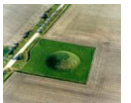


Aanleg kapschuur Edelhertweg 1 in Lelystad, gemeente Lelystad

Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek



Rapportnummer: V1102
Projectnummer: V13-2639
ISSN: 1573 - 9406
Status en versie: Definitief 2.0
In opdracht van: Hedibouw
Rapportage: E. Louwe, B. van Munster
Plaats en datum: Amersfoort, 18 juni 2013

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	Bouw overkapping	
Toponiem / locatie	Edelhertweg 1	
Plaats	Lelystad	
Gemeente	Lelystad	
Provincie	Flevoland	
Opdrachtgever	Hedibouw Postbus 23 8256 ZG BIDDINGHUIZEN	
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. G. van Dijk; 0321 33 16 49	
Oppervlakte plangebied IVO	900 m ²	
Oppervlakte plangebied BO	10.000 m ²	
Diepte grondwerkzaamheden	Heipalen tot op zand	
Huidig grondgebruik	Boerenerf	
Onderzoeksmelding	56.840	
Soort onderzoek	Bureau- en verkennend booronderzoek	
RD-hoekcoördinaten plangebied IVO	166.877/505.625	166.911/505.627
	166.876/505.600	166.912/505.601
RD-hoekcoördinaten plangebied BO	166.674/505.849	166.975/505.859
	166.689/505.528	166.986/505.540
Kaartblad (1:25.000)	20G	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia BV <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>	
Projectleider/Senior archeoloog	Dr. R.M. van Heeringen	
Projectmedewerkers	Mw. B. van Munster MSc (fysisch geograaf) Drs. E. Louwe (archeoloog)	
Uitvoering booronderzoek	16 mei 2013	
Bevoegd gezag	Gemeente Lelystad Postbus 91 8200 AB LELYSTAD	
Contactpersoon	Mw. E. Rozema; 14-0320	
Gecontroleerd door	Vestigia (R.M. van Heeringen) d.d. 30-05-2013	
Geaccordeerd door	Gemeente Lelystad (E. Rozema) d.d. 18-06-2013	

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	11
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting	12
3 Verkennend booronderzoek	15
3.1 Vraagstelling	15
3.2 Onderzoeksmethode	15
3.3 Resultaten veldonderzoek	15
3.4 Conclusies veldonderzoek	16
Literatuur	19
Digitale bronnen	20
Kaarten en bijlagen	21



Afbeelding 1 Archeologische veldwerkzaamheden binnen het plangebied.

Samenvatting en advies

In opdracht van *Hedibouw* heeft *Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch vooronderzoek verricht voor een plangebied gelegen aan de Edelhertweg 1 in Lelystad, gemeente Lelystad (*kaart 1; afbeelding 1*). De opdrachtgever is ter plaatse van het plangebied betrokken bij de bouw van een overkapping tussen twee bestaande schuren, met een oppervlak van circa 800 m². De overkapping zal worden gefundeerd op poeren die op wintigtal heipalen rusten. Het plangebied bestaat momenteel uit een boerenerf, dat is verhard met betonplaten (*afbeelding 1*).

In eerste instantie is voor het gehele perceel van 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 van dit bureauonderzoek, is een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld.

Vervolgens is ter plaatse van de daadwerkelijke verstoringen 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 het bureauonderzoek is er sprake van drie verschillende archeologische verwachtingslagen binnen het plangebied, te weten (van onder naar boven):

1. het pleistocene dekzand, met een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit het Mesolithicum en Neolithicum/Bronstijd;
2. de kreekafzettingen behorend tot het Laagpakket van Wormer, met een hoge archeologische verwachting voor sporen uit het Neolithicum tot en met de Vroege IJzertijd;
3. de Zuiderzee- en Almere-afzettingen met een verwachting voor het aantreffen van scheepswrakken of resten van schepen, zoals dat in geheel Flevoland het geval is.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kan worden gesteld dat in het dekzand niet of nauwelijks bodemvorming is aangetroffen. De lichte bodemvorming die is aangetroffen lijkt te zijn gevormd onder natte en voor bewoning ongunstige omstandigheden. De archeologische verwachting voor het dekzand kan daarom naar beneden worden bijgesteld tot laag.

Op het dekzand heeft zich de Basisveen Laag gevormd met daarop komafzettingen van het Laagpakket van Wormer. De dikte van deze afzettingen is zeer gering en bodemvorming heeft niet of nauwelijks plaatsgevonden. Gezien de relatief lage en natte ligging van deze komafzetting, heeft het Laagpakket van Wormer hier een zeer lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Het Laagpakket van Wormer is afgedekt door het Hollandveen Laagpakket, waarvan de top door erosie is verdwenen. De overige jongere afzettingen in de ondergrond van het plangebied zijn nooit geschikt geweest voor bewoning. Er zijn er geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van scheepswrakken of scheepsresten. Hoewel hiermee niet kan worden uitgesloten dat zich binnen het plangebied toch scheepsresten of - wrakken bevinden, blijft de verwachting hiervoor ook na het booronderzoek laag.

Gezien de voor bewoning relatief ongunstige ligging van het plangebied ten tijde van de vorming van de archeologische verwachtingslagen, de bekende verstoringen door de bestaande bebouwing en het ontbreken van archeologische indicatoren in de boringen, kan worden gesteld dat de kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats zeer klein is.

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is de 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 provinciaal depot voor bodemvondsten te Lelystad (Dick Velthuizen).

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Plangebied

In opdracht van *Hedibouw* heeft *Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch vooronderzoek verricht voor een plangebied gelegen aan de Edelhertweg 1 in Lelystad, gemeente Lelystad (*kaart 1*). Voor het gehele perceel is een bureauonderzoek verricht en voor een kleiner deel, ter plaatse van de daadwerkelijke verstoringen, is tevens een aanvullend inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek verricht (*kaart 4*).

De opdrachtgever is ter plaatse van het plangebied betrokken bij de bouw van een overkapping tussen twee bestaande schuren, met een oppervlak van circa 800 m². De overkapping zal worden gefundeerd op poeren door middel van een twintigtal heipalen. Het plangebied bestaat momenteel uit een boerenerf, dat verhard is met betonplaten (*afbeelding 1*).

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 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.

Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is een verkennend archeologisch booronderzoek verricht waarbij in de eerste plaats de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken zijn getoetst. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre de oorspronkelijke bodemopbouw intact is met het oog op de aanwezigheid en de conservering van archeologische vindplaatsen en is de opgeboorde grond onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

¹ Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de KNA versie 3.2 (zie *bijlage 2*).

2 Verwachtingsmodel

2.1 Landschappelijke context

Het plangebied in Lelystad aan de Edelhertweg 1 ligt ongeveer 1 kilometer ten zuiden van de oost-west georiënteerde Hanzelijn. Voor het gehele Hanzelijntracé zijn gedetailleerde geologische profielen beschikbaar, evenals nauwkeurige hoogtegegevens van de top van het Pleistocene oppervlak, welke zijn gebaseerd op een groot aantal RIJP- en RAAP-boringen.² De gegevens geven een goed overzicht van de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied aan de Edelhertweg. Daarnaast is gebruikgemaakt van een inventariserend archeologisch onderzoek langs het tracé van de Hanzelijn waarin potentieel belangrijke archeologische niveaus worden beschreven.³

