

RAPPORT A14-093-I

Archeologisch onderzoek aan de Schoolstraat en de Burgemeester Klinkhamerweg te Zevenhuizen, gemeente Zuidplas

Bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek met boringen



ArcheoMedia





RAPPORT A14-093-I

Archeologisch onderzoek aan de Schoolstraat en de Burgemeester Klinkhamerweg te Zevenhuizen, gemeente Zuidplas

Bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek met boringen

Opdrachtgever:	Gemeente Zuidplas Postbus 100 2910 AC Nieuwerkerk aan den IJssel
contactpersoon:	Mw. L. Fassotte tel.: 0180-330300

COLOFON

Projectcode: A14-093-I
Bestandsnaam: Archeologisch onderzoek aan de Schoolstraat en de
Burgemeester Klinkhamerweg te Zevenhuizen, gemeente
Zuidplas. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek
met boringen.
Datum: juli 2014
Auteur: drs. R.F. Engelse
Projectleider: drs. R.F. Engelse
Bureauonderzoek: drs. R.F. Engelse
Veldonderzoek: drs. R.F. Engelse en M. van Dasselaar
Materiaaldeterminatie: drs. R.F. Engelse
Redactie: drs. A. Wagner
Digitale uitwerking tekeningen: dhr. E.J. van Dalen
Archeologische interpretatie: drs. R.F. Engelse
Advisering: drs. R.F. Engelse
Autorisatie:

drs. A. Wagner
senior KNA-archeoloog ArcheoMedia BV
e-mail: wagner@arnicon.nl

©ArcheoMedia BV, archeologisch onderzoeks- en adviesbureau, 2014, Capelle aan den IJssel

ISBN/EAN: 978-90-5970-861-7

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Betrouwbaarheid van archeologisch booronderzoek

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en richtlijnen, zoals vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 3.3) van het Centraal College van Deskundigen.

Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Het onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen tot een beperkte diepte. Daardoor blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals grafvelden en steentijdvindplaatsen, zich lastig ontdekken met behulp van grondboringen. Indien andere methoden, zoals geofysisch onderzoek of het graven van proefsleuven, betere resultaten leveren, kan tot de uitvoering daarvan in overleg besloten worden. In dat geval zal een aanvullende offerte worden uitgebracht. ArcheoMedia BV acht zich niet aansprakelijk voor de eventueel uit bovengenoemde afwijkingen voortvloeiende schade of gevolgen.

Certificering

ArcheoMedia BV heeft sinds 1994 een veiligheidsbeheerssysteem dat voldoet aan de eisen van de VCA. Sinds 1996 voldoet het kwaliteitssysteem van ArcheoMedia BV aan de eisen van de NEN-EN-ISO 9001. Sinds 2003 voldoet het kwaliteitssysteem aan de eisen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

ArcheoMedia BV is door het College voor de Archeologische Kwaliteit en de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap geschikt bevonden voor het verrichten van vergunningsgebonden opgravingswerkzaamheden.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	1
1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....	4
2 AANLEIDING ONDERZOEK EN BELEIDSKADER	5
3 ONDERZOEKSVRAGEN	7
4 BUREAUONDERZOEK.....	8
5 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK.....	22
6 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN.....	27
7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	31
GERAADPLEEGDE BRONNEN EN LITERATUUR.....	32
BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN.....	34
OVERZICHT VAN GEOLOGISCHE EN ARCHEOLOGISCHE PERIODEN.....	35

BIJLAGE 1 INRICHTINGSPLANNEN

BIJLAGE 2 ARCHISKAART

BIJLAGE 3 PROJECTIE OP DE GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE BELEIDSADVIESKAART

BIJLAGE 4 PLAN VAN AANPAK

BIJLAGE 5 BOORPUNTENKAARTEN

BIJLAGE 6 BOORSTATEN

SAMENVATTING

Naar aanleiding van het voornemen om aan de Schoolstraat en de Burgemeester Klinkhamerweg te Zevenhuizen de bestaande bebouwing te slopen en te vervangen door nieuwbouw, is door ArcheoMedia BV, in opdracht van de gemeente Zuidplas, een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat:

- de bodem op de beide deellocaties bestaat uit het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)/ Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop); zeeklei en –zand met inschakelingen van veen. In de diepe ondergrond van de deellocaties bevinden zich rivierafzettingen die behoren tot de Zuipolderstroomgordel en de Delft-stroomgordel;
- de onderzoekslocaties volgens de Archeologische Monumentenkaart geen onderdeel uitmaken van een gebied met een vastgestelde archeologische waarde;
- de onderzoekslocaties volgens de IKAW een middelhoge archeologische trefkans hebben;
- voor beide deellocaties volgens de archeologische verwachtingenkaart van de gemeente Zuidplas een hoge verwachting geldt voor het Mesolithicum tot en met het Neolithicum vanaf 2,5 m –mv (ter plaatse van de dieper gelegen stroomgordel). Voor de oostelijke en de westelijke grens van deellocatie 1 (Schoolstraat) geldt tevens een zeer hoge verwachting voor sporen uit de middeleeuwen t/m de Nieuwe tijd vanaf het maaiveld. Deze verwachting heeft te maken met de ligging van twee molens. Ook voor de westelijke grens van deellocatie 2 (Burgemeester Klinkhamerweg) geldt een zeer hoge verwachting voor sporen uit de middeleeuwen t/m de Nieuwe tijd vanaf het maaiveld vanwege de ligging nabij het ontginningslint;
- op de beide deellocaties zelf geen waarnemingen of vondstmeldingen in ARCHIS geregistreerd zijn;
- voor beide deellocaties een hoge verwachting geldt op archeologische resten vanaf het Mesolithicum t/m het Neolithicum worden op de afzettingen van de Zuidpolder- en de Delft-stroomgordel. Op deellocatie 1 (Schoolstraat) worden deze afzettingen op een diepte vanaf ca. 4,8–8,8 m –mv verwacht en op deellocatie 2 (Burgemeester Klinkhamerweg) op een diepte vanaf ca. 6,0 en 8,9–14 m –mv;
- de verwachting op archeologische resten uit de periode bronstijd t/m de Nieuwe tijd A op of in de top van eventueel aanwezig Hollandveen voor beide deellocaties laag is omdat deze naar verwachting tijdens de ontvening reeds volledig (deellocatie 1, Schoolstraat) dan wel in meer of mindere mate (deellocatie 2, Burg. Klinkhamerweg) vergraven zijn;
- gelet op de historisch-geografische gegevens voor de beide deellocaties een hoge verwachting op *off site*-fenomenen, zoals perceelsgreppels en akkerlagen, maaiveld uit de Nieuwe tijd B en C geldt en tevens een lage verwachting op resten van bebouwing.

Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat:

- de aangetroffen bodemopbouw overeenstemt met de verwachting;
- de Zuidpolder-stroomgordel op beide deellocaties is aangetroffen. Op deellocatie 1 (Schoolstraat) zijn de afzettingen van deze stroomgordel aangetroffen op een diepte van 5,7–6,2 m –mv/ ca. 9,8–10,3 m –NAP, op deellocatie 2 (Burg. Klinkhamerweg) vanaf 5,85 m –mv / ca. 9,65 m –NAP. De top van het beddingzand bevond zich op resp. op 6,1 m –mv (ca. 10,2 m –NAP) en 6,5 m –mv (ca. 10,3 m –NAP);
- alleen op deellocatie 1 (Schoolstraat) in de top van de Zuidpolder-stroomgordel enige bodemvorming is waargenomen;
- mogelijke oever-/crevasseafzettingen van de Delft-stroomgordel alleen op deellocatie 1 (Schoolstraat) op een diepte van 3,4–3,8 m –mv/ca. 7,5–7,9 m –NAP zijn waargenomen. In deze afzettingen heeft geen bodemvorming plaatsgevonden;
- de hoge archeologische verwachting op sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum voor de top van de Zuidpolder-stroomgordel ter plaatse van deellocatie 1 (Schoolstraat) gehandhaafd kan blijven;
- voor deellocatie 1 (Schoolstraat) de lage verwachting op sporen uit de periode bronstijd–Nieuwe tijd A voor het Laagpakket van Wormer (het Hollandveen Laagpakket is volledig afgegraven) eveneens gehandhaafd kan blijven en de hoge trefkans op *off site*-fenomenen uit de Nieuwe tijd (maaiveld uit de 19^e/20^e eeuw) door dit booronderzoek bevestigd is;

- voor deellocatie 2 (Burg. Klinkhamerweg) de archeologische verwachting op sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum naar laag kan worden bijgesteld omdat in de top van de Zuidplaspolder–stroomgordel geen bodemvorming is vastgesteld;
- ook voor deellocatie 2 (Burg. Klinkhamerweg) de lage verwachting op sporen uit de periode bronstijd–Nieuwe tijd A voor het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer gehandhaafd kan blijven en de hoge trefkans op *off site*–fenomenen uit de Nieuwe tijd (maaiveld uit de 19^e/20^e eeuw) door dit booronderzoek bevestigd is.

Conclusie

De resultaten van het bureauonderzoek en het inventariserende veldonderzoek geven geen aanleiding tot aanpassingen in de voorgenomen bouwplannen op de onderzoekslocatie.

Aanbevelingen

Op basis van dit booronderzoek wordt een archeologisch vervolgonderzoek op de onderhavige onderzoekslocaties niet noodzakelijk geacht.

Met betrekking tot deze aanbeveling dient contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid.

Booronderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen tot een beperkte diepte. Daardoor blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren komen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals vuursteenvindplaatsen, grafvelden, water- en/of beerputten, verkavelingspatronen of andere bijzondere toevalsvondsten, zich met behulp van grondboringen lastig ontdekken. Daarom is de kans aanwezig dat (vondstarme) archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van toekomstige bodemingrepen aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex artikel 53 van de Monumentenwet 1988 en de Wet op de archeologische monumentenzorg. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. De opdrachtgever verplicht de aannemer(s) om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de bevoegde overheid.



Afbeelding 1: regionale overzichtskaart Zevenhuizen met de ligging van de onderzoekslocaties.

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnaam:	Schoolstraat en Burg. Klinkhamerweg
Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Zuidplas
Plaats:	Zevenhuizen
Straatnamen:	Schoolstraat en Burgemeester Klinkhamerweg
Kadastrale gegevens locaties:	Deellocatie 1 (Schoolstraat): kadastrale gemeente Zevenhuizen, sectie E, perceelnrs. 196, 358. Deellocatie 2 (Burg. Klinkhamerweg): kadastrale gemeente Zevenhuizen, sectie C, perceelnrs. 302, 304, 306, 308, 310, 1609-1618, 1620 en 1621.
Datum bureauonderzoek	juli 2014
Datum veldonderzoek:	29 juli 2014
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnrs.:	Deellocatie 1 Schoolstraat: 62604 Deellocatie 2 Burg. Klinkhamerweg: 62603
Soort onderzoek:	bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
Oppervlakte plangebieden:	Deellocatie 1 Schoolstraat: ca. 6.450 m ² Deellocatie 2 Burg. Klinkhamerweg: ca. 5.450 m ²
RD-coördinaten:	Deellocatie 1: x: 99.835, y: 447.646 (NW) x: 99.925, y: 447.935 (NO) x: 99.946, y: 447.617 (ZO) x: 99.840, y: 447.584 (ZW) Deellocatie 2: x: 99.852, y: 447.246 (NW) x: 99.893, y: 447.264 (NO) x: 99.928, y: 447.180 (ZO) x: 99.891, y: 447.158 (ZW)
Bevoegde overheid:	Gemeente Zuidplas Postbus 100 1910 AC Nieuwerkerk aan den IJssel Contactpersoon: mw. L. Fassotte Tel.: 0180 – 330 300
Adviseur van en toetser namens de bevoegde overheid:	Milieudienst Midden Holland Postbus 45 2800 AA Gouda Contactpersoon: drs. C. Thanos Tel.: 088-5450363 E-mail: cthanos@odmh.nl
Beheer en plaats van vondsten en documentatie:	Provinciaal Depot Zuid-Holland Kalkovenweg 23 2401 LJ Alphen aan den Rijn Contactpersoon: dhr. F. Kleinhuis Tel.: 0172-421688 / 06-54213674 E-mail: f.kleinhuis@pzh.nl De documentatie gaat in kopie naar het e-depot.

2 AANLEIDING ONDERZOEK EN BELEIDSKADER

Aanleiding onderzoek:	De gemeente Zuidplas is voornemens op twee locaties de bestaande bebouwing te vervangen door nieuwe woningen. Voor de locatie Schoolstraat is het voornemen om tussen 20 en 28 woningen te realiseren, voor de locatie Burgemeester Klinkhamerweg is een plan ingediend voor 20 woningen. Voor beide plangebieden wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.¹ De beide deellocaties zijn volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Zuidplas gelegen in een zone met een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging van de Gouderak–stroomgordel in de ondergrond (dieper dan 2,5 m –mv). In een dergelijk gebied dient een archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm –mv. Ook zijn de deellocaties gedeeltelijk gelegen binnen een zone met een zeer hoge archeologische verwachting vanwege de ligging binnen een molenbiotop of in de directe omgeving van historische bebouwing.²
Toekomstige verstoringen (zie bijlage 1):	De toekomstige verstoringen bestaan uit de sloop van de woningen en het opbreken van de verharding. De huidige woningen op beide locaties hebben kruipruimtes van ca. 1 m –diep. De huizen zijn onderheid. De heipalen zullen op een diepte van 3 m –mv afgebroken worden. Voor de nieuwbouw en de nieuw aan te leggen verharding wordt de bodem tot ca. 0,8 m –mv verwijderd. In de bouwput wordt geen grond opgebracht. Onder de verharding zal zand worden aangebracht. Ter plaatse van de tuinen wordt alleen grondverbetering toegepast als dat nodig is.³
Beleidskader:	Op basis van het Verdrag van Valletta (Malta) is besloten dat archeologisch onderzoek een onderdeel vormt van bestemmingsplanvoorbereidingen en/of uit te voeren projecten waarbij ingrepen in de bodem plaatsvinden. Het verdrag is uitgewerkt in de aangepaste Monumentenwet 1988 en de Wet op de archeologische monumentenzorg (in werking getreden per 1–9–2007). Het uitgangspunt ten aanzien van de aanwezige archeologische waarden in de planvorming is volgens rijks- en provinciaal beleid, behoud <i>in situ</i>.⁴ De provincie Zuid-Holland onderschrijft deze stelling in de Visie op Zuid-Holland, bestaande uit de Provinciale Structuurvisie, de Verordening Ruimte en de Uitvoeringsagenda,⁵ de gemeente Zuidplas in de gemeentelijke beleidsnota archeologie 2010.⁶ Door archeologie tijdig in de planvorming te betrekken, kunnen de archeologische waarden hierin eventueel worden ingepast. Pas na de uitvoering van archeologisch vooronderzoek is het mogelijk een integrale afweging te maken, waarbij de nieuwverkrege archeologische gegevens betrokken dienen te worden. De bevoegde overheid zal de resultaten van het onderzoek toetsen. Op basis van dit onderzoek zal de bevoegde overheid een (selectie)besluit nemen. De resultaten van het onderzoek dienen in de planvorming betrokken te worden. Het onderzoek en de adviezen hebben betrekking op archeologische vindplaatsen binnen de onderzoekslocatie. Het onderzoek

¹ Schriftelijke mededeling opdrachtgever, email d.d. 26-6-2014.

² Buesink *et al.* 2010, 18.

³ Schriftelijke informatie mevr. L. Löffler (gemeente Zuidplas), d.d. 22-7-2014.

⁴ Zie Begrippen en afkortingen.

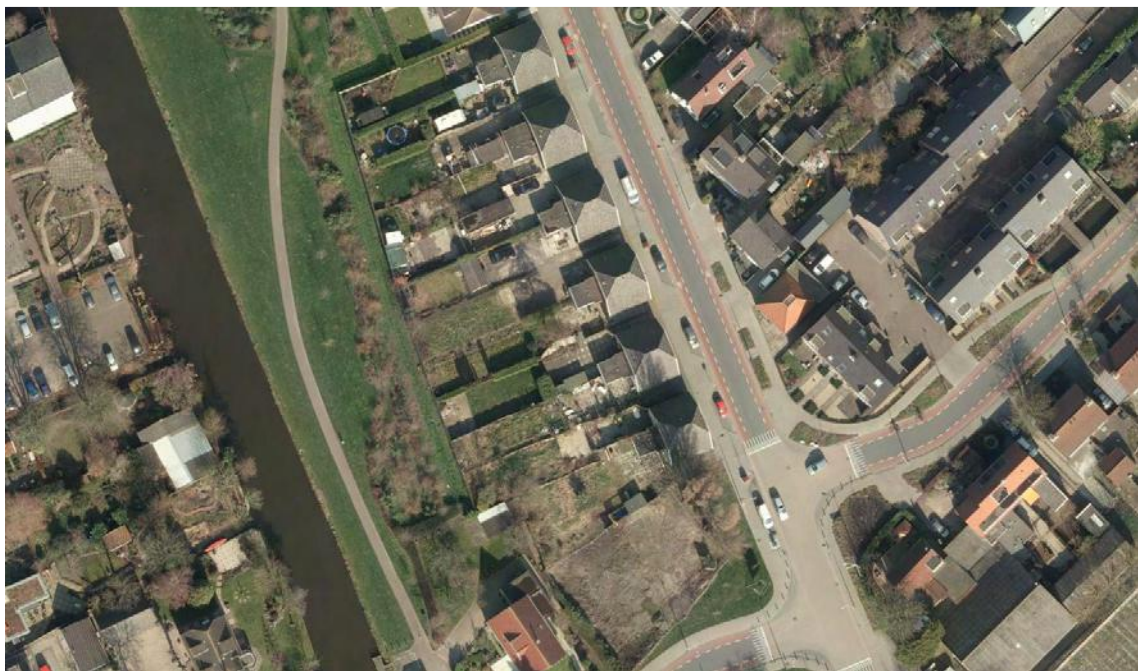
⁵ Visie op Zuid-Holland 2011. Ook zijn ten aanzien van de archeologie in de planvorming de Regioprofielen Cultuurhistorie Zuid-Holland van belang (een uitwerking van de algemene richtlijnen voor cultuurhistorie in ruimtelijke plannen zoals die staan in de Provinciale Structuurvisie).

