

Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw van woningen aan de Wellseindsestraat te Wellseind, gemeente Maasdriel

Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek



Rapportnummer:	V1375
Projectnummer:	V16-3251
ISSN:	1573 - 9406
Status en versie:	Definitief 2.0
In opdracht van:	A. Groeneveld
Rapportage:	A. Vissinga, W.J. Weerheijm, R. Schrijvers
Plaats en datum:	Amersfoort, 7 juli 2016

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	Nieuwbouw woningen	
Toponiem / locatie	Wellseindsestraat (ong.)	
Kadastrale gegevens	Ammerzoden, sectie L, perceel 118	
Plaats	Wellseind	
Gemeente	Maasdriel	
Provincie	Gelderland	
Opdrachtgever	A. Groeneveld Lenshoek 6 5325 KK Wellseind	
Contactpersoon opdrachtgever	Ir. K. Willemssen (Bureau Verkuylen, namens A. Groeneveld)	
Oppervlakte plangebied	Ca. 2.700 m ²	
Diepte grondwerkzaamheden	Nog niet bekend, > 0,3 m -mv	
Huidig grondgebruik	Grasland	
Onderzoeksmelding	3994105100	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek	
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	140.686 / 419.483 140.712 / 419.458	140.743 / 419.542 140.765 / 419.523
Kaartblad (1:25.000)	45 Oost 's-Hertogenbosch	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia BV <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>	
Projectleider/Senior archeoloog	Dr. R.M. van Heeringen	
Projectmedewerkers	Drs. R. Schrijvers (fysisch geograaf) Drs. A. Vissinga (archeoloog) Mr. W.J. Weerheijm MA (archeoloog)	
Uitvoering booronderzoek	29 maart 2016	
Bevoegd gezag	Gemeente Maasdriel afdeling Ruimte & Samenleving Kerkstraat 45 5331 CB Kerkdriel	
Deskundige namens BG	Omgevingsdienst Rivierenland (H.J. van Oort)	
Gecontroleerd door	Vestigia (R.M. van Heeringen) d.d. 4 april 2016	
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 setting.....	9
2.2 Archeologische context.....	9
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting.....	13
2.4 Advies archeologie.....	14
3 Karterend booronderzoek	15
3.1 Vraagstelling	15
3.2 Onderzoeksmethode	15
3.3 Resultaten veldverkenning.....	15
3.4 Resultaten booronderzoek.....	16
3.5 Conclusies veldonderzoek.....	17
Literatuur.....	19
Digitale bronnen.....	19
Kaarten en bijlagen	21

Samenvatting en advies

In opdracht van A. Groeneveld heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging voor een plangebied in de gemeente Maasdriel (*kaart 1*). Ter hoogte van de Welleindsestraat te Wellseind (globaal tegenover nr. 2a-4) zal er binnen een deel van het bestaande weiland woningbouw worden gerealiseerd. Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 2.700 m², is momenteel onbebouwd en in gebruik als weiland. De exacte aard en diepte van de ingrepen is momenteel nog onbekend. Er is momenteel alleen een schetsontwerp beschikbaar. In het schetsontwerp is wel aangegeven dat de woningen op een terp zullen worden gebouwd.

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

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. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied binnen een crevasseafzetting van de Afgedamde Maas ligt. Afhankelijk van de eventuele erosieve werking van deze crevasseafzettingen kunnen in de ondergrond nog stroomgordelafzettingen van de meandergordel Broek aanwezig zijn. Op basis van de huidige beschikbare gegevens is geconcludeerd dat er sprake is van een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten. In principe kunnen binnen het plangebied archeologische resten aanwezig zijn, met name kunnen nederzettingsterreinen uit de periode vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen worden aangetroffen.

Vervolgens is een karterend booronderzoek uitgevoerd, dat tot doel had de specificeerde archeologische verwachting te toetsen en eventuele archeologische vindplaatsen op te sporen. Hiermee is bepaald of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen. De bodemopbouw, zoals deze is waargenomen tijdens het booronderzoek, bevestigt de aanwezigheid van een crevasseafzetting. Vanaf 1,0 m -mv is zwak siltige klei aanwezig, met op een diepte van 1,3 m -mv de oxidatie/reductiegrens. Tot een diepte van 3,0 m -mv is sprake van een homogeen kleipakket dat zwak tot sterk roesthoudend is en waarin ook mangaanvlekken aanwezig zijn. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als komafzettingen. Vanwege het gebruik als hoogstamboomgaard is de bouwvoor in het verleden vaak omgeploegd en derhalve verstoord geraakt. Onder de bouwvoor is sprake van een intacte bodemopbouw.

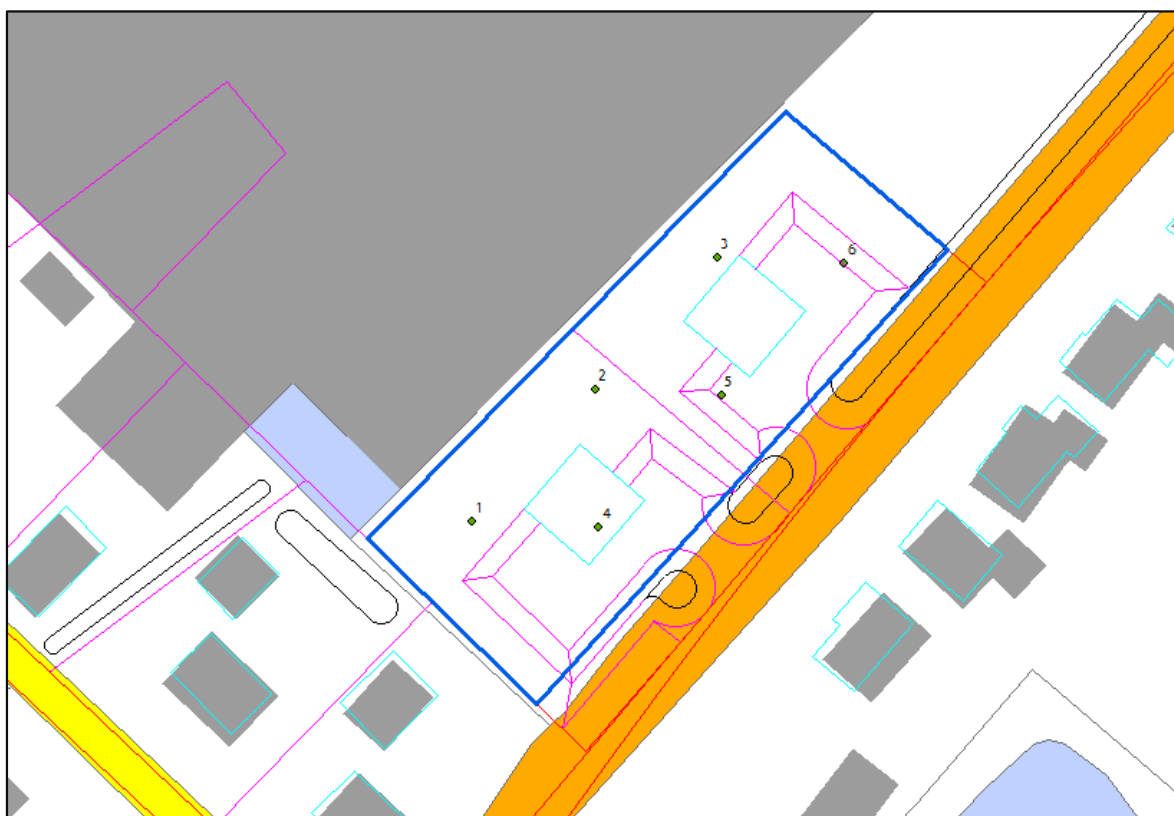
Tijdens het veldonderzoek zijn echter geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen die doen vermoeden dat binnen het plangebied een (intacte) archeologische vindplaats aanwezig is er bij de voorgenomen grondwerkzaamheden aangetast zal worden.

Advies

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is de algehele archeologische verwachting voor het plangebied daarom bijgesteld naar 'laag' en adviseert Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* dan ook geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, 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 (c.q. bij de archeologisch adviseur van de gemeente, dhr. H.J. van Oort van Omgevingsdienst Rivierenland).



Afbeelding 1 Luchtfoto plangebied. Het plangebied is globaal met een rode lijn aangegeven. Bron: Bing Maps.



Afbeelding 2 Geplande boorpunten geplot over de inrichtingsschets. Bron: Vestigia/Bureau Verkuylen.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Plangebied

In opdracht van A. Groeneveld bv heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging voor een plangebied in de gemeente Maasdriel (*kaart 1, afbeelding 1*). Ter hoogte van de Wellseindsestraat te Wellseind (globaal tegenover nr. 2a-4) zal er binnen een deel van het bestaande weiland woningbouw zal worden gerealiseerd. Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 2.700 m², is momenteel onbebouwd en in gebruik als weiland. De exacte aard en diepte van de ingrepen is momenteel nog onbekend. Er is momenteel alleen een schetsontwerp beschikbaar. In het schetsontwerp is wel aangegeven dat de woningen op een terp zullen worden gebouwd.

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode¹

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 ingrepen 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.

In aanvulling op het bureauonderzoek is een karterend archeologisch booronderzoek verricht waarbij de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van het plangebied zijn getoetst en geprospecteerd is op de aanwezigheid van een archeologische laag en archeologische indicatoren (zie *paragraaf 2.4* en *hoofdstuk 3* voor resp. de methode en de vraagstelling). Tijdens het booronderzoek is tevens conform de gemeentelijke richtlijn een veldverkenning uitgevoerd. Op basis van deze resultaten is vervolgens een advies opgesteld in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

¹ Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de KNA versie 3.3 (zie *bijlage 2*).

2 Verwachtingsmodel

2.1 Landschappelijke setting

De huidige Rijndelta maakte gedurende de laatste ijstijd (120.000 tot 11.700 jaar geleden) deel uit van een omvangrijke riviervlakte met vlechtende rivieren. Deze brede riviervlakte lag tussen de eerder gevormde gestuwde afzettingen in de massieven van de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe in het noorden en het Brabants massief en de gestuwde afzettingen van het Rijk van Nijmegen in het zuiden. Vanuit droogvallende delen van deze riviervlaktes werd zand uitgeblazen over de hogere delen van het landschap. Hierdoor ontstonden rivierduinen, die heden ten dagen als hooggelegen terreinen in het landschap herkenbaar zijn. Hoewel de meeste pleistocene, fluviatiele afzettingen op geruime diepte beneden het maaiveld voorkomen (circa 6 tot 9 m -mv), zijn deze door hun ouderdom van bijzondere archeologische betekenis. Gedurende duizenden jaren (paleolithicum-mesolithicum) vormde de top van deze afzettingen het bewoningsvlak van het rivierengebied.

In het Holocene (10.000 jaar geleden - nu) veranderden de rivieren onder invloed van een opwarmend klimaat naar een meanderend riviertype. Door sedimentatie in de riviervlakte werd het Pleistocene rivierdal grotendeels opgevuld en konden de rivieren na enkele duizenden jaren de hogere gelegen gedeeltes van het landschap overstromen. Bij deze overstromingen worden dichtbij de geul zandige sedimenten afgezet (zoals siltig zand en zandige klei), verder weg van de geul worden de afzettingen kleiiger. Wanneer er geen sedimentatie door rivieren optreedt, kan veenvorming in de kommen plaatsvinden. De kommen liggen laag ten opzichte van de hoger gelegen oevers (stroomrug). Na verloop van tijd zochten de rivieren een andere weg door het landschap. Door deze stroomgordelverleggingen (ook wel avulsies genoemd) vinden we honderden verlaten stroomgordels in de ondergrond van het rivierengebied.

Rondom Wellseind komen meerdere stroomgordels voor (zie ook *paragraaf 2.2*). Enkele van deze stroomgordels zijn nog zichtbaar in het veld als hogere ruggen, bestaande uit relatief langzaam inklinkende beddingafzettingen. In het directe stroomgebied van de Afgedamde Maas zijn naast de oeverwallen en verder weggelegen komgebieden ook nog restgeulen en onbegroeide oeverwallen aanwezig. De restgeulen en onbegroeide oeverwallen (relatief nieuwe aanwas) zijn veelal te vinden in de voormalige binnenbochten van de rivier, omdat een meanderende rivier in de buitenbochten erodeert en zandig materiaal afzet in de binnenbochten.

