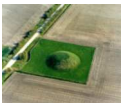


## Kwaliteitsverbetering verkeersveiligheid en doorstroming van de N50 op het traject Ens – Emmeloord, gemeente Noordoostpolder

*Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. een verkennend booronderzoek*



Rapportnummer: V1125  
Projectnummer: V13-2683  
ISSN: 1573 - 9406  
Status en versie: definitief 2.0  
In opdracht van: Witteveen+Bos  
Rapportage: E. Louwe, B. van Munster  
Plaats en datum: Amersfoort, 23 september 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	Verbetering N50 traject Ens-Emmeloord
Toponiem / locatie	N50 Ens-Emmeloord
Plaats	Ens, Emmeloord
Gemeente	Noordoostpolder
Provincie	Flevoland
Opdrachtgever	Witteveen+Bos Postbus 233 7400 AE DEVENTER
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. P. van Weelden; (076) 523 33 49
Oppervlakte plangebied	Ca. 60 ha
Diepte grondwerkzaamheden	Ca. 1,0 m -mv
Huidig grondgebruik	Weg, berm, sloot
Onderzoeksmelding	57795
Soort onderzoek	Bureau- en verkennend booronderzoek
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	181.063/523.324      181.137/523.364 183.657/517.759      183.727/517.796
Kaartblad (1:25.000)	16C/21A
Uitvoerder en documentatie	Vestigia BV <i>Archeologie &amp; Cultuurhistorie</i>
Projectleider/Senior archeoloog	Dr. R.M. van Heeringen
Projectmedewerkers	Mw. B. van Munster MSc (fysisch geograaf) Drs. E. Louwe (archeoloog)
Uitvoering booronderzoek	Week 32, 2013
Bevoegd gezag	Gemeente Noordoostpolder Postbus 155 8300 AD EMMELOORD
Contactpersoon	Mw. Drs. M. Marinelli; (0)527 63 32 56
Gecontroleerd door	Vestigia (R.M. van Heeringen) d.d. 23 september 2013
Geaccordeerd door	

## 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.....	10
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting.....	12
3 Verkennend booronderzoek .....	15
3.1 Vraagstelling .....	15
3.2 Onderzoeksmethode .....	15
3.3 Resultaten veldonderzoek.....	16
3.4 Conclusies veldonderzoek .....	18
Literatuur.....	21
Digitale bronnen.....	22
Kaarten en bijlagen .....	23



Afbeelding 1 Impressies van de situatie binnen het plangebied.



## Samenvatting en advies

In opdracht van *Witteveen+Bos* heeft *Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek verricht voor een tracé van de Provinciale weg N50 (plangebied) gelegen in de gemeente Noordoostpolder (*kaart 1; afbeelding 1*). Het tracé van de weg loopt van de kruising met de Schokkertocht in het zuiden bij Ens tot en met de aansluiting met de Rijksweg A6 in het noorden bij Emmeloord. De opdrachtgever is ter plaatse van het plangebied betrokken bij de aanpassingen ter verbetering van de verkeersveiligheid en de doorstroming van het verkeer van de Provinciale weg N50, waarbij de huidige weg zal worden verbreed en een nieuwe ongelijkvloerse kruising zal worden gerealiseerd. Voor de verbreding wordt het wegcunet uitgegraven tot circa 1,0 m onder maaiveld.

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

Vervolgens is een verkennend booronderzoek uitgevoerd binnen drie delen (onderzoeksgebied 1, 2 en 3) van het plangebied met een verhoogde archeologische verwachting. Het verkennende booronderzoek had tot doel had de specifieke archeologische verwachting te toetsen. Hiermee is bepaald of zich binnen het onderzoeksgebied op basis van de bodemgesteldheid behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen. Voor dit onderzoek is bovenop de geplande verstoring van circa 1,0 m onder maaiveld rekening gehouden met een buffer van 0,5 m. Daarmee wordt er dus van uitgegaan dat eventuele resten vanaf 1,5 onder maaiveld gevaar kunnen lopen.

### Onderzoeksgebied 1 en 2

Binnen onderzoeksgebied 1 en 2 bestaat de ondergrond (<1,5 m -mv) uit de in Flevoland gebruikelijke sequentie van mariene en lagunaire afzettingen. Door de natte omstandigheden die er heerste waren deze afzettingen zeer ongeschikt voor menselijke bewoning in het verleden. Op basis hiervan kan de archeologische verwachting voor het plangebied daarom worden 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 Noordoostpolder (Mw. M. Marinelli).

### Onderzoeksgebied 3

In een deel van onderzoeksgebied 3 is binnen 1,5 m onder maaiveld een rivierduin in de ondergrond van het plangebied aangetroffen, die in theorie een hoge verwachting heeft voor het aantreffen van een archeologische vindplaats uit de vroege prehistorie. Bovendien heeft eerder onderzoek op het zelfde duin uitgewezen dat het aannemelijk is dat in de directe omgeving bewoning heeft plaatsgevonden. Binnen een groot deel van het plangebied is de top van de rivierduin grotendeels intact en daar waar sprake is van enige verstoring, is deze slecht zo gering dat in ieder geval het archeologische sporenvak nog in tact zal zijn.

Bovengenoemde resultaten leiden tot een advies voor vervolgstappen in het kader van de archeologische monumentenzorg binnen dat deel van het plangebied waar het rivierduin intact is aangetroffen en waar

deze in het kader van de planontwikkeling verstoord dreigt te worden. Gezien de ouderdom (vroeg prehistorie) van de verwachte resten, de hiermee gepaard gaande dunne vondstspreading en de concrete aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid in deze periode in de zeer directe omgeving, wordt het wenselijk geacht dit te doen door middel van gravend archeologisch onderzoek.

Ter plaatse van de geplande uitbreiding van het wegdek is in principe een verstoring voorzien van circa 1,0 m onder maaiveld (ca. 1,0 m breed). In het advies is rekening gehouden met een buffer van 0,5 m, waarmee er dus van wordt uitgegaan dat eventuele resten op de rivierduin vanaf 1,5 onder maaiveld gevaar kunnen lopen (*kaart 4*). Aangezien conform opgave slechts een smalle strook van 1,0 m langs de N50 wordt ontgraven, en de hiermee gepaard gaande lastige veiligheidsomstandigheden, acht *Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie* het opportuun het gravende vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een archeologische begeleiding conform protocol opgraven (KNA 3.2).

De exacte locaties en de omvang van de waterbergingen langs de N50 zijn nog niet bekend. Indien geen beperkende omstandigheden (zoals bij de uitbreiding van de rijstroken) van toepassing zijn, verdient het de voorkeur om inventariserend archeologisch veldonderzoek ter plaatse van de voorziene verstoringlocaties te laten uitvoeren in de vorm van proefsleuven. *Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie* adviseert om op het moment dat de planvorming is afgerond te bepalen welke aanpak (indien noodzakelijk) het meest adequaat is. In het ideale geval vindt het proefsleuvenonderzoek op hetzelfde moment plaats als de archeologische begeleiding van de wegkanten.

#### Vervolgtraject onderzoeksgebied 3

*Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie* adviseert het vervolgtraject met betrekking tot onderzoeksgebied als volgt in te richten:

- het opstellen van een gecombineerd Programma van Eisen (PvE) voor een Archeologische Begeleiding (conform protocol opgraven) en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven voor de door de bouwactiviteiten te verstoren delen van het terrein;
- goedkeuring van dit PvE door de gemeente Noordoostpolder;
- aanbesteding van het uit te voeren gravende archeologische onderzoek bij een erkende uitvoeringsbedrijf, bevoegd tot het doen van opgravingen.

## Onderbouwing advies

### 1 Projectomgeving

#### 1.1 Plangebied

In opdracht van *Witteveen+Bos* heeft *Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek verricht op een tracé van de Provinciale weg N50 (plangebied) gelegen in de gemeente Noordoostpolder (*kaart 1; afbeelding 1*). Het tracé loopt van de kruising met de Schokkertocht in het zuiden bij Ens tot en met de aansluiting met de Rijksweg A6 in het noorden bij Emmeloord.

De opdrachtgever is ter plaatse van het plangebied betrokken bij de aanpassingen ter verbetering van de verkeersveiligheid en de doorstroming van het verkeer van de Provinciale weg N50. De maatregelen hebben betrekking op:

- de ombouw van de N50 tussen (HMP 262,7 en HMP 279,7) naar een autoweg met 2 x 2 rijstroken zonder vluchtstroken;
- de ombouw van de gelijkvloerse kruising bij de aansluiting met de Bomenweg tot een halve ongelijkvloerse aansluiting met fietspaden ten noorden van de huidige kruising.

De huidige weg (N50) is vormgegeven met 2 x 1 rijstrook met een middenberm en vluchtstroken. De uitbreiding naar 2 x 2 rijstroken vindt plaats door aan beide zijden de weg te verbreden met maximaal 1,0 m asfalt; bij deze ombouw tot autoweg komen de vluchtstroken te vervallen. Voor de verbreding van 1,0 m wordt het wegcunet over de lengte van het tracé uitgegraven tot circa 1,0 m onder maaiveld. Tevens worden binnen het plangebied (wegtracé tot aan bermsloten) enkele waterbergingen / bermsloten aangelegd waarvan de locatie en de ontgravingdiepte nog niet exact bekend is.

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied op basis van de bodemgesteldheid behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen. Voor dit onderzoek wordt bovenop de geplande verstoringsdiepte rekening gehouden met een buffer van 0,5 m.

#### 1.2 Onderzoeksdoel en -methode<sup>1</sup>

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. In aanvulling op 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.

---

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



## 2 Verwachtingsmodel

### 2.1 Landschappelijke context

Het plangebied bevindt zich in de Noordoostpolder in Flevoland, direct langs de N50 tussen Emmeloord en Ens (*kaart 1*). Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien hadden de rivieren die dit landschap doorsneden een vlechtend karakter. In de ondergrond van het plangebied bevinden zich dergelijke afzettingen afkomstig van de 'Ijsseldal-Rijn' (Formatie van Kreftenheye), die destijds de volledige afvoer van de Rijn voor zijn rekening nam.<sup>2</sup> Rond 40.000 jaar voor heden werd deze noordelijke tak volledig verlaten en ging de Rijn door de Betuwe stromen.<sup>3</sup> Daarna werd er dekzand in vlaktes en ruggen door de wind afgezet (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden).<sup>4</sup> In de oude rivierbedding bleven de Overijsselse Vecht (ter hoogte van Ens) en de voorloper van de IJssel (ter hoogte van de huidige Ramsgeul) als twee kleinere riviertjes achter. Deze stonden beide niet meer in verbinding met de Rijn, maar fungeerden als lokale afvoer van de Achterhoek en Salland. Het plangebied ligt net ten noorden van de voorloper van de Vecht.

Tijdens de overgang van het (Laat-)Weichselien naar de huidige warme periode (Holoceen) konden zich rivierduinen (Laagpakket van Delwijnen) vormen in en rondom het plangebied. Deze rivierduinen ontstonden door een wisselende rivierafvoer en doordat de rivieren een meer insnijdend karakter kregen waardoor een deel van de rivierbedding kon droogvallen. Dit beddingzand dat nog niet door vegetatie werd vastgehouden was gevoelig voor verstuiving door de wind, waardoor langs de geulen op korte afstand parallel lopende ruggen werden gevormd.<sup>5</sup> Deze langgerekte rivierduinen vormden relatief hoge plekken in het landschap in de nabijheid van stromend water. Dit maakt dat deze rivierduinen zeer aantrekkelijk waren voor bewoning, vooral tijdens het Neolithicum. Het plangebied kruist een van deze langgerekte rivierduin loodrecht, de archeologische verwachtingswaarde is hier aangegeven als 'gematigd' en 'hoog' (*kaart 2a & 3*).

