Gemeente Werkendam
CIS-code: 52936

ARCHEODIENST

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek karterende fase

Molenkade 17, 21 en 25 te Dussen

Erwin van der Klooster

Archeodienst Rapport 156

Bureauonderzoek en Inventarisend Veldonderzoek, karterende fase

Molenkade 17, 21 en 25 te Dussen

E. van der Klooster

Archeodienst Rapport 156

Onderzoeksmelding: 52936
In opdracht van: Tritium Advies BV

Colofon

Titel:	Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase Molenkade 17, 21 en 25 te Dussen
Auteur:	Erwin van der Klooster
Archeodienst rapportnummer:	156
ISSN nummer:	1877-2900
Versienummer:	2.0 (definitief)
Onderzoeksmelding:	52936
Gemeente:	Werkendam
Opdrachtgever:	Tritium Advies BV
Redactie:	Susanne Koeman en Anne Loonen
Eindredacteur:	Willem-Simon van de Graaf
Foto's en tekeningen:	Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Datum:	november 2012
Plaats:	Zevenaar
Foto omslag:	Plangebied tijdens het onderzoek vanuit het oosten
Autorisatie:	Willem-Simon van de Graaf 30-08-2012

Goedkeuring Bevoegd Gezag:

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

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd 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.

Ringbaan-Zuid 8a
Postbus 297
6900 AG Zevenaar

Tel. 0316-581130
Fax 0316-343406
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 Geologie en geomorfologie 7
2.2.2 Bodem 9
2.3 Archeologie 9
2.4 Historische geografie 10
2.5 Bodemverstoring 10
2.6 Specifieke archeologische verwachting 12

3 Booronderzoek 13
3.1 Werkwijze 13
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens 13
3.2.1 Sediment 13
3.2.2 Bodem 13
3.3 Archeologische indicatoren 14
3.4 Archeologische interpretatie 14

4 Conclusie en aanbeveling 15
4.1 Inleiding 15
4.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen 15
4.3 Advies 16

Literatuur 17

Lijst van afbeeldingen 17

Lijst van tabellen 17

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

Administratieve gegevens

projectnaam	Dussen-Molenkade25_BO+IVO-K
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	52936
provincie	Noord-Brabant
gemeente	Werkendam
plaats	Dussen
toponiem	Molenkade 25
type project	Bureau- en booronderzoek, karterende fase
opdrachtgever	Tritium Advies BV
contactpersoon opdrachtgever	Dhr. R. van de Voort
uitvoerder	Archeodienst BV
datum veldwerk	3 augustus 2012
uitvoerders veldwerk	E. van der Klooster
bevoegd gezag	Gemeente Werkendam
adviseur namens bevoegd gezag	L. Weterings-Korthorst (Regio-archeoloog West-Brabant) Postbus 503, 4870 AM Etten-Leur, Tel: 076-5027229 Leonie.weterings@west-brabant.eu
geografische positie (x-y)	125742-415810 (NW)
	125796-415798 (NO)
	125764-415730 (ZO)
	125725-415739 (ZW)
kaartblad	44E
huidig grondgebruik	Tuin/bebouwing
geplande verstoringsdiepte	Maximaal 1 m -mv.
oppervlakte plangebied	Ca. 3300 m²

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Tritium Advies BV heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied aan de Molenkade 17, 21 en 25 in Dussen (gemeente Werkendam, Fig. 1.1).

Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de uitbreiding van een winkelpand en de aanleg van een parkeerplaats. De bodem zal door graafwerkzaamheden tot een diepte van maximaal 1,0 m beneden maaiveld worden verstoord door graafwerkzaamheden voor de fundering van het nieuwe winkelpand. De fundering zal onder die diepte gebaseerd zijn op heipalen of boorpalen tot nog onbekende diepte. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen door de bodemverstoringen verloren gaan.

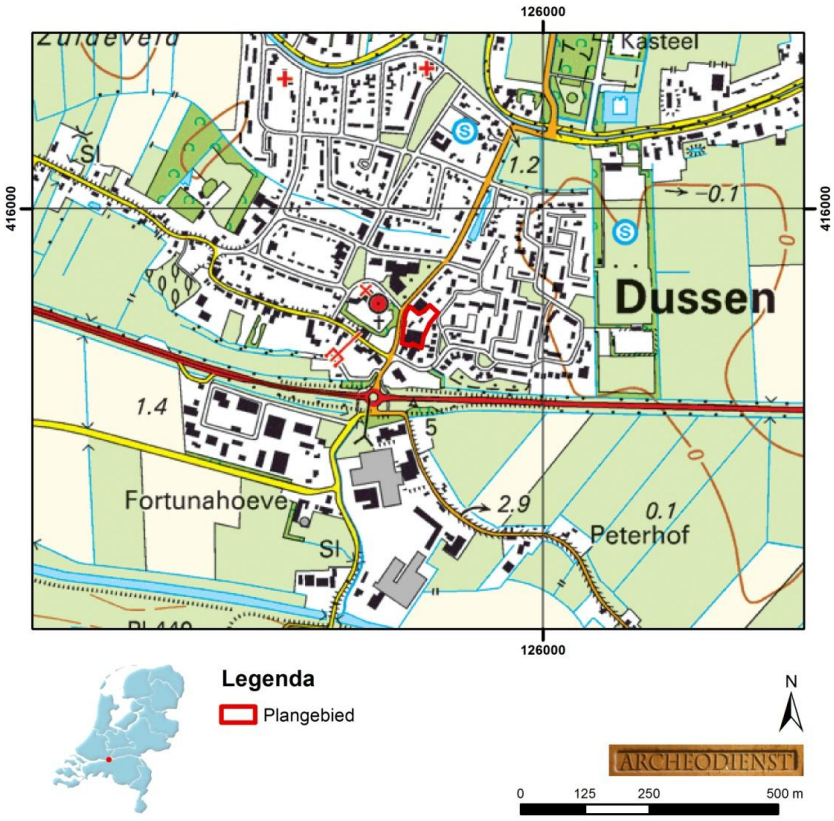


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart 1:25.000 (bron: kadaster 2009).

Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart (Fig. 2.3, Ellenkamp 2010) heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (historische kern), wat inhoudt dat bij een bodemverstoringen dieper dan 0,30 m en groter dan 50 m² vroegtijdig archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (CCvD 2010) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (Tol *et al.* 2006).

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

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

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

van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

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

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- 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 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is ca. 3370 m^2 groot en ligt aan de Molenkade in Dussen (Fig. 1.1). Het zuiden van het plangebied is in gebruik als een winkelpand (ca. 1000 m²) en in het noorden van het plangebied zijn twee woningen (Molenkade 17 en 21) met tuinen aanwezig. De hoogte van het maaiveld varieert van ca. 0,0 tot 0,5 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil, bron: ahn.nl).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

In het noordelijk deel van het plangebied wordt het winkelpand uitgebreid (ca. 1150 m²) en wordt ten noorden van de geplande uitbreiding een parkeerplaats aangelegd (Fig. 1.2). De woningen op huisnummers 17 en 21 zullen worden gesloopt. Ter hoogte van nummer 25 is de intentie om enkel bovengronds te slopen en hergebruik te maken van de aanwezige fundering. In de nieuwbouw wordt tot 1 m –mv de bouwput uitgegraven voor funderingswerkzaamheden, daaronder zullen boor- of heipalen aangebracht worden tot nog onbekende diepte.

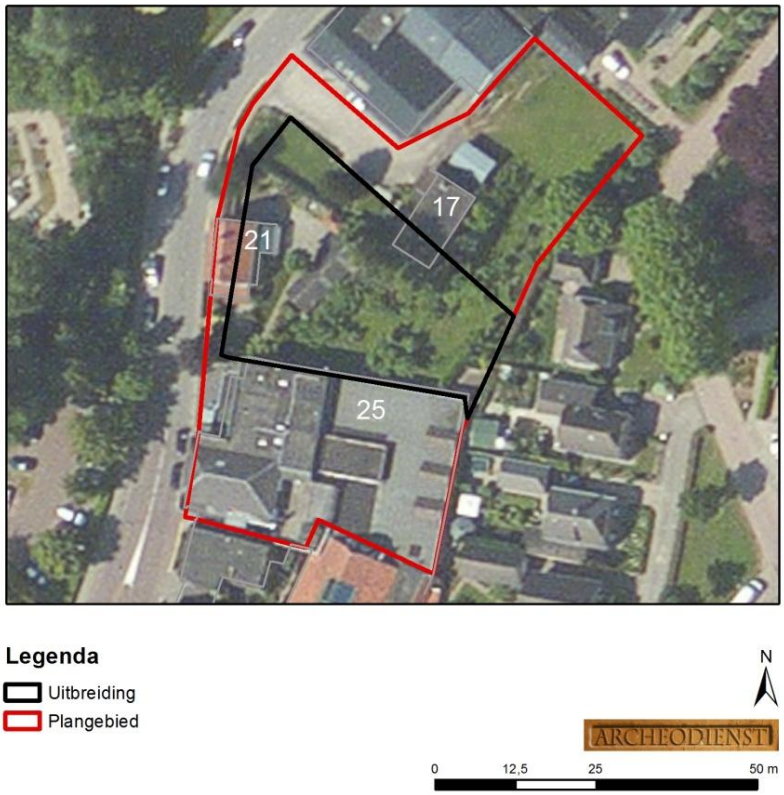


Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied geprojecteerd op de luchtfoto (BingMaps).

