

Herinrichtingslocatie aan de Zandweg 17 te Ammerzoden, gemeente Maasdriel

*Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek*



Rapportnummer: V1166
Projectnummer: V14-2796
ISSN: 1573 - 9406
Status en versie: Concept 1.2
In opdracht van: Bureau Verkuyl
Rapportage: E. Louwe, K. Klerks
Plaats en datum: Amersfoort, 31 maart 2014

*Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van
druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke
bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV*



Projectgegevens		
Initiatief	Herinrichting Zandweg 17 te Ammerzoden	
Toponiem / locatie	Zandweg 17	
Plaats	Ammerzoden	
Gemeente	Maasdriel	
Provincie	Gelderland	
Opdrachtgever	Bureau Vervuilen	
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. Ing. M. van Spaandonk, tel. 073-6231313	
Oppervlakte plangebied	9,8 ha	
Diepte grondwerkzaamheden	+/- 0,5 m -mv	
Huidig grondgebruik	Bebouwd, weiland	
Onderzoeksmelding	60.578	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek	
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	143.455/419.444 143.449/419.202	143.809/419.435 143.797/419.139
Kaartblad (1:25.000)	45A	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia BV <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>	
Projectleider/Senior archeoloog	Dr. R.M. van Heeringen	
Projectmedewerkers	Drs. K. Klerks Drs. E. Louwe	
Uitvoering booronderzoek	Drs. K. Klerks Drs. E. Louwe	
Bevoegd gezag	Gemeente Maasdriel	
Contactpersoon	Mw. drs. J.C.M. Segers	
Deskundige namens BG	Drs. H.J. van Oort, tel. 0344-638536	
Gecontroleerd door	Dr. R.M. van Heeringen (Vestigia) d.d. 1-04-2014	
Geaccordeerd door	Gemeente Maasdriel d.d.	

Inhoudsopgave

Samenvatting en advies	5
Onderbouwing advies	7
1 Projectomgeving	7
1.1 Plangebied	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode	7
2 Verwachtingsmodel	9
2.1 Landschappelijke context	9
2.2 Archeologische context	9
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting	11
3 Verkennend booronderzoek	13
3.1 Vraagstelling	13
3.2 Onderzoeksmethode	13
3.3 Resultaten veldonderzoek	13
3.4 Conclusies veldonderzoek	14
Literatuur	17
Digitale bronnen	17
Kaarten en bijlagen	19



Afbeelding 1 Foto van het plangebied vanuit het oosten.

Samenvatting en advies

In opdracht van Bureau Verkuylen heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek verricht voor een plangebied in de gemeente Maasdriel. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 10,0 ha en is thans grotendeels in gebruik als grasland. Binnen dit plangebied zal een bouwvlak worden gewijzigd ten behoeve van de uitbreiding van een champignonkwekerij.

Daarnaast wil de eigenaar de recreatieve nevenfunctie verder uitbreiden en professionaliseren. In het kader hiervan wordt een zogenaamd 'speellandschap' ontwikkeld met waterlopen en waterpartijen. De exacte locatie van de waterlopen en waterpartijen staat nog niet exact vast; het totale wateroppervlak zal circa 5.000 m² bedragen met een maximale diepte van circa 50 cm onder maaiveld.

In eerste instantie is voor het plangebied een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het doel hiervan was om op basis van de bestaande gegevens inzicht te verkrijgen in de bodemkundige, geo(morfo)logische, historisch-geografische en archeologische kenmerken van het plangebied. Op basis van de resultaten hiervan, is een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld.

Vervolgens is een verkennend booronderzoek uitgevoerd, dat tot doel had de specifieke archeologische verwachting te toetsen. Hiermee is bepaald of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

Op basis van de landschappelijke en bodemkundige analyse behoudt het gehele plangebied na het verrichte verkennende booronderzoek een verhoogde archeologische verwachting voor de stroomrug in de ondergrond. In de boringen zijn op het bewuste niveau geen archeologische (cultuur)lagen of indicatoren aangetroffen, maar omdat de verkennende onderzoekstrategie niet was gericht op, noch geschikt is voor het opsporen van archeologische indicatoren, vormt het ontbreken van primaire of secundaire archeologische indicatoren in de boormonsters geen reden tot het verlagen van de verwachting in deze fase. Hiervoor zou een karterend onderzoek verricht moeten worden, dat wel is gericht op het opsporen van indicatoren.

Bij de beperkte inspectie van het maaiveld zijn bovendien wel enkele scherven uit de (Late) IJzertijd en de Middeleeuwen gevonden. Omdat aan het maaiveld en in de boringen geen aanwijzingen zijn gevonden voor het opbrengen van stadsafval of grond van elders, is aannemelijk dat het aardewerk afkomstig is uit de ondergrond van het plangebied. Een uitgebreidere veldkartering, in een eventuele karterende fase, zou hierover meer uitsluitsel kunnen geven.

Indien de relevante archeologische laag verstoord dreigt te worden, is er gezien de resultaten van onderhavig onderzoek aanleiding tot het nemen van vervolgstappen in het kader van de archeologische monumentenzorg. De initiatiefnemer heeft aangegeven, dat de verstoringen niet dieper zullen reiken dan 40 cm onder maaiveld. Op kaart met de interpretatie van de boringen (*kaart 4*) zijn drie zones aangegeven met de maximaal toelaatbare verstoringsdiepte. Deze 'maximale verstoringsdiepte' is afhankelijk van de diepte van het archeologisch relevante niveau, zijnde de top van de intacte oeverwal onder de oeverafzettingen met een buffer van 20 cm. Op basis van het definitieve ontwerp (afbeelding 3) wordt het archeologisch relevante niveau nergens bedreigd. Vestigia *archeologie & cultuurhistorie* adviseert dan ook geen verdere vervolgstappen. De adviezen zijn afgestemd op de verstoringsdieptes zoals ze in het ontwerp (afbeelding 3) zijn opgenomen. Wijzigingen in het ontwerp zullen tot gevolg hebben dat de plannen opnieuw tegen het licht van de archeologische verwachting zullen moeten worden gehouden.

Alleen indien onverhoopt de 'toelaatbare verstoringsdiepte' overschreden wordt, luidt het advies aanvullend archeologisch vooronderzoek uit te voeren. Dit onderzoek zou kunnen bestaan uit een *karterend* booronderzoek, waarbij in een dichter boorgrid wordt gecheckt of er daadwerkelijk aanwijzingen voor een archeologische vindplaats op oeverwalhoogte aanwezig zijn. Hierbij verdient het de voorkeur tevens een vlakdekkende veldkartering te verrichten.

N.B. Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, ook als minder diep wordt vestoord dan de 'maximale verstoringdieptes' in *kaart 4*, is het wenselijk de uitvoerder van dit grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Maasdriel.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Plangebied

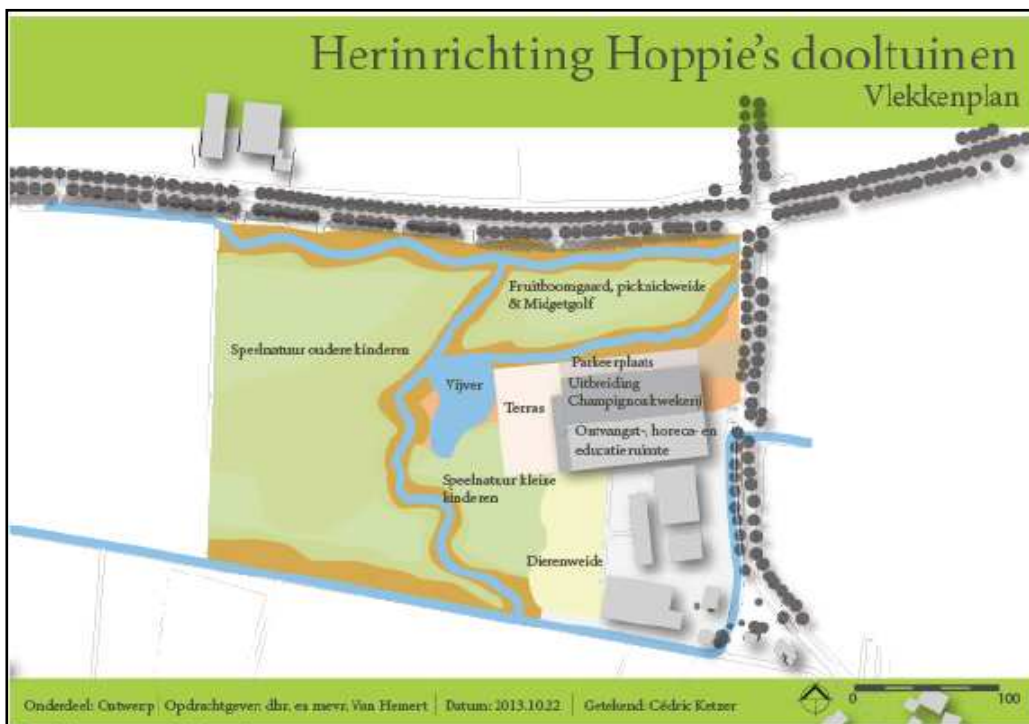
In opdracht van Bureau Verkuylen heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek verricht voor een plangebied in de gemeente Maasdriel (*afbeelding 2 en 3; kaart 1*).

De opdrachtgever is betrokken bij een bestemmingsplanwijziging in het kader van de herinrichting van een plangebied aan de Zandweg 17 te Ammerzoden, gemeente Maasdriel. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 10,0 ha en is thans grotendeels in gebruik als grasland. Binnen dit plangebied zal een bouwvlak worden gewijzigd ten behoeve van de uitbreiding van een champignonkwekerij. Daarnaast wil de eigenaar de recreatieve nevenfunctie verder uitbreiden en professionaliseren.