⁶ Buesink *et al.* 2010.

is afgestemd op het toekomstige grondverzet en de daarmee samenhangende versterking van het bodemarchief met de daarin opgeslagen archeologische resten en waarden.



Afbeelding 2: luchtfoto van deellocatie 1, Schoolstraat (midden op de foto). Bron: opdrachtgever, 2014.



Afbeelding 3: luchtfoto van deellocatie 2, Burgemeester Klinkhamerweg (midden op de foto). Bron: opdrachtgever, 2014.

3 ONDERZOEKSVRAGEN

Ten aanzien van het uit te voeren onderzoek worden de volgende onderzoeksvragen gesteld:

1	Worden archeologische resten in het plangebied verwacht c.q. is op de onderzoekslocatie nog een bodemarchief aanwezig? Zo ja, wat is de verwachting voor de onderzoekslocatie wat betreft aard, datering, omvang en ligging van de archeologische resten?
2	Verschildt de in het veld aangetroffen bodemopbouw van de onderzoekslocatie met de volgens het bureauonderzoek te verwachten bodemopbouw? Zo ja, in welke mate?
3	Wat is de mate van verstoring van de bodemopbouw op de onderzoekslocatie?
4	Zijn er aanwijzingen voor kansrijke archeologische lagen? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en ten opzichte van NAP bevinden zich deze lagen? Is de top van de lagen intact?
5	Dient de archeologische verwachting te worden aangepast?
6	In welke mate worden eventueel aanwezige archeologische resten als gevolg van de voorgenomen plannen bedreigd?
7	Hoe kan een verstoring als gevolg van de geplande activiteiten door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Volgens de archeolandschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Zuidplas komen de afzettingen van de Gouderak– stroomgordel in de ondergrond voor en volgens de archeologische verwachtingenkaart kunnen hierop resten uit de prehistorie voorkomen, dieper dan 3 m –mv.⁷ De archeologische beleidsadvieskaart geeft echter aan dat hier een onderzoek moet plaatsvinden bij werkzaamheden die dieper gaan dan 30 cm –mv. Dit suggereert dat er een (middel)hoge verwachting moet zijn voor archeologische resten uit de (late) middeleeuwen en/of de Nieuwe tijd. Deze (middel)hoge verwachting is echter niet in het kaartbeeld verwerkt. Er is hier dus mogelijk een discrepantie tussen de archeologische verwachting en het eraan gekoppelde beleid. Ook zijn er nu nieuwe inzichten over de loop en diepteligging van de stroomgordels in dit gebied.⁸ Dit onderzoek moet daarom meer inzicht verschaffen in de diepteligging van de afzettingen van de stroomgordels op de onderzoekslocatie en de archeologische verwachting voor de bodemlagen die deze afdekken. Specifiek voor dit onderzoek worden daarom de volgende aanvullende onderzoeksvragen gesteld:

8	Zijn de Zuidplaspolder – en/of de Delft–stroomgordel op (een van) de beide deellocaties aangetroffen en zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en ten opzichte van NAP zijn deze aangetroffen?
9	Welke archeologische verwachting geldt voor de afzettingen die de (bovenste) stroomgordel afdekken? Waarop is deze verwachting gebaseerd? Welke consequenties heeft deze verwachting voor de op de archeologische beleidsadvieskaart weergegeven vrijstellingsgrens (diepte) van toekomstige bodemingrepen?

⁷ In verband met de door de opstellers aangehouden veiligheidsmarge is dit op de beleidsadvieskaart geoperationaliseerd als onderzoeksplicht bij bodemingrepen dieper dan 2,5 m –mv.

⁸ O.a. Cohen en Stouthamer 2012.

4 BUREAUONDERZOEK

Doel:	Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, het karakter en de omvang, de datering, de gaafheid en de conservering en de relatieve kwaliteit van de archeologische waarden. Aan de hand van deze gegevens wordt een specifieke archeologische verwachting opgesteld.
Onderzoeksopzet:	Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de bevoegde overheid en voldoet aan de KNA. Binnen het bureauonderzoek zijn drie deelprocessen te onderscheiden: <i>Bepalen onderzoekskader</i> Het vaststellen van de kaders waarbinnen het onderzoek dient plaats te vinden, bijvoorbeeld het afbakenen van het onderzoeksgebied. Tevens dienen het mogelijke toekomstige gebruik van het terrein en de consequenties daarvan voor het archeologische erfgoed te worden aangegeven. <i>Verzamelen bekende gegevens</i> Het verzamelen van gegevens die inzicht geven in het huidige gebruik van het terrein, het historische gebruik en de bekende archeologische waarden. Daartoe worden diverse bronnen geraadpleegd zoals oude kaarten, bodemkaarten en recente archeologische onderzoeken in de omgeving.⁹ In ieder geval wordt gebruik gemaakt van ARCHIS, de AMK, de CHS, de IKAW en de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart.¹⁰ <i>Opstellen archeologische verwachting</i> Door alle uit voorgaande stappen verkregen informatie te analyseren en te interpreteren, wordt een verwachtingsmodel opgesteld voor het betreffende plangebied. Daarin wordt aangegeven welke delen van het terrein een hoge, middelhoge, dan wel lage archeologische verwachtingswaarde hebben. Op basis van dit model wordt een advies gegeven over het te volgen vervolgtraject: geen verdere actie, beschermen of aanvullend onderzoek.

Bodemkundige gegevens

Geologie:	Volgens de Geologische overzichtskaart van Nederland bevinden de deellocaties 1 en 2 zich in een gebied met code Na17: Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)/Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop); zeeklei en –zand met inschakelingen van veen.¹¹ Volgens de paleogeografische kaart van Cohen en Stouthamer bevinden zich in de diepe ondergrond van de onderzoekslocaties rivierafzettingen die behoren tot de Zuipolder-stroomgordel (ID nr. 657). Deze was actief tussen 10950 en 8150 BP. Ook wordt op beide onderzoekslocaties de Delft-stroomgordel (ID nr. 376) aangegeven. Hierop is bewoning
-----------	--

⁹ Zie de literatuurlijst.

¹⁰ Zie Geraadpleegde bronnen en literatuur; Begrippen en Afkortingen.

¹¹ De Mulder *et al.* 2003.

	mogelijk in het Mesolithicum. Deze stroomgordel was actief tussen 8500 en 7400 BP.¹² Voor beide stroomgordels worden geen dieptes aangegeven waarop de zandige afzettingen kunnen voorkomen.¹³ Volgens de Archeolandschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Zuidplas liggen beide onderzoekslocaties in een gebied met wad-, poel-, en moerasafzettingen met afzettingen van de Gouderak-stroomgordel in de ondergrond.¹⁴ In het DINO-loket zijn op en in de directe omgeving van de onderzoekslocaties zes boringen geregistreerd. Drie boringen nabij de Schoolstraat en drie boringen nabij de Burgemeester Klinkhamerweg. Hieruit blijkt dat de algemene bodemopbouw bestaat uit klei op veen op klei op zand.¹⁵ Deellocatie 1 Schoolstraat: B37F1827 (x=99.690, y=447.707): <table> <tr> <td>0,0–2,0 m –mv</td><td>klei, matig zandig (Lp. van Wormer)</td></tr> <tr> <td>2,0–4,0 m –mv</td><td>zand (Lp. van Wormer)</td></tr> <tr> <td>4,0–6,2 m –mv</td><td>klei (Lp. van Wormer)</td></tr> <tr> <td>6,2–7,35 m –mv</td><td>klei met veenlagen (veen = Form. van Nieuwkoop; klei = Form. van Echteld)</td></tr> <tr> <td>7,35–8,2 m –mv</td><td>klei (Form. van Echteld)</td></tr> <tr> <td>8,2–8,5 m –mv</td><td>zand, kleilig (Form. van Echteld)</td></tr> <tr> <td>8,5–8,8 m –mv</td><td>klei, zandig, sterk siltig (Form. van Echteld)</td></tr> <tr> <td>8,8–12,0 m –mv</td><td>zand, zeer grof (Form. van Echteld)</td></tr> </table> B37F1823 (x=99.678, y=447.845): <table> <tr> <td>0,0–5,6 m –mv</td><td>klei, zandig (Lp. van Wormer)</td></tr> <tr> <td>5,6–6,6 m –mv</td><td>veen, kleilig (Form. van Nieuwkoop)</td></tr> <tr> <td>6,6–8,1 m –mv</td><td>klei, zandig (Form. van Echteld)</td></tr> <tr> <td>8,1–8,7 m –mv</td><td>zand, zeer grof (Form. van Echteld)</td></tr> </table> B38A1535 (x=100.093, y=447.634): <table> <tr> <td>0,0–3,0 m –mv</td><td>klei, sterk siltig (Lp. van Wormer)</td></tr> <tr> <td>3,0–4,8 m –mv</td><td>klei met veenlagen (veen = Form. van Nieuwkoop; klei = Lp. van Wormer)</td></tr> <tr> <td>4,8–6,0 m –mv</td><td>zand (Form. van Echteld)</td></tr> </table> De stroomgordel bevindt zich op een diepte tussen 4,8 en 8,8 m –mv. Deellocatie 2 Burgemeester Klinkhamerweg: B38A1538 (x=100.169, y=447.404): <table> <tr> <td>0,0–0,3 m –mv</td><td>klei (Lp. van Wormer)</td></tr> <tr> <td>0,3–1,0 m –mv</td><td>leem (Lp. van Wormer)</td></tr> <tr> <td>1,0–2,8 m –mv</td><td>klei (Lp. van Wormer)</td></tr> <tr> <td>2,8–3,8 m –mv</td><td>veen (Form. van Nieuwkoop)</td></tr> <tr> <td>3,9–6,7 m –mv</td><td>klei (Form. van Echteld)</td></tr> <tr> <td>6,7–8,0 m –mv</td><td>zand (Form. van Kreftenheye)</td></tr> </table> B38A1534 (x=100.152, y=447.108): <table> <tr> <td>0,0–3,1 m –mv</td><td>klei (Lp. van Wormer)</td></tr> <tr> <td>3,1–6,0 m –mv</td><td>klei met veenlagen (veen = Form. van</td></tr> </table>	0,0–2,0 m –mv	klei, matig zandig (Lp. van Wormer)	2,0–4,0 m –mv	zand (Lp. van Wormer)	4,0–6,2 m –mv	klei (Lp. van Wormer)	6,2–7,35 m –mv	klei met veenlagen (veen = Form. van Nieuwkoop; klei = Form. van Echteld)	7,35–8,2 m –mv	klei (Form. van Echteld)	8,2–8,5 m –mv	zand, kleilig (Form. van Echteld)	8,5–8,8 m –mv	klei, zandig, sterk siltig (Form. van Echteld)	8,8–12,0 m –mv	zand, zeer grof (Form. van Echteld)	0,0–5,6 m –mv	klei, zandig (Lp. van Wormer)	5,6–6,6 m –mv	veen, kleilig (Form. van Nieuwkoop)	6,6–8,1 m –mv	klei, zandig (Form. van Echteld)	8,1–8,7 m –mv	zand, zeer grof (Form. van Echteld)	0,0–3,0 m –mv	klei, sterk siltig (Lp. van Wormer)	3,0–4,8 m –mv	klei met veenlagen (veen = Form. van Nieuwkoop; klei = Lp. van Wormer)	4,8–6,0 m –mv	zand (Form. van Echteld)	0,0–0,3 m –mv	klei (Lp. van Wormer)	0,3–1,0 m –mv	leem (Lp. van Wormer)	1,0–2,8 m –mv	klei (Lp. van Wormer)	2,8–3,8 m –mv	veen (Form. van Nieuwkoop)	3,9–6,7 m –mv	klei (Form. van Echteld)	6,7–8,0 m –mv	zand (Form. van Kreftenheye)	0,0–3,1 m –mv	klei (Lp. van Wormer)	3,1–6,0 m –mv	klei met veenlagen (veen = Form. van
0,0–2,0 m –mv	klei, matig zandig (Lp. van Wormer)																																														
2,0–4,0 m –mv	zand (Lp. van Wormer)																																														
4,0–6,2 m –mv	klei (Lp. van Wormer)																																														
6,2–7,35 m –mv	klei met veenlagen (veen = Form. van Nieuwkoop; klei = Form. van Echteld)																																														
7,35–8,2 m –mv	klei (Form. van Echteld)																																														
8,2–8,5 m –mv	zand, kleilig (Form. van Echteld)																																														
8,5–8,8 m –mv	klei, zandig, sterk siltig (Form. van Echteld)																																														
8,8–12,0 m –mv	zand, zeer grof (Form. van Echteld)																																														
0,0–5,6 m –mv	klei, zandig (Lp. van Wormer)																																														
5,6–6,6 m –mv	veen, kleilig (Form. van Nieuwkoop)																																														
6,6–8,1 m –mv	klei, zandig (Form. van Echteld)																																														
8,1–8,7 m –mv	zand, zeer grof (Form. van Echteld)																																														
0,0–3,0 m –mv	klei, sterk siltig (Lp. van Wormer)																																														
3,0–4,8 m –mv	klei met veenlagen (veen = Form. van Nieuwkoop; klei = Lp. van Wormer)																																														
4,8–6,0 m –mv	zand (Form. van Echteld)																																														
0,0–0,3 m –mv	klei (Lp. van Wormer)																																														
0,3–1,0 m –mv	leem (Lp. van Wormer)																																														
1,0–2,8 m –mv	klei (Lp. van Wormer)																																														
2,8–3,8 m –mv	veen (Form. van Nieuwkoop)																																														
3,9–6,7 m –mv	klei (Form. van Echteld)																																														
6,7–8,0 m –mv	zand (Form. van Kreftenheye)																																														
0,0–3,1 m –mv	klei (Lp. van Wormer)																																														
3,1–6,0 m –mv	klei met veenlagen (veen = Form. van																																														

¹² Cohen et al 2012.

¹³ Volgens Berendsen en Stouthamer (2001, 249) heeft de Zuidplas-stroomgordel (actief tussen 5685 en 5362 v Chr.) een zanddiepte van 8,5 tot 9,5 m –NAP.

¹⁴ Buesink *et al.* 2010, bijlage 4.

¹⁵ DINO-loket, geraadpleegd juli 2014.

	6,0–8,9 m –mv 8,9–9,0 m –mv Nieuwkoop; klei = Form. van Echteld) klei (Form. van Echteld) zand (Form. van Echteld) B38A1850 (x=100.020, y=447.020): 0,0–14,0 m –mv 14,0–22,0 m –mv 22,0–27,0 m –mv 27,0–34,5 m –mv klei zand, matig grof zand, grof, zwak grindig zand De stroomgordel bevindt zich op een diepte tussen 6,0 en 8,9 tot 14 m –mv.
Geomorfologie:	Zowel deellocatie 1 als deellocatie 2 bevinden zich in bebouwd gebied en zijn derhalve niet gekarteerd.. Na interpolatie geldt voor beide locaties code 2M35: vlakke van getij-afzettingen.¹⁶
Bodem:	Deellocatie 1 ligt in bebouwd gebied en is derhalve niet gekarteerd. Interpolatie van gegevens in de omgeving geeft het volgende resultaat: Mn35A; kalkrijke poldervaaggronden, lichte klei, profielverloop 5, met grondwatertrap VI: gemiddeld hoogste grondwaterstand 40–80 cm –mv, gemiddeld laagste grondwaterstand >120 cm –mv. Tijdens milieuhygiënisch onderzoek op de onderzoekslocatie is de volgende bodemopbouw aangetroffen:¹⁷ 0,0–0,4 m –mv 0,4–1,0 m –mv 1,0–1,5 m –mv 1,5–2,0 m –mv 2,0–2,5 m –mv zand, beigebruin klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin klei, zwak zandig, matig roesthoudend, lichtbruin klei, zwak zandig, sporen schelpen, lichtgrijs klei, zwak zandig, sporen veen, sporen schelpen, neutraalgrijs Deellocatie 2 ligt eveneens in bebouwd gebied en is derhalve niet gekarteerd. Na interpolatie van gegevens uit de buurt zijn er drie mogelijke gebiedscode mogelijk op de locatie, te weten Mn35A: kalkrijke poldervaaggronden, lichte klei, profielverloop 5 en/of Mn45A: kalkrijke poldervaaggronden, zware klei, profielverloop 5 en/of pMn86C, kalkarme leek-/woudeerdgronden, klei, profielverloop 3, 3 of 4, of 4, allemaal met grondwatertrap VI.¹⁸ Tijdens milieuhygiënisch onderzoek op de onderzoekslocatie is de volgende bodemopbouw aangetroffen:¹⁹ 0,0–0,5 m –mv 0,5–1,1 m –mv 1,1–2,5 m –mv klei, sterk zandig, humeus, zwak puinhoudend (asbest), donker zwartgrijs klei, matig zandig, laagjes roest, bruin klei, matig zandig, resten schelpen, neutraalgrijs.