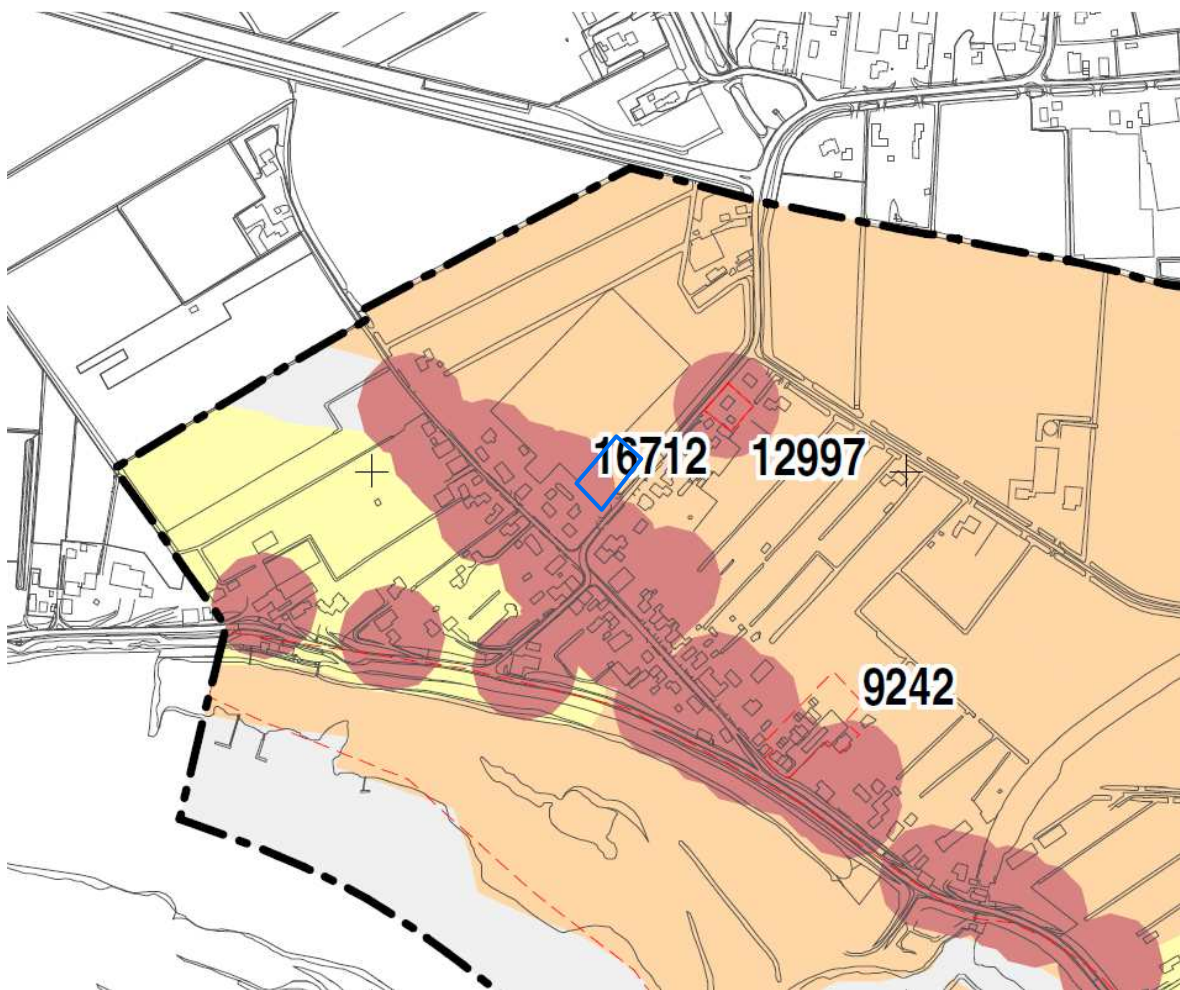
Binnen het plangebied komen kalkhoudende poldervaaggronden voor met lichte zavel (code 416 op *kaart 2*). Op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000 is daarnaast aangegeven dat de Wellseindsestraat een oude woongrond (Terp) betreft. Poldervaaggronden kennen over het algemeen een slecht ontwikkeld bodemprofiel met een kalkarme tot kalkrijke, matig humusarme grijsbruine bovengrond van lichte zavel. Ter plaatse komen binnen 0,5 m -mv hydromorfe kenmerken als roest en grijze vlekken voor. Onder de bovengrond komt kalkrijk, lichte zavel voor die op 0,6 à 0,8 m -mv overgaat in kalkrijke zware zavel of lichte klei.

2.2 Archeologische context

Gemeentelijk beleid

De gemeente Maasdriel beschikt over een gemeentelijke Archeologische Beleidsadvieskaart (*afbeelding 3*).² Volgens deze kaart ligt het plangebied deels in een zone aangeduid met een 'Waarde-archeologie 3' ('bekende vindplaats' - donkerrood) en deels een zone aangeduid met 'Waarde-archeologie 5', dat wil zeggen een '(zeer) hoge archeologische verwachting' (stroomgordels/oeverwallen - oranje). Voor

² Goossens/Van der Veen 2013.



Abbeelding 3 Uitsnede gemeentelijke archeologische beleidskaart. Het plangebied is blauw omlijnd. Bron: Goossens / Van der Veen 2013. De zwarte getallen geven eerder gedane onderzoeken weer (zie onder).

Waarde-archeologie 3 geldt dat bij ingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm -mv archeologisch onderzoek noodzakelijk is; voor Waarde-archeologie 5 is dat respectievelijk 1000 m² en 30 cm -mv. De 'bekende vindplaats' heeft betrekking op het voorkomen van historische bebouwing langs de rand van de Lenshoek op de Kadasterkaart van 1811-1832.

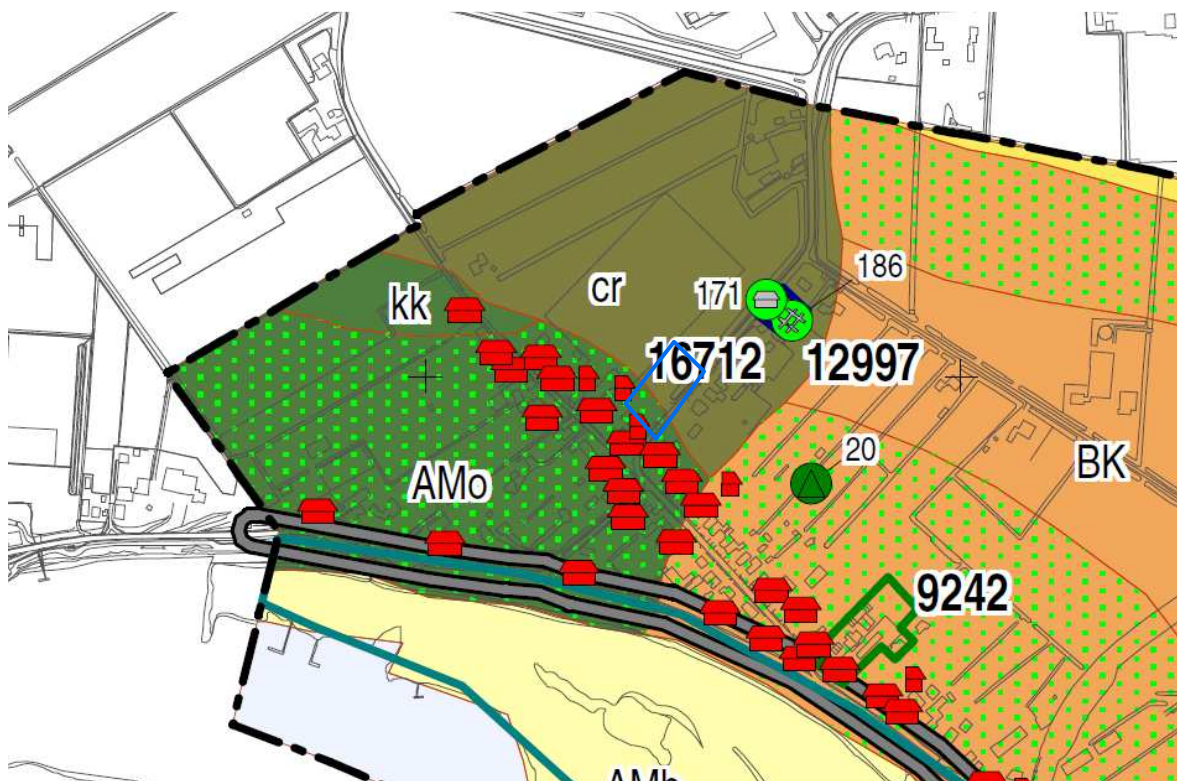
Verwachte archeologische waarden

De ligging van archeologische vindplaatsen is sterk gerelateerd aan de opbouw van het landschap.³ Om uitspraken te kunnen doen over de archeologische verwachting binnen het plangebied, is het belangrijk inzicht te krijgen in de landschappelijke ontwikkeling van het gebied waarbij uiteindelijk de geomorfologische, bodemkundige en hydrologische eigenschappen een belangrijke rol gespeeld zullen hebben.

Binnen het plangebied zijn enkele archeolandschappelijke eenheden van belang, die hieronder besproken zullen worden.

Ten oosten van het plangebied bevindt zich in de ondergrond de meandergordel van Broek (code BK). De meandergordel van Broek ontspringt ten oosten van de Hurwenensche Uiterwaarden en loopt

³ Grotendeels naar Goossens / Van der Veen



Afbeelding 4 Uitsnede Archeologische Vindplaatsen en Verwachtingskaart Gemeente Maasdriel. Het plangebied is blauw omlijnd. Bron: Goossens / Van der Veen 2013.

grotendeels door de gemeente Zaltbommel. Deze meandergordel kent deels een ondiep gelegen en deels een laaggelegen top van het beddingzand. Het deel in de gemeente Maasdriel kent alleen een ondiep gelegen deel. De meandergordel kent een datering van 4410 tot 3589 voor Chr. en is grotendeels opgeruimd door de meandergordels van de Waal, Bruchem en Zaltbommel-Nederhemert.

Ten zuiden van het plangebied ligt de meandergordel van de Maas (code AM: circa 288 na Chr. – heden), deze omvat tevens de fossiele, buitendijks gelegen meandergordelafzettingen de Afgedamde Maas (288-1250 na Chr.). De Maas ontwikkelde zich in de loop van de Romeinse tijd via een zijarm in noordelijke richting via Well naar Andel en vanuit daar naar het westen via de Alm. Omstreeks de 12e eeuw ontstond bij Woudrichem een verbinding tussen de Maas en Waal. Het water uit de Waal, dat bij Heerewaarden in de Maas stroomde, kwam nu via een omweg terug in de Waal. Dit betekende een verslechtering van de afwatering van beide rivieren; het water van beide rivieren werd hierdoor opgestuwd. Om de afwatering te verbeteren, vonden aan het eind van de Middeleeuwen twee waterstaatkundige ingrepen plaats. Eerst werd in 1460 de Maasbocht bij Nederhemert door de inwoners van Den Bosch afgesneden. Heusden kwam hierdoor aan een dode arm van de Maas te liggen (Dode Maas) en raakte langzaam in verval. Vervolgens werd in 1474 de meander bij Hedikshuizen afgesneden ter verkorting van de scheepvaartroute naar Den Bosch.

Wellseind zelf ligt op de oeverzone van de Afgedamde Maas (code AMo op afbeelding 4). Een klein deel van het plangebied ligt dan ook binnen deze oeverzone van de Afgedamde Maas. Oeverzones worden veelal gekenmerkt door een wigvormige opbouw. Terwijl dicht tegen de meandergordels dikke pakketten oeverafzettingen zijn afgezet, neemt de dikte van het oever pakket op grotere afstand af. De oeverafzettingen representeren de bloeifase van een stroomgordel; de rivier was in die fase zo actief dat deze ook op grotere afstand van de actieve bedding zandig materiaal afzette. In het algemeen liggen

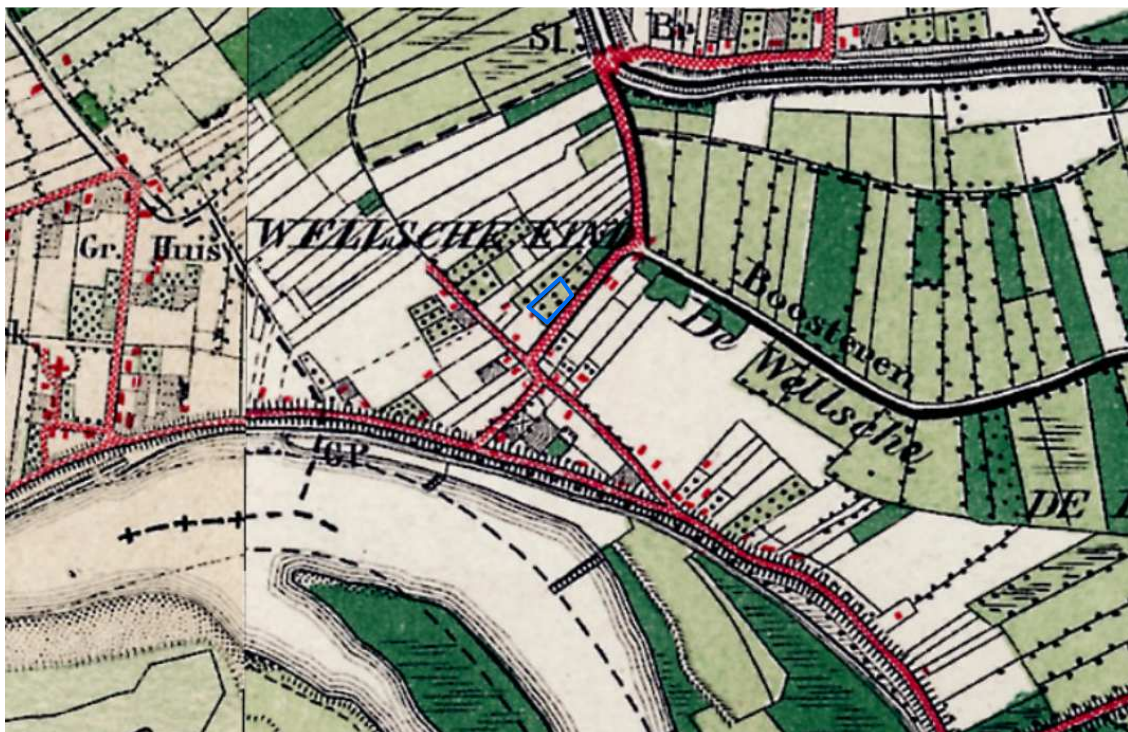
oeverafzettingen op komklei waarin de meander gordel zich heeft ingesneden. Het oever-op-komprofiel is dan ook kenmerkend voor de zones aan weerszijden van de meandergordels.