In het kader hiervan wordt een zogenaamd 'speellandschap' ontwikkeld met waterlopen en waterpartijen. De exacte locatie van de waterlopen en waterpartijen staat nog niet exact vast; het gezamenlijke wateroppervlak zal circa 5.000 m² bedragen met een maximale diepte van circa 50 cm onder maaiveld.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode

Doel van het archeologisch vooronderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de bouwwerkzaamheden verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is eerst een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld.



Afbeelding 2 Vleckenplan herinrichting plangebied. (bron: Ketzer 2014)

In aanvulling op het bureauonderzoek is een verkennend archeologisch booronderzoek verricht. Doel van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Met het booronderzoek wordt bepaald of zich in de ondergrond van het plangebied archeologische resten kunnen bevinden die tegen de achtergrond van de voorgenomen bodemingrepen gevaar lopen. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek zullen onderbouwde adviezen worden opgesteld over eventueel te nemen (verantwoorde) vervolgstappen in het kader van de archeologische monumentenzorg. Hierbij is het definitieve inrichtingsplan leidend. De adviezen zijn afgestemd op de verstoringsdieptes zoals ze in het ontwerp (afbeelding 3) zijn opgenomen. Wijzigingen in het ontwerp zullen tot gevolg hebben dat de plannen opnieuw tegen het licht van de archeologische verwachting zullen moeten worden gehouden. In onderstaande afbeelding zijn de ontgravingsdieptes weergegeven in millimeters ten opzicht van het gemiddeld peil (+2,95 m NAP). In het hele gebied komt de verstoringsdiepte maar op een paar, relatief kleine gebieden, tot 30 centimeter onder peilniveau. In het noordwestelijk deel wordt een poel (ongeveer 400 m²) gegraven tot 40 cm onder peilniveau. Dit houdt in dat, zelfs rekening houdend met een bufferzone van twintig centimeter, het archeologisch relevante niveau nergens wordt bedreigd.



Afbeelding 3. Indelingstekening plangebied. (bron: Van Veghel 2014)

2 Verwachtingsmodel

2.1 Landschappelijke context

Het plangebied ligt in de Bommelerwaard, in het midden-Nederlandse rivierengebied. Het landschap wordt grotendeels bepaald door de ontwikkeling van Rijn en Maas in dit gebied vanaf het begin van het Holocene. Voor het Holocene bestond het gebied uit een uitgestrekte vlechtende riviervlakte, onderbroken door enkele rivierduinen die uit het Maasdal zijn opgestoven aan het eind van de laatste ijstijd. Door opwarming van het klimaat en toenemende begroeiing kreeg de rivier een meer meanderend karakter en sneed zich in eerste instantie verder in de riviervlakte in. Door een stijgende zeespiegel vond afzetting vanuit de meanderende rivieren plaats over een steeds groter deel van de Pleistocene riviervlakte. In verreweg het grootste deel van het rivierengebied liggen holocene afzettingen aan het oppervlak, behorende tot de Formatie van Echteld. De afzettingen van deze grote rivieren kunnen worden onderverdeeld in *stroomgordelafzettingen*, bestaande uit zand en zavel, en *komafzettingen*, bestaande uit (zware) klei, soms met veenlagen. Daarnaast worden *crevasse-afzettingen*, bestaande uit zand, zavel en klei, en *dijkdoorbraakafzettingen*, bestaande uit zand of zandige klei, vaak met een bijmenging van grind, onderscheiden.

In de bedding van de rivier werden dikke pakketten zand afgezet die nog lang na het verlaten van de rivierbedding als hoge delen in het landschap zichtbaar waren. Deze hoge ruggen werden vaak langdurig bewoond.

In het plangebied bevinden zich de stroomruggen van de Velddriel (3090-1760 BP) en de Hedel-Wordragen (4020-3210 BP) in de ondergrond. In de top van deze afzettingen kunnen archeologische sporen worden verwacht uit de periode vanaf de Romeinse tijd tot de Middeleeuwen.

2.2 Archeologische context

Waarden- en beleidskaarten

De gemeente Maasdriel beschikt over een gemeentelijke archeologische beleidskaart. Volgens deze kaart ligt het plangebied deels binnen een zone aangeduid met 'Waarde - archeologie 5', waarvoor een onderzoekspllicht geldt bij ingrepen groter dan 1.000 m² en dieper dan 30 cm. Een tweede deel van het plangebied ligt in een zone aangeduid met 'Waarde - archeologie 6', waarvoor een onderzoekspllicht geldt bij ingrepen groter dan 5.000 m² en dieper dan 30 cm.¹

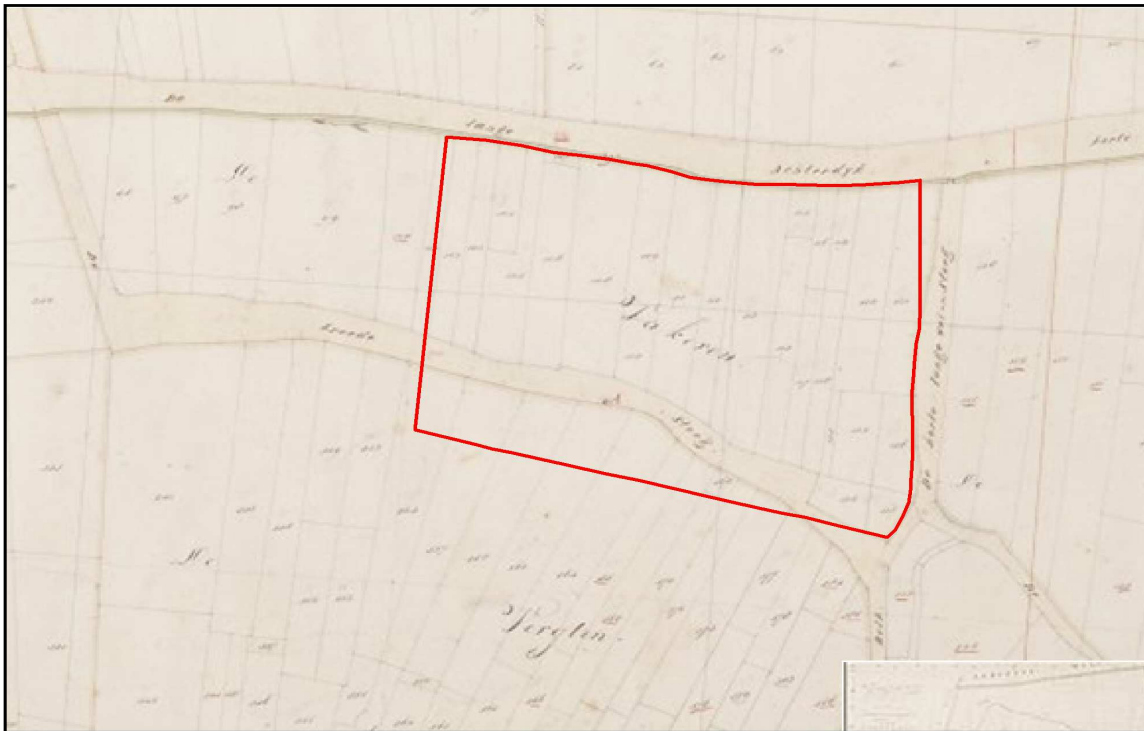
Bekende archeologische waarden

Binnen een straal van een kilometer van het plangebied bevinden zich geen archeologische monumenten, vondsten of waarnemingen. In de bredere omgeving bevinden zich wel enkele archeologische monumenten en waarnemingen, waarvan de meeste betrekking hebben op oude woongronden, terpen en losse vondsten uit de Late Middeleeuwen.

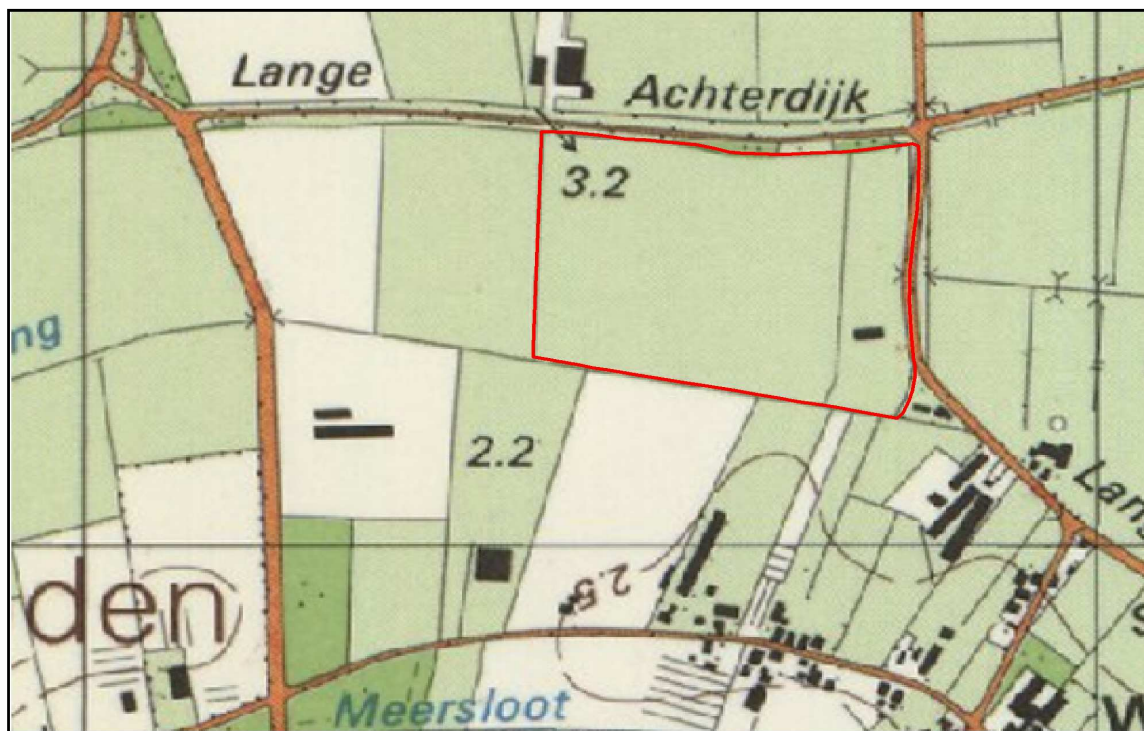
Het meest in het oog springende monument is het kasteel Ammersoyen, gelegen ruim ten zuiden van het plangebied en aan de oostkant van Ammerzoden. Het betreft monumentnummer 13.156, een terrein van hoge archeologische waarde. Op basis van het metselwerk en vondsten uit de gracht wordt dit kasteel rond 1350 gedateerd (waarneming 30.771). Het kasteel heeft een vierkante plattegrond met vier zware, ronde hoektoren. In de loop der eeuwen in het kasteel verschillende malen beschadigd en hersteld. In 1957 is het uiteindelijk gekocht door een stichting, die het in de jaren 1959-1975 heeft laten restaureren.²

