

## GEMEENTE ZUIDPLAS

### PLANGEBIED BREDEWEG P8 TE ZEVENHUIZEN

Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen  
(verkennde fase)

BAAC rapport V-11.0047

juli 2011



**GEMEENTE ZUIDPLAS**

**PLANGEBIED BREDEWEG P8 TE ZEVENHUIZEN**

Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen  
(verkennende fase)

BAAC rapport V-11.0047

juli 2011



**Status**  
definitief

**Auteur(s)**  
drs. C.C. Kalisvaart

ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE ■

**Colofon**

ISSN	1873-9350
Auteur(s)	drs. C.C. Kalisvaart
Redactie	drs. A. Ter Wal
Cartografie	drs. C.C. Kalisvaart
Copyright	Grondslag BV te Kamerik / BAAC bv te Deventer

Eindcontrole	drs. A. Ter Wal		21-04-2011
Autorisatie (senior archeoloog)	drs. A. Ter Wal		21-04-2011

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Grondslag BV te Kamerik en/of BAAC bv te Deventer.

**BAAC bv**

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Postbus 2015  
7420 AA Deventer  
Tel.: (0570) 67 00 55  
Fax: (0570) 61 84 30  
E-mail: deventer@baac.nl

Graaf van Solmsweg 103  
5222 BS 's-Hertogenbosch  
Tel.: (073) 61 36 219  
Fax: (073) 61 49 877  
E-mail: denbosch@baac.nl

# Administratieve gegevens

## Onderzoekgegevens

Type onderzoek	IVO (verkennende fase)
Datum opdracht	28 januari 2011
Datum rapportage	April/mei 2011
Uitvoerder	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer 0570-670055
Projectleider	drs. C.C. Kalisvaart
BAAC-rapport	V-11.0047
Opdrachtgever	Grondslag BV S. Buurmans Nijverheidsweg 7 3471 GZ Kamerik Tel. 0348-402103
Bevoegde overheid	Gemeente Zuidplas
Beheer documentatie	BAAC bv, 's-Hertogenbosch
Beheer vondstmateriaal	Provinciaal Bodemdepot Zuid-Holland Kalkovenweg 23 2401 LJ Alphen aan den Rijn tel. 0172-421688

## Locatiegegevens

Provincie	Zuid-Holland
Gemeente	Zuidplas
Plaats	Zevenhuizen
Toponiem	Bredeweg P8
Kaartblad	38A
Oppervlakte	157 meter lengte
RD-coördinaten	nw: 102.567 / 447.751 zo: 102.754 / 447.546
Gegevens Archis	Onderzoeksmeldingsnummer 44392
	Onderzoeksnummer 34626
	AMK-terrein nvt
	Waarnemingnummer(s) Nabij waarneming 21873
	Vondstmeldingsnummer(s) nvt
	Periode(s) Mesolithicum-heden



# Inhoudsopgave

<b>Administratieve gegevens</b>	<b>3</b>
<b>Inhoudsopgave</b>	<b>5</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>7</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	10
<b>2 Archeologische verwachtingskaart</b>	<b>13</b>
2.1 Landschappelijke situering en historie plangebied	13
2.2 Archeologische verwachting	15
<b>3 Inventariserend Veldonderzoek</b>	<b>17</b>
3.1 Werkwijze	17
3.2 Veldwaarnemingen	18
3.3 Verkennend booronderzoek	18
3.3.1 <i>Lithologie en lithostratigrafie</i>	18
3.3.2 <i>Bodemopbouw en verstoringen</i>	21
3.3.3 <i>Archeologische indicatoren</i>	21
3.4 Archeologische interpretatie	21
<b>4 Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>23</b>
4.1 Conclusies en beantwoording onderzoeksvragen	23
4.2 Aanbevelingen	24
<b>Geraadpleegde bronnen</b>	<b>25</b>

## Bijlagen

Bijlage 1	overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	boorpunten- en verwachtingskaart
Bijlage 3	boorbeschrijvingen
Bijlage 4	Toekomstige ontwikkeling, dd. 27-01-2011 met boorpunten
Bijlage 5	begrippenlijst



## Samenvatting

In opdracht van Grondslag BV heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Bredeweg P8 te Zevenhuizen, gemeente Zuidplas. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande aanleg van een spoorwegtunnel in het kader van het FENSprogramma, dat als doel heeft zo veel mogelijk spoorwegovergangen op te heffen.

Op de gemeentelijke verwachtingskaart staat het zuidelijke deel van het plangebied aangegeven als een gebied met een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten.<sup>1</sup> Deze middelhoge verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van een hoger en droog gelegen crevasse-complex of rivierdelta waarop jagers en/of verzamelaarskampementen aangetroffen kunnen worden uit het vroeg tot midden-neolithicum (5200-2850 v.Chr.). Voor deze gebieden geldt een onderzoeksverplichting voor gebieden met een oppervlakte van 250 m<sup>2</sup> of groter waar dieper verstoord gaat worden dan 30 cm –mv. Voor het noordelijke deel van het plangebied geldt een hoge verwachting op het aantreffen van jagers- en/of verzamelaarskampementen uit het laat-paleolithicum/vroeg-mesolithicum (35.000 – 7100 v. Chr.) op de Laatglaciale fluviatiele terrasrand. Voor deze gebieden geldt een onderzoeksverplichting voor gebieden met een oppervlakte van 100 m<sup>2</sup> of groter waar dieper verstoord gaat worden dan 3 m –mv.

Uit het booronderzoek komt naar voren dat lithostratigrafisch gezien het plangebied is opgebouwd uit een opeenvolging van grofzandige afzettingen behorende tot de Formatie van Kreftenheye V of VI, afgedekt door zandige delta-afzettingen behorende tot de Formatie van Echteld, afgedekt door kleiige, (licht humeuze) estuariene-afzettingen behorende tot de Formatie van Echteld, afgedekt door een pakket veen behorende tot de Formatie van Nieuwkoop dat op haar beurt erosief is afgedekt door mariene afzettingen behorende tot de Formatie van Wormer.<sup>2</sup> Bodemkundig zijn er geen begraven humeuze vegetatiehorizonten (Ahb-horizonten) aangetroffen, die een aanwijzing kunnen zijn voor een potentieel archeologisch niveau. Vermoedelijk zijn eventueel aanwezige potentiële leefniveaus als gevolg van (sub)recente bodemverstoringen en/of erosie niet meer als zodanig aanwezig. In de top van de lacustriene afzettingen zijn in de boringen 1 en 2 op een diepte van respectievelijk 435 en 480 cm –mv mogelijk wel licht humeuze, kalkarme, donkergrijze, zwak ontwikkelde AC-horizonten aangetroffen. Er zijn echter te weinig aanwijzingen om te spreken van een potentieel leefniveau waarop zich archeologische resten zouden kunnen bevinden (zie § 3.3.2). Er zijn, met uitzondering van twee houtskool spikkels in de top van de delta-afzettingen in boring 3 op een diepte van 690-715 cm –mv, voornamelijk geen archeologische indicatoren aangetroffen. De houtskoolspikkels zijn vermoedelijk afkomstig van verbrande planten die in de top van de delta hebben gegroeid.

Op basis van het ontbreken van potentiële leefniveaus in de top van de aanwezige lithostratigrafische eenheden en de relatief natte omstandigheden van de aanwezige estuariene afzettingen, waarvan in de top een mogelijk slecht ontwikkelde

---

<sup>1</sup> Buesink *et al.* 2010.

<sup>2</sup> De Mulder *et al.* 2003.



bodemhorizont aanwezig is, kan de middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum uit de gemeentelijke verwachtingskaart worden bijgesteld naar een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit alle perioden (bijlage 3).

Gezien de lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten binnen de contouren van de te realiseren spoortunnel bestaat er een geringe kans dat eventueel aanwezige archeologische resten door de voorgenomen ontwikkeling verstoord zullen worden. Een verder vervolgonderzoek wordt door BAAC niet noodzakelijk geacht.

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Grondslag BV heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Bredeweg P8 te Zevenhuizen, gemeente Zuidplas. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande aanleg van een spoorwegtunnel in het kader van het FENSprogramma, dat als doel heeft zo veel mogelijk spoorwegovergangen op te heffen. Bijlage 4 laat het voorlopig plan zien met daarop in het rood aangegeven de toekomstige locatie van de spoortunnel. De maximale diepte van het grondverzet ten behoeve van de aanleg van de spoortunnel bedraagt circa 9 m –mv. Aan het zuidoostelijke - en noordwestelijke einde van de spoortunnel bedraagt de diepte van het grondverzet aanzienlijk minder (tot maximaal 5 m –mv). Volgens de verwachtingskaart van de gemeente Zuidplas<sup>3</sup> dient er bij oppervlakten die groter zijn dan 250 m<sup>2</sup> en verstoringen die dieper reiken dan 30 cm –mv (beneden maaiveld) een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd te worden, aangezien er vanwege de middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van het verwachtingsmodel. Het inventariserend veldonderzoek gebeurt middels waarnemingen in het veld. Tevens worden grondboringen uitgevoerd om de intactheid en de opbouw van het bodemprofiel te beoordelen en (extra) informatie te verkrijgen over bekende dan wel nieuw te ontdekken archeologische waarden binnen het plangebied.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak<sup>4</sup> te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied op basis van de data uit het veld?
- Is vervolgonderzoek nodig om de door de gemeentelijke verwachtingskaart en verkennend booronderzoek in beeld gebrachte gebieden met een archeologische verwachting en een intact bodemprofiel nader te onderzoeken en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2<sup>5</sup>, het vigerende gemeentelijke beleid en het onderzoeksspecifieke plan van aanpak.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Buesink *et al.* 2010.

