

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
verkennende fase
Nieuwkoopseweg 16 en 35 te Nootdorp**

E.A. Schorn

Archeodienst Rapport 890

Onderzoeksmelding: 4006595100
In opdracht van: Tritium Advies BV

Colofon

Titel: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
verkennde fase Nieuwkoopseweg 16 en 35 te Nootdorp
Auteur(s): E.A. Schorn
Met bijdragen van: N.v.t.
Archeodienst Rapport: 890
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.0 (concept)
Onderzoeksmelding: 4006595100
Gemeente: Pijnacker-Nootdorp
Opdrachtgever: Tritium Advies
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

14-07-2016



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 vervaelvoudigd 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	6
1.1	Onderzoekskader	6
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	7
1.3	Methode.....	7
1.3.1	Bureauonderzoek.....	7
1.3.2	Verkennd booronderzoek.....	8
2	Fysische geografie	9
2.1	Geologie en geomorfologie.....	9
2.2	Bodem.....	11
3	Nieuwkoopseweg 16	13
3.1	Ligging en huidige situatie	13
3.2	Toekomstige situatie	13
3.3	Overzicht fysische geografie.....	13
3.4	Historische beschrijving	14
3.5	Archeologie	16
3.6	Bodemverstoring.....	17
3.7	Specifieke archeologische verwachting.....	17
3.8	Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens.....	18
3.8.1	Sediment	18
3.8.2	Bodem.....	18
3.9	Archeologische indicatoren	18
3.10	Archeologische interpretatie	18
3.11	Conclusie	19
3.11.1	Inleiding.....	19
3.11.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	19
3.12	Advies	20
4	Nieuwkoopseweg 35	21
4.1	Ligging en huidige situatie	21
4.2	Toekomstige situatie	21
4.3	Overzicht fysische geografie.....	21
4.4	Historische beschrijving	22
4.5	Archeologie	22
4.6	Bodemverstoring.....	22
4.7	Specifieke archeologische verwachting.....	22
4.8	Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens.....	23
4.8.1	Sediment	23
4.8.2	Bodem.....	24
4.9	Archeologische indicatoren	24
4.10	Archeologische interpretatie	24
4.11	Conclusie	25
4.11.1	Inleiding.....	25
4.11.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	25
4.12	Advies	26

- Bijlage 1: Periodentabel
- Bijlage 2: Verklarende woordenlijst
- Bijlage 3: Afkortingenlijst
- Bijlage 4: Geomorfologische kaart
- Bijlage 5: Bodemkaart
- Bijlage 6: Archeologische informatie
- Bijlage 7: Boorpuntenkaart
- Bijlage 8: Boorbeschrijvingen

Administratieve gegevens

Projectnaam	Nootdorp – Nieuwkoopseweg 16 en 35
Onderzoeksmelding	4006595100
Provincie	Zuid-Holland
Gemeente	Pijnacker-Nootdorp
Plaats	Nootdorp
Toponiem	Nieuwkoopseweg 16 en 35
Type project	Bureau- en booronderzoek, verkennende fase (BO en IVO-V)
Opdrachtgever	Tritium Advies BV
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. R. van de Voort
Bevoegd gezag	Gemeente Pijnacker-Nootdorp
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	E.A. Schorn
Vondstdeterminatie	N.v.t.
Uitvoeringsdatum	08-07-2016
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW plangebied nr 16 (x) 88552 (y) 451307 (x) 88579 (y) 451325 (x) 88589 (y) 451304 (x) 88564 (y) 451288 plangebied nr 35 (x) 88799 (y) 450879 (x) 88826 (y) 450896 (x) 88839 (y) 450873 (x) 88810 (y) 450855
Kaartbladnummer	30G
Huidig grondgebruik	Plangebied nr 16: braakliggend Plangebied nr 35: grasveld
Oppervlakte plangebied	Plangebied nr 16: ca. 700 m ² , nieuwbouw ca. 380 m ² Plangebied nr 35: ca. 500 m ² , nieuwbouw ca. 114 m ²
Geplande verstoringsdiepte	Onbekend, maar uitgaande van de aanleg van een bouwput ca. 1 m -mv

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Tritium Advies BV heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied aan de Nieuwkoopseweg 16 en 35 in Nootdorp (gemeente Pijnacker-Nootdorp, Fig. 1.1).

Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de uitbreiding van het bedrijf aan de Nieuwkoopseweg 16 en de bouw van een woning aan de Nieuwkoopseweg 35. De verstoringsdiepte van de bodem is onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten zal de bodem door graafwerkzaamheden tot een diepte van ca. 1,0 m beneden maaiveld worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen daarbij verloren gaan.

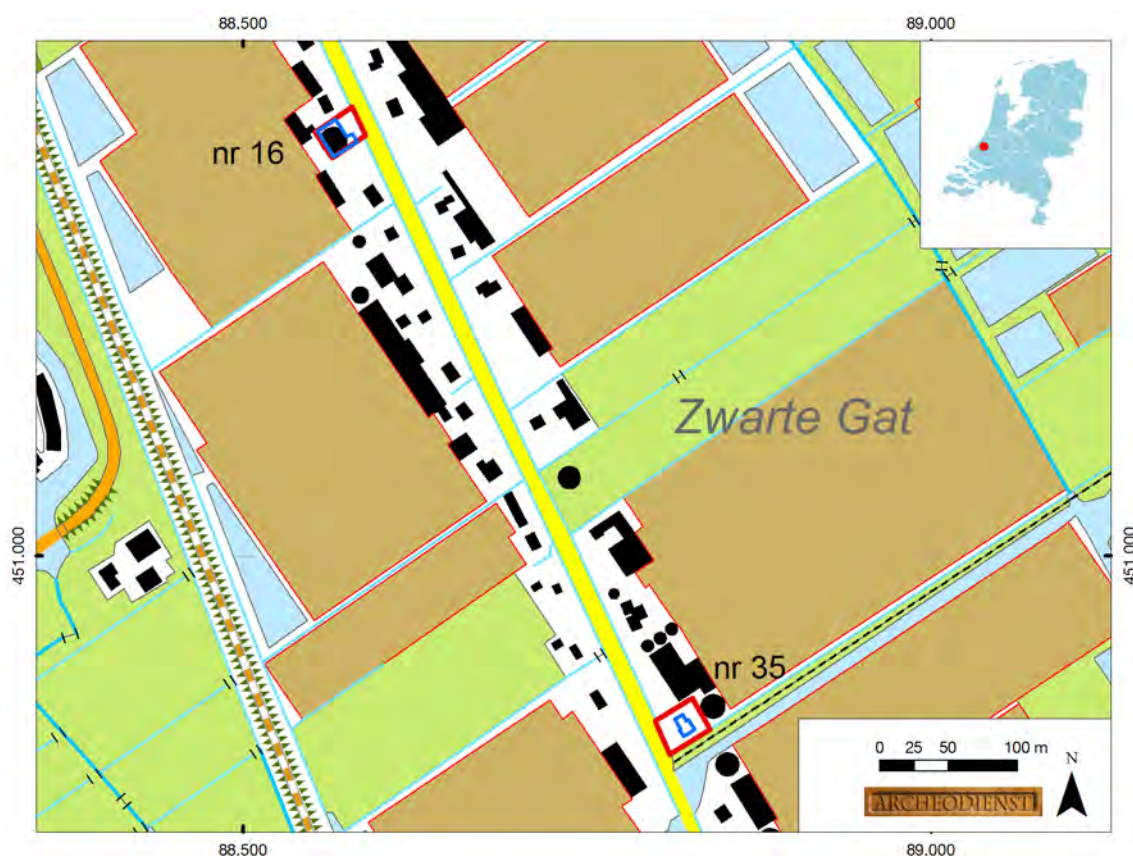


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2014).

Op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart liggen beide plangebieden binnen een hoge archeologische verwachtingszone (Fig. 1.2). De hoge verwachting is gerelateerd aan de ligging binnen een historische bewoningslint aan de Nieuwkoopseweg. De hoge archeologische verwachting houdt in, dat bij een bodemverstoring dieper dan 0,30 m en groter dan 50 m² vroegtijdig archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden. Voor de afzettingen daaronder geldt een middelhoge verwachting, wat inhoudt dat bij een bodemverstoring dieper dan 0,30 m en groter dan 200 m² vroegtijdig archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden. De hoogste verwachting is leidend.

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

In het volgende hoofdstuk wordt eerst een algemene beeld gegeven van de fysische geografie van de plangebieden gegeven, waarna in de daarop volgende hoofdstukken de resultaten van het

bureauonderzoek en verkennend booronderzoek met bijbehorend advies per locatie wordt beschreven, waarbij begonnen wordt met de locatie Nieuwkoopseweg 16 en als laatste met de locatie Nieuwkoopseweg 35.

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.