¹ Goossens/Van der Veen 2013; Breimer 2013.

² Archis.



Afbeelding 4 Uitsnede van de kadastrale minuutkaart 1811-1832, met in het rood de globale ligging van het plangebied. (bron: Watwaswaar)



Afbeelding 5 Uitsnede van de topografische kaart van 1991, met in het rood de globale ligging van het plangebied. (bron: Watwaswaar)

Historische geografie

Op de kadastrale minuutkaart van 1811-1832 is binnen het plangebied geen bebouwing weergegeven (*afbeelding 4*). Het gehele gebied bestaat uit onbebouwde landbouwpercelen. Opmerkelijk is hierbij dat perceelsnummers 120 en 121 in bezit zijn van ene Heer Van Hemert, vermoedelijk een voorvader van de huidige bewoners, die dezelfde achternaam dragen. De noordgrens van het plangebied wordt ook in deze periode al gevormd door de Lange Achterdijk. Door het zuiden van het plangebied loopt de 'Breede Steeg', die vreemd genoeg te boek staat als 'weiland'. Het lijkt hier echter wel om een weg of pad te gaan, die door het plangebied loopt. Het zou logisch zijn als de oude loop het pad de huidige perceelsgrens (achterzijde); mogelijk is 'Breede Steeg' door cartografische onnauwkeurigheid en de gehanteerde projectie binnen het plangebied terecht gekomen.³

De situatie in en rond het plangebied blijft tot de topografische kaart van 1967 nagenoeg ongewijzigd (*afbeelding 5*); pas op deze kaart staat voor het eerst de bebouwing in het kleine driehoekige perceel direct ten zuidoosten van het plangebied weergegeven. Op de topografische kaart van 1991 is voor het eerst een deel van huidige bebouwing binnen het plangebied te zien, echter nog niet zo uitgebreid als huidige bebouwing.

2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Binnen het plangebied wordt op basis van de landschappelijke gegevens een stroomrug in de ondergrond verwacht, waarvan de beddingafzettingen op een diepte van circa 3,0 m onder maaiveld liggen. De top van de oeverafzettingen, die op de bedding (of kom) liggen, kan als het bovenste archeologisch relevante niveau worden beschouwd. Met andere woorden; het archeologische niveau (top oever) wordt verwacht binnen 3,0 m onder maaiveld. Op grotere diepte, op circa 5,0 m onder maaiveld ligt vermoedelijk de volgende archeologisch relevante laag, namelijk de top van de pleistocene rivierafzetting of eventueel een pleistocene rivierduin.

Gezien de diepte van de geplande ingrepen, tot circa 0,5 m onder maaiveld, wordt ervan uitgegaan dat de voorgenomen werkzaamheden in het ongunstigste geval de top van de bovenste stroomrug zullen aantasten. Het werd daarom niet noodzakelijk geacht dieper te boren dan 3,0 m onder maaiveld.

In overleg met de opdrachtgever is ervoor gekozen om in eerste instantie een verkennend booronderzoek uit te voeren, door middel van een grid van 2 tot 3 boringen per ha. Op deze manier kan mogelijk al in een vroeg stadium het gehele plangebied worden vrijgegeven met het oog op de relatief geringe verstoringdieptes. In het geval dat er risicovolle zones aanwezig blijken, kunnen deze met behulp van het verkennende onderzoek in ieder geval nader worden begrensd.

³ Watwaswaar.

3 Verkennend booronderzoek

3.1 Vraagstelling

Aan de hand van het verkennend booronderzoek zijn voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?
- geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

3.2 Onderzoeksmethode

Door middel van een booronderzoek (VS03) zijn de fysisch-geografische en bodemkundige gegevens getoetst (verkennend booronderzoek). Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 10 ha (bouwblok + dooltuinen). In eerste instantie is een verkennend booronderzoek uitgevoerd, door middel van een grid met een dichtheid van 2 tot 3 boringen per ha. Dit komt neer op ongeveer 25 boringen verspreid over het gehele plangebied.

De boringen zijn uitgevoerd tot ten minste 3,0 m onder maaiveld of totdat er geen monster meer omhoog gehaald kon worden. In deze gevallen zijn de boringen geëindigd in het beddingzand onder de grondwaterspiegel. Naast het booronderzoek zijn tussen de boringen in de akkerpercelen visueel geïnspecteerd op vondsten aan het maaiveld. Omdat slechts sprake was van een verkennend onderzoek is echter geen vlakdekkende, representatieve oppervlaktekartering uitgevoerd. Dit is iets dat in een eventuele karterende fase aan de orde is.

NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) verkregen.⁴ De boorpunten zijn met Global Positioning System (GPS) ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104⁵, de horizontbeschrijving volgens De Bakker/Schelling.⁶ Het onderzoek is uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).⁷

3.3 Resultaten veldonderzoek

Op de maïsakker is een beperkte veldverkenning uitgevoerd, waarbij een viertal fragmenten aardewerk is aangetroffen en verzameld (*kaart 5*), te weten:

- vondstnummer 1: een fragment van circa 1,0 cm in diameter van een Paffrath-kogelpotaardewerk, daterend uit de Volle Middeleeuwen (900-1250 n.Chr.);
- vondstnummer 2: één fragment witbakkend steengoed met zoutglazuur, daterend uit de Nieuwe Tijd (16^e-17^e eeuw). En een fragment betreft handgevormd aardewerk (ca. 2 x 3 cm diameter) met een tweekleurig baksel: zwart van binnen en licht van buiten. Het fragment heeft een streep / groefversiering en dateert uit de Late IJzertijd tot Romeinse Tijd (ca. 250 v.Chr.-70 na Chr.);
- vondstnummer 3: een fragment handgevormd aardewerk dat is gemagerd met potgruis en kwarts/zand. Het baksel is rood van buiten en grijs van binnen (op de breuk). Het betreft vermoedelijk een fragment van een vroege kogelpot uit de 10^e eeuw.

⁴ www.ahn.nl.

⁵ Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

⁶ De Bakker/Schelling 1989.

⁷ Breimer 2013; www.sikb.nl.

Experimenteel onderzoek heeft aangetoond dat materiaal zich door ploegwerkzaamheden niet meer dan 10 m verplaatst, zodat oppervlaktevondsten een indicatie zijn voor de aanwezigheid en de uitgestrektheid van een archeologische vindplaats. In het kader van dit project kan op basis van het vondstmateriaal (nog) niet met zekerheid worden gezegd of er daadwerkelijk sprake is van een of meerdere vindplaatsen.

Direct onder maaiveld wordt waarschijnlijk zeer plaatselijk een matig tot sterk verstoorde bouwvoor aangetroffen, tot een diepte van 30 tot 80 cm onder maaiveld en in één geval tot 100 cm onder maaiveld. Bij deze laatste boring gaat het waarschijnlijk om een gedempte sloot. Bij de meeste boringen is de bouwvoor echter niet dieper dan 30 cm.

Onder de recente bouwvoor bevindt zich in de meeste gevallen een matig tot sterk siltige, kalkloze klei met een dikte van 20 tot 50 cm. Deze klei is afgezet bij lage stroomsnelheden en een relatief zuur milieu, overeenkomend met de komafzetting van de huidige Maas en Waal. Het gaat hierbij om afzettingen van direct voor de bedijking rond de 13^e eeuw.

Direct hieronder bevindt zich een laag sterk siltige tot zandige klei, of zavel, die meer kalk bevat en duidelijk onder hogere stroomsnelheden is afgezet. De diepte van de top van deze afzettingen varieert van 60 tot 100 cm onder maaiveld en wordt weergegeven in *kaart 4*. Het gaat hierbij om oeverafzettingen behorend bij de stroomgordel van de Velddriel.

