

Gemeente Alphen aan den Rijn
OM-nummer: 3301457100

ARCHEODIENST

Archeologisch bureauonderzoek
Kalverdans te Boskoop



Susanne Koeman

Archeodienst Rapport 749

**Archeologisch bureauonderzoek
Kalverdans te Boskoop**

S.M. Koeman

Archeodienst Rapport 749

Onderzoeksmelding: 3301457100
In opdracht van: M&A Milieuadviesbureau BV

Colofon

Titel: Archeologisch bureauonderzoek: Kalverdans te Boskoop
Auteur(s): S.M. Koeman
Archeodienst Rapport: 749
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.0 (concept)
Onderzoeksmelding: 3301457100
Gemeente: Alpen aan den Rijn
Opdrachtgever: M&A Milieuadviesbureau BV
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: De omgeving van het plangebied in 18^e eeuw (bron:
www.watwaswaar.nl)
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf

07-10-2015



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	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	5
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.....	8
2.3	Archeologie	10
2.4	Historische geografie.....	12
2.5	Bodemverstoring.....	12
2.6	Specifieke archeologische verwachting.....	14
3	Conclusie en advies	16
3.1	Inleiding	16
3.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	16
3.3	Advies	16

Bijlage 1: Periodentabel

Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

Bijlage 3: Afkortingenlijst

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Bijlage 5: Bodemkaart

Bijlage 6: Archeologische informatie

Administratieve gegevens

Projectnaam	Boskoop-Kalverdans
Onderzoeksmelding	3301457100
Provincie	Zuid-Holland
Gemeente	Alphen aan den Rijn
Plaats	Boskoop
Toponiem	Kalverdans
Type project	Bureauonderzoek (BO)
Opdrachtgever	M&A Milieuadviesbureau BV
Contactpersoon opdrachtgever	Wil van Aerle
Bevoegd gezag	Gemeente Alphen aan den Rijn
Uitvoerder	Archeodienst BV
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x) 103.606 (y) 454.360 (x) 103.740 (y) 454.358 (x) 103.680 (y) 454.318 (x) 103.603 (y) 454.326
Kaartbladnummer	31C
Huidig grondgebruik	Onbebouwd, braakliggend
Oppervlakte plangebied	Ca. 4.520 m ²

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van M&A Milieuadviesbureau BV heeft Archeodienst BV een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Kalverdans in Boskoop (gemeente Alphen aan den Rijn, Fig. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het opstellen van een bestemmingsplan voor de nieuwbouw van woningen. Door de graafwerkzaamheden die nodig zijn voor de bouw van de woningen kunnen eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische resten verloren gaan.

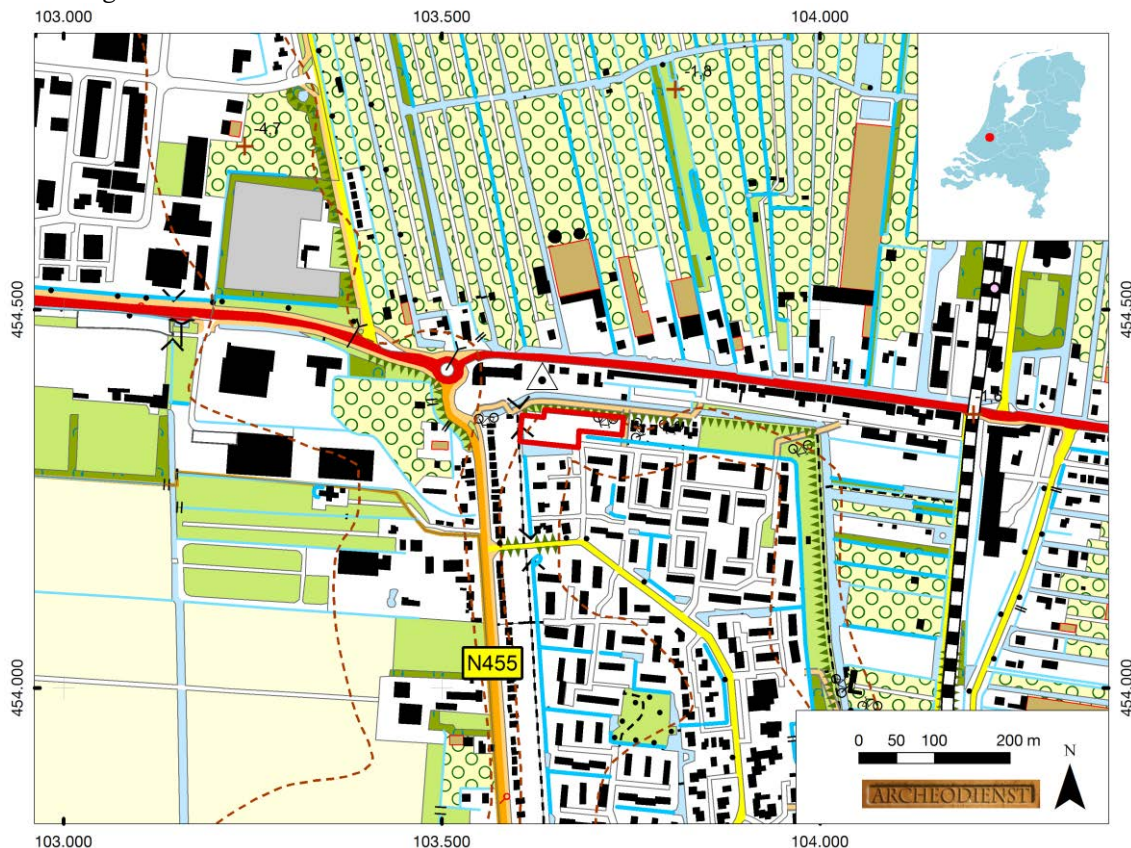


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).

De gemeente Alphen aan den Rijn heeft voor Boskoop en omgeving nog geen archeologische verwachtingskaart waaraan beleid is gekoppeld. Daarom is in eerste instantie een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied om de archeologische verwachting in kaart te brengen. Op basis hiervan zal advies worden gegeven over de noodzaak voor nader archeologisch onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform 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 Onderzoekdoel 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. Op basis van deze verwachting zal advies worden gegeven over de noodzaak voor vervolgonderzoek.

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. 4.520 m² groot en ligt aan de Kalverdans in Boskoop (Fig. 1.1). Het terrein is kadastraal bekend als gemeente Boskoop, sectie D, perceelnr. 4112. De voormalige bebouwing in het plangebied is gesloopt waardoor de locatie nu braak ligt. De hoogte van het maaiveld (ge raadpleegd op www.ahn.nl) ligt op ca. 5,0 m -NAP (Normaal Amsterdams Peil).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Het plan is om op het terrein tien kavels te realiseren voor vrijstaande woningen (Fig. 1.2).



Fig. 1.2: Voorstel verkaveling d.d. 06-01-2015.