In voorgaand archeologisch onderzoek op het rivierduin is echter aangetoond dat de kop het van duin in het verleden sterk door erosie is aangetast.<sup>6</sup> Dit is vooral waar het duin dicht onder het huidige maaiveld voorkomt, wat op sommige locaties op slechts 0,40 m onder het maaiveld is. Aangegeven wordt dat de erosie van het duin waarschijnlijk in het verleden is opgetreden, tussen 2200 voor Christus en de 13<sup>e</sup> eeuw. De dieper gelegen gedeelten van het duin bleken wel intact, maar worden als archeologisch 'leeg' aangegeven. Wel wordt geconcludeerd dat de geringe hoeveelheid vondsten echter een aanwijzing vormen voor activiteiten in dit gebied in de prehistorie.

Toen het klimaat aan het einde van de laatste ijstijd warmer werd, breidde de vegetatie uit en kon bodemvorming optreden. Onder invloed van de stijgende zeespiegel steeg ook het grondwater en vernatte het dekzandlandschap geleidelijk waardoor het in een groot moerasgebied veranderde. Op het dekzand en tegen het rivierduin aan kon zich een pakket veen vormen (Formatie van Nieuwkoop). Het begin van de veenvorming in Flevoland wordt geschat op basis van tijd-diepte-relaties; circa 6000 v. Chr. begint de veenvorming rond 12 m -NAP, circa 1500 v. Chr. globaal rond 3 meter -NAP. Voor het veen geldt een lage archeologische verwachting gezien de ongunstige wooncondities. Toch dient rekening te worden gehouden met off-site vondsten in het veen, zoals veenwegen of deposities.

---

<sup>2</sup> Westerhoff *et al.* 2003; TNO 2011.

<sup>3</sup> Busschers 2008 64.

<sup>4</sup> Westerhoff *et al.* 2003; TNO 2011.

<sup>5</sup> Wiggers 1955.

<sup>6</sup> Van der Heijden 2000.



In het veenpakket kunnen op sommige plaatsen, met name in de diepere Pleistocene dalen, kleiige afzettingen van vroeg Holocene getijdensystemen voorkomen (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk). Waar het Laagpakket van Wormer aanwezig is, is een onderscheid tussen verschillende veenlagen mogelijk. Dit is het Basisveen onder het Laagpakket van Wormer en het Hollandveen op het Laagpakket van Wormer. Wanneer de afzettingen van het Wormer laagpakket uit (ten dele gerijpte) oeverwallen van getijdensystemen bestaan en relatief ondiep voorkomen (ondieper dan 8 m beneden NAP), kunnen zij een geschikte locatie voor bewoning zijn geweest en vormen daarom een mogelijk archeologisch interessant niveau. Door de diepe ligging van deze afzettingen, zullen deze tijdens dit veldonderzoek waarschijnlijk niet worden aangetroffen.

Op het veen van de Formatie van Nieuwkoop komt veelal een pakket meerbodemaafzettingen voor, bestaand uit fijne detritus-gyttja waarin klastische laagjes aanwezig kunnen zijn. De meren konden zich vanaf circa 2750 v. Chr. ontwikkelen in het uitgestrekte veengebied waarbij door golfwerking en erosie delen van het veengebied werden aangetast.<sup>7</sup> Gedurende het Holoceen trad meerdere malen erosie op waardoor een groot deel van het veen werd opgeruimd en eveneens de top van het Pleistocene oppervlak deels werd aangetast (zie *kaart 2b*).<sup>8</sup> De detritus-gyttja afzettingen worden tot de Flevomeer laag van de Formatie van Nieuwkoop gerekend. Het Flevomeer vormde zich vanaf 1200 v. Chr. tot rond het begin van onze jaartelling. In de Middeleeuwen begon de invloed van de zee toe te nemen en ontstond het Almere dat tot circa 1250 na Chr. heeft bestaan.<sup>9</sup> Afzettingen in dit meer bestaan uit siltige humeuze klei met laagjes uiterst fijn zand en worden tot de Almere Laag gerekend. Vervolgens ontstond een grotere 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 met de bouw van de Afsluitdijk en het ontstaan van het IJsselmeer in 1932, werden enkele dunne lagen 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. Voor deze jongere afzettingen geldt een archeologisch lage verwachting aangezien de meren en lagunes ongeschikt waren voor bewoning. Er kunnen echter scheeps- en vliegtuigwrakken worden aangetroffen, maar hun locatie laat zich nauwelijks voorspellen. Een overzicht van de mogelijk aan te treffen afzettingen is weergegeven in tabel 1.<sup>10</sup>

## 2.2 Archeologische context

### Waarden-/verwachtingenkaart en beleidskaart

In het kader van het bureauonderzoek is de gemeentelijke waarden-/verwachtingenkaart en beleidskaart van de Noordoostpolder geraadpleegd (*kaart 3b*). Op deze kaart is te zien dat het plangebied, behalve door een zone met lage verwachting, door twee zones met een hoge en middelhoge verwachting loopt. Binnen zones met een (middel)hoge verwachting dient archeologisch onderzoek plaats te hebben bij bodemingrepen groter dan 5.000 m<sup>2</sup> (middelhoog) en groter dan 500 m<sup>2</sup> (hoog) of dieper dan 0,5 m onder maaiveld (hoog en middelhoog). Het oppervlak van het huidige plangebied blijft niet binnen de bovengenoemde vrijstellingscriteria. Daarmee is archeologisch vooronderzoek dus verplicht.<sup>11</sup>

---

<sup>7</sup> Vos *et al.* 2011.

<sup>8</sup> Quadflieg *et al.* 2007.

<sup>9</sup> Berendsen 2004.

<sup>10</sup> Tekst voornamelijk gebaseerd op: Berendsen, 2004/Van den Berg & Schrijvers, 2006/Vos *et al.* 2011/ Quadflieg *et al.* 2007.

<sup>11</sup> Quadflieg *et al.* 2007.

Lithostratigrafie		Lithologie	Ouderdom	Code
Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren	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
Formatie van Nieuwkoop	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
Formatie van Naaldwijk,	Laagpakket van Wormer	(humeuze) klei	Vanaf ongeveer 4500 v. Chr.	NAWO
Formatie van Boxtel	Laagpakket van Singraven	Beekafzettingen van Vecht en IJssel (lokale rivieren)	Tot ongeveer 4500 v. Chr.	BXSI
Formatie van Boxtel	Laagpakket van Wierden	Zand (dekzand)	Tot ongeveer 10.000 v. Chr.	BXWI
	Laagpakket van Delwijnen	Zand (rivierduinzand)	Tot ongeveer 10.000 v. Chr.	BXDE
Formatie van Kreftenheye		(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).

De zone met een hoge archeologische verwachting ten zuiden van Emmeloord (aansluiting A6) heeft betrekking op verschillende locaties waar in het AHN-beeld patronen zichtbaar zijn die duiden op de aanwezigheid van (vrijwel) intacte holocene geul- en oeverwalstelsels. Van deze patronen is afgezien van de opgravingen op J97 niet meer bekend dan de hiervoor opgenomen constatering.

Hieronder bevindt zich een zone met een middelhoge verwachting (met name ten westen van het tracé), die is gebaseerd op de bekende en mogelijk onbekende dijkresten ten noorden van Schokland. Daar het gebied geen deel uitmaakt van een beschermd archeologisch monument is het in de gemeentelijke archeologische beleidskaart opgenomen als aandachtsgebied.

Ten slotte heeft de zone met hoge en middelhoge verwachting ter hoogte van de aansluiting met de Enservaart betrekking op de ligging van een dekzandopduiking/rivierduin in de ondergrond. Dergelijke locaties hebben in het verleden door hun relatief hoge en droge ligging grote aantrekkingskracht gehad voor bewoning.

#### Bekende archeologische waarden

Binnen de onderzoeksgrenzen van het tracé bevinden zich geen archeologische monumenten. Direct ten westen van het tracé ligt wel een archeologisch monument van hoge archeologische waarde (AMK-nr. 12051). Binnen dit terrein liggen de dijken en terpen van het historische Schokland, dat zelf op Werelderfgoedlijst van UNESCO staat. De terpen rond Schokland zijn in de Late Middeleeuwen aangelegd op de oude pleistocene opduikingen. Door de verandering van het landschap, voornamelijk bedijking en klink, bleven deze terpen steken in het stadium van huisterp en ontwikkelen zich niet

verder. In het gebied op circa 150 m ten oosten van Schokland zijn bijvoorbeeld tot 1450 na Chr. ongeveer 80 terpen gelegen. De woongebieden werden in de loop van de Middeleeuwen steeds kleiner door de vernatting als gevolg van het inklinken van de bodem. In 1850 wordt Schokland geheel ontruimd.

Rondom het eerdergenoemde aandachtsgebied met een middelhoge archeologische verwachting bevinden zich verschillende waarnemingen. Ten eerste waarneming 27623 en 27634, ten westen van het tracé. alwaar verschillende fragmenten aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn gevonden. De vondsten zijn gedaan tijdens grondwerkzaamheden zoals het egaliseren van ruggen (mogelijk oude dijken). Daarnaast zijn nog enkele losse vondsten gedaan, zoals een slingerkogel daterend uit de IJzertijd / Romeinse Tijd (waarneming 29974) en dierlijk botmateriaal dat is gedateerd van het Neolithicum tot de Nieuwe Tijd (waarneming 30056).<sup>12</sup>

In de zone met een hoge tot middelhoge verwachting als gevolg van een dekzandopduiking/rivierduin zijn in en rond het tracé ook enkele waarnemingen gedaan. Hiervan bestaat het merendeel uit losse archeologische vondsten die dateren uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd, zoals fragmenten aardewerk (waarneming 27716, 27615, 29386) en een tinnen beker (waarneming 24684). Daarnaast zijn in deze zone tijdens en archeologisch booronderzoek uitgevoerd in 2012 ten oosten van het tracé 6 vindplaatsen aangewezen; voor de vindplaatsen 1 en 3 tot en met 6 is ook daadwerkelijk vervolgonderzoek geadviseerd. De vindplaatsen bevinden zich op de hooggelegen duintop en de flanken hiervan, die grotendeels intact zijn en soms afgedekt worden door een veenlaag. In de top is over het algemeen een podzolbodem aangetroffen, maar er zijn ook vondsten aangetroffen op locaties met alleen een C-horizont. Verspreid over de vindplaatsen zijn archeologische indicatoren aangetroffen als: vuursteen (minimaal één artefact), dierlijk botmateriaal, houtskool, aardewerk en botanische resten (433804, 433806, 433808, 433810, 433812).<sup>13</sup>

Binnen het onderzoeksgebied, aan de oostzijde, is ook een archeologisch booronderzoek gevolgd door een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (OMN 6541, 10444). Tijdens het proefsleuvenonderzoek uit 2000 zijn enkele fragmenten houtskool, vuursteensplinters en één vuursteen afslag gevonden (waarneming 48385, 137668). De vondsten zijn helaas niet nauwkeuriger gedateerd dan Paleo- tot Neolithicum. De rivierduin waarop de vondsten zijn aangetroffen is vermoedelijk tot circa 2200 v. Chr. bewoonbaar geweest. Volgens het onderzoeksrapport is het duin in meer of mindere mate verspoeld, maar deel ook nog intact. Binnen het toenmalige onderzoeksgebied zijn weliswaar geen sporen van menselijke bewoning gevonden, maar gezien de vondsten die wel zijn gedaan en de geologische ligging, is de kans zeer groot dat in de nabije omgeving in de prehistorie menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.<sup>14</sup>

### 2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Drie zones binnen het plangebied hebben een verhoogde verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het paleolithicum tot en met de Bronstijd en uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd (onderzoeksgebied 1, 2, 3 in *kaart 4*).