De top van de Pleistocene afettingen nabij het plangebied ligt rond de 9,5 m -NAP en bestaat uit dekzanden (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel, *kaart 2, tabel 1*). Dit zijn eolische afzettingen die zijn gevormd aan het einde van de laatste ijstijd in het Weichselien (ca. 11.650 - 20.000 jaar geleden). Aan de top van de afzettingen heeft zich vaak een haarpodzol ontwikkeld. De beschrijving van dit bodemtype vormt een belangrijke indicator of de top van de afzettingen nog intact is. De top van de dekzandafzettingen vormt een archeologisch belangrijk niveau omdat deze gedurende een lange periode in het Holoceen (10.000 jaar geleden - heden) geologisch ongestoord aan het oppervlak heeft gelegen en daardoor geschikt was voor bewoning. Het Pleistocene oppervlak is over het algemeen licht golvend met een reliëfverschil tot circa 1 meter. Echter net ten zuiden van het tracé van de Hanzelijn loopt tussen Dronten en Lelystad een oost-west georiënteerde rug. De rug steekt 1 tot 2 meter boven het noordelijk en zuidelijk ervan gelegen gebied uit. Het plangebied aan de Edelhertweg ligt net ten zuiden van deze rug (*kaart 2*). Uit het profielonderzoek en de RIJP-boringen blijkt dat in de omgeving van het tracé van de Hanzelijn, en daarmee ook in de omgeving van het plangebied, de top van de Pleistocene afzettingen grotendeels nog intact is.⁴

Op de Pleistocene dekzanden heeft zich gedurende het Holoceen Basisveen gevormd. Het Basisveen is gevormd in de voormalige kustrandzone, waar het grondwater tot aan het maaiveld steeg onder invloed van de stijgende zeespiegel. De ouderdommen van het begin van de basisveenvorming op de Pleistocene ondergrond zijn in de Zuiderzeeregio geschat op basis van de tijd-diepte relaties van Gotjé en Makaske.⁵ In het onderzoeksgebied ligt het Pleistocene oppervlak op ongeveer 9,5 m onder NAP, wat inhoudt dat de veenvorming rond de 7000 jaar geleden (5000 v. Chr.) zal zijn begonnen.

Op het Basisveen hebben zich in voornamelijk de laaggelegen gebieden vroeg Holoceen mariene afzettingen gevormd die deel uitmaakten van het getijdensysteem van centraal Noord-Holland. De afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk. De kreek- en oeverwalafzettingen zijn vaak iets zandiger. De komafzettingen verder van de krekken af zijn kleiiger en vaak humeus en doorworteld. De kleien zijn veelal slap met uitzondering van die van de oeverwallen, die vaak tot op grote diepte stevig zijn. In Flevoland bestaat het Laagpakket van Wormer voornamelijk uit kleien. In het onderzoek langs het Hanzelijntracé wordt vermeld dat de top van het Laagpakket van Wormer een potentieel belangrijk archeologisch niveau vormt wanneer de afzettingen relatief hoog liggen en waar zij niet of nauwelijks geërodeerd zijn. Vergelijken met de neolithische site Swifterbant waar de top van het Wormer Laagpakket rond de 6 meter -NAP ligt, ligt de (niet geërodeerde) top van de Wormer afzettingen hier echter circa een meter lager (ca. 7,0-7,5 m -NAP). Wanneer het Laagpakket van Wormer rond de 6 meter onder NAP ligt, moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van een

² Vos 2003; Vos/van Gessel 2004.

³ Müller 2003.

⁴ Vos 2003, 11.

⁵ Gotjé 1993; Makaske *et al.* 2002.

kreek-oeverwal systeem in de directe nabijheid. Een lagere ligging van het Laagpakket van Wormer kan inhouden dat het milieu daar relatief natter is geweest en daarom ongunstiger voor bewoning.⁶ De geschatte ouderdom van de afzettingen is tussen de 7000 en 5500 jaren geleden (5000 - 3500 v. Chr.)

Lithostratigrafie		Lithologie	Ouderdom	Code
<i>Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren</i>	IJsselmeer Laag	Zoetwater kleiafzettingen	Vanaf 1932 na Chr.	NAWAIJ
	Zuiderzee Laag	Kalkrijke klei en zand (marien)	Tot 1932 na Chr.	NAWAZU
	Almere Laag	Humeuze kleien, siltige/zandig/detritus gelaagd (brak)	Tot ongeveer 1250 na Chr.	NAWAAL
<i>Formatie van Nieuwkoop</i>	Flevomeer Laag	Verslagen veen, detritus (meerafzettingen)	Begin jaartelling-VME	NIFL
	Hollandveen Laagpakket	Veen	Vanaf ongeveer 3300 v. Chr.	NIHO
	Basisveen Laag	Veen	Voor 5000 v. Chr.	NIBA
<i>Formatie van Naaldwijk,</i>	Laagpakket van Wormer	(humeuze) klei (marien)	Vanaf ongeveer 4500 v. Chr.	NAWO
<i>Formatie van Boxtel</i>	Laagpakket van Singraven	Beekafzettingen van Vecht en IJssel (lokale rivieren)	Tot ongeveer 4500 v. Chr.	BXSI
<i>Formatie van Boxtel</i>	Laagpakket van Wierden	Zand (dekzand)	Tot ongeveer 10.000 v. Chr.	BXWI
	Laagpakket van Delwijnen	Zand (rivierduinzand)	Tot ongeveer 10.000 v. Chr.	BXDE
<i>Formatie van Kreftenheye</i>		(grof) zand van Vecht en Rijn	Tot ongeveer 40.000 jaar voor heden	KR

Tabel 1 overzicht van de afzettingen in de directe omgeving van het plangebied (bron: TNO 2011; Westerhoff *et al.* 2003; Weerts *et al.* 2003; Eimermann *et al.* 2009).

Vanaf circa 5500 jaar geleden (3500 v. Chr.) sloot de Hollandsche kust zich en nam de mariene invloed weer af. Er werd opnieuw een pakket veen gevormd (Hollandveen, Formatie van Nieuwkoop). In dit veen ontstonden grote meren waarin geërodeerd veen in de vorm van detritus(-gyttja) op de meerbodems werd afgezet (Flevomeer Laag, Formatie van Nieuwkoop). Het plangebied maakte deel uit van het Flevomeer, dat hier gelegen was tussen 3200 en 2000 jaar geleden (1200 v. Chr. - begin jaartelling). Uit onderzoek blijkt dat de top van het Hollandveen in de nabijheid van het plangebied geroedeerd is tijdens de vorming van jongere afzettingen en archeologisch gezien niet relevant meer is.⁷ Het Flevomeer breidde zich verder uit in de Middeleeuwen tot het Almere dat tot circa 1250 na Chr. heeft bestaan.⁸ In dit meer werden de Almere-afzettingen gevormd die uit siltige humeuze klei met laagjes uiterst fijn zand bestaan. Daarna ontstond een verbinding via de Waddenzee met de Noordzee, waardoor het brakke milieu van het Almere plaats maakte voor het zoute milieu van de Zuiderzee. Tijdens deze periode werd jonge zeeklei en zand in het gebied afgezet. Na afsluiting van de Zuiderzee door de bouw van de Afsluitdijk en het ontstaan van het IJsselmeer in 1932, werden enkele dunne lagen

⁶ Vos/van Gessel 2004, 11.

⁷ Vos/van Gessel 2004, 10.

⁸ Berendsen 1996.

zoetwaterafzettingen gevormd voordat het gebied werd drooggelegd tussen 1950 en 1957. Na drooglegging zijn deze afzettingen door ploegen vermengd met onderliggend materiaal en daardoor over het algemeen niet meer herkenbaar. De jongere afzettingen (Flevomeer-, Almere-, Zuiderzee-, en IJsselmeer Laag) waren ongeschikt voor bewoning. Mogelijke archeologische resten bestaan uit scheepswrakken, vliegtuigen uit de Tweede Wereldoorlog of verspoelde archeologische vondsten.⁹

2.2 Archeologische context

Algemene beschrijving van de bewoningsgeschiedenis

Aan het einde van de laatste ijstijd bestond het landschap in de omgeving van het plangebied uit glooiende dekzandruggen- en vlaktes die tijdens de ijstijd door de wind waren afgezet. Aan het eind van het Paleolithicum (Oude Steentijd) circa 10.000 jaar geleden, trad een opwarming van het klimaat in die tot op de dag van vandaag voortduurt (het Holoceen). In Flevoland zijn alleen in de Noordoostpolder archeologische vondsten uit het Paleolithicum aangetroffen, onder andere op kavels M131 en M132¹⁰ en op Schokland. Als gevolg van de opwarming smolt het landijs grotendeels. De stijging van de zeespiegel - en hiermee de grondwaterspiegel in het achterland - die dit tot gevolg had, zorgde ervoor dat het landschap langzaam vernatte. De lagere delen van het landschap veranderden hierdoor in moeras. Op de hogere delen, meestal dekzandruggen, ontstonden gemengde loofbossen.