De bedding van deze stroomrug bevindt zich onder de oeverafzettingen op een diepte variërend van 100 tot 230 cm onder maaiveld. In boringen 3 en 4 ligt de bedding zelfs dieper dan 300 cm onder maaiveld. De bedding bestaat uit matig fijn tot matig grof en kalkrijk zand. De sterke variatie in hoogte hangt samen met de morfologie van de kronkelwaard van de stroomrug; hier worden diepere geulen afgewisseld met hogere zandruggen op een relatief korte afstand.

Bij boring 3 en 4 is waarschijnlijk de laatste restgeul van het actieve systeem aangetroffen onder de oeverafzettingen. Deze geulen krijgen na een bovenstroomse rivierverlegging niet voldoende aanvoer van water en sediment om te verlanden met zand en blijven lange tijd zichtbaar in het landschap tot se uiteindelijk opgevuld raken met veen en klei.

In het oostelijk deel van het plangebied bevindt zich kalkarme siltige klei onder de oeverafzettingen. Deze komafzettingen behoren bij oudere stroomruggen en zijn door de relatief lage en natte ligging niet geschikt geweest voor bewoning.

In boringen 19 tot en met 21 bevindt zich onder de oeverafzettingen zand op een diepte van ongeveer 2,0 m onder maaiveld. Het gaat hierbij om humeus fijn zand. Lithologisch gezien past het bij afzettingen die aan de top van rivierduinen wordt aangetroffen. Er zijn echter geen rivierduinen in de directe omgeving bekend. Mogelijk gaat het om een sterk zandig ontwikkelde top van oudere oeverafzettingen; zonder verder onderzoek buiten het plangebied is dit niet met zekerheid te zeggen.

3.4 Conclusies veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?

In de ondergrond bevindt zich op een diepte van 60 tot 100 cm onder maaiveld een intacte oeverwal, die gezien de relatief hoge en drogeligging ten opzichte van de lage en natte omgeving in het verleden theorie een geschikte locatie voor bewoning vormde. In de boringen zijn echter geen concrete landschappelijke aanwijzingen voor een bewoonbaar niveau, zoals: er zijn geen gerijpte bodems, laklagen of fosfaatafzettingen aangetroffen.

In het westelijk deel van het plangebied ligt de oeverwal op de beddingafzettingen van de Velddriel stroomrug. In het oostelijk deel bevinden zich onder de oeverwal oudere komafzettingen of oeverafzettingen.

In hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?

Er zijn, afgezien van de bouwvoor direct onder maaiveld (ca. 30 cm -mv), geen sporen of aanwijzingen aangetroffen voor erosie of sterke degradatie van het potentiële archeologische niveau aan de top van de oeverwal aangetroffen. Indien sprake is geweest van bewoning op de oeverwallen in het verleden, dan zullen eventuele vindplaatsen in deze laag waarschijnlijk goed zijn geconserveerd.

Geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

Op basis van de landschappelijke en bodemkundige analyse behoudt het gehele plangebied na het verrichte verkennende booronderzoek een verhoogde archeologische verwachting voor de stroomrug in de ondergrond. In de boringen zijn op het bewuste niveau geen archeologische (cultuur)lagen of indicatoren aangetroffen, maar omdat de verkennende onderzoekstrategie niet was gericht op, noch geschikt is voor het opsporen van archeologische indicatoren, vormt het ontbreken van primaire of secundaire archeologische indicatoren in de boormonsters geen reden tot het verlagen van de verwachting in deze fase. Hiervoor zou een karterend onderzoek verricht moeten worden, dat wel is gericht op het opsporen van indicatoren.

Bij de beperkte inspectie van het maaiveld zijn bovendien wel enkele scherven uit de (Late) IJzertijd en de Middeleeuwen gevonden. Omdat aan het maaiveld en in de boringen geen aanwijzingen zijn gevonden voor het opbrengen van stadsafval of grond van elders, is aannemelijk dat het aardewerk afkomstig is uit de ondergrond van het plangebied. Een uitgebreidere veldkartering, in een eventuele karterende fase, zou hierover meer uitsluitsel kunnen geven.

Indien de relevante archeologische laag verstoord dreigt te worden, is er gezien de resultaten van onderhavig onderzoek aanleiding tot het nemen van vervolgstappen in het kader van de archeologische monumentenzorg. De initiatiefnemer heeft aangegeven, dat de verstoringen niet dieper zullen reiken dan 40 cm onder maaiveld. Op kaart met de interpretatie van de boringen (*kaart 4*) zijn drie zones aangegeven met de maximaal toelaatbare verstoringsdiepte. Deze 'maximale verstoringsdiepte' is afhankelijk van de diepte van het archeologisch relevante niveau, zijnde de top van de intacte oeverwal onder de oeverafzettingen met een buffer van 20 cm. Op basis van het definitieve ontwerp (*afbeelding 3*) wordt het archeologisch relevante niveau nergens bedreigd. *Vestigia archeologie & cultuurhistorie* adviseert dan ook geen verdere vervolgstappen. De adviezen zijn afgestemd op de verstoringsdieptes zoals ze in het ontwerp (*afbeelding 3*) zijn opgenomen. Wijzigingen in het ontwerp zullen tot gevolg hebben dat de plannen opnieuw tegen het licht van de archeologische verwachting zullen moeten worden gehouden.

Alleen daar waar onverhoopt de 'toelaatbare verstoringsdiepte' overschreden wordt, luidt het advies aanvullend archeologisch vooronderzoek uit te voeren. Dit onderzoek zou kunnen bestaan uit een *karterend* booronderzoek, waarbij in een dichter boorgrid wordt gecheckt of er daadwerkelijk aanwijzingen voor een archeologische vindplaats op oeverwalhoogte aanwezig zijn. Hierbij verdient het de voorkeur tevens een vlakdekkende veldkartering te verrichten.

Literatuur

- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BERENDSEN, H.J.A., 1999: *Handleiding voor fysisch geografisch veldwerk in het laagland*, Universiteit Utrecht (Vakgroep fysische geografie).
- BREIMER, J., 2013: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Maasdriel. Deel 2: 'Aantrekkelijk verleden tussen de rivieren': archeologiebeleid gemeente Maasdriel 2013-2016*, Weesp (Raap-rapport 2502).
- GEEL, B. VAN/S.J.P. BOHNCKE/H. DEE, 1980/1981: A palaeoecological study of an upper late glacial and holocene sequence from "de borchert", The Netherlands, *Review of Palaeobotany and Palynology* 31, 367-392.
- GOOSSENS, E./S. VAN DER VEEN, 2013: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Maasdriel. Deel 1: Toelichting op de vindplaatsen- en verwachtingenkaart*, Weesp (Raap-rapport 2502).
- HOEK, W. Z., 2001: Vegetation response to the ~14.7 and ~11.5 ka cal. BP climate transitions: is vegetation lagging climate?, *Global and Planetary Change* 30 (1-2), 103-115.
- HOEK, W. Z., 2008: The Last Glacial-Interglacial transition, *Episodes* 31(2), 226-229.
- LOUWE, E./K. KLERKS, 2013: *Plan van Aanpak: Plangebied Zandweg 17 te Ammerzoden, gemeente Maasdriel; Een inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van verkennende boringen*, Amersfoort (Vestigia).
- LOUWE KOOIJMANS, L.P./P.W. VAN DEN BROEKE/H. FOKKENS/A. VAN GIJN, 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- NEDERLANDS NORMALISATIE INSTITUUT, 1989: *Geotechniek: Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft (NEN 5104).
- RASMUSSEN, S.O./K.K. ANDERSEN/A.M. SVENSSON/J.P. STEFFENSEN/B.M. VINTHER/H.B. CLAUSEN/M.-L. SIGGAARD-ANDERSEN/S.J. JOHNSON/L.B. LARSEN/D. DAHL-JENSEN/M. BIGLER/R. RÖTHLISBERGER/H. FISCHER/K. GOTO-AZUMA/M.E. HANSSON/U. RUTH, 2006: A new Greenland ice core chronology for the last glacial termination, *Journal of Geophysical Research* 111, D06102.
- TOL, A/P. VERHAGEN/M. VERBRUGGEN, 2006: *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek* (uitgave SIKB).
- VEGHEL, L. VAN, 2014: E-mail d.d. 26 maart 2014 met daarin opgenomen definitieve indeling van het plangebied speellandschap Hoppies dooltuinen (def.plan 25-3-2014.dwg), Schijndel
- WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: Opbouw van de ondergrond - Opbouw van het Neogeen en Kwartair, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