Sporen en vondsten uit de prehistorie kunnen worden aangetroffen in alle drie de zones op de dekzand opduikingen, rivierduinen en fossiele kreekruggen (va. ca. 40cm - 200cm -mv). Op deze locaties moet met name rekening worden gehouden met relatief kleine sites, die zijn te herkennen aan vuursteen, (dierlijk)bot, houtskool en aardewerkverspreiding. Mede gezien de resultaten van eerder onderzoek in de directe omgeving, moet er rekening mee worden gehouden dat delen van het pleistocene oppervlak (dekzand en rivierduin) zijn geërodeerd door verspoeling.

Met name binnen de middelste zone met een hoge verwachting (aandachtsgebied; deelgebied 2) dient ook rekening te worden gehouden met resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. De sporen en

---

<sup>12</sup> Archis.

<sup>13</sup> De Boer *et al.* 2012.

<sup>14</sup> Van de Heijden 2000.

vondsten uit deze periode kunnen worden aangetroffen vanaf het maaiveld. Naast nederzettingsresten en bewoningslagen, dient in het bijzonder rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van terpen en dijken rond het historische Schokland.





### 3 Verkennend booronderzoek

#### 3.1 Vraagstelling

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

- wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?
- Bevinden zich in de boormonsters archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?
- 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 deel van het plangebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting zijn 58 boringen gezet in een verspringende raai langs het onderzochte deel van het tracé van de N50. De boringen zijn minimaal 5 m uit de rijbaan gezet (op last van Rijkswaterstaat Midden-Nederland i.v.m. de veiligheid) en in het talud binnen de berm sloten (rand plangebied). Bij het zetten van de boringen is zoveel mogelijk uitgegaan van het in het Plan van Aanpak opgestelde boorplan.<sup>15</sup>

Enkele boringen van het opgestelde boorplan zijn echter verplaatst of niet uitgevoerd in verband met een niet-doordringbaar puinlaag in de bodem, de aanwezigheid van een verhoogd talud of de ligging van kabels en leidingen in de ondergrond. Daarnaast is de boorafstand langs een deel van het tracé (boring 8 t/m 14) verdubbeld, omdat over grotere afstand dezelfde, archeologisch niet-relevante, afzettingen werden aangetroffen. Daarentegen zijn op de locatie van boring 24 enkele extra boringen (boring 61 t/m 64) geplaatst om meer duidelijkheid te verschaffen over de bodemopbouw en de mogelijke ligging van een dijkje ter plaatse.

Tijdens het onderzoek is geboord met een edelmanboor (diameter 7 cm); onder het grondwater niveau zijn de boringen voortgezet met een guts (diameter 3 cm). Het merendeel van de boringen is niet dieper dan 0,30 m in het moedermateriaal geplaatst. Een aantal boringen zijn tot op grotere diepte doorgezet om een beter inzicht in de bodemopbouw en de paleogeografische ontwikkeling van het plangebied te krijgen. De opgeboorde grond is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen, (verbrand) bot en het voorkomen van fosfaatvlekken. Naast het booronderzoek zijn, waar de omstandigheden dit toelieten, de percelen visueel geïnspecteerd op vondsten aan het maaiveld of in geschoonde slootkanten.

De boorpunten zijn met Global Positioning System (GPS +/- 4m) ingemeten en op een boorpuntenkaart geplote. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104<sup>16</sup>, de horizontbeschrijving volgens De Bakker/Schelling.<sup>17</sup> NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) verkregen.<sup>18</sup> Het onderzoek is uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2) en gemeentelijk archeologiebeleid.<sup>19</sup>

---

<sup>15</sup> Louwe/Van Munster 2013.

<sup>16</sup> Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

<sup>17</sup> [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl); Quadflieg *et al.* 2007..

<sup>18</sup> [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).

<sup>19</sup> Quadflieg *et al.* 2007.

### 3.3 Resultaten veldonderzoek

#### Onderzoeksgebied 1 en 2

In onderzoeksgebied 1 en 2 (*kaart 4*) wordt vrijwel eenzelfde opbouw van Holocene afzettingen aangetroffen, het Pleistocene zand ligt hier op grotere diepte en is niet in de boringen aangetroffen. De diepere boringen in deze onderzoeksgebieden reiken tot in het veen, behorend tot van de Formatie van Nieuwkoop. Het veen is gevormd onder natte omstandigheden en was ongeschikt voor bewoning. Aan de top van het veenpakket zijn geen kenmerken van bodemvorming aangetroffen.

Op het veen is de diepere boringen vaak een laag (detritus-) gyttja aanwezig. De gyttja is een lagunaire afzetting, welke uit verslagen venen (gyttja en detritus) en kleiige venen bestaat, en gevormd is in de voormalige lagune Flevomeer.<sup>20</sup> De afzetting wordt gerekend tot de Flevomeer Laag van de Formatie van Nieuwkoop.

De jongste afzettingen boven de gyttja en aan het maaiveld bestaan uit sterk siltige tot uiterst siltige kleien die vaak humeus en sterk gelaagd zijn. Schelpenresten worden regelmatig aangetroffen en naar beneden toe worden de afzettingen meestal zandiger. De afzettingen worden in vrijwel alle boringen aangetroffen. Het zijn lagunaire en mariene afzettingen, welke worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk. Een onderscheid tussen de verschillende lagen (Almere-, Zuiderzee- en IJsselmeer Laag) is niet gemaakt, aangezien dit archeologisch gezien van gering belang is. Zowel de Flevomeer Laag als het Laagpakket van Walcheren waren hier ongeschikt voor bewoning. Er kunnen echter scheeps- en vliegtuigwrakken worden aangetroffen, maar hiervoor zijn geen aanwijzingen aangetroffen.

Op de jongste afzettingen wordt regelmatig nog een ophogingslaag van circa 1,0 m dikte aangetroffen. Waar deze ophogingslaag niet voorkomt, is de top van de afzettingen vaak verstoord tot circa 50 cm beneden het maaiveld.

In onderzoeksgebied 1 wordt bij boring 4 een afwijking in bovenstaande Holocene opbouw aangetroffen. Hier wordt een pakket licht grijs tot wit, uiterst fijn tot matig fijn zand aangetroffen onder een 80 cm dikke ophogingslaag. In het zand komen enkele steentjes tot 0,5 cm en schelpenrestjes voor. In boring 4 komt dit pakket tot 2,0 m onder het maaiveld voor, maar ook in boring 6 en 7 wordt een vergelijkbare zandige afzetting aangetroffen. Het was niet mogelijk boring 4 tot op grotere diepte voort te zetten, waardoor de genese van het zand op deze locatie lastig te bepalen is. Bij boring 6 ligt het zandige pakket op de jongere lagunaire en mariene afzettingen van het Laagpakket van Walcheren en bij boring 7 waarschijnlijk tussen afzettingen van dit laagpakket.

In de boorbeschrijvingen van de voormalige Rijksdienst IJsselmeerPolders (RIJP) wordt eveneens vermeld dat in de omgeving van het noorden van het plangebied relatief ondiep zand voorkomt op de gyttja en het veen. Het zand wordt hier tot de Almere Laag van het Laagpakket van Walcheren gerekend. Tevens vermeld Wiggers dat nabij het midden van het plangebied (net ten noordoosten van boring 18, onderzoeksgebied 2) een zandplaat is afgezet.<sup>21</sup> De zandplaat is vermoedelijk afgezet in het Subborea, ten tijde dat ook de 'Cardium klei' en de gyttja werd afgezet en ligt op het veen. Hoogstwaarschijnlijk behoort het zand in boring 6 en 7 tot een zandig afzettingsmilieu van het Laagpakket van Walcheren; het is zeer aannemelijk dat dit ook het geval is in boring 4.

De noordelijke boringen in onderzoeksgebied 2 (8, 10, 18, 19, 20, 21) liggen nabij de door Wiggers vermelde zandplaat.<sup>22</sup> In boring 18, 20 en 21 wordt tot op grotere diepte zand aangetroffen (tussen de 1,00 en 1,60 m -mv). Hoewel juist boringen 18 tot en met 21 strak langs de N50 zijn geplaatst en er hier vaak een ophogingslaag van circa 1 meter dik is aangetroffen, valt niet uit te sluiten dat hier mogelijk deels in de zandplaat is geboord. Merkwaardig is wel dat dit zand niet is aangetroffen in tussenliggend boorpunt

---

<sup>20</sup> [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl).

<sup>21</sup> Wiggers 1955, 60.

<sup>22</sup> Wiggers 1955, 60.

(boring 19) en ook niet aan de oostzijde van de N50 (boring 8 en 10), wat wel aannemelijk zou zijn als het zand tot deze zandplaat zou behoren. Mocht de afzetting toch een natuurlijke oorsprong hebben, dan is deze archeologisch gezien minder interessant. De afzetting behoort dan tot het Laagpakket van Walcheren en is afgezet onder ongunstige bewoningsomstandigheden, die zich hebben voortgezet tot aan de bedijking van de Noordoostpolder halverwege de 20<sup>e</sup> eeuw. Tevens zijn er geen kenmerken van bodemvorming waargenomen.

Ten slotte bleek in onderzoeksgebied 2 in boring 24 de verstoringsdiepte groter te zijn dan in de naastgelegen boringen waar bijna direct het fijn gelaagde pakket van het Laagpakket van Walcheren werd aangetroffen. Omdat in dit gebied mogelijk oude dijkjes aanwezig zijn, zijn aan weerszijden van boring 24 op enkele meters afstand extra boringen geplaatst. Hier bleek de verstoring niet aanwezig te zijn en ook op het AHN zijn geen aanwijzingen te vinden die doen vermoeden dat het hier om een oud dijkje zou gaan. Vermoedelijk is boring 24 in een oude sloot geplaatst, waarvan er wel enkele op het AHN zichtbaar zijn.

Om mogelijk laatmiddeleeuws of nieuwtijds gebruik van het land in deelgebied 2 op te sporen, is ter plaatse een uitgebreide visuele verkenning uitgevoerd van het aangrenzende landbouwpercelen, bestaande uit: een inspectie van het maaiveld en slootkanten op zoek naar archeologische indicatoren (met name aardewerk) en een terreininspectie waarbij in het bijzonder is gelet op hoogteverschillen, 'cropmarks', kleur en textuurverschillen van de bodem aan het maaiveld. Tijdens de veldverkenning zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die erop wijzen dat het terrein, in de directe nabijheid van de N50, in de Middeleeuwen of Nieuwe Tijd door mensen is bewerkt of gebruikt.

### Onderzoeksgebied 3

In onderzoeksgebied 3 wordt het Pleistocene zand wel aangetroffen. Het matig fijne tot matig grove zand is afgezet als rivierduin op de overgang van het (Laat-) Weichselien naar het Holoceen en behoort tot het Laagpakket van Delwijnen (Formatie van Boxtel).<sup>23</sup> De top van het rivierduin ligt ongeveer in het midden van het onderzoeksgebied, de flanken liggen in het noordelijk en zuidelijk deel. De top van het rivierduin ligt het dichtst onder het maaiveld nabij boring 41 en 43 tot en met 46, op een diepte van net iets meer dan 1,0 m beneden het maaiveld. Op de boorpuntenkaart (*kaart 4*) is aangegeven waar de top van het rivierduin nog binnen de verstoringsdiepte (inclusief marge) van 1,5 m onder het maaiveld wordt aangetroffen. In een aantal boringen is dieper geboord om het verloop van het rivierduin te bepalen. Naar het noorden toe daalt het rivierduin snel. De top van het rivierduin is bij boring 55 nog op 2,0 m onder het maaiveld aangetroffen, waar deze bij boring 58 nog maar op 3,2 m onder het maaiveld aanwezig is. Naar het zuiden toe daalt het rivierduin minder snel en vertoont wat reliëf, de top wordt hier nog rond de 2,0 m aangetroffen in boring 29, 37, 38 en 42. Boring 42 lijkt in een laagte in het duin te zijn geplaatst, hier komt een dun, mogelijk ingespoeld, zandlaagje voor op het veen dat op het rivierduin wordt aangetroffen.