In het Mesolithicum (Midden-Steentijd) leefde men van de jacht op wild, het vissen, en het verzamelen van vruchten (zoals bramen en wilde appels), noten (hazelnooten en waternoten) en de wortels van planten (zoals die van de lisdodde). De jager-verzamelaar gemeenschappen hadden nog een nomadische bestaanswijze, waarbij zij vanuit basiskampen het omringende gebied exploiteerden. Hiervoor maakten zij onder andere gebruik van zogenaamde exploitatiekampen. Dit waren kleine kampementen gericht op een of een beperkt aantal activiteiten, zoals visvangst en eendenjacht. Een mooi voorbeeld hiervan, hoewel Neolithisch, is buiten Flevoland bij Bergschenhoek gevonden. Dit kampement was niet groter dan 16 m². Ook in Almere Hout aan het Zwanenpad (vindplaats De Bult) zijn aanwijzingen gevonden van een dergelijk kampement; in dit geval een kampement van waaruit waarschijnlijk specialistische jachtactiviteiten plaatsvonden.

Vanaf het Neolithicum (Nieuwe-Steentijd) gingen jager-verzamelaar gemeenschappen geleidelijk over op landbouw. Dat wil zeggen dat zij langzamerhand elementen overnamen van agrarische samenlevingen die zich zuidelijker bevonden, zoals in Limburg en Noord-Brabant. Eerst namen zij de techniek van het pottenbakken over, vervolgens gingen zij huisdieren houden en later ook graan verbouwen. Dit is de periode van de Swifterbantcultuur (5200 - 3800 voor Chr.). Vindplaatsen van deze cultuur zijn in Flevoland onder andere aangetroffen bij Almere (de 'Hoge Vaart') en in het 'Rivierduingebied Swifterbant' tussen Lelystad en Swifterbant (onder andere vindplaatsen S2 en S4). Buiten Flevoland zijn vindplaatsen van de Swifterbantcultuur onder andere aangetroffen bij Hardinxveld-Giessendam (vroeg gedomesticeerde dieren) en Hazendonk bij Molenaarsgraaf, waar mogelijke aanwijzingen voor vroege akkerbouw zijn gevonden. In Flevoland is bij Urk op kavel E4 een mogelijke akkerlaag gevonden, die van vóór 3800 v.Chr. moet dateren.¹¹ Ook recentelijker is in het 'Rivierduingebied Swifterbant' op vindplaats S4 een hakbouw-akker gevonden van circa 4200

⁹ Vos 2003, 16.

¹⁰ Onlangs is een nieuwe vondstmelding gedaan van twee laat-paleolithische artefacten van deze kavels, die aan de zogenaamde Fedemessergroep worden toegeschreven. Zie: Velthuizen, 2007.

¹¹ Peters/Peeters 2001.

v.Chr. Het verspreidingsgebied van de Swifterbantcultuur strekt zich uit van de Schelde in België tot de Eems in Duitsland.

Langzamerhand ontstond een sedentaire levenswijze die gepaard ging met het bouwen van huizen (bijvoorbeeld op kavel P14 bij Schokland) en het aanleggen van grafveldjes in de buurt van de nederzetting (bijvoorbeeld S2 bij Swifterbant). De belangrijkste kenmerken van prehistorische waarden in de provincie Flevoland zijn de diepe ligging van de vindplaatsen onder een pakket organo-klastische sedimenten (klei, veen, detritus en gyttja), de lage dichtheid van vindplaatsen in het gebied en de geringe vondstdichtheid per vindplaats.

Halverwege de 6^e eeuw v.Chr. stijgt het waterpeil in het Zuiderzeebekken en wordt Flevoland langzamerhand onbewoonbaar. Uit latere perioden dateren slechts de scheepswrakken, verdwenen veenontginningsdorpen, de voormalige eilanden Urk en Schokland, de burchten van Kuinre en middeleeuws Arkemheen.

Waarden- en beleidskaarten

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart en het bestemmingsplan buitengebied ligt het plangebied in een zone met een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht voor plangebieden groter dan 100 m² en met verstoringen dieper dan 50 cm onder maaiveld.¹²

Bekende archeologische waarden

Op circa 750 ten noordoosten van het plangebied ligt een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 12.506), met twee bijbehorende archeologische waarnemingen (waarneming 28.973, 55.090). Het betreft een locatie waar een scheepswrak is aangetroffen van vissersschip, dat waarschijnlijk is vergaan in de 17^e eeuw. Het schip is waarschijnlijk een vrij zwaar gebouwd karveel. De maximum lengte bedraagt circa 10 m, de oorspronkelijke lengte is niet vast te stellen. De houtkwaliteit van de dieper gelegen delen is goed, van de hoger gelegen delen matig. Op circa 65 cm onder het maaiveld zijn in het midden van het wrak enkele scherven aardewerk gevonden, het is echter niet zeker of de scherven bij het wrak horen. Tijdens een archeologisch booronderzoek uitgevoerd in 2006 (OMN 19.182), zijn op 1,5 tot 2,0 km ten noordoosten van het plangebied enkele vondsten aangetroffen die ruim dateren uit het Paleolithicum tot en met de IJzertijd (waarneming 405.272). De vondsten zijn afkomstig uit de top van het dekzand, dat ter plaatse is aangetroffen tussen de 5,0 en 5,5 m onder maaiveld. Het betreft een stukje vuursteen en een stukje onverbrand (vis)bot.

De oeverwallen en rivierduinen waarop de bekende vindplaatsen van de Swifterbantcultuur (5200-3800 voor Chr.) zijn aangetroffen, op basis waarvan het 'Rivierduingebied Swifterbant' als PARk is aangewezen, liggen enkele kilometers ten noorden van de planlocatie.

2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek hebben de hoger gelegen delen van het Pleistocene dekzand in de ondergrond van het plangebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische indicatoren uit het Mesolithicum en Neolithicum/Bronstijd. Vindplaatsen uit deze perioden kunnen bestaan uit kleine jachtkampjes of grotere meer sedentaire nederzettingen. Archeologische indicatoren die kunnen worden aangetroffen zijn: vuursteen, aardewerk, (menselijk) bot, houtskool of een 'vuile' bewoningslaag. De relevante archeologische lagen op het dekzand, kunnen binnen het plangebied vermoedelijk binnen 4,5 tot 5,5 m onder maaiveld worden verwacht.

¹² Born 2008, 16.

De hoger gelegen kreek- en oeverwal afzettingen behorend tot het Laagpakket van Wormer vormen eveneens een archeologische verwachtingslaag. Op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Lelystad zijn de oude kreeksystemen in kaart gebracht. Hoewel het plangebied net buiten deze kaart valt, moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van kreeksystemen. Een dergelijk kreekstelsel heeft een hoge archeologische verwachting voor sporen uit het Neolithicum tot en met de Vroege IJzertijd.