¹⁶ ARCHIS, geraadpleegd juli 2014.

¹⁷ Kunst 2014a, 12.

¹⁸ ARCHIS, geraadpleegd juli 2014.

¹⁹ Kunst 2014c, 15.

Archeologische gegevens (zie bijlage 2)

Status onderzoekslocatie:	Beide onderzoekslocaties maken volgens de Archeologische Monumentenkaart geen deel uit van een terrein met een vastgestelde archeologische waarde. ²⁰
AMK-terreinen in de omgeving:	In de directe en in de wijde omgeving van de onderzoekslocaties zijn geen AMK-terreinen geregistreerd. ²¹
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW):	Beide onderzoekslocaties bevinden zich volgens de IKAW in een gebied met een middelhoge trefkans. ²²
ARCHIS-waarnemingen op de onderzoekslocatie:	Zowel op deellocatie 1 als op deellocatie 2 zijn in ARCHIS geen archeologische waarnemingen of vondstmeldingen geregistreerd. ²³
CHS:	De onderzoekslocaties bevinden zich in een gebied met geulafzettingen/stroomgordels waar bewoning mogelijk is vanaf de bronstijd of ijzertijd of Romeinse tijd en plaatselijk vanaf het Neolithicum (archeologische kenmerken 1a). Voor de onderzoekslocaties geldt een middelhoge trefkans met een redelijke tot grote kans op archeologische sporen (archeologische waarden 1b). ²⁴
Beleidsdocument gemeente (bijlage 3):	Voor beide deellocaties geldt volgens de archeologische verwachtingenkaart van de gemeente Zuidplas een hoge verwachting voor het Mesolithicum tot en met het Neolithicum vanaf 2,5 m –mv (ter plaatse van de dieper gelegen stroomgordel). Voor de oostelijke en de westelijke grens van deellocatie 1 geldt tevens een zeer hoge verwachting voor sporen uit de middeleeuwen t/m de Nieuwe tijd vanaf het maaiveld. Deze verwachting heeft te maken met de ligging van twee molens. Ook voor de westelijke grens van deellocatie 2 geldt een zeer hoge verwachting voor sporen uit de middeleeuwen t/m de Nieuwe tijd vanaf het maaiveld. Deze verwachting heeft te maken met de ligging nabij het ontginningslint. ²⁵
Waarnemingen en vondstmeldingen in de omgeving: ²⁶	In Zevenhuizen zijn meerdere onderzoeken en waarnemingen geregistreerd in ARCHIS. De waarnemingen betreffen resten uit de late middeleeuwen en Nieuwe tijd.²⁷ Het overgrote deel hiervan is echter uitgevoerd ten westen van de Ringvaart in het centrum van de dorpskern, deze worden hier niet besproken. Deellocatie 1: Op ca. 380 m ten noorden van deellocatie 1 is bij een booronderzoek op een diepte van 6,8 m –mv de Gouderak-stroomgordel aangeboord. In de daarboven gelegen kwelder- en rivierafzettingen werden geen indicatoren aangetroffen die duiden op bewoning (ARCHIS-onderzoeksmeldingsnr.16954). Op ca. 310 m ten oosten van de onderzoekslocatie is een veldkartering

²⁰ ARCHIS, geraadpleegd juli 2014.

²¹ Het dichtstbijzijnde AMK-terrein bevindt zich op een afstand van ca. 7,9 km ten zuidoosten van de onderzoekslocatie, n.l. AMKnr. 6476, een terrein van hoge archeologische waarde met sporen van een mogelijke huisplaats uit de middeleeuwen (ARCHIS, geraadpleegd juli 2014).

²² ARCHIS, geraadpleegd juli 2014 (IKAW2); Deebe 2008 (IKAW3).

²³ ARCHIS, geraadpleegd juli 2014.

²⁴ CHS Zuid-Holland, geraadpleegd juli 2014.

²⁵ Buesink *et al.* 2010, bijlage 1.

²⁶ ARCHIS, geraadpleegd juli 2014.

²⁷ ARCHIS waarnemingsnrs. 419382, 23243, 419410. Andere waarnemingsnummers (58419, 401688, 58408 en 441910) bevatten geen informatie over eventuele archeologische resten.

	uitgevoerd (ARCHIS-onderzoeksnr 48000). Op ca. 670 m te noordwesten van deellocatie 1 is een booronderzoek uitgevoerd tot een diepte van 4 m –mv. Tot deze diepte is de verwachte stroomgordel niet aangetroffen. Evenmin zijn in de boringen archeologische indicatoren aangetroffen. Tijdens de veldkartering werd een pijpekop aangetroffen uit de 18^e eeuw (ARCHIS onderzoeksmeldingsnr. 49244). Ook voor het belendende perceel, op ca. 600 m te noordwesten, is een booronderzoek uitgevoerd, hier is geen vervolgonderzoek geadviseerd (ARCHIS-onderzoeksmeldingsnr. 57092, waarnemingsnr. 441940). Deellocatie 2: Voor het belendende perceel direct ten zuiden van deellocatie 2 is een bureauonderzoek uitgevoerd. Hier is uitgekomen dat de bodem lokaal sterk vervuild is. Archeologische resten vanaf de 19^e eeuw werden vanaf het maaiveld verwacht, resten uit het Neolithicum in de top van de hoger gelegen kwelderafzettingen en resten uit het Mesolithicum in de top van de oeverafzettingen van de Zuidplas-stroomgordel op een diepte van 4,5–5,5 m –mv (ARCHIS-onderzoeksmeldingsnr. 48808).²⁸ Op ca. 530 m ten oosten van deellocatie 2 is een booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS-onderzoeksmelding 55983). Hierbij wordt geadviseerd vervolgonderzoek uit te voeren indien de stroomgordel wordt bedreigd, ze geven een diepte aan bij verstoringen dieper dan 3 m –mv vervolgonderzoek uit te laten voeren. In de bredere omgeving van de onderzoekslocatie zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Op een vergelijkbaar gevarieerde geologische ondergrond zijn bij een archeologisch onderzoek op een afstand van ca. 3 km ten zuidoosten van de onderzoekslocatie stroomgordelafzettingen waargenomen op een diepte vanaf ca. 4,5/5,0 m –mv. In deze zandige afzettingen werden geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden gevonden. Op een hoger niveau was mogelijk een kreekkrug aanwezig die in het Neolithicum gedateerd werd. De top van de kreekkrugafzettingen was reeds vergraven. Een fosfaathoudende kleilaag op dit deel van de onderzoekslocatie is waarschijnlijk ontstaan door (recent) agrarisch gebruik.²⁹ Op de stroomgordel, gelegen op een afstand van ca. 1,5 km ten noordwesten van de onderzoekslocatie, zijn bij een booronderzoek aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een laat-Mesolithisch jachtkamp. Op een diepte van ca. 3 à 4 m –mv kwamen botanische resten, vissenschubben, houtskool, bot en een mogelijke vuurstenen afslag tevoorschijn (ARCHIS waarnemingsnr. 401223).³⁰ In het getijdengebied ter plaatse van de Eendragtspolder werden tijdens een archeologisch booronderzoek aanwijzingen gevonden voor menselijke activiteiten in de vorm van houtskool. Dit houtskool kwam van een diepte van ca. 4 tot 6 m –mv (ARCHIS waarnemingsnrs. 401221 en 427353).³¹ Tijdens het hierop volgende proefsleuvenonderzoek in de Eendragtspolder werd de archeologische verwachting op sporen en vondsten uit de
--	--

²⁸ Van Rooij 2012.

²⁹ Van der Staak-Stijnman, Nijdam en De Koning 2004, 16 en 17.

³⁰ Wijsman, Verbeek en Van Dasselaar 2005, 19 en 20.

³¹ Wijsman, Verbeek en Van Dasselaar 2005, 19 en 20. Volgens het archeologisch bureauonderzoek van BOOR uit 2008 zijn in de Eendragtspolder nog grote delen van het geulsysteem met oeverwallen aanwezig en kunnen hier nog intacte resten uit het Neolithicum aanwezig zijn (ARCHISonderzoeksmeldingsnr. 31068).

	prehistorie echter niet bevestigd. Mogelijk waren eventueel aanwezige resten reeds verstoord door vergravingen. Wel werden steengoed, roodbakkerd aardewerk, pijpjarde, een greppel en een kuil uit de Nieuwe tijd (C) gevonden (ARCHIS waarnemingsnrs. 424659 en 424666). Uit onderzoeken in de Zuidplaspolder blijkt dat sinds de drooglegging meldingen zijn gedaan van losse vondsten die met opgebrachte grond (stadsafval) hier terecht zijn gekomen. Tevens is gebleken dat ter plaatse van de oude veenwegen nog vondsten en sporen uit de Nieuwe tijd A en B bewaard kunnen zijn gebleven.³² Uit onderzoeken in de dorpskern van Zevenhuizen is gebleken dat de eerste bewoning in de 14^e eeuw gefundeerd was op veenkluiten.³³
Bouwhistorische gegevens:	Op de onderzoekslocaties zijn geen rijksmonumenten geregistreerd. Alle rijksmonumenten bevinden zich in de dorpskern van Zevenhuizen ten westen van beide deellocaties. De rijksmonumenten betreffen twee kerkgebouwen: de Vrijzinnig Hervormde Kerk uit 1866 (monumentnr.525075) en een tweebeukig kerkgebouw van oorsprong uit 1500 dat na een brand in 1699 is herbouwd en afgerond in 1701 (monumentnr. 40452). Tevens zijn er twee agrarische gebouwen geregistreerd ten westen van deellocatie 2. Het betreffen meerdere monumenten die onderdeel uitmaken van een complex (525096). Dit complex bestaat uit een zomerhuis uit de tweede helft van de 19^e eeuw (525071) en een wagenshuur uit 1898 (monumentnr. 525072). Het tweede betreft een boerderij van het type langhuis met elementen uit de 18^e en 19^e eeuw (monumentnr. 525070) en een hek van omstreeks 1898 bij de toegang van het complex 5250730.³⁴ In de molendatabase zijn in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen molens geregistreerd. De dichtstbijzijnde geregistreerde werkende molens staan lang de Rotte, ten westen van de onderzoekslocaties, en ten noorden van Zevenhuizen (molenviergang). In Zevenhuizen zelf staan dichtbij de ophaalbrug over de Ringvaart bij deellocatie 2 twee verdwenen molens geregistreerd. De eerste betreft de zaagmolen van Andries Fijan. Deze is gebouwd in 1738 en gesloopt in 1752 (databasenr. 8739). Op ongeveer dezelfde locatie staat ook de tweede (verdwenen) molen geregistreerd. Het betreft de molen van L. de Baan. Deze stellingmolen is gebouwd in 1752 en in 1928 afgebrand. Eerst was het een zaagmolen en later een korenmolen (databasenr. 2086). Verder naar het westen, langs de Rotte, staan meerdere verdwenen molens geregistreerd. De molens die op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Zuidplas staan aangegeven bij de Schoolstraat (deellocatie 1), ontbreken in zowel de database van werkende als verdwenen molens.³⁵

Historische gegevens

Historische gegevens onderzoeksgebied: ³⁶	In de middeleeuwen was het gebied rondom Zevenhuizen en Nieuwerkerk aan den IJssel een onbewoonbaar, drassig moeras. De rivier de Rotte vormde de belangrijkste toegang tot het gebied en langs de oeverwallen van de Rotte ontstond in de late middeleeuwen (12 ^e /13 ^e eeuw) de eerste
--	--

³² Kok 2003, 26-35.

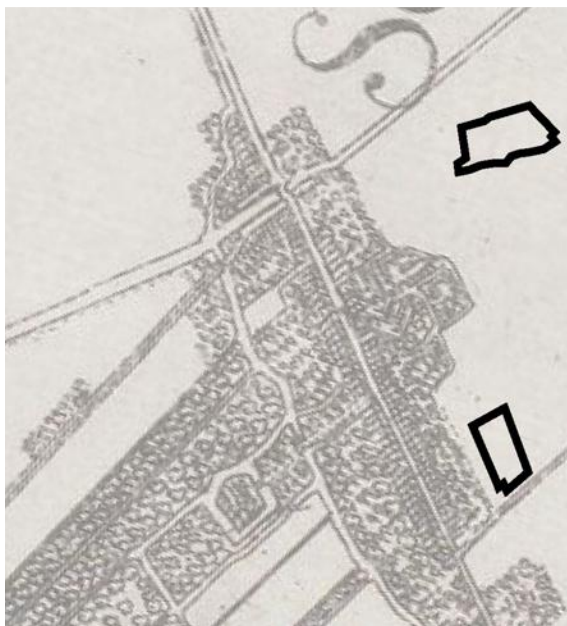
³³ Buesink *et al.* 2010, 99.

³⁴ www.edugis.nl, geraadpleegd juli 2014; monumentenregister, geraadpleegd juli 2014.

³⁵ www.molendatabase.nl (werkende molens) en www.molendatabase.org (verdwenen molens), geraadpleegd juli 2014.

³⁶ Buesink *et al.* 2010; Stenvert *et al.* 2004, 541-542.

	bewoning. Waarschijnlijk dankt Zevenhuizen zijn naam aan zeven huisjes die in de 12^e eeuw op de westelijke oever van de rivier de Rotte stonden.³⁷ Vanuit de Rotte werd het veengebied ontgonnen en geschikt gemaakt voor landbouw. Door inklinking en veenafravingen ontstonden vanaf de 14^e eeuw grote plassen. Hierdoor is het oorspronkelijke middeleeuwse verkavelingspatroon verdwenen. Ook verplaatste de kern van het dorp zich in de 14^e eeuw naar het oosten, naar de huidige locatie. De Hervormde Kerk in het centrum van Zevenhuizen stamt uit het eerste kwart van de 15^e eeuw en heeft nog een toren die dateert uit het begin van de 16^e eeuw. De begraafplaats van dit oude Zevenhuizen is nog op kaartmateriaal uit de 16^e eeuw aangegeven. De ontstane plassen werden in de loop van de 17^e, 18^e en 19^e eeuw met behulp van molens ingepolderd, zoals de Tweemanspolder (1734), de Eendrachtspolder (1753) en de Prins Alexanderpolder (1874). De drooglegging van de Zuidplas vond plaats tussen 1825 en 1840.³⁸ Vervolgens werd het langgerekte dorp omgeven met een gracht, om inklinking van de bodem tegen te gaan. Ook deze gracht bestaat nog. Het dorp was bescheiden van omvang. In het midden van de 19^e eeuw telde men er 117 huizen met een bevolking van circa 940 zielen. De totale gemeente telde 240 huizen/boerderijen met in totaal ongeveer 1750 bewoners. De meesten vonden hun bestaan in de landbouw, verder was er een kaarsenfabriek en een graanmolen. Na de Tweede Wereldoorlog deed de glastuinbouw zijn intrede in Zevenhuizen. Het dorp breidde mede daardoor in oostelijke en zuidwestelijke richting uit.
--	--



Afbeelding 4: globale projectie van de onderzoekslocaties op de kaart van Floris Balthasars uit 1611 (bron: watwaswaar.nl, geraadpleegd juli 2014).



Afbeelding 5: projectie van de onderzoekslocaties op de Kadastrale nettekening 1811-1832. De kaart is noordgericht (bron: watwaswaar.nl, geraadpleegd juli 2014).

³⁷ Op kaarten uit de 17^e en 18^e eeuw wordt een landhuis genaamd 'Huis ter Duin' of 'Hof van Zevenhuizen' weergegeven. Dit huis heeft enkele voorgangers gehad. De eerste vermelding uit 1295 betreft een motte. Op de kadastrale minuut van na de drooglegging is op de locatie van het voormalige huis een grote waterplas aangegeven, waarmee resten van het huis zelf niet meer worden verwacht. Eventueel zouden resten van een omgrachting nog aanwezig kunnen zijn.

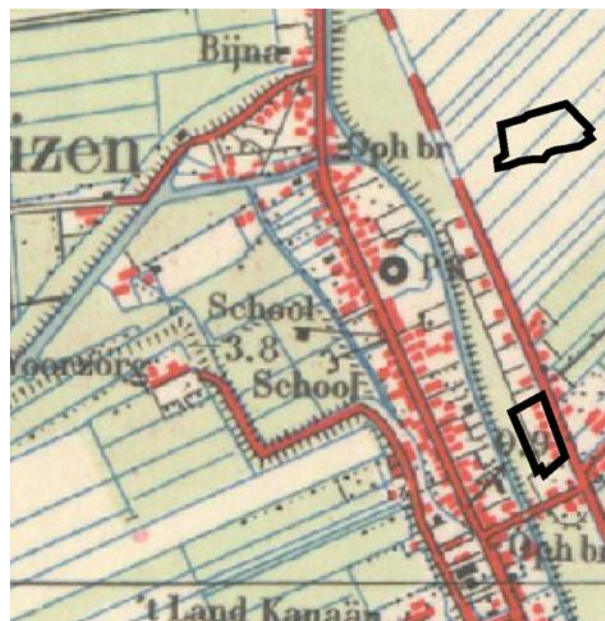
³⁸ Reeds in de 17^e eeuw waren er particuliere initiatieven om de Zuidplas droog te maken. De financiële risico's waren echter steeds te hoog, totdat Koning Willem I de Waterstaatsdienst opdracht verleende om een nieuw plan op te stellen. Aangezien de koning de financiering verzorgde kan de Zuidplaspolder worden beschouwd als de eerste staatspolder.