Aan de top van het rivierduin wordt op meerdere locaties een nog (deels) intacte podzolbodem aangetroffen (*kaart 4*). Waar de top van het rivierduin in het plangebied het dichtst onder het maaiveld voorkomt (boring 41, 43-46) lijkt, met uitzondering van boring 46, de A-horizont niet meer intact te zijn. De E- en B-horizont worden hier echter wel aangetroffen (*afbeelding 1*). Net ten noorden van waar de top van het rivierduin het dichtst onder het maaiveld voorkomt wordt op de flank van het rivierduin wel een intacte A-horizont aangetroffen.

Uit voorgaand archeologisch onderzoek op het zelfde rivierduin blijkt het rivierduin ook dichter onder het maaiveld voor te komen (soms al op 40 cm -mv);<sup>24</sup> vermoedelijk heeft het verschil in diepte deels te maken met ophoging ter plaatse van het huidige plangebied in verband met de N50. In dit voorgaand onderzoek wordt eveneens aangegeven dat geen intacte podzolbodem wordt aangetroffen op locaties

<sup>23</sup> Wiggers 1955.

<sup>24</sup> Van der Heijden 2000.

waar de top van het rivierduin het dichtst onder het maaiveld voorkomt. Op de flanken van het duin was echter eveneens een intacte podzolbodem aanwezig. Hoewel in dit voorgaande archeologische onderzoek de flanken van het rivierduin archeologisch 'leeg' bleken, vormen een geringe hoeveelheid vondsten wel een aanwijzing voor activiteiten in dit gebied in de prehistorie. Het rivierduin was in deze tijd een zeer geschikte bewoningslocatie.

Op de flanken van het rivierduin wordt een vergelijkbare Holocene bodemopbouw aangetroffen als in onderzoeksgebied 1 en 2 (bijvoorbeeld boring 36 en 56). Op het Pleistocene zand ligt het veen van de Formatie van Nieuwkoop met daarop de lagunaire gyttja afzetting (Flevomeer Laag, Formatie van Nieuwkoop) en de jongere lagunaire en mariene afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). Waar de top het rivierduin dicht onder het maaiveld voorkomt (binnen 1,50 m -mv), zijn het veen en de gyttja meestal door erosie verdwenen (*kaart 2b*). De jongere lagunaire en mariene afzettingen liggen hier direct op het rivierduin, alleen boring 50 is hier een uitzondering op, hier wordt wel een restje veen op het rivierduin aangetroffen.



Afbeelding 1: foto van boring 41 waarin een deel van de E- en B-horizont van een podzolbodem in de guts wordt aangetroffen (top links, bodem rechts).

### 3.4 Conclusies veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied? In onderzoeksgebied 1 en 2 in het noorden en midden van het plangebied worden alleen holocene afzettingen aangetroffen, het pleistocene zand ligt op grotere diepte. Het veenpakket van de Formatie van Nieuwkoop is de diepst aangeboorde afzetting. Op het veen wordt een laag gyttja aangetroffen, een lagunaire afzetting behorend tot de Flevomeer Laag van de Formatie van Nieuwkoop. Op de gyttja liggen de jongste mariene en lagunaire afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. In onderzoeksgebied 3 in het zuiden van het plangebied komt het Pleistocene zand op relatief geringere diepte voor in de vorm van een rivierduin. Het rivierduin is gevormd op de overgang van het (Laat-) Weichselien naar het Holoceen (Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Bostel). De flanken van het rivierduin kennen een vergelijkbare opbouw van Holocene afzettingen als in onderzoeksgebied 1 en 2. Echter, waar het rivierduin dicht onder het maaiveld voorkomt, bevinden zich alleen de jongste mariene en lagunaire afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) direct op het rivierduin.

De bovenste holocene pakketten in de ondergrond van het hele plangebied, bestaan dus uit de in Flevoland gebruikelijke sequentie van mariene en lagunaire afzettingen. Door de natte omstandigheden die er heerste waren deze afzettingen zeer ongeschikt voor menselijke bewoning in het verleden. Het rivierduin daarentegen was wel een zeer geschikte bewoningslocatie in de Prehistorie.

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

De top van het rivierduin is deels geërodeerd (met name op het hoogste deel) waardoor hier de A-horizont van de podzolbodem niet meer aanwezig is. De E- en B-horizont worden echter meestal wel aangetroffen op de locaties waar het rivierduin het dichtst onder het maaiveld voorkomt. Op de flanken van het duin is de podzolbodem wel geheel intact en wordt ook de A-horizont aangetroffen. In boven de rivierduin gelegen (overige) jongere afzettingen zijn geen kenmerken van rijping, veraarding of bodemvorming waargenomen.

Bevinden zich in de boormonsters archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?

Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het verkennende booronderzoek (met een relatief grote boorinterval en kleine boordiameter) is echter ook niet op gericht op het opsporen van archeologische indicatoren, maar op het verschaffen van inzicht in de natuurlijke ondergrond met het oog op locatie keuze in het verleden en het vaststellen van eventuele (sub) recente verstoringen.

Binnen onderzoeksgebied 2 zijn tijdens het booronderzoek, veldverkenning en de AHN-analyse geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van resten van laat-middeleeuwse / nieuwe tijdse dijken of andere archeologische resten die met gebruik of bewoning uit deze periode (voor de inpoldering) kunnen samenhangen.

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

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek wordt het niet noodzakelijk geacht vervolgonderzoek uit te voeren in het kader van de archeologische monumentenzorg binnen onderzoeksgebied 1 en 2.

Binnen deelgebied 3 is sprake van een rivierduin in de ondergrond die in theorie en hoge verwachting heeft voor het aantreffen van een archeologische vindplaats uit de Vroege Prehistorie. Bovendien heeft eerder onderzoek op het zelfde duin uitgewezen (vondsten) dat het aannemelijk is dat in de directe omgeving van het plangebied bewoning heeft plaatsgevonden in deze periode. Binnen een groot deel van het plangebied is de top van het rivierduin grotendeels intact en daar waar sprake is van enige verstoring, is deze slecht zo gering dat in ieder geval het archeologische sporenvak (indien aanwezig) nog intact zal zijn.

Bovengenoemde resultaten leiden tot een advies voor vervolgstappen in het kader van de archeologische monumentenzorg binnen dat deel van het plangebied waar het rivierduin intact is aangetroffen en waar deze in het kader van de planontwikkeling verstoord dreigt te worden. Gezien de ouderdom (vroege prehistorie) van de verwachte resten, de hiermee gepaard gaande dunne vondstspreading en de concrete aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid in deze periode in de zeer directe omgeving, wordt het wenselijk geacht dit te doen door middel van gravend archeologisch onderzoek.

Ter plaatse van de geplande uitbreiding van het wegdek is in principe een verstoring voorzien van circa 1,0 m onder maaiveld (ca. 1,0 m breed). In het advies is rekening gehouden met een buffer van 0,5 m, waarmee er dus van wordt uitgegaan dat eventuele resten op de rivierduin vanaf 1,5 onder maaiveld gevaar kunnen lopen (kaart 4). Aangezien conform opgave slechts een smalle strook van 1,0 m langs de N50 wordt ontgraven, en de hiermee gepaard gaande lastige veiligheidsomstandigheden, acht Vestigia



*Archeologie & Cultuurhistorie* het opportuun het gravende vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een archeologische begeleiding conform protocol opgraven (KNA 3.2).

De exacte locaties en de omvang van de waterbergingen langs de N50 zijn nog niet bekend. Indien geen beperkende omstandigheden (zoals bij de uitbreiding van de rijstroken) van toepassing zijn, verdient het de voorkeur om inventariserend archeologisch veldonderzoek ter plaatse van de voorziene verstoringlocaties te laten uitvoeren in de vorm van proefsleuven. *Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie* adviseert om op het moment dat de planvorming is afgerond te bepalen welke aanpak (indien noodzakelijk) het meest adequaat is. In het ideale geval vindt het proefsleuvenonderzoek op hetzelfde moment plaats als de archeologische begeleiding van de wegkanten.

## Literatuur

- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BERENDSEN, H.J.A., 1999: *Handleiding voor fysisch geografisch veldwerk in het laagland*, Universiteit Utrecht (Vakgroep fysische geografie).
- BERENDSEN, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*, Assen.
- BERG, J.M. VAN DEN/R. SCHRIJVERS, 2006: *Archeologische waarden, en verwachtingen en advies ten behoeve van de N50 Ens-Rampol*, Amersfoort (Vestigia-rapport V313).
- BOER, G.H. DE/W.B. VERSCHOOF/J. SPRANGERS/W.J. KOOPMAN, 2012: *Duinen onder de zeebodem: kabeltracé Emmeloord-Ens, gemeente Noordoostpolder: archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek*, Weesp (RAAP-rapport 2489).
- BUSSCHERS, F.S., 2008: *Unravelling the Rhine. Response of a fluvial system to climate change, sea level oscillation and glaciation*, Amsterdam.
- 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.
- HEIJDEN, F.J.G. VAN DER, 2000: Aanvullend archeologisch onderzoek in de Noordoostpolder - vindplaats N50 Emmeloord-Ens, Bunschoten (ADC Rapport 22).
- 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./B. VAN MUNSTER, 2013: *Plan van Aanpak: Verbetering van de provincialeweg N50 op het traject Ens - Emmeloord; 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.
- NEDERLANDS NORMALISATIE INSTITUUT, 1989: *Geotechniek: Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft (NEN 5104).
- QUADFRIED, B./R. SCHRIJVERS/J. VAN DEN BERG, W.A.M. HESSING, W. GOTJÉ, 2007: *Archeologische Basis- en Beleidsadvieskaart voor het grondgebied van Noordoostpolder*, Amersfoort (Vestigia-rapport V317).
- 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* (uitgave SIKB).
- Vos, P.C./J. Bazelmans/H.J.T. Weerts/M.J. van der Meulen (RED), 2011: *Atlas van Nederland in het Holoceen - Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd*, Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- 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.
- WIGGERS, A.J., 1955: *De wording van het noordoostpoldergebied, een onderzoek naar de fysisch-geografische ontwikkeling van een sedimentair gebied*, Zwolle.

## Digitale bronnen

- Actueel Hoogtebestand Nederland: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- TNO: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond: [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl).
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer: [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).
- WatWasWaar: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).