Het grootste gedeelte van het plangebied ligt in een crevasse van de Afgedamde Maas. Crevassen, ook wel oeverwaldoorbraakafzettingen genoemd, liggen in dezelfde landschappelijke context als de oeverafzettingen. Evenals oeverafzettingen zijn de crevasseafzettingen relatief zandig. Crevassen zijn ontstaan in de lagere delen van de oeverzones, vaak in de buitenbocht van een actieve geul. Behalve door hun ontstaanswijze onderscheiden crevassen zich van de oeverafzettingen op grond van geomorfologische kenmerken (langgerekte vorm dwars op de ligging van de meandergordel) en (in veel gevallen) de aanwezigheid van een crevassegeul. Hoewel crevassen vaak op korte afstand van de meandergordel doodlopen, zijn er ook voorbeelden waarbij de crevasse doorloopt tot ver in een komgebied en in sommige gevallen als een miniatuurstroomgordel blijft fungeren.

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat binnen het plangebied zeer waarschijnlijk oeverafzettingen van de Afgedamde Maas aanwezig zullen zijn geweest welke overspoeld is geraakt door een crevasse. In de diepe ondergrond zou mogelijk nog de meandergordel van Broek aanwezig kunnen zijn. Vanwege de ondiepe ligging bestaat er ook een kans dat deze deels is opgeruimd door de erosieve werking van de Afgedamde Maas.

Historische geografie

Op de Kadasterkaart van 1832 is het plangebied als onbebouwd bouwland aangegeven. De bewoning van Wellseind concentreert zich voornamelijk langs de Lenshoek, vanaf 1874 raakt de overzijde van de Wellseindsestraat bebouwd. Tot aan het eind van de 20^e eeuw wordt de zuidoostelijke zijde van de straat bebouwd, maar de noordwestelijke zijde (en het huidige plangebied) blijft onbebouwd. Het plangebied zelf is in gebruik als boomgaard.



Afbeelding 5 Uitsnede topografische kaart 1874. Het plangebied is blauw omlijnd Bron: Topotijdreis.nl.

Bekende archeologische waarden

Voor de archeologische gegevens omtrent het onderhavige plangebied is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten,

onderzoeken, waarnemingen en vondsten bevat.⁴ Archeologische monumenten zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen. Archeologische waarnemingen zijn meldingen van archeologische vondsten en/of sporen van bijvoorbeeld nederzettingen, grafvelden, akkersystemen, heiligdommen, enz., die niet nader onderzocht en gewaardeerd zijn. Archeologische vondstmeldingen zijn meldingen die nog niet zijn gecontroleerd om in het systeem te worden opgewaardeerd tot een waarneming.

In de directe nabijheid van het plangebied zijn geen archeologische monumenten bekend. Wel zijn er in het verleden binnen een straal van circa 400 m enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd. Door *Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie* is in verband met het verbeteren van het watersysteem van de Afgedamde Maas een bureauonderzoek uitgevoerd naar (onder andere) de Slijkwellse waard, de noordelijke oever van de Afgedamde Maas. Vanuit het bureauonderzoek is aan het gebied een lage verwachting toegekend voor het aantreffen van archeologische waarden. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen archeologische waarden aangetroffen (onderzoeksmeldingsnr. 31.685). Vervolgonderzoek werd derhalve niet noodzakelijk geacht.⁵ In 2005 is aan de noordzijde van Klemit, ter hoogte van nummers 2-4, een bureauonderzoek met een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 9.242 – zie ook *afbeelding 4*).⁶ Ondanks de hoge archeologische verwachting zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Wel zijn in de ondergrond stroomgordelafzettingen van de stroomgordel van Broek aangetroffen. Er is geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te laten voeren. Schuin tegenover het plangebied, ter hoogte van Wellseindsestraat 6-12 heeft BILAN een bureauonderzoek met inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 12.997).⁷ In de bodem zijn zandige crevassegeulafzettingen aangeboord. Er is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om inzicht te krijgen in eventuele archeologische waarden in het gebied. Tijdens dit proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 16.712) zijn geen behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen.⁸ Wel zijn er twee grachten waargenomen die mogelijk toe te schrijven zijn aan ontginning van het landschap en als afwateringsloten of perceelsgrenzen beschouwd kunnen worden. Er is geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te laten voeren. Buiten deze archeologische onderzoeken is in de weilanden achter de Wellseindsestraat een losse vondst gedaan (waarnemingsnummer 14.318). Het gaat hier om een Vroeg-Middeleeuwse bronzen fibula (mantelspeld), periode 725-1050. Het is niet bekend of deze fibula van een locatie uit de directe nabijheid komt of dat deze later op het perceel is opgebracht, bijvoorbeeld als stadsafval.

Bekende bodemverstoringen

Het plangebied heeft in het verleden deel uit gemaakt van een boomgaard. Naar verwachting is (de top van) de bodem hierbij verstoord geraakt.

2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Binnen het plangebied bevinden zich geen vastgestelde archeologische waarden. Het plangebied bevindt zich binnen een crevasseafzetting vanuit de Afgedamde Maas. Afhankelijk van eventuele erosieve werking van deze crevasseafzettingen kunnen in de ondergrond nog stroomgordelafzettingen van de meandergordel Broek aanwezig zijn. Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart is aan het plangebied de 'Waarde- archeologie 3' ('bekende vindplaats') toegekend en deels 'Waarde-archeologie 5',

⁴ Momenteel vindt een transitie plaats van het informatiesysteem Archis2 naar Archis3 waardoor het systeem niet kan worden geraadpleegd. Gebruik is gemaakt van gegevens aanwezig in het digitale archief van Vestigia.

⁵ Hazelkamp *et al.* 2008.

⁶ Sophie 2005.

⁷ De Boer 2005.

⁸ Krekelbergh 2006.

een '(zeer) hoge archeologische verwachting' (stroomgordels/oeverwallen). Deze waarde-archeologie 3 is gerelateerd aan de bewoning van de Kadastrale Kaart uit 1832 met daaromheen een aanvullende zone waarbinnen bebouwing gestaan zou kunnen hebben. Op basis van het historische kaartmateriaal lijkt er binnen het plangebied echter geen sprake van bebouwing. Er kan echter alsnog bebouwing hebben gestaan die niet is ingetekend.

Vanuit het archeologisch bureauonderzoek zijn geen feiten aan het licht gekomen die aanleiding zijn om de archeologische verwachting van het plangebied bij te stellen. Er wordt geconcludeerd dat op basis van de huidige beschikbare gegevens sprake is van een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten. In principe kunnen binnen het plangebied archeologische resten aanwezig zijn, met name nederzettingsterreinen uit de periode vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen worden aangetroffen. Vondsten uit de perioden Neolithicum/Bronstijd zullen deze dan op het beddingzand en de oeverwalafzettingen van de stroomgordel van Broek zijn gelegen terwijl archeologische resten uit latere perioden binnen het gehele plangebied aanwezig zouden kunnen zijn.

Archeologische fenomenen die aangetroffen zouden kunnen worden zijn a. grondsporen van structuren zoals boerderijen, bijgebouwen, sloten, greppels en afvalkuilen, en vondsten van o.a. aardewerk, bot en metaal. Deze sporen kunnen binnen 50 cm vanaf het maaiveld maar ook dieper worden aangetroffen, hetgeen betekent dat de ingrepen in principe aanwezige archeologische waarden kunnen bedreigen. Het is echter niet bekend in hoeverre het bodemgebruik in het verleden (boomgaard) de oorspronkelijke bodem heeft verstoord en tot welke diepte.

2.4 Advies archeologie

Aangezien het plangebied een oppervlakte beslaat van minder dan 0,5 hectare wordt geadviseerd, conform de richtlijnen van de regio-archeoloog, direct een karterend booronderzoek uit te voeren. Gezien de archeologische verwachting (huisplaats Bronstijd-Middeleeuwen) dient het karterend booronderzoek uitgevoerd te worden in een grid van 30 x 35 (methode D1 Leidraad Karterend Booronderzoek). Dit komt neer op ca. 6 boringen binnen het plangebied. Op basis van deze gegevens kan worden bepaald of door de geplande ingrepen mogelijk archeologische waarden worden bedreigd. Voor het booronderzoek dient eerst een Plan van Aanpak te worden opgesteld dat de goedkeuring behoeft van het bevoegd gezag, de gemeente Maasdriel. Op basis van de resultaten van het karterend booronderzoek kan geadviseerd worden aanvullend onderzoek uit te laten voeren, bijvoorbeeld door middel van een waarderend booronderzoek of proefsleuvenonderzoek.

3 Karterend booronderzoek

3.1 Vraagstelling

Aan de hand van het karterend booronderzoek zullen voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen worden 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?
- bevinden zich in het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?
- is er in het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig? Zo ja, kan deze op basis van de verzamelde gegevens (bodemopbouw en archeologische indicatoren) gewaardeerd worden? Zo ja, wat is de uitkomst van deze waardering?
- geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

3.2 Onderzoeksmethode

Voorafgaand aan het onderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld.⁹ Binnen het plangebied zijn vervolgens, in een verspringend grid, zes boringen geplaatst (*kaart 4*). Hiermee is een boordichtheid van 20 boringen per hectare behaald waarmee de gehanteerde onderzoeksstrategie voldoet aan methode D1 van de Leidraad Karterend Booronderzoek. Tijdens het onderzoek is tot 1,2 m -mv geboord met een edelmanboor (diameter 7 cm). Vanaf 1,2 m -mv is de boring doorgezet met een 3 cm guts. De boringen zijn tot een minimale diepte van 2,0 m -mv doorgezet, waarbij boring 3251001 en 3251006 tot een diepte van 3,0 m -mv zijn doorgezet. De opgeboorde grond is handmatig (macroscopisch en met behulp van een gutsmes) onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen, (verbrand) bot en het voorkomen van fosfaatvlekken.

De boorpunten zijn door middel van GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplotted. De hoogtes zijn via het AHN verkregen. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104,¹⁰ de horizontbeschrijving volgens De Bakker/Schelling.¹¹ Het onderzoek is uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3).¹²

Een deel van het terrein bleek recentelijk te zijn ingezaaid en afgedekt met doek waardoor het niet toegankelijk was voor het archeologisch onderzoek (*afbeelding 5*). De geplande boorpunten (nrs 3251001-3251003) vielen in eerste instantie binnen het afgedekte gedeelte van het plangebied en zijn derhalve circa 2 m richting de Wellseindsestraat verplaatst. Ook boringen 3251004-3251006 zijn vervolgens 2 m verplaatst. De verplaatsing van de boringen heeft geen invloed gehad op de waarnemingen en derhalve geen effect op de toetsing van de archeologische verwachting.

3.3 Resultaten veldverkenning

Voorafgaand aan het veldonderzoek is een visuele inspectie van het maaiveld uitgevoerd. Een deel van het terrein was niet beschikbaar voor inspectie (zie *paragraaf 3.2*).

⁹ Vissinga 2016.

¹⁰ Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

¹¹ De Bakker/Schelling 1989.

¹² Beleidskaart; www.sikb.nl.



Afbeelding 5 Impressie van plangebied. Bron: Foto Vestigia (29-3-2016). Boringen 3251001-3251003 zijn direct naast het witte afdekezel geplaatst, boringen 3251004-3251006 in het minder diep geploegde deel van de akker (rechterzijde foto).

Her en der lagen enkele fragmenten recente baksteen, geglazuurd aardewerk en enkele fragmenten pijpensteel en een pijpenkop. Het materiaal is in het veld als secundair (afval van elders) aangemerkt (zeer waarschijnlijk opgebracht) en derhalve niet als archeologisch vondstmateriaal verzameld en meegenomen.

3.4 Resultaten booronderzoek

Binnen het plangebied is sprake van een eenduidige bodemopbouw. Voor de beschrijving van de boringen zie *bijlage 3*. In boringen 3251001-3251003 is sprake van een circa 0,4 tot 0,5 m dikke bouwvoor bestaande uit zwak zandig, zwak humeuze klei. Hieronder is tot een diepte van ruim 1,0 m -mv een sterk zandhoudend kleipakket aanwezig dat in het veld geïnterpreteerd is als een crevasseafzetting. Vanaf 1,0 m -mv is zwak siltige klei aanwezig dat tot 1,3 m -mv licht bruin van kleur is en matig roesthoudend. Op een diepte van 1,3 m -mv wordt de zwak siltige klei licht grijs van kleur (reductiegrens). Tot een diepte van 3,0 m -mv is sprake van een vergelijkbaar kleipakket dat zwak tot sterk roesthoudend is en waarin ook mangaanvlekken aanwezig zijn. In boring 3251002 is tussen 1,34 en 1,38 m -mv een zwak ontwikkeld vegetatieniveau waargenomen. De klei die vanaf 1,0 m -mv is aangeboord wordt geïnterpreteerd als komafzettingen.