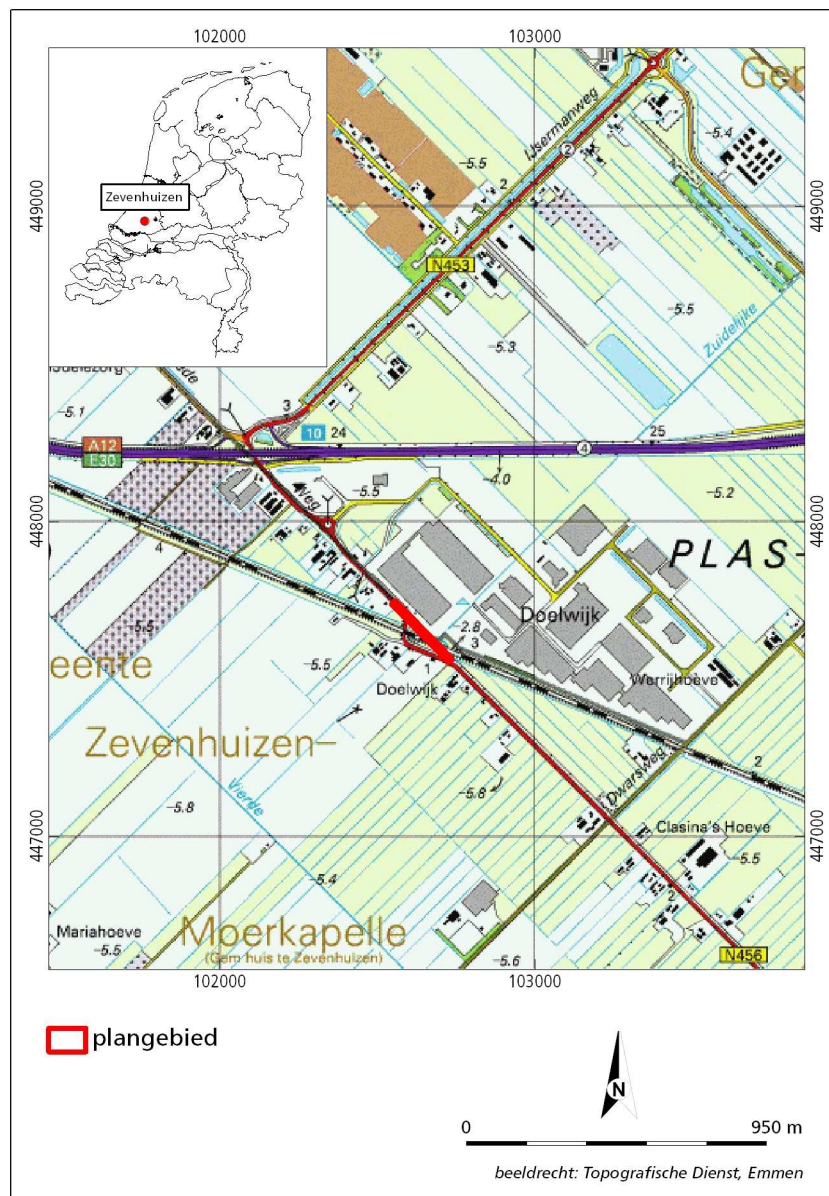
<sup>4</sup> Van Kouwen 2011.

<sup>5</sup> SIKB 2010a.

<sup>6</sup> Van Kouwen 2010.

## 1.2 Ligging van het gebied

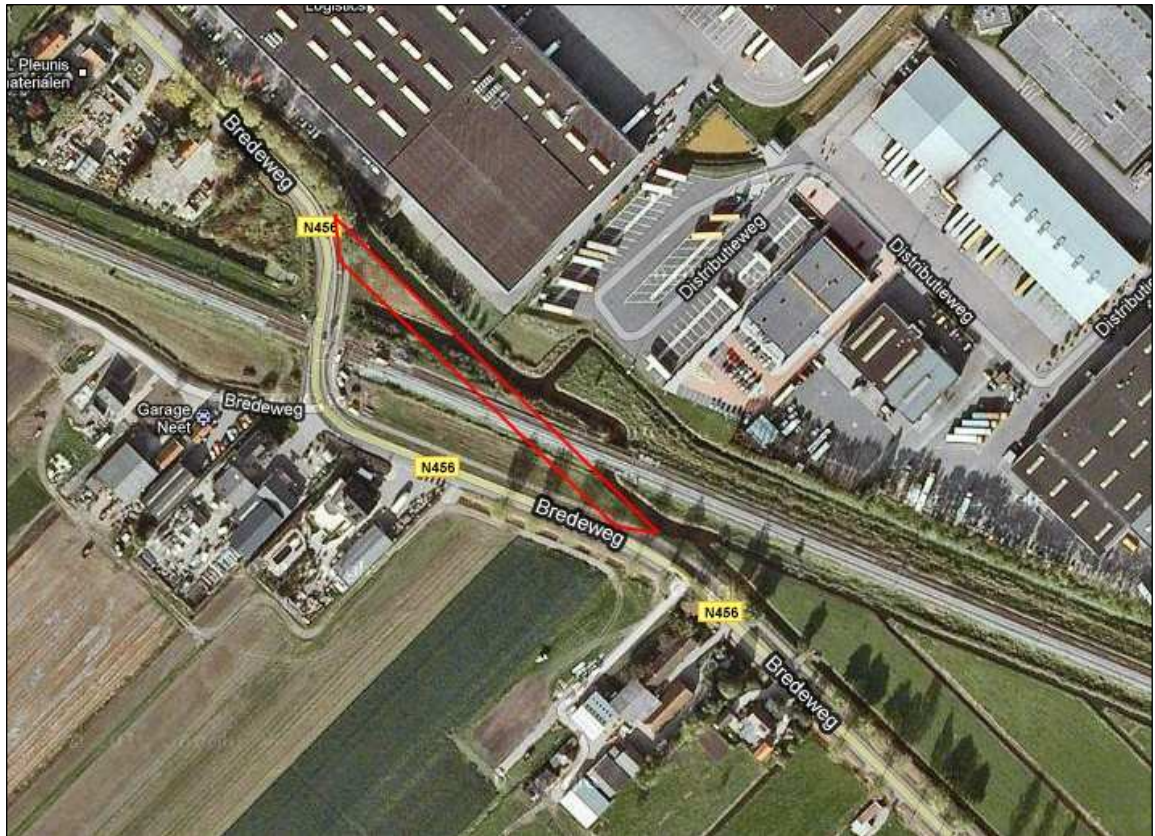
Het plangebied ligt buiten de bebouwde kom van Zevenhuizen, gemeente Zuidplas. Het tracé betreft een toekomstige spoorwegtunnel, die de spoorwegovergang ter plekke van de Bredeweg, in de toekomst dient te vervangen. De Bredeweg loopt vanuit Moerkapelle ten noordwesten van het plangebied in de richting van Moordrecht ten zuidoosten van het plangebied. Het plangebied zelf bevindt zich op circa 600 m ten zuiden van de Rijksweg A12 nabij het gehucht en het gelijknamige industrieterrein Doolwijk (Fig. 1.1). De totale lengte van de aan te leggen spoortunnel bedraagt 157 meter.



**Figuur 1.1** Ligging van het plangebied.<sup>7</sup>

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland, braakliggend terrein, spoorlijn en sloten (Fig. 1.2).

<sup>7</sup> ANWB 2004.



**Figuur 1.2** Satellietbeeld van het plangebied aangegeven met het rode kader en haar omgeving.<sup>8</sup> Het tracé is momenteel in gebruik als grasland, braakliggend terrein, spoorlijn en sloten.

<sup>8</sup> Maps Google 2011.



## 2 Archeologische verwachting

In navolgend hoofdstuk wordt de landschappelijke ligging, eventueel aanwezige archeologische waarden en historisch relevante zaken aangaande het plangebied kort beschreven. Feitelijk betreft het hier een korte samenvatting van een reeds uitgevoerde quickscan met betrekking tot de archeologie ter plekke van spoorwegovergang "P8".<sup>9</sup> Het hoofdstuk wordt afgesloten met een omschrijving van de middelhoge archeologische waarde zoals aangegeven op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Zuidplas<sup>10</sup> en die geldt voor het gehele plangebied. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

### 2.1 Landschappelijke situering en historie plangebied<sup>11</sup>

De regio maakt deel uit van het westelijke deel van het rivierengebied.<sup>12</sup> De ontwikkeling van het landschap is sterk beïnvloed door de zee. Aan het einde van de laatste ijstijd (ongeveer 11.500 jaar geleden) lag het toenmalige zeespiegelniveau enkele tientallen meters lager dan tegenwoordig. Het landschap van West-Nederland werd gevormd door een riviervlakte met grof zand en grind die zich momenteel op een diepte van meer dan zeven meter beneden maaiveld (-mv) bevindt.

Met het stijgen van de zeespiegel steeg de grondwaterstand evenredig mee, wat resulteerde in vernatting van het landschap. Hierdoor vond grootschalige veengroei plaats. In dit landschap met uitgestrekte moerassen stroomden plaatselijk rivieren die klei en zand afzetten. Deze afzettingen werden afgedekt met wadafzettingen, doorsneden door geulen en krekens. Later werd het veengebied door veenstromen ontwaterd. Aanvankelijk fungeerden de rivierduinen, oeverwallen en later kreekoevers in een dergelijke natte omgeving als droge, boven het veenmoeras uitstekende, eilanden. Deze plekken bleken aantrekkelijk voor bewoning en werden dan ook als woonplaats gebruikt. Door de aanhoudende sedimentatie kwamen de eilanden ten opzichte van de omgeving steeds lager te liggen, hetgeen resulteerde in vernatting en uiteindelijk de bedekking met jongere afzettingen en veen die bewoning (tijdelijk en plaatselijk) onmogelijk maakte.

Binnen de gemeente Zuidplas hadden de aanwezige rivierduinen waarschijnlijk een geringe hoogte en zijn ze mogelijk reeds in het neolithicum bedekt met jongere afzettingen. In het mesolithicum waren binnen de gemeente Zuidplas twee stroomgordels actief, de Zuidplas en Gouderak stroomgordel.<sup>13</sup> Op deze stroomgordels zijn enkele archeologische waarnemingen bekend. Het gaat om resten gerelateerd aan jachtkampen uit het mesolithicum. In het neolithicum dringen getijdengeulen en krekens het gebied binnen. Op de oevers van deze krekens zijn archeologische resten gerelateerd aan jachtkampementen aangetroffen. Uit deze periode zijn binnen de gemeente geen resten gerelateerd aan meer permanente bewoning met landbouw bekend.

<sup>9</sup> Bakermans 2010.

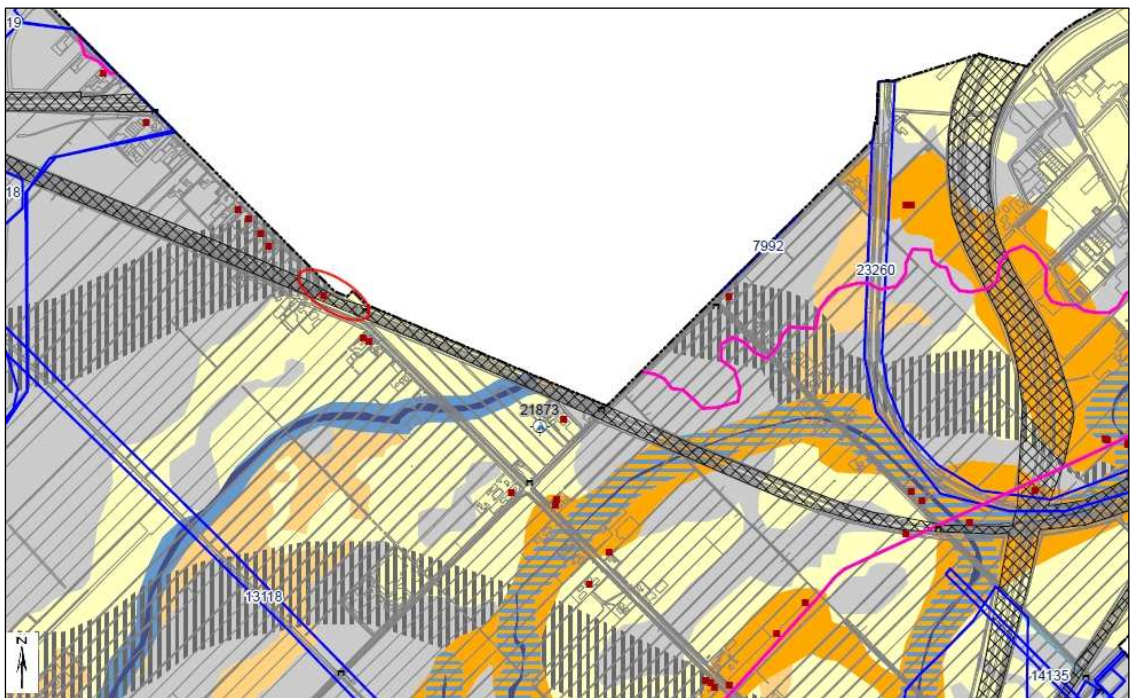
<sup>10</sup> Buesink *et al.* 2010.