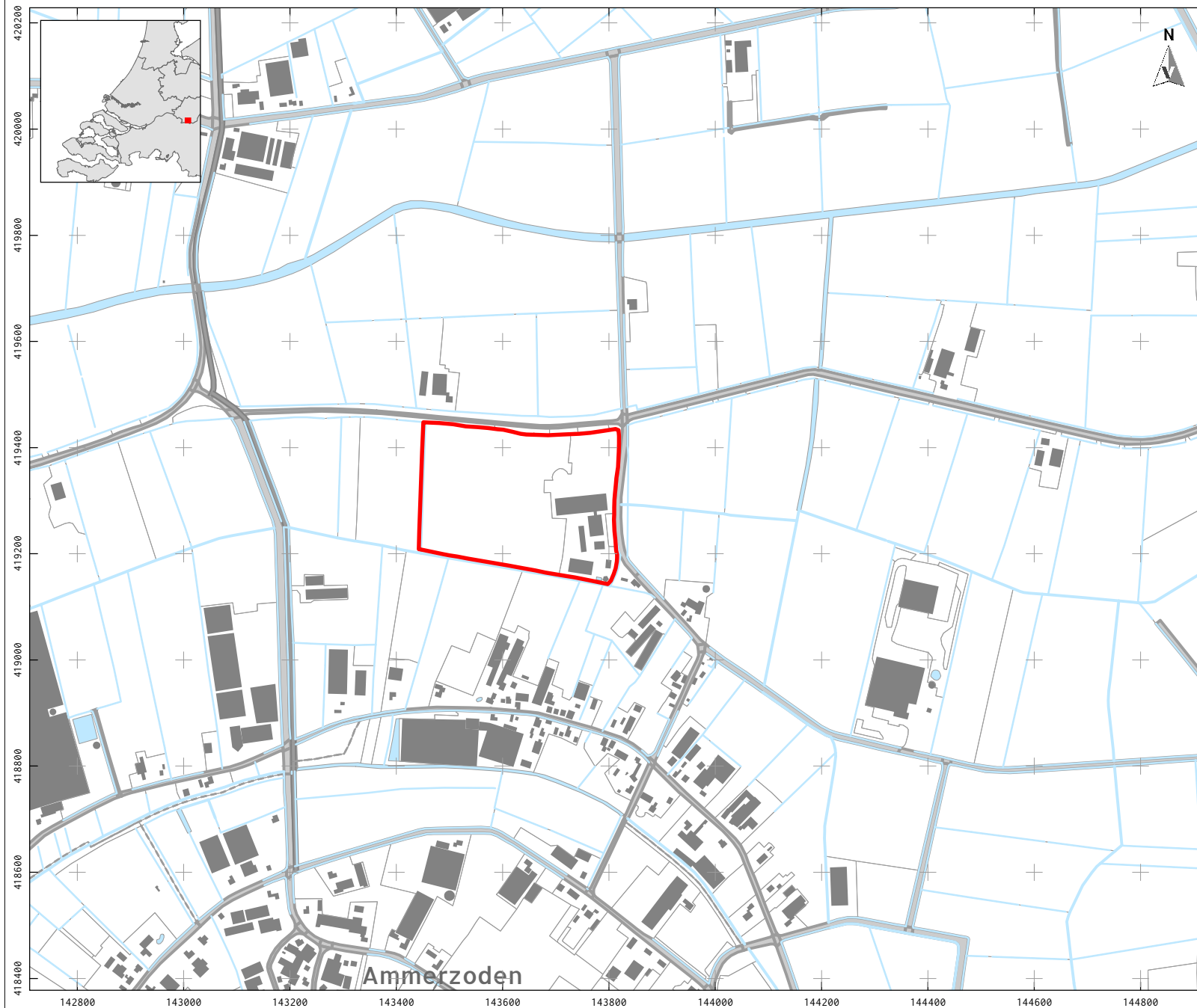
Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: www.ahn.nl.
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- STICHTING INFRASTRUCTUUR KWALITEITSBORING BODEMBEHEER: www.sikb.nl.
- WATWASWAAR: www.watwaswaar.nl.

Kaarten en bijlagen

Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Bodemkaart/Geomorfologie
Kaart 3:	Archeologie
Kaart 4:	Interpretatie
Bijlage 1:	Overzicht van archeologische en geologische perioden
Bijlage 2:	Toelichting Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
Bijlage 3:	Boorstaten

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

- Plangebied
- > <duiker
- waterloop 0,5 - 3 meter
- waterloop 3 - 6 meter
- overig
- gemengd verkeer
- overig
- droogvallend
- topografie
- straat
- overige bebouwing