In boringen 3251004-3251006 is met een dikte van 0,25 - 0,3 m -mv sprake van een minder dikke bouwvoor. De bouwvoor is wat zandiger dan boringen 3251001-3251003. Onder de zandige bouwvoor is sprake van een sterk zandig klei pakket dat op een diepte van 0,45 - 0,6 m -mv overgaat in een zandpakket. In deze drie boringen bestaat de crevasseafzetting uit zand en is er geen klei aanwezig. Op een diepte van 0,85 tot 1,0 m is weer de zwak siltige klei aanwezig waarna op circa 1,3 m -mv de reductiegrens wordt waargenomen. In boring 3251006 is op een diepte van 2,6 tot 3,0 m -mv een zwak tot

matig zandig wordend kleipakket aangeboord. Mogelijk gaat het hier om een oeverafzetting of crevasseafzetting van een onbekende (prehistorische) meandergordel. Vanwege de beperkte omvang van het plangebied valt hierover geen gefundeerde uitspraak te doen. Tijdens het veldonderzoek zijn in het opgeboorde sediment geen archeologische indicatoren (primair dan wel secundair) aangetroffen.

3.5 Conclusies veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied? Het plangebied maakt deel uit van het rivierengebied waar zich binnen het plangebied crevasseafzettingen zijn gesedimenteerd en waarop kalkloze poldervaaggronden zijn ontstaan.

De bodemopbouw, zoals deze is waargenomen tijdens het booronderzoek, bevestigt dit. In het plangebied is sprake van zwak zandige bouwvoor waaronder de crevasseafzettingen zijn aangeboord. In boringen 3251001-3251003 doet deze zich voor als een sterk zandige kleilaag terwijl in boringen 3251004-3251006 ook daadwerkelijk zand is aangeboord. Onder de crevasseafzettingen zijn komafzettingen aangeboord, bestaande uit zwak siltige, al dan niet sterk roesthoudende klei. In boring 3251002 is tussen 1,34-1,38 m -mv een zwak ontwikkeld vegetatieniveau aangeboord. Ter hoogte van dit vegetatieniveau zijn geen primaire of secundaire archeologische indicatoren waargenomen. In boring 3251006 is op een diepte van 2,6-3,0 m -mv een zandig wordend kleipakket aanwezig. Mogelijk is dit hier door een oude meandergordel als oeverafzetting of crevasseafzetting afgezet.

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

De bouwvoor kent een diepte van 0,25 tot 0,6 m -mv. Vanwege het gebruik als hoogstamboomgaard is deze bouwvoor in het verleden vaak omgeploegd en derhalve verstoord geraakt. Onder de bouwvoor is sprake van een intacte bodemopbouw. Hierin zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen of archeologische lagen waargenomen.

Bevinden zich in het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Is er in het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig? Zo ja, kan deze op basis van de verzamelde gegevens (bodemopbouw en archeologische indicatoren) gewaardeerd worden? Zo ja, wat is de uitkomst van deze waardering?

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen aanwijzingen aangetroffen die doen vermoeden dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is. Een formele waardering is dan ook niet aan de orde.

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

Binnen het plangebied zijn geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen die doen vermoeden dat bij de voorgenomen werkzaamheden een archeologische vindplaats aangetast zal worden.

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is de algehele archeologische verwachting voor het plangebied daarom bijgesteld naar 'laag' en adviseert Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* dan ook geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, 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 Maasdiel (c.q. bij de archeologisch adviseur van de gemeente, dhr. H.J. van Oort van Omgevingsdienst Rivierenland).

Literatuur

- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- BERENDSEN, H.J.A., 1999: *Handleiding voor fysisch geografisch veldwerk in het laagland*, Universiteit Utrecht (Vakgroep fysische geografie).
- BOER, E. DE, 2005: *Maasdriel-Wellseind (Gld), Wellseindsestraat. Archeologisch vooronderzoek*. Tilburg (BILAN 2005/136).
- 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 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.
- KREKELBERGH, N., 2006: *Maasdriel (Gld)-Wellseind, Wellseindsestraat. Archeologisch proefsleuvenonderzoek*. Tilburg (BILAN-rapport 2006/79).
- 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. JOHNSEN/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.
- SCHOKKER, J./H.J.T. WEERTS/W.E. WESTERHOFF/H.J.A. BERENDSEN/C. DEN OTTER, 2007: Introduction of the Bostel Formation and implications for the Quaternary lithostratigraphy of the Netherlands, *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw*, 86-3, 197-210.
- SOPHIE, G., 2005. *Wellseind, Klemmit 2-4. Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen*, Amersfoort (ADC-rapport 362).
- STIBOKA, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50000. Toelichting bij de kaartbladen 26 West, Harderwijk en 32 West*, Amersfoort, Wageningen (Stichting voor Bodemkartering).
- TOL, A/P. VERHAGEN/M. VERBRUGGEN, 2006: *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek*, Gouda (uitgave SIKB).
- VISSINGA, A., 2016: *Plan van Aanpak Nieuwbouw van woningen aan de Wellseindsestraat te Wellseind, gemeente Maasdriel. Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van karterende boringen*, Amersfoort (Vestigie V16-3251).
- WEERTS, H.J.T./P. CLEVERINGA/J.H.J. EBBING/F.D. DE LANG/W.E. WESTERHOFF, 2000: *De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Utrecht (TNO-rapport 00-95-A, TNO-NITG).
- 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>.
- ARCHIEF EEMLAND: www.archiefeemland.nl.

- PROVINCIE UTRECHT: www.provincie-utrecht.nl.
- STICHTING INFRASTRUCTUUR KWALITEITSBORGING BODEMBEHEER: www.sikb.nl.
- TOPOTIJDREIS: www.topotijdreis.nl.

Kaarten en bijlagen

- Kaart 1: Ligging plangebied
- Kaart 2: Natuurlijk landschap
- Kaart 3: Archeologie
- Kaart 4: Resultaten booronderzoek

- Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden
- Bijlage 2: Toelichting Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
- Bijlage 3: Boorstaten

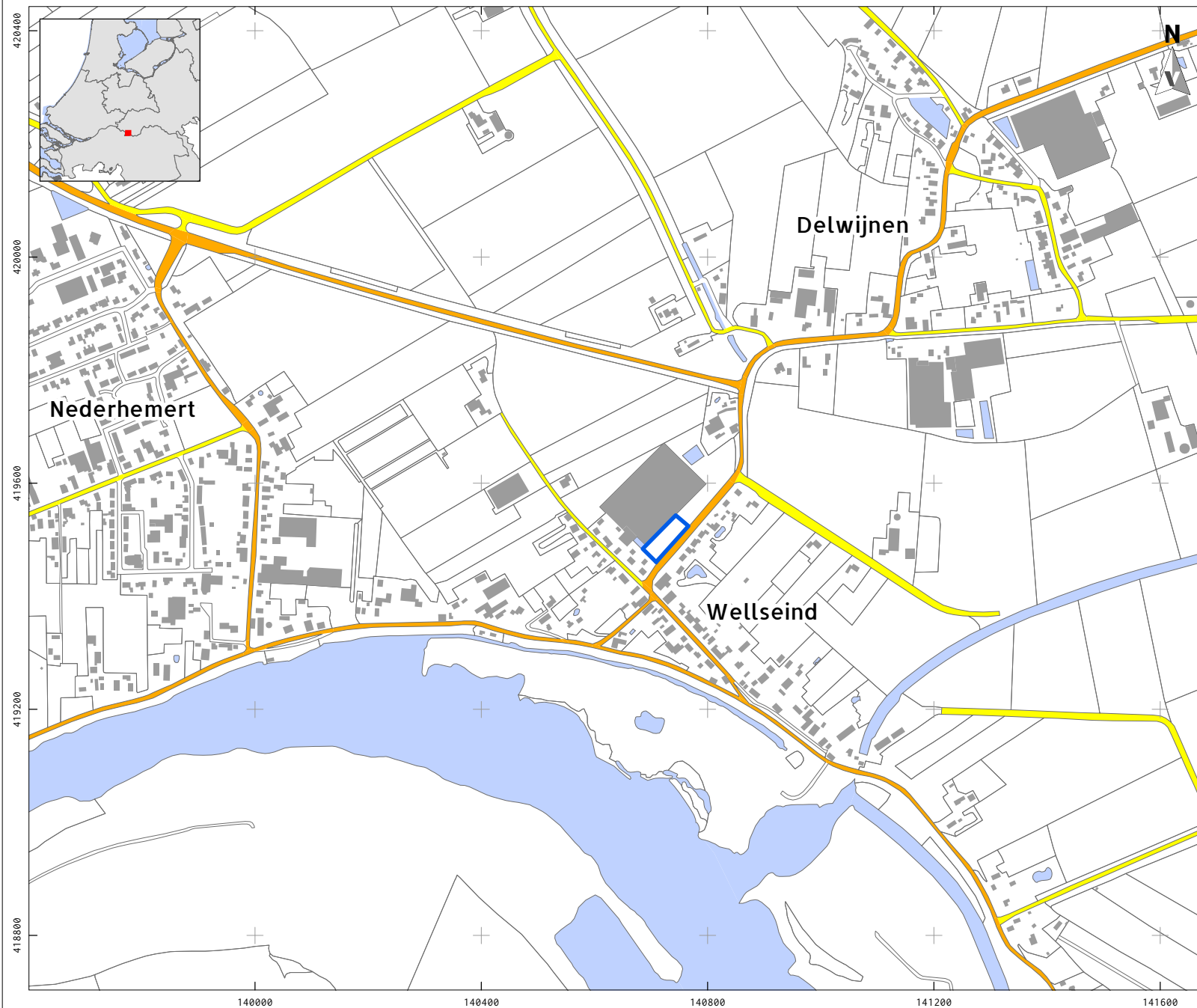
This text was set using the following freely available font software:

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>

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

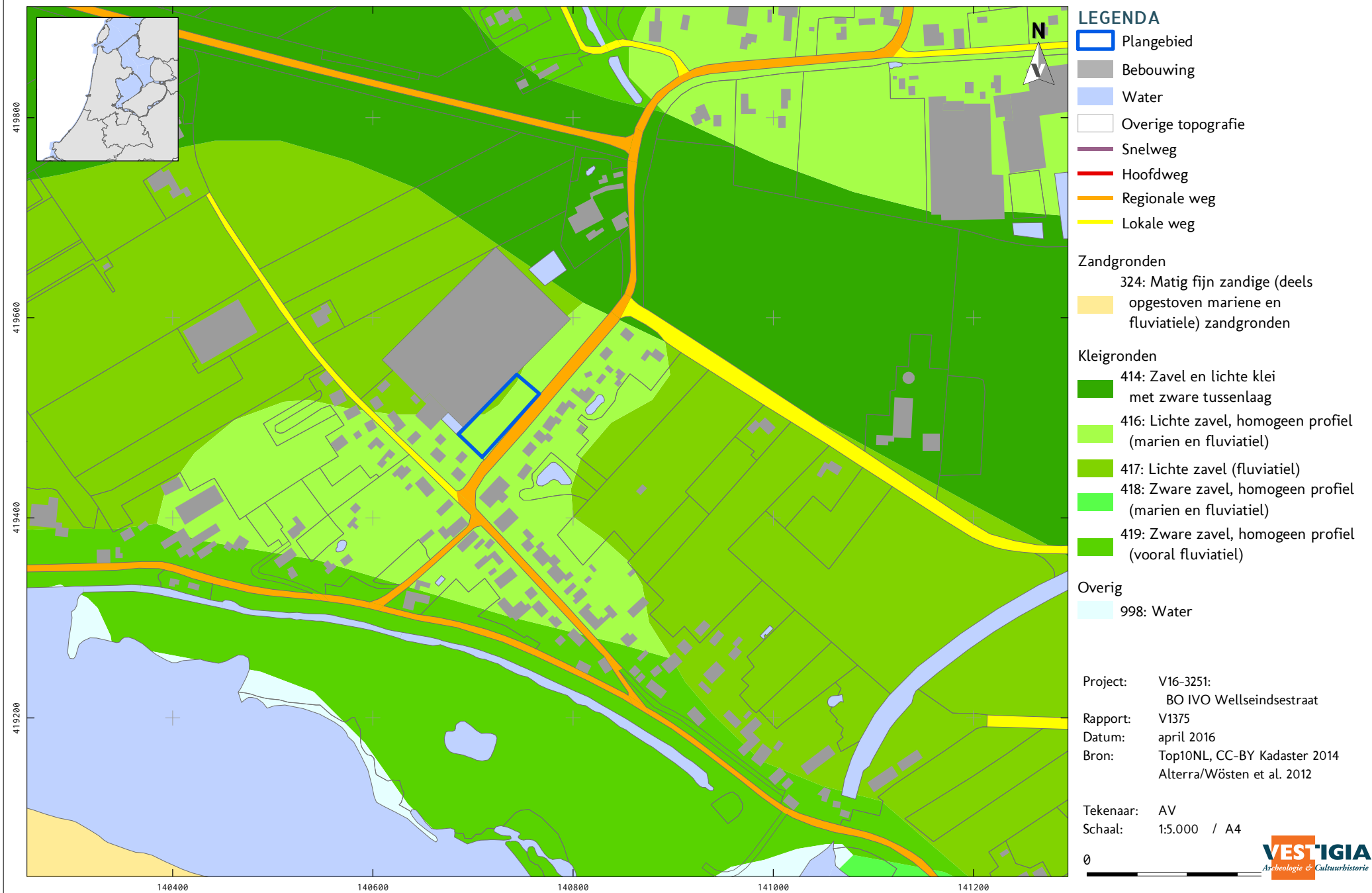
- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Snelweg
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg

Project: V16-3251:
BO IVO Wellseindsestraat
Rapport: V1375
Datum: april 2016
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2014

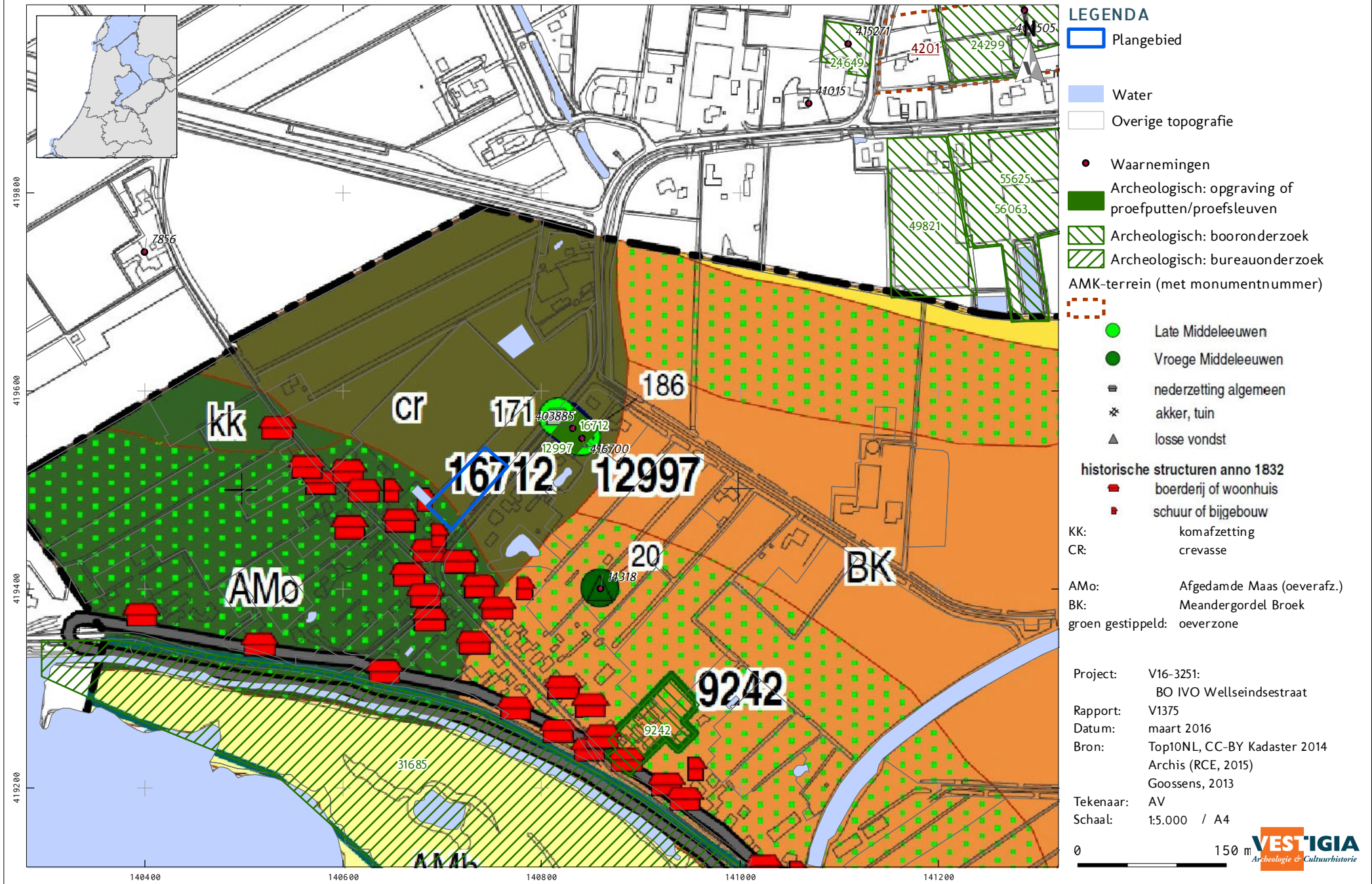
Tekenaar: AV
Schaal: 1:10.000 / A4

0 200 m

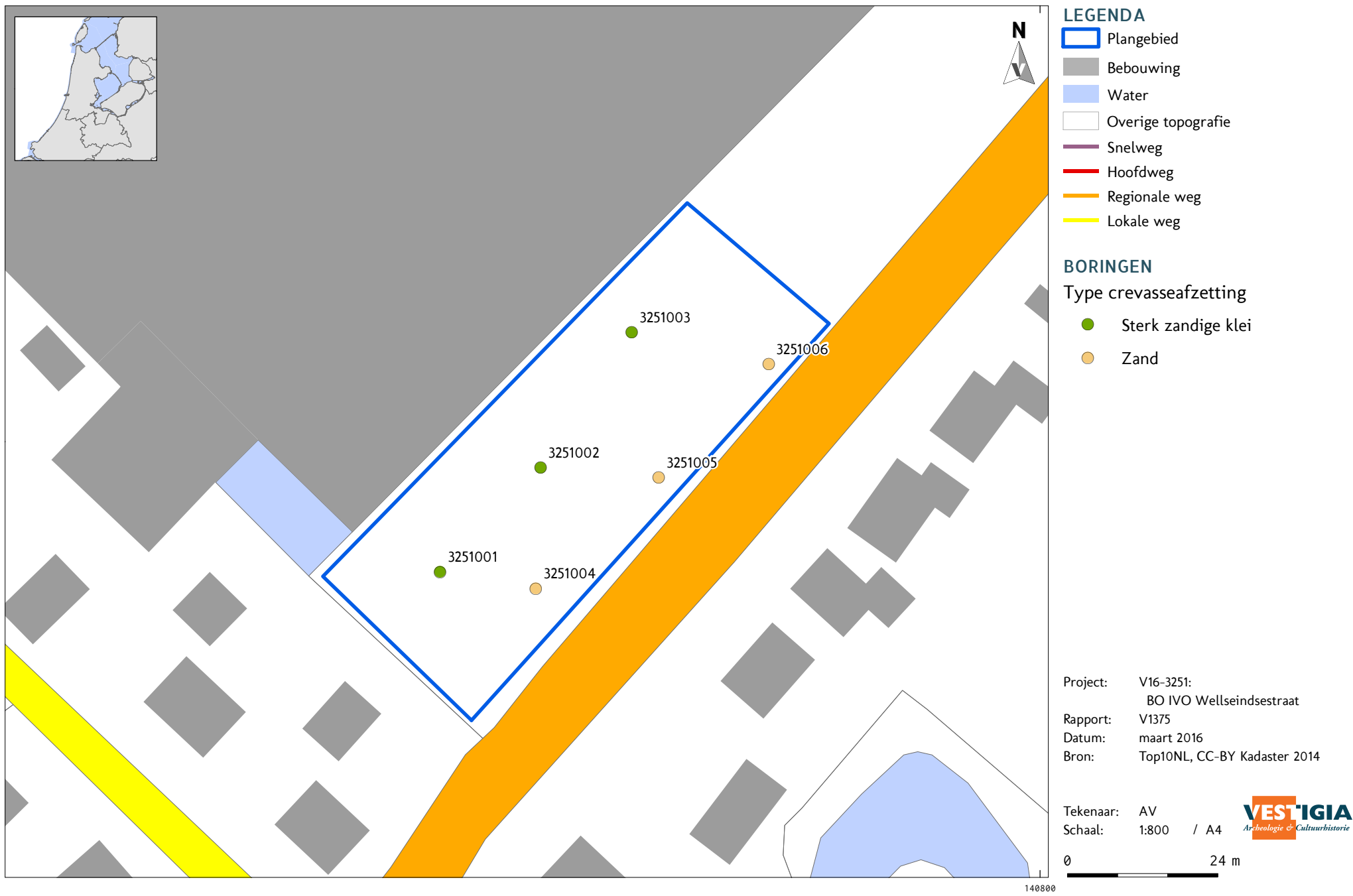
KAART 2 - NATUURLIJK LANDSCHAP



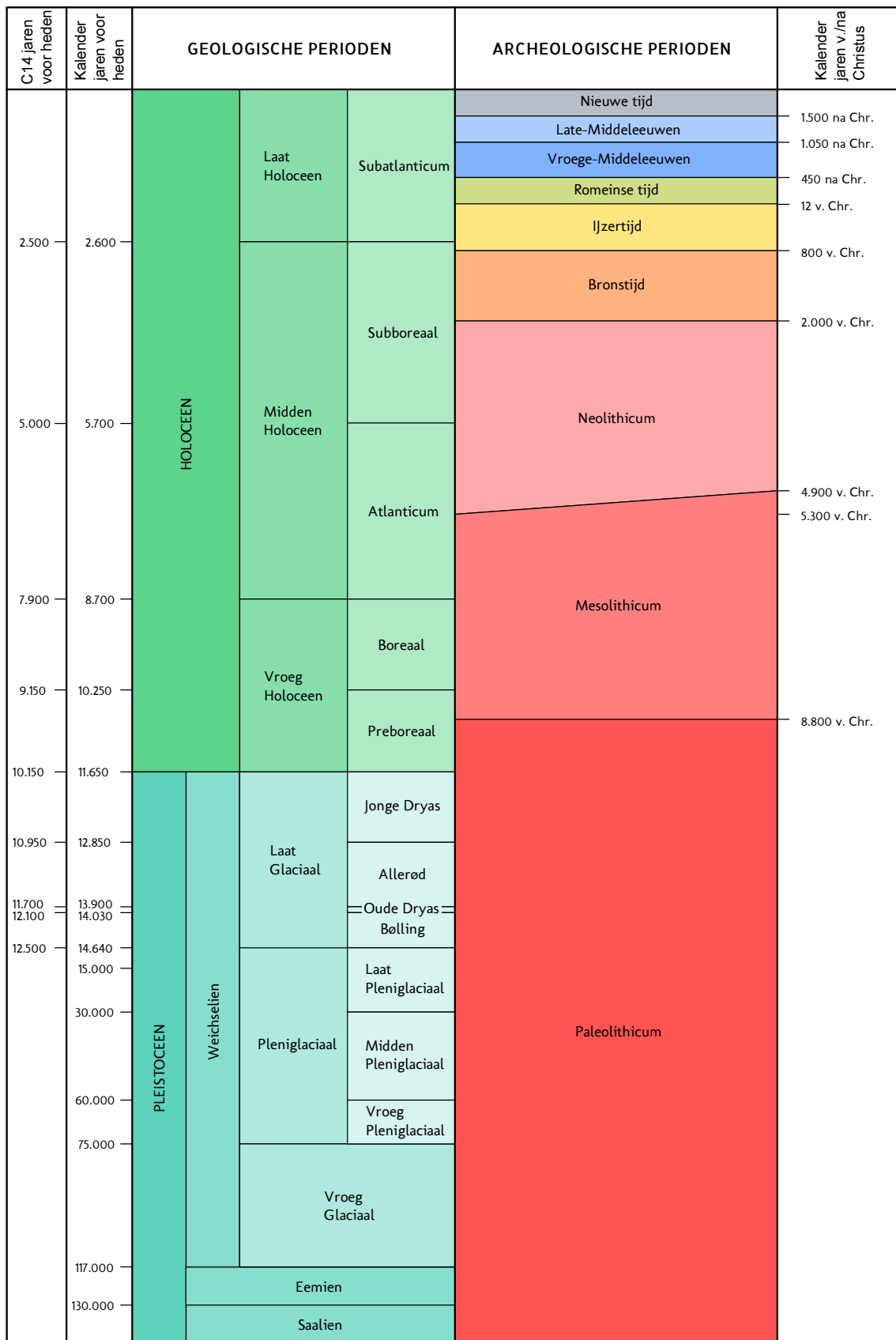
KAART 3 - ARCHEOLOGIE



KAART 4 - RESULTATEN BOORONDERZOEK



Bijlage 1 Overzicht archeologische en geologische perioden



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holoceen 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 Processtappen archeologisch (voor)onderzoek bij landbodems

Algemeen

Deze bijlage is opgenomen in dit Vestigia-rapport met tot doel inzicht te geven in het proces van archeologische monumentenzorg (AMZ) zoals dat in de praktijk in Nederland wordt gevolgd. Vestigia beschikt over een volledige opgravingsvergunning voor alle voorkomende archeologische werkzaamheden (vergunninghouder ex artikel 45 Monumentenwet 1988). Voor alle archeologische werkzaamheden conformeert Vestigia zich aan de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA Landbodems 3.3) en het handvest en de gedragscode van de Nederlandse Vereniging van Archeologen (NVvA). Voor de KNA als zodanig, waarin de protocollen, specificaties, bijlagen, begrippen en Leidraden zijn opgenomen, wordt verwezen naar de website van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl).