<sup>11</sup> Bakermans 2010.

<sup>12</sup> Berendsen 2008a.

<sup>13</sup> Berendsen en Stouthamer 2001.

Uit de bronstijd zijn in de regio geen archeologische resten bekend. Mogelijk was het op dat moment aanwezige veengebied te nat voor bewoning. Langs de veenstromen die het gebied afwaterden zijn wel resten aangetroffen uit de ijzertijd en Romeinse tijd. Door het ontbreken van uitgebreid archeologisch onderzoek in de regio kunnen archeologische resten uit de bronstijd niet geheel uitgesloten worden. Het veen groeide vanuit een zeer nat laagveengebied uit tot een hoogveengebied. In eerste instantie is het hoogveen, dat zich per definitie boven de grondwaterspiegel bevindt, bewoonbaar. In de regio zijn ook veenontwateringssystemen uit de Romeinse tijd aangetroffen. Het gebied is waarschijnlijk in de vroege middeleeuwen nagenoeg onbewoond geweest.<sup>14</sup> De reden hiervoor is nog onbekend. Vanaf de late middeleeuwen, toen het veen werd ontgonnen (10<sup>e</sup>-13<sup>e</sup> eeuw), kwam er een hernieuwde interesse voor het gebied als vestigingsplaats. In de eerste fase van de ontginning dienden aanvankelijk de randen van veenstromen en de Hollandse IJssel als ontginningsbasis. Dit begon met het opwerpen van individuele huisterpen langs de veenstroompjes. De ontginningsassen werden vervolgens landinwaarts opgeschoven. De veenontginning ging uiteindelijk over in veenwinning, waardoor bijna de gehele gemeente Zuidplas in de 18<sup>e</sup> eeuw uit water bestond. In de 19<sup>e</sup> eeuw werden de plassen weer drooggemalen en ontstond het huidige polderlandschap.



**Figuur 2.1** Uitsnede van de landschappelijke eenhedenkaart waarop de gemeentelijke verwachtingskaart gebaseerd is. Het plangebied is aangegeven met de rode contour. De enkel, verticaal, grijs gearceerde gebieden betreffen fluviatiele terrasranden behorende tot het Kreftenheye-V terras gelegen langs het zich ingesneden Terras-X of Kreftenheye-VI terras.<sup>15</sup> De lichtgeel gekleurde gebieden betreffen zogenaamde crevasse-waaiers die zich in de ondergrond bevinden. Het rode vierkantje geeft bebouwing uit de periode 1600-1832 AD aan. De gekruiste arceerde gebieden duiden de spoorlijn aan. De lichtpaars gekleurde gebieden geven wadafzettingen aan.

Volgens de riviersystemenkaart van Berendsen en Stouthamer (2001) bevindt het plangebied zich buiten de contouren van de Gouderak en de Zuidplas stroomgordels.

<sup>14</sup> Archeologische vindplaatsen van enige archeologische importantie ontbreken nagenoeg.

<sup>15</sup> Gebaseerd op de Berendsen en Stouthamer 2001.

Volgens de landschappelijke eenhedenkaart van Buesink *et al.* (2010; Fig. 2.1) bevindt zich in het gebied ten noorden van de spoorlijn Gouda-Den Haag een gedurende de Late Dryas (12.800-11.500 jaar BP) ontstane fluviatiele terrasrand die vanaf circa 7 m –mv kan worden aangetroffen (verticaal gearceerde gebieden, Fig. 2.1). Deze afzettingen behorend tot de Formatie van Kreftenheye en bestaan veelal uit grindrijk en grofzandig sediment.<sup>16</sup> Deze afzettingen worden in het gebied ten noorden van de spoorlijn afgedekt door kleiige wadafzettingen of delta-afzettingen<sup>17</sup> behorende tot de Formatie van Naaldwijk of Echteld.<sup>18</sup>

In het gebied ten zuiden van de spoorlijn zijn op de Formatie van Kreftenheye veelal fijnzandige, sterk gelaagde, plaatselijk sterk vertakkende crevasse-afzettingen aanwezig (lichtgeel gekleurd, Fig. 2.1). Zogenaamde crevasse-waaiers ontstaan als gevolg van het frequent doorbreken van oevers langs (meanderende) rivieren. Volgens Hijma (2009) zijn deze brede crevasse-waaiers ontstaan als gevolg van frequente migratie van zich verleggende meanderende geulen binnen een rivierdelta. Deze rivierdelta is actief geweest tussen circa 8500 en 7000 jaar BP (Vroeg Atlanticum / midden/laat mesolithicum).

Op de landschappelijke eenhedenkaart staat daarnaast de huidige spoorlijn aangegeven als een gebied met mogelijke verstoringen in de ondergrond. De spoorlijn is aangelegd na de drooglegging van de Zuidplaspolder rond 1840 AD. De Bredeweg fungeerde voor de drooglegging van de Zuidplaspolder als veenontginningsas en later als dijk waarlangs enkele boerderijen waren gebouwd. Eén boerderij bevond zich nabij of zelfs binnen het plangebied, maar was reeds afgebroken voor 1832 aangezien de boerderij niet meer staat aangegeven op de eerste kadastrale kaart uit 1832.<sup>19</sup>

Vervolgens zijn tijdens de aanleg van de spoorlijn eventueel nog aanwezige archeologische resten van deze boerderij compleet verdwenen.

De spoorlijn Gouda – Den Haag is opengesteld in 1870. De huidige situatie met spoor en overwegen is sindsdien nauwelijks gewijzigd. Het landgebruik betrof rond 1870 voornamelijk akkerland, afgewisseld met enkele graslanden. Bebouwing is pas gerealiseerd in de 20<sup>ste</sup> eeuw waarbij het gehucht Doelwijk is ontstaan.

## 2.2 Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke verwachtingskaart staat het zuidelijke deel van het plangebied aangegeven als een gebied met een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische resten.<sup>20</sup> Deze middelhoge verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van een hoger en droog gelegen crevasse-complex of rivierdelta waarop jagers en/of verzamelaarskampementen aangetroffen kunnen worden uit het vroeg tot midden-neolithicum (5200-2850 v.Chr.). Voor deze gebieden geldt een onderzoeksverplichting voor gebieden met een oppervlakte van 250 m<sup>2</sup> of groter waar dieper verstoord gaat worden dan 30 cm –mv. Voor het noordelijke deel van het plangebied geldt een hoge verwachting op het aantreffen van jagers- en/of verzamelaarskampementen uit het laat-paleolithicum/vroeg-mesolithicum (35.000 – 7100 v. Chr.) op de laatglaciale fluviatiele terrasrand. Voor deze gebieden geldt een

<sup>16</sup> De Mulder *et al.* 2003.

<sup>17</sup> Hijma 2009.

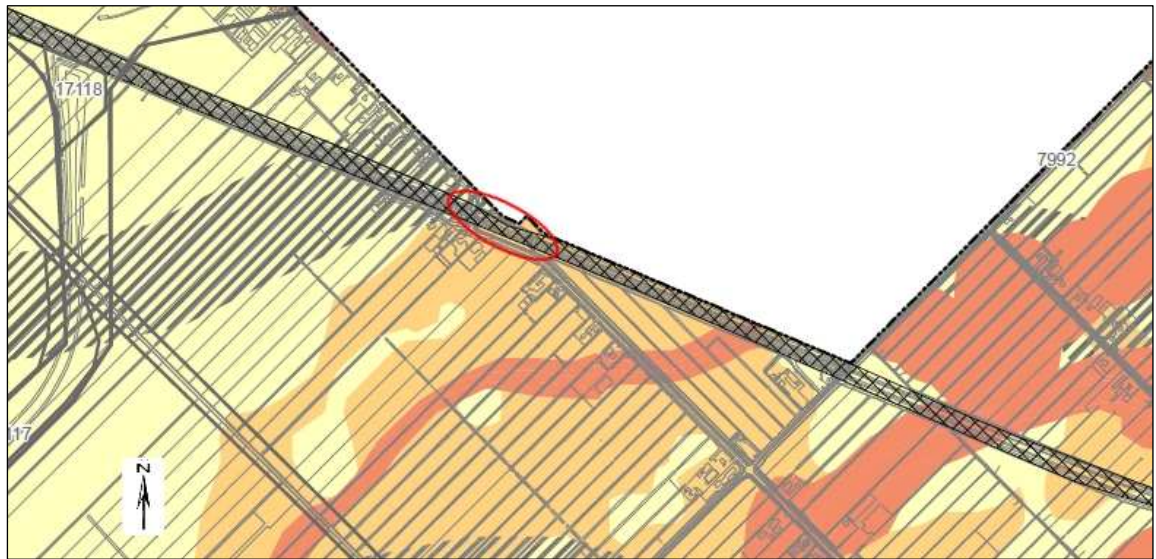
<sup>18</sup> De Mulder *et al.* 2003.

<sup>19</sup> WatWasWaar 2011.

<sup>20</sup> Buesink *et al.* 2010.



onderzoeksverplichting voor gebieden met een oppervlakte van 100 m<sup>2</sup> of groter waar dieper verstoord gaat worden dan 3 m –mv.



**Figuur 2.2** Uitsnede van de gemeentelijke verwachtingskaart.<sup>21</sup> Het plangebied bevindt zich in een gebied met een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten, waarbij er in het noordelijke deel speciale aandacht uitgaat naar eventueel dieper gelegen terrasranden niveaus waarop mogelijk (laat)-paleolithische resten aanwezig kunnen zijn.

<sup>21</sup> Buesink *et al.* 2010.