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 (BingMaps via ArcMap)
- Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Geologie (www.dinoloket.nl)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (geraadpleegd via Archis3)
- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis2)
- Diverse historische kaarten (Kadastrale Kaart 1832, Topografische Militaire Kaarten serie 1830-1850 (nettekeningen), serie 1850-1945 (Bonnebladen), Top25 serie 1935-1995, geraadpleegd via watwaswaar.nl)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis3)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via Archis3)
- Bodemloket
- Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland (www.zuid-holland.nl – atlas CHS)
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl)

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt in het westelijke veengebied van Nederland. Op basis van de geologische overzichtskaart van Nederland (www.nitg.tno.nl) wordt in het plangebied dan ook veen aan het oppervlak verwacht. Het veen is gevormd in het Holoceen. Op grote diepte ligt de pleistocene zandondergrond, die uit dekzand bestaat. Uit twee geologische boringen ten noorden van het plangebied blijkt dat het dekzand daar ongeveer op 10 m beneden het maaiveld (ca. 12 m –NAP) ligt (www.dinoloket.nl – B31C0026/B31C0027). In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor is op grote schaal verstuiwing opgetreden, waarbij dekzand is afgezet (Berendsen 2004).

In 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 bestaan uit een afwisseling van mariene afzettingen, rivierafzettingen 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 pleistocene oppervlak is bedekt met een dunne laag veen, waarvan wordt aangenomen dat deze 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. 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 weggeërodeerd. Buiten de getijdenkreken is het Basisveen bedekt met kleiige en zandige mariene afzettingen (Berendsen 2005). Volgens de twee geologische boringen ten noorden van het plangebied ontbreekt de Basisveenlaag in het plangebied en ligt het Laagpakket van Wormer direct op het dekzand en heeft een dikte van 4 tot 6 m (www.dinoloket.nl – B31C0026/B31C0027).

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. Het veen wordt tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop gerekend. De veenvorming is door gegaan tot in de Middeleeuwen. In de Late-Middeleeuwen is het gebied ontgonnen en heeft op grote schaal veenwinning plaatsgevonden (zie paragraaf 2.4).

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een vlakte van getij-afzettingen (Bijlage 4, code 2M35). Dit zou betekenen dat het veen (grotendeels) is afgegraven ten behoeve van veenwinning. Dat inderdaad veen is afgegraven, wordt bevestigd door het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) waarop het plangebied ongeveer drie meter lager ligt (Fig. 2.1, blauwe kleur) dan het gebied direct ten noorden en oosten van het plangebied (gele kleur).

Door de afgraving van het veen zijn de oude afzettingen van het Laagpakket van Wormer (dicht aan het oppervlak komen te liggen. Wanneer het AHN-kaartbeeld wordt geschaald naar afgegraven delen (droogmakerijen) dan kunnen dieperliggende kreeksystemen/getijdegeulen zichtbaar worden. Ter plaatse van het plangebied zijn de hoogteverschillen van het maaiveld niet goed te zien vanwege de bebouwing die aanwezig is. Ten zuidoosten van het plangebied is een verhoging in het maaiveld aanwezig die kan wijzen op de aanwezigheid van een kreek in de ondergrond (Fig. 2.2).

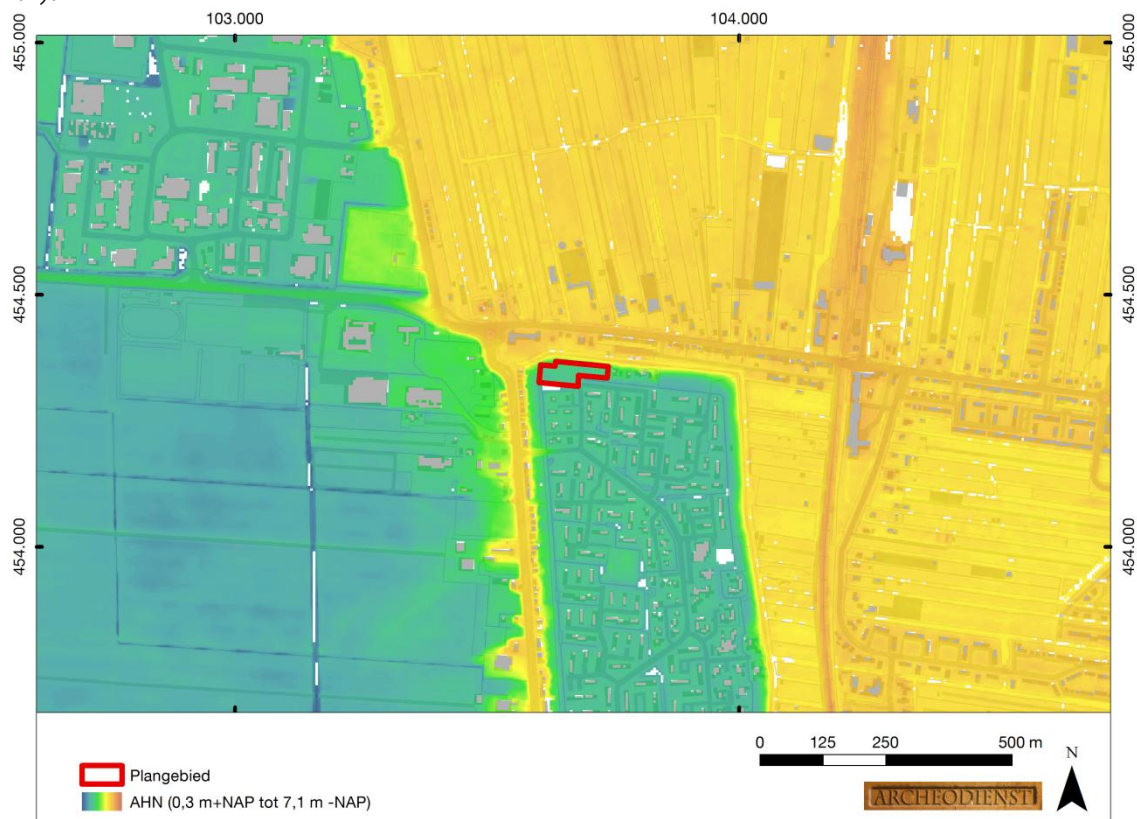


Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

2.2.2 Bodem

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied koopveengronden op bosveen (of eutroof broekveen) verwacht (Bijlage 5, code hVb). De koopveengronden hebben een 15 – 50 cm dikke, goed veraarde bovengrond van venige klei of kleig veen. In het plangebied is naar verwachting sprake van een relatief dikke bovengrond in verband met het voorkomen van een toemaakdek (toevoeging o... bij de code van het bodemtype) (Stichting voor Bodemkartering 1969).

