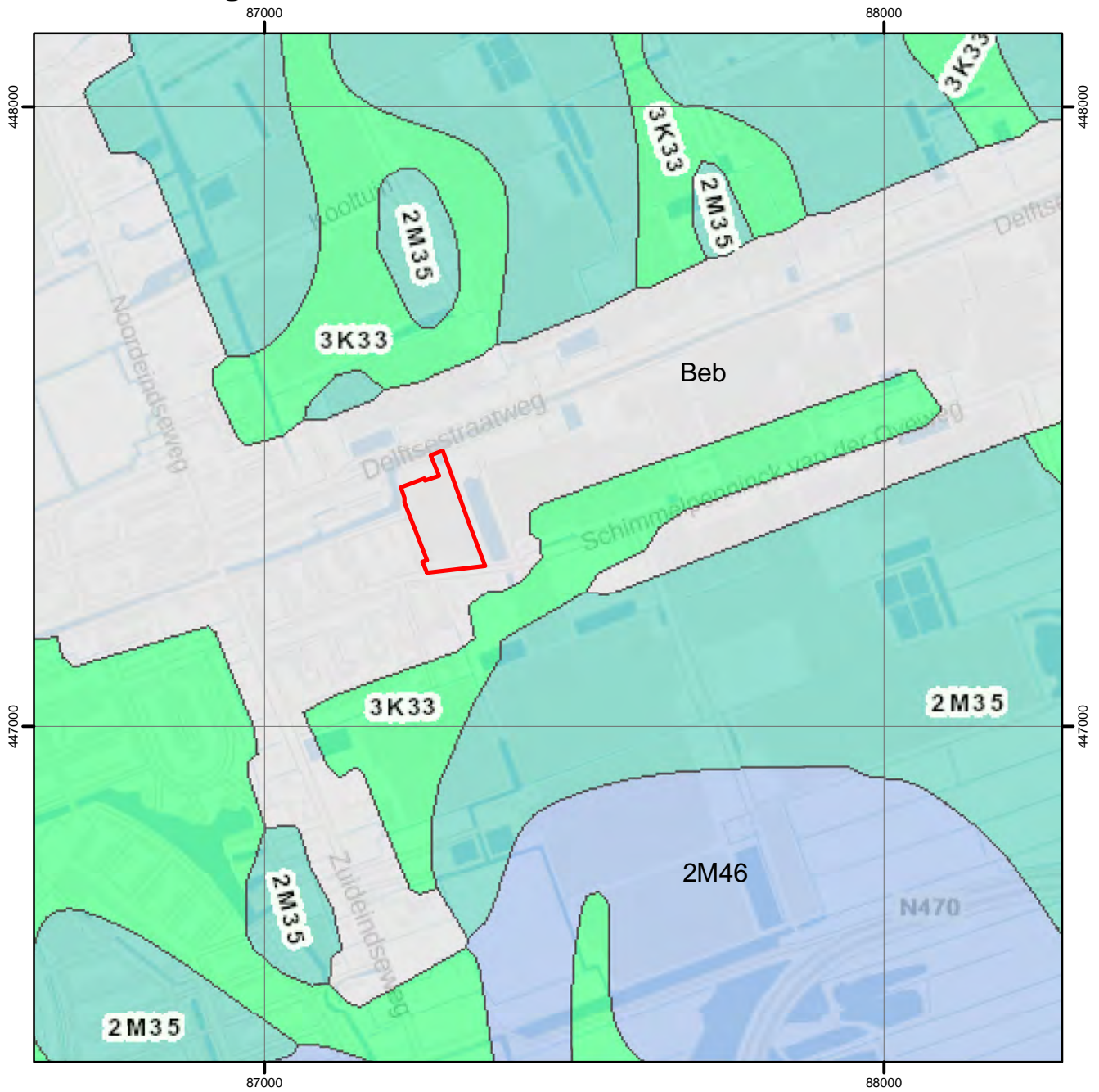
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
<i>A-horizont</i>	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
<i>antropogeen</i>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
<i>ARCHIS-melding</i>	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
<i>artefact</i>	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
<i>B-horizont</i>	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Verwerking-/verbruiningshorizont (Bw).
<i>bioturbatie</i>	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
<i>brikgronden</i>	Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond.
<i>buitendijks</i>	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
<i>C-horizont</i>	Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater.
<i>conservering</i>	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
<i>crevasse</i>	Doorbraakgeul door een oeverwal.
<i>dagzomen</i>	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
<i>dekzand</i>	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
<i>dikke eerdgronden</i>	Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden.
<i>edelmanboor</i>	Een handboor voor bodemonderzoek.
<i>eerdgronden</i>	Bodems met een minerale eerdlaag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering.
<i>E-horizont</i>	Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol).
<i>enkeerdgronden</i>	Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd).
<i>eoïsch</i>	Door de wind gevormd, afgezet.
<i>esdek</i>	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen.
<i>ex situ</i>	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>fluviaal</i>	Door rivieren gevormd, afgezet.
<i>fluvio-glaciaal</i>	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciale omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet.
<i>gaafheid</i>	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
<i>genese</i>	Wording, ontstaan.
<i>grondmorene</i>	Mengsel van zand, klei en stenen. Ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landschap aanwezig is, en door deformatie van materiaal onder het ijs. De afzetting wordt vaak aangeduid als kelleem.
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 11.755 jaar geleden tot heden).
<i>horizont</i>	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
<i>humeus</i>	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>ijzeroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstediaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>kom</i>	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
<i>kronkelwaard</i>	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
<i>kwel</i>	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.
<i>laag</i>	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
<i>leemgrond</i>	Grondsoort met minder dan 25% silt.
<i>lithologie</i>	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
<i>löss</i>	Eoïsch (=wind-) afzetting van fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