## 3 Inventariserend Veldonderzoek

### 3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het verwachtingsmodel dat beschreven staat in de gemeentelijke verwachtingskaart.<sup>22</sup> Hierbij is de opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Allereerst hebben waarnemingen in het plangebied plaatsgehad om de aanwezigheid van archeologische resten te kunnen beoordelen. Gezien het feit dat het plangebied is begroeid, is de vondstzichtbaarheid ter plaatse zeer gering. Een oppervlaktekartering is derhalve niet uitgevoerd. Wel zijn eventueel aanwezige slootkanten geïnspecteerd. Vanwege het feit dat dit onderzoek voornamelijk is gericht op het in kaart brengen van eventueel aanwezige archeologische niveaus in de diepere ondergrond is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij wordt er van uitgegaan dat eventuele archeologische vindplaatsen zich kunnen bevinden op langdurig droog en hoog gelegen oude leefoppervlakken. Met deze methode wordt gemiddeld om de 50 meter een boring geplaatst om de bodemopbouw van het tracé duidelijk in beeld te kunnen brengen. Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een mechanische “Wizard” boormachine met een diameter van 64 mm.<sup>23</sup> Er zijn twee boringen tot 5 meter en twee boringen tot maximaal 10 m –mv uitgevoerd. In het plangebied zijn zo 4 boringen geplaatst. In verband met het ontbreken van betredingstoestemming rondom de huidige spoorlijn zijn er twee boringen ten noorden en twee boringen ten zuiden van het tracé geplaatst.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met een GPS, waarbij de afwijking maximaal 2 meter bedraagt. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.<sup>24</sup>

Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid van archeologische indicatoren gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. Eventuele vondsten die zijn aangetroffen, werden meegenomen, schoongemaakt en gedetermineerd.

Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch (volgens de NEN 5104) en bodemkundig beschreven (volgens De Bakker & Schelling 1989). Eveneens is gekeken naar de mate van intactheid van het bodemprofiel. Een nog intact bodemprofiel kan betekenen dat een eventueel aanwezige vindplaats nog gaaf en goed geconserveerd is.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 18 april 2011. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een archeologische interpretatie. De locaties van de boringen staan

---

<sup>22</sup> Buesink 2010.

<sup>23</sup> Conform eisen KNA 3.2 protocol 4.3, specificatie VS05; SIKB 2010b.

<sup>24</sup> AHN 2011.

weergegeven op de boorpuntenkaart (Bijlage 3). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 4.

## 3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige begroeiing en de aanwezigheid van een opgehoogde spoorlijn waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Ook inspectie van de slootkanten leverde geen extra informatie op over eventueel aanwezige archeologische niveaus. Er is weinig tot geen reliëf zichtbaar binnen het tracé, waarbij de hoogte van het maaiveld varieert tussen 5,1 en 5,6 m – NAP. De spoorlijn bevindt zich circa 1,5 tot 2 meter hoger dan in het overige deel van het plangebied.

Zowel de noord- als de zuidzijde van de spoorlijn is in gebruik als grasland waaromheen sloten zijn gegraven (Fig. 3.1).



**Figuur 3.1** A (linkerfoto): Foto genomen vanaf de spoorwegovergang kijken de in noordoostelijke richting op het noordwestelijke deel van het tracé. Op de achtergrond is het industrieterrein “Doelwijk” zichtbaar. B (rechterfoto): Foto genomen vanuit het uiterst zuidoostelijke deel van het tracé kijkende op het stuk braakliggend grasland ten zuiden van de spoorlijn. Ter hoogte van de rood-witte bus bevindt zich de huidige spoorwegovergang (Foto's: C.C. Kalisvaart, 18-04-2011).

## 3.3 Verkennend booronderzoek

### 3.3.1 Lithologie en lithostratigrafie

Voor een visuele toelichting van de bodemopbouw wordt verwezen naar figuur 3.2, waarin de sedimentologische opbouw ter plekke van boring 2 op foto is vastgelegd. Vanaf respectievelijk 6,70 m –mv (11,90 m – NAP) in boring 2 en vanaf 9,20 m –mv (14,30 m –NAP) in boring 3 bestaat het sediment uit zwak siltig, matig tot sterk grindig, uiterst grof, kalkrijk, grijs tot groengrijs zand. De groenachtige kleur krijgt dit sediment door de herkomst vanuit de augietrijke Eifel als achterland van de Rijn (en in mindere mate van de Maas). Het betreft hier vlechtende rivierafzettingen behorende tot de Formatie van Kreftenheye. Het verschil in hoogte kan worden verklaard door het feit dat boring 2 zich bevindt op het Kreftenheye-V terras, terwijl boring 3 zich op het jongere, ingesneden Kreftenheye-VI terras bevindt. Dit is in overeenstemming met de op de verwachtingskaart aangegeven terrasrand.

De afzettingen behorende tot de Formatie van Kreftenheye worden in boring 2 afgedekt door een 1,10 m dik pakket zwak siltig, matig grof, grijs, kalkrijk zand. Naar

boven toe bevat het fijner wordende zand steeds meer kleilagen en bevat het steeds meer humus en een enkele rietrest. In boring 3 wordt de Formatie van Kreftenheye afgedekt door een afwisseling van kalkrijk, uiterst grof, zwak grindig zand en sterk tot uiterst siltig, fijn zand met een enkel fragment riet. De top van deze zandige, licht gebande afzettingen bevindt zich in boring 2 op 10,80 m – NAP, terwijl deze zich in boring 3 op 12 m – NAP bevindt. Op basis van de verfijning van de gemiddelde korrelgrootte naar boven toe, de relatieve grootte korrelgrootte van het sediment, de matige sortering en de gebandheid van het sediment lijkt het hier om crevasse/deltaïsche (overstromings)afzettingen te gaan behorende tot de Formatie van Echteld. In eerste instantie is er grof zand afgezet onder hoge stroomsnelheden door een snel migrerende en aggraderende geul, die zich in eerste fase in het paleo dal van het Kreftenheye-VI heeft bevonden. Nadat het paleo dal was opgevuld met sediment breidde de delta zich ook lateraal uit, waarbij ter plekke van boring 2 in eerste instantie matig grof zand werd afgezet. Als gevolg van de zich steeds sneller stijgende zeespiegel gedurende de aanvang van het Atlanticum werd de monding van de voorloper van de Rijn verder landinwaarts teruggedrongen, waardoor het plangebied geleidelijk aan in estuariene (meerachtige) omstandigheden terecht kwam met geleidelijk aan afnemende stroomsnelheden. Als gevolg hiervan neemt de gemiddelde korrelgrootte geleidelijk aan af (het sediment wordt kleirijker).

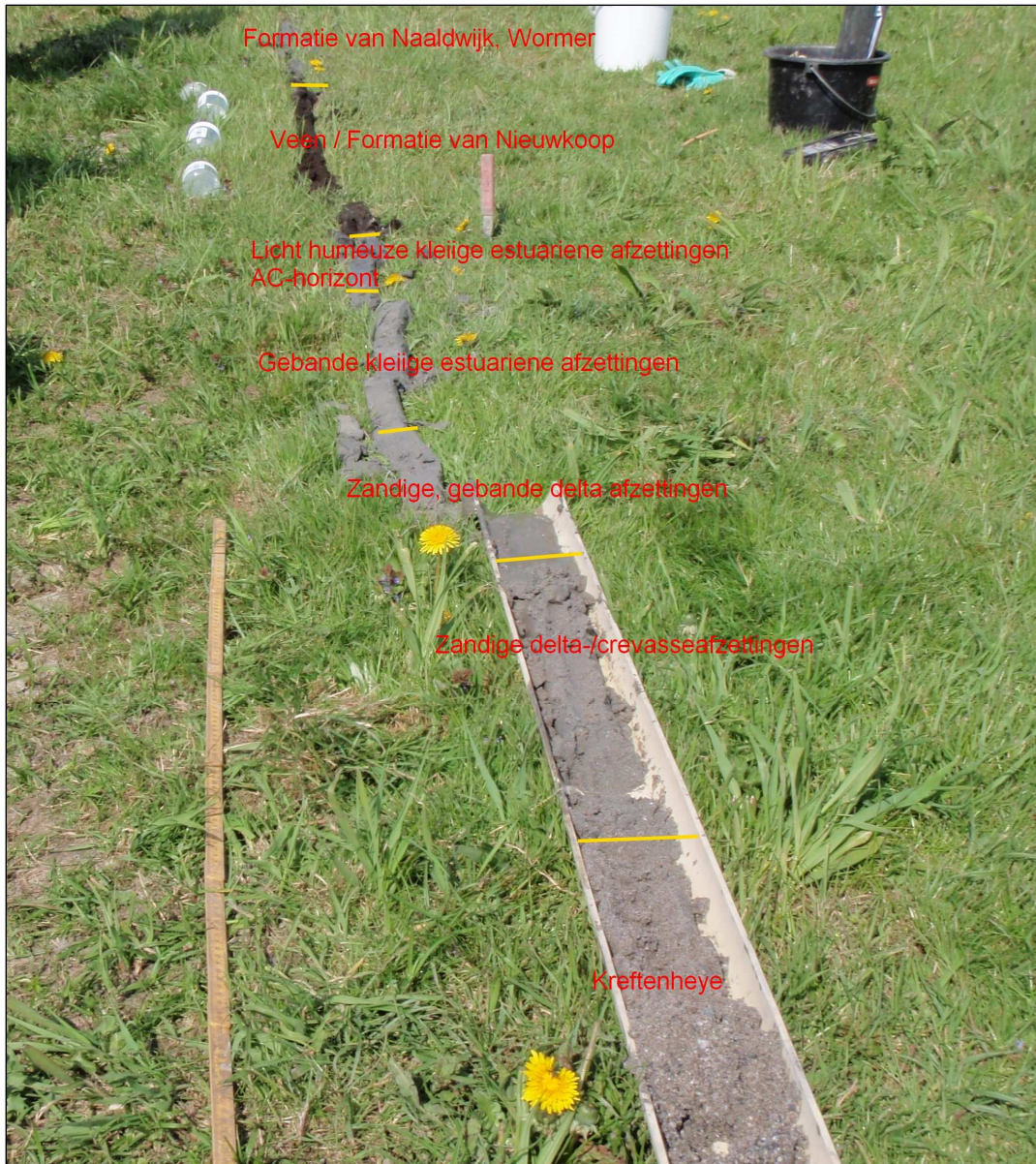
De zandige crevasse/ deltaïsche afzettingen worden geleidelijk aan afgedekt door een 1,80-2,50 meter dik pakket matig siltige (humeuze) tot zwak zandige klei met diverse rietresten. Ook is dit sediment pakket sterk geband en bevat het diverse sliblaagjes. Het betreft hier klei dat in een grootschalig estuarium<sup>25</sup> is afgezet, dat langzaam verlandde en uiteindelijk overging in afzonderlijke meren. Tijdens perioden van langzaam stromend of stilstaand water werd slib afgezet en ten tijde van hogere stroomsnelheden werd zwak zandige klei afgezet. De top van dit kleipakket bevindt zich op 435/480 cm –mv (9,5/10 m –NAP). Volgens Hijma (2009) komt de top van deze afzettingen overeen met 7500 cal. BP (laat mesolithicum/vroeg neolithicum).