Historische geografie:	Op kaarten uit de 17^e eeuw is de oorspronkelijke polderindeling van het landschap ingetekend. Op de onderzoekslocaties is geen bebouwing weergegeven. Ten zuiden van de Burgemeester Klinkhamerweg (deellocatie 2) wordt een oost-west georiënteerde weg aangegeven. Ten westen ligt het dorp Zevenhuizen (zie afb. 4). Op een kaart uit 1770 ligt deellocatie 1 in het water, voor deellocatie 2 is niet geheel duidelijk of het plangebied in het water ligt of op een onbebouwd terrein. De Ringvaart bestaat nog niet. Op de kadastrale nettekening van 1811-1832 is deellocatie 1 gelegen in het water. Deellocatie 2 ligt of op onbebouwd gebied dat als een landtong in het water uitsteekt. De Ringvaart ten westen van de onderzoekslocatie wordt nu wel aangegeven (zie afb. 5). Op de Topografisch Militaire Kaart editie 1830-1850 is de Zuiplas ingepolderd. Deellocatie 1 ligt in braakliggend, onbebouwd gebied. Wel zijn er noordoost georiënteerde sloten aanwezig. Deellocatie 1 is onbebouwd agrarisch gebied. Op deellocatie 2 wordt evenmin bebouwing weergegeven. Ten zuiden van deze onderzoekslocatie ligt een oost-west georiënteerde weg (huidige Noordelijke Dwarsweg) Ten oosten van de onderzoekslocatie loopt parallel aan de Ringvaart een weg op (ongeveer) de plek van de huidige Burgemeester Klinkhamerweg. Op de kaart van Beijerink uit 1843 verandert de situatie op deellocatie 1 niet. Ten zuidwesten van deellocatie 2 wordt over de Ringvaart een valbrug aangegeven. De situatie op de onderzoekslocatie is onveranderd ten opzichte van 1830-1850. Waarschijnlijk wordt de noord-zuid georiënteerde weg ten oosten van het plangebied wel weergegeven. Op de Topografisch Militaire Kaart uit 1876 zijn beide deellocaties nog steeds onbebouwd. Ter plaatse van deellocatie 1 ligt een polder met noordoost georiënteerde perceelssloten. De onderzoekslocatie wordt doorsneden door twee van deze sloten. Ten zuiden en oosten van deellocatie 2 worden wegen aangegeven en ten westen ligt de Ringvaart met daaroverheen ten zuidwesten van deellocatie 2 de ophaalbrug. Het is mogelijk dat de weg die langs de oostzijde loopt, zich deels op de onderzoekslocatie bevindt. In 1897 blijven beide deellocaties onbebouwd. Op de kruising van de aangegeven wegen (in de zuidoosthoek van de deellocatie 2, hoek van de huidige Noordelijke Dwarsweg met de huidige Burg. Klinkhamerweg) is wel bebouwing weergegeven. Ten westen ligt de Ringvaart. Op de TMK 1908 en 1914 verandert op beide deellocaties niets. Op de Topografische Kaart editie 1939 blijft deellocatie 1 onbebouwd. Op deellocatie 2 staan parallel aan de (huidige) Burgemeester Klinkhamerweg zes huizen weergegeven met daarachter bouwland. Ten zuiden van het plangebied, langs de Noordelijke Dwarsweg, staan twee huizen weergegeven.³⁹
-------------------------------	---

³⁹ www.watwaswaar.nl, geraadpleegd juli 2014.



Afbeelding 6: projectie van de onderzoekslocaties (rode kaders) op de Topografisch Militaire Kaart uit 1876 (bron: watwaswaar.nl, geraadpleegd juli 2014)



Afbeelding 7: projectie van de onderzoekslocaties op de Topografische Kaart editie 1939 (bron: watwaswaar.nl, geraadpleegd juli 2014).

Overige gegevens

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN):	Bij het raadplegen van het Actueel Hoogtebestand Nederland is op de onderzoekslocatie zelf geen duidelijke informatie te verkrijgen door de aanwezigheid van infrastructuur. Ter plaatse van deellocatie 1 ligt het maaiveld op ca. 4,1 m –NAP, ter plaatse van deellocatie 2 op een hoogte van ca. 3,6 tot 4,0 m –NAP. Verdere raadpleging van het AHN laat zien dat het dorp Zevenhuizen zich in een laaggelegen ontginningsgebied ligt.⁴⁰
Huidig of recent gebruik: ⁴¹	Volgens Edugis zijn de huizen aan de Schoolstraat gebouwd in 1955. In het archief staan voor de Schoolstraat 1-39 de bouwaanvraag voor bejaardenwoningen in 1964 en 1967.⁴² De panden op deellocatie 2 zijn volgens dezelfde bron gebouwd in 1914. Ten zuiden van deellocatie 2 staat een pand uit 1880.⁴³ Op de Topografische Kaart editie 1958 blijft deellocatie 1 onbebouwd. Ten oosten van dit plangebied, meer de polder in, wordt wel nieuwbouw aangegeven. Deellocatie 2 lijkt vreemd genoeg niet meer bebouwd te zijn. De huizen ten zuiden, langs de Noordelijke Dwarsweg staan wel aangeduid. De enige verandering op de Topografische Kaart uit 1963 is dat er in de nabije omgeving kassen worden aangegeven. Deellocatie 2 is op deze kaart weer bebouwd. Op de Topografische Kaart uit 1968 wordt op deellocatie 1 voor het eerst bebouwing weergegeven. Het betreft de bebouwing Schoolstraat 15-39. Ten zuiden en westen is ook de wijk in

⁴⁰ www.ahn.nl, geraadpleegd juli 2014.

⁴¹ De genoemde kaarten zijn geraadpleegd via www.watwaswaar.nl.

⁴² www.groenehartarchieven.nl, geraadpleegd juli 2014. Huisnr. 1-13 Kadastraal E128, toegangsnr. 0493, inventarisnr. 1644, gemeente Zevenhuizen; huisnr. 15-39, kadastraal B bis 101-102, toegangsnr. 0493, inventarisnr. 1465, Beter wonen.

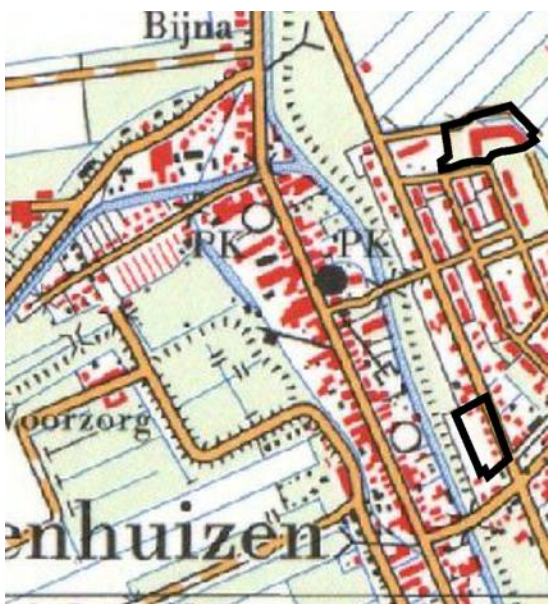
⁴³ www.edugis.nl, geraadpleegd juli 2014.

ontwikkeling. Op deellocatie 2 is de situatie onveranderd. De wijk waarin deellocatie 1 ligt is op kaarten uit 1974 en 1981 verder uitgebreid. Op de onderzoekslocatie wordt nu ook de bebouwing van de Schoolstraat 1-13 aangegeven. Ten noorden van Schoolstraat 15-39 wordt een sloot weergegeven. Op deellocatie 2 is de situatie ongewijzigd. De Topografische Kaart uit 1986 laat bij deellocatie 1 een kleine verandering zien. De sloot ten noorden van Schoolstraat 15-39 is gedempt. Ook op deellocatie 2 is een kleine verandering zichtbaar. In het centrum van het plangebied staan op het achterterrein twee gebouwen. Op de Topografische Kaart 1990 is de situatie op deellocatie 1 ongewijzigd. De twee gebouwen die in 1986 op het achterterrein van deellocatie 2 stonden, staan niet meer aangegeven op deze kaart. Op de Topografische Kaart editie 1995 is op beide deellocaties niets veranderd. Ten noorden van deellocatie 1 is de wijk verder uitgebreid.

Op luchtfoto's (zie afb. 2) is geen relevante aanvullende informatie zichtbaar.⁴⁴

Volgens de opdrachtgever bevinden zich onder de woningen zowel aan de Schoolstraat als de Burg. Klinkhamerweg kruipruimtes van ca. 1 m diep. De huizen zijn onderheid.⁴⁵ Ter plaatse van Schoolstraat 15-39 is een voormalig ketelhuis aanwezig. Mogelijk bevond zich hier in het verleden tevens een ondergrondse 8000 l HBO-tank.⁴⁶

Volgens de KLIC-melding lopen de huisaansluitingen van de nutsvoorzieningen vanaf de straat naar de voorkant van de huizen. Alleen op deellocatie 1 (Schoolstraat) loopt ongeveer dwars over het midden van de locatie een leiding in oost-westrichting.⁴⁷



Afbeelding 8: projectie van de onderzoekslocaties op de Topografische kaart van 1968 (bron: watwaswaar.nl, geraadpleegd juli 2014).

⁴⁴ Luchtfoto Atlas Zuid-Holland, 2005: kaartblad Bleiswijk, Zevenhuizen 86, opnamedatum 29-5-2003, fotonr 96-448; Google Earth, geraadpleegd mei 2014, opnamedatum 27-5-2012.

⁴⁵ Schriftelijke mededeling opdrachtgever, email mevr. L. Löffler (gemeente Zuidplas) d.d. 22-7-2014.

⁴⁶ Kunst 2014a, 2.

⁴⁷ KLIC-melding 14G2650, d.d. 23 juli 2014.

Milieukundig onderzoek:	Deellocatie 1 (Schoolstraat): Tijdens het veldonderzoek zijn in de bodem (plaatselijk) sporen puin tot zwakke bijmengingen met puin, sporen slib en baksteen aangetroffen. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan zink, PCB's of PAK aanwezig. Plaatselijk is in de puinhoudende kleiige bovengrond een sterke verontreiniging met koper aangetoond tezamen met licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en zink. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium, cadmium, molybdeen, zink en xylenen aangetroffen. Op de onderzoekslocatie zijn geen verontreinigingen met olieproducten aangetoond. De licht verhoogde gehalten aan zink, PCB's en PAK overschrijden de lokale achtergrondwaarden niet en kunnen als natuurlijk verhoogde achtergrondgehalten beschouwd worden. Verhoogde concentraties barium en xylenen worden vaker aangetroffen in het grondwater in deze regio en kunnen beschouwd worden als natuurlijk verhoogde achtergrondconcentraties. Het is onbekend wat de bron is van de licht verhoogde concentraties cadmium, molybdeen en zink.⁴⁸ De sterke verontreiniging met koper is tijdens het nader milieukundig onderzoek niet meer aangetroffen. Aangenomen wordt dat de hoeveelheid sterk met koper verontreinigde grond zeer beperkt is (enkele kubieke meters). Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. De in onderhavig onderzoek aangetoonde gehalten aan koper overschrijden de lokale achtergrondwaarden niet en kunnen beschouwd worden als natuurlijk verhoogde achtergrondgehalten. De verhoogde gehalten aan koper hebben waarschijnlijk een relatie met de bijmenging met puin in de grond.⁴⁹ Deellocatie 2 (Burgemeester Klinkhamerweg): Tijdens de veldwerkzaamheden van het milieukundig onderzoek zijn in de bodem direct langs de weg (plaatselijk) sporen puin tot zwakke bijmengingen met puin en zwakke bijmengingen met aardewerk en metaal aangetroffen. In het algemeen zijn in de bovengrond licht tot sterk verhoogde gehalten aan PAK, matig verhoogde gehalten aan koper, lood en/of zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium en kwik aanwezig, plaatselijk is tevens een sterk verhoogd loodgehalte aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aanwezig. In de regio worden vaker licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetroffen in zowel bovengrond als ondergrond. Op deze locatie worden plaatselijk de lokale achtergrondwaarden voor zware metalen en PAK overschreden. Er is geen duidelijke bron aan te wijzen voor de verontreinigingen, mogelijk is er een relatie met de puinbijmengingen. De overschrijdingen van de achtergrondwaarde zijn beperkt. Een nader onderzoek naar zware metalen en PAK wordt niet zinvol geacht. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium, nikkel, xylenen en naftaleen aangetroffen. Verhoogde concentraties barium en xylenen worden vaker aangetroffen in het grondwater in deze regio en kunnen beschouwd worden als natuurlijk verhoogde achtergrondconcentraties. Het is onbekend wat de bron is van de licht verhoogde concentraties nikkel en naftaleen. Ter plaatse van de zuidelijk gelegen schuur is op het maaiveld weliswaar asbesthoudend materiaal aangetoond, maar deze is niet in de bodem aangetroffen. Aangenomen wordt dat het asbesthoudende materialen
--------------------------------	---

⁴⁸ Kunst 2014a, 11-12.

⁴⁹ Kunst 2014b, 10-11.

	alleen op het maaiveld aanwezig is en niet in de bodem. De bodem op het achterterrein van Burgemeester Klinkhamerstraat 11 wordt wel als asbestverdacht beschouwd. Een nader onderzoek moet uitsluitend geven of een asbestgehalte boven de interventiewaarde aanwezig is of niet. ⁵⁰
Specifieke archeologische verwachting:	Deellocatie 1, Schoolstraat: Op basis van de geologie is op de onderzoekslocatie bewoning mogelijk vanaf het Mesolithicum. Resten vanaf het Mesolithicum t/m het Neolithicum worden in het noordwestelijke deel van de onderzoekslocatie verwacht op de afzettingen van de Zuidplaspolder-en/of de Delft-stroomgordel op een diepte vanaf ca. 4,8–8,8 m –mv. Te verwachten sporen voor het Mesolithicum zijn basiskampen (tot meer dan 2000 m²) en tijdelijke jachtkampen (≤ 100 m²), die zich manifesteren door de aanwezigheid van vuursteenvondsten en mogelijk houtskool of (verbrande) botresten. Vanaf het Neolithicum kunnen resten van nederzettingen met o.a. paalsporen, wandstructuren en funderingsgreppels van houtbouw, haardkuilen, afvalkuilen, waterputten, erfafscheidingen, veekralen en akkerlagen verwacht worden. Tevens komen vanaf deze periode <i>off-site</i> fenomenen, zoals infrastructuur voor. Het vondstenspectrum kan bestaan uit onder meer (fragmenten van) vuurstenen en/of natuurstenen werktuigen (afslagen, klingen; kookstenen) en (sier)voorwerpen, houtskool, organische en ecologische resten als (on)verkoold menselijk en dierlijk botmateriaal (waaronder voorwerpen van dierlijk bot), pollen, zaden en fosfaat, alsook leem, metalen werktuigen en (sier)voorwerpen, leer en textiel en handgevormd aardewerk (vaatwerk, spinklosjes, weefgewichten). Op of in de top van eventueel aanwezig Hollandveen kunnen archeologische resten worden verwacht vanaf de bronstijd t/m de Nieuwe tijd A. Op basis van de ligging in een vlakte van getij-afzettingen in de voormalige Zuidplaspolder, geldt een lage archeologische verwachting. Er is namelijk een zeer grote kans dat eventuele archeologische resten uit deze periode in de 16^e en de 17^e eeuw tijdens de ontvening reeds vergraven zijn. Uit de periode dat de Zuidplas bestond kunnen ook resten van boten en verloren voorwerpen verwacht worden. Na het droogleggen van de Zuidplas in 1840 liepen er ter plekke van de onderzoekslocatie noordoost georiënteerde sloten. De onderzoekslocatie is volgens historisch-geografisch onderzoek pas tussen 1963 en 1968 bebouwd geraakt met de huidige bebouwing. Gelet op de historisch-geografische gegevens geldt voor de Nieuwe tijd B en C een hoge verwachting op <i>off-site</i> fenomenen, zoals perceelsgreppels en akkerlagen. Er geldt voor deze periode een lage verwachting op resten van bebouwing. Eventuele (losse) vondsten zullen zich waarschijnlijk in opgebrachte grond/secundaire context (nederzettingsafval) bevinden en de vondstdichtheid is naar verwachting laag. Deellocatie 2, Burg. Klinkhamerweg: Op basis van de geologie is op de onderzoekslocatie bewoning mogelijk vanaf het Mesolithicum. Resten vanaf het Mesolithicum t/m het Neolithicum worden verwacht op de op de afzettingen van de Zuidplaspolder– en/of de Delft–stroomgordel op een diepte vanaf 6,0 en 8,9 tot 14 m –mv.

⁵⁰ Kunst 2014c, 13-15.