<i>lutum</i>	Kleideeltjes.
<i>meander</i>	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
<i>meanderen</i>	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
<i>oeverwal</i>	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
<i>oxidatie</i>	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
<i>plaggendek</i>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmeest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistocene</i>	Voorlaatste tijdperk (ca. 2.600.000 jaar tot 11.755 jaar voor Chr.).
<i>Pleniglaciaal</i>	Midden-Weichselien (ca. 75.000 tot 14.700 jaar voor Chr.).
<i>podzolgronden</i>	Bodems met duidelijke tekenen van inspoeling van humus en/of ijzer- en aluminiumoxiden. Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond of een dikke eerdgrond.
<i>pollenanalyse</i>	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd (ook wel palynologie genoemd).
<i>potstal</i>	Uitgediepte veestal.
<i>Prehistorie</i>	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven (voor de jaartelling).
<i>riverduin</i>	Door uitstuiving uit een rivierlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
<i>Saaliën</i>	Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr.).
<i>silt</i>	Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm.
<i>site</i>	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
<i>slak</i>	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie.
<i>solifluctie</i>	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
<i>stadaal</i>	Een relatief koudere periode in een Glaciaal.
<i>strang</i>	Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard.
<i>stratigrafie</i>	Opeenvolging van lagen in de bodem.
<i>stroomgordel</i>	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
<i>stroomrug</i>	Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied).
<i>structuur</i>	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
<i>stuwwal</i>	Door de druk van het lands in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten.
<i>terras (rivier-)</i>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodembodem.
<i>vaaggronden</i>	Restgroep in de bodemkunde. Bodems die niet voldoen aan eisen van een veengrond, podzolgrond, brikgrond of eerdgrond.
<i>veengronden</i>	Bodems die binnen 80 cm van het maaiveld voor de meerderheid bestaan uit moerig materiaal (veen).
<i>verbruining</i>	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
<i>vindplaats</i>	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
<i>Vroeg-glaciaal</i>	Vroeg-Weichselien (ca. 115.000 en 75.000 jaar voor Chr.).
<i>Weichselien</i>	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landschap Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
<i>zavel</i>	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum bevat en voor meer dan 50% uit zand bestaat. Benaming op de bodemkaart voor zandige kleiën. (Kz1 t/m Kz3).
<i>zeldzaamheid</i>	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