De afzettingen behorende tot de Formatie van Echteld worden afgedekt door een 130 tot 200 cm dik pakket veen behorende tot de Formatie van Nieuwkoop. Dit veenpakket heeft zich gedurende het Atlanticum onder moerasachtige omstandigheden gevormd. Het veenpakket kan in de boringen 3 en 4 worden onderscheiden in een 10 tot 20 cm dik pakket groenbruine gyttja of detritus<sup>26</sup>, dat geleidelijk aan overgaat in een pakket zegge- en rietveen en uiteindelijk overgaat in broekveen. In de boringen 1 en 2 is alleen riet- en broekveen aangetroffen. De te vervenen plas water was hier vanwege de ligging op het hoger gelegen Kreftenheye-V terras vermoedelijk ondieper, waardoor hier direct riet begon te groeien en zich uiteindelijke rietveen kon vormen. Het veen wordt middels een scherpe grens afgedekt door een 240 tot 330 cm dik pakket sterk siltige tot matig zandige, schelpenrijke, blauwgrijze, slappe, kalkrijke klei met enkele rietresten. In de basis van dit pakket zijn verslagen veenresten en zones met grove, geribbelde zoutwaterschelpen (kokkels) aanwezig. Het betreft hier kleiige intergetijdenafzettingen of wadafzettingen behorende tot de Formatie van Naaldwijk, het Laagpakket van Wormer, die binnen het plangebied de top van het (broek)veen

<sup>25</sup> Een estuarium is een verbrede, veelal trechtvormige riviermonding, waar zoet rivierwater en zout zeewater vermengd worden en zodoende brak water ontstaat, en waar getijverschil waarneembaar is.

<sup>26</sup> Gyttja = plankton in combinatie met veen (meerbodemslik)

heeft geërodeerd. Deze wadafzettingen zijn afgezet tijdens transgressies gedurende het Laat Atlanticum en het Vroeg Subboreaal.<sup>27</sup> Dateringen van de top van het aanwezige (plaatselijk niet geërodeerde) veen duidt op een afdekking door mariene afzettingen van in ieder geval na 6500 cal. BP (midden-neolithicum).<sup>28</sup>



**Figuur 3.2** Overzichtsfoto van de sedimentologische opbouw ter plekke van boring 2. De top van de maatstok komt overeen met een diepte van 6 m –mv (Foto, C.C. Kalisvaart). Lithostratigrafisch gezien bestaat het plangebied uit een opeenvolging van grofzandige afzettingen behorende tot de Formatie van Kreftenheye V of VI, afgedekt door zandige delta-afzettingen behorende tot de Formatie van Echteld, afgedekt door kleiige, (licht humeuze) estuariene-afzettingen behorende tot de Formatie van Echteld, afgedekt door een pakket veen behorende tot de Formatie van Nieuwkoop dat op haar beurt erosief is afgedekt door mariene afzettingen behorende tot de Formatie van Wormer.

<sup>27</sup> Berendsen 2008a.

<sup>28</sup> Hijma 2009.

### 3.3.2 Bodemopbouw en verstoringen

De bovenste 45 tot 90 cm –mv is als gevolg van de aanleg van de spoorlijn en (sub)recente infrastructurele en landbouwkundige werkzaamheden verstoord. De verstoringen zijn zichtbaar door het vlekkerige karakter van de bodem in combinatie met de aanwezigheid van of recent puin of de vermenging van veen/zand in een kleiige matrix.

Bodemkundig zijn er geen begraven humeuze vegetatiehorizonten (Ahb-horizonten) aangetroffen, die een aanwijzing kunnen zijn voor een potentieel archeologisch niveau. In de top van de lacustriene afzettingen zijn in de boringen 1 en 2 op een diepte van respectievelijk 435 en 480 cm –mv mogelijk wel licht humeuze, kalkarme, donkergrijze, zwak ontwikkelde AC-horizonten aangetroffen. De aanwezige humus en het slechts kalkarme sediment zouden een mogelijk leefniveau kunnen indiceren. Er is echter geen sprake van een duidelijk ontwikkelde humeuze vegetatiehorizont (Ahb-horizont). Daarbij kan de humus ook van bovenaf zijn ingespoeld vanuit het bovenliggende veenpakket waardoor ontkalking op heeft getreden. Bovendien zijn de estuariene afzettingen onder relatief natte omstandigheden afgezet, waardoor menselijke activiteit/bewoning in de top daarvan onwaarschijnlijk wordt geacht.

### 3.3.3 Archeologische indicatoren

Er zijn, met uitzondering van twee houtskool spikkels in de top van de delta-afzettingen in boring 3 op een diepte van 690-715 cm –mv, vooralsnog geen archeologische indicatoren aangetroffen. De houtskool spikkels zijn vermoedelijk afkomstig van verbrande planten die in de top van de delta hebben gegroeid. Er is geen sprake van een oude vegetatiehorizont (loopvlak) in de top van de delta-afzettingen. Het vermoeden bestaat dat de voormalige top van de delta-afzettingen geërodeerd is, waarbij opgemerkt dient te worden dat er geen sprake is van een erosief vlak op de overgang van de deltaïsche naar de estuariene afzettingen.

## 3.4 Archeologische interpretatie

Lithostratigrafisch gezien bestaat het plangebied uit een opeenvolging van grofzandige afzettingen behorende tot de Formatie van Kreftenheye V of VI, afgedekt door zandige delta-afzettingen behorende tot de Formatie van Echteld, afgedekt door kleiige, (licht humeuze) estuariene-afzettingen behorende tot de Formatie van Echteld, afgedekt door een pakket veen behorende tot de Formatie van Nieuwkoop dat op haar beurt erosief is afgedekt door mariene afzettingen behorende tot de Formatie van Wormer. Bodemkundig zijn er geen begraven humeuze vegetatiehorizonten (Ahb-horizonten) aangetroffen, die een aanwijzing kunnen zijn voor een potentieel archeologisch niveau. Vermoedelijk zijn eventueel oorspronkelijk aanwezige potentiële leefniveaus als gevolg van (sub)recente bodemverstoringen en/of erosie niet meer als zodanig aanwezig. In de top van de lacustriene afzettingen zijn in de boringen 1 en 2 op een diepte van respectievelijk 435 en 480 cm –mv mogelijk wel licht humeuze, kalkarme, donkergrijze, zwak ontwikkelde AC-horizonten aangetroffen. Er zijn echter te weinig aanwijzingen om te spreken van een potentieel leefniveau waarop zich archeologische resten zouden kunnen bevinden (zie § 3.3.2).

Er zijn, met uitzondering van twee houtskool spikkels in de top van de delta-afzettingen in boring 3 op een diepte van 690-715 cm –mv, vooralsnog geen archeologische indicatoren aangetroffen. De houtskool spikkels zijn vermoedelijk afkomstig van verbrande planten die in de top van de delta hebben gegroeid. Er is geen sprake van

een oude vegetatiehorizont (loopvlak) in de top van de delta-afzettingen. Het vermoeden bestaat dat de voormalige top van de delta-afzettingen geërodeerd is.

Op basis van het ontbreken van potentiële leefniveaus in de top van de aanwezige lithostratigrafische eenheden en de relatief natte omstandigheden van de aanwezige estuariene afzettingen, waarvan in de top een mogelijke, slecht ontwikkelde bodemhorizont aanwezig is, kan de middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum, zoals aangegeven op de gemeentelijke verwachtingskaart, worden bijgesteld naar een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit alle perioden (Bijlage 3).

## 4 Conclusie en aanbevelingen

### 4.1 Conclusies en beantwoording onderzoeksvragen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het PvA:<sup>29</sup>

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Er zijn geen archeologische waarden binnen het plangebied bekend. Wel heeft er een boerderij uit de periode 1600-1832 gelegen binnen het plangebied langs de voormalige Bredeweg. De Bredeweg betreft een oude veenontginningsdijk die de Zuidplaspolder aan de oostzijde begrensd. De aanleg van de spoorlijn tussen Utrecht en den Haag heeft er toe geleid dat eventueel nog in de ondergrond aanwezige archeologische resten van deze boerderij niet meer aanwezig zullen zijn.

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

Lithostratigrafisch gezien bestaat het plangebied uit een opeenvolging van grofzandige afzettingen behorende tot de Formatie van Kreftenheye V of VI, afgedekt door zandige delta-afzettingen behorende tot de Formatie van Echteld, afgedekt door kleiige, (licht humeuze) estuariene-afzettingen behorende tot de Formatie van Echteld, afgedekt door een pakket veen behorende tot de Formatie van Nieuwkoop dat op haar beurt erosief is afgedekt door mariene afzettingen behorende tot de Formatie van Wormer. Bodemkundig zijn er geen begraven humeuze vegetatiehorizonten (Ahb-horizonten) aangetroffen, die een aanwijzing kunnen zijn voor een potentieel archeologisch niveau. Vermoedelijk zijn eventueel aanwezige potentiële leefniveaus als gevolg van (sub)recente bodemverstoringen en erosie niet meer als zodanig aanwezig. In de top van de lacustriene afzettingen zijn in de boringen 1 en 2 op een diepte van respectievelijk 435 en 480 cm –mv mogelijk wel licht humeuze, kalkarme, donkergrijze, zwak ontwikkelde AC-horizonten aangetroffen. Er zijn echter te weinig aanwijzingen om te spreken van een potentieel leefniveau waarop zich archeologische resten zouden kunnen bevinden (zie § 3.3.2).

Er zijn, met uitzondering van twee houtskool spikkels in de top van de delta-afzettingen in boring 3 op een diepte van 690-715 cm –mv, vooralsnog geen archeologische indicatoren aangetroffen. De houtskool spikkels zijn vermoedelijk afkomstig van verbrande planten die in de top van de delta hebben gegroeid. Er is geen sprake van een oude vegetatiehorizont (loopvlak) in de top van de delta-afzettingen. Het vermoeden bestaat dat de voormalige top van de delta-afzettingen geërodeerd is.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied op basis van de data uit het veld?

Op basis van het ontbreken van potentiële leefniveaus in de top van de aanwezige lithostratigrafische eenheden en de relatief natte omstandigheden van de aanwezige estuariene afzettingen, waarvan in de top een mogelijke, slecht ontwikkelde bodemhorizont aanwezig is, kan de middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum, zoals

---

<sup>29</sup> Van Kouwen 2011.



aangegeven op de gemeentelijke verwachtingskaart<sup>30</sup>, worden bijgesteld naar een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit alle perioden (Bijlage 3).