## Kaarten en bijlagen

Kaart 1: Ligging plangebied

Kaart 2a: Pleistocene zanddieptekaart

Kaart 2b: Holocene ontwikkeling

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

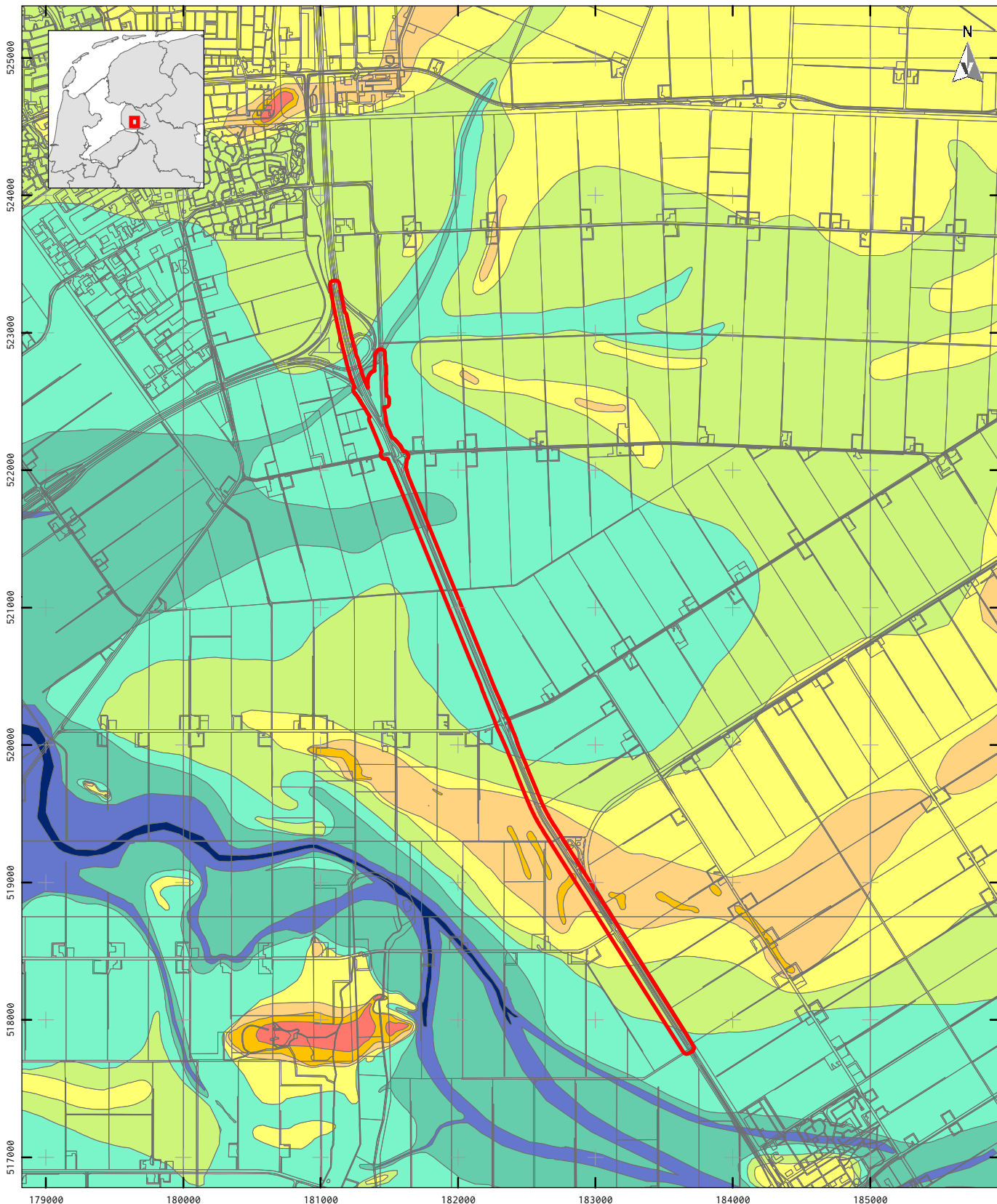
- Plangebied
- Akkerland
- Grasland
- Bos
- Bebouwen
- Water
- Hoofdwegen
- Overige wegen / paden

Project: V13-2683: N50 ENS-EMMELOORD  
 Rapport: V1125  
 Datum: juli 2013  
 Bron: Top25tomove, bladen 16C/21A,  
 Topografische Dienst/Kadaster  
 Tekenaar: BM  
 Schaal: 1:40 000 / A4

0 500 m














# KAART 2A - PLEISTOCENE ZANDDIEPTEKAART



## LEGENDA

 Plangebied

### TOP PLEISTOCENEN IN METERS T.O.V. NAP

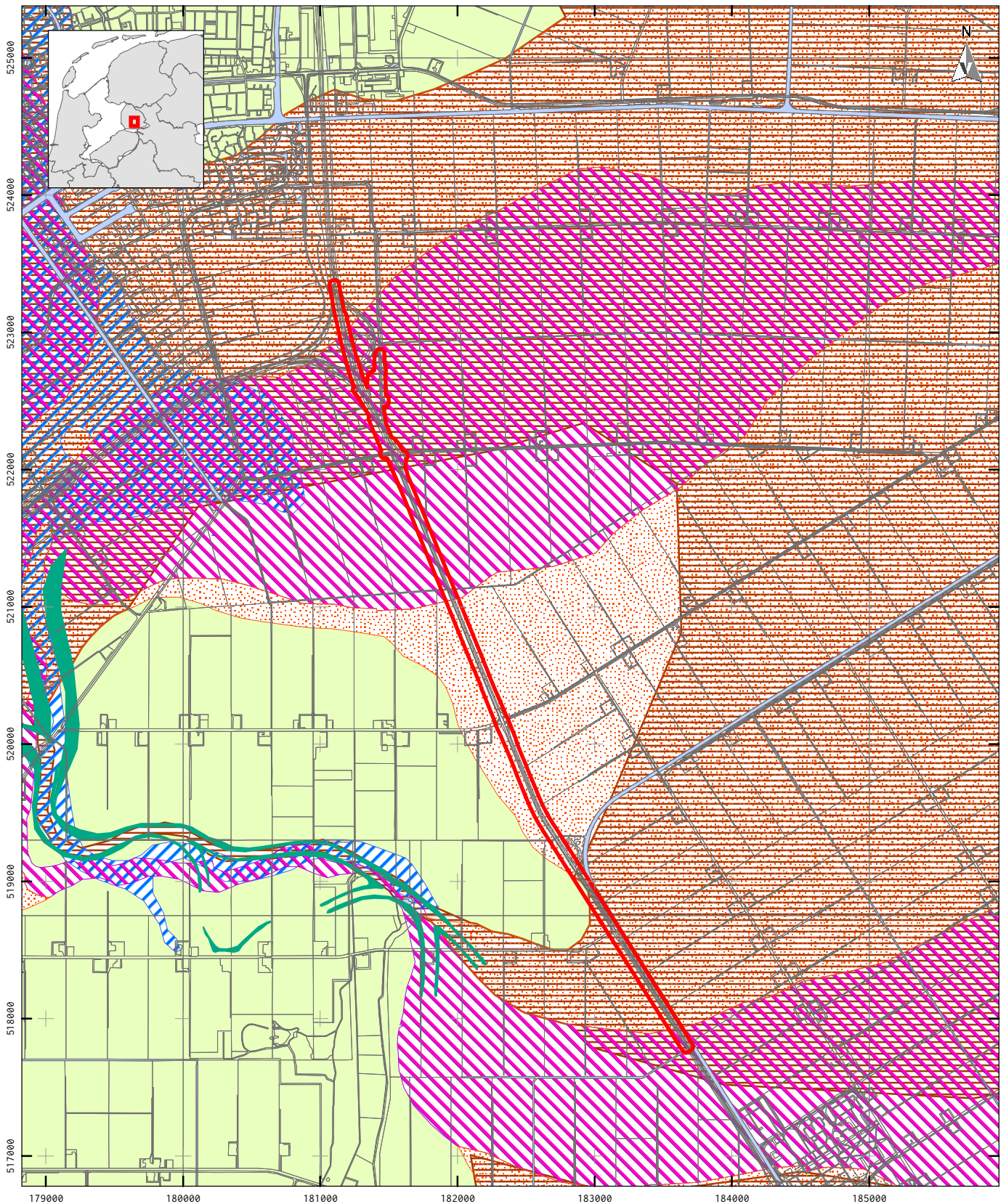
	0		-4		-8
	-1		-5		-9
	-2		-6		-10
	-3		-7		

Project: V13-2683: N50 ENS-EMMELOORD  
 Rapport: V1125  
 Datum: juli 2013  
 Bron: Archeologische Beleidsadvieskaart  
 gemeente Noordoostpolder 2006  
 Top Pleistoecenkaart  
 (gebaseerd op Gotjé 2006)

Tekenaar: BM  
 Schaal: 1:40 000 / A4  
 0 500 m



# KAART 2B - HOLOCENE ONTWIKKELING



## LEGENDA

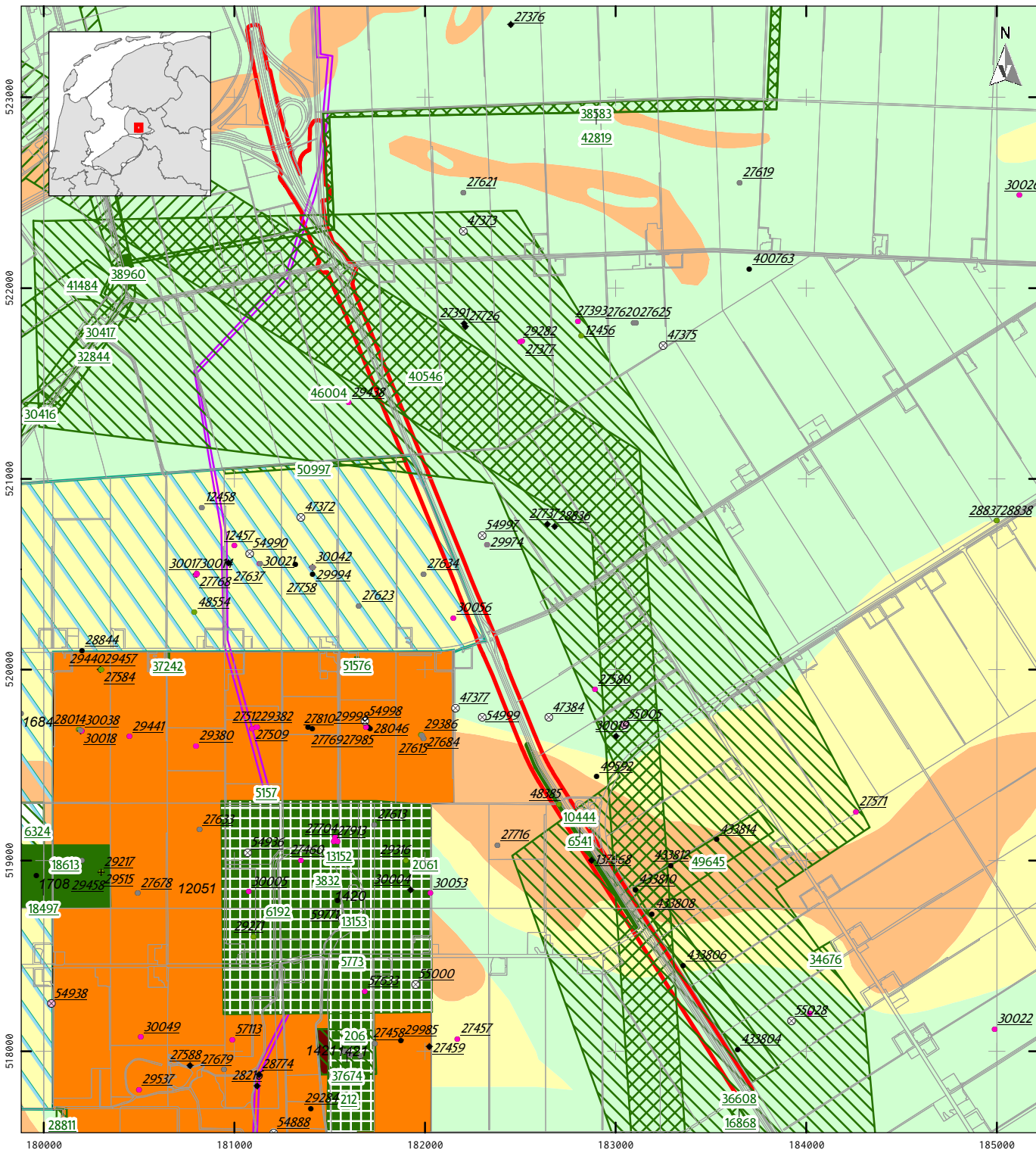
- Plangebied
- 4900-4700 BP; Erosie van het pleistocene oppervlak
- 4000-3500 BP; Erosie holoceen profiel + deel top pleistoceen
- >1700 BP; Erosie tot ca. 2m onder oud maaiveld
- Veendek op pleistoceen niet meer aanwezig
- Oeverwallen
- Overige gebieden