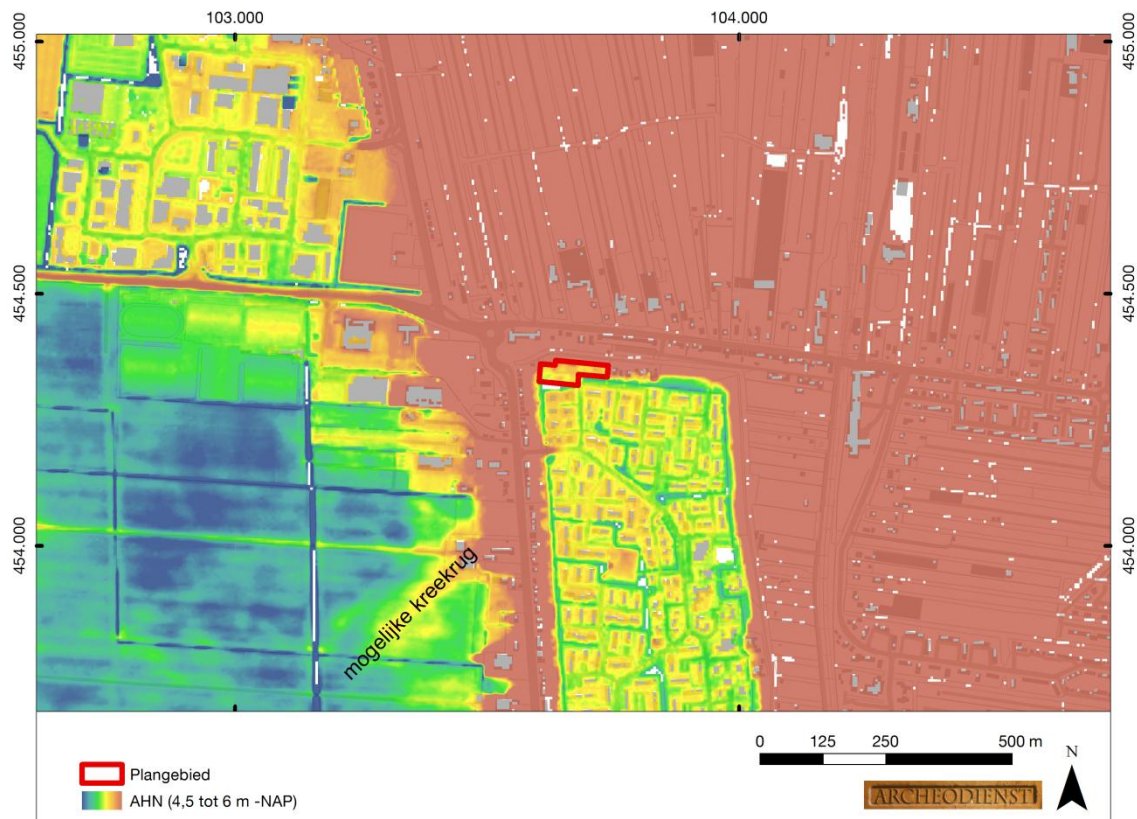


Fig. 2.2: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland, geschaald tussen 4,5 – 6,0 m NAP (bron: www.ahn.nl).

Het is echter de vraag of inderdaad koopveengronden voorkomen omdat deze gronden kenmerkend zijn voor de ontgonnen veenvlakte. Op basis van de geomorfologische kaart en het AHN-kaartbeeld is echter geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied veenwinning heeft plaatsgevonden. In de afgegraven zone (droogmakerij) komen volgens de bodemkaart vlierveengronden (code dV_k) en moerige eerdgronden (code Wo) voor.

De vlierveengronden zijn slecht veraarde restveengronden op klei. De bovengrond is 10 – 20 cm dik en bestaat uit weinig of niet veraarde, venige klei of kleiig veen. In de bovengrond treedt plaatselijk sterke verdroging op (toevoeging *d...* bij de code van het bodemtype). Onder de bovengrond ligt een pakket zuur restveen (meestal rietveen of zeggerietveen) dat tussen 40 – 120 cm op slappe, kalkloze modderklei ligt (Stichting voor Bodemkartering 1969).

De moerige eerdgronden hebben een goed veraarde bovengrond met een dikte van 20 – 30 cm venige klei, slecht tot matig veraarde venige klei, kleiig veen op restveen of humusrijke klei op restveen. De restveenlaag is meestal zuur en vaak compact en platerig opgebouwd. Verdrogende bovengronden komen daardoor veel voor (toevoeging *d...* bij de code van het bodemtype). De ondergrond bestaat meestal uit (matig) slappe, kalkloze zware klei (modderklei of rietklei), vaak met rietresten die in het bovenste deel vaak gele kattenkleivlekken bevat (toevoeging *...l* bij de code van het bodemtype (Stichting voor Bodemkartering 1969).

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 ondiepe grondwaterstand (grondwatertrap II). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 10 - 30 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 50 – 70 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn twee waarnemingen en vijftien onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 6, Tab. 2.1).

In de veenontginningsvlakte ten noorden van het plangebied zijn in 1932 een aantal vondsten aan het oppervlak gevonden uit de Nieuwe tijd (waarneming 436238). Het aardewerken vrouwenkopje dat is aangetroffen, kan mogelijk uit de Late-Middeleeuwen B dateren.

Ca. 90 m ten westen van het plangebied zijn tijdens een proefsleuvenonderzoek enkele resten van funderingen van een molen aangetroffen (onderzoeksmelding 52506, waarneming 24352). Er zijn echter te weinig aanknopingspunten voor een volledige reconstructie. Vervolgonderzoek wordt daarom niet zinvol geacht.

De overige onderzoeken in de omgeving van het plangebied hebben tot op heden geen archeologische vindplaatsen opgeleverd (Bijlage 6, Tab. 2.1). De meeste booronderzoeken die zijn uitgevoerd, geven geen aanleiding tot vervolgonderzoek vanwege bodemverstoringen en/of het ontbreken van archeologische indicatoren. Alleen bij het project ten behoeve van de aanleg van de Rijn-Gouwe lijn ten oosten van het plangebied zijn op een aantal locaties archeologische indicatoren aangetroffen en is vervolgonderzoek door middel van proefsleuven geadviseerd (onderzoeksmelding 23260). De locaties die voor vervolgonderzoek in aanmerking komen, liggen echter op meer dan 500 m afstand van het plangebied.

De gemeente Alphen aan den Rijn heeft (nog) geen archeologische verwachtingskaart van Boskoop en omgeving. Als uitgangspunt wordt daarom gebruik gemaakt van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland (www.zuid-holland.nl). Volgens de CHS ligt het plangebied in een zone waarvoor een lage archeologische trefkans geldt (Fig. 2.3). Deze lage trefkans is vermoedelijk gebaseerd op het ontbreken van krek(stelsels) en/of rivieren in de ondergrond.



Fig. 2.3: Het plangebied op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland – archeologische afzettingen trefkans (bron: www.zuid-holland.nl).