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)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 + Toelichting (geraadpleegd via Archis2; Toelichting Harbers 1990)
- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis2)
- Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Berendsen/Stouthamer 2001)
- 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)
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, geraadpleegd via Archis2)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis2)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via Archis2)
- Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (Ellenkamp, 2010).
- Bodemloket
- Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH)

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het land van Heusden en Altena, wat omgrensd wordt door de rivierloop van de Merwede in het noorden en de gegraven loop van de Bergsche Maas in het zuiden. Het plangebied ligt nabij de Bergsche Maas in het dorp Dussen. De ligging van deze rivierlopen is in het verleden anders geweest. In het koudere Pleistoceen waren grote grindvlaktes aanwezig ter hoogte van het plangebied, die door verwilderde rivieren zijn afgezet (Ellenkamp 2010). Deze verwilderde rivieren hadden periodiek grote hoeveelheden smeltwater.
Met ingang van het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en werd de afvoer van de rivieren constanter, waardoor er meanderende rivieren zijn gaan stromen. De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordel-afzettingen bestaande uit bedding- en oeverafzettingen (zand en zandige klei) en komafzettingen (zwak siltige klei, plaatselijk met veenlagen) (Berendsen 2005). De holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend. De ligging van deze rivierlopen is in de loop van de tijd wel gewijzigd, waardoor er verlaten rivierlopen aanwezig zijn in het landschap. Deze stroom-gordels vormden de hoogste punten in het landschap en waren daardoor aantrekkelijk voor bewoning.

In de ondergrond van het plangebied ligt de stroomgordel van Hank (nr. 57, Fig. 2.1), die actief was in de periode 250 voor Chr. tot 820 na Chr. (Late-IJzertijd – Vroege-Middeleeuwen). Ten noorden van het plangebied ligt de stroomgordel van Dussen (nr. 40, Fig. 2.1), die actief was vanaf ca. 1030 voor Chr. tot 190 voor Chr. (Late-Bronstijd – Late-IJzertijd).

Het land van Heusden en Altena is door zijn westelijke ligging ook beïnvloed door de zee. Er kon door de indirecte natte omstandigheden een veenpakket ontstaan (Hollandveen laagpakket, Formatie van Nieuwkoop) dat deels de stroomgordels rond het plangebied bedekte. Hierdoor zijn de stroomgordels ten hoogte van het plangebied niet altijd geschikt geweest voor bewoning (Ellenkamp 2010). Vanaf de 8e eeuw werd dit veen gewonnen en afgegraven en worden kanalen en sloten gegraven om het regenwater af te kunnen voeren (Ellenkamp 2011). Vanaf de 11e eeuw werden dijken aangelegd om de lager gelegen polder te beschermen tegen hoogwater van de rivieren en de zee (Ellenkamp 2011). In 1374, 1375, 1376 en 1394 na Chr. braken dijken ten westen van het land van Heusden en Altena door (Harbers 1990).

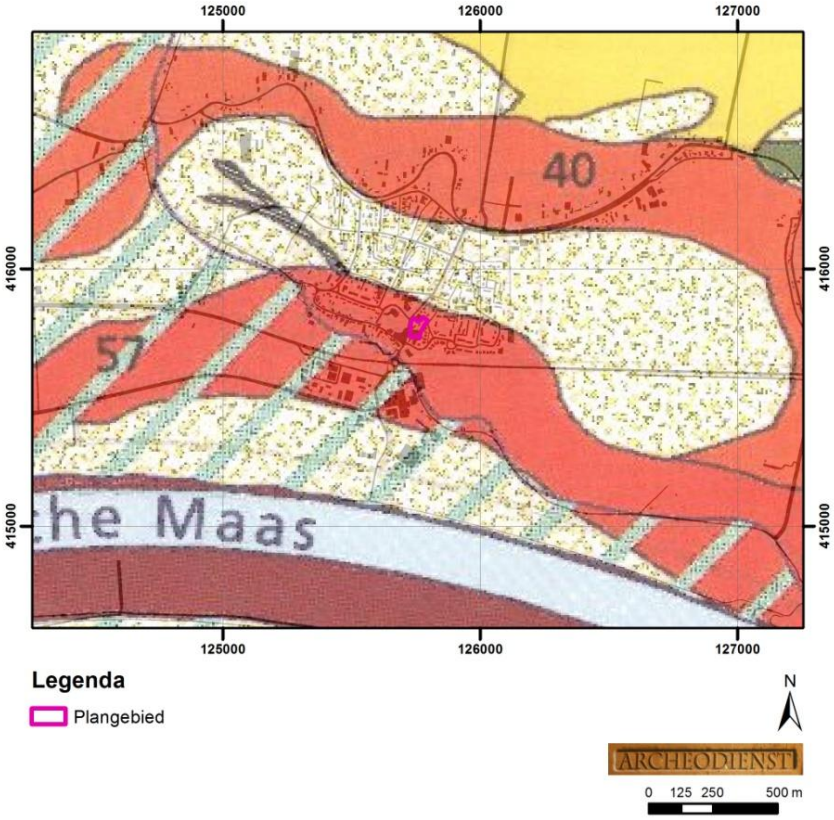


Fig. 2.1: Stroomgordelkaart, het plangebied ligt op de gordel van Hank (nr. 57)

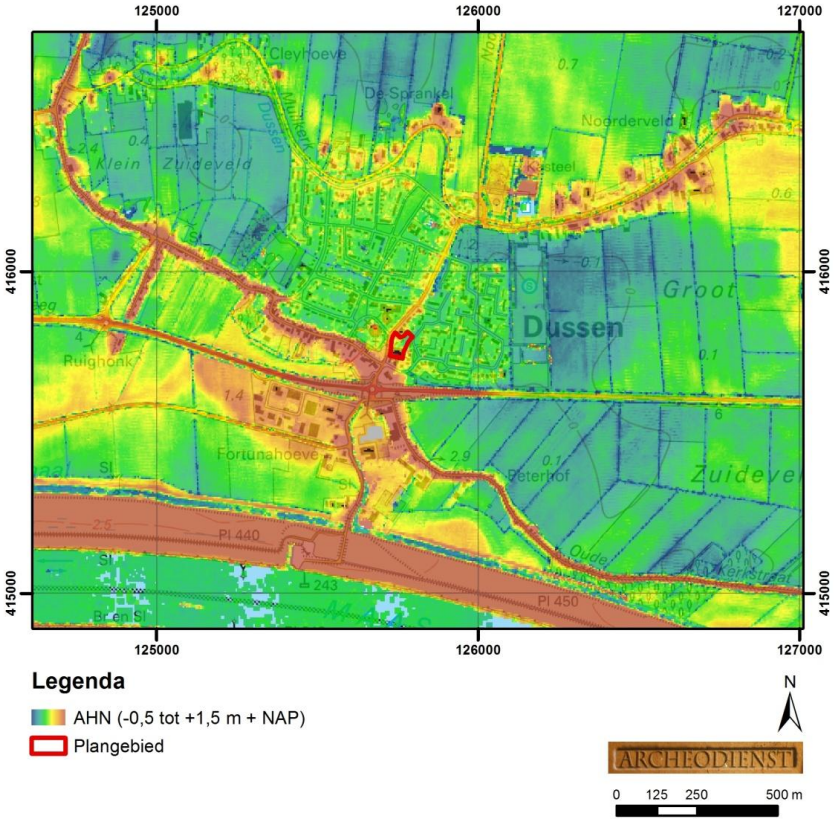


Fig. 2.2: Uitsnede van de hoogtekaart (AHN).

Tijdens de Sint Elisabethsvloed (1421 na Chr.) braken daarnaast ook de dijken ten noorden van het land van Heusden en Altena door. Deze vloed was zo heftig dat de Merwede zich verlegde en zorgde voor een tweedeling in het landschap (Harbers 1990, Ellenkamp 2010). Ten westen van de Kornsche dijk (de dijk nabij het plangebied) is als uiteindelijk gevolg van de Sint Elisabethsvloed de Biesbosch ontstaan en zijn veel sedimenten geërodeerd (Ellenkamp 2010). Nabij de dijk is een overgangszone waar een dunne laag sedimenten is afgezet (arcering Fig. 2.1). De al aanwezige bedijking heeft het water afgeremd, waardoor ten oosten van de dijk niet al te veel sedimenten zijn afgezet. Dit is ook te zien op de hoogtekaart (Fig. 2.2). Ten westen van de dijk is de stoomgordel van Hank goed zichtbaar, doordat de overliggende sedimenten slechts beperkt zijn bedekt door overstromingsafzetting van en na de Sint Elisabethsvloed (Ellenkamp 2010). Ten oosten van de dijk is de stroomgordel niet te herkennen op de hoogtekaart. Door de drogere omstandigheden die veroorzaakt zijn door de bedijking en de ontvening, is het landoppervlak hier ingeklonken en gaan dalen. Bovendien zorgde de dijken er ook voor dat de rivieren geen nieuwe sedimenten konden afzetten waarmee het maaiveld verhoogd kon worden.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied ongekarteerd (bijlage 4). Gezien de landschappelijke ligging zal het waarschijnlijk behoren tot de rivierkomvlakte (code 1M23). De geomorfologische kaart laat een rivieroeverwal (code 3K25) zien ter hoogte van de stroomgordel van Dussen, maar de stroomgordel van Hank is niet herkend als oeverwal op de geomorfologische kaart.

2.2.2 Bodem

Op de bodemkaart is het plangebied ongekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom (bijlage 5). Als de kaartgrenzen van de bodemeenheden worden doorgetrokken, kan het plangebied zowel in de kalkrijke nesvaaggronden (Mo80A) als in de kalkrijke poldervaaggronden (Rn66A) liggen. Nesvaaggronden zijn zeekleiafzettingen, die worden gekenmerkt doordat de klei nog niet gerijpt en dus slap is. De poldervaaggronden zijn door de rivier afgezet en bestaan uit kalkrijke zavel en lichte kleiafzettingen in de bovengrond. In de ondergrond ervan komt kalkloze of kalkarme zware klei voor. Het is dus niet duidelijk of er zeeklei- of rivierkleiafzettingen in het plangebied aanwezig zijn.