Inleiding

De stappen in het proces van archeologische monumentenzorg (AMZ) zijn gebaseerd op het tijdens het vooronderzoek voorspellen of een vindplaats aanwezig is, vervolgens trachten deze op te sporen en uiteindelijk – wanneer voldoende gegevens zijn verzameld – de vindplaats te waarderen. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden. Tenslotte wordt een advies afgegeven hoe met de vindplaats in het ruimtelijke ordeningstraject moet worden omgegaan.

Wanneer op een bepaald moment tijdens het vooronderzoek de kans op de aanwezigheid van een vindplaats laag wordt ingeschat of een vindplaats als niet behoudenswaardig wordt beoordeeld, wordt een advies afgegeven het AMZ-proces te stoppen en het terrein vrij te geven. Wanneer op een bepaald moment tijdens het vooronderzoek een vindplaats wel als behoudenswaardig wordt gekwalificeerd, zijn er drie mogelijkheden; 1. behoud *in situ* door plaanpassing; 2. opgraven; 3. wanneer behoud en/of opgraven technisch lastig/onmogelijk: archeologisch begeleiden.

In de geldende versie van de KNA wordt er steeds min of meer *impliciet* vanuit gegaan dat er sprake is van een positief resultaat in de vorm van een verwachting op, of de aanwezigheid van één of meerdere vindplaats(en). Maar feitelijk kan na elke stap in het hiervoor kort beschreven proces van trechtering ook voldoende gegevens verzameld zijn om tot een (selectie)advies ‘einde onderzoek’ te komen, d.w.z. dat de kans op de aanwezigheid van een vindplaats zeer gering/afwezig is of dat de kwaliteit van de vindplaats onvoldoende is. Dit is bijvoorbeeld het geval als in het Bureauonderzoek kan worden aangetoond dat op basis van de bodemgesteldheid of andere omgevingsfactoren het zeer onwaarschijnlijk is dat menselijke activiteit in het verleden heeft plaats gevonden, of dat de bodemopbouw dusdanig verstoord is dat voorgezet onderzoek niet zinvol is. Ook kan echter een tegenovergestelde situatie voorkomen: al in een vroege fase van het proces, bijvoorbeeld tijdens het uitvoeren van het Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase) kan blijken dat een vindplaats aanwezig is waarvan voldoende parameters voorhanden zijn om tot een formele waardestelling te komen. Denk hierbij aan een terrein dat pal naast een eerdere opgegraven vindplaats ligt.

De verschillende stappen in het proces worden vaak door verschillende marktpartijen en met soms aanzienlijke tijdsintervallen uitgevoerd waarbij telkens een rapportage wordt opgeleverd. Veelal worden deze rapporten ook aan de bevoegde overheid ter besluitvorming voorgelegd. Het is dus van belang dat na elk rapport helder is wat de plaats van het onderzoek in het KNA-proces is, hoe het advies luidt en wat de reikwijdte ervan is. De stappen in het proces kunnen uit efficiëntie-overwegingen en kostenreductie ook worden gecombineerd. Een regulier voorbeeld is het uitvoeren van het bureauonderzoek en de verkennende fase van het IVO. Het is dus altijd verstandig vooraf met Vestigia te overleggen welke (combinatie van) vervolgstappen met welke inzet van technieken (boren, proefsleuven, geofysisch onderzoek) het meest doelmatig zijn en besparingen in tijd en/of kosten kunnen opleveren.

De opeenvolgende fasen in het AMZ-proces worden op de volgende pagina's kort worden toegelicht. Voor elke stap is meestal een specifiek KNA-protocol van toepassing. In verschillende fasen is ook het opstellen van een Programma van Eisen (PvE, KNA-protocol 4001) met bijbehorende Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Na de toelichting op Fase 6, is voor elke fase een stroomdiagram opgenomen.

Vooronderzoek

- Fase 1 Bureauonderzoek (BO; KNA-protocol 4002);
- Fase 2 Inventariserend Veldonderzoek (IVO; KNA-protocol 4003), verkennende fase (archeologisch-bodemkundige verkenning plangebied);
- Fase 3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO; KNA-protocol 4004), karterende fase (systematisch opsporen van vindplaatsen);
- Fase 4 Inventariserend Veldonderzoek (IVO; KNA-protocol 4004), waarderende fase (waarderen van vindplaatsen);
- Fase 5 Archeologische begeleiding (AB; KNA-protocol 4007 AB, proces 1 (conform IVO-P, het opsporen en waarderen van vindplaatsen tijdens het vooronderzoek).

Omgang met een behoudenswaardige vindplaats

- Fase 6 Opgraven (KNA-protocol 4004; PvE KNA-protocol 4001), of
Fysiek beschermen (KNA-protocol 4005), of
Archeologisch begeleiden (KNA-protocol 4007 proces 2 (opgraven), of
Archeologisch begeleiden (KNA-protocol 4007 proces 3 (kleine ingrepen op archeologisch monument)).

Fase 1 Bureauonderzoek Landbodems (KNA-protocol 4002)

Het doel van het Bureauonderzoek Landbodems is het verwerven van informatie met behulp van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde en inhoudelijk onderbouwde archeologische verwachting. Het standaardrapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en over aardwetenschappelijke kenmerken. In principe kunnen ook ondergrondse bouwkundige waarden in het geding zijn. Het is daarom noodzakelijk in het archeologisch bureauonderzoek aandacht te schenken aan de bebouwde omgeving en het voorkomen van cultuurhistorische en bouwhistorische waarden.

Afhankelijk van de omvang van de toekomstige (planologische) ingreep en werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het bureauonderzoek en de vraagstelling, zullen in voorkomende gevallen aanvullende gegevens moeten worden verzameld in een volgende fase van het archeologisch proces. Indien dit het geval is, wordt ingegaan op de toe te passen methode(n), techniek(en) en strategie(ën).

Het digitale rapport en de digitale documentatie worden binnen twee jaar na afronding van het standaardrapport overgedragen aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHIS; <http://archis2.archis.nl>) en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie (EDNA; <http://www.dans.knaw.nl/nl/over/diensten/data-archiveren-en-hergebruiken/easy/edna>).

Advies

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 al dan niet benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies kan bijvoorbeeld volgen dat het archeologische verwachtingsmodel nader in het veld getoetst dient te worden (voortzetting vooronderzoek). De adviezen vallen in de volgende vier categorieën uiteen (zie ook het stroomdiagram):

Voldoende data	- geen of lage kans op de aanwezigheid van een vindplaats op basis van gespecificeerde verwachting: einde archeologisch proces, vrijgave terrein; - er blijkt een vindplaats aanwezig die formeel kan worden gewaardeerd (KNA-specificatie VS06). Er wordt een selectieadvies opgesteld (KNA-specificatie VS07).
Onvoldoende data	- kansrijke situatie op basis van gespecificeerde verwachting, vervolgonderzoek via fase 2; - kansrijke situatie op basis van gespecificeerde verwachting, maar het plangebied is niet geschikt voor regulier vervolg via fase 2: vervolg via fase 5;

Het is uiteindelijk aan de bevoegde overheid 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, aanvragen voor omgevingsvergunningen (bouw-/aanlegvergunning e.d.). Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken overheid. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Fase 2 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (KNA-protocol 4003)

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek (IVO-Overig, verkennende fase) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting uit fase 1 door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over de aard en intactheid van de bodemopbouw, en (eventueel) de verwachte en/of bekende archeologische waarden binnen het plangebied (karakter van een eventuele vindplaats en de fysieke en inhoudelijke kwaliteit). Voor het veldwerk wordt een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Veelal vindt het onderzoek plaats door fysisch-geografisch onderzoek (enkele grondboringen), in combinatie met andere veldwaarnemingen (veldkartering). Het resultaat van deze IVO-fase is een rapport met een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld).

Het digitale rapport en de digitale documentatie worden binnen twee jaar na afronding van het standaardrapport overgedragen aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHIS; <http://archis2.archis.nl>) en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie (EDNA; <http://www.dans.knaw.nl/nl/over/diensten/data-archiveren-en-hergebruiken/easy/edna>).

Advies

Het IVO-Overig, verkennende fase geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en al dan niet benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies kan bijvoorbeeld volgen dat de bodemopbouw intact is en vindplaatsen verwacht kunnen worden (voortzetting vooronderzoek) of dat de bodemopbouw te zeer verstoord is om intacte archeologie te verwachten (einde vooronderzoek). De adviezen vallen in de volgende vier categorieën uiteen (zie ook het stroomdiagram):

Onvoldoende data	- kansrijke situatie op basis van gespecificeerde verwachting en intacte bodemopbouw, vervolgonderzoek via fase 3; - kansrijke situatie op basis van gespecificeerde verwachting en intacte bodemopbouw, maar het plangebied is niet geschikt voor regulier vervolg via fase 3: vervolg via fase 5;
Voldoende data	- er blijkt een vindplaats aanwezig die formeel kan worden gewaardeerd (KNA-specificatie VS06). Er wordt een selectieadvies opgesteld (KNA-specificatie VS07); - geen of lage kans op de aanwezigheid van een (intacte) vindplaats: einde archeologisch proces, vrijgave terrein.

Het is uiteindelijk aan de bevoegde overheid te beslissen of na het IVO-onderzoek 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, aanvragen voor omgevingsvergunningen (bouw-/aanlegvergunning e.d.). Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken overheid. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Fase 3 Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (KNA-protocol 4003)

De methodiek van het Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (IVO-Overig of IVO-proefsleuven) betreft archeologisch veldwerk door middel van grondboringen, proefsleuven en/of geofysisch onderzoek waarbij (in principe) voldoende informatie over de aanwezige vindplaats wordt verkregen om op basis van zijn fysieke en inhoudelijke kwaliteit een goed onderbouwde uitspraak te doen over mogelijk aanwezige vindplaatsen. 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. Voor het veldwerk wordt (verplicht) een Plan van Eisen (PvE conform KNA-protocol 4001) en een daarop gebaseerd Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. In principe wordt het PvE door de bevoegde overheid getoetst. In termen van archeologisch proces betekent dit dat de vindplaats uiteindelijk formeel *gewaardeerd* kan worden volgens KNA-specificatie VS06 (op basis van het karakter van de vindplaats en zijn de fysieke en inhoudelijke kwaliteit). Cruciaal in de uitvoering van deze fase van het IVO is de keuze voor de meest geschikte onderzoeksstrategie. In principe geldt dat met zo min mogelijk verstorend effect, zo veel mogelijk relevante gegevens worden verzameld. Het resultaat van deze IVO-fase is een rapport met een inhoudelijk (selectie-)advies op basis van KNA-specificatie VS07. De uitkomst is een al dan niet behoudenswaardige vindplaats.

Advies

Het IVO-Overig, karterende fase dan wel IVO-Proefsleuven (karterende fase) geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en al dan niet benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Het advies geeft aan of het om een behoudenswaardig of een niet behoudenswaardige vindplaats gaat. Indien de vindplaats behoudenswaardig is, wordt ook een onderbouwd advies over het eventuele vervolgtraject gegeven: behoud in situ, opgraven of archeologisch begeleiden. De adviezen vallen in de volgende vier categorieën uiteen (zie ook het stroomdiagram):

Voldoende data	- er blijkt geen vindplaats aanwezig die formeel kan worden gewaardeerd of er is sprake van een niet formeel behoudenswaardige vindplaats. Het advies luidt: vrijgave plangebied; - er blijkt wel een vindplaats aanwezig die formeel kan worden gewaardeerd (KNA-specificatie VS06). Er wordt een selectieadvies opgesteld (KNA-specificatie VS07). De vindplaats is behoudenswaardig, vervolg via proces 6.
Onvoldoende data	- kansrijke situatie met betrekking tot de aanwezige vindplaats, maar nog onvoldoende informatie voor een formele waardering, vervolgonderzoek via fase 4; - kansrijke situatie met betrekking tot de aanwezige vindplaats, maar nog onvoldoende informatie voor een formele waardering, evenwel niet geschikt voor regulier vervolgonderzoek via fase 4: vervolg via fase 5;

Het is uiteindelijk aan de bevoegde overheid te beslissen of het advies van het IVO-onderzoek wordt gevolgd en of, en zo ja hoe verder te handelen. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of -wijzigingen, aanvragen voor omgevingsvergunningen (bouw-/aanlegvergunning e.d.). Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken overheid. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Fase 4 Inventariserend Veldonderzoek, waarderende fase (KNA-protocol 4003)

De methodiek van het Inventariserend Veldonderzoek, waarderende fase (IVO-Overig of IVO-proefsleuven) betreft archeologisch veldwerk door middel van grondboringen, proefsleuven en/of geofysisch onderzoek dat tot doel heeft het onderzoek in fase 3 (zie aldaar) zodanig aan te vullen dat een formele waardering (KNA-specificatie VS06) en een selectieadvies (KNA-specificatie VS07) kan worden opgesteld. Het kan hier gaan om een aparte onderzoeksfase met een afzonderlijke rapportage, maar de waarderende fase kan ook onderdeel uitmaken van fase 3 van het inventariserende veldonderzoek.