Waarneming/ Onderzoeksmelding		Ligging	Aard waarneming	Datering
436238	Veldkartering in 1932	290 m ten W (vlakbij Watertoren)	Aardewerken beeltenis van een vrouwenkopje Handvat van tinnen brandewijnkom Paar bronzen muntjes	LMEB-NT NTA-NTB NT
24352	52506	130 m ten N (Sportlaan)	Funderingsresten molen Fragmenten aardewerk	NT LMEB, NTA, NTB - NTC
Onderzoeks melding	Ligging	Aard melding	Resultaten/advies	
10781	60 m ten ZW (Bentwoud)	Oppervlaktekartering en booronderzoek door RAAP in 1999	Geen vondsten gedaan → geen vervolg	
28759	90 m ten ZW	Bureauonderzoek door Synthegra in 2008	Vijf verkennende geo- archeologische boorraaien om de ligging van kreekruggen/oevers in kaart te brengen. Karterend booronderzoek t.p.v. historische boerderijlocatie	
33585	80 m ten ZW (Bentwoud)	Booronderzoek door RAAP in 2009	Vervolg in het oostelijke deel van het plangebied d.m.v. verkennende boringen	
15597	480 m ten O (Viforpark – Boezemlaan)	Booronderzoek door Grondmij in 2005	Geen vervolg	
23260	430 m ten O (Rijn- Gouwe lijn)	Booronderzoek door ADC in 2007	Vervolg d.m.v. proefsleuven waar crevasseafzettingen zijn aangeboord en waar indicatoren zijn gevonden. Aanleg tunnel Coenecoop archeologisch begeleiden.	
27091	410 m ten O	Booronderzoek door Archeopro in 2008	Geen indicatoren aangetroffen → geen vervolg	
29955	120 m ten ZW (Noordeinde)	Booronderzoek door Becker en Van de Graaf in 2008	Geen vervolg	
31877	480 m ten O	Booronderzoek door Archeopro in 2008	Geen indicatoren aangetroffen → geen vervolg	
33173	130 m ten W (N455)	Bureauonderzoek door ADC in 2008	Vervolg d.m.v. verkennende boringen	
34673		Verkendend booronderzoek door ADC in 2009	Verstoord bodemprofiel → geen vervolg	
43229	90 m ten W (Sportlaan)	Booronderzoek door ARC in 2010	Geen indicatoren gevonden → geen vervolg	
52506		Proefsleuven door ARC in 2012	Zie waarneming 24352, geen behoudenswaardige vindplaats → geen vervolg	
55523	180 m ten ZW (Noordeinde 142- 150b)	Bureauonderzoek door ADC in 2013	Vervolg d.m.v. boringen in oostelijke deel, in centrale deel bij graafwerkzaamheden dieper dan 2,0 m. Westelijke deel geen vervolg	
61203	0 m ten NO (HRB8, Zone 4)	Bureauonderzoek door RAAP in 2014	Geen resultaten gemeld	
62882	0 m ten W (N207 Zuid)	Bureauonderzoek door Transect in 2014	Geen resultaten gemeld	

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

2.4 Historische geografie

Vanaf de 10^e eeuw is het gebied ontgonnen en door boeren in gebruik genomen. Belangrijke kenmerken van dit gebied, de Gouwestreek, zijn de uitgestrekte dorpen, de lange smalle kavels en de grote waterrijkdom. In de verkaveling kan men drie vormen van veenontginningen herkennen: vrije opstrek, cope-ontginningen en restverkavelingen. De vele sloten, tochten en weteringen getuigen van de verschillende fasen van de lange en ingewikkelde afwateringsgeschiedenis. Daarnaast komen grootschalige verveningen in het gebied voor waardoor grote plassen zijn ontstaan. In sommige gevallen zijn deze plassen nog aanwezig maar in andere gevallen werden de plassen drooggemalen (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl> – beschrijving regio Gouwestreek).

Op de kaart uit de 18^e eeuw is te zien dat het plangebied in een veengebied ligt dat nog niet is ontgonnen/verkaveld (Fig. 2.4). Wel zijn er wegen aangelegd die de dorpen Boskoop in het oosten en Waddinxveen in het zuiden met elkaar verbinden. Het plangebied ligt vlakbij de kruising van deze twee wegen: de huidige Zijde en Noordeinde (N455). Langs de weg richting Waddinxveen in het zuiden zijn blokjes getekend die vermoedelijk huizen representateren. Waarschijnlijk zijn dit huizen van de grondeigenaren die in het gebied veen mogen winnen. Het plangebied ligt net achter deze ontginningsas.

In de 19^e eeuw heeft in het plangebied grootschalige veenwinning plaatsgevonden waardoor uiteindelijk een uitgestrekte waterplas ontstond (Fig. 2.5). Aanvankelijk bleef de veenwinning beperkt tot ‘droge’ vervening boven de grondwaterspiegel. Dat veranderde toen omstreeks 1530 de baggerbeugel zijn intrede deed en ook het veen onder de waterspiegel gewonnen kon worden. Door de behoefte aan brandstof in de vorm van turf werden steeds weer nieuwe landen ontgraven en veranderden in petgaten, legakkers en veenplassen (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl> – beschrijving regio Gouwestreek). In de tweede helft van de 19^e eeuw werd een kade rondom de waterplas heen gelegd en vervolgens drooggemalen waardoor een droogmakerij ontstond (de Voorafsche Polder) die in gebruik werd genomen als landbouwgrond. Het plangebied ligt aan de voet van de kade die de droogmakerij omgrent (Fig. 2.6).

In de tweede helft van de jaren '70 – begin jaren '80 van de 20^e eeuw werd in de polder een woonwijk gebouwd. Ook binnen het plangebied werden twee panden neergezet (Fig. 2.6). Deze panden zijn inmiddels gesloopt waardoor de locatie nu braak ligt.

2.5 Bodemverstoring

Het oorspronkelijke veenpakket binnen het plangebied is afgegraven ten behoeve van veenwinning voor de turfindustrie. Hierdoor is een groot deel van het archeologische bodemarchief vanaf de prehistorie (Bronstijd) tot en met de Middeleeuwen verdwenen.

Daarnaast is de bodem in een groot deel van het plangebied recent verstoord bij de bouw van de panden aan in de tweede helft van de jaren '70 – begin jaren '80 van de 20^e eeuw en de latere sloop van de panden.

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



Fig. 2.4: Het plangebied op de overzichtskaart van het hoogheemraadschap Schieland uit 1765, getekend door Jan Jansz. Stampioen (bron: www.watwaswaar.nl).



Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit 1849, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).