2.3 Archeologie

In Archis zijn in een straal van 500 m rond het plangebied gegevens opgezocht. Deze zone geeft een beeld van de onderzoeken op de stroomgordel van Hank. In deze zone zijn geen archeologische monumenten aangewezen. Wel is er een waarneming bekend en zijn er vier onderzoeken aangemeld (bijlage 6, Tab. 2.1). De onderzoeken hebben nog niet tot het aanwijzen van een vindplaats geleid, al wordt ten zuiden van het plangebied wel een oude woongrond verwacht. De waarneming in de buurt van het plangebied betreft ook een oude woongrond, die gedateerd is in de Late Middeleeuwen.

Waarneming/ Onderzoeksmelding		*Ligging*	*Aard waarneming*	*Datering*
37154	-	50 m ten Z	Oude woongrond	LME
Onderzoeksmelding		*Ligging*	*Aard melding*	*Advies*
9167		275 m ten NO	Bureauonderzoek	Noorden: booronderzoek, zuiden: vrijgegeven
9168		450 m ten NW	Bureauonderzoek	Noorden: booronderzoek, zuiden: vrijgegeven
12555		75 m ten Z	Booronderzoek	mogelijke oude woongronden
12562		350 m ten NO	Booronderzoek	Onbekend
40934		150 m ten W	Booronderzoek	Vrijgegeven

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

Op de landelijke Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, bijlage 6) heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Voor het Holoceen West-Nederland en het centrale rivierengebied is de verwachting gebaseerd op de Geologische Kaart en de stroomgordelkaart van het rivierengebied (Berendsen / Stouthamer 2001).

Op de leidende gemeentelijke archeologiekaart heeft het plangebied een hoge verwachting vanwege de ligging in de historische kern (Fig. 2.3, Ellenkamp 2010). Op de kaart is ook aan de stroomgordels een hoge verwachting toegekend.
Uit de gegevens van de Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH) blijkt dat binnen het plangebied geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische resten bekend zijn.

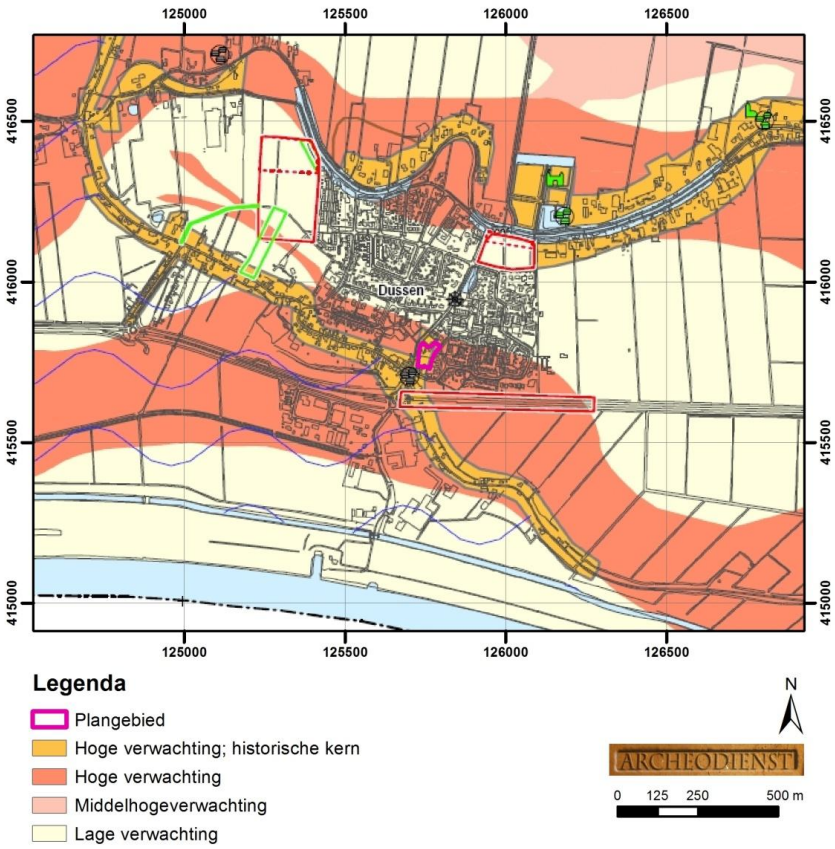


Fig. 2.3: Uitsnede van de archeologiekaart gemeente Werkendam (Ellenkamp 2010).

2.4 Historische geografie

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op het minuutplan is de te zien dat in delen van het plangebied al bebouwing aanwezig was in het begin van de 19e eeuw (Fig. 2.4). Deze bebouwing bevindt zich niet op de locatie van de huidige bebouwing.

Waar tegenwoordig het dorp Dussen ligt, waren vroeger twee dorpen aanwezig. Dussen lag op de stroomgordel van Dussen, terwijl Munsterkerk (ter hoogte van het plangebied) op de stroomgordel van Hank lag. Dit is goed te zien op de kaart van 1874 (Fig. 2.5). Ook is duidelijk te zien dat de bebouwing in Dussen de stroomgordel van Dussen volgt en in Munsterkerk de dijk. Het landgebruik in de omgeving is vooral grasland, wat aangeeft dat de bodem niet geschikt (te nat) was voor akkerbouw. Vanaf 1936 worden de kaarten op een andere manier vervaardigd en verdwijnt de naam Munsterkerk van de kaart en wordt de naam Dussen vermeld voor de gegroepeerde bebouwing rond het plangebied. Vanaf 1958 ontstaan er ook woonwijken in de tussenliggende kom en groeit de bebouwing op de twee stroomgordels aan elkaar.

2.5 Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl). Op de KLIC-melding zijn enkele huisaansluitingen zichtbaar, maar deze zullen ook niet geleid hebben tot grote bodemverstoringen.

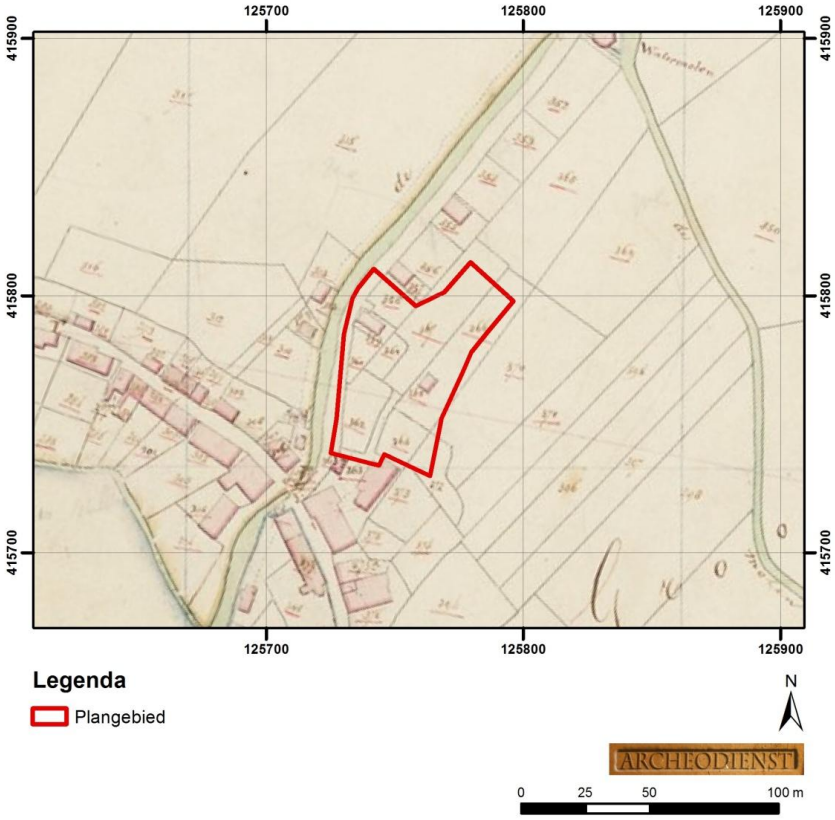


Fig. 2.4: Ligging van het plangebied op de kadastrale minuut uit begin van de 19e eeuw (bron: www.watwaswaar.nl).

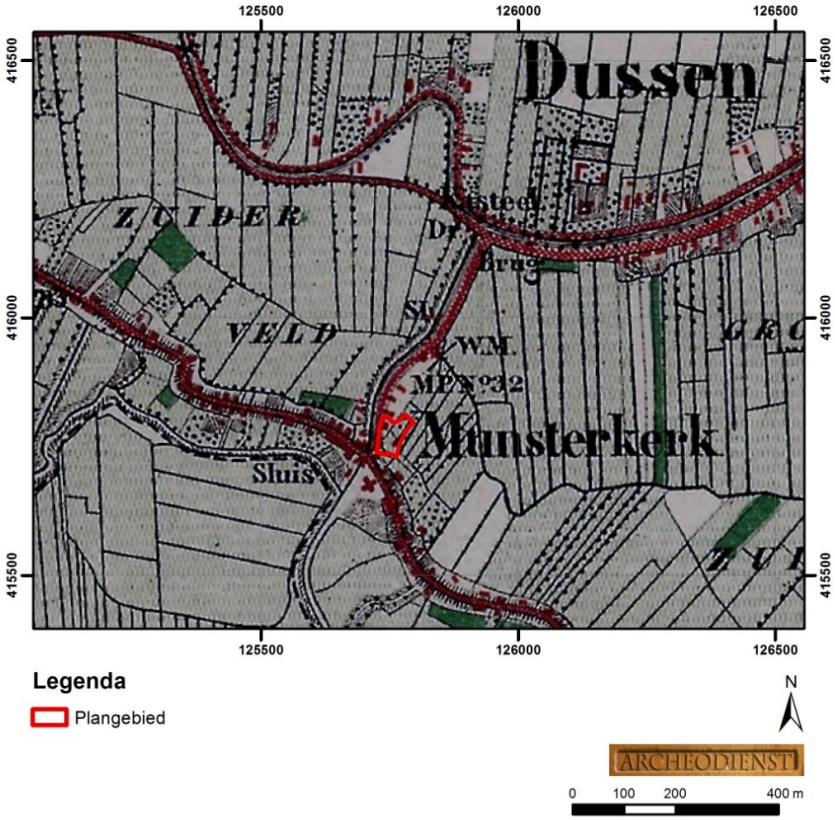


Fig. 2.5: Ligging van het plangebied op kaart uit 1874, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).