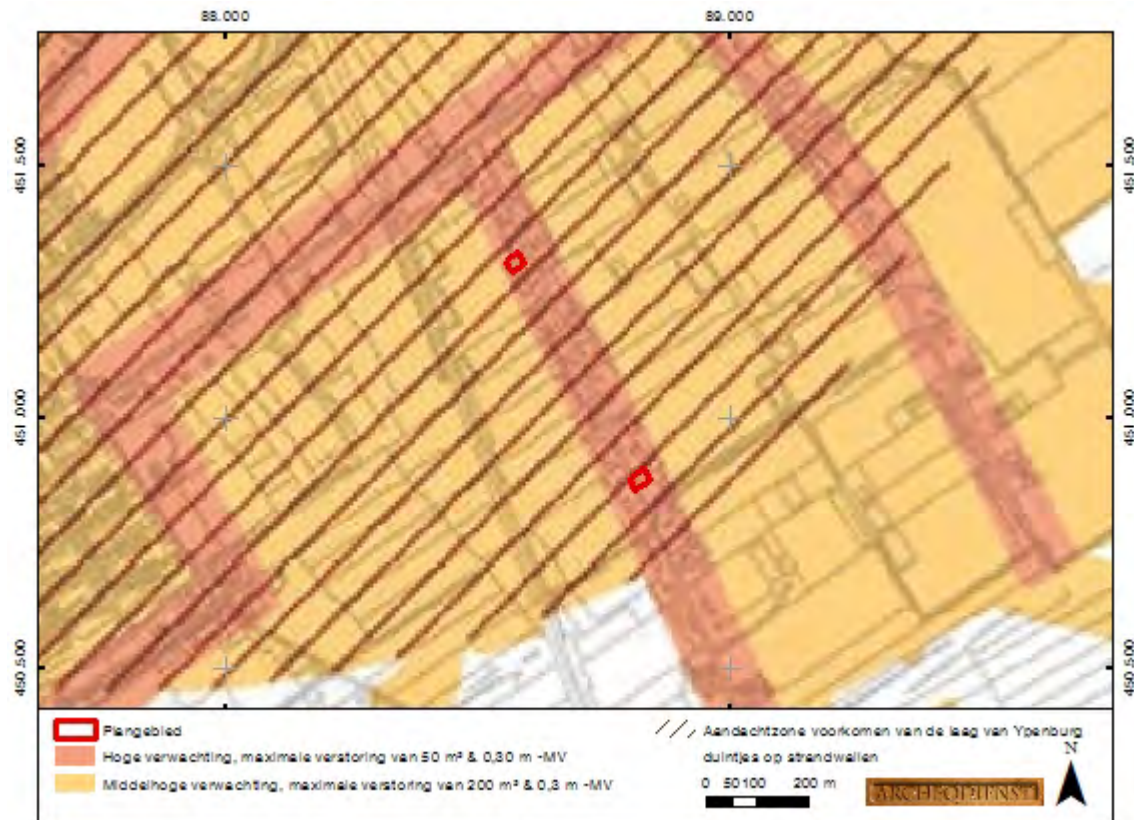


Fig. 1.2: Het plangebied op de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Pijnacker - Nootdorp (bron: Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).

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.

Het doel van het verkennend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen.

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

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Methode

1.3.1 Bureauonderzoek

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)

1.3.2 Verkenkend booronderzoek

Aangezien de plangebieden veel kleiner zijn dan 1 hectare (minder dan 1000 m² per locatie) is het minimum aantal van 4 verkennende boringen per locatie uitgevoerd, waarbij de boringen zijn doorgezet tot 20 cm in de C-horizont en maximaal tot 2 m –mv. Op elke locatie is één boring doorgezet tot 4 m –mv (provinciale richtlijn) om informatie over de diepere geologisch opbouw van de plangebieden te achterhalen. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een doorsnede van 3 cm.

Vanwege het geringe oppervlak zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint. Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989).

2 Fysische geografie

2.1 Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt op de overgang van het westelijke veengebied en het zuidwestelijke zeekelegebied 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. 10,5 m beneden maaiveld (ca. 14,0 m –NAP) ligt de vaste zandondergrond, die volgens boring B30G0113 (www.dinoloket.nl), op ca. 500 m ten noordoosten van de plangebieden, uit dekzand bestaat. Daaronder liggen fluviatiele afzettingen uit het Laat-Pleniglaciaal (Cohen *et al.* 2012). Op de overgang van het Weichselien naar het begin het Holoceen (Jonge-Dryas - Boreaal) lagen de plangebieden buiten de actieve riviervlakte en werd er geen sediment 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.

Het dekzand is 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). In boring B30G0113 (www.dinoloket.nl) is deze veenlaag ca. 50 cm dik.

Rond 4500 v.Chr. nam de snelheid waarmee het zeewater steeg af en ontstond een nieuwe kustlijn, in de vorm van een kustbarrière, op circa 10 kilometer landinwaarts van de huidige kustlijn. Hierna bouwde deze kustlijn zich uit in westelijke richting, waardoor reeksen strandwallen ontstonden, die van oost naar west jonger werden. Door opstuiving van zand ontstonden op deze lage zandlichamen, lage duintjes. Deze zandruggen behoren tot de Laag van Rijswijk, de duintjes tot de Laag van Ypenburg. Deze afzettingen zijn in meer of mindere mate bewaard gebleven in de ondergrond, waarbij de oudste duinen en strandwallen vaak minder compleet zijn dan de jongere. Tijdens de Vroege Prehistorie vormden deze zandafzettingen de hoogste plekken in het landschap, waardoor ze aantrekkelijk waren voor bewoning. Het is niet geheel duidelijk of deze afzettingen voorkomen in het onderzoeksgebied, maar er zijn sterke aanwijzingen dat zich, ten noorden van het huidige Nootdorp, resten van de Laag van Ypenburg bevinden (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 getijdenkreken is het Basisveen daardoor op veel plaatsen geërodeerd. Of dit ook voor de plangebieden geldt is onbekend. Buiten de getijdenkreken 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. Dit is niet het geval geweest in het gebied waar de plangebieden liggen.

De nieuwe zee-inbraken vanuit het kustgebied vonden plaats vanaf ca. 1500 v. Chr. De plangebieden lagen in deze periode e buiten de invloed van de zee. Vanaf 500 v. Chr. kreeg de zee via een uitgebreid krekensysteem 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. Deze afzettingen worden in een oost-west zone ter hoogte van Pijnacker aangetroffen. De dekafzettingen bestaan uit een zwaar kleipakket dat meer dan 2 m dik kan zijn met daaronder veen. In de omgeving van Nootdorp, waar de plangebieden zijn gelegen, ging de veenvorming door en komen geen afzettingen van het gantelsysteem voor.

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 weggehalen, 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). Volgens de landschappelijke kaart uit de Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd van de gemeente liggen de plangebied in een wadvlakte behorende tot het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk (Fig. 2.1).



Fig. 2.1: Plangebieden op de landschappelijke kaart (LME-NT) van de gemeente (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).

Op de geomorfologische kaart (Bijlage 4) ligt het plangebied aan de Nieuwkoopseweg 16 op een getij-inversierug (code 3K33) en het plangebied aan de Nieuwkoopseweg 35 binnen een vlakte van getij-afzettingen (code 2M35). De getij-inversierug is hoger gelegen (gele tot oranje kleuren) dan de lager gelegen (lichtgroene kleuren) vlakte van getij-afzettingen, wat op het hoogtebeeld van de plangebieden en de directe omgeving duidelijk te herkennen is (Fig. 2.2).

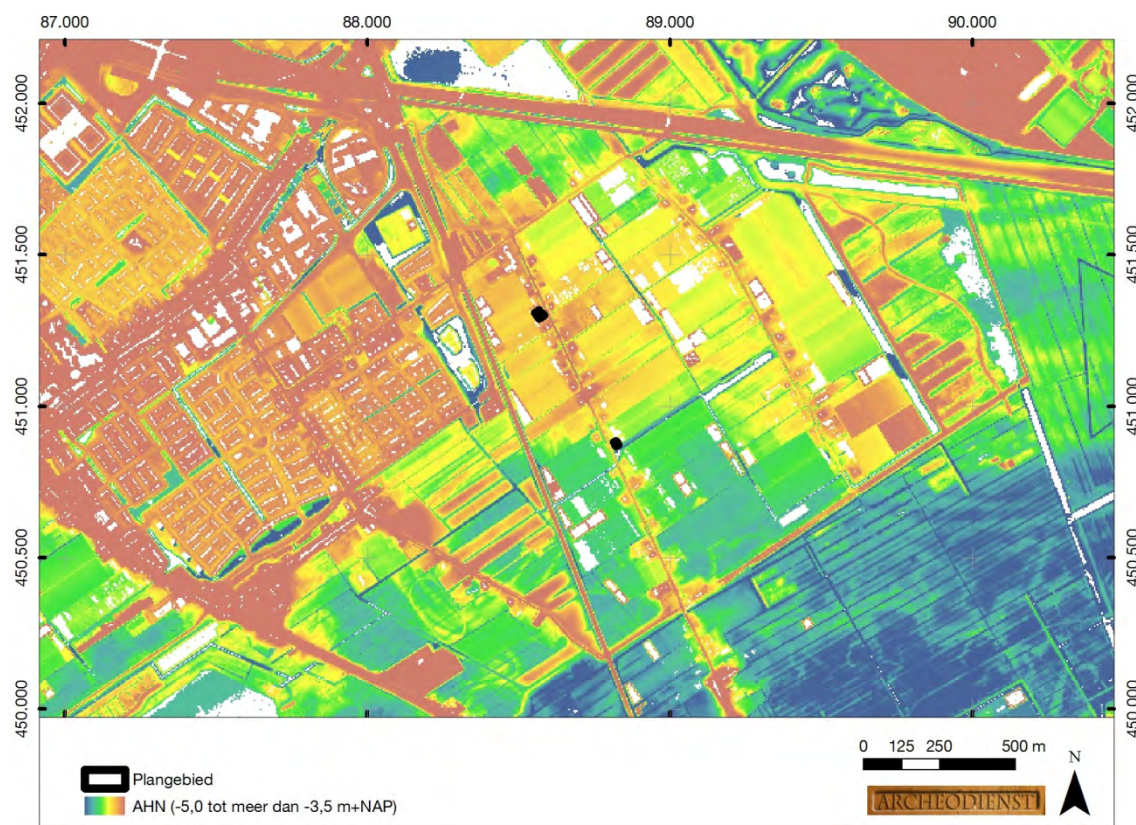


Fig. 2.2: De plangebieden op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

2.2 Bodem

Volgens de bodemkaart (Bijlage 5) komen ter plekke van de locatie Nieuwkoopseweg 16 kalkarme tot kalkrijke woud- en leekerdgronden (code pMn55A/C) voor die zich gevormd hebben in zavel (zandige klei) en ter plekke van de locatie Nieuwkoopseweg 35 komen tochteerdgronden (code pMo80I) voor die zich gevormd hebben in klei. Het betreft jonge gronden die ondiep gerijpt zijn en vooral worden aangetroffen in droogmakerijen (De Bakker en Schelling 1989).

De leekerdgronden hebben een dunne 15-30 cm dikke donkere bovengrond, waarbij de donkere bovengrond is toe te schrijven, dat in het plasstadium van de droogmakerij fijn verslagen veen op de bodem is afgezet. Na het droogmalen is dit veen veraard en door verploeging vermengd met de minerale ondergrond. Bij de woudeerdgronden is de donkere bovengrond matig dik 30-50 cm. Onder de bovengrond worden de gronden lichter van textuur of blijven gelijk in zwaarte. De donkere bovengrond is ontstaan door vertering van een dik pakket veen boven de zavel en klei, dat door baggeren en het opbrengen van kalkrijke klei de vertering van het veen heeft bevorderd. In de droogmakerijen is de donkere bovengrond een veraarde en met de minerale ondergrond vermengde afzetting van bagger uit het plasstadium.