Is vervolgonderzoek nodig om de door de gemeentelijke verwachtingskaart en verkennend booronderzoek in beeld gebrachte gebieden met een archeologische verwachting en een intact bodemprofiel nader te onderzoeken en zo ja, in welke vorm?

Gezien de lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten binnen de contouren van de te realiseren spoortunnel bestaat er een geringe kans dat eventueel aanwezige archeologische resten door de voorgenomen ontwikkeling verstoord zullen worden. Een verder vervolgonderzoek wordt door BAAC niet noodzakelijk geacht.

## 4.2 Aanbevelingen

Op basis van de bovenstaande resultaten adviseert BAAC bv dat een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

---

<sup>30</sup> Buesink *et al.* 2010.

## Geraadpleegde bronnen

### Literatuur

- Bakermans, F.**, 2010. *Quickscan Archeologie, Bodem en NGCE*.
- Bakker, H. de & J. Schelling**, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A.**, 2008a, *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen, 2<sup>e</sup> druk.
- Buesink, A., M. Mostert, J.M.J. Willems, C.C. Kalisvaart**, 2010. *Archeologische Verwachtingskaart, Gemeente Zuidplas*. BAAC rapport V-10.0038, 's-Hertogenbosch en Deventer.
- Hijma, M.**, 2009. *From River valley to estuary. The early-mid Holocene transgression of the Rhine-Meuse valley, The Netherlands*. Utrecht.
- Kouwen, C. van**, 2011. *Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak plangebied Bredeweg P8 te Zevenhuizen*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong**, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- SIKB**, 2010a. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda
- SIKB**, 2010b. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel verkennend booronderzoek, versie 3.2 protocol 4.3, specificatie VS05*. SIKB, Gouda.

### Kaarten

- AHN**, 2011. *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Verkregen via [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).
- ANWB**, 2004. *Topografische atlas Zuid-Holland (1:25.000)*, ANWB, Den Haag.
- WatWasWaar**, 2011. *Historisch kaartmateriaal*, verkregen via [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).

### Websites

- Google**, 2011. *Satellietbeelden van de wereld*, verkregen via [maps.google.nl](http://maps.google.nl).



# Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken



Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8000						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).



# Bijlage 2

Boorpunten- en verwachtingskaart

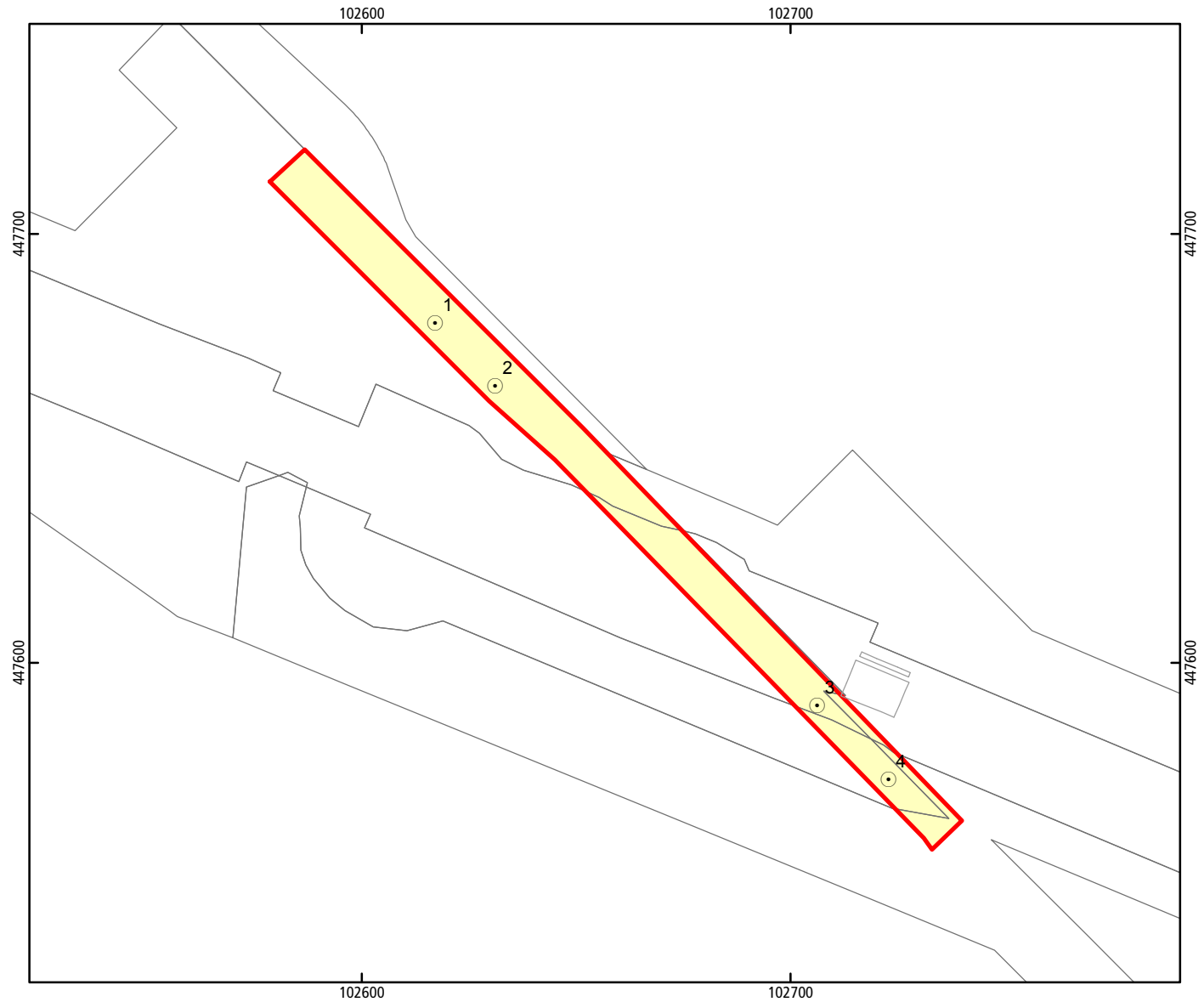




# Zevenhuizen, Plangebied Bredeweg P8

boorpunten-  
en verwachtingskaart

- ⊙ boorpunten
- topografische ondergrond
- ▭ plangebied
- archeologische verwachting
  - hoog
  - middelhoog
  - laag