De bovenste lagen binnen het plangebied, de Zuiderzee-, Flevo- en Almere-afzettingen, zijn archeologisch van minder belang, maar toch bestaat de kans dat hierin scheepswrakken of resten van schepen kunnen worden aangetroffen. Hoewel altijd een kans bestaat om scheepswrakken of scheepsonderdelen aan te treffen is de archeologische verwachting hiervan voor wat betreft de planlocatie niet hoger dan elders in Flevoland. In de praktijk worden scheepswrakken of onderdelen van schepen voornamelijk bij toeval tijdens het grondverzet gevonden, omdat ze met de gebruikelijke archeologische opsporingstechnieken nog niet van tevoren kostenefficiënt in kaart zijn te brengen.

3 Verkennend booronderzoek

3.1 Vraagstelling

Aan de hand van het verkennend inventariserend 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

Binnen het plangebied zijn twee boringen geplaatst verdeeld over het plangebied zoals beschreven in het Plan van Aanpak. Tevens is in het veld besloten één extra boring te plaatsen net ten zuiden van het plangebied ter controle. Dit omdat de gewenste diepte tot in het Pleistocene zand in een van de geplande boringen net niet kon worden bepaald. Een circa 1 m dikke puinlaag direct onder het maaiveld zorgde hier voor het dichtzakken van het boorgat. Tijdens het onderzoek is geboord met een edelmanboor (diameter 7 cm), onder het grondwaterniveau zijn de boringen voortgezet met een guts (diameter 3 cm). De boringen zijn geplaatst tot in het Pleistocene zand, wat overeenkomt met circa 5,0 m onder het maaiveld. Met de gebruikte boormethode en de opbouw van de ondergrond was het niet mogelijk de boringen tot op grotere diepte door te zetten. Archeologisch gezien was dit ook niet noodzakelijk. De opgeboorde grond is handmatig (macroropisch) onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen, (verbrand) bot en het voorkomen van fosfaatvlekken.

NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) verkregen.¹³ De boorpunten zijn met Global Positioning System (GPS) ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104¹⁴, de horizontbeschrijving volgens De Bakker/Schelling.¹⁵ Het onderzoek is uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).¹⁶

3.3 Resultaten veldonderzoek

Het was niet mogelijk het perceel visueel te inspecteren op vondsten aan het maaiveld in verband met de aanwezigheid van betonplaten op het gehele terrein.

In alle drie de boringen is een vergelijkbare opeenvolging van afzettingen aangetroffen. De top van het Pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel) wordt op 9,10 en 9,45 m onder NAP aangeboord (4,70 en 5,05 m -mv). De top van dit pakket lijkt intact en hierin heeft zeer beperkte bodemvorming plaatsgevonden (A/C profiel), een podzolprofiel is niet aanwezig. Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen. Vermoedelijk had het plangebied in verhouding tot het omliggende gebied een relatief lage ligging, de aangetroffen bodems zijn hoogstwaarschijnlijk gevormd onder natte

¹³ www.ahn.nl.

¹⁴ Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

¹⁵ De Bakker/Schelling 1989.

¹⁶ Born 2008; Tol/Verhagen/Verbruggen 2006.

omstandigheden. Dit komt overeen met de onderscheidde zones (zone VIII en IX) net ten noorden van het plangebied zoals beschreven in het inventariserend archeologisch onderzoek Hanzelijn.¹⁷ De kans op het voorkomen van archeologische resten in deze zones is aangegeven als 'middelmatig'. Tevens is op de Pleistocene zanddieptekaart (*kaart 2*) te zien dat het plangebied onderaan de hogere dekzandrug is gelegen, hetgeen ook wijst op een lagere verwachting.

Op het dekzand heeft zich veen gevormd tot een dikte van ongeveer een halve meter (Basisveen Laag, Formatie van Nieuwkoop) met daarop een pakket kleien die worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). De top van deze kleien ligt tussen de 8,30 en 9,00 m onder NAP, wat overeenkomt met de hoogte van dit pakket in de geologische profielen langs de Hanzelijn. Door de relatief lage ligging van de top van het Laagpakket van Wormer, de kleiige samenstelling (komafzettingen) en de geringe dikte van de afzettingen (10 - 25 cm) wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten hier zeer laag geacht. Bodemvorming is niet aanwezig aan de top van dit pakket.

Op het Laagpakket van Wormer wordt opnieuw een pakket veen van enkele centimeters tot 70 centimeter dikte aangetroffen (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop). De scherpe overgang van het bovenliggende pakket naar het Hollandveen Laagpakket doet vermoeden dat de top van het veen is geërodeerd zoals ook is aangetoond voor dit pakket in de omgeving van het plangebied. De top van het Hollandveen Laagpakket wordt hier archeologisch gezien als niet relevant beschouwd (*paragraaf 2.1*). Op het Hollandveen Laagpakket wordt een bijna 2 meter dikke laag gyttja aangetroffen die wordt gerekend tot de Flevomeer Laag (Formatie van Nieuwkoop). Op de Flevomeer Laag is een pakket sterk gelaagde zandige kleien afgezet. De kleien zijn zwak humeus en bevatten sporen van schelpresten. Het pakket kleien wordt gerekend tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). Een onderscheid tussen de verschillende voorkomende lagen (Almere-, Zuiderzee-, en IJsselmeer Laag) is niet gemaakt. Voor het gehele Walcheren Laagpakket en de Flevomeer Laag geldt eenzelfde archeologische verwachting. Deze jongere afzettingen waren ongeschikt voor bewoning. Mogelijke archeologische resten bestaan uit scheepswrakken, vliegtuigen uit de Tweede Wereldoorlog of verspoelde archeologische vondsten.¹⁸

Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen. De jonge afzettingen van Walcheren Laagpakket worden op deze locatie nog afgedekt door een circa 1 meter dikke laag puin.

3.4 Conclusies veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied? In het plangebied is op iets meer dan 9 meter onder NAP de top van het dekzand aangetroffen (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel) waarin minimale bodemvorming is opgetreden. Hierop heeft zich veen gevormd (Basisveen, Laag, Formatie van Nieuwkoop) met daarop een dun pakket (tot 25 cm) komafzettingen behorend tot het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). Bodemvorming in het Laagpakket van Wormer is niet aangetroffen. Op het Laagpakket van Wormer heeft zich het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) gevormd met daarop een dik pakket gyttja (Flevomeer Laag, Formatie van Nieuwkoop). De overgang van het Hollandveen Laagpakket naar de Flevomeer Laag is erosief. De Flevomeer Laag is weer afgedekt door de jongere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Een onderscheid tussen de verschillende lagen van het laatstgenoemde pakket is niet gemaakt.

¹⁷ Müller/Leijnse 2003.

¹⁸ Vos 2003, 16.

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

Er bevinden zich drie mogelijk archeologisch relevante niveaus in het plangebied. Dit zijn de top van het dekzand, de top van het Laagpakket van Wormer en de jongere afzettingen van het Walcheren Laagpakket. De top van het Hollandveen Laagpakket blijkt in de omgeving van het plangebied zelden intact te zijn. De top van het Pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel) is wel intact, wat eveneens geldt voor Laagpakket van Wormer. De gaafheid van de oorspronkelijke bodemopbouw van de jongere afzettingen van het Laagpakket van Wierden voor het aantreffen van archeologische vondsten (scheepswrakken) is van gering belang.

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

Voor het dekzand geldt dat hierin niet of nauwelijks bodemvorming is aangetroffen; er is zeker geen sprake van een goed ontwikkelde podzol. De licht bodemvorming lijkt te zijn gevormd onder natte en voor bewoning ongunstige omstandigheden. Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen. De archeologische verwachting voor het dekzand kan op deze locatie daarom naar beneden worden bijgesteld tot laag.

Op de Basisveen Laag zijn komafzettingen van het Laagpakket van Wormer aangeboord, met hierin niet of nauwelijks bodemvorming. Gezien relatief lage en natte ligging van de komafzetting heeft deze bodemlaag een zeer lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten.