Bij de opdrachtgever is informatie verzameld over de aanwezige verstoringen in het plangebied. De woning op nummer 17 is in 1960 gebouwd. Hier is een kelderverdieping aanwezig, die ca. 0,5 m dieper ligt dan het maaiveld. Inclusief de fundering zal de bodem verstoord zijn tot ca 0,8 m – mv. Het huis op nummer 21 is gebouwd in 1935 en is waarschijnlijk gebouwd op een sleuffundering met een beperkte diepte. De bodem is verstoord onder de muren, maar waarschijnlijk niet in de tussengelegen delen. Het booronderzoek zal moeten uitwijzen wat de bodemopbouw in de onbebouwde gebieden is en of er nog eventuele archeologische niveaus onder de huidige bebouwing (beneden de 80 cm –mv) aanwezig kunnen zijn.

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tab. 2.2).

Periode	*Verwachting*	*Verwachte kenmerken vindplaats*	*Diepteligging sporen*
Laat-Paleolithicum tot en met Midden-IJzertijd	Laag	Steentijd vindplaatsen en nederzettingen als hieronder.	Dieper dan stroomgordel, waarschijnlijk geërodeerd.
Late IJzertijd tot en met Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, glas, metaal, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, zoölogische en botanische resten	Onder overstromingsafzettingen in de top van de stroomgordel
Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd	Hoog		Vanaf Maaiveld

Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Volgens de IKAW en de gemeentelijke archeologiekaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Deze hoge verwachting is het gevolg van de ligging op de stroomgordel van Hank, die in de ondergrond van het plangebied verwacht wordt. Stroomgordels zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Zolang de rivier nog actief is, kan eventueel op de oeverwallen bewoning plaatsvinden. Nadat de rivier is verlaten, slibt de geul dicht en kan overal op de stroomgordel bewoning plaatsvinden. In het gemeentelijke beleid is de ligging in de historische kern een extra reden om een hoge verwachting op te stellen voor het plangebied.

Aangezien de stroomgordel van Hank actief was vanaf de Late-IJzertijd tot halverwege de Vroege-Middeleeuwen, kunnen er archeologische resten uit deze perioden aanwezig zijn. Hierom is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de Late-IJzertijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Archeologische resten uit oudere perioden van jagers-verzamelaars (Laat-Paleolithicum tot Mesolithicum) en landbouwculturen (Neolithicum tot Midden-IJzertijd) zijn waarschijnlijk geërodeerd. Op basis daarvan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor bewoningssporen uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Midden-IJzertijd.

De nederzettingen vanaf het Neolithicum 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 en kunnen zich tot in (de top van) de oeverafzettingen van de stroomgordel van Hank bevinden. Deze sedimenten worden waarschijnlijk overdekt met komafzettingen van riviertakken in de buurt en mogelijk ook met zeeklei van de Sint Elisabethsvloed.

Vanaf de Late-Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. De landschappelijke ligging speelt vanaf dan een kleinere rol, want de rivieren worden bedijkt. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Dit is goed te zien aan het oorspronkelijke dorp Munsterkerk dat langs de dijk is ontstaan en later als Dussen wordt vermeld. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. Door de ligging in de historische kern geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de periode Late-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze

Op grond van het specifieke archeologische verwachtingsmodel is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (Tol *et al.* 2006*)* voor de volgende aanpak (PvA) gekozen. Aangezien voor het plangebied een hoge verwachting geldt voor de periode Late-IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd is er voor de methode C3 gekozen (Tol *et al.* 2006), waarbij in kleigronden boringen met een edelmanboor met een diameter van 12 cm worden gezet in een verspringend grid van 17 bij 20 meter. Hiermee is het onderzoek karterend voor huisplaatsen uit de verwachte periode. Het onbebouwde deel van het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 2.000 m^2, zodat in totaal 6 boringen zijn gezet. De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 12 cm aangevuld met een guts (diameter 3 cm). Door aanwezige bebouwing is iets afgeweken van het boorgrid. De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een meetlint. Het opgeboorde sediment is conform methode C3 verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de Archeologische Standaard Boormethode (Bosch 2008) en de NEN 5104 en de bodemclassificatie is volgens De Bakker en Schelling (1989).

3.2 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. De meerderheid van het terrein was vlak, maar in de noordoosthoek was een gedeelte aanwezig dat ca. 0,5 m hoger was (arcering, bijlage 7). In de achtertuin van huisnummer 17 was een boomgaard aanwezig (zie foto voorkaft).

3.2.1 Sediment

Een onverstoorde bodemopbouw was zichtbaar in de boringen 1 en 2. De sedimentopbouw was als volgt:

1. Een bovengrond van sterk siltige klei, die humushoudend was (A-horizont). Dit pakket was kalkarm en bevatte een schelpenconcentratie. Op 30 á 40 cm –mv waren gleyvlekken (ijzervlekken) aanwezig in het profiel (Cg-horizont), maar was de sedimentopbouw nog gelijk.
2. Vanaf 50 cm –mv werd de klei zwaarder, kalkloos en blauwer van kleur. Dit is dan ook geïnterpreteerd als een komkleiafzetting (Cr-horizont).
3. Vanaf ca. 1 m –mv was het grondwater aanwezig. Op dat moment was de klei zeer slap, maar leek deze wel een kleine fractie zand te bevatten en is dan ook beschreven als zwak zandige klei.
4. Tussen de 2,5 en 3 m –mv moest het gutsen gestaakt worden. In de punt van de guts zat stevigere klei. Vermoedelijk zijn hier weer komkleiafzettingen aanwezig.

Boring 3 stuitte zoals eerder genoemd op puin op ca. 70 cm –mv. Dit is in de zone met de verhoging in de tuin langs de muur van de huidige winkel. Navraag bij de eigenaar van de tuin en de eigenaar van de winkel leidde niet tot een verklaring van deze verstoring. Op het minuutplan is ter hoogte van deze boring ook een huis aanwezig. Bij boring 4 was in de bovenste 70 cm geroerd, mogelijk houdt dit verband met verstoringen nabij boring 3. Bij boring 5 was in de bovenste 70 cm bouwzand aangebracht. Daaronder lijkt de bodemopbouw intact, al stuitte de boring op ca. 170 cm –mv op ijzerdraad, dat als recent gezien kan worden. Boring 6 had bouwzand in de bovengrond en stuitte op ca. 60 cm –mv op puin en kon daardoor niet dieper doorgezet worden. Mogelijk houdt het puin en het daarboven gelegen pakket bouwzand verband met de aanleg van de leidingen naar huisnummer 21, maar ook hier staat bebouwing op het minuutplan.

3.2.2 Bodem

In een groot deel van de boringen was de oorspronkelijke bouwvoor niet meer aanwezig. Alleen in boringen 1 en 2 is deze aangetroffen. Bij andere boringen waren antropogene lagen aanwezig. Deze laten een bodemopbouw zien die voldoet aan een van de verwachte bodems. De aanwezige gleyvlekken ondiep in het bodemprofiel en de opvolging van sedimenten komt overeen met de poldervaaggronden die in de top lichtere sedimenten bevatten als op enige diepte. Een kalkrijke bodemtype werd verwacht, maar een kalkarme bodem werd aangetroffen.

3.3 Archeologische indicatoren

De bovenste 40 cm van boringen 1 en 2 bevatte een concentratie van houtskoolspikkels en baksteenspikkels. Deze waren te klein om als vondstmateriaal te verzamelen.

3.4 Archeologische interpretatie

In de bovengrond zijn houtskool- en baksteenspikkels gevonden. Door aanwezigheid van deze indicatoren in combinatie met historische bebouwing ter hoogte van het plangebied op het minuutplan is het niet uit te sluiten dat deze indicatoren wijzen op bouw- en/of sloopafval. Het is daarom niet uit te sluiten dat er bouwhistorische resten aanwezig zijn in het plangebied. In delen van het plangebied is de bovengrond verstoord, maar kunnen daaronder nog bouwhistorische resten aanwezig zijn. De hoge verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd blijft dan ook gehandhaafd.
De hoge verwachting voor de IJzertijd tot en met Vroege-Middeleeuwen was gebaseerd op de ligging van de stroomgordel van Hank. Deze is tijdens het booronderzoek niet binnen 2,5 meter beneden maaiveld aangetroffen en wordt vanwege de ouderdom ook niet op grotere diepte verwacht.
In het plangebied zijn hoofdzakelijk komafzettingen aanwezig. Tussen 1,0 en 2,5 m beneden maaiveld is een zwak zandige kleilaag aangetroffen, die mogelijk aangeeft dat de stroomgordel van Hank wel in de nabijheid van het plangebied ligt. In de top van deze afzettingen is geen bodemhorizont of zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. De hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de IJzertijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen wordt daarom naar laag bijgesteld.

Archeologische resten uit oudere perioden zouden op basis van de aanwezigheid van de stroomgordel van Hank zijn geërodeerd. Door het ontbreken van informatie over de bodemopbouw dieper dan 2,5 m –mv is het niet uit te sluiten dat dieper dan 2,5 m –mv nog mogelijke sporen aanwezig zijn uit de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 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 de volgende paragrafen wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voorafgaand aan het onderzoek zijn geformuleerd en wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

4.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?

  De bodemopbouw bestaat uit kalkarme kleiafzettingen op kalkloze matig siltige kleien. Op ca 1,0 m –mv waren zwak zandige kleien aanwezig, die zich onder de grondwaterspiegel (beneden ca. 1 m –mv) bevinden. Op ca. 2,5 m -mv. zijn zwak siltige kleien aanwezig. De bodemopbouw laat een hydromorf bodemprofiel zien dat niet de voorkeurspositie heeft voor bewoning tot en met de Vroege-Middeleeuwen.
  De bodem is in bij de boringen 1 en 2 intact. Bij boring 3 en 6 was de bodem tot onbekende diepte verstoord. Bij boringen 4 en 5 leek enkel de bovenste 70 cm verstoord. Onder huisnummer 17 is de bodem tot ca. 80 cm -mv verstoord. Onder huisnummer 21 zal de bodemverstoring beperkt zijn vanwege sleuffundering.

- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?

  Bij boringen 1 en 2 zijn baksteenspikkels en houtskoolspikkels aangetroffen in de bouwvoor. Deze indicatoren wijzen mogelijk op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?

  De houtskool- en baksteenspikkels bevonden zich in de bouwvoor. Het archeologische sporenniveau wordt in de top van de C-horizont direct onder de bouwvoor verwacht (vanaf 30-40 cm beneden maaiveld). De bouwvoor en de top van de C-horizont is enkel intact bij boringen 1 en 2. Aangezien de verwachte sporen tot diep in de C-horizont kunnen reiken, kunnen zich ook in de rest van het plangebied, waar ondiepe bodemverstoringen zijn aangetroffen, restanten van archeologische sporen bevinden.

- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?

  De aanwezigheid van houtskool- en baksteenspikkels in de bouwvoor sluit aan bij de hoge verwachting voor de Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd die gekoppeld is aan de historische kern van Dussen.

- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?

  Op basis van het bureauonderzoek was een hoge archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld voor de periode Late-IJzertijd tot en met Nieuwe tijd. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat er in de ondergrond tot 2,5 à 3 meter beneden maaiveld geen stroomgordel aanwezig is, waardoor voor de periode Late-IJzertijd tot de Vroege-Middeleeuwen de verwachting naar laag kan worden bijgesteld. De diepere ondergrond is niet onderzocht (dieper dan 2,5 m), waardoor de verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd op onbekend is gezet. De aanwezigheid van houtskool- en baksteenspikkels geeft reden om de opgestelde hoge verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd te handhaven.

- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?

  De geplande graafwerkzaamheden gaan tot ca. 1 m –mv, waardoor het archeologisch sporenniveau nog intact kan zijn, aangezien de meeste verstoringen maar tot 70 á 80 cm –mv gaan. Hierdoor kan het archeologisch sporenniveau bedreigd worden.

4.3 Advies

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is mogelijk een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig. Door de geplande graafwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. Ter plaatse van de boringen 1 en 2 is de bodem intact, maar is een boomgaard aanwezig. Ook onder de huidige bebouwing op nummers 17 en 21 zouden nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Door deze aanwezigheid van bebouwing en de boomgaard in de achtertuin is een proefsleuvenonderzoek lastig uitvoerbaar.

Archeodienst adviseert om bij de sloop van de ondergrondse resten van de bebouwing en het verwijderen van de bomen een archeologische begeleiding onder protocol opgraven uit te voeren. Dit betekent dat tijdens de sloop gekeken wordt naar de aanwezigheid van archeologische sporen. Bij het aantreffen van archeologische sporen wordt het sloopwerk onderbroken of aangepast. Doel van de begeleiding is het constateren van archeologische sporen en bescherming daarvan. Op basis van de begeleiding kan een advies opgesteld worden over de noodzaak van nader archeologisch onderzoek dat kan bestaan uit een proefsleuvenonderzoek of een opgraving. Omdat het terrein op dit moment niet beschikbaar is voor proefsleuvenonderzoek heeft het geen zin om vóór de sloop een proefsleuvenonderzoek te adviseren.
Voordat de uitvoering van een archeologische begeleiding kan plaatsvinden, moet er een Programma van Eisen (PvE) geschreven worden. Dit PvE moet getoetst worden door de gemeente Werkendam.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al 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 Werkendam), 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.

Literatuur

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

Berendsen, H.J.A. /E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Assen.

Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1., Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingmethode versie 5.2,* Utrecht (Deltares-rapport 2008-U-R0881/A)

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*, Gouda.

Ellenkamp, G.R., 2010: *Overvloed: Een erfgoedkaart voor de gemeenten Aalburg en Werkendam, RAAP-rapport 2190*, Weesp

Harbers, P., 1990: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, Toelichting bij kaartblad 44 Oost Oosterhout*, Staring Centrum, Wageningen

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

Kadaster, 2009: *Topografische kaart 1: 25.000*, Apeldoorn.

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

Tol, A.J./J.W.H.P. Verhagen/M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*, Gouda (SIKB uitgave).

Websites
http://www.ahn.nl (Actueel Hoogtebestand van Nederland)
http://www.watwaswaar.nl (diverse historische kaarten)
http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html (diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)
http://www.kich.nl (Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie)
http://www.bodemloket.nl (Bodemloket)

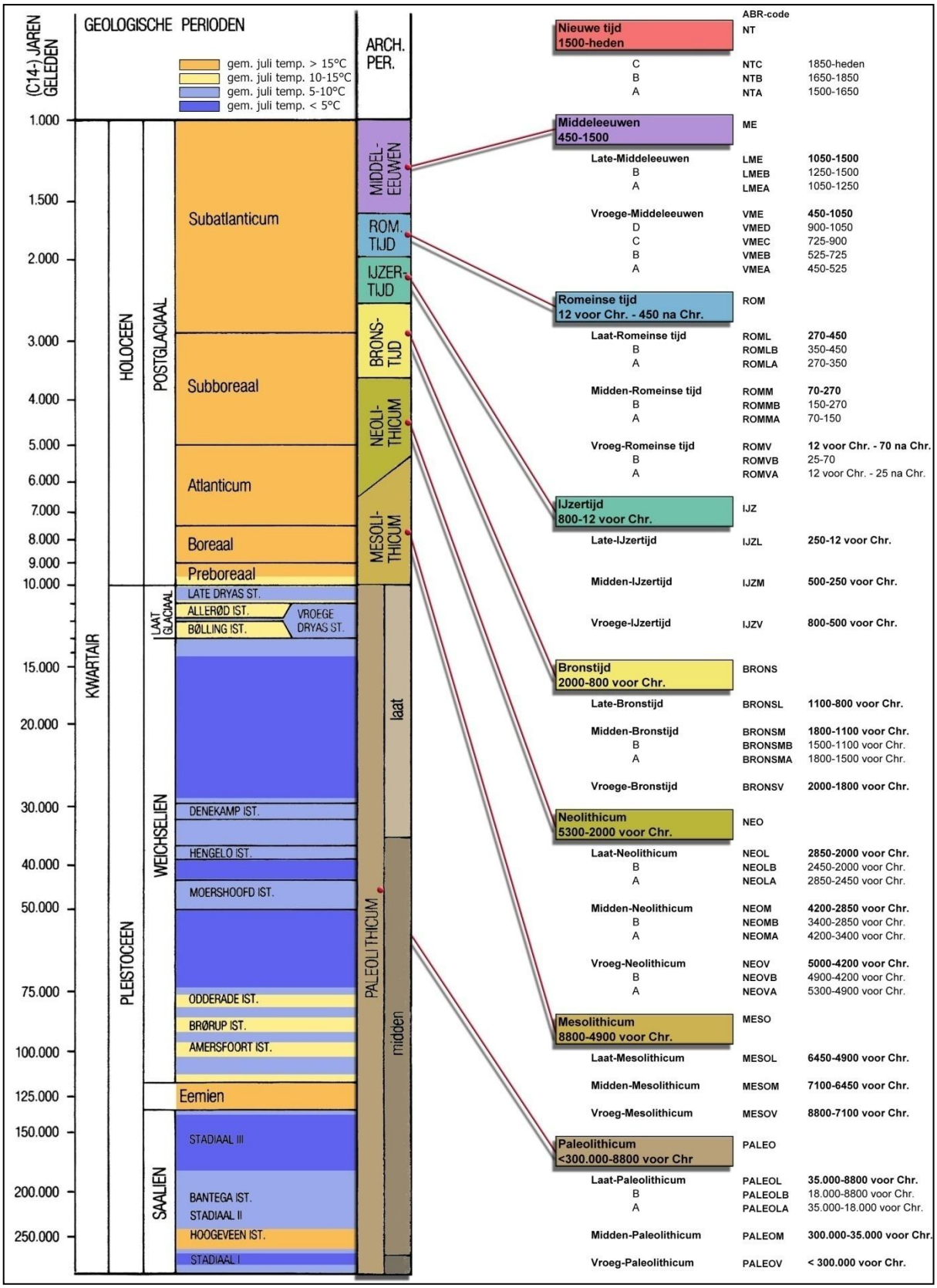
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart 1:25.000 (bron: kadaster 2009). 5
Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied geprojecteerd op de luchtfoto (BingMaps). .. 6
Fig. 2.1: Stroomgordelkaart, het plangebied ligt op de gordel van Hank (nr. 57) 8
Fig. 2.2: Uitsnede van de hoogtekaart (AHN). 8
Fig. 2.3: Uitsnede van de archeologiekaart gemeente Werkendam (Ellenkamp 2010). 10
Fig. 2.4: Ligging van het plangebied op de kadastrale minuut uit begin van de 19e eeuw (bron: www.watwaswaar.nl)..... 11
Fig. 2.5: Ligging van het plangebied op kaart uit 1874, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl). . 11

Lijst van tabellen

Tab. 2.1: Overzicht van de waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied..... 9
Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied. 12