Project: V14-2796: Zandweg 17, Ammerzoden

Rapport: versie 1.0

Datum: februari 2014

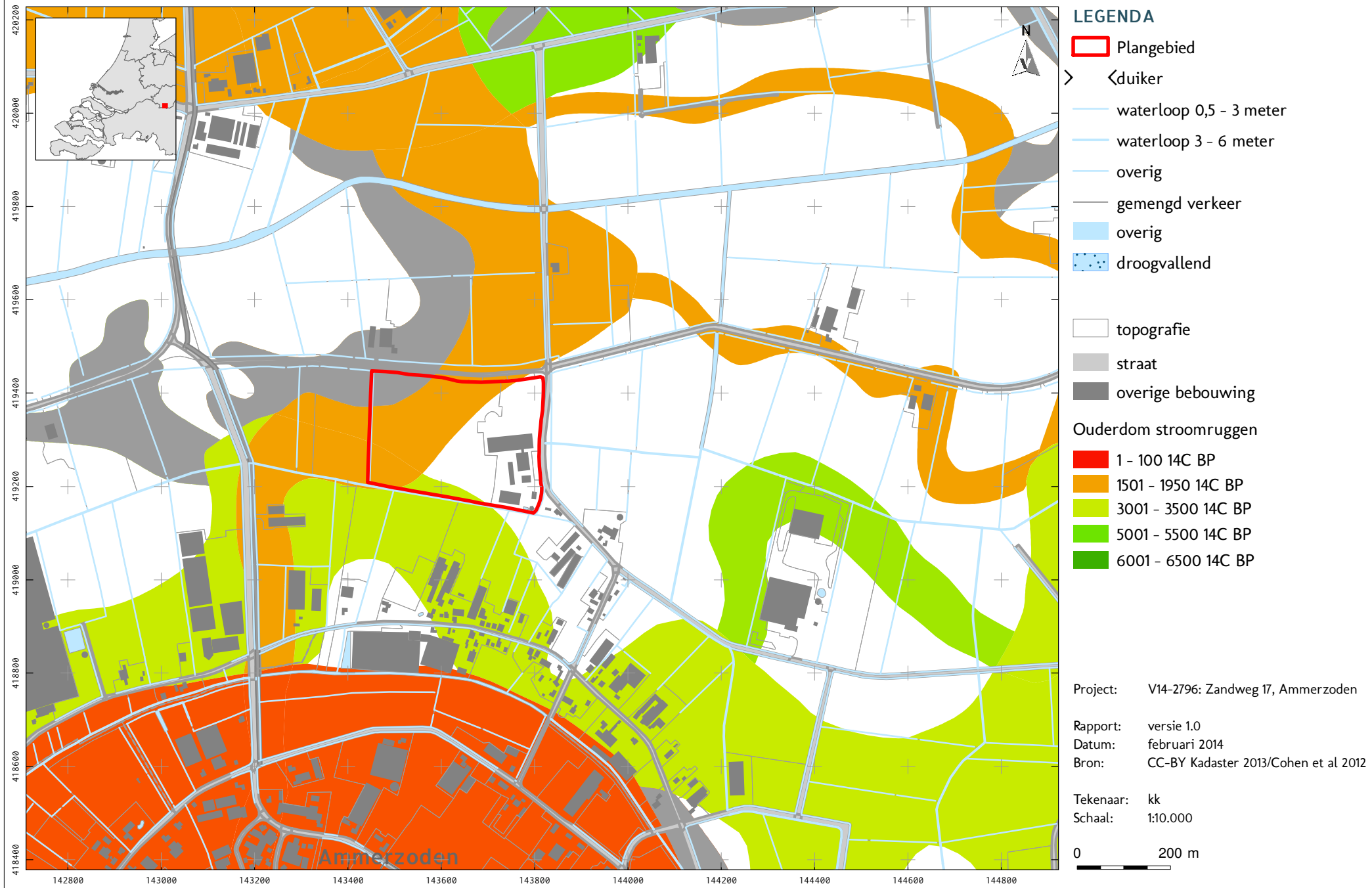
Bron: CC-BY Kadaster 2013

Tekenaar: kk

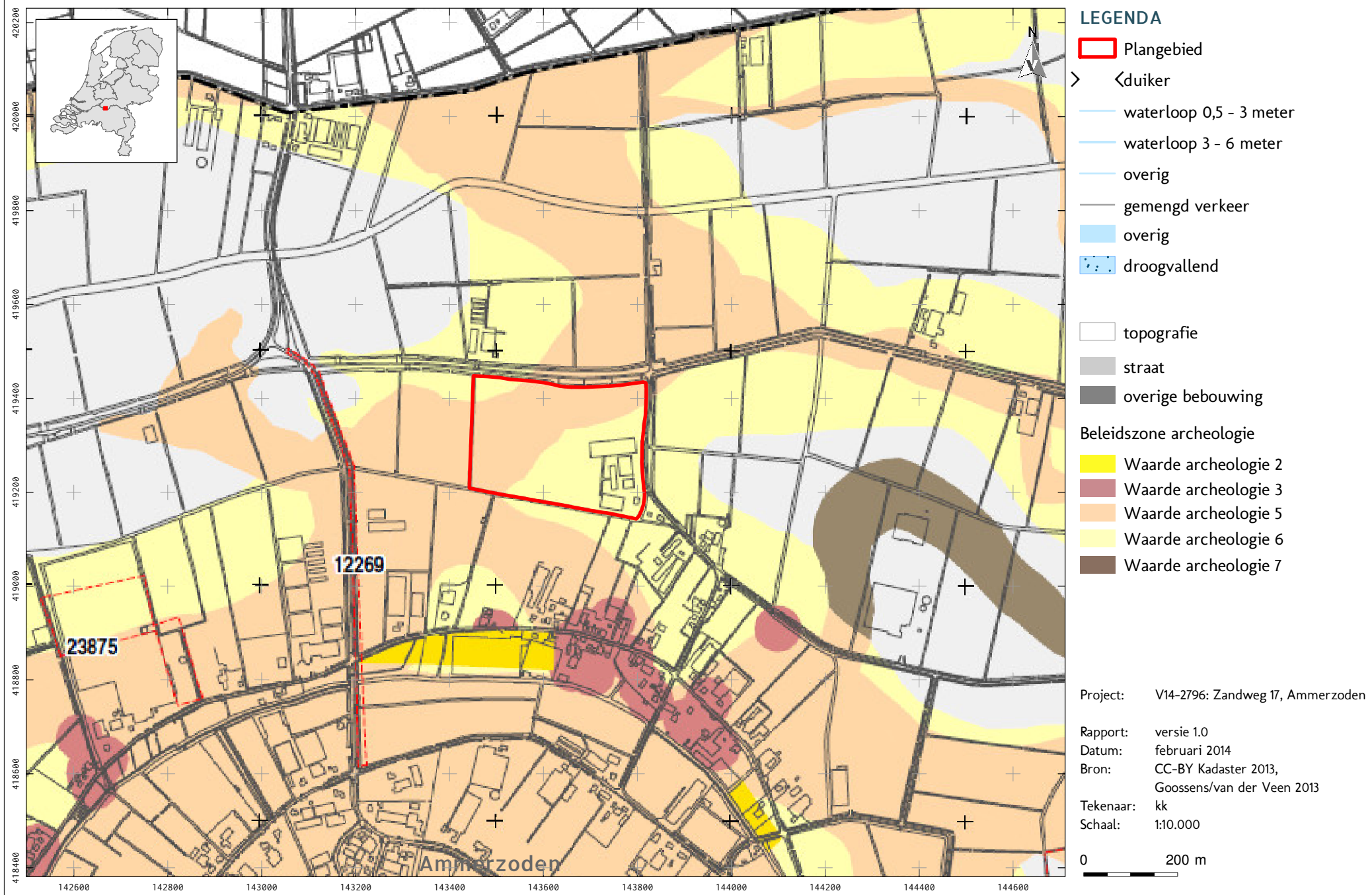
Schaal: 1:10.000

0 200 m

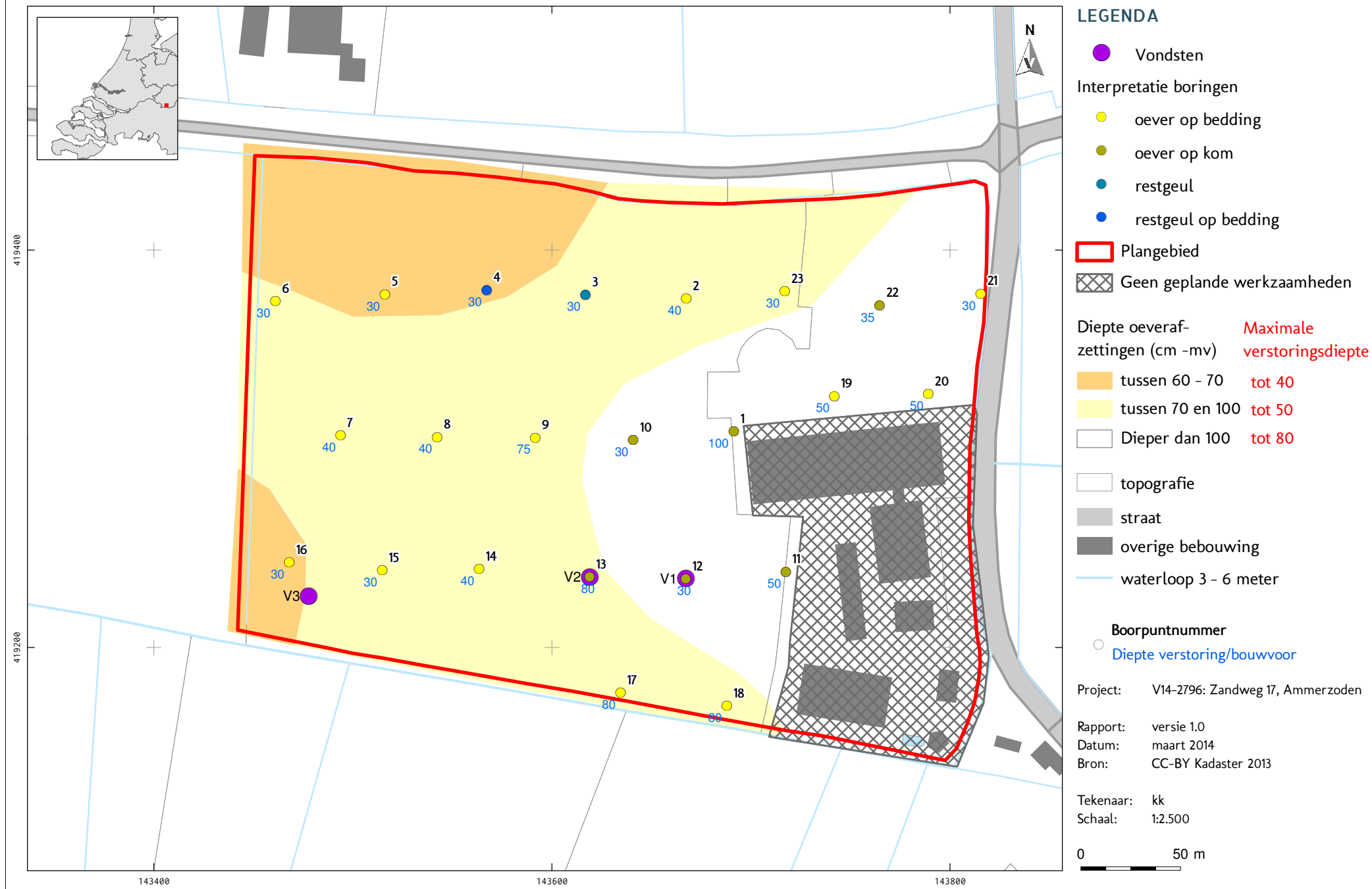
KAART 2 - GEOMORFOLOGISCHE KAART



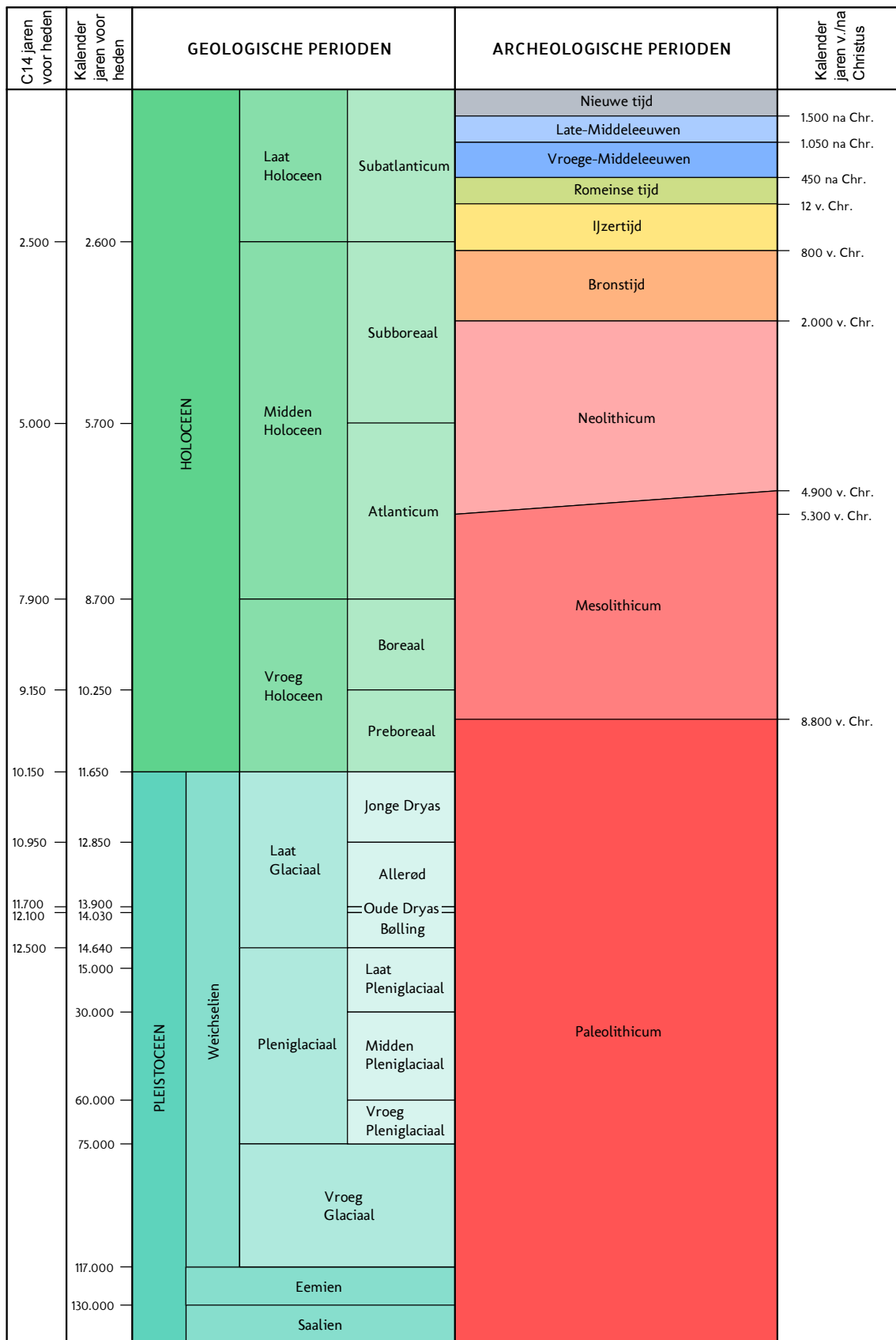
KAART 3 - ARCHEOLOGISCHE BELEIDSKAART GEMEENTE MAASDRIEL



KAART 4 - BOORPUNTENKAART EN INTERPRETATIE



Bijlage 1 Overzicht archeologische en geologische perioden



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holocene volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Periode	Van - tot
Vroeg-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	300.000-35.000 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	35.000-8800 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	88.00-7100 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	7100-6450 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	6450-4900 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	5300-4200 voor Chr.
Midden-Neolithicum	4200-2850 voor Chr.
Laat-Neolithicum	2850-2000 voor Chr.
Vroege-Bronstijd	2000-1800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800-1100 voor Chr.
Late-Bronstijd	1100-800 voor Chr.
Vroege-IJzertijd	800-500 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500-250 voor Chr.
Late-IJzertijd	250-12 voor Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor-70 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70-270 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270-450 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen	450-1050 na Chr.
Late-Middeleeuwen	1050-1500 na Chr.
Nieuwe Tijd A	1500-1650 na Chr.
Nieuwe Tijd B	1650-1850 na Chr.
Nieuwe Tijd C	1850-1950 na Chr.