In de ondergrond van het plangebied zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van scheepswrakken of scheepsresten. Hoewel hiermee niet kan worden uitgesloten dat zich binnen het plangebied toch scheepsresten of - wrakken bevinden, blijft de verwachting hiervoor ook na het booronderzoek laag.

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*, Utrecht (Universiteit Utrecht (Vakgroep fysische geografie)).
- BORN, S., 2008: *Archeologische monumentenzorg in Lelystad*, Lelystad.
- EIMERMANN, E./M.J.P. GOUW/A.A. KERKHOVEN, 2009: Archeologiebeleid gemeente Dronten. Archeologische beleidskaart en standaardregels voor bestemmingsplannen, Amersfoort (Vestigia-rapport V642).
- ENTE, P.J./J. KONINGS/R. KOOPSTRA, 1986: *De bodem van Oostelijk Flevoland*, Flevobericht nr. 258, Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.
- 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.
- GOTJÉ W 1993: *De Holocene laagveenontwikkeling in de randzone van de Nederlandse kustvlakte (Noordoostpolder)*, Amsterdam (thesis Vrije Universiteit).
- 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. 2013: *Aanleg kapschuur op de Edelhertweg 1, gemeente Lelystad; Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van verkennende boringen*, Amersfoort.
- LOUWE KOOIJMANS, L.P./P.W. VAN DEN BROEKE/H. FOKKENS/A. VAN GIJN, 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- MAKASKE B./D.G. VAN SMEERDIJK/J.R. MULDER/TH. SPEK 2002: *De stijging van de waterspiegel nabij Almere in de periode 5300 - 2300 v. Chr.*, Wageningen (Alterra-rapport 478).
- MULLER A 2003: *Hanzelijn Tracédeel Nieuwe Land; een inventariserend archeologisch onderzoek*, Amsterdam (RAAPrapport 932).
- NEDERLANDS NORMALISATIE INSTITUUT, 1989: *Geotechniek: Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft (NEN 5104).
- PETERS, E./J.H. M. PEETERS (RED.), 2001: *De opgraving van de mesolithische en midden-neolithische vindplaats Urk-E4 (Domineesweg)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 93).
- 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.
- TOL, A/P. VERHAGEN/M. VERBRUGGEN, 2006: *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek*, Gouda (uitgave SIKB).
- VOS P.C. 2003: *Geologisch profiel Hanzelijntracé - geologisch onderzoek ten behoeve van de archeologische bureaustudie Nieuw Land (Flevoland) en Oude Land (Kamperveen)*, Utrecht (TNO-NITG rapport 03-006-B).
- VOS P.C./S. VAN GESSEL 2004: *Detailering geologisch profiel Handelij, Nieuwe Land - Aanvullende rapportage en kaartmateriaal op rapport NITG 03-066-B*, Utrecht (TNO-NITG-rapport).
- WEERTS, H.J.T./P. CLEVERINGA/J.H.J. EBBING/F.D. DE LANG/W.E. WESTERHOFF, 2003: *De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Utrecht (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.

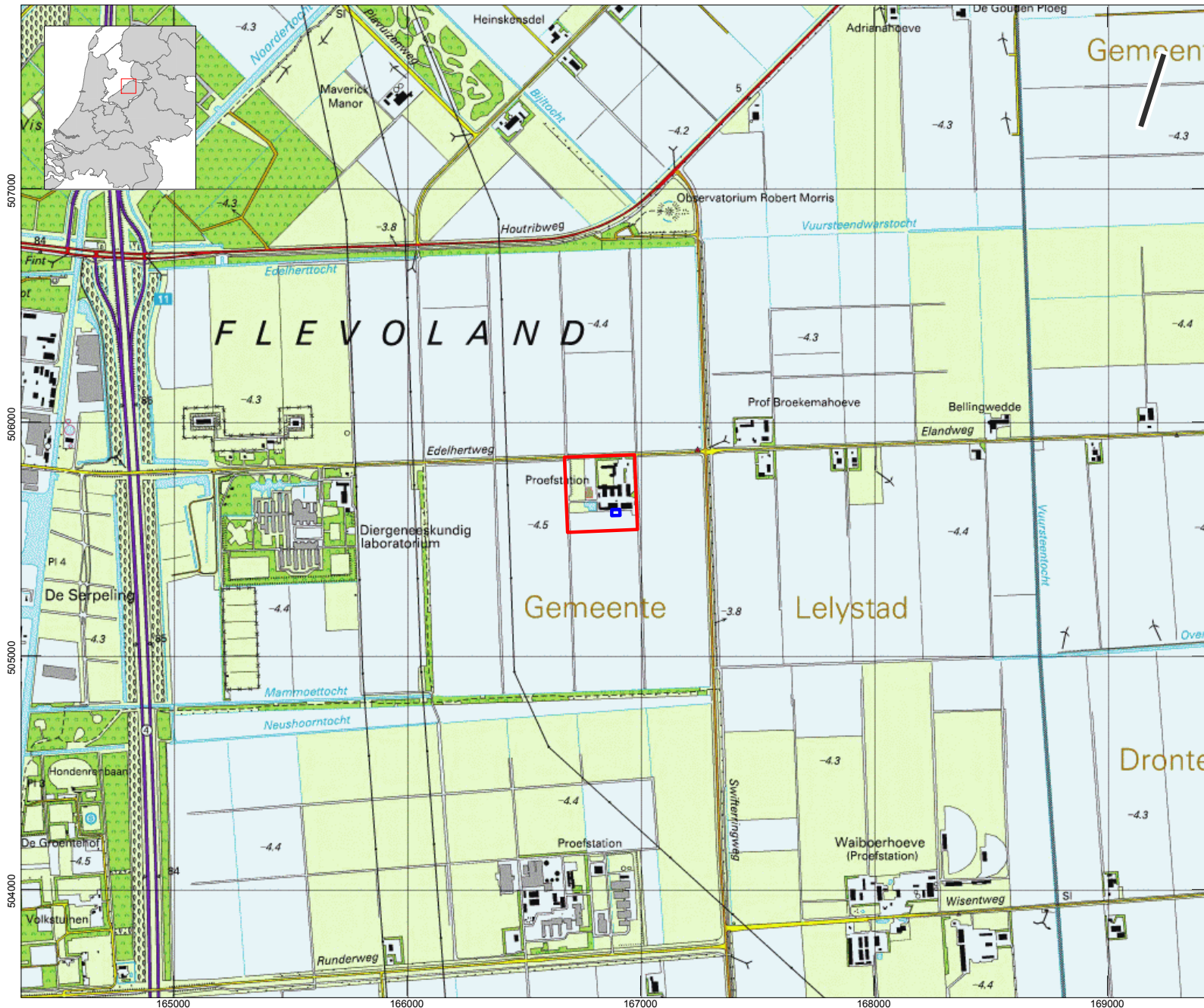
Digitale bronnen

- Actueel Hoogtebestand Nederland: www.ahn.nl.
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.