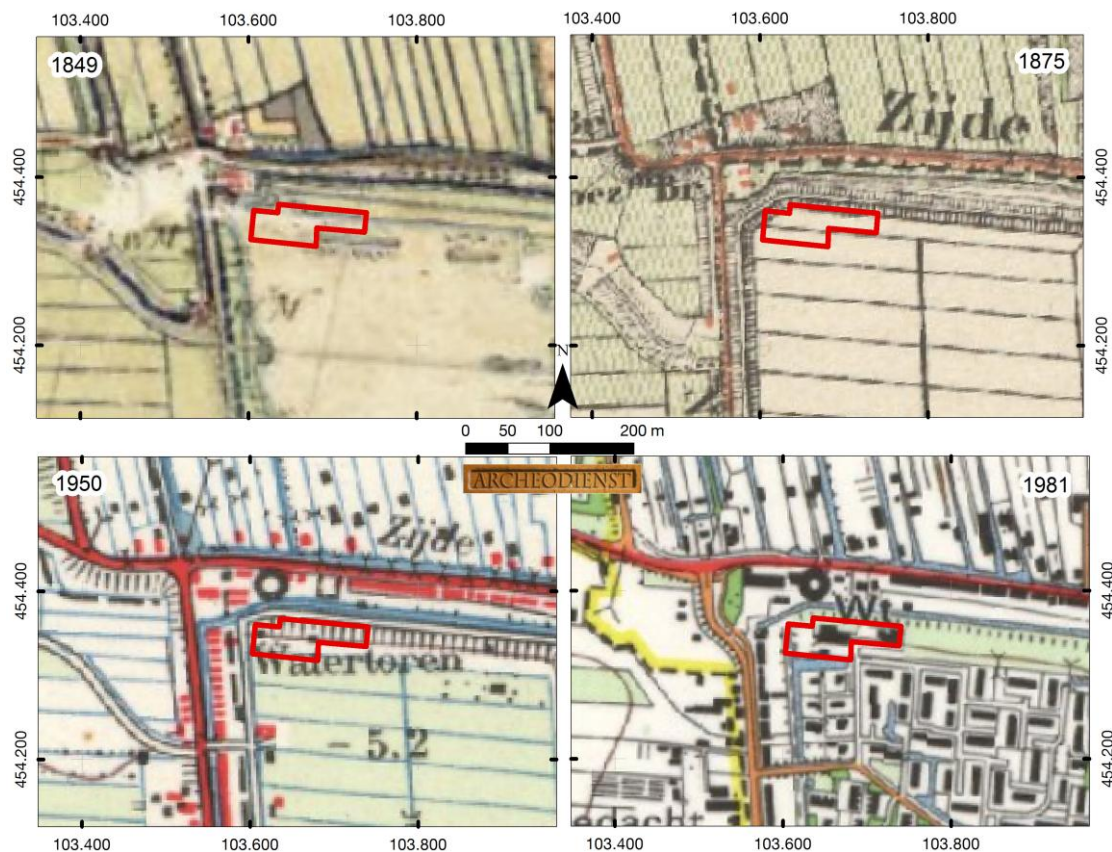


Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1849, 1875, 1950 en 1981 (bron: www.watwaswaar.nl).

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tab. 2.2). Volgens de CHS van de provincie Zuid-Holland ligt het plangebied in een zone waarvoor een lage archeologische trefkans geldt (Fig. 2.3). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht per periode.

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

Het pleistocene zandoppervlak dat het archeologische niveau voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Vroeg-Mesolithicum vormt, ligt op grote diepte (ca. 7 m diep). Door de grote diepteligging is het landschap uit die periode onbekend en is ook de verwachting voor vuursteenvindplaatsen onbekend.

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 kreeksystemen 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. Tijdens het bureauonderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat ter plaatse van het plangebied een kreek/getijdgeul in de ondergrond bevindt. De verwachting voor een vindplaats uit het Mesolithicum en het Neolithicum wordt daarom op laag gesteld.

In de Bronstijd wordt het plangebied opnieuw onderdeel van een uitgestrekt veengebied. Het veengebied vormde een ongeschikte bewoningslocatie. In de Bronstijd tot en met de Romeinse tijd vond de bewoning in dit gebied hoofdzakelijk plaats op de oevers langs de Oude Rijn en de Hollandsche IJssel (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl> – beschrijving regio Gouwestreek). Op basis

hiervan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de Bronstijd tot en met de Romeinse tijd.

Vermoedelijk werd het veengebied in de loop van de Middeleeuwen (8^e – 9^e eeuw) door natuurlijke processen droger en beter ontwaterd waardoor bewoning mogelijk werd en de grond geschikt was voor landbouw. Vanaf de 10^e eeuw vond grootschalige ontginning van het gebied plaats. Mogelijk heeft ook ter plaatse van het plangebied bewoning plaatsgevonden in deze periode. Het archeologische bodemarchief uit deze periode (veenpakket) is in de Nieuwe tijd echter geheel afgegraven ten behoeve van veenwinning waardoor een waterplas ontstond. Op basis hiervan is aan het plangebied een zeer lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen.

Na de veenwinning is de waterplas drooggemalen waardoor een droogmakerij ontstond die in gebruik werd genomen als landbouwgrond. Eind jaren '70 – begin jaren '80 wordt een woonwijk in de droogmakerij gebouwd. Op basis van deze gegevens worden in het plangebied geen archeologische resten uit de Nieuwe tijd in het plangebied verwacht.

<i>Landschap</i>	<i>Periode</i>	<i>Verwachting</i>	<i>Verwachte kenmerken vindplaats</i>	<i>Diepteligging sporen</i>
Dekzandlandschap	Laat-Paleolithicum - Vroeg- Mesolithicum	Onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	7 m diep in de top van het pleistocene zand
Veenmoeras	Mesolithicum	Laag		6 – 7 m diep boven het dekzand
Getijdegebied	Neolithicum	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, (paal)kuilen, greppels	Vanaf ca. 50 – 150 cm –mv
Veengebied	Bronstijd - Middeleeuwen	Zeer laag		Afgegraven
Polder	Nieuwe tijd	Laag		Onder de bouwvoor (vanaf ca. 30 – 50 cm)

Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

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 kleiafzettingen (oude getijdeafzettingen) afgedekt met een dunne (rest)veenlaag en de recente bovengrond. In het plangebied worden recente bodemverstoringen verwacht ter plaatse van de voormalige bebouwing. Daarnaast is het oorspronkelijke veenpakket afgegraven ten behoeve van veenwinning waardoor het maaiveld ruim 3,0 m lager ligt dan het omringende gebied in het noorden en oosten.
- Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?
Op basis van de ligging in een droogmakerij en het ontbreken van aanwijzingen voor krekken en getijdegeulen in de ondergrond worden in het plangebied geen archeologische vindplaatsen verwacht.
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Niet van toepassing.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
Aangezien de kans op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats klein wordt geacht, vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

3.3 Advies

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek 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 Alphen aan den Rijn), 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. Op basis van de onderzoeksresultaten kan 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.

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

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.

Stichting voor Bodemkartering, 1969: *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 31 West Utrecht*. Wageningen.