	Te verwachten sporen voor het Mesolithicum zijn basiskampen (tot meer dan 2000 m²) en tijdelijke jachtkampen (≤ 100 m²), die zich manifesteren door de aanwezigheid van vuursteenvondsten en mogelijk houtskool of (verbrande) botresten. Vanaf het Neolithicum kunnen resten van nederzettingen met o.a. paalsporen, wandstructuren en funderingsgreppels van houtbouw, haardkuilen, afvalkuilen, waterputten, erfafscheidingen, veekralen en akkerlagen verwacht worden. Tevens komen vanaf deze periode <i>off-site</i> fenomenen, zoals infrastructuur voor. Het vondstenspectrum kan bestaan uit onder meer (fragmenten van) vuurstenen en/of natuurstenen werktuigen (afslagen, klingen; kookstenen) en (sier)voorwerpen, houtskool, organische en ecologische resten als (on)verkoold menselijk en dierlijk botmateriaal (waaronder voorwerpen van dierlijk bot), pollen, zaden en fosfaat, alsook leem, metalen werktuigen en (sier)voorwerpen, leer en textiel en handgevormd aardewerk (vaatwerk, spinklosjes, weefgewichten). Op of in de top van eventueel aanwezig Hollandveen kunnen archeologische resten worden verwacht vanaf de bronstijd t/m de Nieuwe tijd A. Op basis van de ligging in een vlakte van getij-afzettingen in de voormalige Zuidplaspolder, geldt een lage archeologische verwachting. Er is namelijk een zeer grote kans dat eventuele archeologische resten uit deze periode in de 16^e en de 17^e eeuw tijdens de vervening reeds vergraven zijn. De onderzoekslocatie lag tot 1840 op onbebouwd gebied aan de rand van de Zuidplas en mogelijk voor een (klein) deel onder water. Gelet hierop en op de ligging nabij een oude ontginningsas, waar mogelijk veen bewaard gebleven is, is het niet uit te sluiten dat in het (veraarde) veen en/of op eventueel aanwezige crevasse-afzettingen/zandige geulafzettingen archeologische resten aangetroffen worden in de vorm van bewoningssporen en/of infrastructuur, rituele deposities en losse vondsten uit de prehistorie tot en met de vroege middeleeuwen. Uit de late middeleeuwen kunnen in dat geval ontginningsporen (met evt. ontginningsboerderijen, mogelijk op terpachtige ophogingen met erfstructuren) en sporen van landgebruik worden verwacht. De kans hierop wordt echter als laag ingeschat. Uit de periode dat de Zuidplas bestond kunnen ook resten van boten en verloren voorwerpen verwacht worden. Na het droogleggen van de Zuidplas in 1840 liepen er ten zuiden en oosten van de onderzoekslocatie wegen. De eerste bebouwing ter plekke van deellocatie 2 wordt volgens de oude kaarten gebouwd tussen 1914 en 1939, volgens historische bronnen zijn de huizen gebouwd in 1914. Gelet op de historisch-geografische gegevens geldt voor de Nieuwe tijd B en C een middelhoge verwachting op <i>off-site</i> fenomenen, zoals perceelsgreppels en akkerlagen. De bebouwing die vanaf 1914 (mogelijk met een kleine onderbreking) op de kaarten staat aangegeven is nu nog op de onderzoekslocatie aanwezig. Eventuele (losse) vondsten zullen zich waarschijnlijk in opgebrachte grond/secundaire context (nederzettingsafval) bevinden en de vondstdichtheid is naar verwachting laag. Het sporenspectrum voor de middeleeuwen en de Nieuwe tijd verschilt verder niet veel van de voorgaande periode, maar vanaf de Romeinse tijd kunnen ook bewoningssporen worden aangetroffen in de vorm van (deels) stenen bebouwing, zoals muurstructuren, waterputten en vanaf de late middeleeuwen, beerbakken. Het vondstenspectrum verschilt eveneens nauwelijks van dat van de voorgaande periode, maar vanaf de Romeinse tijd kan tevens vaatwerk van gedraaid aardewerk worden gevonden, alsook keramisch (baksteen, dakpannen) en/of natuurstenen (leisteën,
--	--

grind) bouw materiaal.

Gelet op de aanwezigheid van kabels en leidingen binnen de beide onderzoekslocaties wordt verwacht dat de bodem plaatselijk tot een diepte van ca. 0,6 – 1,0/1,2 m –mv verstoord is. Dit betreft echter vrijwel uitsluitend de straatkant van de percelen.

De kans op het aantreffen van vondsten van organisch materiaal en van paleo-ecologische resten is sterk afhankelijk van de bodemgesteldheid ter plaatse. Onverbrande vondsten van organisch materiaal en paleo-ecologische resten zullen over het algemeen slechts beneden de grondwaterspiegel kunnen worden aangetroffen. Vanwege de lage grondwaterstand is dat hier mogelijk vanaf ca. 50-80 cm –mv. Verbrande vondsten van organisch materiaal en paleo-ecologische resten kunnen daarnaast ook in grondsporen worden aangetroffen. Algemeen is kalkrijke bodem gunstig voor de conservering van organisch materiaal.



Afbeelding 9: impressies van deellocatie 1 (Schoolstraat) ten tijde van het onderhavige onderzoek. Links de locatie waar de boringen 006-008 zijn gezet (foto genomen richting het noordoosten), rechts de locatie waar de boringen 009-en 010 zijn gezet (foto genomen richting het noorden).



Afbeelding 10: impressies van deellocatie 2 (Burg. Klinkhamerweg) ten tijde van het onderhavige onderzoek. Links ter hoogte van boring 004 (foto genomen richting het westen), rechts ter hoogte van boring 001 (foto genomen richting het oosten)..

5 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

Doel:	Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel dat gebaseerd is op het bureauonderzoek. Dit gebeurt met behulp van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Het bepalen van de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de relatieve kwaliteit van de archeologische waarden staan hierbij voorop. Veel gebruikte onderzoeksmethoden zijn oppervlaktekartering, booronderzoek, geofysisch onderzoek en het graven van proefsleuven en proefputten. Het resultaat is een rapport met een waardering en een (selectie-) advies aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden.
Onderzoeksopzet:	Conform de KNA en de eisen van de bevoegde overheid is gekozen voor een inventariserend veldonderzoek door middel van een terreininspectie en een verkennend booronderzoek. Ter plaatse zal vooral gelet worden op mogelijk bewaard gebleven bodem- en bewoningslagen vanaf het Mesolithicum t/m de Nieuwe tijd en in welke conditie deze zich bevinden. Het inventariserend veldonderzoek zal zodanig uitgevoerd worden dat een archeologische beoordeling gegeven kan worden ten aanzien van het (toekomstige) gebruik van de locatie. Ten behoeve van het booronderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld waarnaar hier kortheidshalve wordt verwezen (bijlage 4).
Verantwoording gekozen onderzoeksmethode:	Booronderzoek is, op geofysisch onderzoek na, de minst destructieve methode om de archeologische verwachting te toetsen. Met het booronderzoek is het relatief eenvoudig mogelijk om de bodemopbouw te bepalen, alsmede de mate van verstoring van de bodem. De verwachting is dat de archeologische indicatoren die volgens het bureauonderzoek aanwezig kunnen zijn, in de boringen herkend zullen worden. Aan de hand van de resultaten van de boringen kan de archeologische verwachting, indien noodzakelijk, worden bijgesteld.
Oppervlaktekartering/terreinverkenning:	Voorafgaand aan het uitvoeren van de boringen wordt een terreininspectie uitgevoerd. Tijdens een terreininspectie wordt vooral aandacht besteed aan geploegde akkers, molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen voor het doen van oppervlaktevondsten. Ook wordt gelet op hoogteverschillen, verkavelingspatronen en perceelsvormen die een aanwijzing kunnen zijn voor bewoning. Bij een oppervlaktekartering wordt het terrein visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van eventuele archeologische indicatoren, zoals aardewerk, metaal, (verbrande) leem, (verbrand) bot en houtskool.
Verkendend booronderzoek:	Boringen worden idealiter uitgevoerd volgens een regelmatig verspringend patroon. De onderlinge afstand tussen de boringen is afhankelijk van de situatie en de gewenste nauwkeurigheid. Het boorplan voor het onderhavige onderzoek is opgesteld op basis van de archeologische verwachting, de plaats van de geplande bodemingrepen (bijlage 1) en de aanwezigheid van kabels en leidingen. ⁵¹ Binnen de beide onderzoekslocatie wordt geen bebouwing verwacht van vóór de 20 ^e eeuw. Daarom is ervoor gekozen voor beide deellocaties een optimaal verspreid boorgrid op te stellen. Op deellocatie 1 (Schoolstraat) is het boorgrid aangepast aan de vorm van het plangebied. Ter plaatse van een nieuw

⁵¹ Het PvA is goedgekeurd door de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid, d.d. 28-7-2014.

	aan te leggen parkeerplaats aan de zuidzijde van de Schoolstraat zijn geen boringen gepland vanwege de geringere bodemingreep aldaar. Het booronderzoek wordt uitgevoerd door het handmatig zetten van 5 boringen per deellocatie (10 boringen in totaal). Om de door Cohen en Stouthamer niet gespecificeerde dieptes van de Zuidplaspolder- en de jongere Delft-stroomgordels vastgesteld zal per deellocatie tenminste één boring worden gezet tot in de top van de stroomgordel, indien mogelijk tot een diepte van 6–7 m –mv. Als minimale boordiepte voor deze vraagstelling wordt van 4 m –mv aangehouden. De overige boringen zullen tot een diepte van 3 à 4 m –mv gezet worden om de archeologische verwachting voor de geplande maximale verstoring (afbreken van de heipalen op 3 m –mv) te controleren.⁵² Van de boringen zijn beschrijvingen gemaakt en de opgeboorde grond is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Daarnaast is gelet op de aanwezigheid van fosfaten (uitgespoelde en neergeslagen organische resten) en cultuurlagen (donkergekleurde bodemlagen, die vaak archeologische indicatoren bevatten). Op basis van de aldus verkregen gegevens kan een verspreidingskaart van de archeologische waarden in een gebied gemaakt worden. Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Het onderzoek is echter gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen tot een beperkte diepte. Daardoor blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren komen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals vuursteenvindplaatsen, grafvelden, water- en/of beerputten, verkavelingspatronen of andere bijzondere toevalsvondsten, zich met behulp van grondboringen lastig ontdekken.
Positie boorpunten:	De boorpunten zijn zoveel mogelijk geplaatst conform het boorplan (bijlage 5). De boringen 002, 003 en 005 op deellocatie 2 (Burg. Klinkhamerweg) zijn vanwege de ontoegankelijkheid van het terrein iets verplaatst ten opzichte van het boorplan.
Boormateriaal:	Tot een diepte van ca. 1 m –mv is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Vanaf 1 m –mv is een guts met een diameter van ca. 3 cm gebruikt om de bodemopbouw en laagovergangen goed te kunnen zien. Het kalkgehalte van het klei/zand is met behulp van HCl bepaald.
Minimale boordiepte:	De minimale boordiepte bedroeg ca. 3,5 m –mv (boring 007).
Maximale boordiepte:	De maximale boordiepte bedroeg ca. 6,6 m –mv (boring 001).
x-,/y-coördinaten boringen gemeten met:	De locaties van de boorpunten zijn ingemeten aan de hand van de huidige bebouwing (afwijkingsmarge ca. 0,5 m).
z-coördinaten gemeten met:	Afgeleid van het AHN (nauwkeurigheid 6-10 cm).
Boorbeschrijving:	Conform NEN 5104 (bijlage 6).
Monsters:	Er zijn vier monsters genomen van (archeologisch) interessante lagen. De monsters zijn nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm om eventuele kleine indicatoren op te sporen.

⁵² Indien de stroomgordel binnen 4 m –mv niet werd aangetroffen en de diepe boring op een of beide deellocatie(s) geen mogelijke leeflagen liet zien, kon worden volstaan met een boordiepte van 2 m –mv waarmee de minimale verstoringdiepte afgedekt was. Van deze mogelijkheid hoefde evenwel geen gebruik worden gemaakt.

Resultaten

Resultaten terreininspectie:	Op deellocatie 1 (Schoolstraat) bestond de onderzoekslocatie uit een grasveld (afb. 9). De vondstzichtbaarheid was hier slecht. Hier werden noch vondsten gedaan noch andere bijzonderheden opgemerkt. Op deellocatie 2 (Burg. Klinkhamerweg) bestond het maaiveld uit tegels en woekerende planten/gras (afb. 10). Hier was de vondstzichtbaarheid slecht en zijn evenmin vondsten of andere bijzonderheden opgemerkt.																				
Resultaten booronderzoek:	De bodemopbouw op deellocatie 1 (Schoolstraat, B006–B010) kan algemeen als volgt worden omschreven: <table> <tr> <td>0,0–0,6 m –mv</td><td>klei, uitgedroogd, bouwvoor</td></tr> <tr> <td>0,6–5,6 m –mv</td><td>klei, zandig siltig gelaagd, schelphoudend, kalkrijk, grijs</td></tr> <tr> <td>5,6–5,9 m –mv</td><td>veen, roodbruin</td></tr> <tr> <td>5,9–6,1 m –mv</td><td>klei, zandig, schelphoudend, kalkrijk, grijs</td></tr> <tr> <td>6,1–6,2 m –mv</td><td>zand, matig grof, kalkrijk, grijs</td></tr> </table> Bijzonderheden: In boring 006 werd op een diepte van 5,7–6,0 m –mv een pakket kalkloze, zwak humeuze klei aangetroffen. De bodemopbouw op deellocatie 2 (Burg. Klinkhamerweg, B001–B005) kan algemeen als volgt worden omschreven: <table> <tr> <td>0,0–0,5 m –mv</td><td>veen (restant/bouwvoor)</td></tr> <tr> <td>0,5–3,9 m –mv</td><td>klei, siltig en zandig, schelphoudend, kalkrijk, grijs</td></tr> <tr> <td>3,9–6,0 m –mv</td><td>veen afgewisseld met zandige en siltige klei, schelphoudend, kalkrijk, roodbruin c.q. grijs</td></tr> <tr> <td>6,0–6,5 m –mv</td><td>klei, zandig, siltig, schelphoudend, kalkrijk, grijs</td></tr> <tr> <td>6,5–6,6 m –mv</td><td>zand, matig grof, kalkrijk, grijs</td></tr> </table>	0,0–0,6 m –mv	klei, uitgedroogd, bouwvoor	0,6–5,6 m –mv	klei, zandig siltig gelaagd, schelphoudend, kalkrijk, grijs	5,6–5,9 m –mv	veen, roodbruin	5,9–6,1 m –mv	klei, zandig, schelphoudend, kalkrijk, grijs	6,1–6,2 m –mv	zand, matig grof, kalkrijk, grijs	0,0–0,5 m –mv	veen (restant/bouwvoor)	0,5–3,9 m –mv	klei, siltig en zandig, schelphoudend, kalkrijk, grijs	3,9–6,0 m –mv	veen afgewisseld met zandige en siltige klei, schelphoudend, kalkrijk, roodbruin c.q. grijs	6,0–6,5 m –mv	klei, zandig, siltig, schelphoudend, kalkrijk, grijs	6,5–6,6 m –mv	zand, matig grof, kalkrijk, grijs
0,0–0,6 m –mv	klei, uitgedroogd, bouwvoor																				
0,6–5,6 m –mv	klei, zandig siltig gelaagd, schelphoudend, kalkrijk, grijs																				
5,6–5,9 m –mv	veen, roodbruin																				
5,9–6,1 m –mv	klei, zandig, schelphoudend, kalkrijk, grijs																				
6,1–6,2 m –mv	zand, matig grof, kalkrijk, grijs																				
0,0–0,5 m –mv	veen (restant/bouwvoor)																				
0,5–3,9 m –mv	klei, siltig en zandig, schelphoudend, kalkrijk, grijs																				
3,9–6,0 m –mv	veen afgewisseld met zandige en siltige klei, schelphoudend, kalkrijk, roodbruin c.q. grijs																				
6,0–6,5 m –mv	klei, zandig, siltig, schelphoudend, kalkrijk, grijs																				
6,5–6,6 m –mv	zand, matig grof, kalkrijk, grijs																				

Tabel 1: monsterlijst.

monster:	boring:	diepte in m –mv:	bodemlaag:	(archeologische) indicatoren:	datering:
001	001	5,95-6,6	top stroomgordel	plantenresten, geen archeologische indicatoren	—
002	002	0,0-0,4	kleiig veen/bouwvoor	brokjes baksteen (oranje), grind, steenkool	NT
003	006	5,7-6,2	top stroomgordel	schelpen, houtresten, geen archeologische indicatoren	—
004	009	0,65-0,8	humeuze klei	baksteen, schelp, kiezel	NT

Evaluatie en interpretatie van de boringen:	Schoolstraat: De aangetroffen bodemopbouw op deellocatie 1 (B006–B010) komt overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek (het Laagpakket van Wormer op een afwisseling van het Hollandveen Laagpakket met de Formatie van Echteld). Op het Laagpakket van Wormer heeft in het verleden veenvorming plaatsgevonden. Dit veen is in de 16^e en 17^e eeuw afgegraven, waardoor de Zuidplas ontstond.
---	---

Van 0,0–0,45/0,8 m –mv bestaat de bodem uit verrommelde lagen. Hierin is zowel visueel in het veld als in het zeefmonster (zie tabel 1, M004) baksteenpuin aangetroffen. Deze lagen behoren tot de bouwvoor en het 19^e–20^e–eeuwse loopvlak. Het baksteenpuin is waarschijnlijk bij het bemesten/opphogen van de bodem op deze locatie terechtgekomen. In alle boringen is de overgang naar de onderliggende laag scherp/erosief. Vanaf een diepte van 0,45/0,8–2,8/3,3 m –mv is een pakket zeer kalkrijke, schelphoudende, zwak zandige of matig tot sterk siltige klei aangetroffen. Dit zijn mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Binnen deze laag zijn gelaagde trajecten aanwezig die bestaan uit dunne klei- en zandlaagjes. Dit zijn perioden geweest waarin het land dan weer droog stond en dan weer onder water, een kwelder-/waddengebied. Gelet op de zeer grote kalkhoudendheid van deze afzettingen heeft er geen bodemvorming plaatsgevonden. Er is geen kans op bewoningssporen. In boring 010 is in het Laagpakket van Wormer op een diepte van 3,15–3,2 m –mv veen aangetroffen, vanwege de scherpe overgangen boven en onder is dit geïnterpreteerd als een veenbrok die verspoeld is door de invloed van de zee. Vanaf 2,8/3,3/3,4/4,9 m –mv werd in alle boringen een pakket zeer kalkrijke, schelpenhoudende, zandige klei aangetroffen. In de boringen 006, 007 en 008 bestaat dit pakket uit dunne laagjes klei en zand. Dit kunnen zowel kwelder-/wadafzettingen zijn van het Laagpakket van Wormer (zeeafzettingen) als oever-/crevasseafzettingen die behoren bij de Formatie van Echteld (rivierafzettingen). Gelet op de kalkhoudendheid is ook hier geen sprake geweest van bodemvorming. Als deze lagen behoren tot de rivierafzettingen kunnen deze gekoppeld worden aan boring 009. Hier werd op een diepte van 3,4–3,8 m –mv (einde boring) een pakket matig kleiig zand aangeboord (Formatie van Echteld). Mogelijk is dit de top van de tweede stroomgordel die hier werd verwacht, de Delft-stroomgordel.