Bijlage 3: Afkortingenlijst


afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
...1	zwak	Ks1	klei zwak siltige
...2	matig	Ks2	klei matig siltige
...3	sterk	Ks3	klei sterk siltige
...4	uiterst	Ks4	klei uiterst siltige
...g1	zwak grindig	KWARTS	Kwartsiet
...g2	matig grindig	Kz1	klei zwak zandig
...g3	sterk grindig	Kz2	klei matig zandig
...h1	zwak humeus	Kz3	klei sterk zandig
...h2	matig humeus	L	leem
...h3	sterk humeus	I	licht
AD	Anno Domini (datering na Christus)	LBK	Lineaire bandkeramiek
afb.	afbeelding	LEE	Leer
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	LIN	Lineair
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	Lz1	leem zwak zandig
AMS	directe C14-meting	Lz3	leem sterk zandig
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	m	meter
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	m²	vierkante meter
art.	artikel	MA	Master of Arts
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	MC14	monster voor C14-datering
AW	Aardewerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFOS	fosfaatmonster
AWH	handgevoemd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtschoolmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micromorfologisch onderzoek
BL	Blauw	MLIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	milimeter
BOT	Bot	Mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	MP	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meetpunt
BS	Baksteen	MPF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	MSc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	MTL	metaal
BV	Bouwvoor	mv	maaveld (het landoppervlak)
C14	Koolstofdatering	MZF	zoölogisch monster, 0,25 mm
CA	kalk	N	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke versterking
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	O	oost
CIS	Centraal Informatie Systeem	o.a.	onder andere
cm	centimeter	OD	ouder dan
CMA	Centraal Monumenten Archief	OR	Oranje
con	concreties	ORG	Organisch
CR1	Crinoiden kalk	OX	oxidatie
CvAK	College	PA	Paars
d	donker	pag.	pagina
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	plr	plantenresten
drs.	doctorandus	pu	puin
e.d.	en dergelijke	PvA	Plan van Aanpak
e.v.	en verder	PvE	Programma van Eisen
et al.	et alii (en anderen)	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
etc.	etcetera	RD	Rijksdriehoek systeem
FE	Ijzer/oor		(landelijk coördinatensysteem)
FeO2	roest (ijzeroxide)	REC	Recente versterking
FF	Fosfaat	RI	riet
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RO	Rood
Fig.	Figuur	RZ	Roze
G	Grind	S	silt
GE	Geel	s	spoor
gem.	gemiddeld	sch	schelpenresten
gew.	gewicht	sg	slecht gesorteerd
GEWICHT	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
gg	goed gesorteerd	SLK	(productie-) slakken
GIS	Geografisch Informatie Systeem	sph	sphagnum
GLS	Glas	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GN	Groen	STN	natuursteen
GPS	Global Positioning System	tab.	tabel
GR	Grijs	tel.	telefoon
GW	grondwater	temp	temperatuur
Gs	grind siltig	TEX	Textiel
Gz1	grind zwak zandig	TOU	Touw
Gz2	grind matig zandig	V	Veen
Gz3	grind sterk zandig	v	vondst
Gz4	grind uiterst zandig	Vk1	veen zwak kleilig
h	humeus	Vk3	veen sterk kleilig
ho	hout	VKL	Huttenleem/verbrande leem
h1	zwak humeus	Vm	veen mineraalarm
h2	matig humeus	vnr	vondstnummer
h3	sterk humeus	VST	Vuursteen
ha	hectare	Vz1	veen zwak zandig
HK	Houtschool	Vz3	veen sterk zandig
HL	Hutteleem	W	west
HT	Hout	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HU	Humus	WI	Wit
id	identiek aan	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	wo	wordtelrest
INDET	Ondeterminerbaar	X(XX)	onbekend
ing.	ingenieur	Z	zand
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z	zuid
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z1	zand uiterst fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z2	zand zeer fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven	Z3	zand matig fijn
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z4	zand matig grof
J	ja	Z5	zand zeer grof
JD	jonger dan	Z6	zand uiterst grof
K	klei	zg	zegge
k	kolom	Zk	zand kleilig
KBW	Bouwkeramiek	Zs1	zand zwak siltig
KER	keramiek	Zs2	zand matig siltig
KI	Kiezel	Zs3	zand sterk siltig
km	kilometer	Zs4	zand uiterst siltig
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie	ZW	Zwart