Websites

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

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

<http://www.watwaswaar.nl> (diverse historische kaarten)

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

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

<http://www.gelderland.nl> – bodematlas

<http://www.nitg.tno.nl> (Geologische Overzichtskaart van Nederland Schaal 1:600.000)

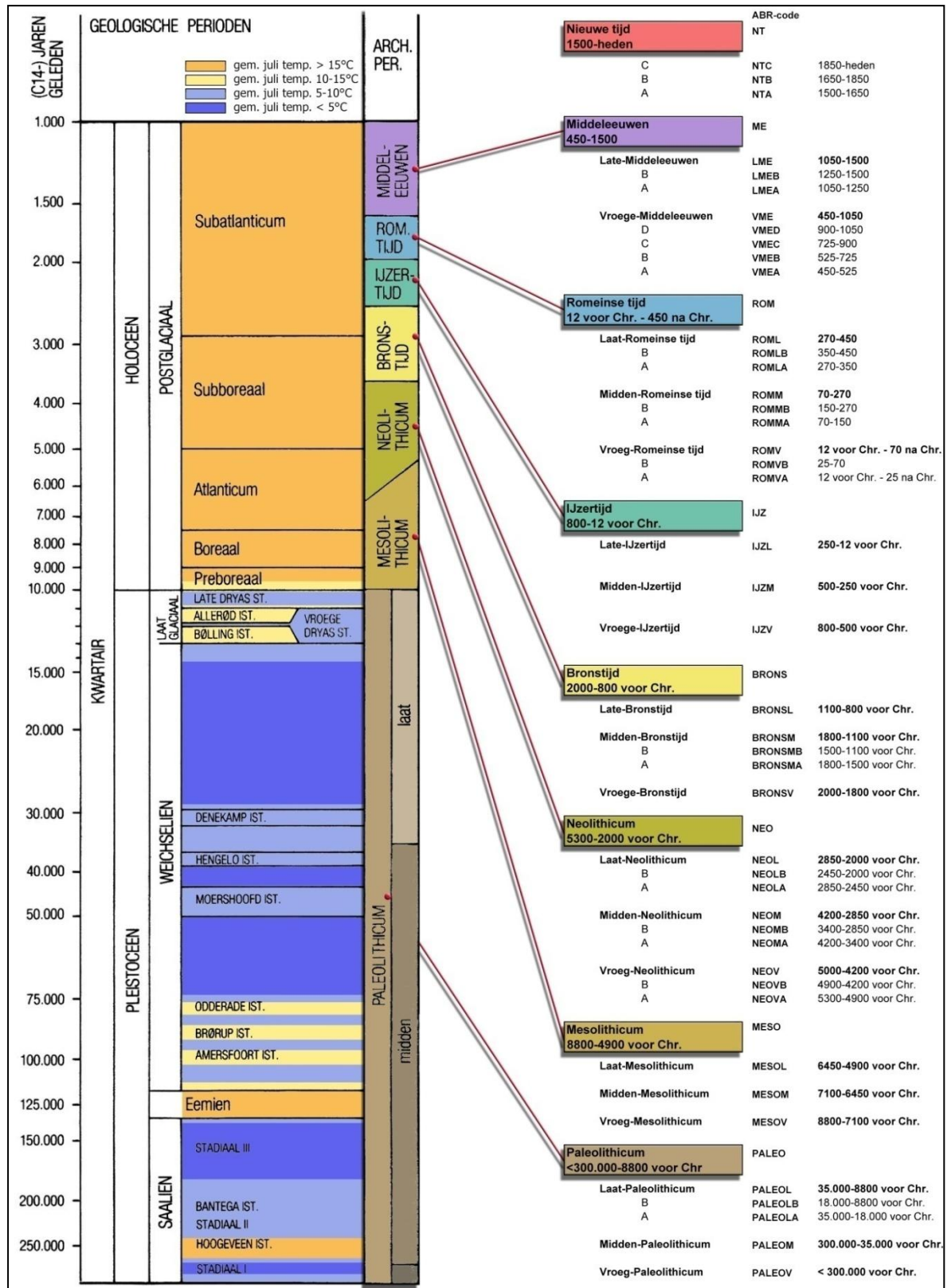
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 1.2: Voorstel verkaveling d.d. 06-01-2015.	6
Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	8
Fig. 2.2: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland, geschaald tussen 4,5 – 6,0 m NAP (bron: www.ahn.nl).	9
Fig. 2.3: Het plangebied op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland – archeologische afzettingen trefkans (bron: www.zuid-holland.nl).....	10
Fig. 2.4: Het plangebied op de overzichtskaart van het hoogheemraadschap Schieland uit 1765, getekend door Jan Jansz. Stampioen (bron: www.watwaswaar.nl).	13
Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit 1849, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).	13
Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1849, 1875, 1950 en 1981 (bron: www.watwaswaar.nl).	14