Project: V13-2683: N50 ENS-EMMELOORD  
 Rapport: V1125  
 Datum: juli 2013  
 Bron: Archeologische Beleidsadvieskaart  
 gemeente Noordoostpolder 2006  
 Holocene ontwikkeling

Tekenaar: BM  
 Schaal: 1:40 000 / A4

0 500 m

# KAART 3 - ARCHEOLOGIE



## LEGENDA

Plangebied

Archeologische onderzoeksmelding (met nummer)

Archeologisch: opgraving of proefsleuven

Archeologisch: begeleiding

Archeologisch: booronderzoek

Archeologisch: bureauonderzoek

Niet archeologisch

AMK-terreinen (met nummer)

Hoge archeologische waarde

Zeer hoge archeologische waarde

Zeer hoge waarde, beschermd

Archeologische waarneming (met nummer)

● prehistorie

● middeleeuwen/nieuwe tijd

● scheepswrak - van archeologische waarde

● scheepswrak - nog te waarderen

● scheepswrak - niet behoudenswaardig

● scheepswrak - opgeruimd/opgegraven

● ploegvondsten

● Overige waarneming en waarnemingen na 2006

Archeologische verwachting

Hoog

Gematigd

Laag

Zonder

Aandachtsgebied

Project: V13-2683: N50 ENS-EMMELOORD

Rapport: V1125

Datum: juli 2013

Bron: Archeologische Beleidsadvieskaart gemeente Noordoostpolder 2006 Archis.nl

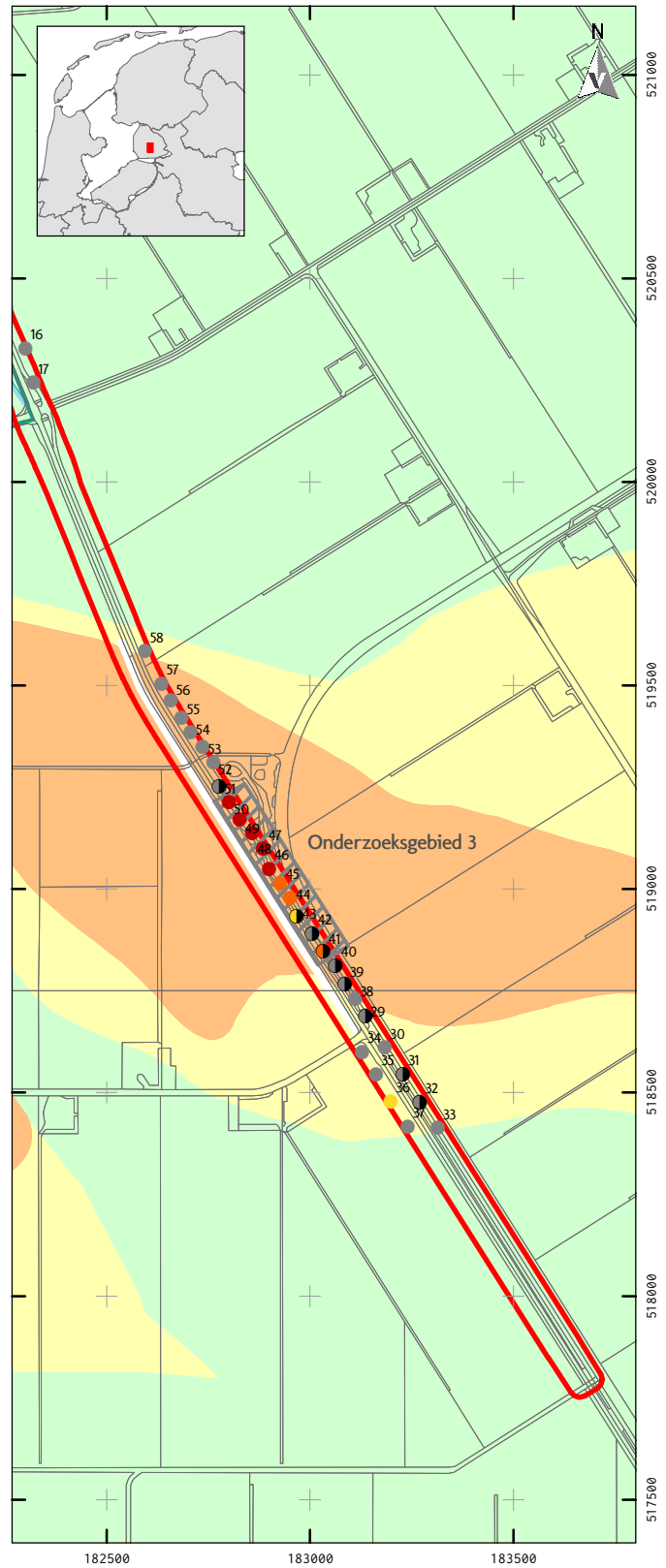
Tekenaar: BM

Schaal: 1:30 000 / A4

0 500 m



# KAART 4 - BOORPUNTENKAART



## LEGENDA

- Plangebied
- Vervolgonderzoek
- Archeologische verwachting**
- Hoog
- Gematigd
- Laag
- Zonder
- Aandachtsgebied

*Pleistocene zanddiepte (m - mv, boring met nummer)*

- > 1,50
- > 1,50 (> 1 m - mv verstoord)
- 1,00-1,50
- 1,00-1,50 (>1 m -mv verstoord)
- 1,00-1,50: E-, B-bodemhorizont
- 1,00-1,50: E-, B-bodemhorizont (>1 m - mv verstoord)
- 1,00-1,50: A-, E-, B-bodemhorizont

Project: V13-2683: N50 ENS-EMMELOORD  
 Rapport: V1125  
 Datum: augustus 2013  
 Bron: Archeologische Beleidsadvieskaart  
 gemeente Noordoostpolder 2006  
 Tekenaar: BM  
 Schaal: 1:18 000 / A4

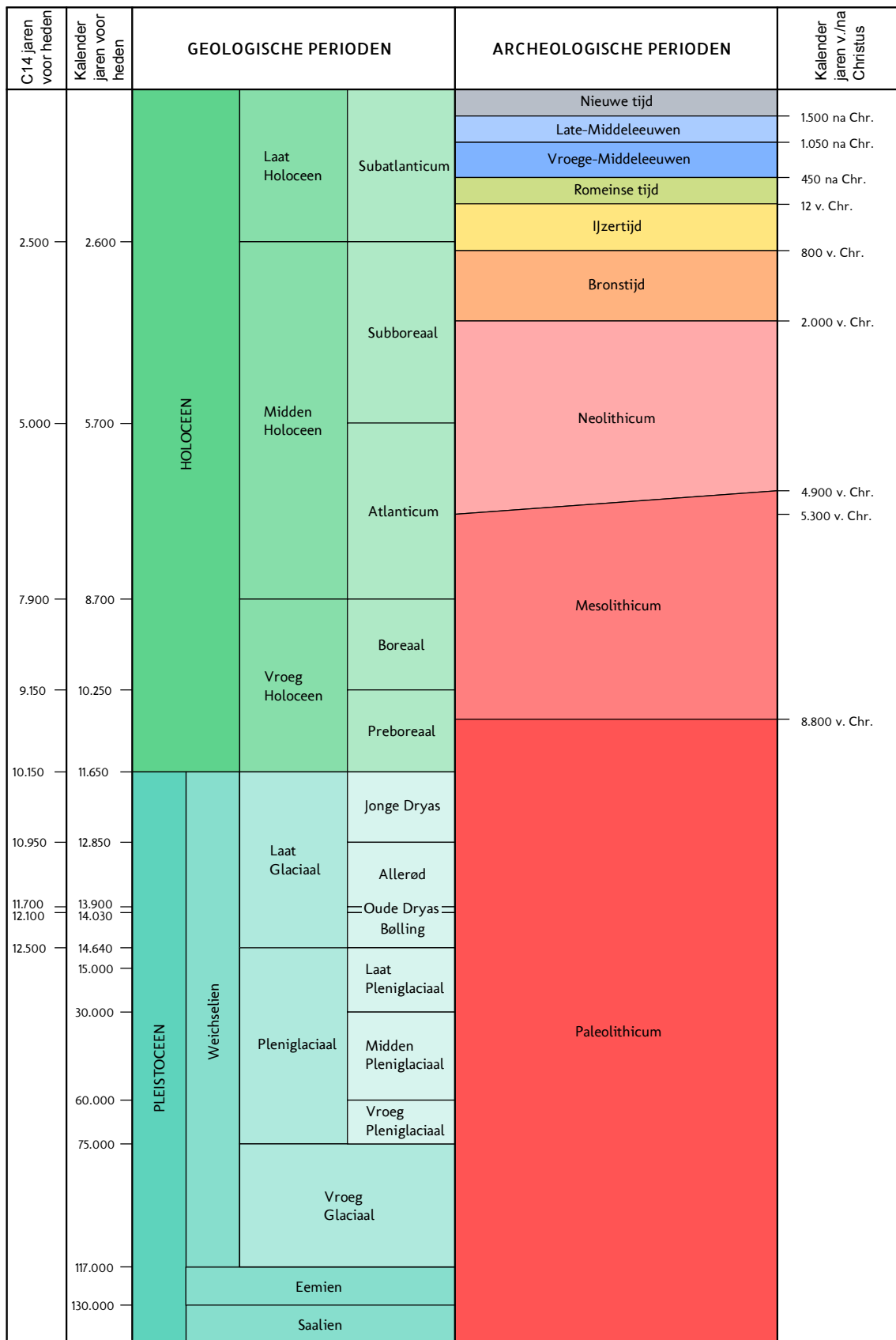
0 500 m



## Bijlage 1 Overzicht archeologische en geologische perioden







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

<b>Periode</b>	<b>Van - tot</b>
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](http://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/m<sup>2</sup>) 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**



Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 181165  
 Y-coördinaat (m) : 523115  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -313  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 80	zand	zwak siltig, licht-grijs, Zand: matig grof, opgebrachte grond
80 - 130	klei	matig zandig, donker-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: wat rommelig, zuiderzee
130 - 180	klei	matig zandig, licht-grijs, Zand: uiterst fijn, zandlagen, Opm.: onderste 20 cm h2 gelaagd sch1
180 - 230	gyttja	donker-grijs-bruin, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: nog wat zandlaagjes in gyttja, 0.5 cm
230 - 280	veen	bruin, zeggeveen, Opm.: onderin riv, onderin op 310 zand gevoeld. iets wit zand in boor.

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 181183  
 Y-coördinaat (m) : 523050  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -319  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 30	zand	sterk siltig, oranje-grijs, omgewerkte grond
30 - 80	klei	matig zandig, grijs, omgewerkte grond, Opm.: rommelig, brokken, geen laagjes
80 - 90	klei	sterk siltig, bruin, Opm.: niet natuurlijk wrs
90 - 160	klei	matig zandig, matig humeus, donker-grijs, zandlagen, Opm.: basis verslagen veen brokken
160 - 200	gyttja	donker-grijs-bruin, Schelpen: spoor schelpmateriaal
200 - 260	veen	mineraalarm, bruin, zeggeveen, Opm.: onderin ook rietveen, wat hout en schelpen. ook zandlaagje/ingewaaid?