Kaarten en bijlagen

Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Pleistocene zanddieptekaart
Kaart 3:	Archeologie
Kaart 4:	Boorpuntenkaart
Bijlage 1:	Overzicht van archeologische en geologische perioden
Bijlage 2:	Toelichting Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
Bijlage 3:	Boorstaten

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

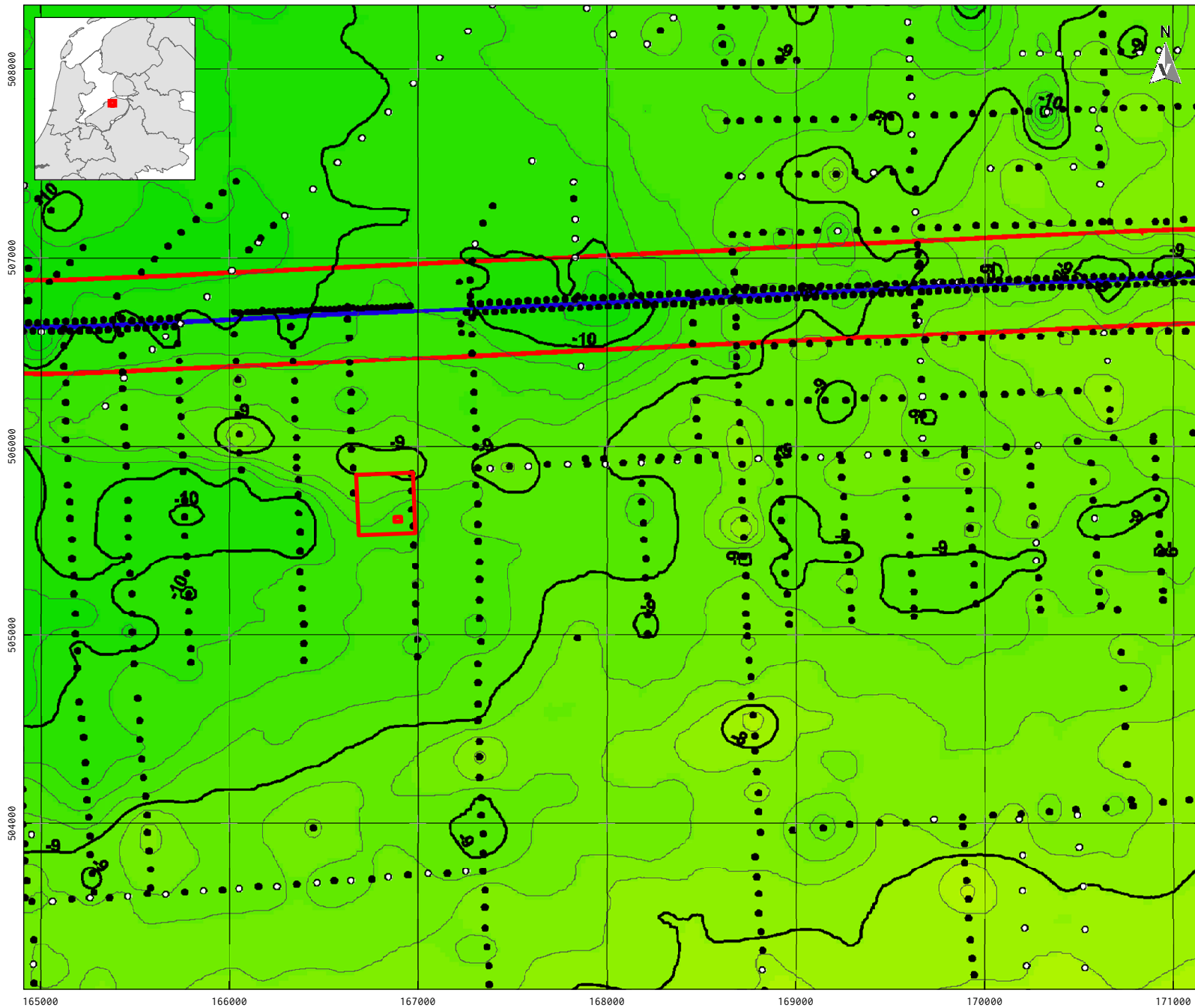
-  Topografie (1:25.000)
-  Grens plangebied
-  Grasland
-  Bos
-  Akkerland
-  Heide / open natuur
-  Water
-  Hoofdwegen
-  Overige wegen / paden
-  Bebouwing

Project: V13-2639: Edelhertweg 1 Lelystad
 Rapport: V1102
 Datum: mei 2013
 Bron: TOP25




Tekenaar: EL
 Schaal: 1:25.000 / A4







KAART 2 - PLEISTOCENE ZANDDIEPTEKAART



LEGENDA

-  Plangebied
-  Onderzoeksgebied Hanzelijn
-  RIJP en RAAP Boringen

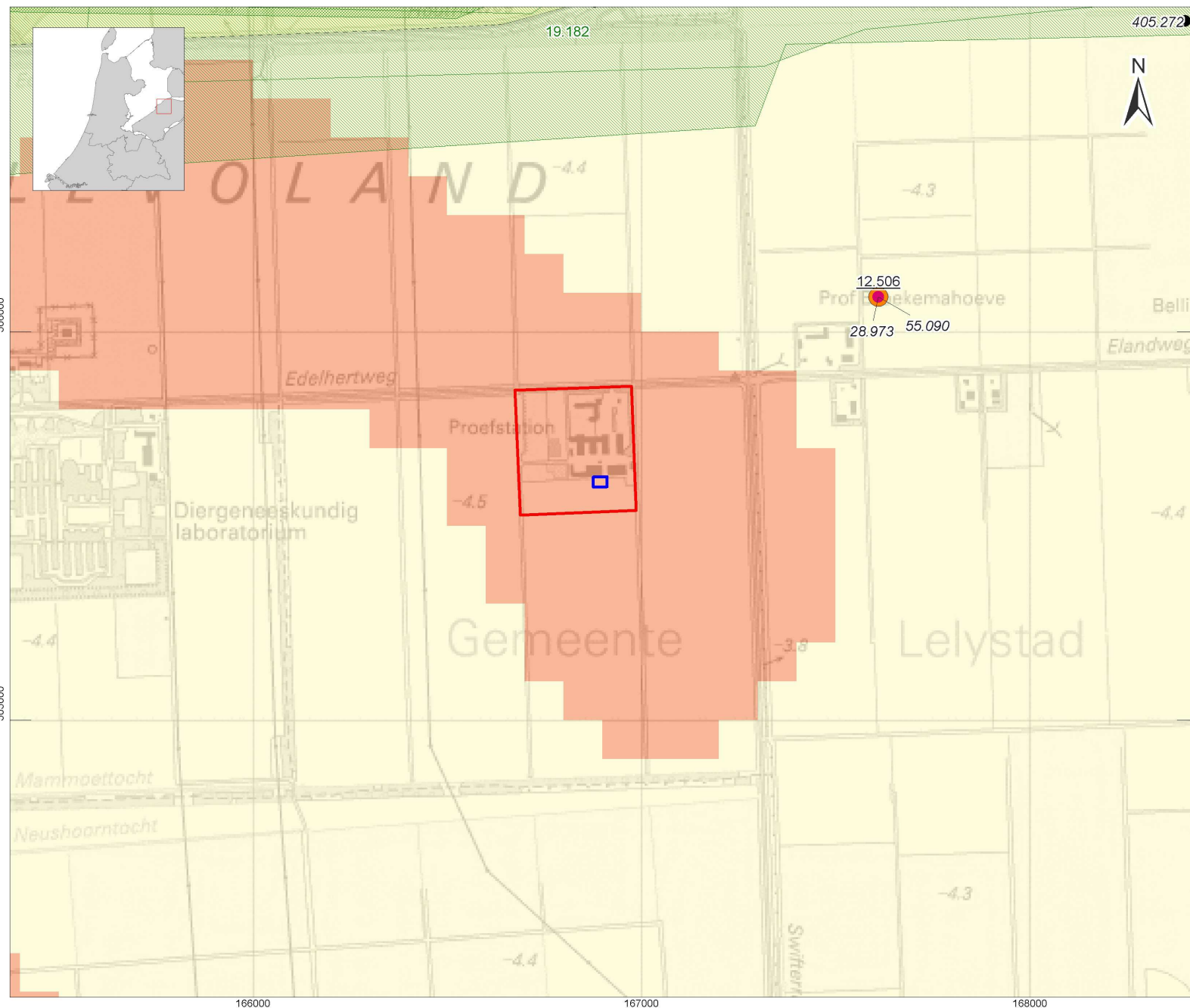
TOP PLEISTOCENE OPPERVLAK MET EEN CONTOURINTERVAL VAN 0,25 M

-  10 m - NAP interval
-  9 m - NAP interval
-  8 m - NAP interval
-  0,25 m interval