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.	15

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

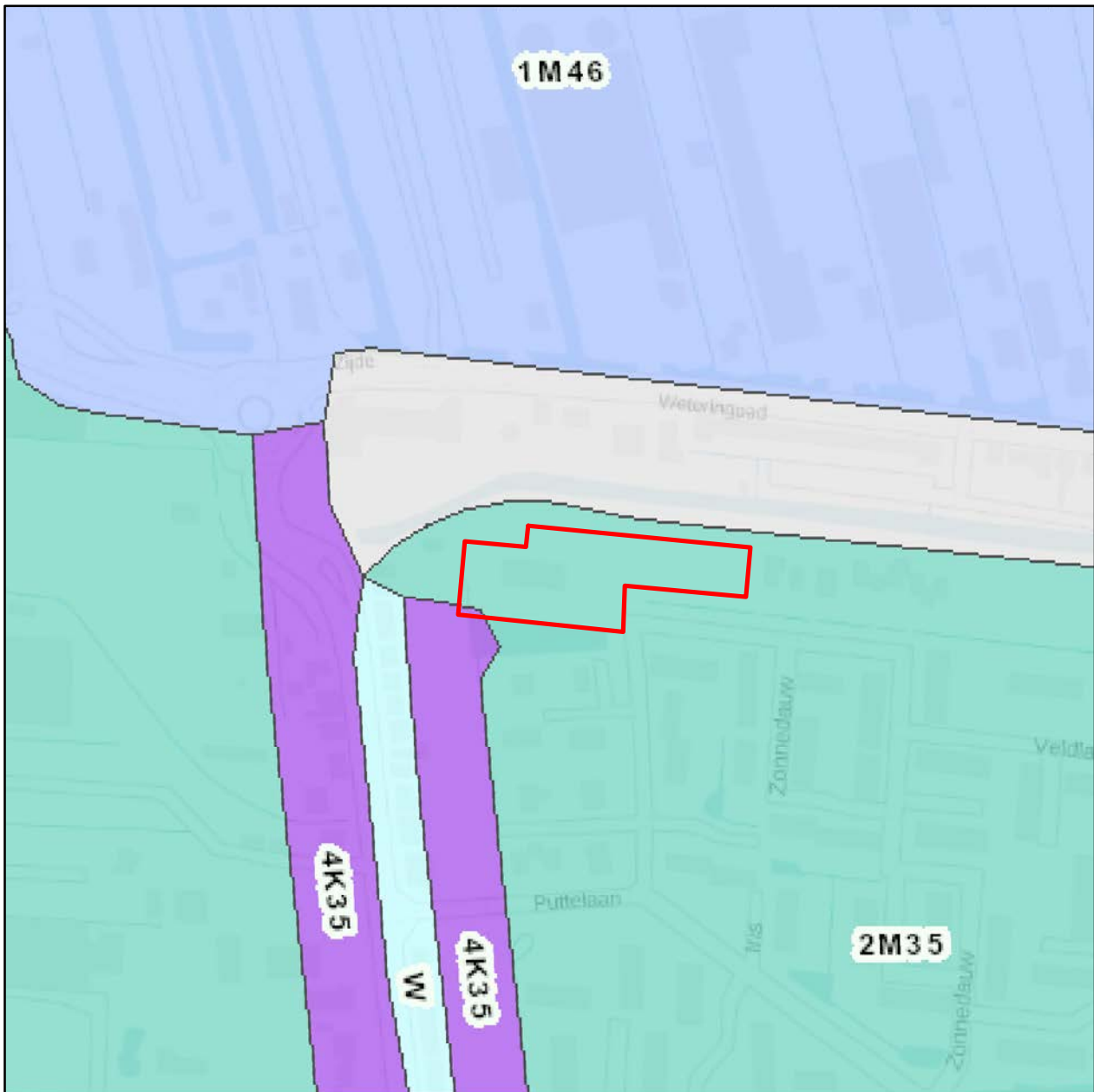
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke 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 eerdlag (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>eolisch</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 landsijs aanwezig is, en door deformatie van materiaal onder het ijs. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.
<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>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 pluggen of met zand vermengde potstalmeest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistoceen</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 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 hellingswaarts 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 preglaciale 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 C ¹⁴ -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	M C ¹⁴	monster voor C ¹⁴ -datering
AW	Aardwerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	M FOS	fosfaatmonster
AWH	handgevoemd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtskeletmonster
BE	Belgie	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micro morfologisch onderzoek
BL	Blauw	M LIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	millimeter
BOT	Bot	Mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	M P	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meetpunt
BS	Baksteen	M PF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	M Sc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	M TL	metaal
BV	Bouwwoor	mv	maaveld (het landoppervlak)
C ¹⁴	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.a.	onder andere
CIS	Centraal Informatie Systeem	OD	ouder dan
cm	centimeter	OR	Oranje
CMA	Centraal Monumenten Archief	ORG	Organisch
con	concretes	OX	oxidatie
CRI	Crinoiden kalk	PA	Paars
CvAK	College	pag.	pagina
d	donker	plr	plantenresten
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	pu	puin
drs.	doctorandus	PvA	Plan van Aanpak
e.d.	en dergelijke	PvE	Programma van Eisen
e.v.	en verder	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
et al.	et alii (en anderen)	RD	Rijksdriehoek systeem
etc.	etcetera		(landelijk coördinatensysteem)
FE	Ijzer/oor	REC	Recente versterking
FeO2	roest (ijzeroxide)	RI	riet
FF	Fosfaat	RO	Rood
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RZ	Roze
Fig.	Figuur	S	silt
G	Grind	s	spoor
GE	Geel	sch	schelpenresten
gem.	gemiddeld	sg	slecht gesorteerd
gew.	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
GEWICHT	gewicht	SLK	(productie-) slakken
gg	goed gesorteerd	sph	sphagnum
GIS	Geografisch Informatie Systeem	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GLS	Glas	STN	natuursteen
GN	Groen	tab.	tabel
GPS	Global Positioning System	tel.	telefoon
GR	Grijs	temp	temperatuur
GW	grondwater	TEX	Textiel
Gs	grind siltig	TOU	Touw
Gz1	grind zwak zandig	V	Veen
Gz2	grind matig zandig	v	vondst
Gz3	grind sterk zandig	Vk1	veen zwak kleilig
Gz4	grind uiterst zandig	Vk3	veen sterk kleilig
h	humeus	VKL	Huttenleem/verbrande leem
ho	hout	Vm	veen mineraalarm
h1	zwak humeus	vnr	vondstnummer
h2	matig humeus	VST	Vuursteen
h3	sterk humeus	Vz1	veen zwak zandig
ha	hectare	Vz3	veen sterk zandig
HK	Houtskelet	W	west
HL	Hutteleem	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HT	Hout	WI	Wit
HU	Humus	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
id	identiek aan	wo	wordtelrest
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	X(XX)	onbekend
INDET	Ondetermineerbaar	Z	zand
ing.	ingenieur	Z	zuid
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z1	zand uiterst fijn
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z2	zand zeer fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z3	zand matig fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Profielsleuven	Z4	zand matig grof
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z5	zand zeer grof
J	ja	Z6	zand uiterst grof
JD	jonger dan	zg	zegge
K	klei	Zk	zand kleilig
k	kolom	Zs1	zand zwak siltig
KBW	Bouwkeramiek	Zs2	zand matig siltig
KER	keramiek	Zs3	zand sterk siltig
KI	Kiezel	Zs4	zand uiterst siltig
km	kilometer	ZW	Zwart
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie		

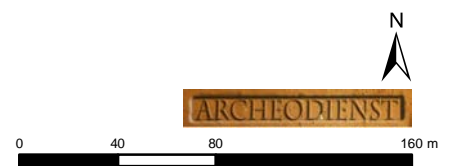
Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