Advies

Het IVO-Overig, waarderende fase dan wel het IVO-Proefsleuven (karterende fase) geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en al dan niet benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies volgt of het om een behoudenswaardig of niet behoudenswaardige vindplaats gaat. Indien de vindplaats behoudenswaardig is, wordt ook een advies over het eventuele vervolgtraject gegeven: behoud in situ, opgraven of archeologisch begeleiden. De adviezen vallen in de volgende drie categorieën uiteen (zie ook het stroomdiagram):

Voldoende data	- de aanwezige vindplaats wordt formeel gewaardeerd (KNA-specificatie VS06). Er wordt een selectieadvies opgesteld (KNA-specificatie VS07). De vindplaats is niet behoudenswaardig: vrijgave plangebied; - de aanwezige vindplaats wordt formeel gewaardeerd (KNA-specificatie VS06). Er wordt een selectieadvies opgesteld (KNA-specificatie VS07). De vindplaats is behoudenswaardig, vervolg via proces 6.
Onvoldoende data	- kansrijke situatie met betrekking tot de aanwezige vindplaats, maar nog onvoldoende informatie voor een formele waardering, evenwel niet geschikt voor regulier vervolgonderzoek via fase 4: vervolg via fase 5;

Het is uiteindelijk aan de bevoegde overheid te beslissen of het advies van het IVO-onderzoek wordt gevolgd en of, en zo ja hoe verder te handelen. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of -wijzigingen, aanvragen voor omgevingsvergunningen (bouw-/aanlegvergunning e.d.). Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken overheid. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Fase 5 Archeologische begeleiding tijdens het vooronderzoek (KNA-protocol 4007)

In de gangbare praktijk van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) wordt het traject van Bureauonderzoek (fase 1) via dan niet een of meerdere fasen van het Inventariserend Veldonderzoek (fasen 2-4) gevolgd om tot de formele waardering van een vindplaats te komen. Een Archeologische Begeleiding onder het KNA-protocol Proefsleuven (AB-1) is alleen in uitzonderlijke gevallen aan de orde als daarbij bijzondere afwegingen of beperkingen een rol spelen. Een archeologische begeleiding geldt niet als vervanging van regulier vooronderzoek.

Een Archeologische Begeleiding onder het KNA-protocol Proefsleuven (AB-1) geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en al dan niet benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies volgt of het om een behoudenswaardig of niet behoudenswaardige vindplaats gaat. Indien de vindplaats behoudenswaardig is, wordt ook een advies over het eventuele vervolgetraject gegeven: behoud in situ, opgraven of archeologisch begeleiden. De adviezen vallen in de volgende vier categorieën uiteen (zie ook het stroomdiagram):

Voldoende data	- er blijkt geen vindplaats aanwezig die formeel kan worden gewaardeerd of er is sprake van een niet formeel behoudenswaardige vindplaats. Het advies luidt: vrijgave plangebied; - er blijkt wel een vindplaats aanwezig die formeel kan worden gewaardeerd (KNA-specificatie VS06). Er wordt een selectieadvies opgesteld (KNA-specificatie VS07). De vindplaats is behoudenswaardig, vervolg via proces 6.
Onvoldoende data	- kansrijke inhoudelijke en technische situatie met betrekking tot onderzoek aanwezige vindplaats, maar onvoldoende informatie voor een formele waardering, eventuele voortzetting via fase 6; - mogelijkheden voor begeleiding uitgeput, onvoldoende informatie voor een formele waardering: einde onderzoek.

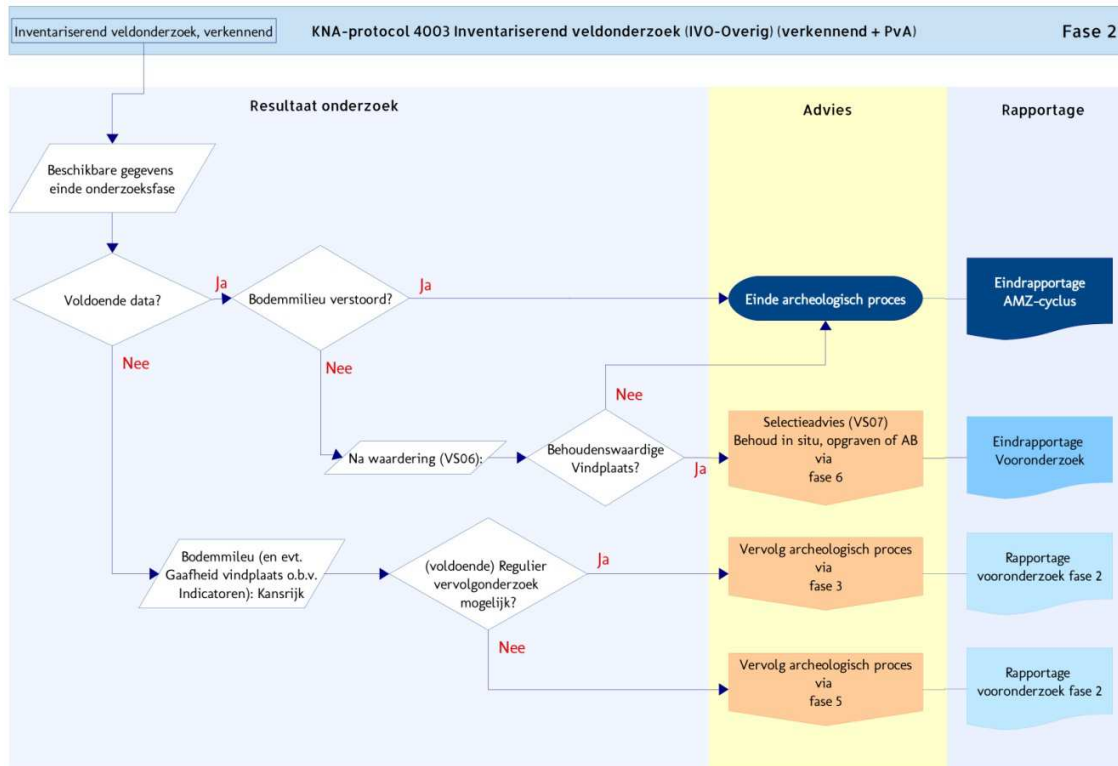
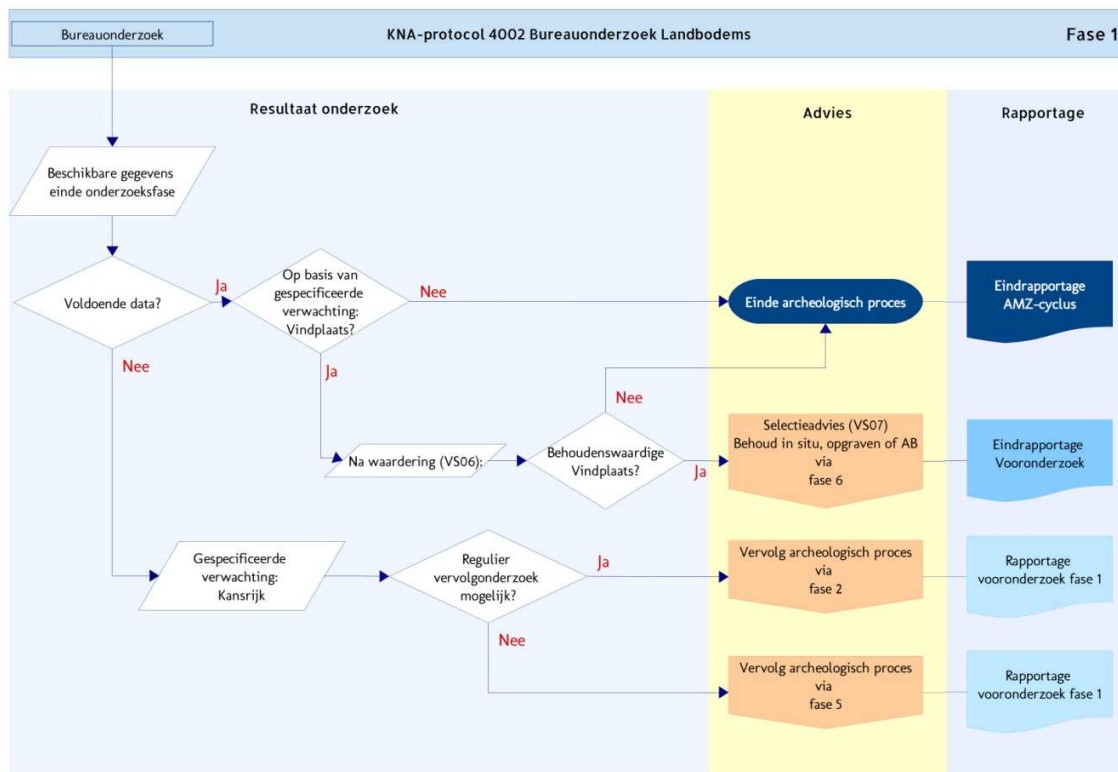
Het is uiteindelijk aan de bevoegde overheid te beslissen of het advies van het IVO-onderzoek wordt gevolgd en of, en zo ja hoe verder te handelen. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of -wijzigingen, aanvragen voor omgevingsvergunningen (bouw-/aanlegvergunning e.d.). Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken overheid. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Fase 6 Omgang met een gewaardeerde archeologische vindplaats

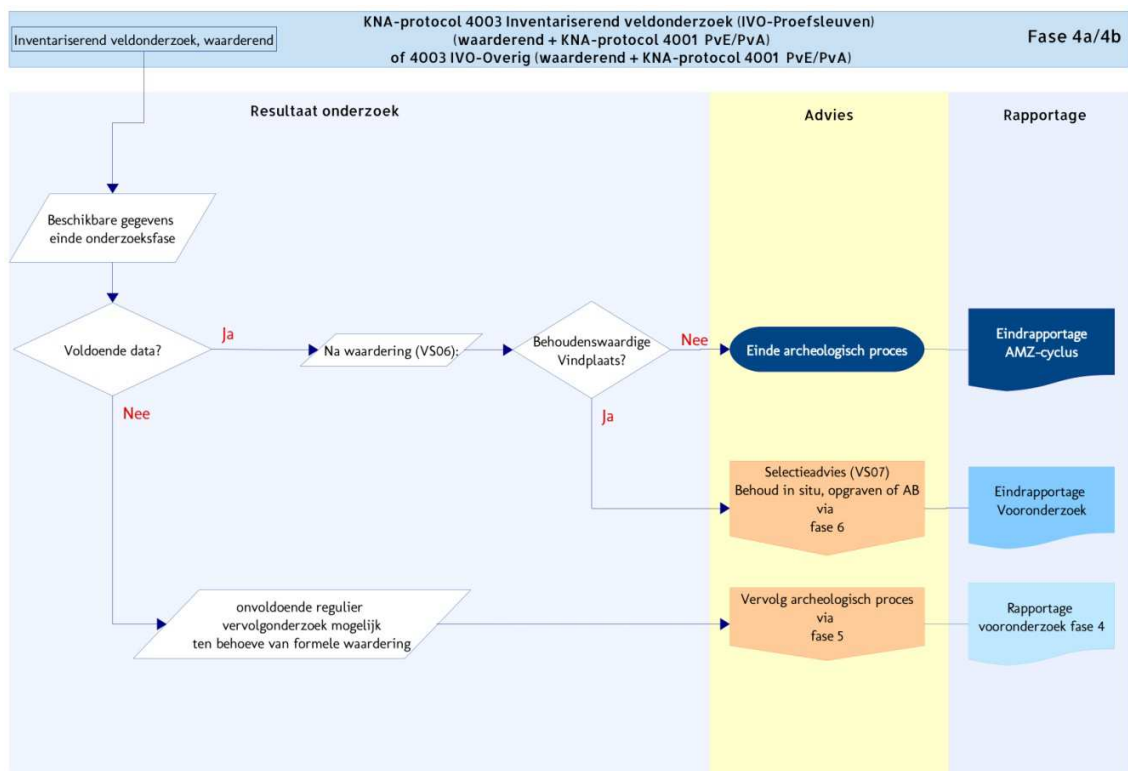
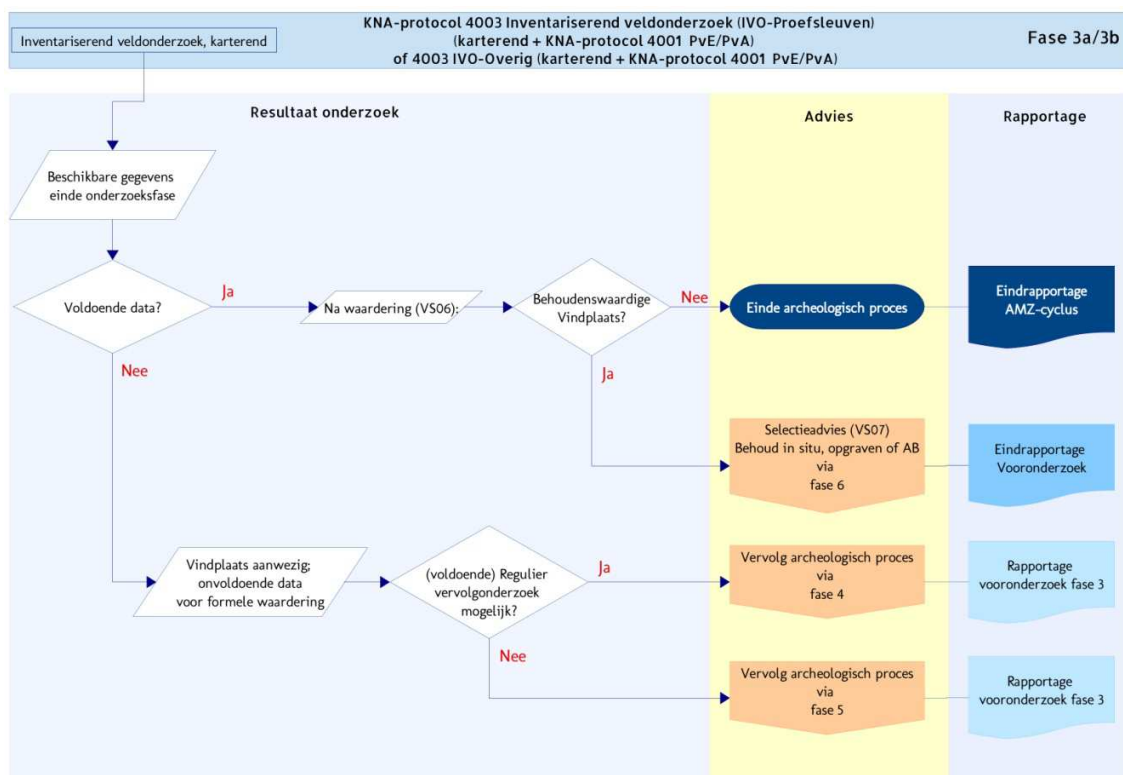
Indien het vooronderzoek, zoals geschetst in fasen 1 tot en met fase 5, een formeel gewaardeerde vindplaats heeft opgeleverd, volgt op basis van het selectieadvies de laatste fase in het archeologisch monumentenzorgproces. Op basis van het selectieadvies in het eindrapport van het vooronderzoek is daartoe door de bevoegde overheid een selectiebesluit genomen. Op basis van het selectieadvies en selectiebesluit zijn de volgende vier situaties mogelijk (zie ook het stroomdiagram):