Project: V13-2639: Edelhertweg 1 Lelystad
Rapport: V1102
Datum: mei 2013
Bron: Vos 2003
Vos & van Gessel 2004
Tekenaar: BM
Schaal: 1:30.000 / A4

0 500 m

KAART 3 - ARCHEOLOGIE



LEGENDA

Topografie (1:25.000)

Grens plangebied

AMK-terreinen (met nummer)

Terrein van hoge archeologische waarde

Beleidskaart

Lage trefkans

Hoge trefkans

Archeologische waarneming

(met nummer)

Archeologische waarneming

Archeologische waarneming, binnen een AMK-terrein

Archeologisch onderzoeksmelding

(met nummer)

Archeologisch: booronderzoek

Archeologisch: bureauonderzoek

Project: V13-2639: Edelhartweg 1 Lelystad

Rapport: V1102

Datum: mei 2013

Bron: Archis2

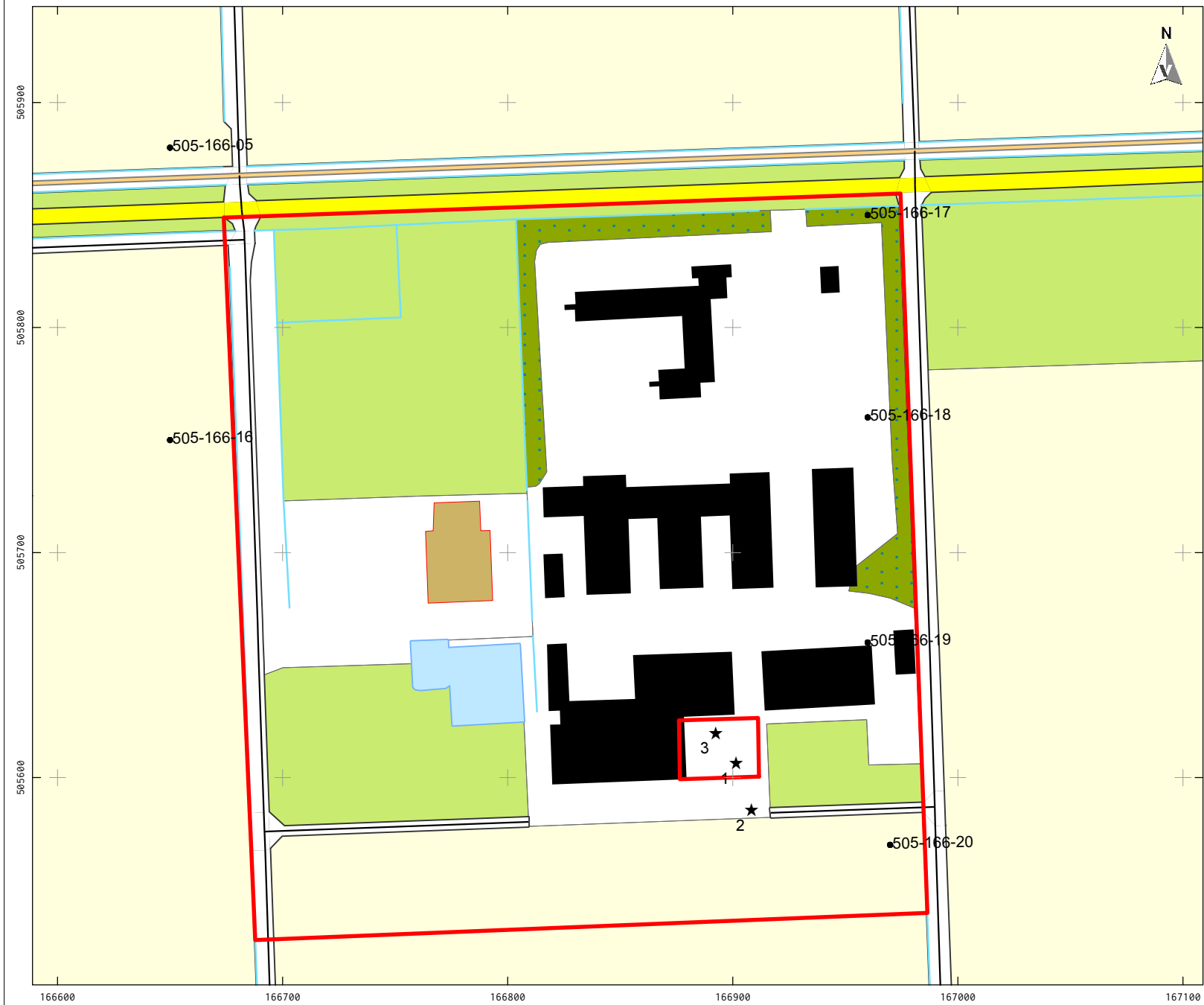
Tekenaar: EL

Schaal: 1:15.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 500m

KAART 4 - BOORPUNTENKAART



LEGENDA

- ★ Boorpunt
- RIJP-Boring
- Plangebied
- Gebouwen
- Kassen
- Akkerland
- Grasland
- Loofbos
- Regionale weg
- Lokale weg
- Waterloop 0,5 - 3 meter
- Waterloop 3 - 6 meter
- Water

Project: V13-2639: Edelhertweg 1 Lelystad
 Rapport: V1102
 Datum: mei 2013
 Bron: Top10NL 2013
 Rijkdienst voor IJsselmeerpolders
 Tekenaar: BM
 Schaal: 1:2.500 / A4



Bijlage 1 Overzicht archeologische en geologische perioden

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

Textuur / Org.						
<p>De grondsoorten driehoeken (NEN 5104) ; de natuurlijke monsters vallen meestal in de gearceerde delen van de driehoeken</p>						
	<p>G sx grind siltig G z1 grind zwak zandig G z2 grind matig zandig G z3 grind sterk zandig G z4 grind uiterst zandig g1 zwak grindig g2 matig grindig g3 sterk grindig</p> <p>V km veen mineraalarm V k1 veen zwak kleiig V k3 veen sterk kleiig V z1 veen zwak zandig V z3 veen sterk zandig</p> <p>h1 zwak humeus h2 matig humeus h3 sterk humeus</p> <p>K s1 klei zwak siltig K s2 klei matig siltig K s3 klei sterk siltig K s4 klei uiterst siltig</p> <p>K z1 klei zwak zandig K z2 klei matig zandig K z3 klei sterk zandig</p> <p>L z1 leem zwak zandig L z3 leem sterk zandig</p> <p>Z kx zand kleiig Z s1 zand zwak siltig Z s2 zand matig siltig Z s3 zand sterk siltig Z s4 zand uiterst siltig</p>					
<p><i>Veen/humusgehalte vermeld in kolom 'Org.'; overig vermeld in kolom 'Textuur'</i></p>						
<p>Kleur</p>	<p>bl blauw br bruin ge geel gn groen gr grijs ol olijf or oranje pa paars ro rood rz roze wi wit zw zwart</p>	<p>toevoegingen</p> <table border="1"> <tr> <td>d</td> <td>donker</td> </tr> <tr> <td>l</td> <td>licht</td> </tr> </table>	d	donker	l	licht
d	donker					
l	licht					
<p><i>vorming code:</i></p>	<p><i>toevoeging - secundaire kleuring - primaire kleur (vb. lbrgr: lichtbruin/grijs)</i></p>					
<p>plr plantenresten</p>	<p>plr plantenresten - ongedifferentieerd h hout r riet z zegge</p>					
<p>M50</p>	<p><i>in geval van textuurklasse zand: mediaan korrelgrootte (in micrometers)</i></p>					
<p>GW grondwater</p>	<p>ghg gemiddeld hoogste grondwaterstand gw grondwaterstand glg gemiddeld laagste grondwaterstand</p>					
<p>or oxydatie/reductie</p>	<p>o geheel geoxideerd or oxidatie/reductie r geheel gereduceerd</p>					
<p>Ca Kalkgehalte</p>	<p>0 kalkloos 1 kalkarm 2 kalkrijk</p>					
<p>Fe IJzergehalte</p>	<p>0 ijzerloos 1 ijzerarm 2 ijzerrijk</p>					
<p>M Monstername</p>						
<p>hk Houtskool</p>		(+ indien aanwezig)				
<p>bot verbrand/onverbrand bot</p>		(+ indien aanwezig)				
<p>aw aardewerk</p>		(+ indien aanwezig)				
<p>ns natuursteen</p>		(+ indien aanwezig)				
<p>met metaal</p>		(+ indien aanwezig)				
<p>horiz <i>horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (zie onder)</i></p>						
<p>bijzonderheden</p>	<p>ger. geroerd Fe-vl. gevlekt door ijzernerslag Fe-c ijzernerslag in concretes Mn mangaan bakst. baksteengruis sch. schelpgruis/schelpjes ongedifferentieerd GM Geen monster # Begin- / eindpunt guts end einde boring</p>					