Bijlage 2: Toelichting archeologisch proces

Bureauonderzoek

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4002)

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek.

Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen (LS02 t/m LS04). Afhankelijk van de omvang van de toekomstige (planologische) ingreep en werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het bureauonderzoek en de vraagstelling (LS01), zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind (LS05). Ten aanzien van archeologisch onderzoek in de bebouwde omgeving kunnen ondergrondse bouwhistorische waarden aangetast worden. Het is daarom wenselijk om ook in het archeologisch bureauonderzoek aandacht te schenken aan de bebouwde omgeving en het voorkomen van ondergrondse bouwhistorische waarden, en zo een gespecificeerde verwachting op te stellen op basis van alle cultuurhistorische waarden in het onderzoeksgebied. Vervolgens wordt het rapport opgesteld (LS06) en de gegevens aangeleverd bij Archis, waarna het proces kan worden afgesloten. Daarnaast dient de digitale documentatie binnen twee jaar na afronding van het standaardrapport overgedragen te worden aan het e-Depot (www.edna.nl) (DS05).

Het bureauonderzoek geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies kan volgen dat het archeologische verwachtingsmodel nader in het veld getoetst dient te worden. Dit kan door middel van een Inventariserend Veldonderzoek Overig (booronderzoek) en/of een Inventariserend Proefsleuvenonderzoek. Dit veldonderzoek leidt of tot vrijgave van het onderzoeksgebied of tot een advies voor behoud van de vindplaats en indien niet mogelijk nader archeologisch onderzoek. Indien fysiek behoud niet mogelijk is, dient een opgraving of archeologische begeleiding uitgevoerd te worden.

Voor een Inventariserend Veldonderzoek Overig is een Plan van Aanpak vereist, dat 10 dagen van te voren ter inzage dient te liggen bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor de andere typen archeologisch onderzoek dient eerst een Programma van Eisen opgesteld te worden. Dit Programma van Eisen dient goedgekeurd te worden door het bevoegd gezag (meestal de betreffende gemeente). Vestigia is bevoegd om het gehele archeologische proces te doorlopen.

Het is aan het bevoegd gezag om uiteindelijk te beslissen of na het bureauonderzoek nog andere archeologische werkzaamheden verricht dienen te worden. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of -wijzigingen en aanvragen voor bouwvergunningen. Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken gemeentelijke afdelingen. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Inventariserend Veldonderzoek

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4003)

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Het resultaat van een IVO is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden (SP02, VS02 t/m VS07, DS01 t/m DS05). Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden.

Vestigia brengt naar aanleiding van het veldonderzoek een gespecificeerd advies uit, op basis waarvan het bevoegd gezag een besluit kan nemen over de wijziging in het bestemmingsplan van het onderzoeksgebied en eventueel nog te nemen vervolgstappen in het onderzoek.

Bij het IVO kan een onderscheid aangebracht worden in een verkennende, karterende en waarderende fase: *De verkennende fase* heeft tot doel inzicht te krijgen in de gaafheid van vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende fasen van onderzoek. *De karterende fase* heeft tot doel het onderzoeksterrein systematisch te onderzoeken op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen. *De waarderende fase* heeft tot doel het waarnemingsnet te verdichten om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen.

Cruciaal voor de uitvoering van het IVO is de keuze voor een bepaalde onderzoeksmethode, waarmee de gespecificeerde archeologische verwachting, gesteld in het bureauonderzoeksrapport getoetst kan worden in het veld. Dit dient in een Plan van Aanpak duidelijk gemaakt te worden (VS01, SP01). Als eisen gelden een verantwoording van alle gebruikte informatie, waarop de keuze gebaseerd wordt en een beschrijving van de veronderstelde kenmerken van de verwachte archeologische vindplaatsen m.b.t. diepteligging, omvang, archeologische indicatoren, ruimtelijke verdelingen binnen de vindplaats, artefacten. Boor- en proefsleuvenonderzoek zijn op dit moment de enige karterende methoden voor het opsporen van (niet-zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn. Andere prospectietechnieken zijn alleen in specifieke omstandigheden toepasbaar (bv. grondradar). Daarnaast kan de oppervlaktekartering een bijzonder waardevolle aanvulling zijn op een boor- of proefsleuvenonderzoek, met name daar waar (plaatselijk) sprake is van het aanploegen van vondstlagen of de aanwezigheid van molshopen en geschoonde sloten. Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²) is booronderzoek minder geschikt en kan een proefsleuvenonderzoek een betere methode zijn. Voor details naar verschillende boormethoden wordt verwezen naar de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek deel Karterend booronderzoek.

Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie is bevoegd tot het doen van alle fasen van booronderzoek. Ten aanzien van de rapportage en aanleveringseisen tot deponering gelden dezelfde eisen als bij een bureauonderzoek met het verschil dat eventueel vondstmateriaal (vondsten, monsters) binnen twee jaar na afronding van het veldwerk conform de eisen van het depot bij het aangewezen depot wordt aangeleverd (DS01 t/m DS05).

Bijlage 3: Boorstaten

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143691
 Y-coördinaat (m) : 419309
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 289
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Bodemkundige	
Grondsoort		Ca	interpretatie
0 - 30	zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor
30 - 100	klei sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, donker-blauw-grijs, omgewerkte grond	3	omgewerkte grond
100 - 180	klei zwak siltig, bruin-grijs, stevig, spoor roestvlekken	1	
180 - 210	klei uiterst siltig, grijs, stevig, zandlagen	1	
210 - 260	klei matig zandig, grijs, zandlagen	2	
260 - 300	klei zwak zandig, grijs, zandlagen	2	

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143668
 Y-coördinaat (m) : 419376
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 226
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Bodemkundige	
Grondsoort		Ca	interpretatie
0 - 40	klei uiterst siltig, zwak humeus, grijs, bouwvoor		bouwvoor
40 - 70	klei zwak zandig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, spoor mangaanconcreties	1	
70 - 100	klei sterk zandig, grijs, spoor roestvlekken, zandlagen	3	
100 - 130	klei zwak zandig, grijs, spoor roestvlekken, zandlagen	2	
130 - 200	klei uiterst siltig, grijs, spoor mangaanconcreties	2	
200 - 220	zand matig siltig, grijs, Zand: matig grof, Opm.: hout	3	hout
220 - 285	klei uiterst siltig, grijs, zandlagen	2	
285 - 300	zand matig siltig, grijs, Zand: matig grof		

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143617
 Y-coördinaat (m) : 419378
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 222
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Ca	Bodemkundige interpretatie	Opm.
	Grondsoort			
0 - 30	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
30 - 80	klei uiterst siltig, grijs, spoor mangaanconcreties, spoor roestvlekken	1		
80 - 120	klei sterk zandig, grijs, stevig, zandlagen	3		
120 - 150	klei uiterst siltig, grijs, spoor roestvlekken	2		
150 - 200	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, spoor plantenresten, zandlagen	2		
200 - 250	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal	3		
250 - 260	klei zwak zandig, zwak humeus, donker-grijs	2		
260 - 300	klei sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs	2		

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143567
 Y-coördinaat (m) : 419380
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 226
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Ca	Bodemkundige interpretatie	Opm.
	Grondsoort			
0 - 30	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
30 - 60	klei sterk siltig, grijs, spoor mangaanconcreties, spoor roestvlekken	1		
60 - 90	klei zwak zandig, grijs, spoor mangaanconcreties	3		
90 - 140	klei uiterst siltig, grijs, spoor roestvlekken	1		
140 - 200	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, zandlagen	1		
200 - 230	klei matig zandig, zwak humeus, donker-grijs, spoor plantenresten, zandlagen	1		
230 - 280	zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, spoor plantenresten, BC-horizont, Opm.: topoeverwal	2		topoeverwal
280 - 300	zand matig siltig, grijs, Zand: matig grof	3		

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143516
 Y-coördinaat (m) : 419378
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 232
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort	Ca	Bodemkundige interpretatie	Opmerking
0 - 30	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
30 - 60	klei	uiterst siltig, grijs, spoor roestvlekken	1		
60 - 120	klei	zwak zandig, grijs, spoor roestvlekken	1		
120 - 200	zand	matig siltig, grijs, spoor roestvlekken	1		

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143461
 Y-coördinaat (m) : 419374
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 223
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort	Ca	Bodemkundige interpretatie	Opmerking
0 - 30	klei	sterk siltig, zwak humeus, grijs, bouwvoor		bouwvoor	
30 - 70	klei	sterk siltig, grijs, spoor roestvlekken, spoor mangaanconcreties			
70 - 120	klei	matig zandig, grijs, spoor roestvlekken, spoor mangaanconcreties	1		
120 - 180	zand	matig siltig, grijs, Zand: matig fijn	1		