De bodemopbouw dieper dan ca. 4 m –mv is alleen vastgesteld in boring 006. Onder de gelaagde hetzij kwelder-/wadafzettingen hetzij crevasse-/oeverafzettingen zijn op een diepte tussen 4,9–5,7 m –mv veenafzettingen aangetroffen die naar onder toe kleiiger worden. Op 5,55–5,6 m –mv werd een stuk hout doorboord. Deze veenlagen behoren tot de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket. De top hiervan is niet meer intact maar natuurlijk geërodeerd door de bovenliggende zandige, siltige kleipakketten. Onder het veen ligt op een diepte van 5,7–6,0 m –mv een pakket kalkloze, matig siltige, zwak humeuze klei met daaronder op een diepte van 6,0–6,1 een dunne laag kalkhoudende, matig zandige klei. Vanaf 6,1–6,2 m –mv werd kalkhoudend, matig grof zand aangetroffen. De laatst genoemde lagen vanaf 5,7–6,2 m –mv zijn rivierafzettingen van de Formatie van Echteld. Het zand dat onderin werd aangetroffen is onderdeel van de beddingafzettingen van de Zuidplaspolder-stroomgordel. Deze volgorde in laagopbouw zoals aangetroffen onder het veenpakket duidt op de verlanding van de stroomgordel (onderin zandig, bovenin kleiig vanwege de lagere stroomsnelheid). De zwak humeuze, matig siltige kleilaag is kalkloos. Dit duidt erop dat deze laag voor een langere periode aan de oppervlakte heeft gelegen. Dit is een oud maaiveld geweest waarop sporen van menselijke activiteiten gevonden kunnen worden. Gelet op de geleidelijke overgang met de bovenliggende zwak kleiige veenlaag is deze top intact. In het monster van deze laag zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen (zie tabel 1, M003).

Burgemeester Klinkhamerweg:

De bodemopbouw op deellocatie 2 komt overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek (het Laagpakket van Wormer op een afwisseling van het Hollandveen Laagpakket met de Formatie van Echteld).

In de boringen 001, 003 en 005 is op een diepte van 0,0–0,15 m –mv een opgebrachte verrommelde (kleiige) zandlaag aangetroffen, de bouwvoor. Hieronder, en in de boringen 002 en 004 vanaf het maaiveld tot 0,4/0,75 m –mv, werd een pakket baksteenhoudend, verrommeld (kleiig) veen opgeboord. Dit veenpakket behoort tot het Hollandveen Laagpakket. Op de projectie van de onderzoekslocatie op de kadastrale nettekening uit 1811–1832 (afbeelding 5) is te zien dat deellocatie 2 aan de rand van de Zuidplas ligt, aan de rand van de ontginningsas. Hier is het veen niet geheel vergraven. Het in de boringen aangetroffen veen is, gelet op de dikte van het veenpakket, een restant. De top is wel vergraven, die zou op de hoogte van de Dorpstraat in Zevenhuizen moeten liggen, dus restanten uit de periode vanaf de bronstijd tot de Nieuwe tijd B zijn vergraven. Wel kunnen sporen aangetroffen worden uit de periode na de ontginning. Zowel visueel in het veld als in het zeefmonster werden fragmenten oranje baksteen, steenkool en grind aangetroffen, deze dateren uit de Nieuwe tijd (zie tabel 1, M002).

Onder het veenrestant werden tot een diepte van ca. 4 m –mv zeer kalkrijke, schelphoudende, zwak tot matig zandige en siltige kleiafzettingen aangetroffen. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wormer (zeeafzettingen). Sommige delen hiervan bestaan uit een gelaagdheid van dunne klei- en zandbandjes. Deze fijne gelaagdheid duidt erop dat het gebied kortstondig boven de waterspiegel lag en dan weer overstroomde, een kwelder-/ waddegebied.

De bodemopbouw dieper dan 4 m –mv is waargenomen in boring 001. Vanaf een diepte van 3,9 tot 6,5 m –mv is een afwisseling van veen (Hollandveen Laagpakket) met zandige en siltige klei aangetroffen. Volgens de Geologische kaart zijn dit afzettingen die behoren tot de Formatie van Echteld. De afwisseling van kleilagen met veenlagen duidt op een gebied dat verlandt en steeds weer overstroomt. In de diverse lagen zijn geen aanwijzingen voor bodemvorming aangetroffen, kalkloze klei of archeologische indicatoren. Vanaf 6,5–6,6 m –mv werd matig grof zand aangeboord. Deze zandafzetting behoort eveneens tot de Formatie van Echteld. Net als in boring 006 wordt dit zand geïnterpreteerd als de top van de beddingafzettingen van de Zuidplaspolder-stroomgordel. Het monster dat werd genomen van 5,95–6,6 m –mv (de stroomgordel en de bovenliggende matig tot sterk siltige en sterk zandige kleilagen) bevatte geen archeologische indicatoren (zie tabel 1, M001).

Op basis van de onderzoeksresultaten is de archeologische verwachting voor bewoningssporen uit alle perioden vanaf het Mesolithicum laag. De hoge trefkans op *off site*-fenomenen uit de Nieuwe tijd (namelijk maaiveld uit de 19^e/20^e eeuw) is bevestigd.

6 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

Voorafgaand aan het onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld. Deze worden hieronder per deellocatie puntsgewijs beantwoord:

Deellocatie 1, Schoolstraat:

- 1 *Worden archeologische resten in het plangebied verwacht c.q. is op de onderzoekslocatie nog een bodemarchief aanwezig? Zo ja, wat is de verwachting voor de onderzoekslocatie wat betreft aard, datering, omvang en ligging van de archeologische resten?*

Op basis van de geologie geldt voor de onderzoekslocatie een hoge verwachting op sporen van bewoning uit het Mesolithicum (basiskampen en tijdelijke jachtkampen) en het Neolithicum (nederzettingen, landgebruik, infrastructuur en *off site*-fenomenen) op de afzettingen van de Zuidplaspolder- en/of de Delft-stroomgordel. Deze worden vanaf ca. 4,8–8,8 m –mv verwacht. De verwachting op archeologische resten uit de periode bronstijd t/m de Nieuwe tijd A die zich op of in de top van eventueel aanwezig Hollandveen kunnen bevinden, is laag. Er is namelijk een zeer grote kans dat eventuele archeologische resten uit deze periode in de 16^e en de 17^e eeuw tijdens de ontvening reeds vergraven zijn. Wel kunnen uit de periode dat de Zuidplas bestond, resten van boten en verloren voorwerpen verwacht worden. Gelet op de historisch-geografische gegevens geldt voor de Nieuwe tijd B en C een hoge verwachting op *off site*-fenomenen, zoals perceelsgreppels en akkerlagen. Er geldt voor deze periode een lage verwachting op resten van bebouwing. Eventuele (losse) vondsten zullen zich waarschijnlijk in opgebrachte grond/secundaire context (nederzettingsafval) bevinden en de vondstdichtheid is naar verwachting laag.

- 2 *Verschildt de in het veld aangetroffen bodemopbouw van de onderzoekslocatie met de volgens het bureauonderzoek te verwachten bodemopbouw? Zo ja, in welke mate?*

De aangetroffen bodemopbouw komt overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek (het Laagpakket van Wormer op een afwisseling van het Hollandveen Laagpakket met de Formatie van Echteld). Op deellocatie 1 bevonden zich in alle daar gezette boringen onder de bouwvoor kleiafzettingen behorende tot het Laagpakket van Wormer. In boring 009 werd op een diepte van 3,4 m –mv matig kleiig zand aangetroffen dat mogelijk geïnterpreteerd kan worden als de Delft-stroomgordel (Formatie van Echteld). In de overige boringen zijn vanaf 2,8/3,3–3,4/4,9 m –mv gelaagde crevasse- of oeverafzettingen van de stroomgordel (Formatie van Echteld) of kwelder-/wadafzettingen (Formatie van Wormer) aangetroffen tot een diepte van 4,9 m –mv. Onder deze gelaagde afzettingen is in B006 Hollandveen opgeboord. Hieronder, vanaf 5,7–6,2 m –mv, is de top van de Zuidplaspolder-stroomgordel aangetroffen met op een diepte van 6,1–6,2 m –mv matig grof zand.

- 3 *Wat is de mate van verstoring van de bodemopbouw op de onderzoekslocatie?*

Op deellocatie 1 is de bodem tot een diepte van 0,45 (B007) à 0,8 (B009) m –mv verrommeld. Hierin werden indicatoren aangetroffen uit de Nieuwe tijd. Beneden deze dieptes zijn in de boringen geen aanwijzingen voor antropogene verstoringen waargenomen.

- 4 *Zijn er aanwijzingen voor kansrijke archeologische lagen? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en ten opzichte van NAP bevinden zich deze lagen? Is de top van de lagen intact?*

Ter plaatse van boring 006 duidt de afwisseling van een kalkarme met een kalkrijke kleilaag op de top van de Zuidplaspolder-stroomgordel (5,7–6,2 m –mv/ ca. 9,8–10,3 m –NAP) op enige mate van bodemvorming. De top van deze laag is intact. De top van het Laagpakket van Wormer was in alle boringen erosief en bevatte recente indicatoren (baksteen).

5 *Dient de archeologische verwachting te worden aangepast?*

De hoge archeologische verwachting op sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum kan gehandhaafd blijven voor de top van de Zuidplaspolder–stroomgordel waarin in B006 enige mate van bodemvorming is vastgesteld. Mogelijk is ook de Delft–stroomgordel aangeboord, in de top hiervan heeft echter geen bodemvorming plaatsgevonden. De lage verwachting op sporen uit de periode bronstijd–Nieuwe tijd A kan eveneens gehandhaafd blijven omdat er geen Hollandveen is aangetroffen boven de afzettingen van Laagpakket van Wormer. De hoge trefkans op *off site*–fenomenen uit de Nieuwe tijd (maaiveld uit de 19^e/20^e eeuw) is bevestigd.

6 *In welke mate worden eventueel aanwezige archeologische resten als gevolg van de voorgenomen plannen bedreigd?*

De verstoringen bij het afbreken van de heipalen op 3 m –mv kunnen de mogelijke afzettingen behorende bij de Delft–stroomgordel verstoren. De overige verstoringen door de sloop van de huidige bebouwing en het uitgraven van de bouwput (0,8 m –mv) verstoren alleen het 19^e–20^e eeuwse maaiveld. Hier zijn, met uitzondering van perceelsgreppels van na 1850, echter geen sporen te verwachten. De afzettingen van de Zuidplaspolder–stroomgordel zullen alleen met heien worden bereikt.

7 *Hoe kan een verstoring als gevolg van de geplande activiteiten door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Niet van toepassing.

8 *Zijn de Zuidplaspolder – en/of de Delft–stroomgordel op (een van) de beide deellocaties aangetroffen en zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en ten opzichte van NAP zijn deze aangetroffen?*

De mogelijke afzettingen van de Delft–stroomgordel werden aangetroffen op een diepte van (2,8)/3,4–4,9 m –mv / ca. (6,9)/7,5–9,0 m –NAP. In boring 009 betrof dit kleig zand op een diepte van 3,4–3,8 m –mv/ca. 7,5–7,9 m –NAP. In de overige boringen is een fijne gelaagdheid van klei en zand waargenomen die mogelijk als oever-/crevasseafzettingen van de Delft–stroomgordel kunnen worden geïnterpreteerd (Echteld) of anders als wad–/ kwelderafzettingen tot het Laagpakket van Wormer behoren. De afzettingen van de Zuidplaspolder–stroomgordel zijn op een diepte van 5,7–6,2 m –mv/ ca. 9,8–10,3 m –NAP aangetroffen. De top van het zand bevond zich op 6,1 m –mv (ca. 10,2 m –NAP) en de kalkloze kleig top is aangetroffen op een diepte van 5,7 m –mv (ca. 9,8 m –NAP).

9 *Welke archeologische verwachting geldt voor de afzettingen die de (bovenste) stroomgordel afdekken? Waarop is deze verwachting gebaseerd? Welke consequenties heeft deze verwachting voor de op de archeologische beleidsadvieskaart weergegeven vrijstellingsgrens (diepte) van toekomstige bodemingrepen?*

Bovenop de Delft–stroomgordel zijn mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer aangetroffen die zijn gevormd in een periodiek onder water staand kwelder–/waddengebied. Gelet op de zeer grote kalkhoudendheid van deze afzettingen heeft er geen bodemvorming plaatsgevonden. De top van deze afzettingen is erosief. De archeologische verwachting voor het Laagpakket van Wormer is daarom laag. Voor de bovenste 0,45/0,8 m –mv (bouwvoor en het 19^e–20^e–eeuwse loopvlak) kan de hoge verwachting op *off-site* fenomenen, zoals perceelsgreppels en akkerlagen en bijbehorende lage verwachting op resten van bebouwing gehandhaafd blijven. Gelet op de resultaten van dit booronderzoek kan de vrijstellingsgrens met betrekking tot de diepte van toekomstige bodemingrepen worden verruimd tot in ieder geval (2,8)/3,4 m –mv (top Delft–stroomgordel). Gelet op het ontbreken van bodemvorming binnen de afzettingen van deze stroomgordel kan de vrijstelling, in ieder geval voor de huidige deellocatie, worden verruimd tot 5,7 m –mv (top Zuidplaspolder–stroomgordel).

Deellocatie 2, Burgemeester Klinkhamerweg:

- 1 *Worden archeologische resten in het plangebied verwacht c.q. is op de onderzoekslocatie nog een bodemarchief aanwezig? Zo ja, wat is de verwachting voor de onderzoekslocatie wat betreft aard, datering, omvang en ligging van de archeologische resten?*

Op basis van de geologie geldt voor de onderzoekslocatie een hoge verwachting op sporen van bewoning uit het Mesolithicum (basiskampen en tijdelijke jachtkampen) en het Neolithicum (nederzettingen, landgebruik, infrastructuur en *off site*-fenomenen) op de afzettingen van de Zuidplaspolder- en/of de Delft-stroomgordel. Deze worden op een diepte vanaf 6,0 en 8,9 tot 14 m –mv verwacht. De verwachting op archeologische resten uit de periode bronstijd t/m de Nieuwe tijd A die zich op of in de top van eventueel aanwezig Hollandveen kunnen bevinden, is, ondanks de ligging nabij een oude ontginningsas, waar mogelijk veen bewaard gebleven is, wordt vanwege de perifere ligging op de oever van de Zuidplas, als laag ingeschat. Wel kunnen uit de periode dat de Zuidplas bestond, resten van boten en verloren voorwerpen verwacht worden. Gelet op de historisch-geografische gegevens geldt voor de Nieuwe tijd B en C een middelhoge verwachting op *off site*-fenomenen, zoals perceelsgreppels en akkerlagen, maaiveld. Er geldt voor deze periode een lage verwachting op resten van bebouwing. De bebouwing die vanaf 1914 (mogelijk met een kleine onderbreking) op de kaarten staat aangegeven is nu nog op de onderzoekslocatie aanwezig. Eventuele (losse) vondsten zullen zich waarschijnlijk in opgebrachte grond/ secundaire context (nederzettingsafval) bevinden en de vondstdichtheid is naar verwachting laag.