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 181204  
 Y-coördinaat (m) : 522976  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -320  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 40	zand	sterk siltig, licht-bruin-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: gelaagd, ox
40 - 140	klei	matig zandig, zwak humeus, donker-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, zandlagen, aan de basis humeus, Opm.: red
140 - 200	gyttja	donker-bruin, Schelpen: spoor schelpmateriaal

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 181126  
 Y-coördinaat (m) : 523100  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -314  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 80	zand	uiterst siltig, donker-grijs, omgewerkte grond
80 - 200	zand	matig siltig, licht-grijs, Opm.: 4 boringen gezet, 1 gelukt, puin. zand is zeer licht, goed afgerond, zmf maar wel enkel schelpje, steentje. geen geen gelaagdheid

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 181152  
 Y-coördinaat (m) : 523001  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -310  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 120	zand	matig siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof, Opm.: enkele klei brokjes, geen laagjes of structuur, zeezand wrs. ox/red op 80 cm
120 - 140	klei	matig zandig, zwak humeus, grijs, Zand: uiterst fijn, zandlagen, Opm.: zeer fijn gelaagd

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 181159  
 Y-coördinaat (m) : 522919  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -298  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 30	zand	matig siltig, matig humeus, bruin
30 - 110	zand	zwak siltig, wit, Zand: uiterst fijn, Opm.: zacht, goed gesorteerd en afgerond, opgebracht dekzand?
110 - 130	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: zuiderzee?
130 - 150	klei	matig zandig, grijs, Zand: uiterst fijn, zandlagen, Opm.: almere



Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 181174
Y-coördinaat (m)	: 522861
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -309
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 20	zand uiterst siltig, matig humeus, bruin, bouwvoor
20 - 90	klei matig zandig, zwak humeus, bruin-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: klei en zand, zuiderzee afz?
90 - 150	zand matig siltig, wit-grijs, Zand: uiterst fijn, Opm.: goed gesorteerd, goed afgerond, onderin zeer siltig s4, lijkt oo dekzand. aan top ijzerlaagje 2 cm, iets humeuze vlekken
150 - 260	klei matig zandig, zwak humeus, grijs, Zand: uiterst fijn, zandlagen, aan de basis humeus, Opm.: zeer fijn gelaagd, onderin humeus geband
260 - 280	gyttja donker-bruin-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal
280 - 300	veen mineraalarm, bruin, zeggeveen

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 181980
Y-coördinaat (m)	: 521099
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -329
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 60	KSX donker-grijs-bruin, omgewerkte grond
60 - 150	klei uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: gelaagd, oxi, onder zandig

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182055
Y-coördinaat (m)	: 520915
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -340
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 55	klei matig zandig, grijs-bruin, omgewerkte grond
55 - 80	klei uiterst siltig, matig humeus, donker-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal
80 - 150	klei uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: onder zeer hum overgang gyttja, onder zandig, gelaagd, oxi

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182138  
 Y-coördinaat (m) : 520715  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -320  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 50	klei	uiterst zandig, grijs-bruin, omgewerkte grond
50 - 150	klei	uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: gelaagd, oxi, onder zandig

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182210  
 Y-coördinaat (m) : 520531  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -315  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 110	zand	zwak siltig, grijs, opgebrachte grond
110 - 150	klei	uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: gelaagd, oxi, onder zandig

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182253  
 Y-coördinaat (m) : 520428  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -310  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 60	zand	zwak siltig, geel-grijs, opgebrachte grond
60 - 160	klei	uiterst siltig, geel-grijs, spoor roestvlekken, aan de basis humeus, Opm.: gelaagd, oxi, onder zandig

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182301  
 Y-coördinaat (m) : 520328  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -305  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 60	klei	matig zandig, grijs, omgewerkte grond
60 - 150	klei	uiterst siltig, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: gelaagd, oxi,z laagjes onder

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182321  
 Y-coördinaat (m) : 520244  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -291  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 40	klei	matig zandig, grijs, opgebrachte grond
40 - 170	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, aan de basis humeus, Opm.: red, gelaagd, ook iets zand

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 181924  
 Y-coördinaat (m) : 521107  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -305  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 10	zand	matig siltig, matig humeus, bruin, bouwvoor
10 - 160	zand	matig siltig, grijs, Zand: matig grof, Opm.: redelijk scherp, matig gesorteerd, grindjes tot 0,5 cm, leek rivierduin, maar toch opg
160 - 200	klei	matig zandig, zwak humeus, Zand: uiterst fijn, zandlagen, aan de basis humeus, Opm.: natuurlijk, gelaagd, basis zeer humeus gelaagd

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 181952  
 Y-coördinaat (m) : 521043  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -289  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 40	zand zwak siltig, grijs, aan de top humeus, opgebrachte grond
40 - 140	klei matig zandig, donker-grijs, omgewerkte grond
140 - 180	klei matig zandig, grijs, Zand: uiterst fijn, zandlagen, Opm.: zeer fijn gelaagd, hier pas natuurlijk, almere lg

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 181994  
 Y-coördinaat (m) : 520944  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -284  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 150	zand matig siltig, grijs, Zand: matig grof, aan de top humeus, omgewerkte grond
150 - 170	klei matig zandig, grijs, Zand: uiterst fijn, zandlagen, Opm.: hier pas natuurlijk, zeer fijn gelaagd

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182031  
 Y-coördinaat (m) : 520855  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -280  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
	Grondsoort
0 - 115	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, opgebrachte grond
115 - 130	klei zwak zandig, zwak humeus, donker-grijs, Zand: uiterst fijn, Opm.: natuurlijk
130 - 150	klei zwak zandig, zwak humeus, grijs, zandlagen, Opm.: zeer fijn gelaagd

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182062  
 Y-coördinaat (m) : 520715  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -340  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 80	klei	uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: gelaagd, oxi, onder zandig
80 - 150	geen monster	

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182095  
 Y-coördinaat (m) : 520630  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -350  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 15	klei	uiterst siltig, bruin, bouwvoor, omgewerkte grond
15 - 155	klei	uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: red va 120, onder zandig, gelaagd, oxi
155 - 160	gyttja	
160 - 170	veen	mineraalarm, bruin

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182133  
 Y-coördinaat (m) : 520546  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -365  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 80	klei	uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, omgewerkte grond
80 - 160	klei	
160 - 170	gyttja	donker-bruin

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182170  
 Y-coördinaat (m) : 520449  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -347  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 40	klei uiterst siltig, zwak humeus, bruin, bouwvoor, omgewerkte grond
40 - 150	klei uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: 120 red, onder zandig, gelaagd, oxi

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182215  
 Y-coördinaat (m) : 520340  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -345  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 40	klei uiterst siltig, bruin, bouwvoor, omgewerkte grond
40 - 160	klei uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: 145 red, onder zandig, gelaagd, oxi

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182253  
 Y-coördinaat (m) : 520244  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -334  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 40	klei uiterst siltig, bruin, bouwvoor, omgewerkte grond
40 - 120	klei uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: gelaagd, oxi, onder zandig
120 - 195	klei sterk siltig, matig humeus, veel plantenresten, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: gyttja achtig

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 183136
Y-coördinaat (m)	: 518689
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -280
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 40	zand	matig siltig, matig humeus, bruin-grijs, basis geleidelijk
40 - 110	zand	matig siltig, geel-grijs, Zand: matig grof
110 - 200	klei	zwak zandig, zwak humeus, bruin-grijs, Zand: uiterst fijn, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor roestvlekken, Opm.: tot 170 rommeliger, daarna gelaagd en h2
200 - 240	zand	matig siltig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, Zand: matig fijn, doorworteling, Opm.: e, b en c horizont

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 183184
Y-coördinaat (m)	: 518611
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -280
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 10		Opm.: boring niet mogelijk, puin, op verhoging

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 183228
Y-coördinaat (m)	: 518544
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -290
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving
0 - 30	zand	matig siltig, matig humeus, donker-bruin-grijs
30 - 105	zand	zwak siltig, geel-grijs, Zand: matig grof, Opm.: matig afgerond, matig gesorteerd., overgang naar grijs geel zand tot 60 cm
105 - 170	klei	zwak zandig, licht-bruin-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor roestvlekken, Opm.: gelaagd, h3 onderste 10 cm, zuiderzee lg

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 183270  
 Y-coördinaat (m) : 518478  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -290  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 20	zand matig siltig, matig humeus, bruin-grijs
20 - 100	zand zwak siltig, geel-grijs, Zand: matig grof, Opm.: matig afgwerond, matig gesorteerd, kleine grindjes, lijkt op rivierduinzand, opg wrs
100 - 170	klei matig zandig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst fijn, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor roestvlekken, Opm.: gelaagd

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 183313  
 Y-coördinaat (m) : 518413  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -290  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 30	zand matig siltig, matig humeus, grijs-bruin, bouwvoor
30 - 75	zand matig siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig grof, opgebrachte grond
75 - 120	klei zwak zandig, zwak humeus, bruin-grijs, Opm.: top sch2
120 - 210	klei matig zandig, matig humeus, donker-grijs, Zand: uiterst fijn, Schelpen: spoor schelpmateriaal, basis scherp
210 - 280	veen mineraalarm, bruin, zeggeveen

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 183128  
 Y-coördinaat (m) : 518600  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -240  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 50	klei uiterst siltig, grijs, omgewerkte grond
50 - 170	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, Opm.: gelaagd, onderin h2, red



Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 183162
Y-coördinaat (m)	: 518545
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -256
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 30	klei	uiterst siltig, grijs, omgewerkte grond
30 - 70	klei	uiterst siltig, geel-grijs, Opm.: gelaagd, oxi
70 - 110	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, Opm.: gelaagd, onderin h2, red
110 - 150	gyttja	donker-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, basis scherp, Opm.: grof, basis begrensd door sch laag
150 - 180	veen	mineraalarm, bruin, Opm.: rommelig

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 183198
Y-coördinaat (m)	: 518478
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -255
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 50	klei	uiterst siltig, grijs, omgewerkte grond
50 - 130	klei	uiterst siltig, geel-grijs, Opm.: gelaagd, red op 95 cm daarna do gr, h1
130 - 140	gyttja	donker-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal
140 - 150	veen	mineraalarm, bruin, zeggeveen
150 - 160	zand	matig siltig, grijs, Zand: matig fijn

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 183240
Y-coördinaat (m)	: 518417
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -250
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 50	klei	uiterst siltig, grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, omgewerkte grond
50 - 160	klei	uiterst siltig, zwak humeus, grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: gelaagd, ox/red op 80 cm, daarboven geelgrijs
160 - 170	gyttja	donker-grijs
170 - 215	veen	mineraalarm, bruin, bosveen, Opm.: hout
215 - 240	zand	matig siltig, zwak humeus, grijs, Zand: matig fijn, Opm.: verspoeld zand wrs, geen mooi profiel

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 183110  
 Y-coördinaat (m) : 518730  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -285  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 40	zand	sterk siltig, matig humeus, bruin-grijs
40 - 105	zand	zwak siltig, geel-grijs, Zand: matig grof, Opm.: geind tot 1 cm , m afgerond en gesorteerd, puin aan top
105 - 190	klei	zwak zandig, zwak humeus, Zand: uiterst fijn, spoor roestvlekken
190 - 200	veen	mineraalarm, bruin, zeggeveen
200 - 240	zand	matig siltig, matig humeus, donker-bruin, Zand: matig fijn, doorworteling, Opm.: wrs a en b horizont