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



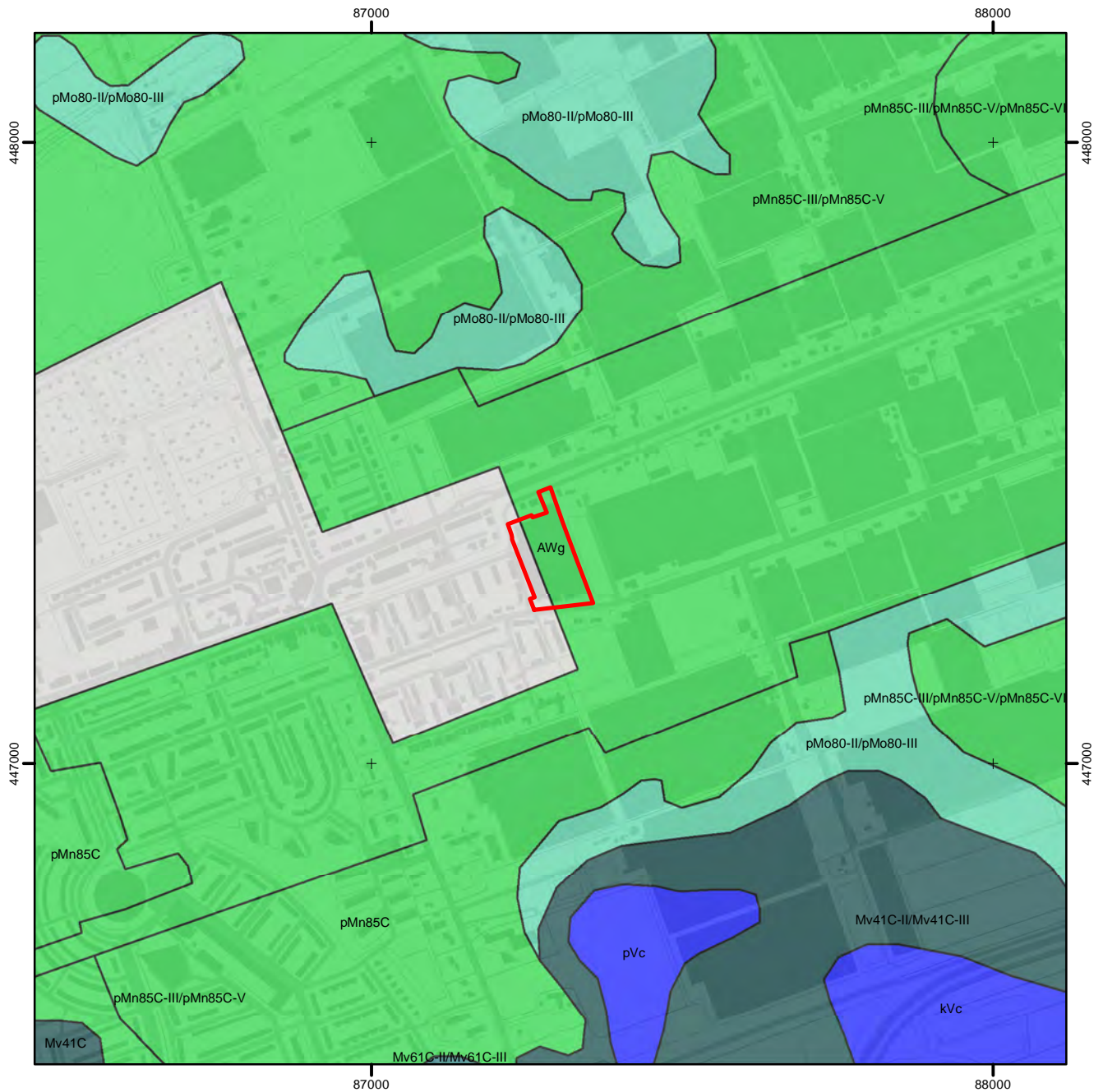
Legenda

-  Plangebied
- 3K33 Getij-inversierug,
- 2M35 Vlakte van getij-afzettingen
- 2M46 Ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand)
- Beb Bebouwing