De tochteerdgronden hebben een 20 – 35 cm dikke humeuze donkere bovengrond bestaande uit siltige klei. Onder de bovengrond zijn de profielen zeer verschillend van opbouw. Naast gronden die tot 120 cm diepte geheel uit kalkrijke klei bestaan, komen ook gronden voor die naar onderen geleidelijk lichter worden. Het humusgehalte van de tochteerdgronden verschilt van die van de woud- en leekerdgronden. Bij de eerste is deze mineraal en bij de laatste moerig.

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). De plangebieden worden naar verwachting gekenmerkt door ondiepe grondwaterstanden (grondwatertrap II-III). Voor de locatie Nieuwkoopseweg 16 geldt grondwatertrap III*, wat betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 25-40

cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80-120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. Voor de locatie Nieuwkoopseweg 35 geldt grondwatertrap II/III, wat betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 50-80 dan wel 80-120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

3 Nieuwkoopseweg 16

3.1 Ligging en huidige situatie

Het plangebied is ca. 500 m² groot en ligt aan de Nieuwkoopseweg in Nootdorp (Fig. 1.1). Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door de Nieuwkoopseweg, in het zuidoosten door een aangrenzend erf, in het zuidwesten en noordwesten door het erf van de Nieuwkoopseweg 16. Het plangebied is braakliggend (het waterbassin dat nog op de kaart staat aangegeven is niet meer aanwezig). De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) varieert van ca. -3,5 tot -3,1 m NAP (Normaal Amsterdams Peil).

3.2 Toekomstige situatie

De exacte inrichting is niet bekend, maar er is uitbreiding (380 m²) van het bedrijf (gearceerde gedeelte) binnen het plangebied (blauwe kader) gepland (Fig. 3.1). De verstoringsdiepte van de bodem is onbekend, maar uitgaande van de aanleg van een bouwput zal deze ca. 1,0 m -mv bedragen.



Fig. 3.1: Toekomstige situatie binnen het plangebied.

3.3 Overzicht fysische geografie

In onderstaande tabel zijn de fysisch geografische gegevens van het plangebied uit hoofdstuk 2 weergegeven.

	Code en of naam
Landschapskaart gemeente	Wadvlakte, Laagpakket van Wormer
Geomorfologische kaart	3K33, getij-inversierug
Bodemkaart	pMn55A/C, kalkarme tot kalkrijke leek-/woudeerdgronden
Grondwatertrap	III*, GHG 25-40 cm en GLG 80-120 cm -mv

Tab. 3.1 Overzicht fysische geografie Nieuwkoopseweg 16.

3.4 Historische beschrijving

De hollandse veengebieden werden vanaf de 10^e eeuw ontgonnen. Er ontstonden bewoningsconcentraties langs bestaande waterwegen, die als ontginningsas dienden. Omdat vanuit groeiende steden als Delft en Den Haag de vraag naar brandstof, bouw hout en landbouwgrond toenam, gingen de bewoners van 'Pinacker' de veenwildernis ontginnen (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009). Eind 10^e eeuw groeide het gehucht uit tot een hovelijke ontginning. Nootdorp ontstond toen men, vanaf de 12^e eeuw, de landscheiding langs de Vliet overstak om het gebied ten zuiden van de Oude Rijn te ontginnen. Door de afwatering van het veengebied daalde het maaiveld en werden de oude duintoppen (Laag van Ypenburg) weer zichtbaar als hoge plaatsen in het landschap. Rond 1250 vestigde men zich hier om, via de huidige Veeweg, het omringende gebied te ontginnen.

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 overstroonden, waardoor ze hun economische waarde verloren. Om binnenwater uit het gebied af te voeren en buitenwater buiten te houden, werden dammen en sluizen 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 sluizen. 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 wegenpatroon.

Het vrijkomen van geschikte landbouwgrond tijdens de ontginningen zorgde vanaf 1500 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). 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 afkaldden 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 (Laagpakket van Wormer) uit de Steentijd weer aan het oppervlak kwam te liggen. Deze gronden werden aanvankelijk vooral gebruikt voor veeteelt (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).

Uit de landschapskaart uit de Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd (Fig. 2.1) blijkt dat op de kaart van Kruikius uit 1712 geen bebouwing op het gedeelte van de Nieuwkoopseweg, waar het plangebied is gelegen, staat aangegeven. Op de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw is het plangebied nog steeds onbebouwd en is het perceel in gebruik als hooiland (Fig. 3.2), wat op natte omstandigheden duidt. Op de kaart uit 1876 is het plangebied nog steeds onbebouwd, maar nu door ophoging in gebruik als akker (Fig. 3.3). Het plangebied is tot aan de bouw van de kassen in 1988 (bagviewer.kadaster.nl) onbebouwd geweest. Daarna heeft in het plangebied een waterbassin gestaan, die nu is gesloopt.

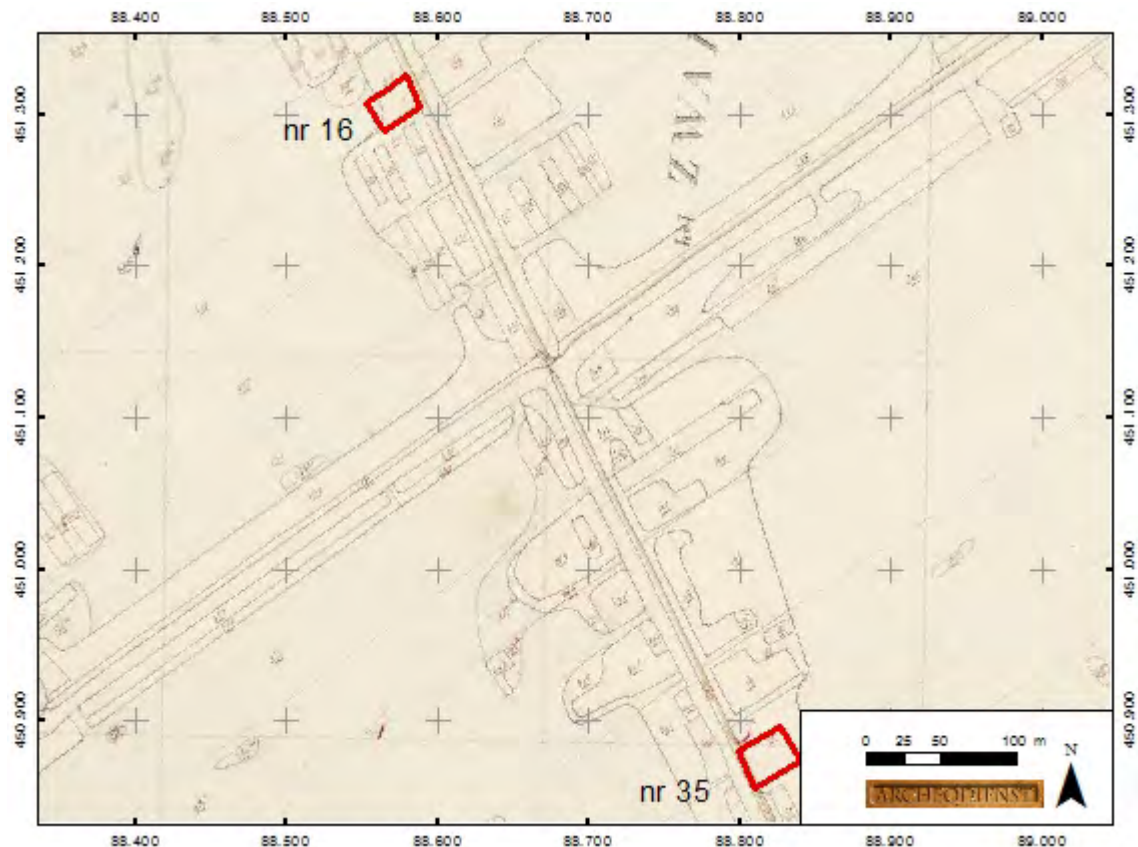


Fig. 3.2: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

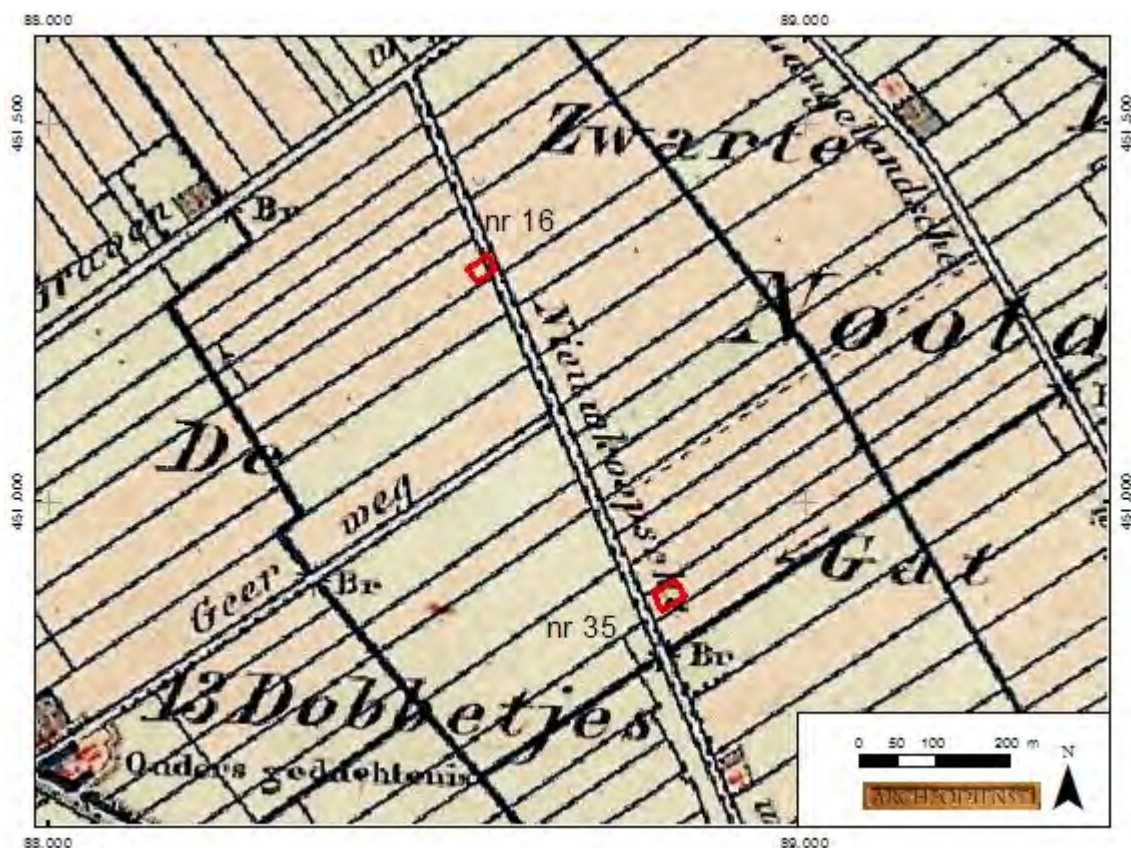


Fig. 3.3: Het plangebied op de kaart uit 1876, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).