- 2 *Verschilt de in het veld aangetroffen bodemopbouw van de onderzoekslocatie met de volgens het bureauonderzoek te verwachten bodemopbouw? Zo ja, in welke mate?*

De aangetroffen bodemopbouw komt overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek (het Laagpakket van Wormer op een afwisseling van het Hollandveen Laagpakket met de Formatie van Echteld). In de top van alle boringen is vanaf 0,0–0,4 à 0,75 m –mv veen aangetroffen. Dit is een restant Hollandveen dat niet is vergraven. Hieronder werden tot 3,9/4,0 m –mv kleiige afzettingen aangetroffen van het Laagpakket van Wormer. Onder het Laagpakket van Wormer bevindt zich van 3,9–6,5 m –mv een pakket dat bestaat uit een afwisseling van Hollandveen met kleiafzettingen van de Formatie van Echteld. Hieronder, op een diepte van 6,5–6,6 m –mv, werd matig grof zand aangetroffen. Dit is de Zuidplaspolder-stroomgordel (Formatie van Echteld).

- 3 *Wat is de mate van verstoring van de bodemopbouw op de onderzoekslocatie?*

Op deellocatie 2 bestaat de bodem tot 0,4–0,75 m –mv uit een verrommelde laag restveen met indicatoren uit de Nieuwe tijd. Beneden deze diepte zijn in de boringen geen aanwijzingen voor antropogene verstoringen waargenomen.

- 4 *Zijn er aanwijzingen voor kansrijke archeologische lagen? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en ten opzichte van NAP bevinden zich deze lagen? Is de top van de lagen intact?*

In de boringen ter plaatse van deellocatie 2 werd het Hollandveen Laagpakket aangetroffen, het 19^e/20^e-eeuwse maaiveld, de top is echter niet meer aanwezig. Hoewel de top van de Zuidplaspolder-stroomgordel vanaf 5,85–6,6 m –mv / ca. 9,65–10,4 m –NAP (top zand op 6,5 m –mv / ca. 10,3 m –NAP) aangetroffen en intact is, kan deze laag hier niet als een archeologisch kansrijke laag worden beschouwd. In de top zijn namelijk geen aanwijzingen voor bodemvorming waargenomen.

5 *Dient de archeologische verwachting te worden aangepast?*

De archeologische verwachting op sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum kan worden bijgesteld naar laag omdat in de top van de Zuidplaspolder–stroomgordel geen bodemvorming is vastgesteld. Op deellocatie 2 werd vanaf het maaiveld tot een diepte van 0,4/0,75 m –mv wel Hollandveen aangetroffen op het Laagpakket van Wormer. Gelet op de dikte van het veenpakket is de top van het Hollandveen vergraven. Dus de verwachting kan naar beneden worden bijgesteld. De hoge trefkans op *off site*–fenomenen uit de Nieuwe tijd (maaiveld uit de 19^e/20^e eeuw) is bevestigd.

6 *In welke mate worden eventueel aanwezige archeologische resten als gevolg van de voorgenomen plannen bedreigd?*

De aangetroffen Zuidplaspolder–stroomgordel wordt alleen verstoord door eventuele heiwerkzaamheden. Voor het overige worden alleen de veenresten met mogelijke sporen uit de 19^e–20^e eeuw verstoord. Er is geen verwachting meer voor resten van bebouwing.

7 *Hoe kan een verstoring als gevolg van de geplande activiteiten door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Niet van toepassing.

8 *Zijn de Zuidplaspolder – en/of de Delft–stroomgordel op (een van) de beide deellocaties aangetroffen en zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en ten opzichte van NAP zijn deze aangetroffen?*

Op deellocatie 2 werd alleen de Zuidplaspolder–stroomgordel aangetroffen op een diepte van 5,85 m –mv / ca. 9,65 m –NAP (top zand 6,5 m –mv / ca. 10,3 m –NAP). De Delft–stroomgordel is op deze deellocatie niet aangetroffen.

9 *Welke archeologische verwachting geldt voor de afzettingen die de (bovenste) stroomgordel afdekken? Waarop is deze verwachting gebaseerd? Welke consequenties heeft deze verwachting voor de op de archeologische beleidsadvieskaart weergegeven vrijstellingsgrens (diepte) van toekomstige bodemingrepen?*

Bovenop de Zuidplaspolder –stroomgordel zijn mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer aangetroffen die zijn gevormd in een kwelder–/waddengebied. Gelet op de zeer grote kalkhoudendheid van deze afzettingen heeft er geen bodemvorming plaatsgevonden. De archeologische verwachting voor het Laagpakket van Wormer is daarom laag. Het Laagpakket van Wormer wordt afgedekt door een restant van het Hollandveen Laagpakket. De top ervan is vergraven, dus restanten uit de periode vanaf de bronstijd tot de Nieuwe tijd B zijn verdwenen. Wel kunnen sporen aangetroffen worden uit de periode na de ontginning. Voor de laag Hollandveen (0,15–0,4/0,75 m –mv) kan de middelhoge verwachting op *off site*–fenomenen, zoals perceelsgreppels en akkerlagen, maaiveld en bijbehorende lage verwachting op resten van bebouwing gehandhaafd blijven. Gelet op de resultaten van dit booronderzoek kan de vrijstellingsgrens met betrekking tot de diepte van toekomstige bodemingrepen voor deellocatie 2 worden verruimd tot 5,85 m –mv (top Zuidplaspolder–stroomgordel).

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusies:	Naar aanleiding van het voornemen om aan de Schoolstraat en de Burgemeester Klinkhamerweg te Zevenhuizen de bestaande bebouwing te slopen en te vervangen door nieuwbouw, is door ArcheoMedia BV, in opdracht van de gemeente Zuidplas, een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De resultaten van het bureauonderzoek en het inventariserende veldonderzoek geven geen aanleiding tot aanpassingen in de voorgenomen bouwplannen op de onderzoekslocatie.
Aanbevelingen:	Op basis van dit booronderzoek wordt een archeologisch vervolgonderzoek op de onderhavige onderzoekslocaties niet noodzakelijk geacht. Met betrekking tot deze aanbeveling dient contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid. Booronderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen tot een beperkte diepte. Daardoor blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren komen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals vuursteenvindplaatsen, grafvelden, water- en/of beerputten, verkavelingspatronen of andere bijzondere toevalsvondsten, zich met behulp van grondboringen lastig ontdekken. Daarom is de kans aanwezig dat (vondstarme) archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van toekomstige bodemingrepen aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex artikel 53 van de Monumentenwet 1988 en de Wet op de archeologische monumentenzorg. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. De opdrachtgever verplicht de aannemer(s) om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de bevoegde overheid.

GERAADPLEEGDE BRONNEN EN LITERATUUR

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), geraadpleegd juli 2014 via <http://www.ahn.nl/>.
- Archeologische Monumentenkaart (AMK), geraadpleegd juli 2014 via ARCHIS.
- Archeologische waarnemingen en vondstmeldingen, geraadpleegd juli 2014 via ARCHIS.
- Berendsen, H.J.A., en E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine–Meuse delta, The Netherlands*, Assen.
- Buesink, A., Mostert, M., Willems, J.M.J., Kalisvaart, C.C., 2010: *Gemeente Zuidplas, gemeentelijke beleidsnota archeologie*, Deventer (BAAC rapport V-10.0038).
- CHS Zuid–Holland: via geo.zuid-holland.nl, geraadpleegd juli 2014.
- Cohen K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn- Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.
- Deeben, J.H.C. (red.), 2008: *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 155).
- DINO, geraadpleegd juli 2014 via <http://www.dinoloket.nl>.
- Google Earth, geraadpleegd juli 2014 via <http://www.earth.google.com>.
- Izendoorn, A.J.D., en R.F. Engelse, 2009: *Archeologisch onderzoek aan de Bierhoogtweg 11 te Zevenhuizen (gemeente Zevenhuizen-Moerkapelle). Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met boringen*, Capelle aan den IJssel (ArcheoMedia-rapport A09-069-I).
- Kok, R.S., 2003: Herwaardering van de droogmakerij, sporen van laatmiddeleeuwse wegen in de Zuidplaspolder ten westen van Gouda, in: *Historisch Geografisch Tijdschrift* 21.1, 26-35.
- Kunst, S., 2014a: *Verkennd bodemonderzoek. Locatie: Schoolstraat 1-39 te Zevenhuizen*, Bunnik (CSO- Adviesbureau voor Milieu-onderzoek BV. Projectnr. 14M1054).
- Kunst, S., 2014b: *Nader bodemonderzoek. Locatie: Schoolstraat 35-37 te Zevenhuizen*, Bunnik (CSO- Adviesbureau voor Milieu-onderzoek BV. Projectnr. 14M1106).
- Kunst, S., 2014c: *Verkennd bodemonderzoek en indicatief asbestonderzoek. Locatie: Burgemeester Klinkhamerweg 1-23 te Zevenhuizen*, Bunnik (CSO- Adviesbureau voor Milieu-onderzoek BV. Projectnr. 14M1053).
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3, januari 2014, Gouda.
- Luchtfotoatlas Zuid–Holland, 2005: blad 86 *Bleiswijk, Zevenhuizen*, fotonummer. 96-448, opnamedatum 29-05-2003. Landsmeer.
- Molendatabase, geraadpleegd juli 2014, via www.molendatabase.org (verdwenen molens) en www.molendatabase.nl (nog bestaande molens).
- Monumentenregister, via <http://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/php/main.php> geraadpleegd juli 2014.
- Mulder, E.F.J. de, et al., 2003: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Delft.
- Rooij, J.A.G. van, 2012: *Noordelijke Dwarsweg 5 te Zevenhuizen (gemeente Zuidplas). Een bureauonderzoek*, Amersfoort (ADC-rapport 2904).
- Staak, van der, S., L.C. Nijdam en M.W.A. de Koning, 2004: *Verkennd archeologisch onderzoek Tweede Tochtweg 88 te Nieuwerkerk aan den IJssel. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met boringen*, Capelle aan den IJssel (ArcheoMedia-rapport A04-458-Z).
- Stenvert, R., et al., 2004: *Monumenten in Nederland, Zuid-Holland*, Zeist.
- Visie op Zuid-Holland 2011, via <http://www.zuid-holland.nl/visieopzuidholland> geraadpleegd juli 2014.
- Watwaswaar, geraadpleegd september 2013 via www.watwaswaar.nl. Geraadpleegde kaarten uit het Archief van het Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard: Floris Balthasars 1611, Floris

Balthasars en Balthasar Florisz. Van Berckenrode 1615, J.J. Stampioen 1660 en 1684, Dirk Smits uit 1770, Beijerink 1843, kadastrale minuutkaart 1811-1832, Kadastrale nettekening 1811-1832, Topografisch Militaire Kaarten edities 1830-1850, 1876, 1899 en 1914, Topografische kaarten uit 1939, 1958, 1963, 1968, 1974, 1981, 1986, 1990 en 1995.

Wijsman, M., C.L.F. Verbeek, en M. van Dasselaar, 2005: *Verkennd archeologisch onderzoek (2^e fase) Eendragtspolder te Zevenhuizen. Inventariserend veldonderzoek met boringen*, Capelle aan den IJssel (ArcheoMedia-rapport A05-107-I).

www.edugis.nl, geraadpleegd juli 2014.

www.groenehartarchieven.nl, geraadpleegd juli 2014.

BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

AMK	Archeologische MonumentenKaart. Een kaart waarop vastgestelde archeologische monumenten zijn vermeld.
Archeologische indicator/indicatie	Indicatief archeologisch materiaal, zoals houtskool, verbrande leem, aardewerk en bot, dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats (definitie KNA).
ARCHIS	Archeologisch InformatieSysteem. Een archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) waarin alle onderzoeks- en vondstmeldingen in Nederland geregistreerd staan.
Bevoegde overheid	De overheid, die het selectiebesluit neemt, het Programma van Eisen laat opstellen en goedkeuring verleent aan een eventueel ontwerp (definitie KNA).
CHS	Cultuurhistorisch HoofdStructuur. Een verzameling van overzichtskaarten van archeologische, geologische, historische en landschappelijke waarden voor verscheidene regio's in Nederland.
Complex	Een uit meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende structuren en/of individuele sporen (definitie KNA).
Cultuurlaag	Een licht tot sterk huneuze oude bewoningslaag of afvalaag, ontstaan door menselijke activiteit, met archeologische indicatoren.
CCvD Archeologie	Centraal College van Deskundigen Archeologie.
DGPS	Differential Global Positioning System. Meetapparatuur die via satellieten de exacte coördinaten van een locatie inmeet.
<i>Ex situ</i>	buiten de context van de vindplaats.
(Grond)spoor	een ruimtelijk duidelijk begrensbaar verschijnsel ontstaan door menselijke activiteit (bijvoorbeeld een paalkuil, lijksilhouet of muur) of natuurlijke oorsprong (bijvoorbeeld een boomval). Binnen een spoor kunnen verschillende, duidelijk te onderscheiden eenheden voorkomen (definitie KNA).
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden. Een op geologische structuren gebaseerde kaart van archeologische waarden.
<i>In situ</i>	ter plekke of binnen de context van de vindplaats.
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
m -mv	meter onder het maaiveld.
m -NAP	meter onder Normaal Amsterdams Peil (: officieel peilmerk).
PvE	Programma van Eisen, goedgekeurd door de bevoegde overheid en de basis van archeologisch onderzoek. Het geeft de probleemstelling en de doelen van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats aan en formuleert de daaruit af te leiden eisen aan het uit te voeren werk.
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

OVERZICHT VAN GEOLOGISCHE EN ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische en historische periodisering	Indeling in jaren		Geologische tijdsindeling	Pollenzones	Westland Formatie Standaardindeling		Nieuwe nomenclatuur			
		C14 jaren BP			kustgebied	rivieren-gebied	kustgebied		rivieren-gebied	
Nieuwe tijd	1950	0	Subatlantisch	Vb 2	Duinkerke III (800-heden)	Tiel III	Laagpakket van Walcheren	Formatie van Naaldwijk	Formatie van Echteld	
Middeleeuwen				+ 700						
Late Middeleeuwen	1000	-1000		Vb 1	Duinkerke II (250-600)	Tiel II				
Karolingisch Merovingisch				0						
Romeinse tijd	0	-2000	Subboreaal	Va	Duinkerke I (500-200)	Tiel I	Hollandveen Laagpakket	Formatie van Nieuwkoop		
IJzertijd				- 900						
Bronstijd	1000	-3000		IVb ca. -1500	Duinkerke 0 (1500-1000)	Tiel 0				
				IVa	Calais IV (2700-1800)	Gorkum IV				
Neolithicum	2000	-4000	Atlantisch				Laagpakket van Wormer	Formatie van Naaldwijk		
				- 3000						
	3000	-5000			Calais III (3300-2700)	Gorkum III				
					Calais II (4300-3300)	Gorkum II				
	4000	-6000	Praeboreaal	III			Basisveen Laag	Formatie van Nieuwkoop		
					Calais I (6000-4300)	Gorkum I				
	5000	-7000								
Mesolithicum	6000	-8000		II						
	7000	-9000		I						
Paleolithicum	8000	-10000								

Bron: Toelichting bij de Geologische Kaart van Nederland (Rijks Geologische Dienst, Haarlem 1997)

Bron: Mulder e.a. 2003: *De ondergrond van Nederland* (NITG/ TNO).

Bron: Toelichting bij de Geologische Kaart van Nederland (Rijks Geologische Dienst, Haarlem 1997)

Bron: Mulder e.a. 2003: *De ondergrond van Nederland* (NITG/ TNO).