Bijlage 5: Bodemkaart

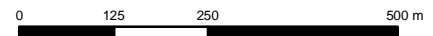
Bodemkaart



Legenda

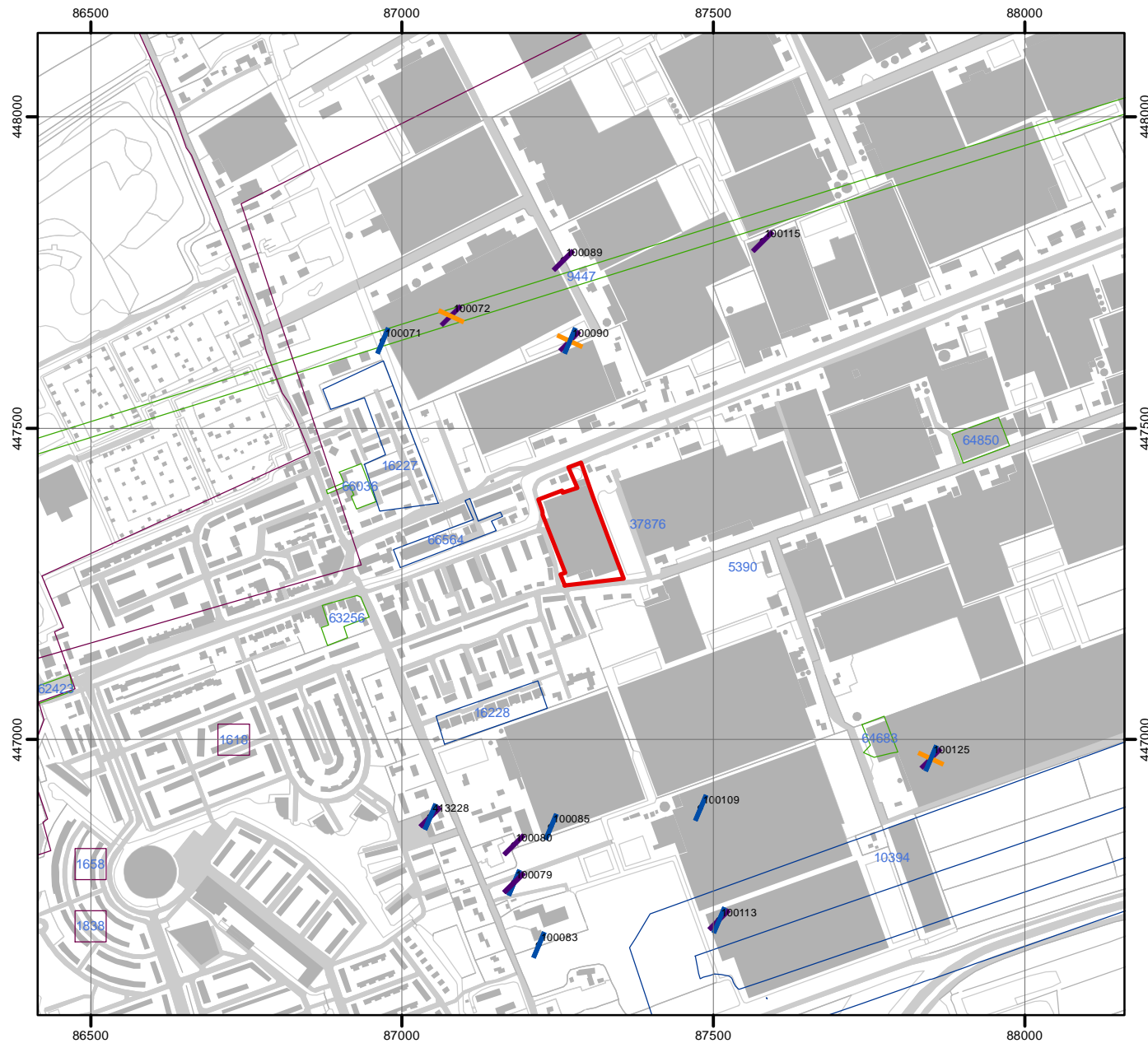
- Plangebied
- pVc Weideveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- pMo80 Tochteerdgronden; klei
- pMn85C Kalkarme leek-/woudeerdgronden; klei
- Mv41C Kalkarme drech(vaag)gronden; zware klei op veen
- kVc Waardveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- Mv61C Kalkarme drech(vaag)gronden; zavel en lichte klei op veen
- AWg Warmoezerijgronden (gerijpt)
- Bebouw - Bebouwing

ARCHEODIENST



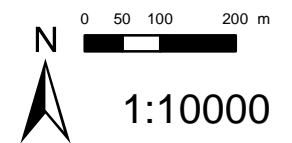
Bijlage 6: Archeologische informatie

Archeologische Informatie



Legenda

- Plangebied
- Waarnemingen**
- Waarnemingen
- Waarneming met datering**
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Vondstmeldingen**
- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen**
- Bureauonderzoek
- Booronderzoek
- Gravend onderzoek
- Monumenten**
- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde, beschermd



Bronnen: © TOP10NL juni 2014, © ArchisII mei 2015