3.5 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK terreinen), waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied is één archeologische waarneming en zijn meerder onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 6, Tab. 3.2). Uit onderstaande waarneming en onderzoeksmeldingen komt geen nader beeld van het plangebied naar voren dan uit het voorstaande onderzoek is gebleken, namelijk dat de omgeving vooral vanaf de Late-Middeleeuwen is ontgonnen.

Waarneming/ Onderzoeksmelding	Ligging	Aard waarneming	Datering
37567	-	330 m ten N	Ophoging, afval stort uit de 17 ^e eeuw
			NTA-NTB
Onderzoeksmelding	Ligging	Aard melding	Advies
30215	270 m ten ZW	Booronderzoek 2008 ADC, De Balij	Geen vervolg
37876	0 m ten ZO	Archeologische verwachtingskaart 2009	N.v.t.
61713	550 m ten NO	Booronderzoek 2014 Bureau voor Archeologie, Langelandseweg 13	Geen advies

Tab. 3.2 Overzicht van de waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van ruim 500 m rondom het plangebied.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging binnen een historisch ontginningslint (Fig. 1.2). Uit het historisch kaartmateriaal is gebleken dat hier geen bebouwing heeft gestaan.

Uit de gegevens van de Atlas Leefomgeving blijkt dat binnen het plangebied geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig zijn.

3.6 Bodemverstoring

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

Mogelijk dat bij het plaatsen van het waterbassin in het plangebied (is nu gesloopt) de bodem deels is verstoord.

3.7 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tab. 3.3).

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Vanaf top dekzand
Neolithicum	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de klei onder het eerddek van de leek-/woudeerdgrond
Bronstijd – Vroege-Middeleeuwen	Geen		N.v.t. afgegraven
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Laag		Vanaf maaiveld

Tab. 3.3 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op een getij-inversierug uit het Neolithicum. Daaronder is mogelijk veen en dekzand (op ruim 14 m –NAP) aanwezig, waarvan onbekend is hoe het landschap/reliëf eruit heeft gezien. Na de vorming van de getij-inversierug maakte het plangebied onderdeel uit van een veengebied, dat vooral vanaf de Late-Middeleeuwen is ontgonnen. Op het historisch kaartmateriaal staat geen bebouwing binnen het plangebied en de directe omgeving aangegeven. Gezien de ouderdom van de te verwachten afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vuursteenartefacten en sporen kunnen vanaf de top van het dekzand worden aangetroffen. Hoe het landschap er ter plekke van het plangebied eruit heeft gezien is onbekend. Vandaar dat aan het plangebied een onbekende verwachting wordt toegekend om vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum aan te treffen.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken. Voor het Neolithicum geldt dat de vondsten en sporen worden vanaf de top van de kleiige getij-inversierug verwacht kunnen worden. Vandaar dat aan het plangebied een hoge verwachting wordt toegekend om vindplaatsen uit het Neolithicum aan te treffen. Ten tijde van de Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen maakte het plangebied onderdeel uit van een groot veengebied en was door de natte situatie ongeschikt voor bewoning. In de daarop volgende periode is het veen afgegraven, waardoor in het plangebied geen vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen worden verwacht.

Vanaf de Late-Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Het plangebied maakt onderdeel uit van een historisch ontginningslint. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat in het plangebied geen historische bebouwing heeft bestaan, waardoor aan het plangebied een lage verwachting is toegekend om bebouwingsresten uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd aan te treffen.

3.8 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 7, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 8.

Het terrein is braakliggend en er zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak.

3.8.1 Sediment

De natuurlijke ondergrond bestaat vooral uit zwak tot matig zandige klei, die naar boven toe minder zandig wordt en in de boringen 1 en 2 overgaat in sterk siltig klei. Het onderste deel in sterk schelphoudend. Boring 1 is doorgezet tot 4 m –mv en vanaf 220-400 cm –mv is hier sterk schelphoudend fijn zand aangetroffen. Deze afzettingen zijn mede op grond van boring 1 geïnterpreteerd als een kreekrug- dan wel getij-inversierugafzetting en zijn afgedekt door een 80-85 cm dik verstoord/opgebracht pakket klei. De afzettingen behoren tot het laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk (de Mulder *et al.* 2003).

3.8.2 Bodem

Volgens het bureauonderzoek zouden in het plangebied leek-/woudeerdgronden aanwezig zijn. Onder het verstoorde/opgebrachte pakket klei (80-85 cm dik) is geen bodem aangetroffen, maar alleen klei dat tot de C-horizont wordt gerekend. Mogelijk dat de oorspronkelijke bodem is verstoord bij de aanleg van het waterbassin.

3.9 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het verkennende booronderzoek had dan ook niet specifiek tot doel om deze op te sporen. In het verstoorde/opgebrachte pakket is puin en baksteen aangetroffen dat uit de 19^e tot en met de 20^e eeuw stamt.

3.10 Archeologische interpretatie

De natuurlijke ondergrond bestaat uit een getij-inversierug. De bodem is tot een diepte van 80-85 cm –mv verstoord. Er zijn geen resten van een woud-/leekeergrond aangetroffen. De verstoorde laag rustte direct op de klei van de C-horizont. Er zijn geen dieper gelegen bodemniveaus en/of archeologische lagen aangetroffen.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Het pleistocene oppervlak waar deze vindplaatsen worden verwacht is niet bereikt. Dit betekent dat de onbekende verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum gehandhaafd kan blijven

Nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bovengrond tot een diepte van 80-85 cm was verstoord en dat op diepere niveaus geen bodems en/of archeologische lagen aangetroffen. De kans dat er vindplaatsen aanwezig zijn wordt klein geacht. Daarom wordt de hoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de periode Neolithicum aan te treffen bijgesteld naar laag. Uit het bureauonderzoek gold voor de perioden Bronstijd tot en met Vroege-Middeleeuwen geen verwachting, wat ook uit door het ontbreken van veen in het booronderzoek is gebleken. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor de perioden Late-Middeleeuwen kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek worden gehandhaafd.

3.11 Conclusie

3.11.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen. In paragraaf 3.11.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voorafgaand aan het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 3.12 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

3.11.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
De natuurlijke ondergrond bestaat vooral uit zwak tot matig zandige klei, die naar boven toe minder zandig wordt en in de boringen 1 en 2 overgaat in sterk siltig klei. Het onderste deel in sterk schelphoudend. Boring 1 is doorgezet tot 4 m –mv en vanaf 220-400 cm –mv is hier sterk schelphoudend fijn zand aangetroffen. Deze afzettingen zijn mede op grond van boring 1 geïnterpreteerd als een kreekrug- dan wel getij-inversierugafzetting en zijn afgedekt door een 80-85 cm dik verstoord/opgebracht pakket klei. Er zijn geen leek-/woudeerdgronden aangetroffen. Onder het verstoorde/opgebrachte pakket klei (80-85 cm dik) is geen bodem aangetroffen, maar alleen klei dat tot de C-horizont wordt gerekend. Mogelijk dat de oorspronkelijke bodem is verstoord bij de aanleg van het waterbassin.
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
Op basis van het bureauonderzoek was een onbekende archeologische verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum opgesteld, die op grond van het veldonderzoek gehandhaafd blijft. Voor het Neolithicum was op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting opgesteld, die op grond van het veldonderzoek is bijgesteld naar laag. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat voor de perioden Bronstijd tot en met Vroege-Middeleeuwen geen verwachting gold, die door het veldonderzoek is bevestigd. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor de perioden Late-Middeleeuwen tot en met nieuwe tijd blijft op grond van het veldonderzoek gehandhaafd.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
De verwachting is dat binnen 4 m –mv de kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen klein is, waardoor de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

3.12 Advies

Op grond van de resultaten van het onderzoek acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende 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 steekproef 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.

4 Nieuwkoopseweg 35

4.1 Ligging en huidige situatie

Het plangebied is ca. 500 m² groot en ligt aan de Nieuwkoopseweg in Nootdorp (Fig. 1.1). Het terrein wordt in het zuidwesten begrensd door de Nieuwkoopseweg, in het noordwesten en noordoosten door het erf met bebouwing en in het zuidoosten door een brede sloot. Het plangebied is in gebruik als grasveld. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) varieert van ca. -4,2 tot -3,2 m NAP (Normaal Amsterdams Peil). Op grond van het hoogtebeeld (www.ahn.nl) lijkt het plangebied te zijn opgehoogd.

4.2 Toekomstige situatie

De exacte inrichting is niet bekend, maar er is nieuwbouw van een bedrijfswoning (rode kader met nummer 35, 114 m²) binnen het plangebied (blauwe kader) gepland (Fig. 4.1). De verstoringsdiepte van de bodem is onbekend, maar uitgaande van de aanleg van een bouwput zal deze ca. 1,0 m -mv bedragen.