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Afkortingenlijst

afkorting	betekenis	afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
..g1	zwak grindig	Kz1	zwak zandige klei	TUF	Tufsteen
..g2	matig grindig	Kz2	matig zandige klei	**v**	vondst
..g3	sterk grindig	Kz3	sterk zandige klei	VKL	Huttenleem/verbrande leem
..h1	zwak humeus	**L**	leem	VKT	Vierkant
..h2	matig humeus	l	licht	VME	Vroege-Middeleeuwen
..h3	sterk humeus	LBK	Lineaire bandkeramiek	VMEA	Vroege-Middeleeuwen A
-1L	1-ledig	LEE	Leer	VMEB	Vroege-Middeleeuwen B
-2L	2-ledig	LIN	Lineair	VMEC	Vroege-Middeleeuwen C
-3L	3-ledig	LME	Late-Middeleeuwen	VMED	Vroege-Middeleeuwen D
-4L	4-ledig	LMEA	Late-Middeleeuwen A	vnr	vondstnummer
-5L	5-ledig	LMEB	Late-Middeleeuwen B	VST	Vuursteen
-6L	6-ledig	Lz1	zwak zandige leem	**W**	west
AD	Anno Domini (datering na Christus)	Lz2	sterk zandige leem	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
afb.	afbeelding	**m**	meter	Wt	Wit
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	m²	vierkante meter	WITBAK	witbakkend
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	MA	Master of Arts	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
AMS	versnelde C14-methode	MAG	zilver	**X** ME	Middeleeuwen
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	MAU	goud	XXX	onbekend
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	MBR	brons	**Z**	zand
art.	artikel	MC14	Monster voor C14-datering	Z	zuid
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	MCU	koper	Zkx	kleiig zand
AW	AardewerK (ondetermineerbaar)	MESO	Mesolithicum	ZND	Zand
AWC	Aardewerkconcentratie	MESOL	Laat-Mesolithicum	Zs1	zwak siltig zand
AWG	gedraaid	MESOM	Midden-Mesolithicum	Zs2	matig siltig zand
AWH	handgevormd	MESOV	Vroeg-Mesolithicum	Zs3	sterk siltig zand
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MFE	ijzer	Zs4	uiterst siltig zand
BE	Beige	MFOS	Fosfaatmonster	ZW	Zwart
bijv.	bijvoorbeeld	MHK	houtskoolmonster		
BL	Blauw	MHT	Houtmonster		
blz	bladzijde	MICRO	micromorfologisch onderzoek		
BOT	Bot	MLIT	Lithogenetisch monster		
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	mm	millimeter		
BR	Brons	MME	messing		
BR	Bruin	MN	Mangaan		
BRONS	Bronstijd	MP	Pollenmonster		
BRONSL	Late-Bronstijd	mp	meetpunt		
BRONSM	Midden-Bronstijd	MPB	lood		
BRONSMA	Midden-Bronstijd A	MPF	Botanisch monster		
BRONSMB	Midden-Bronstijd B	Msc	Master of Science		
BRONSV	Vroege-Bronstijd	MSN	tin		
BS	Baksteen	MTL	Metaal		
BTO	Onverbrand bot	mv	maaiveld (het landoppervlak)		
BTV	Verbrand bot	MXX	metaal		
BUIK	tussen bodem en schouder of rand	MZF	Zoölogisch monster, 0.25mm		
BUITEN	buitenkant	**N**	nee		
BV	Bouwvoor	N	noord		
bv.	bijvoorbeeld	NAP	Normaal Amsterdams Peil		
C14	Koolstofdatering	NEN	Nederlandse Norm		
CA	kalk	NEO	Neolithicum		
ca.	circa	NEOL	Laat-Neolithicum		
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NEOLA	Laat-Neolithicum A		
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEOLB	Laat-Neolithicum B		
CCvD	Centraal College van Deskundigen	NEOM	Midden-Neolithicum		
CHAL	Chalcedoon	NEOMA	Midden-Neolithicum A		
Chr.	Christus	NEOMB	Midden-Neolithicum B		
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	NEOV	Vroeg-Neolithicum		
CIS	Centraal Informatie Systeem	NEOVA	Vroeg-Neolithicum A		
cm	centimeter	NEOVB	Vroeg-Neolithicum B		
CMA	Centraal Monumenten Archief	nr.	nummer		
CRI	Crinoiden kalk	NT	Nieuwe tijd		
D	donker	NTA	Nieuwe tijd A		
DAO	Defintief Archeologisch Onderzoek	NTB	Nieuwe tijd B		
DIORIET	Dioriet	NTC	Nieuwe tijd C		
DIST	Distaal (verst weg van bewerking)	NV	Natuurlijke verstoring		
DOLERIET	Doleriet	**O**	oost		
drs.	doctorandus	o.a.	onder andere		
e.d.	en dergelijke	OD	ouder dan		
e.v.	en verder	ODB	bot, dierlijk		
ECO	ecologische monsters	ODS	schelp		
et al.	et alii (en anderen)	OMB	bot, menselijk		
etc.	etcetera	ONR	Onregelmatig		
FE	Ijzer/oer	OR	Oranje		
FeO2	roest (ijzeroxide)	ORG	Organisch		
FF	Fosfaat	OTE	textiel		
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	OVL	Ovaal		
Fig.	Figuur	OXB	bot, onbekend		
GANG	Gangkwarts	OXX	organisch		
GE	Geel	**p.**	pagina		
gem.	gemiddeld	PA	Paars		
gew.	gewicht	pag.	pagina		
GIS	Geografisch Informatie Systeem	PALEO	Paleolithicum		
GLD	Glad(wandig)	PALEOL	Laat-Paleolithicum		
GLS	Glas	PALEOLA	Laat-Paleolithicum A		
GN	Groen	PALEOLB	Laat-Paleolithicum B		
GPS	Global Positioning System	PALEOM	Midden-Paleolithicum		
GR	Grijs	PALEOV	Vroeg-Paleolithicum		
ha.	hectare	PHK	Houtskool		
HK	Houtskool	PHT	Hout		
HL	Hutteleem	PSTG	proto-steengoed		
HT	Hout	PvE	Programma van Eisen		
HU	Humus	**RD**	Rijksdriehoek systeem		
id	identiek aan		(landelijk coördinatensysteem)		
IJZ	IJzertijd	REC	Recente verstoring		
IJZL	Late-IJzertijd	RHK	Rechthoekig		
IJZM	Midden-IJzertijd	RND	Rond		
IJZV	Vroege-IJzertijd	RO	Rood		
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	ROM	Romeinse tijd		
INDET	Ondetermineerbaar	ROML	Laat-Romeins tijd		
ing	ingenieur	ROMLA	Laat-Romeins tijd A		
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	ROMLB	Laat-Romeins tijd B		
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	ROMM	Midden-Romeinse tijd		
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven	ROMMA	Midden-Romeinse tijd A		

Bijlage 3: Verklarende woordenlijst

Allerød tijd	Korte, relatief warme periode uit het Laat-Glaciaal (Weichselien), ca. 11800-11000 jaar geleden.
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
ARCHIS-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
Bølling tijd	Korte, relatief warme periode uit het Laat-Glaciaal (Weichselien), ca. 13.500-12.000 jaar geleden.
Boreaal	Tijdvak, onderafdeling van het Holoceen, gekarakteriseerd door een gematigd en continentaal klimaat en een bebost landschap gedomineerd door loofbomen (datering ca. 6800-5500 voor Chr.).
Buitendijks	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
14C-datering	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof 14C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de 14C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
castellum	Romeins legerkamp.
castra	Romeins legerkamp voor legioenen
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
couperen	Het maken van één of meer verticale doorsneden door een spoor of laag om de aard, diepte, vullingen, vorm en relaties met andere fenomenen vast te stellen.
crematie	Begraving met gecremeerd menselijk bot.
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal.
cultuurdek	30 tot 50 cm dikke cultuurlaag, soms opgebracht (vergelijkbaar met een es, maar minder dik), soms ontstaan door diepploegen.
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
debiet	Het aantal m3 water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert.
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente).
Dryas	Laatste gedeelte van het Laat-Weichselien, ca. 20.000-10.000 jaar geleden.
Eemien	Interglaciaal tussen Saalien en Weichselien (resp. voorlaatste en laatste glaciaal), ca. 130.000-120.000 jaar geleden.
enkeerdgronden	Dikke eerdgrond (=laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens; worden ook wel essen genoemd.
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek.
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet.
ex situ	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
esdek	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen
fibula	mantelspeld
fluviatiel	Door rivieren gevormd, afgezet.
fluvioglaciaal	Door smeltwater (afkomstig van gletsjers) afgezet.
fluvioperiglaciaal	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet.
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
genese	Wording, ontstaan.
grondmorene	Het door het landijs aangevoerde en na afsmelten achtergebleven mengsel van leem, zand en stenen. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.
havezate	Ridderlijk goed of kasteel in de oostelijke provincies.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr. tot heden).
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming.
humeus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
ijzeroer	IJzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
inhumatie	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
interstadiaal	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
kwel	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
leem	Samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
limes	Grens (meer in het bijzonder de noordgrens van het Romeinse rijk).
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
löss	Eolisch (=wind-)a afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 Fm.
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm
meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
motte	Type laat-middeleeuws kasteel (vaak een ronde burcht met toren) waarvoor het kenmerkend is dat het is geplaatst op een meestal kleine, kunstmatige verhoging.
oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen.
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
palynologie	Zie pollenanalyse.
plaggendek	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.).
Pleniglaciaal	Koudste periode van de laatste IJstijd, het Weichselien, ca. 20.000-13.000 jaar geleden.
podzol	Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitlogen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd.
pollenanalyse	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd.
potstal	Uitgediepte veestal.
Prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
redoute	Kleine veldschans (die alleen uitspringende en geen inspringende hoeken heeft).
rivierduin	Door uitstuiving uit een rivierviakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
Saalien	Voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), ca. 200.00-130.000 jaar geleden.
silt	Zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
site	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
slak	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie
solifluctie	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
spieker	Op palen geplaatst opslaghuisje voor granen.
strang	Met water gevulde, van de hoofdstroom afgesneden-'dode'- meander.
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem.
stratigrafisch	De ligging der lagen betreffend.
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijven door inklinking van de komgebieden als een rij in het landschap liggen.
stuwwal	Door de druk van het landijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten.
terras (rivier-)	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem.
structuur	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag.
verbruining	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
vicus	Een burgelijke nederzetting uit de Romeinse tijd met een stedelijk karakter maar zonder stadsrechten.
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
zavel	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm) bevat.
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