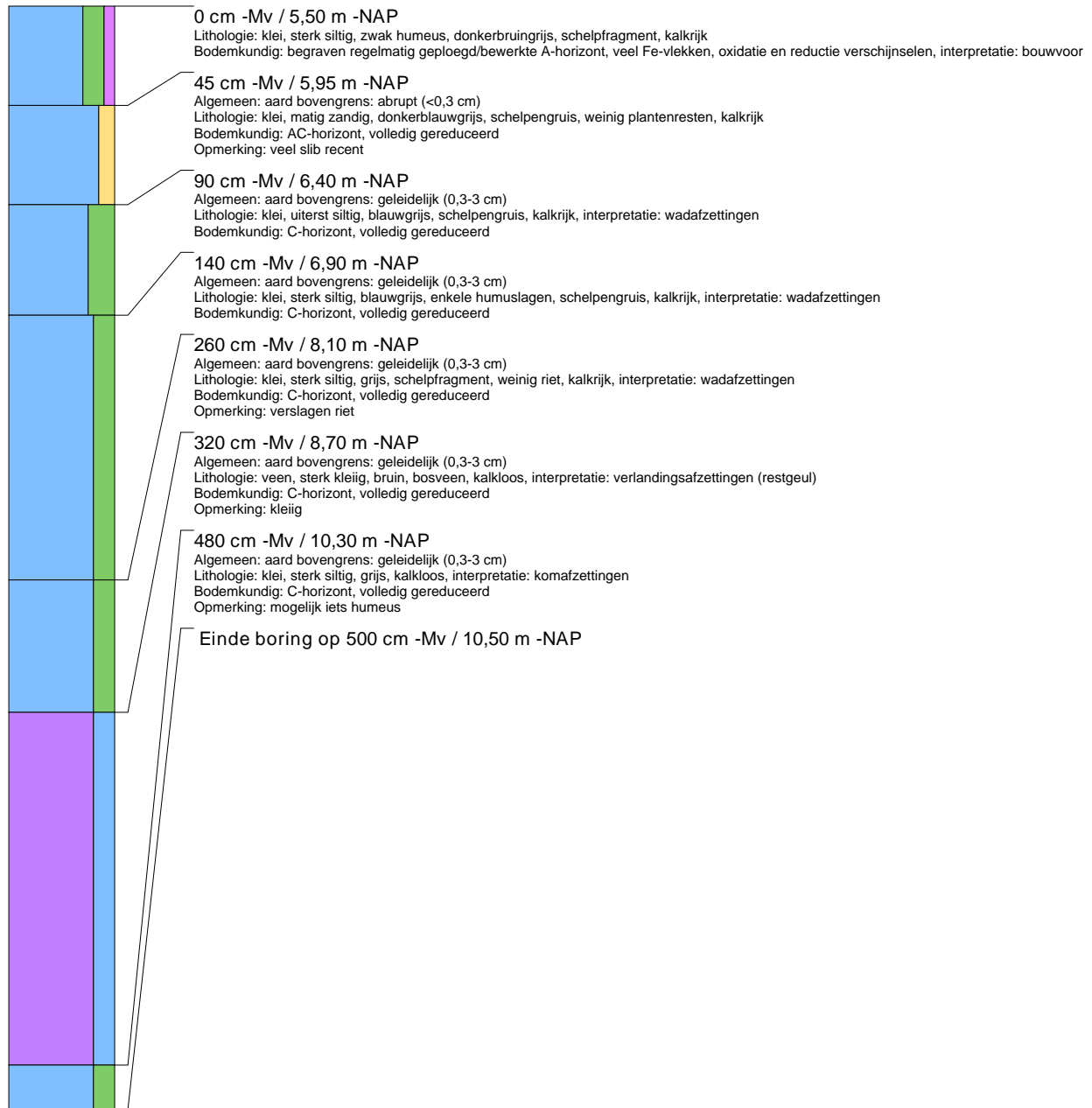
# Bijlage 3

Boorbeschrijvingen



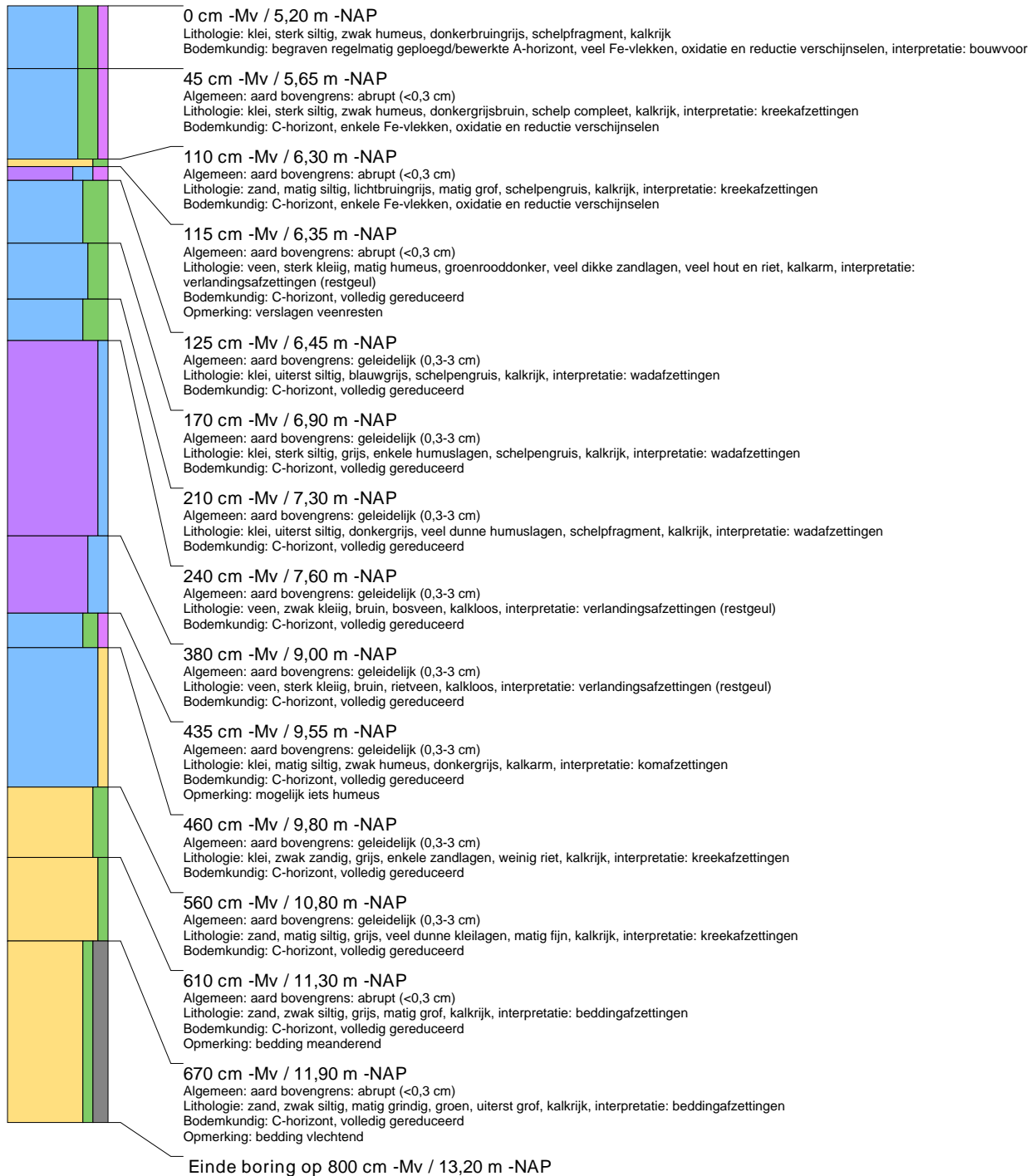
**boring: 11047-1**

beschrijver: CK, datum: 18-4-2011, X: 102.589, Y: 447.703, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zuidplas, plaatsnaam: Zevenhuizen, opdrachtgever: Grondslag bv, uitvoerder: BAAC bv



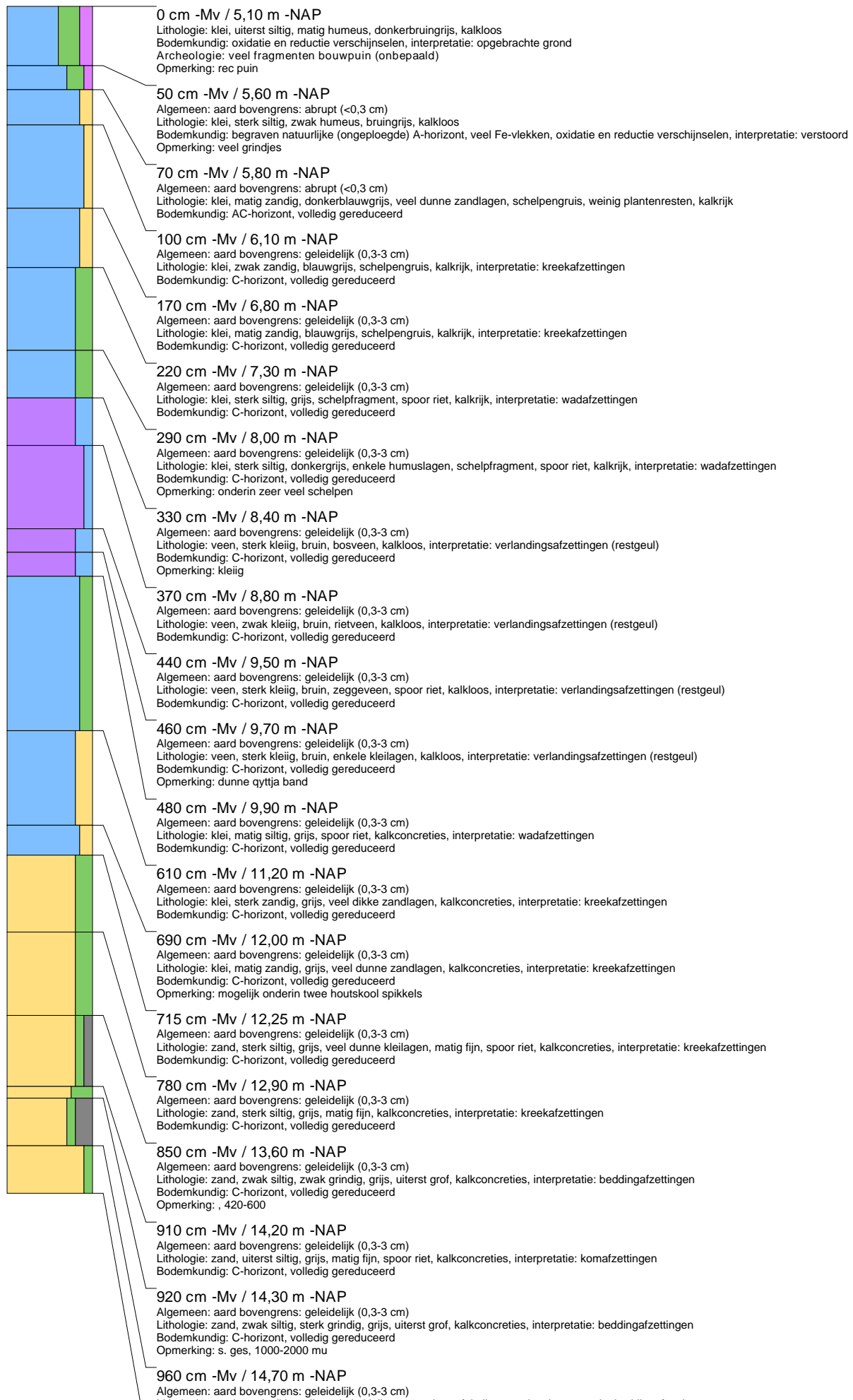
**boring: 11047-2**

beschrijver: CK, datum: 18-4-2011, X: 102.723, Y: 447.573, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5.20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zuidplas, plaatsnaam: Zevenhuizen, opdrachtgever: Grondslag bv, uitvoerder: BAAC bv



**boring: 11047-3**

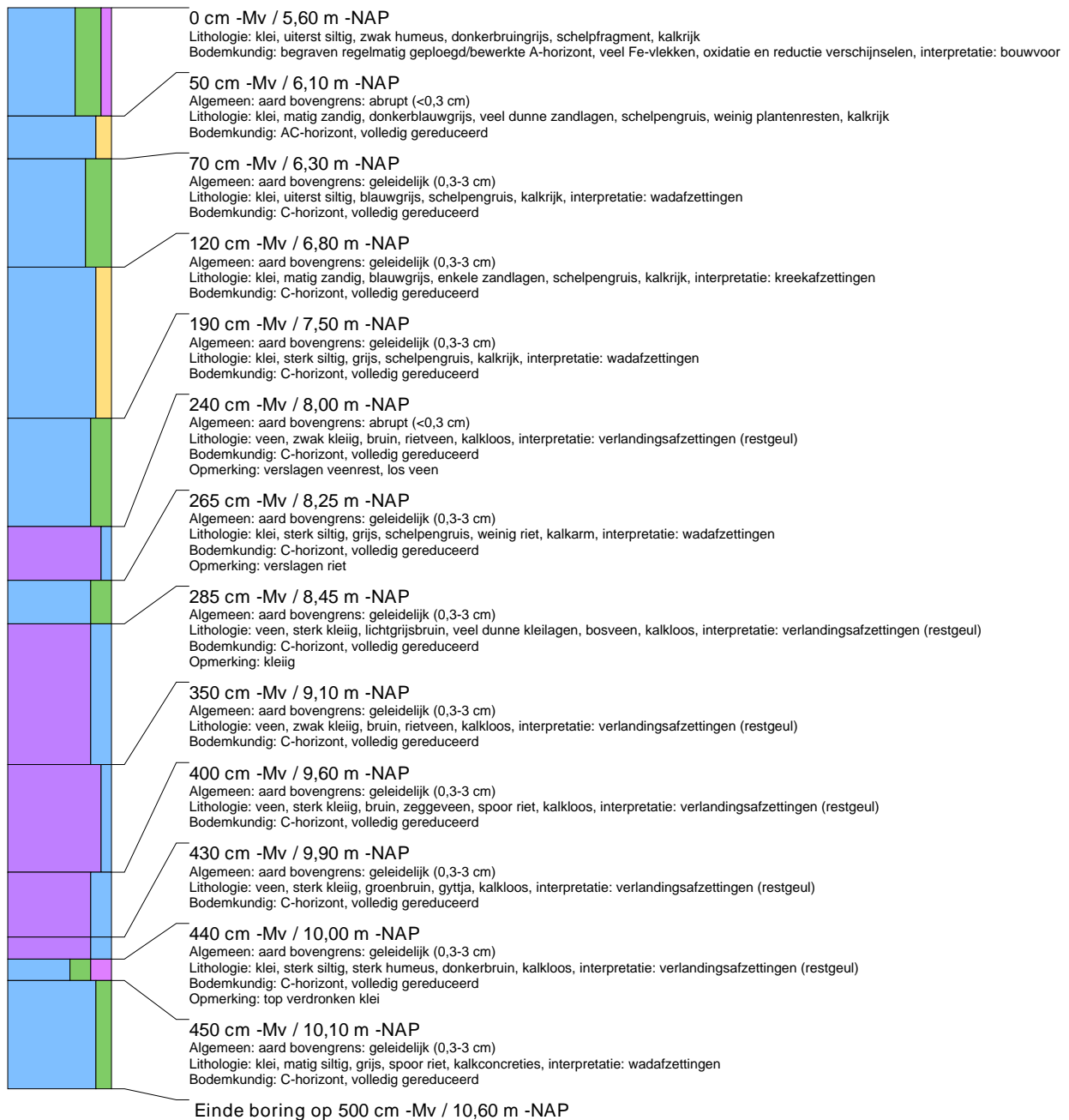
beschrijver: CK, datum: 18-4-2011, X: 102.694, Y: 447.590, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zuidplas, plaatsnaam: Zevenhuizen, opdrachtgever: Grondslag bv, uitvoerder: BAAC bv