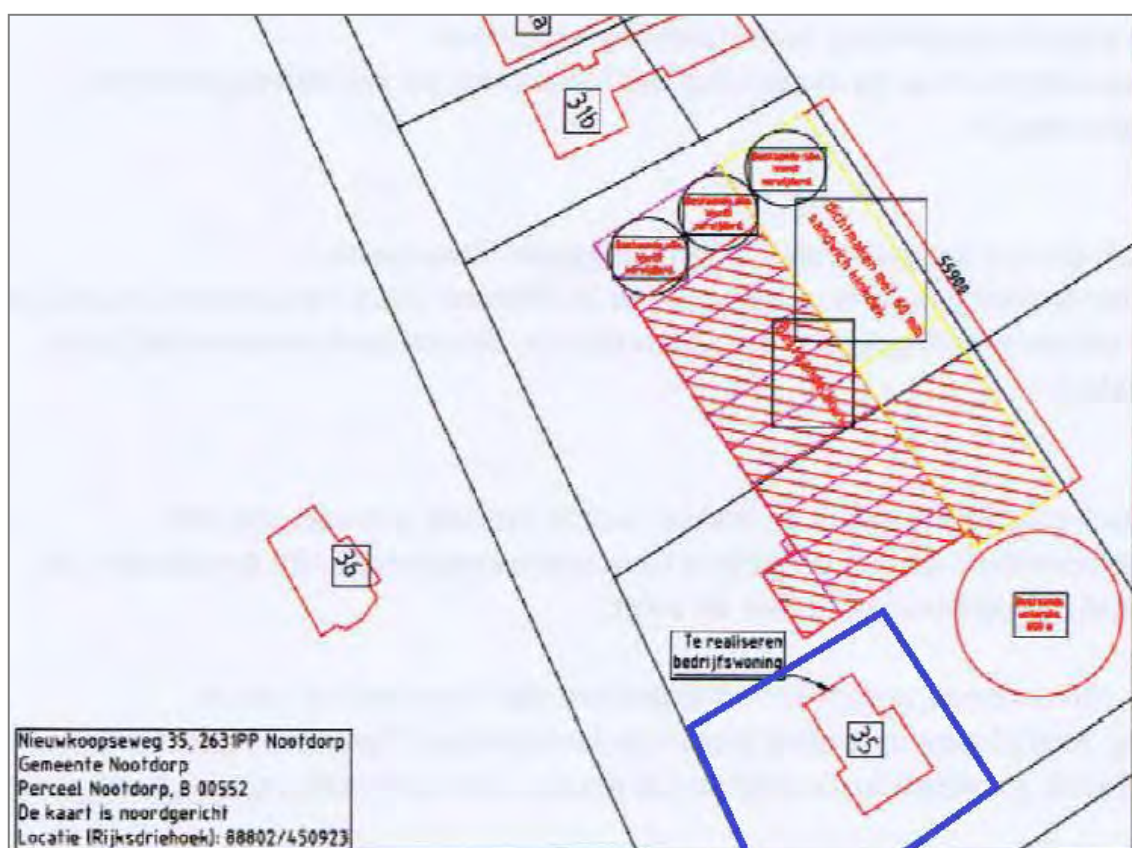


Fig. 4.1: Toekomstige situatie binnen het plangebied.

4.3 Overzicht fysische geografie

In onderstaande tabel zijn de fysisch geografische gegevens van het plangebied zoals beschreven in hoofdstuk 2 weergegeven.

	Code en of naam
Landschapskaart gemeente	Wadvlakte, Laagpakket van Wormer
Geomorfologische kaart	2M35, vlakte van getij-afzettingen
Bodemkaart	pMo80, tochteerdgronden
Grondwatertrap	II/III, GHG <40 cm, GLG 50-80 of 80-120 cm -mv

Tab. 4.1 Overzicht fysische geografie Nieuwkoopseweg 16.

4.4 Historische beschrijving

Het historische verhaal is gelijk aan dat van de Nieuwkoopseweg 16 en daarom wordt verwezen naar paragraaf 3.3.

Uit de landschapskaart uit de Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd (Fig. 2.1) blijkt dat op de kaart van Kruikius uit 1712 geen bebouwing op het gedeelte van de Nieuwkoopseweg, waar het plangebied is gelegen, staat aangegeven. Op de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw is het plangebied nog steeds onbebouwd en is het perceel in gebruik als rietland en hakhout (Fig. 3.2), wat op zeer natte omstandigheden duidt. Op de kaart uit 1876 is het plangebied nog steeds onbebouwd, maar nu door ophoging in gebruik als akker (Fig. 3.3). Het plangebied is tot op heden onbebouwd en de bijbehorende kassen zijn in 1992 gebouwd (bagviewer.kadaster.nl).

4.5 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK terreinen), waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn alleen onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 6, Tab. 4.2). Uit de onderstaande onderzoeksmeldingen komt geen nader beeld van het plangebied naar voren dan uit het voorstaande onderzoek is gebleken, namelijk dat de omgeving vooral vanaf de Late-Middeleeuwen is ontgonnen.

Onderzoeksmelding	Ligging	Aard melding	Advies
10140	490 m ten Z	Booronderzoek 1995 RAAP	Niet ingevuld
30215	270 m ten ZW	Booronderzoek 2008 ADC, De Balij	Geen vervolg
37876	0 m ten ZO	Archeologische verwachtingskaart 2009	N.v.t.

Tab. 4.2 Overzicht van de waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van ruim 500 m rondom het plangebied.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging binnen een historisch ontginningslint (Fig. 1.2). Uit het historisch kaartmateriaal is gebleken dat hier geen bebouwing heeft gestaan.

Uit de gegevens van de Atlas Leefomgeving blijkt dat binnen het plangebied geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig zijn.

4.6 Bodemverstoring

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

4.7 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tab. 4.3).

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Vanaf top dekzand
Neolithicum	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de klei onder het eerddek van de tochteerdgrond
Bronstijd – Vroege-Middeleeuwen	Geen		N.v.t. afgegraven
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Laag		Vanaf maaiveld

Tab. 4.3 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt binnen een vlakte van getij-afzettingen uit het Neolithicum. Daaronder is mogelijk veen en dekzand (op ruim 14 m –NAP) aanwezig, waarvan onbekend is hoe het landschap/reliëf eruit heeft gezien. Na de vorming van de vlakte van getij-afzettingen maakte het plangebied onderdeel uit van een veengebied, dat vooral vanaf de Late-Middeleeuwen is ontgonnen. Op het historisch kaartmateriaal staat geen bebouwing binnen het plangebied en de directe omgeving aangegeven. Gezien de ouderdom van de te verwachten afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vuursteenartefacten en sporen kunnen vanaf de top van het dekzand worden aangetroffen. Hoe het landschap er ter plekke van het plangebied eruit heeft gezien is onbekend. Vandaar dat aan het plangebied een onbekende verwachting wordt toegekend om vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum aan te treffen.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken. Voor het Neolithicum geldt dat de vondsten en sporen worden vanaf de top van de kleiige vlakte van getij-afzettingen verwacht kunnen worden. Vandaar dat aan het plangebied een hoge verwachting wordt toegekend om vindplaatsen uit het Neolithicum aan te treffen. Ten tijde van de Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen maakte het plangebied onderdeel uit van een groot veengebied en was door de natte situatie ongeschikt voor bewoning. In de daarop volgende periode is het veen afgegraven, waardoor in het plangebied geen vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen worden verwacht.

Vanaf de Late-Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Het plangebied maakt onderdeel uit van een historisch ontginningslint. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat in het plangebied geen historische bebouwing heeft bestaan, waardoor aan het plangebied een lage verwachting is toegekend om bebouwingsresten uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd aan te treffen.

4.8 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 7, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 8.

Het terrein is in gebruik als grasveld en ligt ca. 1,0 m hoger dan de directe omgeving. Vanaf het midden van het perceel loopt het terrein in alle richtingen geleidelijk af. Het terrein heeft het uiterlijk van een terpvormige ophoging.

4.8.1 Sediment

De natuurlijke ondergrond bestaat tot 2 m –mv in de boringen 5 en 6 uit zwak zandige tot matig zandige klei, die naar boven toe overgaat in sterk siltige klei. In de boringen 7 en 8 bestaat de natuurlijke ondergrond tot 2 m –mv uit matig tot sterk siltige klei. Boring 5 is doorgezet tot een diepte van 4 m –mv, waarbij tussen 2-3 m –mv een snelle afwisseling van fijn zand en zwak zandige klei te zien was. Tussen 3-4 m –mv is geen sprake meer van een snelle afwisseling en bestaat het sediment uit zwak tot matig zandige klei, dat matig schelphoudend is. Vooral op grond van boring 5, waar een snelle afwisseling van zand en klei is aangetroffen die typerend is

voor een getijdenmilieu zijn de afzettingen geïnterpreteerd als wadafzettingen behorende tot een vlakte van getij-afzettingen. De afzettingen behoren tot het laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk (de Mulder *et al.* 2003). De natuurlijke afzettingen worden afgedekt door twee boven elkaar liggende pakketten opgebrachte grond.

4.8.2 Bodem

In het plangebied zijn twee pakketten opgebrachte grond aangetroffen. Het bovenste pakket, 90-140 cm dik, is waarschijnlijk bij de aanleg van het bijbehorende kassencomplex en het waterbassin in 1992 opgebracht en bevatte piepschuim. Het tweede pakket (Apb- en Aa-horizont) wordt tot de tochteerdgrond gerekend, die volgens het bureauonderzoek in het plangebied voorkomt. In boring 5 is deze aangetroffen tussen 90-175 cm –mv, in boring 6 tussen 140-175 cm –mv, in boring 7 tussen 125-140 cm –mv en in boring 8 tussen 115-180 cm –mv. Het bovenste deel van dit pakket bestaat uit een zwartgrijze bouwvoor (Apb-horizont), die op grond van de minerale samenstelling op een tochteerdgrond duidt (zie paragraaf 2.2 voor uitleg). Daaronder bevindt zich met uitzondering van boring 7 nog een aanzienlijk dik pakket (Aa-horizont) opgebrachte matig siltige tot sterk siltige klei waarin vaak zwarte vlekken te zien zijn. Dit geeft aan dat het plangebied vrij laag moet hebben gelegen. Uit het historisch onderzoek bleek dat de grond in het plangebied in gebruik was als rietland en hakhout en dus van oorsprong laag gelegen en vrij nat moet zijn geweest. Dit type grondgebruik wordt toegepast op land waar verder niets meer mee te beginnen was. Vandaar dat er een flinke ophoging voor nodig was om deze gronden voor gebruik geschikt maken. De zwarte vlekken in dit pakket komen overeen met de zwarte vlekken zoals deze in de grond onder sloten worden aangetroffen en duiden dus op een ophoging door middel van het opbrengen van slootbagger. Vermoed wordt dat deze ophoging ergens tussen de 18^e en 20^e eeuw heeft plaatsgevonden. Het onderste opgebrachte pakket rust op de klei van de C-horizont.