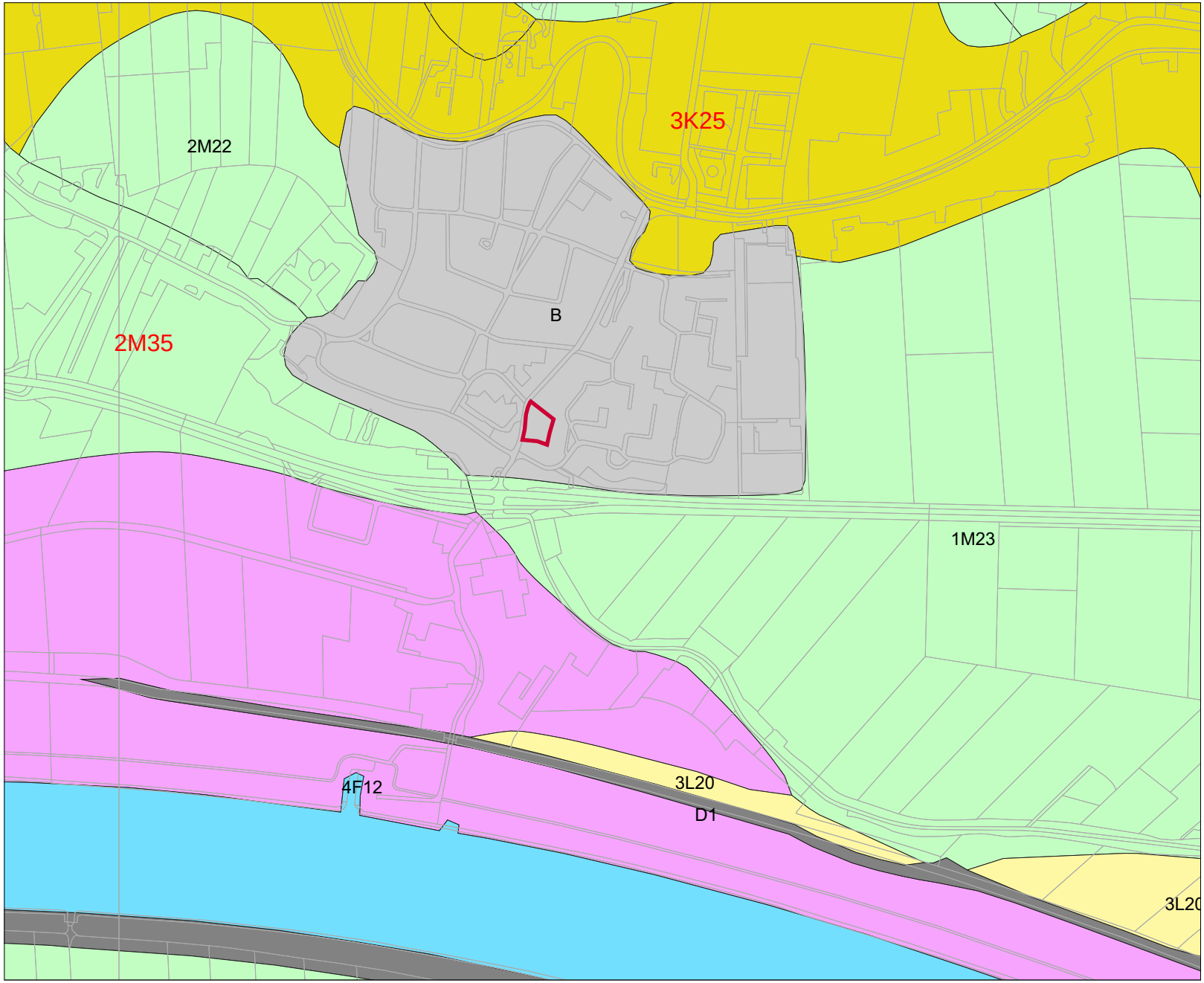
Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Geomorfologie

30-07-2012

1M23: Rivierkom; 2M22: kom/oeverwalachtigevlakte; 3K25: Oeverwal, M35: Getijdeafzettingen; 4F12: Opgespoten terrein

126926 / 416516



124796 / 414776

Legenda

- Plangebied
- TOP10 ((c)TDN)

GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)

- Wanden
- Hoge heuvels en ruggen
- Terpen
- Hoge duinen
- Plateaus
- Terrassen
- Plateau-achtige vormen
- Waaiervormige glooiingen
- Niet-waaiervormige glooiingen
- Lage ruggen en heuvels
- Welvingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Matig diepe dalen
- Diepe dalen
- Water
- Bebouwing
- Overig (Dijken etc)

Schaal 1:10000

0 500 m

N

Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

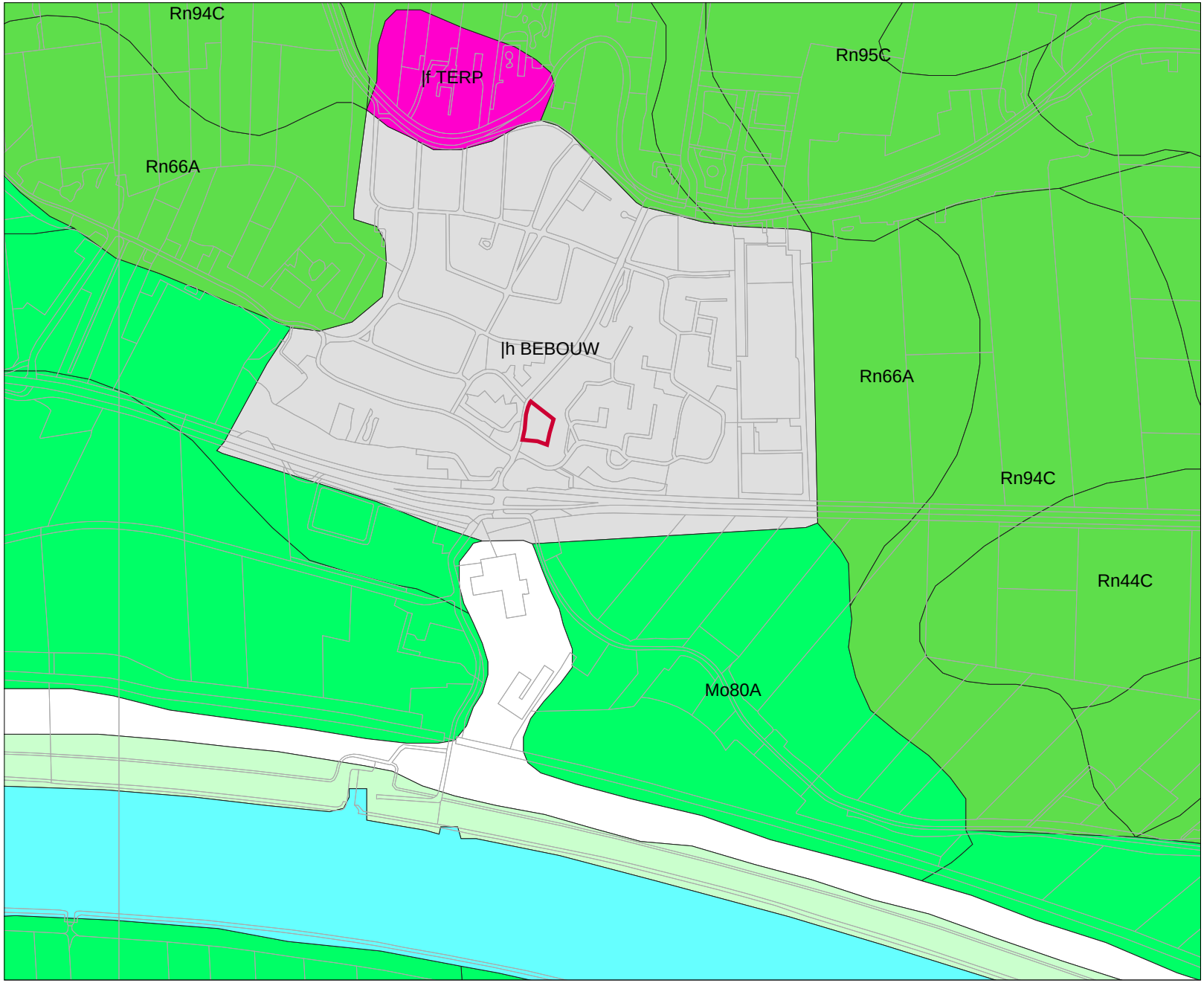
Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart

30-07-2012

Mo..A: Kalkrijke Nesvaaggronden; Mn..A: Poldervaaggronden (zeeklei, kalkrijk); Rn..A: Poldervaaggronden (marien, kalkrijk); Rn..C: Poldervaagronden (rivierklei, kalkarm), Rd..C (ooivaagronden, rivierklei, kalkarm)

126926 / 416516



124796 / 414776

Legenda

- Plangebied
- TOP10 ((c)TDN)

BODEM ((c)Alterra)

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviatiele afz ouder pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afz ouder pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkh lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