**boring: 11047-4**

beschrijver: CK, datum: 18-4-2011, X: 102.615, Y: 447.677, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5.60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Zuidplas, plaatsnaam: Zevenhuizen, opdrachtgever: Grondslag bv, uitvoerder: BAAC bv



# Bijlage 4

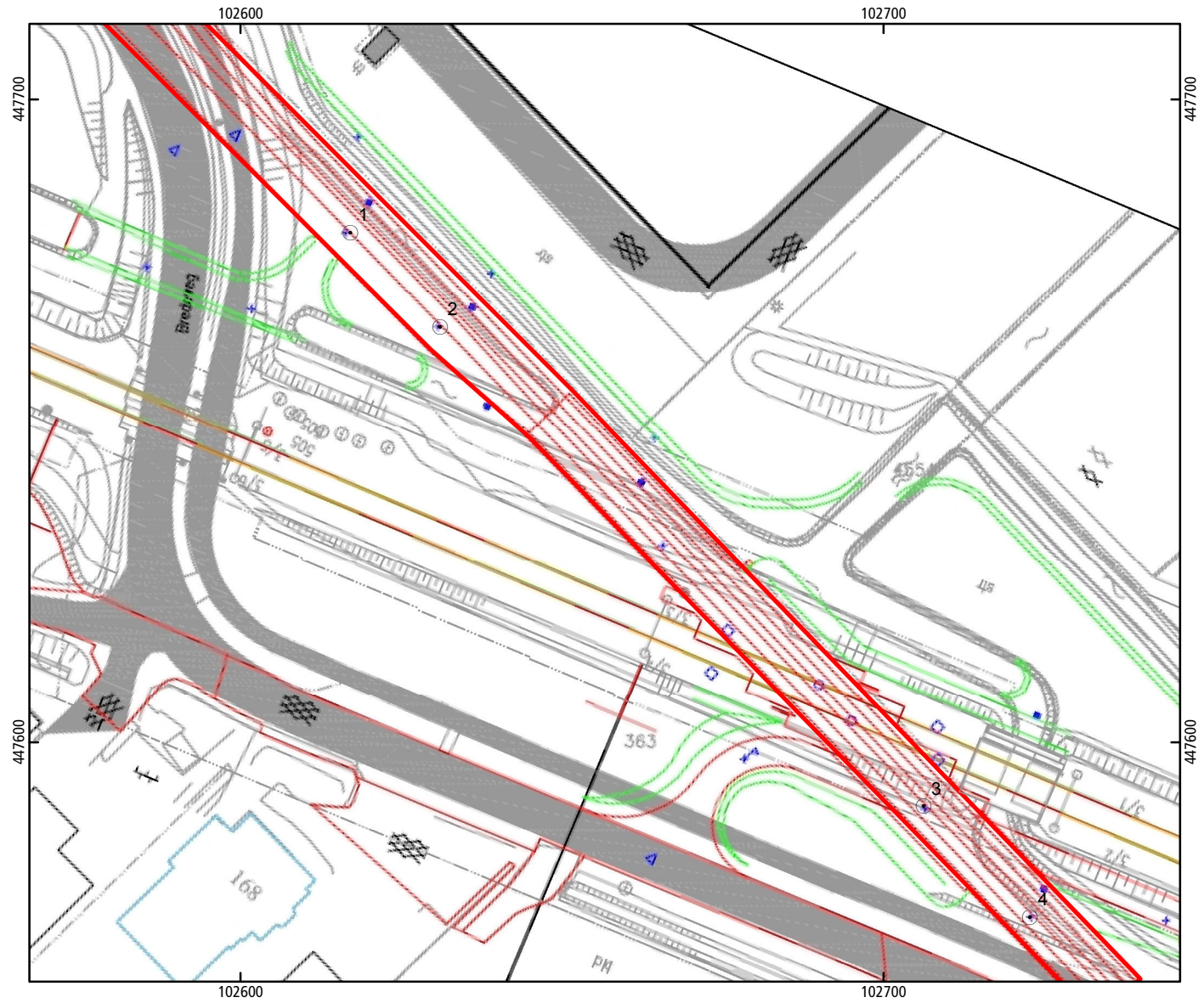
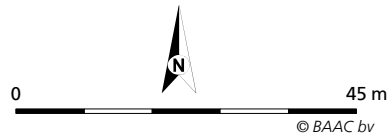
Toekomstige ontwikkelingen, dd. 27-01-2011 met  
boorpunten



# Zevenhuizen, Plangebied Bredeweg P8

Toekomstige ontwikkelingen,  
dd. 27-01-2011

- ⊙ boorpunten
- topografische ondergrond
- ▭ plangebied





# Bijlage 5

Begrippenlijst

# Begrippenlijst

---

## Afkortingen

<b>AMK</b>	archeologische monumentenkaart
<b>ARCHIS</b>	ARChEologisch Informatie Systeem
<b>BAAC</b>	Bureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie
<b>CAA</b>	Centraal Archeologisch Archief
<b>CMA</b>	Centraal Monumentenarchief
<b>IKAW</b>	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
<b>IVO</b>	Inventariserend veldonderzoek
<b>KNA</b>	Kwaliteitsnorm Nederlands Archeologie
<b>NAP</b>	Normaal Amsterdams Peil
<b>NEN</b>	Nederlandse Norm 5104: classificatie van onverharde grondmonsters
<b>PvE</b>	Programma van Eisen
<b>RCE</b>	Rijksdienst voor Cultuurhistorisch erfgoed
<b>-mv</b>	beneden maaiveld

---

## Verklarende woordenlijst

<b>A-horizont</b>	Donkergekleurde bodemhorizont waarin humus door bodemdieren, planten, schimmels en bacteriën is omgezet en gemengd met de eventuele minerale delen
<b>AC profiel</b>	Bodemprofiel waarin een humusrijke A-horizont direct gelegen is op het ongeroerde moedermateriaal (C-horizont).
<b>Afzetting</b>	Neerslag of bezinking van materiaal.
<b>Antropogeen</b>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).
<b>Archeologie</b>	Wetenschap die zich ten doel stelt om door middel van studie van de materiële nalatenschap inzicht te verwerven in alle facetten van menselijke samenlevingen in het verleden.
<b>B-horizont</b>	Een minerale (soms moerige) horizont in een bodem, waarin een of meer van de volgende kenmerken voorkomen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Inspoeling van kleimineralen, aluminium, ijzer of humus uit hoger liggende horizonten, al dan niet in combinatie</li><li>- (bijna) volledige homogenisatie met bovendien zodanige veranderingen dat:<ul style="list-style-type: none"><li>o Nieuwvorming van kleimineralen is opgetreden en/of</li><li>o Aluminium en ijzer(hydro)oxiden zijn vrijgekomen, of</li><li>o Een blokkige of prismatische structuur is ontstaan.</li></ul></li></ul>
<b>Booronderzoek</b>	karteringsmethode bij veldinventarisatie, gebaseerd op het verrichten van grondboringen, waarbij vooral gelet wordt op het voorkomen van archeologische indicaties zoals aardewerkfragmenten, houtskool en fosfaatconcentraties
<b>BP</b>	Before Present, gebruikt voor ouderdomsbepalingen op grond van het meten van de hoeveelheid radio-actieve koolstof in organisch materiaal (de C14- of 14C-methode) worden gewoonlijk opgegeven in jaren voor heden (=1950); jaarringen-onderzoek heeft vastgesteld dat deze dateringen af kunnen wijken van de werkelijke ouderdom.
<b>C-horizont</b>	Weinig (C1) of niet (C2) door bodemprocessen veranderd sediment of eventueel verweerd vast gesteente volgend op vast gesteente. Om te worden geclassificeerd als C-horizont dient het om soortgelijk materiaal te gaan als hetgeen waarin de A- en B-horizonten zijn

	ontwikkeld.
<b>Dekzand</b>	Fijnzandige afzettingen die onder koude omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden uit de laatste ijstijd vormen in grote delen van Nederland een 'dek'
<b>Eenmanses</b>	Aanduiding voor een kleine es die slechts door één of enkele boeren wordt bewerkt; vaak ook aangeduid met de term kamp.
<b>Enkeerdgronden</b>	Dikke eerdgrond (= laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens; worden ook wel essen genoemd.
<b>Erosie</b>	Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
<b>Esdek</b>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van enk of eng en in Zuid-Nederland van akker of veld.
<b>Formatie</b>	Een sedimentpakket dat qua herkomst en lithologische samenstelling een eenheid vormt.
<b>Gehomogeniseerd Holoceen</b>	Volledig opgenomen zijn in de teeltlaag of bouwvoor. jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar v. Chr. tot heden)
<b>Horizont</b>	Een qua kleur, textuur en wordingsgeschiedenis homogene bodemlaag met karakteristieke eigenschappen
<b>IVO</b>	Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.
<b>Veldpodzol</b>	Humuspodzolgronden met een humushoudende bovengrond dunner dan 30 cm. Dergelijke gronden worden hoofdzakelijk aangetroffen in jonge ontginningsgebieden.
<b>Nederzetting (-sterrein)</b>	Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.
<b>Pleistoceen</b>	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 v. Chr.)
<b>Podzol</b>	Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het gehele proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van humus en ijzer heet podzolering.
<b>Proefsleuvenonderzoek</b>	opgraving van beperkte omvang op één of meerdere locaties binnen een vindplaats dan wel in de vorm van één of meerdere sleuven om nadere gegevens te verzamelen over aard, omvang, diepteligging, e.d. van grondsporen waarbij de grondsporen zo veel mogelijk intact worden gelaten. Proefonderzoek kan noodzakelijk zijn in het kader van een inventariserend veldonderzoek, maar dient met name ter voorbereiding van de opgraving
<b>Prospectie</b>	systematische opsporing van archeologische waarden door middel van non-destructieve methoden en technieken
<b>Sediment</b>	Afzetting gevormd door accumulatie van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.
<b>Stratigrafie Veen</b>	Opeenvolging van lagen in de ondergrond (niet alleen in de bodem) Geheel of grotendeels uit enigszins ingekoolde, maar nauwelijks vergane plantenresten opgebouwde afzetting.
<b>Vindplaats</b>	Een ruimtelijk begrensd gebied, waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.