4.9 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het verkennende booronderzoek had dan ook niet specifiek tot doel om deze op te sporen. In het bovenste opgebrachte pakket is puin en baksteen en piepschuim uit 20^e eeuw aangetroffen en in het onderste opgebrachte pakket is geen puin en baksteen aanwezig.

4.10 Archeologische interpretatie

De natuurlijke ondergrond bestaat uit een vlakte van getij-afzettingen. Het bovenste antropogene pakket is aan het einde van de 20^e eeuw opgebracht en het onderste ergens tussen de 18^e en 20^e eeuw. In het onderste opgebrachte pakket is sprake van een tochteerdgrond, dat rust op de klei van de C-horizont. Er zijn geen dieper gelegen bodemniveaus en/of archeologische lagen aangetroffen. Het plangebied was van oorsprong zeer laag gelegen en niet geschikt voor landbouw.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Het pleistocene oppervlak waar deze vindplaatsen worden verwacht is niet bereikt. Dit betekent dat de onbekende verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum gehandhaafd kan blijven

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Uit het booronderzoek is gebleken dat onder de ophogingspakketten op diepere niveaus geen bodems en/of archeologische lagen zijn aangetroffen. De kans dat er vindplaatsen aanwezig zijn wordt klein geacht. Daarom wordt de hoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de periode Neolithicum aan te treffen bijgesteld naar laag. Uit het bureauonderzoek gold voor de perioden Bronstijd tot en met Vroege-Middeleeuwen geen verwachting, wat ook uit door het ontbreken van veen in het

booronderzoek is gebleken. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor de perioden Late-Middeleeuwen kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek, te laag gelegen op als landbouw grond te gebruiken worden gehandhaafd.

4.11 Conclusie

4.11.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen. In paragraaf 3.11.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voorafgaand aan het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 3.12 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

4.11.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
De natuurlijke ondergrond bestaat tot 2 m –mv in de boringen 5 en 6 uit zwak zandige tot matig zandige klei, die naar boven toe overgaat in sterk siltige klei. In de boringen 7 en 8 bestaat de natuurlijke ondergrond tot 2 m –mv uit matig tot sterk siltige klei. Boring 5 is doorgezet tot een diepte van 4 m –mv, waarbij tussen 2-3 m –mv een snelle afwisseling van fijn zand en zwak zandige klei te zien was. Tussen 3-4 m –mv is geen sprake meer van een snelle afwisseling en bestaat het sediment uit zwak tot matig zandige klei, dat matig schelphoudend is. Vooral op grond van boring 5, waar een snelle afwisseling van zand en klei is aangetroffen die typerend is voor een getijdenmilieu zijn de afzettingen geïnterpreteerd als wadafzettingen behorende tot een vlakte van getij-afzettingen. De natuurlijke afzettingen worden afgedekt door twee boven elkaar liggende pakketten opgebrachte grond.
In het plangebied zijn twee pakketten opgebrachte grond aangetroffen. Het bovenste pakket, 90-140 cm dik, is waarschijnlijk bij de aanleg van het bijbehorende kassencomplex en het waterbassin in 1992 opgebracht en bevatte piepschuim. Het tweede pakket (Apb- en Aa-horizont) wordt tot de tochteerdgrond gerekend, die volgens het bureauonderzoek in het plangebied voorkomt. In boring 5 is deze aangetroffen tussen 90-175 cm –mv, in boring 6 tussen 140-175 cm –mv, in boring 7 tussen 125-140 cm –mv en in boring 8 tussen 115-180 cm –mv. Het bovenste deel van dit pakket bestaat uit een zwartgrijze bouwvoor (Apb-horizont), die op grond van de minerale samenstelling op een tochteerdgrond duidt (zie paragraaf 2.2 voor uitleg). Daaronder bevindt zich met uitzondering van boring 7 nog een aanzienlijk dik pakket (Aa-horizont) opgebrachte matig siltige tot sterk siltige klei waarin vaak zwarte vlekken te zien zijn. De zwarte vlekken in dit pakket komen overeen met de zwarte vlekken zoals deze in de grond onder sloten worden aangetroffen en duiden dus op een ophoging door middel van het opbrengen van slootbagger. Vermoed wordt dat deze ophoging ergens tussen de 18^e en 20^e eeuw heeft plaatsgevonden. Het onderste opgebrachte pakket rust op de klei van de C-horizont.
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
Op basis van het bureauonderzoek was een onbekende archeologische verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum opgesteld, die op grond van het veldonderzoek gehandhaafd blijft. Voor het Neolithicum was op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting opgesteld, die op grond van het veldonderzoek is bijgesteld naar laag. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat voor de perioden Bronstijd tot en met Vroege-Middeleeuwen geen verwachting gold, die door het veldonderzoek is bevestigd. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor de perioden Late-Middeleeuwen tot en met nieuwe tijd blijft op grond van het veldonderzoek gehandhaafd.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
De verwachting is dat binnen 4 m –mv de kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen klein is, waardoor de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.12 Advies

Op grond van de resultaten van het onderzoek acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende 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 steekproef 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.

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-identifier.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.

NITG-TNO, 1998: *Geologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 37 Oost Rotterdam*. Delft/Haarlem.

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)
<http://www.bagviewer.kadaster.nl>

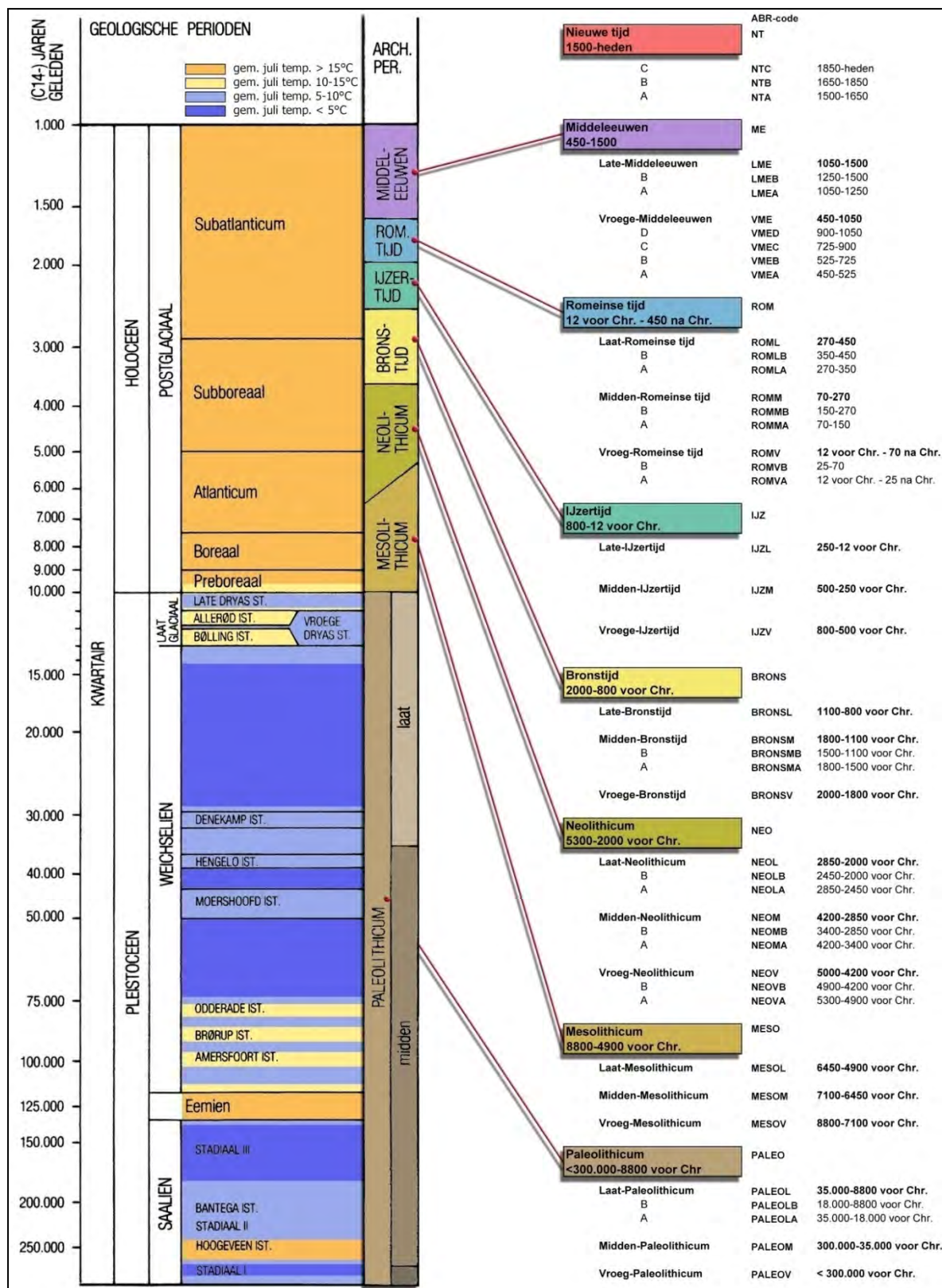
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2014).	6
Fig. 1.2: Het plangebied op de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Pijnacker - Nootdorp (bron: Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).	7
Fig. 2.1: Plangebieden op de landschappelijke kaart (LME-NT) van de gemeente (Erfgoed Delft e.o./Archeologie 2009).	10
Fig. 2.2: De plangebieden op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	11
Fig. 3.1: Toekomstige situatie binnen het plangebied.	13
Fig. 3.2: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	15
Fig. 3.3: Het plangebied op de kaart uit 1876, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Fig. 4.1: Toekomstige situatie binnen het plangebied.	21