Schaal 1:10000

0 500 m

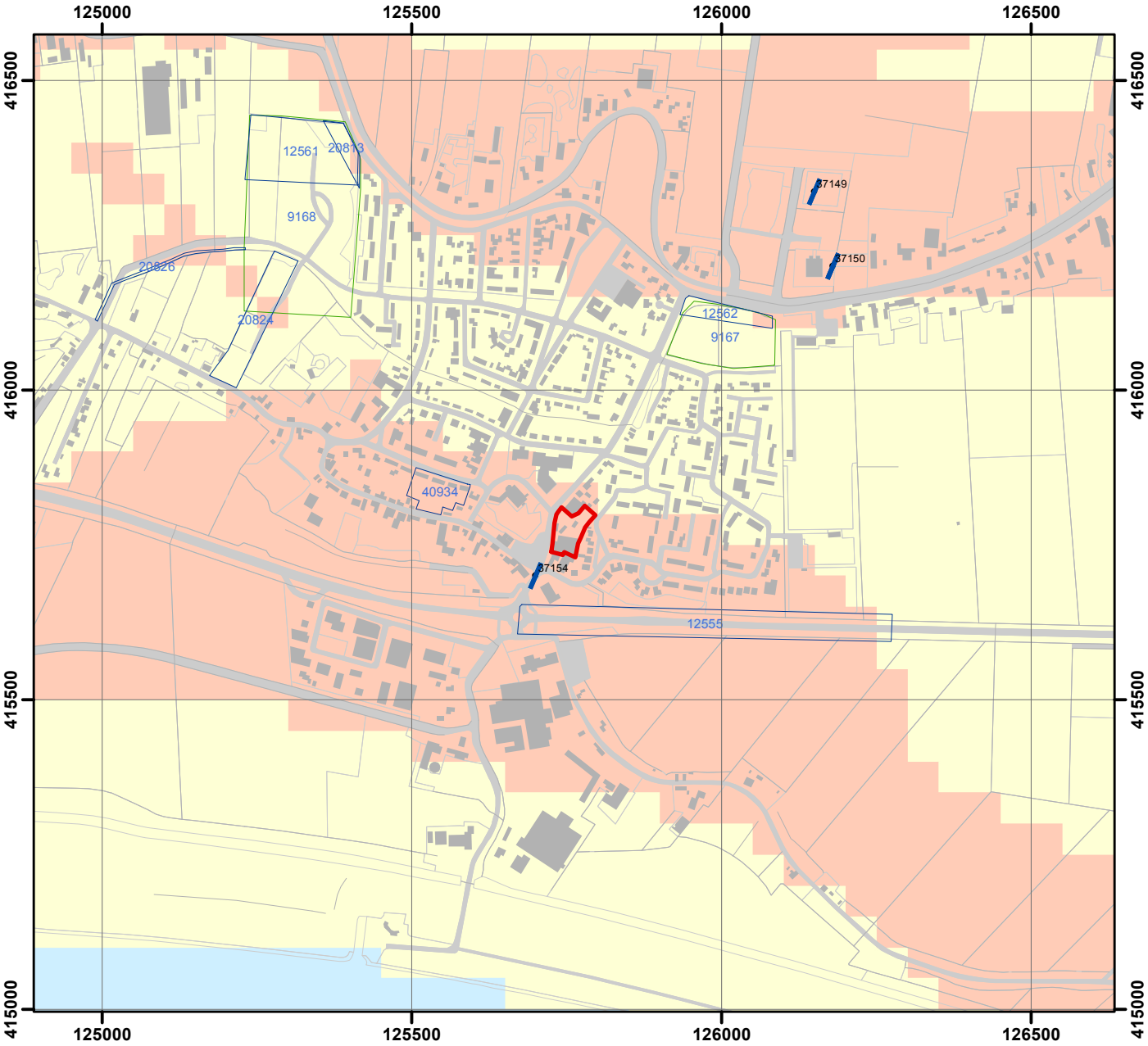
N

Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

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

IKAW

- Lage trefkans
- Middelhoge trefkans
- Hoge trefkans
- Water
- Ongekarteerd

N

0 50 100 200 m

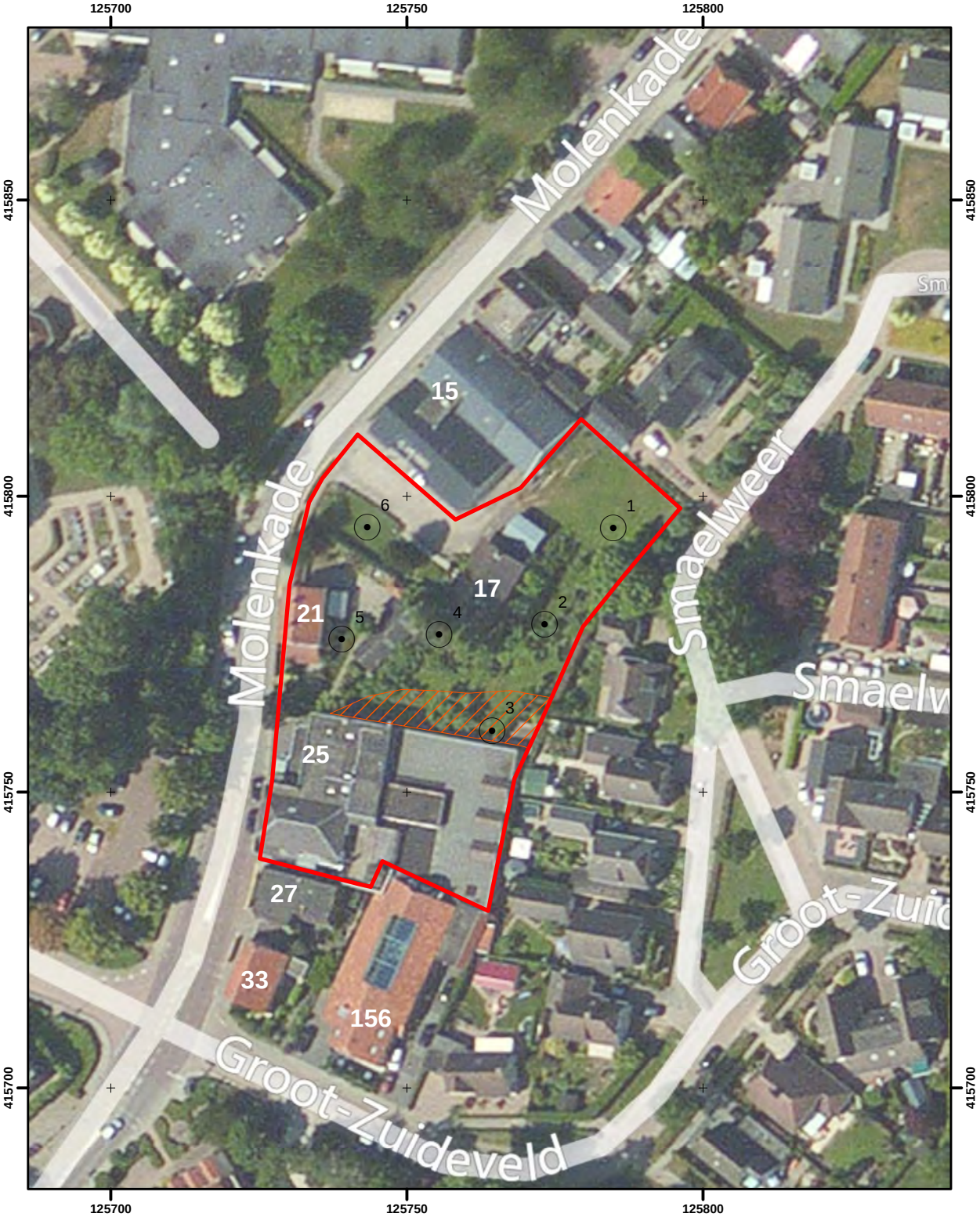
1:10000

ARCHEODIENST

Bronnen: © TOP10NL november 2011, © ArchisII februari 2012

Bijlage 7: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



Legenda

- Boorpunten
- Opgehoogd
- Plangebied

N

0 10 20 40 m

ARCHEODIENST

Achtergrond: Luchtfoto © BingMaps

52936-Dussen-Molenkade_BO+IVO-K

Bijlage 8: Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijvingen

Project: 52936_Dussen-Molenkade_BO+IVO-K	**Datum: 03-08-2012**
Type grond: klei	**Beschrijver: EK**
Bijzonderheden: hogere zone in noordoosten	**Boordiameter: 12 cm (edelman), 3 cm (guts)**

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	insluitsels	Horizont	Opmerkingen
1	0-30	ks3	h2	dbr	ca1, bs1, hk2, schelp	A	
	30-50	ks3	h1	brgr	fe2, ca1	Cg	
	50-100	ks2		blgr	fe1	Cr	slap, gwt ca. 1 m
	100-280	kz1		gr		2Cr	
	280-290	ks1		grbr	fe2	3Cr	gutsen gestaakt

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	insluitsels	Horizont	Opmerkingen
2	0-40	ks3	h2	dbr	ca1, bs1, hk2, schelp	A	
	40-60	ks3	h1	brgr	fe2, ca1	Cg	
	60-100	ks2		blgr	fe1	Cr	slap, gwt ca. 1 m
	100-250	kz1		gr		2Cr	
	250-?	ks1		grbr	fe2.	3Cr	gutsen gestaakt

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	insluitsels	Horizont	Opmerkingen
3	0-70	kz3	h2	dbr	ca1, bs1	XXX	geroerd
	70- min. 80	puin		or	aw3, stn3	XXX	puinlaag

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	insluitsels	Horizont	Opmerkingen
4	0-70	kz3	h2	dbr/zw	ca1, bs1	XXX	geroerd
	70-100	ks3	h1	brgr	fe2, ca1	Cg	
	100-150	ks2		blgr	fe1	Cr	slap, gwt ca. 1,5 m
	150-250	kz1		gr		2Cr	
	250-?	ks1		grbr	fe2.	3Cr	gutsen gestaakt

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	insluitsels	Horizont	Opmerkingen
5	0-40	kz3	h2	dbr/zw		XXX	geroerd
	40-70	z4s3		gegr		XXX	bouwzand
	70-100	ks3	h1	brgr	fe2, ca1	Cg/XX	geroerd met bouwzand
	100-170	ks2		blgr	fe1	Cr	gwt ca. 1,0 m
	170-?	ks1			ijzerdraad	Cr	gutsen gestaakt

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	insluitsels	Horizont	Opmerkingen
6	0-30	kz3	h2	dbr/zw		XXX	opgebracht
	30-60	z4s3		gegr	bs2	XXX	bouwzand
	60-?	puin/ks1	h1		fe2, ca1	C/XXX	puin

Archeodienst
Ringbaan-Zuid 8a
Postbus 297
6900 AG Zevenaar

Tel: 0316-581130
www.archeodienst.nl