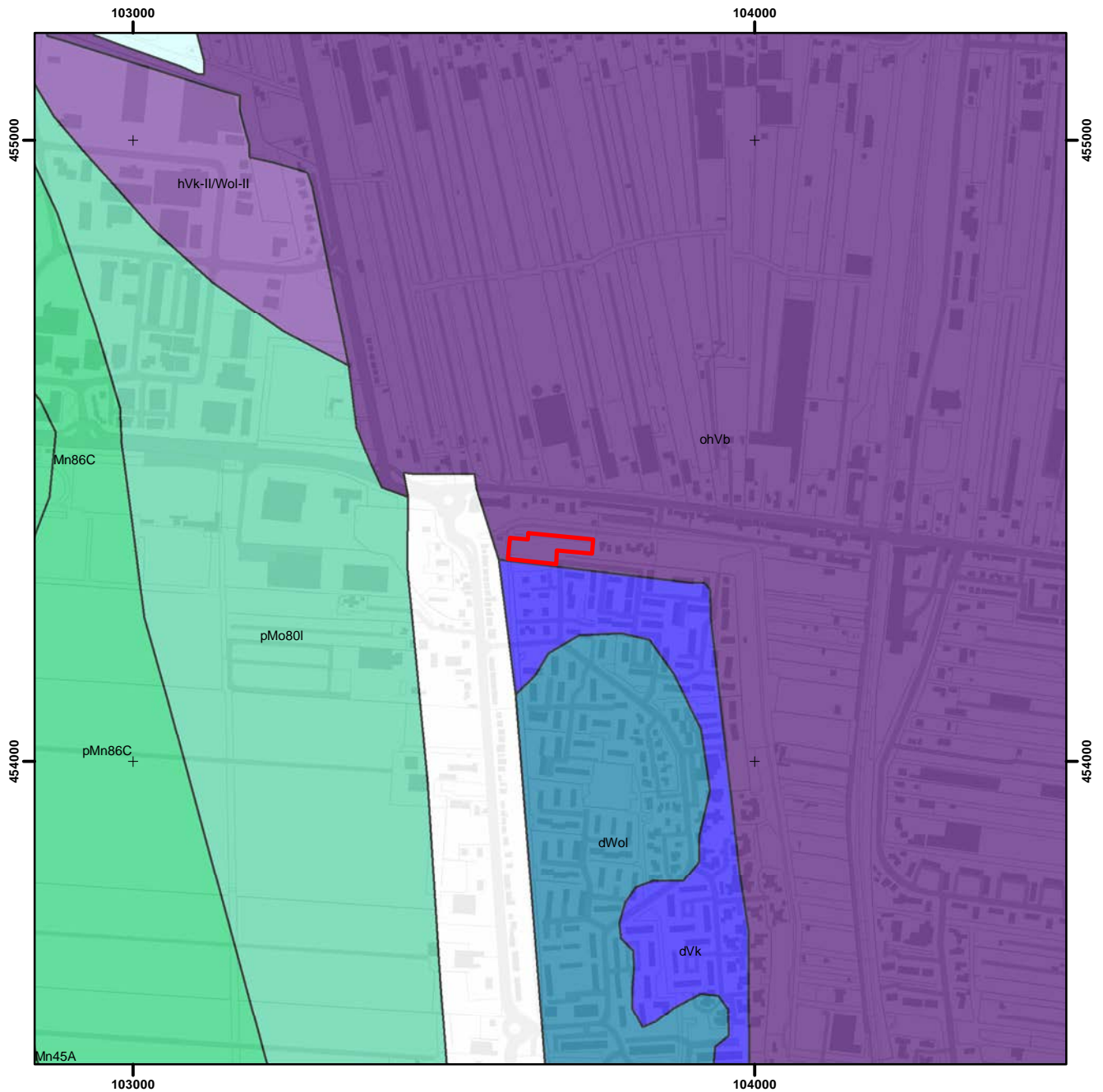
Legenda

-  Plangebied
- 4K35 Lage veenrestdijk
- 2M35 Vlake van getij-afzettingen
- 1M46 Ontgonnen veenvlakte met een zand-/kleidek



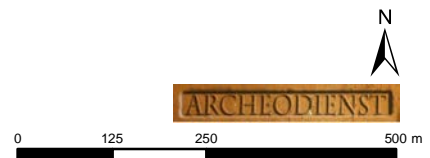
Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



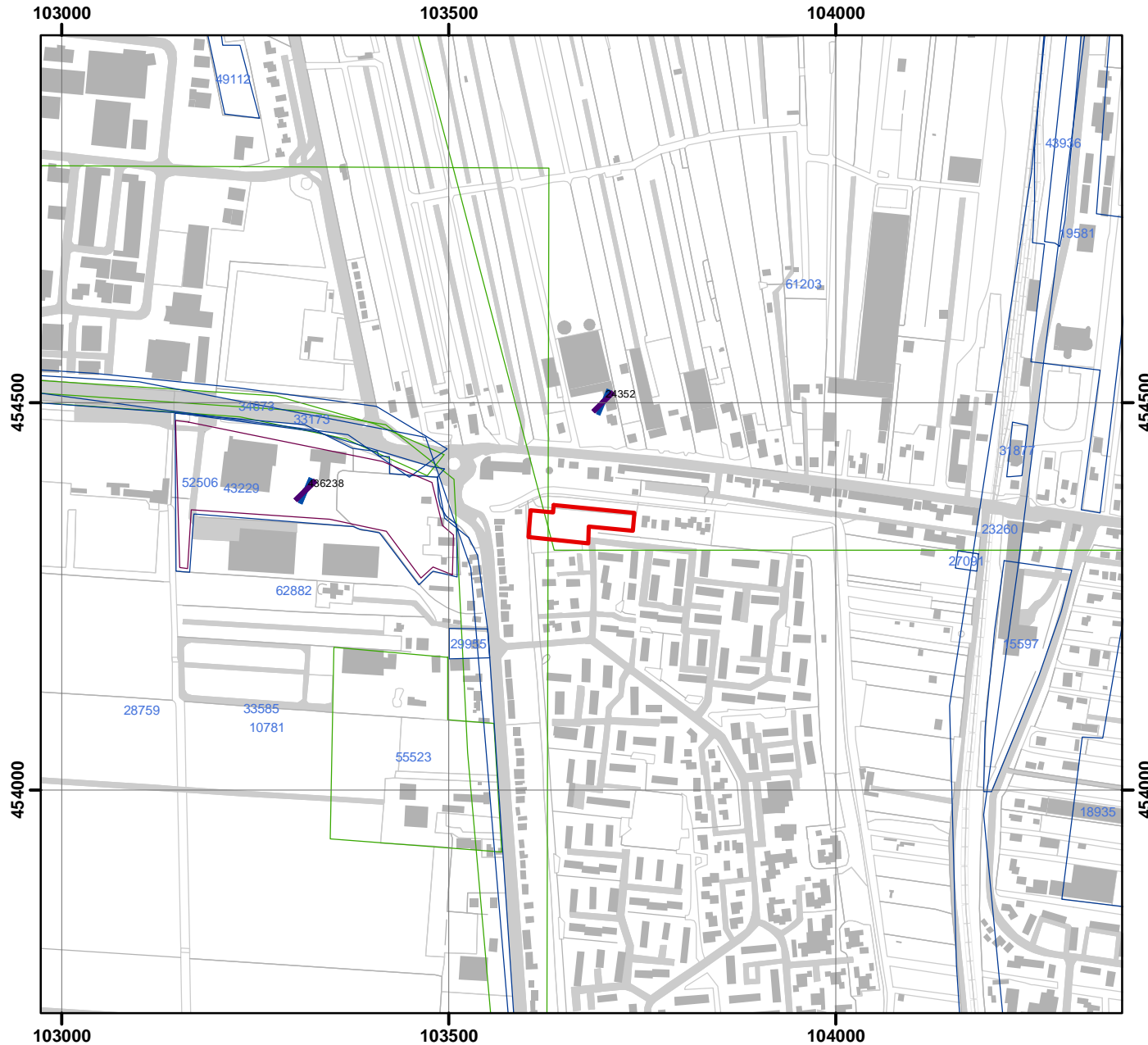
Legenda

- Plangebied
- Mn45A Kalkrijke poldervaaggronden; zware klei
- pMn86C Kalkarme leek-/woudeerdgronden; klei op een tussenlaag en/of ondergrond van niet-kalkrijke klei
- pMo80 Tochteerdgronden; klei
- Wo Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei
- hVb Koopveengronden op bosveen (of eutroofbroekveen)
- hVk Koopveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei, beginnend ondieper dan 120 cm
- Mn86C Kalkarme leek-/woudeerdgronden; klei op een tussenlaag en/of ondergrond van niet-kalkrijke zware klei
- Vk Vlierveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei, beginnend ondieper dan 120 cm
- Water - water
- Bovland - Bovenlandstrook



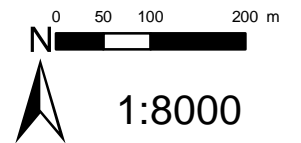
Bijlage 6: Archeologische informatie

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



**Archeodienst
Ringbaan-Zuid 8a
Postbus 297
6900 AG Zevenaar**

**Tel: 0316-581130
www.archeodienst.nl**