Lijst van tabellen

Tab. 3.1 Overzicht fysische geografie Nieuwkoopseweg 16.	13
Tab. 3.2 Overzicht van de waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van ruim 500 m rondom het plangebied.	16
Tab. 3.3 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	17
Tab. 4.1 Overzicht fysische geografie Nieuwkoopseweg 16.	21
Tab. 4.2 Overzicht van de waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van ruim 500 m rondom het plangebied.	22
Tab. 4.3 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	22

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. Verwerings-/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>eoisch</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 glaciële omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciële 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 landsijs 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. 11755 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>ijzerroer</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>interstadiaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>korn</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>	Eolisch (=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 plaggen of met zand vermengde potstalmest 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 uitsluiting uit een riviervlakte 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>stadiaal</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 landsijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciële sedimenten.
<i>terras (rivier-)</i>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodems.
<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 landsijs 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	handgevormd	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	millimeter
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	Bouwwoor	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
CRI	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	vmr	vondstnummer
h3	sterk humeus	VST	Vuursteen
ha	hectare	Vz1	veen zwak zandig
HK	Houtskool	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	Ondertimmerbaar	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



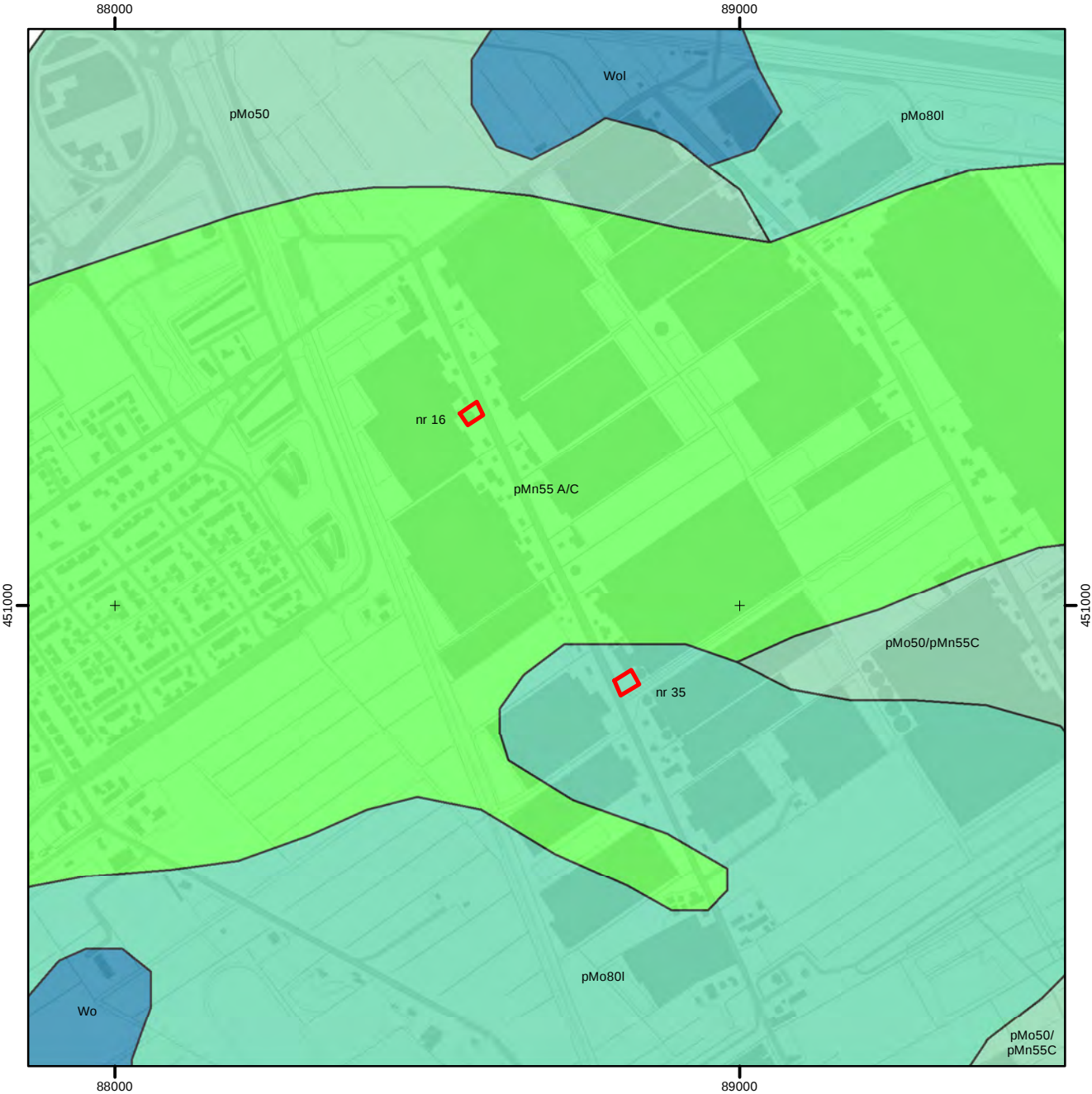
Legenda

-  Plangebied
- 3K33 Getij-inversierug
- 3K35 Lage veenrest-dijk
- 2M35 Vlakte van getij-afzettingen



Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



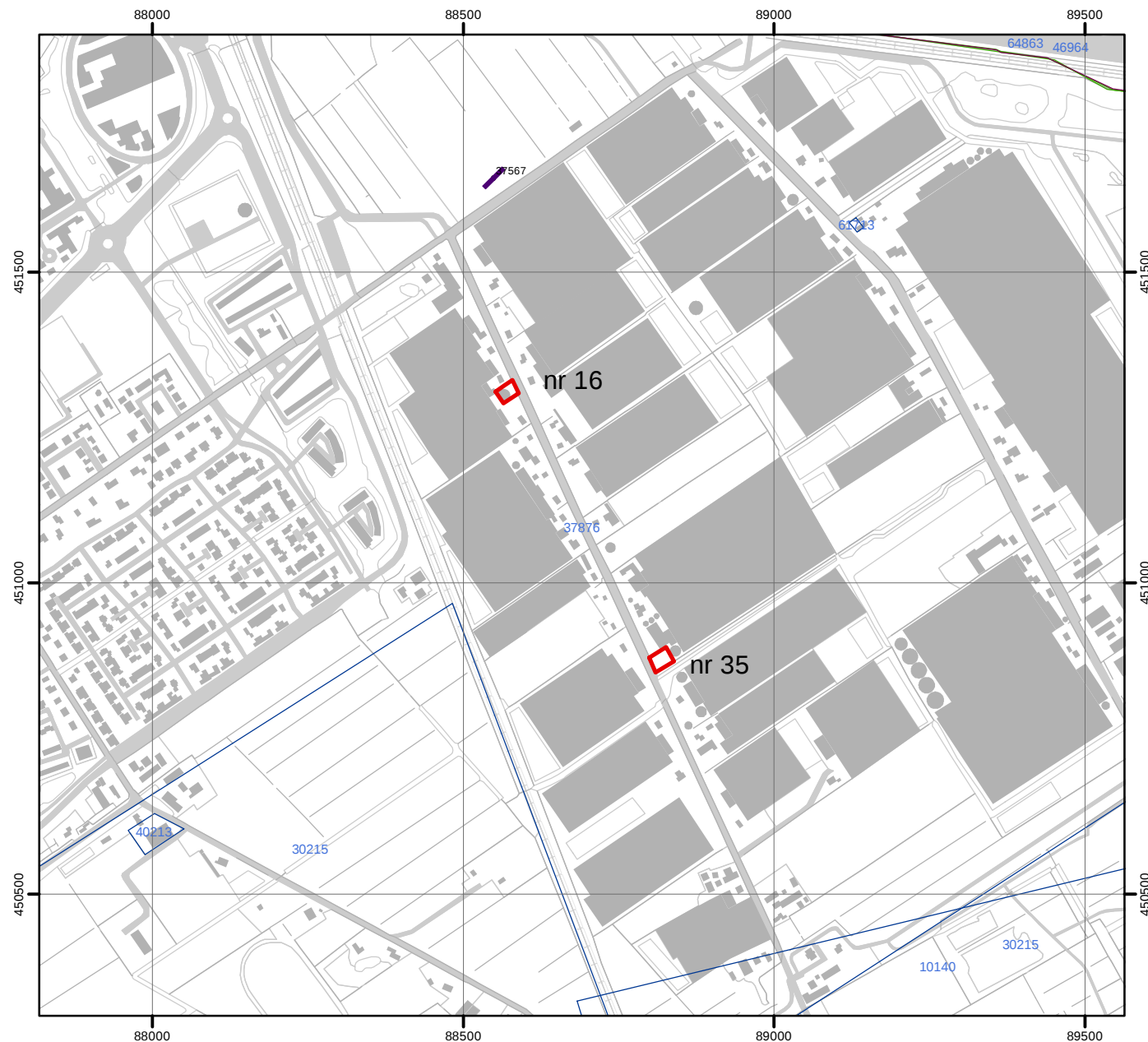
Legenda

-  Plangebied
-  pMo80 Tochteerdgronden; klei
-  pMo50 Tochteerdgronden; zavel
-  Wo Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei
-  pMn55A Kalkarme leek-/woudeerdgronden; zavel
-  - Bovland - Bovenlandstrook
- ...I met plaatselijk katteklei binnen 80 cm beginnend en tenminste 10 cm dik