Bodemclassificatie

Bakker, H. de & J. Schelling, 1966: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Pudoc, Wageningen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, 2e herziene uitgave*. Winand Staring Centrum, Wageningen

F.A.O. 1988; *FAO-Unesco soil map of the world, revised legend*. World Soil Resources Report 60, FAO, Rome.

FAO/Unesco, 1988		De Bakker & Schelling, 1966, 1989
Hoofdhorizonten		Afwijking van FAO
H	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; langdurig met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	Onderscheid tussen H en O horizonten wordt niet gemaakt; oftewel: verzadiging vormt geen onderscheidend criterium 1966: AO <--> 1989: O
O	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; nooit met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	
A	Minerale horizont (lager gehalte organische koolstof dan H/O horizont) accumulatie van intensief met minerale bestanddelen gemengde gehumificeerde organische stof; of morfologie door bodemvorming, zonder kenmerken van E/B hor.	1966: A1 <--> 1989: A
E	Minerale horizont; belangrijkste kenmerk: eluviatie van kleimineralen, ijzer, aluminium of een combinatie daarvan. -> relatieve verrijking aan kwarts en andere mineralen in zand/silt-fractie. Minder organische stof/lichter van kleur dan A; lichter/grover dan B	1966: A2 <--> 1989: E
B	Horizont waarin gesteentestructuur afwezig of sterk vervaagd is; gekenmerkt door: concentratie van ingespoelde kleimineralen/ijzer/aluminium/organische stof residuaire concentratie van sesquioxiden; verwerking van moeder materiaal, leidend tot nieuwvorming van kleimineralen/oxyden;	
C	Minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal; geen kenmerken van een van de overige horizonten; verwerking is mogelijk	1966: deel van C <--> 1989: Bw 1966: G <--> 1989: onderscheid naar C/Cr
R	Aaneengesloten laag van vast gesteente	

Overgangshorizonten

"AB" eigenschappen van boven- of onderliggende horizont komen tegelijkertijd voor
 "E/B" in een horizont komen begrensbare gedeelten voor met eigenschappen van verschillende horizonten

Lettertoevoegingen

FAO/Unesco, 1988		De Bakker & Schelling, 1966, 1989
		Afwijking van FAO
b	begraven horizont	a : geheel/gedeeltelijk door mens van elders aangevoerd 1966: an <--> 1989: a
c	concreties; meestal met 2e letter die aard van concreties aanduidt	extreem ijzerrijke horizont (géén ingespoeld ijzer) e : ontijzerde B en C (1966: -) f : omgezette doch herkenbare plantenresten
g	vlekking door variatie in oxydatie/reductie (gleyverschijnselen)	
h	accumulatie van organische stof (bij A alleen bij onverstord)	1966: v <--> 1989: h (deels)
i	permafrost	half of minder gerijpt materiaal (bij C horizont) (1966: -)
j	jarosiet	kattekleivlekken
k	calciumcarbonaat	l : vers/nauwelijks aangetast strooisel
m	sterk gecementeerd; vaak met 2e letter die aard van cementatie aanduidt	
n	accumulatie van natrium	
o	residuaire accumulatie van sesquioxiden	
p	verstoring door ploegen en vergelijkbare antropogene ingrepen	
q	accumulatie van silica	
r	sterke reductie (grondwaterinvloed)	geheel gereduceerd (1966: -)
s	illuviale accumulatie van sesquioxiden	1966: -
t	illuviale accumulatie van lutum	
u	onderverdeling gewenst; echter zonder betekenis	1966: - <--> 1989: ongespecificeerd
w	verwerking in situ	1966: -
x	fragipan	
y	accumulatie van (pedogeen) gips	
z	accumulatie van zouten die beter oplosbaar zijn dan gips	

Cijfertoevoegingen

....2 nadere onderverdeling van horizont
 2.... aanduiding van lithologische discontinuïteit

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 166901
Y-coördinaat (m)	: 505607
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -440
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 16-5-2013
Uitvoerder	: BM/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 230	klei	sterk zandig, zwak humeus, bruin-grijs, Zand: uiterst fijn, spoor plantenresten, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor roestvlekken, Opm.: geband mm z/k/humeus, 180 iets humeuzer, rductie 130 cm grijs, vanaf 200cm humeuze klei, geleidelijke oveegang
230 - 390	gyttja	donker-bruin, spoor plantenresten, Schelpen: spoor schelpmateriaal
390 - 460	veen	zwak kleiig, bruin, rietveen, veel plantenresten, basis scherp
460 - 480	klei	zwak siltig, matig humeus, weinig plantenresten, basis scherp
480 - 500	veen	zwak kleiig, bruin, Opm.: schoon wit zand bijgemengd

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 166908
 Y-coördinaat (m) : 505586
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -440
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 16-5-2013
 Uitvoerder : BM/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 260	klei	sterk zandig, zwak humeus, bruin-grijs, Zand: uiterst fijn, spoor plantenresten, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor roestvlekken, Opm.: geband mm z/k/humeus, 180 iets humeuzer, reductie 130 cm grijs, vanaf 200cm humeuze klei, geleidelijke oveegang
260 - 450	gyttja	bruin, spoor plantenresten, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: sch bandjes, vanaf 350 cm meer pl
450 - 460	klei	zwak siltig, matig humeus, donker-grijs, Opm.: klei geband mm, boven klei nog 3 cm veen. zelfde veen als onder klei. bse
460 - 505	veen	zwak kleiig, bruin, zeggeveen, weinig plantenresten, basis scherp
505 - 530	zand	zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, Opm.: lijkt wat groen, monster mee.

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 166893
 Y-coördinaat (m) : 505620
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -440
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 16-5-2013
 Uitvoerder : BM/EL

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 100	zand	kleiig, opgebrachte grond, Opm.: puinlaag
100 - 160	klei	sterk zandig, zwak humeus, bruin-grijs, Zand: uiterst fijn, spoor plantenresten, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor roestvlekken, Opm.: geband mm z/k/humeus, 180 iets humeuzer, rductie 130 cm grijs, vanaf 200cm humeuze klei, geleidelijke oveegang
160 - 340	gyttja	donker-bruin, Schelpen: spoor schelpmateriaal, basis scherp, Opm.: foto 305 en 304 van overgang gy naar veen
340 - 390	veen	zwak kleiig, donker-bruin, Veen: matig amorf, basis scherp
390 - 415	klei	zwak siltig, zwak humeus, grijs, basis geleidelijk, Opm.: hum geband onder h3
415 - 470	veen	zwak kleiig, bruin, basis geleidelijk
470 - 500	zand	zwak siltig, zwak humeus, bruin-grijs, Zand: matig grof, Opm.: wi schone zand vl, Onder op 5 m zeer hum en venig nat?

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>