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 183085  
 Y-coördinaat (m) : 518768  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -276  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 30	klei	sterk zandig, matig humeus, donker-grijs-bruin
30 - 100	zand	zwak siltig, geel-grijs, Zand: matig grof, opgebrachte grond
100 - 160	klei	zwak zandig, licht-bruin-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor roestvlekken, basis geleidelijk, aan de basis humeus, Opm.: geen gelaagdheid, fotonr 793-795, 799
160 - 200	klei	zwak zandig, matig humeus, donker-grijs, Zand: uiterst fijn

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 183062  
 Y-coördinaat (m) : 518812  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -291  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 20	zand	matig siltig, matig humeus, donker-bruin-grijs
20 - 105	zand	zwak siltig, geel-grijs, Zand: matig grof
105 - 155	klei	zwak zandig, zwak humeus, bruin-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: fijn gelaagd, onderin iets humeuzer, maar mindr als zuidelijke boringen, rov2 op overgang veen
155 - 180	veen	mineraalarm, bruin, zeggeveen, Opm.: compact

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 183032
Y-coördinaat (m)	: 518849
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -255
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 30	zand	sterk siltig, donker-bruin-grijs
30 - 90	zand	zwak siltig, geel-grijs, Zand: matig grof
90 - 120	klei	zwak zandig, zwak humeus, bruin-grijs, Zand: uiterst fijn, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor roestvlekken, basis scherp
120 - 230	zand	zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, E-horizont, Opm.: iets humeus bovenste 5 cm, do gr,
230 - 240	zand	zwak siltig, donker-oranje-bruin, Zand: matig fijn, B-horizont, Opm.: foto 800-801

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 183005
Y-coördinaat (m)	: 518891
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -239
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 40	zand	sterk siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin, Opm.: puin op 40 cm
40 - 100	zand	zwak siltig, licht-geel-grijs, Zand: matig grof, opgebrachte grond
100 - 150	klei	zwak zandig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, Zand: uiterst fijn, Schelpen: spoor schelpmateriaal
150 - 155	zand	matig siltig, oranje-grijs, Zand: matig grof, weinig roestvlekken
155 - 190	veen	mineraalarm, donker-bruin, zeggeveen, Opm.: compact
190 - 200	zand	sterk siltig, matig humeus, zwart-grijs, Zand: matig fijn

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182967
Y-coördinaat (m)	: 518934
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -230
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 30	zand	sterk siltig, matig humeus, bruin-grijs
30 - 110	zand	zwak siltig, licht-grijs, Zand: matig grof, opgebrachte grond
110 - 150	zand	zwak siltig, geel-grijs, Zand: matig fijn, C-horizont, Opm.: iets humeuze top, enkele cm, iets dwo aan top

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182951
Y-coördinaat (m)	: 518977
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -230
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 30	zand matig siltig, zwak humeus, bruin-grijs, Zand: matig grof
30 - 60	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, opgebrachte grond
60 - 100	klei matig zandig, zwak humeus, grijs, Zand: uiterst fijn
100 - 115	zand zwak siltig, licht-grijs, Zand: matig fijn, E-horizont, Opm.: wat rommelig
115 - 135	zand zwak siltig, donker-oranje-bruin, Zand: matig fijn, B-horizont
135 - 170	zand zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig fijn, C-horizont

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182927
Y-coördinaat (m)	: 519014
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -225
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 40	klei sterk zandig, grijs, Zand: uiterst fijn, Opm.: puin op 40 cm
40 - 105	klei zwak zandig, grijs, Zand: uiterst fijn, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor roestvlekken, Opm.: natuurlijk, wrs almere lg
105 - 120	zand matig siltig, licht-grijs, weinig zwarte vlekken, Zand: matig fijn, E-horizont, Opm.: beetje rommelig, e en a lijken wat gemengd, niet veel a over
120 - 150	zand zwak siltig, donker-oranje-grijs, Zand: matig fijn, B-horizont
150 - 180	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, C-horizont

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182899
Y-coördinaat (m)	: 519051
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -234
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 40	klei matig zandig, grijs, aan de top humeus
40 - 115	klei zwak zandig, zwak humeus, Zand: uiterst fijn, spoor roestvlekken, basis scherp, Opm.: zeer fijn gelaagd, sch2 aan basis
115 - 130	zand zwak siltig, matig humeus, zwart, doorworteling, A-horizont
130 - 140	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, E-horizont, Opm.: foto 803-805

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
140 - 170	zand zwak siltig, bruin-zwart, B-horizont
170 - 190	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, C-horizont

**047**

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182884  
 Y-coördinaat (m) : 519098  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -227  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 50	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, opgebrachte grond, Opm.: puin 40 cm
50 - 110	klei uiterst siltig, grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, basis scherp, Opm.: gelaagd, zeer fijn, sch aan basis
110 - 130	klei sterk siltig, matig humeus, zwart, doorworteling, A-horizont, Opm.: wit zand ingewaaid
130 - 145	zand zwak siltig, grijs, E-horizont
145 - 180	zand zwak siltig, donker-oranje-zwart, Zand: matig fijn, B-horizont
180 - 200	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, C-horizont

**048**

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182858  
 Y-coördinaat (m) : 519137  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -250  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 80	klei uiterst siltig, grijs, omgewerkte grond
80 - 125	klei uiterst siltig, zwak humeus, grijs, aan de basis humeus, Opm.: zeer fijn gelaagd
125 - 140	klei sterk siltig, matig humeus, zwart, doorworteling, A-horizont
140 - 155	zand matig siltig, grijs, E-horizont
155 - 180	zand matig siltig, oranje-zwart, Zand: matig fijn, B-horizont
180 - 190	zand matig siltig, bruin-grijs, Zand: matig grof, C-horizont

**049**

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182827  
 Y-coördinaat (m) : 519171  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -244  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 60	klei	matig zandig, bruin-grijs, omgewerkte grond
60 - 130	klei	uiterst siltig, geel-grijs, aan de basis humeus, Opm.: gelaagd h1
130 - 135	klei	uiterst siltig, bruin-oranje, weinig roestvlekken
135 - 150	klei	sterk siltig, matig humeus, zwart, doorworteling, A-horizont
150 - 160	zand	matig siltig, grijs, Zand: matig fijn, E-horizont
160 - 175	zand	matig siltig, donker-grijs, Zand: matig fijn, B-horizont
175 - 200	zand	matig siltig, licht-bruin-grijs, Zand: matig fijn, C-horizont

**050**

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182801  
 Y-coördinaat (m) : 519212  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -269  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

### Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 50	klei	matig zandig, bruin-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal
50 - 90	klei	uiterst siltig, geel-grijs, spoor roestvlekken
90 - 135	klei	uiterst siltig, oranje-bruin, weinig roestvlekken
135 - 150	veen	sterk kleiig, zwart, doorworteling, A-horizont, Opm.: zand ingewaaid
150 - 160	zand	matig siltig, grijs, E-horizont, Opm.: niet goed ontwikkeld, nog wat humeus
160 - 190	zand	matig siltig, donker-grijs, Zand: matig fijn, B-horizont, Opm.: minder mooi dan vorige boring

**051**

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182777  
 Y-coördinaat (m) : 519253  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -242  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

### Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 120	zand	zwak siltig, licht-grijs, Zand: matig grof, aan de top humeus, opgebrachte grond
120 - 160	klei	uiterst siltig, matig humeus, bruin-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, weinig roestvlekken, Opm.: top nog wat lichter
160 - 180	veen	sterk kleiig, donker-bruin, Opm.: compact

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182763
Y-coördinaat (m)	: 519311
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -250
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 60	klei matig zandig, bruin-grijs, omgewerkte grond
60 - 90	klei sterk siltig, grijs, Opm.: onderin do gr, sch1
90 - 170	klei uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: zeer fijn gelaagd humeus

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182736
Y-coördinaat (m)	: 519349
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -290
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 50	zand matig siltig, grijs, aan de top humeus, omgewerkte grond
50 - 160	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, weinig zwarte vlekken, spoor roestvlekken, zandlagen, Opm.: rommelig, wel iets gelaagd

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182707
Y-coördinaat (m)	: 519385
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -290
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 40	zand matig siltig, grijs, opgebrachte grond
40 - 160	klei uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, aan de basis humeus, Opm.: gelaagd
160 - 190	veen mineraalarm, bruin, zeggeveen

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182685
Y-coördinaat (m)	: 519422
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -290
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 60	klei	uiterst siltig, bruin-grijs, omgewerkte grond
60 - 150	klei	zwak zandig, zwak humeus, grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: gelaagd, humeus, hout onderste 20 cm
150 - 200	veen	mineraalarm, bruin, zeggeveen, Opm.: top zwart, wat geoxideerd
200 - 203	zand	matig siltig, matig humeus, zwart, A-horizont
203 - 210	zand	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, E-horizont
210 - 230	zand	matig siltig, zwak humeus, donker-bruin-grijs, B-horizont
230 - 250	zand	matig siltig, bruin-grijs, Zand: matig fijn, C-horizont

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182659
Y-coördinaat (m)	: 519463
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -290
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 50	klei	zwak zandig, bruin-grijs, omgewerkte grond
50 - 160	klei	zwak zandig, zwak humeus, donker-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: gelaagd h
160 - 170	gyttja	donker-grijs
170 - 200	veen	mineraalarm, bruin, zeggeveen

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182635
Y-coördinaat (m)	: 519504
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -290
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 60	klei	matig zandig, grijs, aan de top humeus, omgewerkte grond
60 - 150	klei	zwak zandig, zwak humeus, donker-grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal
150 - 155	gyttja	donker-grijs
155 - 190	veen	mineraalarm, bruin, zeggeveen



Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182594
Y-coördinaat (m)	: 519585
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -290
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 60	klei	matig zandig, bruin-grijs, omgewerkte grond
60 - 190	klei	zwak zandig, zwak humeus, grijs, Schelpen: spoor schelpmateriaal, Opm.: gelaagd, h2 vanaf 150 cm, donkerder
190 - 200	gyttja	donker-grijs
200 - 320	veen	mineraalarm, bruin, zeggeveen
320 - 360	zand	zwak siltig, donker-grijs, Zand: matig fijn, Opm.: bodem niet goed te zien

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182127
Y-coördinaat (m)	: 520561
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -360
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 30	klei	uiterst siltig, bruin, bouwvoor, omgewerkte grond
30 - 60	klei	uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: gelaagd, oxi

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 182130
Y-coördinaat (m)	: 520553
Locatiebepaling	: Gemeten, GPS
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -360
Bepaling maaiveldhoogte	: Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring	: 6-8-2013
Uitvoerder	: BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 30	klei	uiterst siltig, bruin, bouwvoor, omgewerkte grond
30 - 60	klei	uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: gelaagd, oxi

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182133  
 Y-coördinaat (m) : 520537  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -360  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 30	klei	uiterst siltig, bruin, bouwvoor, omgewerkte grond
30 - 60	klei	uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: gelaagd, oxi, onder zandig

Soort boring : Archeologische boring  
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting  
 X-coördinaat (m) : 182136  
 Y-coördinaat (m) : 520528  
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS  
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil  
 Maaiveld (cm) : -360  
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.  
 Datum boring : 6-8-2013  
 Uitvoerder : BM/EL

## Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort
0 - 40	klei	uiterst siltig, bruin, bouwvoor, omgewerkte grond
40 - 60	klei	uiterst siltig, zwak humeus, geel-grijs, spoor roestvlekken, Opm.: gelaagd, oxi

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](http://www.vestigia.nl)),  
with Reserved Font Name <Molengo\_Vestigia>; available at [www.vestigia.nl/fonts](http://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](mailto:info@vestigia.nl)  
Website [www.vestigia.nl](http://www.vestigia.nl)

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

*“Engineering the past, creating the future”*