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

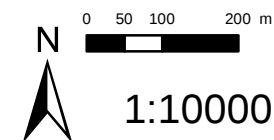
Monumenten

 Archeologische waarde

 Hoge archeologische waarde

 Zeer hoge archeologische waarde

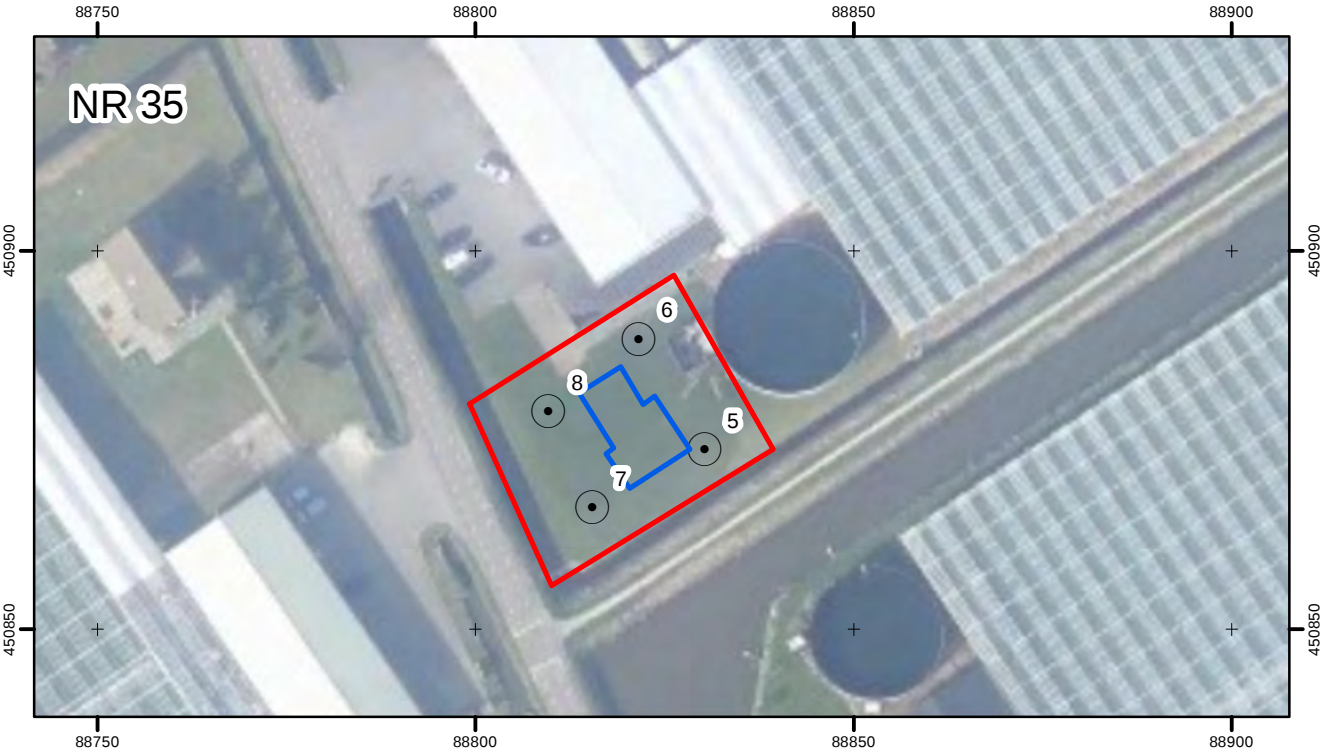
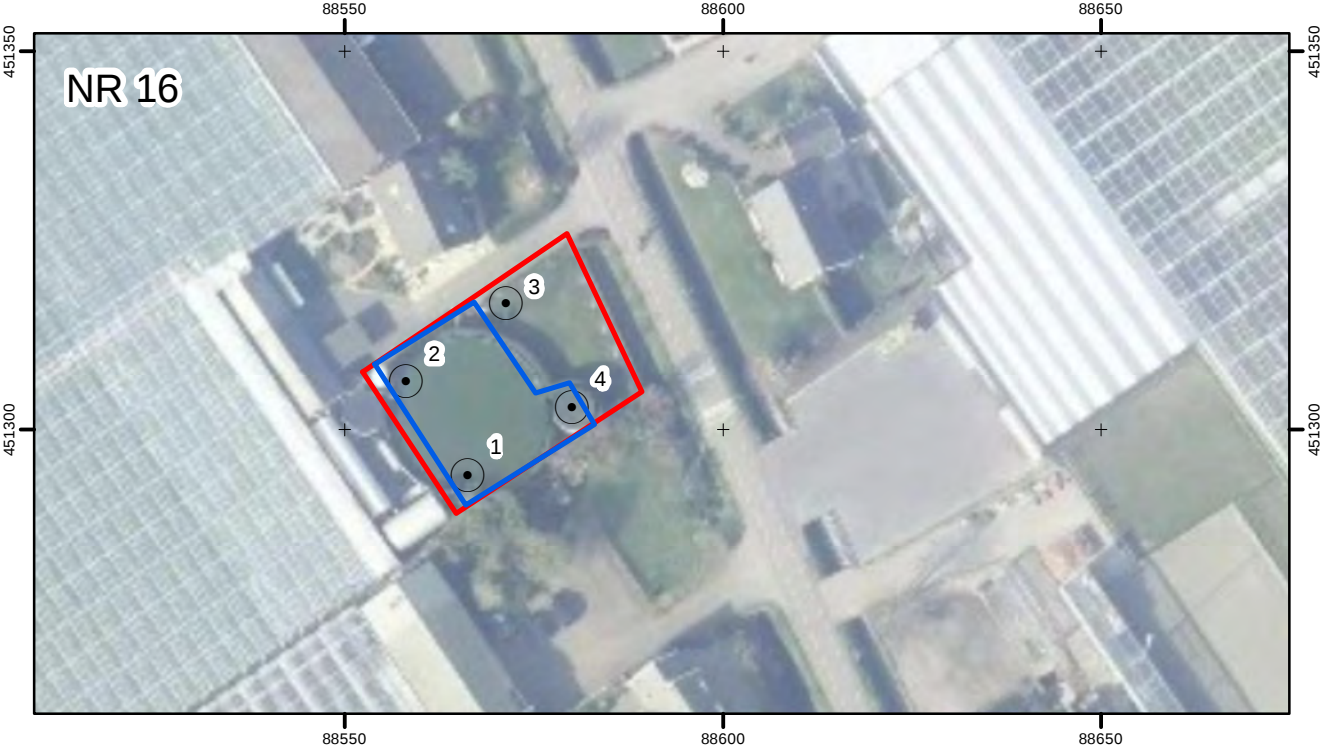
 Zeer hoge archeologische waarde, beschermd



Bronnen: © TOP10NL juni 2014, © ArchisII mei 2015

Bijlage 7: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



Legenda

- ▭ Plangebied
- ▭ Nieuwbouw
- Boorpunten



Bijlage 8: Boorbeschrijvingen

			Boorbeschrijvingen					
Project	Nieuwkoopseweg 16 en 35 Nootdorp		Datum	8-07-2016				
Type grond	klei		Beschrijver	ES				
Bijzonderheden			Methode	Edelman 7 cm en guts 3 cm				
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	80	Ks3	h1	dbgr/gr	pu2, ba2	X	mengsel, verstoord	
braakliggend	100	Ks3		gr	Fe3	C		
	140	Kz2		gr	Fe3, sch3	C		
	220	Kz2		gr	GW op 200 cm, sch3	C		
	400	Z3s1		gr	sch3	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	80	Ks3	h1	dbgr/gr	pu2, ba2	X	mengsel, verstoord	
braakliggend	100	Ks3		gr	Fe3	C		
	110	Kz1		gr	Fe3	C		
	135	Kz2		gr	Fe3	C		
	200	Kz2/Kz1		gr	GW op 200 cm, sch3	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	85	Ks3	h1	dbgr/gr	pu2, ba2	X	mengsel, verstoord	
braakliggend	90	Kz1		orgr	Fe3	C		
	140	Kz1/Kz2		orgr	Fe3, sch1	C		
	200	Kz2		gr	GW op 200 cm, sch3	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	80	Ks3	h1	dbgr/gr		X	mengsel, verstoord	
braakliggend	100	Kz1		gr	Fe3	C		
	130	Kz1/Kz2		gr	Fe3, sch1	C		
	200	Kz2		gr	GW op 200 cm, sch3	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	50	Ks3	h2	zwgr	zandbijmenging, pu2, ba2	X	mengsel, opgebracht	
grasveld	90	Z/K	h1	brgr/gr		X	opgebracht	
opgehoogd	125	Ks2	h2	zwgr	zandbijmenging, ba1	Apb	opgebracht?	
	150	Ks2		gr	zw vlekjes, bruine concreties	Aa?	opgebracht?	
	175	Ks3		brgr	bruine concreties	Aa?	opgebracht?	
	190	Ks3		gr		C		
	200	Kz1		gr	GW op 200 cm	C		
	300	Z3s1/Kz1		gr		C	snelle afwisseling van klei en zand	
	400	Kz2/Kz1		gr	sch2	C	geen afwisseling	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	65	Ks3	h2	zwgr/brgr	zandbijmenging, pu2, ba2	X	mengsel, opgebracht	
grasveld	110	Ks3	h1	zwgr	zandbijmenging, piepschuim	X	opgebracht	
opgehoogd	140	Kz2		gr		X	opgebracht	
	150	Ks2	h1	zwgr	zw vlekjes, bruine concreties	Apb?	opgebracht?	
	160	Ks2		gr	zw vlekjes, bruine concreties	Aa?	opgebracht?	
	175	Ks2	h1	dbgr	zw en ge vlekjes,	Aa?	opgebracht?	
	190	Ks3		gr	Fe2	C		
	200	Kz2		gr	Fe2	C		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
7	70	Ks3	h2	dbgrgr/brgr	zandbijmenging, pu2, ba2	X	mengsel, opgebracht	
grasveld	90	Z/K		brgr/gr		X	opgebracht	
opgehoogd	110	Ks2	h1	zwgr		X	gevekt, opgebracht	
	125	Ks1		gr		X	opgebracht	
	140	Ks2	h2	zwgr	ba1	Apb	opgebracht?	
	165	Ks2		gr	Fe2	C		
	185	Ks2	h1	brgr	Fe2, plr	C		
	200	Ks3		gr		C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
8	80	Ks3	h2	dbgrgr/brgr	zandbijmenging, pu3, ba3	X	mengsel, opgebracht	
grasveld	115	Z/K		zwgr/gr	pu2, ba2	X	opgebracht	
opgehoogd	135	Ks3	h3	zw	zandbijmenging	Apb	opgebracht	
	155	Ks2	h1	zwgr	gele vlekken	Aa?	verwurd, opgebracht	
	180	Ks2	h1	brgr/gr		Aa?	verwurd, opgebracht	
	200	Ks2		gr	Fe2	C		