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143494
 Y-coördinaat (m) : 419307
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 243
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort	Ca	Bodemkundige interpretatie	Opmerking
0 - 40	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	

Diepte (cm)	Omschrijving	Bodemkundige
Grondsoort		Ca interpretatie
40 - 100	klei uiterst siltig, grijs, spoor roestvlekken, spoor mangaanconcreties	1
100 - 110	klei zwak zandig, grijs, spoor roestvlekken	1
110 - 150	klei sterk zandig, grijs, spoor roestvlekken	1
150 - 180	klei matig zandig, grijs, zandlagen	1
180 - 200	zand matig siltig, grijs, kleilagen	2

08

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143542
 Y-coördinaat (m) : 419306
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 246
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Bodemkundige
Grondsoort		Ca interpretatie
0 - 40	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor	1 bouwvoor
40 - 70	klei uiterst siltig, grijs, spoor mangaanconcreties, spoor roestvlekken	1
70 - 100	klei zwak zandig, grijs, spoor mangaanconcreties, spoor roestvlekken	1
100 - 190	klei sterk zandig, grijs, spoor roestvlekken, kleilagen	1
190 - 250	zand matig siltig, bruin-grijs, Zand: matig fijn, spoor roestvlekken	1
250 - 270	klei matig zandig, zwak humeus, donker-grijs, Opm.: hout 270	3 hout 270
270 - 300	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn	2

09

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143592
 Y-coördinaat (m) : 419306
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 241
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Bodemkundige
Grondsoort		Ca interpretatie
0 - 75	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor	1 bouwvoor
75 - 100	klei sterk zandig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, kleilagen	1
100 - 185	zand matig siltig, bruin-grijs, Zand: matig fijn, spoor roestvlekken, kleilagen	1

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143641
 Y-coördinaat (m) : 419304
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 230
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Ca	Bodemkundige interpretatie	Op
Grondsoort				
0 - 30	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
30 - 70	klei uiterst siltig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, spoor mangaanconcreties			
70 - 180	klei matig siltig, grijs, spoor roestvlekken			
180 - 290	klei uiterst siltig, grijs, spoor plantenresten, zandlagen	2		
290 - 300	klei matig siltig, grijs	2		

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143718
 Y-coördinaat (m) : 419238
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 239
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Ca	Bodemkundige interpretatie	Op
Grondsoort				
0 - 50	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
50 - 70	klei uiterst siltig, bruin-grijs, spoor roestvlekken			
70 - 140	klei matig zandig, grijs, spoor roestvlekken, zandlagen			
140 - 180	klei sterk zandig, grijs, zandlagen	3		
180 - 200	zand sterk siltig, grijs, spoor plantenresten, kleilagen	3		
200 - 300	klei sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, spoor plantenresten, zandlagen	3		

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143667
 Y-coördinaat (m) : 419235
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 236
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort	Ca	Bodemkundige interpretatie	Opmerking
0 - 30	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
30 - 150	klei	matig siltig, grijs, spoor roestvlekken	1		
150 - 200	klei	uiterst siltig, grijs, zandlagen	2		
200 - 300	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, weinig plantenresten, Schelpen: spoor schelpmateriaal, zandlagen	2		

13

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143619
 Y-coördinaat (m) : 419236
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 232
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort	Ca	Bodemkundige interpretatie	Opmerking
0 - 80	klei	zwak zandig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
80 - 150	klei	sterk zandig, bruin-grijs, zandlagen	1		
150 - 160	zand	matig siltig, grijs, Zand: matig fijn	1		
160 - 200	klei	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, kleilagen			
200 - 250	zand	matig siltig, zwak humeus, donker-grijs, Zand: matig fijn			
250 - 300	klei	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, zandlagen	2		

14

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143563
 Y-coördinaat (m) : 419240
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 234
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort	Ca	Bodemkundige interpretatie	Opmerking
0 - 40	klei	zwak zandig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
40 - 70	klei	sterk siltig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, spoor mangaanconcreties	1		
70 - 100	klei	matig zandig, bruin-grijs, spoor roestvlekken			
100 - 150	zand	matig siltig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, kleilagen, basis scherp			
150 - 190	zand	sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, kleilagen			
190 - 200	zand	zwak siltig, zwak humeus, donker-grijs, Zand: matig fijn			

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143515
 Y-coördinaat (m) : 419239
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 233
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Ca	Bodemkundige interpretatie	Op
Grondsoort				
0 - 30	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
30 - 80	klei uiterst siltig, grijs, spoor roestvlekken, spoor mangaanconcreties			
80 - 140	klei matig zandig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, zandlagen			
140 - 190	zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, kleilagen			
190 - 210	zand matig siltig, zwak humeus, donker-grijs, Zand: matig fijn			

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143468
 Y-coördinaat (m) : 419243
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 240
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Ca	Bodemkundige interpretatie	Op
Grondsoort				
0 - 30	klei sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
30 - 60	klei sterk siltig, grijs, spoor roestvlekken, spoor mangaanconcreties			
60 - 130	klei sterk zandig, oranje-grijs, weinig roestvlekken	1		
130 - 180	zand sterk siltig, grijs, zandlagen	1		
180 - 220	klei sterk zandig, donker-grijs, spoor plantenresten	2		
220 - 240	zand matig siltig, donker-grijs, Zand: matig fijn	2		

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143635
 Y-coördinaat (m) : 419177
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 204
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Ca	Bodemkundige interpretatie	Op
Grondsoort				
0 - 80	klei zwak zandig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
80 - 100	klei uiterst siltig, bruin-grijs, spoor roestvlekken	1		
100 - 150	klei matig zandig, bruin-grijs, zandlagen			
150 - 190	zand matig siltig, zwak humeus, donker-grijs, kleilagen	1		
190 - 275	klei sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, zandlagen	2		
275 - 300	klei uiterst siltig, donker-grijs	2		

18

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143688
 Y-coördinaat (m) : 419171
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 195
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Ca	Bodemkundige interpretatie	Op
Grondsoort				
0 - 80	klei zwak zandig, zwak grindig, zwak humeus, donker-grijs, omgewerkte grond, bouwvoor		omgewerkte grond, bouwvoor	
80 - 100	klei zwak zandig, zwak humeus, bruin-grijs, spoor roestvlekken			
100 - 120	zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, weinig plantenresten	2		
120 - 170	zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, weinig plantenresten, kleilagen			
170 - 260	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal	2		
260 - 300	klei matig zandig, zwak humeus, donker-grijs, spoor plantenresten, Schelpen: weinig schelpmateriaal, zandlagen	2		

19

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143742
 Y-coördinaat (m) : 419327
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 247
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Ca	Bodemkundige interpretatie	Op
Grondsoort				
0 - 50	klei uiterst siltig, donker-bruin, bouwvoor		bouwvoor	
50 - 80	klei uiterst siltig, bruin-grijs, stevig			
80 - 150	klei zwak zandig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, zandlagen			
150 - 240	klei matig siltig, grijs, stevig, spoor roestvlekken	1		
240 - 260	klei matig zandig, zwak humeus, donker-grijs, Schelpen: weinig schelpmateriaal	2		
260 - 280	zand sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal			

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143789
 Y-coördinaat (m) : 419328
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 250
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort	Ca	Bodemkundige interpretatie	Opmerking
0 - 50	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
50 - 120	klei	uiterst siltig, grijs, weinig roestvlekken, spoor mangaanconcreties			
120 - 180	klei	matig siltig, grijs, spoor roestvlekken	1		
180 - 240	zand	matig siltig, zwak humeus, donker-grijs, Zand: matig fijn			

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143816
 Y-coördinaat (m) : 419378
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 198
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort	Ca	Bodemkundige interpretatie	Opmerking
0 - 30	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
30 - 70	klei	uiterst siltig, grijs, spoor mangaanconcreties, spoor roestvlekken			
70 - 140	klei	matig siltig, grijs, weinig mangaanconcreties, spoor roestvlekken	1		
140 - 170	klei	zwak zandig, zwak humeus, donker-grijs, spoor plantenresten, AC-horizont	1		
170 - 200	zand	zwak siltig, zwak humeus, donker-grijs, Zand: matig fijn	3		

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143765
 Y-coördinaat (m) : 419372
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 221
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Ca	Bodemkundige interpretatie	Op
0 - 35	klei uiterst siltig, zwak humeus, grijs, bouwvoor		bouwvoor	
35 - 60	klei uiterst siltig, bruin-grijs, spoor mangaanconcreties, spoor roestvlekken			
60 - 110	klei sterk zandig, bruin-grijs, spoor mangaanconcreties	1		
110 - 140	klei sterk zandig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, zandlagen, basis scherp	2		
140 - 200	klei matig siltig, zwak humeus, grijs, weinig plantenresten, slap	1		
200 - 260	klei matig siltig, grijs, spoor plantenresten, slap	1		
260 - 300	klei zwak siltig, donker-grijs, spoor plantenresten	1		

23

Projectnaam : Zandweg te Ammerzoden
 Projectnummer : 2796
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 143717
 Y-coördinaat (m) : 419379
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 226
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 4-3-2014
 Uitvoerder : KK/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Ca	Bodemkundige interpretatie	Op
0 - 30	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, bouwvoor		bouwvoor	
30 - 70	klei sterk zandig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, zandlagen	3		
70 - 120	zand zwak siltig, grijs-geel, Zand: matig grof	3		

This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>