- De behoudenswaardige vindplaats die is vastgesteld op basis van het regulier vooronderzoek, wordt opgegraven (KNA-protocol 4004) op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE (KNA-protocol 4001). De rapportage van de opgraving vormt het einde van het AMZ-proces;
- De vindplaats, die is vastgesteld tijdens de AB (Protocol 4007 op basis van proefsleuven) en is behoudenswaardig verklaard door de bevoegde overheid, wordt opgegraven (KNA-protocol 4004) op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE (KNA-protocol 4001);
- Een (kleine) verstorende ingreep op een vastgesteld archeologisch (rijks)monument wordt archeologisch begeleid (KNA-protocol 4001, AB-bv op basis van PvE-AB01);
- De behoudenswaardige vindplaats die is vastgesteld op basis van het regulier vooronderzoek, wordt fysiek beschermd (KNA-protocol 4005). Hiertoe wordt een Visiedocument Inrichting en Beheer opgesteld, alsmede Richtlijnen Inrichting en Beheer.

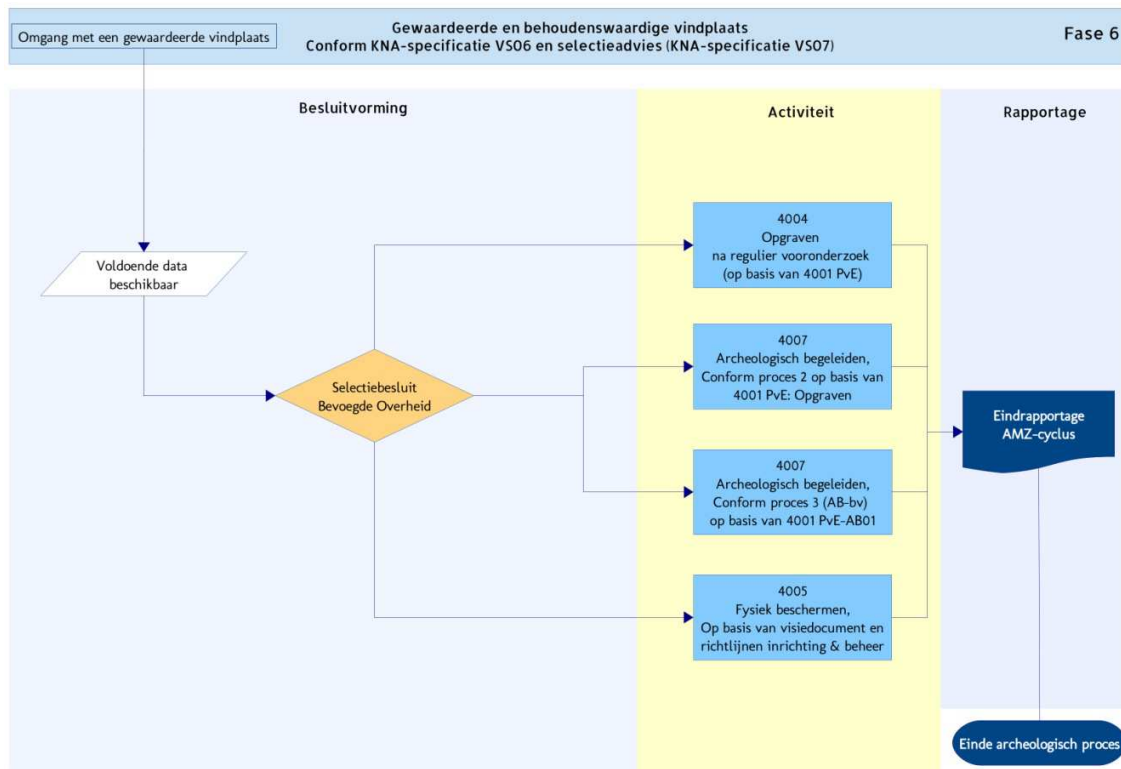
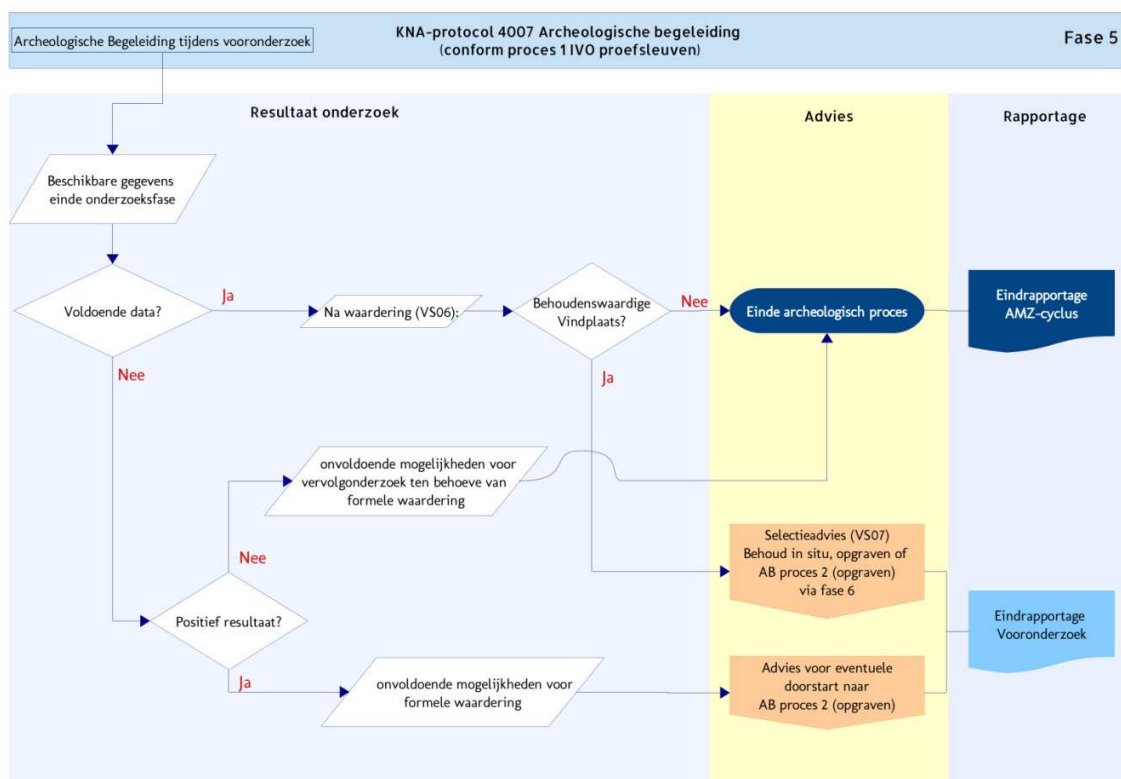
Stroomdiagrammen fasering proces KNA Landbodems



Stroomdiagrammen fasering proces KNA Landbodems



Stroomdiagrammen fasering proces KNA Landbodems



Bijlage 3 Boorstaten

3251001

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 140704
 Y-coördinaat (m) : 419484
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 240
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 29-3-2016
 Uitvoerder : AV
 Projectnummer : 3251
 Projectnaam : Wellseindsestraat

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Opm.
0 - 40	klei zwak zandig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, bouwvoor	crevasse
40 - 100	klei sterk zandig, licht-bruin, Opm.: crevasse	
100 - 135	klei zwak siltig, licht-grijs-bruin, weinig roestvlekken	
135 - 160	klei zwak siltig, licht-grijs, spoor roestvlekken	
160 - 300	klei zwak siltig, licht-bruin-grijs, weinig roestvlekken, weinig ijzerconcreties	

3251002

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 140720
 Y-coördinaat (m) : 419501
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 235
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 29-3-2016
 Uitvoerder : AV
 Projectnaam : Wellseindsestraat

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Opm.
0 - 55	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, doorworteling, bouwvoor	crevasse zwak ontwikkeld vegetatieniveau
55 - 105	klei sterk zandig, bruin, Opm.: crevasse	
105 - 134	klei zwak siltig, grijs-bruin, veel roestvlekken, spoor mangaanconcreties	
134 - 138	klei zwak siltig, licht-grijs, spoor mangaanconcreties, weinig roestvlekken, vegetatieniveau, Opm.: zwak ontwikkeld vegetatieniveau	
138 - 200	klei zwak siltig, licht-bruin-grijs, weinig roestvlekken	

3251003

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 140734
 Y-coördinaat (m) : 419522
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 232
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 29-3-2016
 Uitvoerder : AV
 Projectnaam : Wellseindsestraat

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Opm.
0 - 55	klei matig zandig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, bouwvoor	crevasse
55 - 105	klei sterk zandig, licht-bruin, Opm.: crevasse	
105 - 130	klei zwak siltig, licht-groen-bruin, weinig roestvlekken, spoor mangaanconcreties	

Diepte (cm)	Omschrijving	Opm.
Grondsoort		
130 - 200	klei zwak siltig, licht-grijs, veel roestvlekken, spoor mangaanconcreties	

3251004

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 140756
 Y-coördinaat (m) : 419517
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 239
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 29-3-2016
 Uitvoerder : AV
 Projectnaam : Wellseindsestraat

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Opm.
Grondsoort		
0 - 25	klei zwak zandig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, bouwvoor	crevasse
25 - 45	klei sterk zandig, donker-bruin-grijs	
45 - 85	zand matig siltig, licht-bruin, Opm.: crevasse	
85 - 125	klei zwak siltig, licht-grijs-bruin, veel roestvlekken	
125 - 200	klei zwak siltig, licht-grijs, weinig mangaanconcreties, weinig roestvlekken	

3251005

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 140739
 Y-coördinaat (m) : 419499
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 241
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 29-3-2016
 Uitvoerder : AV
 Projectnaam : Wellseindsestraat

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Opm.
Grondsoort		
0 - 30	klei zwak zandig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, bouwvoor	crevasse
30 - 45	klei sterk zandig, bruin-grijs	
45 - 95	zand zwak siltig, licht-bruin, Opm.: crevasse	
95 - 130	klei licht-grijs-bruin, spoor roestvlekken, spoor mangaanconcreties	
130 - 200	klei zwak siltig, licht-grijs, weinig roestvlekken, weinig mangaanconcreties	

3251006

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 140719
 Y-coördinaat (m) : 419481
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 244
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 29-3-2016
 Uitvoerder : AV
 Projectnaam : Wellseindsestraat

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Opm.
Grondsoort		
0 - 30	klei matig zandig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, bouwvoor	

Diepte (cm)	Omschrijving		Opm.
	Grondsoort		
30 - 60	klei	sterk zandig, donker-grijs-bruin	crevasse
60 - 100	zand	zwak siltig, licht-bruin, Opm.: crevasse	
100 - 130	klei	zwak siltig, licht-grijs-bruin, spoor roestvlekken, spoor mangaanconcreties	
130 - 200	klei	zwak siltig, licht-grijs, spoor roestvlekken	
200 - 260	klei	matig siltig, licht-bruin-grijs, veel roestvlekken	
260 - 300	klei	matig zandig, licht-bruin-grijs, veel roestvlekken	

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>

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

“Engineering the past, creating the future”