BIJLAGE 1

Inrichtingsplannen

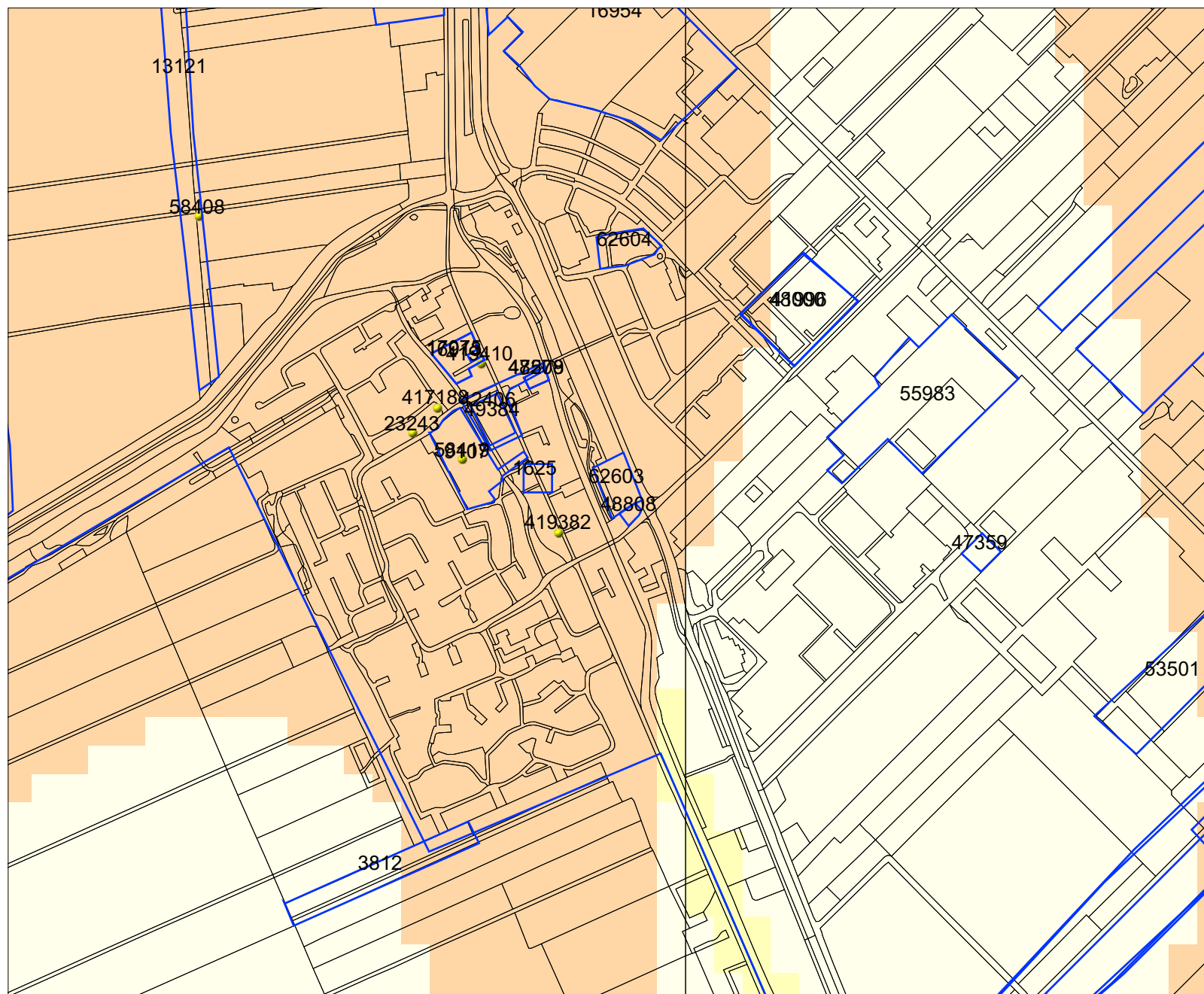
(bron: opdrachtgever 2014)





BIJLAGE 2

ARCHISkaart



Legenda

- ONDERZOEKSMELDINGEN
- VONDSMELDINGEN
- WAARNEMINGEN
- MONUMENTEN
- TOP10 ((c)TDN)

IKAW

- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

Schaal 1:10000

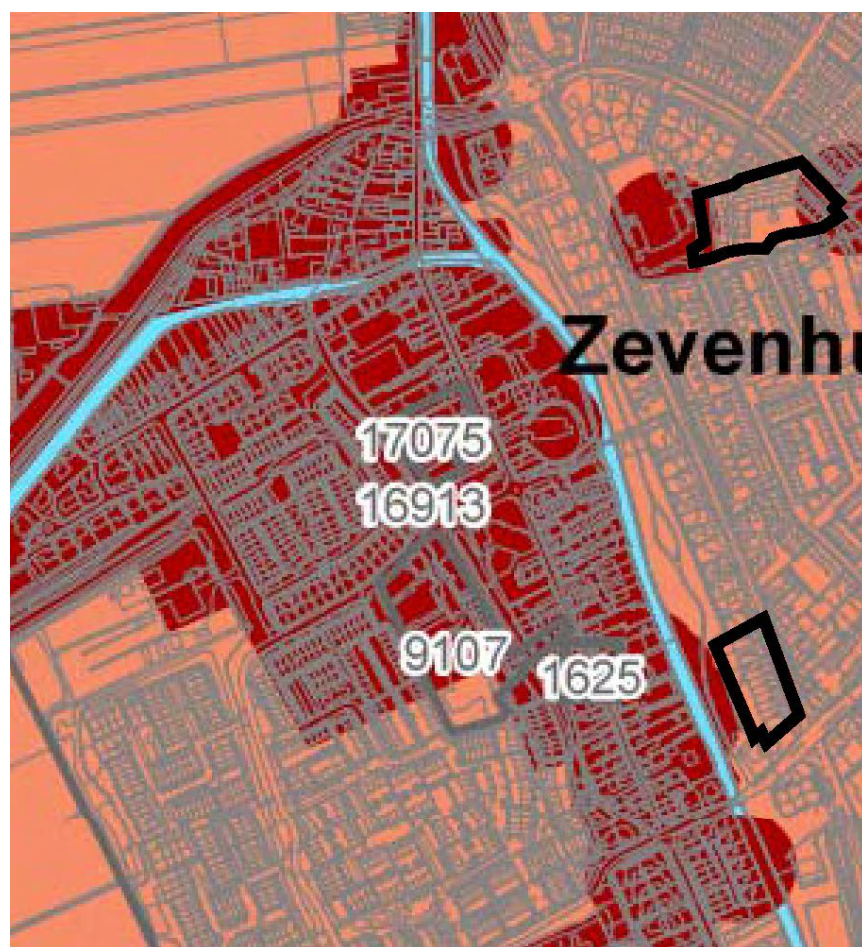


Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

BIJLAGE 3

Projectie van de onderzoekslocaties op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Zuidplas



Legenda:

Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Zuidplas

Archeologische verwachting

- zeer hoge archeologische verwachting
- hoge archeologische verwachting
- middelhoge archeologische verwachting
- lage archeologische verwachting

toevoeging

- hoge archeologische verwachting dieper gelegen niveau
- water
- bodemopbouw mogelijk verstoord
- archeologisch onderzoek met onderzoeksmeldingsnummer

Overig

- gemeentegrens
- topografie (beeldrecht: Topografische Dienst)

Versie 1.1 29-9-2010

Project V-10.0038

Opdrachtgever: Gemeente Zuidplas

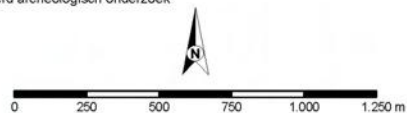
Archeologisch onderzoek noodzakelijk bij geplande bodemverstoringen met:

- oppervlakten gelijk aan of groter dan 50 m² en verstoringen vanaf 30 cm beneden maaiveld
- oppervlakten gelijk aan of groter dan 100 m² en verstoringen vanaf 30 cm beneden maaiveld
- oppervlakten gelijk aan of groter dan 250 m² en verstoringen vanaf 30 cm beneden maaiveld
- oppervlakten gelijk aan of groter dan 0,5 ha en verstoringen vanaf 30 cm beneden maaiveld

- oppervlakten gelijk aan of groter dan 100 m² en verstoringen dieper dan 3 m beneden maaiveld
- geen onderzoek noodzakelijk

afhankelijk van verwachtingscategorie; in eerste instantie onderzoek naar aard en diepte van verstoring

afhankelijk van verwachtingscategorie; in eerste instantie onderzoek naar diepte, omvang en steekproefgrootte van reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek



gemeente
Zuidplas



BIJLAGE 4

Plan van Aanpak

Plan van Aanpak

Archeologisch onderzoek aan de Schoolstraat en de Burgemeester Klinkweg te Zevenhuizen, gem. Zuidplas

Projectnr. A14-093-I

Verkennd booronderzoek

Veldwerk	
Archeologische Verwachting	Deellocatie 1, Schoolstraat: Op basis van de geologie is op de onderzoekslocatie bewoning mogelijk vanaf het Mesolithicum. Resten vanaf het Mesolithicum t/m het Neolithicum worden in het noordwestelijke deel van de onderzoekslocatie verwacht op de stroomgordelafzettingen (Zuidplas-stroomgordel) op een diepte vanaf ca. 4,8-8,8 m –mv. Te verwachten sporen voor het Mesolithicum zijn basiskampen (tot meer dan 2000 m²) en tijdelijke jachtkampen (≤100 m²), die zich manifesteren door de aanwezigheid van vuursteenvondsten en mogelijk houtskool of (verbrande) botresten. Vanaf het Neolithicum kunnen resten van nederzettingen met o.a. paalsporen, wandstructuren en funderingsgreppels van houtbouw, haardkuilen, afvalkuilen, waterputten, erfafscheidingen, veekralen en akkerlagen verwacht worden. Tevens komen vanaf deze periode <i>off-site</i> fenomenen, zoals infrastructuur voor. Het vondstenspectrum kan bestaan uit onder meer (fragmenten van) vuurstenen en/of natuurstenen werktuigen (afslagen, klingen; kookstenen) en (sier)voorwerpen, houtskool, organische en ecologische resten als (on)verkoold menselijk en dierlijk botmateriaal (waaronder voorwerpen van dierlijk bot), pollen, zaden en fosfaat, alsook leem, metalen werktuigen en (sier)voorwerpen, leer en textiel en handgevoormd aardewerk (vaatwerk, spinklosjes, weefgewichten). Op of in de top van eventueel aanwezig Hollandveen kunnen archeologische resten worden verwacht vanaf de bronstijd t/m de Nieuwe tijd A. Op basis van de ligging in een vlakte van getij-afzettingen in de voormalige Zuidplaspolder, geldt een lage archeologische verwachting. Er is namelijk een zeer grote kans dat eventuele archeologische resten uit deze periode in de 16^e en de 17^e eeuw tijdens de ontvening reeds vergraven zijn. Uit de periode dat de Zuidplas bestond kunnen ook resten van boten en verloren voorwerpen verwacht worden. Na het droogleggen van de Zuidplas in 1840 liepen er ter plekke van de onderzoekslocatie noordoost georiënteerde sloten. De onderzoekslocatie is volgens historisch-geografisch onderzoek pas tussen 1963 en 1968 bebouwd geraakt met de huidige bebouwing. Gelet op de historisch-geografische gegevens geldt voor de Nieuwe tijd B en C een hoge verwachting op <i>off-site</i> fenomenen, zoals perceelsgreppels en akkerlagen. Er geldt voor deze periode een lage verwachting op resten van bebouwing. Eventuele (losse) vondsten zullen zich waarschijnlijk in opgebrachte grond/secundaire context (nederzettingsafval)

	bevinden en de vondstdichtheid is naar verwachting laag. Deellocatie 2, Burg. Klinkhamerweg: Op basis van de geologie is op de onderzoekslocatie bewoning mogelijk vanaf het Mesolithicum. Resten vanaf het Mesolithicum t/m het Neolithicum worden verwacht op de stroomgordelafzettingen (Zuidplas-stroomgordel) op een diepte vanaf 6,7 en 8,9 tot 14 m –mv. Te verwachten sporen voor het Mesolithicum zijn basiskampen (tot meer dan 2000 m²) en tijdelijke jachtkampen (≤100 m²), die zich manifesteren door de aanwezigheid van vuursteenvondsten en mogelijk houtskool of (verbrande) botresten. Vanaf het Neolithicum kunnen resten van nederzettingen met o.a. paalsporen, wandstructuren en funderingsgreppels van houtbouw, haardkuilen, afvalkuilen, waterputten, erfafscheidingen, veekralen en akkerlagen verwacht worden. Tevens komen vanaf deze periode <i>off-site</i> fenomenen, zoals infrastructuur voor. Het vondstenspectrum kan bestaan uit onder meer (fragmenten van) vuurstenen en/of natuurstenen werktuigen (afslagen, klingen; kookstenen) en (sier)voorwerpen, houtskool, organische en ecologische resten als (on)verkoold menselijk en dierlijk botmateriaal (waaronder voorwerpen van dierlijk bot), pollen, zaden en fosfaat, alsook leem, metalen werktuigen en (sier)voorwerpen, leer en textiel en handgevormd aardewerk (vaatwerk, spinklosjes, weefgewichten). Op of in de top van eventueel aanwezig Hollandveen kunnen archeologische resten worden verwacht vanaf de bronstijd t/m de Nieuwe tijd A. Op basis van de ligging in een vlakte van getij-afzettingen in de voormalige Zuidplaspolder, geldt een lage archeologische verwachting. Er is namelijk een zeer grote kans dat eventuele archeologische resten uit deze periode in de 16^e en de 17^e eeuw tijdens de vervening reeds vergraven zijn. De onderzoekslocatie lag tot 1840 in de Zuidplas onder water of mogelijk net in onbebouwd gebied. Gelet echter op de ligging nabij een oude ontginningsas, waar mogelijk veen bewaard gebleven is, is het niet uit te sluiten dat in het (veraarde) veen en/of op eventueel aanwezige crevasse-afzettingen/zandige geulafzettingen archeologische resten aangetroffen worden in de vorm van bewoningssporen en/of infrastructuur, rituele deposities en losse vondsten uit de prehistorie tot en met de vroege middeleeuwen. Uit de late middeleeuwen kunnen in dat geval ontginningssporen (met evt. ontginningsboerderijen, mogelijk op terpachtige ophogingen met erfstructuren) en sporen van landgebruik worden verwacht. De kans hierop wordt echter als laag ingeschat. Uit de periode dat de Zuidplas bestond kunnen ook resten van boten en verloren voorwerpen verwacht worden. Na het droogleggen van de Zuidplas in 1840 liepen er ten zuiden en oosten van de onderzoekslocatie wegen. De eerste bebouwing ter plekke van deellocatie 2 wordt volgens de oude kaarten gebouwd tussen 1914 en 1939, volgens historische bronnen zijn
--	---

	de huizen gebouwd in 1914. Gelet op de historisch-geografische gegevens geldt voor de Nieuwe tijd B en C een middelhoge verwachting op <i>off-site</i> fenomenen, zoals perceelsgreppels en akkerlagen. De bebouwing die vanaf 1914 (mogelijk met een kleine onderbreking) op de kaarten staat aangegeven is nu nog op de onderzoekslocatie aanwezig. Eventuele (losse) vondsten zullen zich waarschijnlijk in opgebrachte grond/secundaire context (nederzettingsafval) bevinden en de vondstdichtheid is naar verwachting laag. Het sporenspectrum voor de middeleeuwen en de Nieuwe tijd verschilt verder niet veel van de voorgaande periode, maar vanaf de Romeinse tijd kunnen ook bewoningssporen worden aangetroffen in de vorm van (deels) stenen bebouwing, zoals muurstructuren, waterputten en vanaf de late middeleeuwen, beerbakken. Het vondstenspectrum verschilt eveneens nauwelijks van dat van de voorgaande periode, maar vanaf de Romeinse tijd kan tevens vaatwerk van gedraaid aardewerk worden gevonden, alsook keramisch (baksteen, dakpannen) en/of natuurstenen (leisteel, grind) bouw materiaal. Gelet op de aanwezigheid van kabels en leidingen binnen de beide onderzoekslocatie wordt verwacht dat de bodem plaatselijk tot een diepte van ca. 0,6 – 1,0/1,2 m –mv verstoord is. De kans op het aantreffen van vondsten van organisch materiaal en van paleo-ecologische resten is sterk afhankelijk van de bodemgesteldheid ter plaatse. Onverbrande vondsten van organisch materiaal en paleo-ecologische resten zullen over het algemeen slechts beneden de grondwaterspiegel kunnen worden aangetroffen. Vanwege de lage grondwaterstand is dat hier mogelijk vanaf ca. 50-80 cm –mv. Verbrande vondsten van organisch materiaal en paleo-ecologische resten kunnen daarnaast ook in grondsporen worden aangetroffen. Algemeen is kalkrijke bodem gunstig voor de conservering van organisch materiaal.
Beleids technische vraagstelling	Volgens de archeolandschappelijke eenhedenkaart van de gemeente Zuidplas komen de afzettingen van de Gouderak–stroomgordel in de ondergrond voor en volgens de archeologische verwachtingenkaart kunnen hierop resten uit de prehistorie voorkomen, dieper dan 3 m –mv (in verband met de door de opstellers aangehouden veiligheids marge geoperationaliseerd als dieper dan 2,5 m –mv). De archeologische beleidsadvieskaart geeft echter aan dat hier een onderzoek moet plaatsvinden bij werkzaamheden die dieper gaan dan 30 cm –mv. Dit suggereert dat er een (middel)hoge verwachting moet zijn voor archeologische resten uit de (late) middeleeuwen en/of de Nieuwe tijd. Deze (middel)hoge verwachting is echter niet in het kaartbeeld verwerkt. Er is hier dus mogelijk een discrepantie tussen de archeologische verwachting en het eraan gekoppelde beleid. Ook zijn er nu nieuwe inzichten (onder andere Cohen & Stouthamer) over de loop en diepteligging van de Gouderak–stroomgordel (Berendsen en Stouthamer) c.q. de Delft–stroomgordel (Cohen en Stouthamer). Dit onderzoek moet daarom meer inzicht verschaffen in de diepteligging van de afzettingen van de stroomgordels op de onderzoekslocaties.

	De dieptes van de Zuidplaspolder– en de jongere Delft–stroomgordels zijn door Cohen en Stouthamer niet gespecificeerd en dienen daarom door middel van dit booronderzoek te worden vastgesteld. Omdat gravend archeologisch onderzoek beneden ca. 3 m –mv in veel gevallen zeer moeilijk uitvoerbaar (en kostbaar) is, kan in principe worden volstaan met boringen tot 4 m –mv. Wordt de Delft–stroomgordel tot deze diepte niet aangetroffen dan kan overwogen worden om de vrijstellingsgrens op te rekken naar in ieder geval 3,5 m –mv (als dezelfde veiligheidsmarge wordt gehanteerd als nu en de bovenliggende lagen een lage verwachting toegekend krijgen). Indien het lukt om dieper te boren en de stroomgordel(s) binnen de geboorde diepte worden aangetroffen kan deze vrijstellingsgrens (evt. plaatselijk) verder worden verruimd. Daarnaast bestaat er dan een eerste houvast voor de diepte van de stroomgordel(s) ter plaatse van Zevenhuizen die kan dienen als input bij een toekomstige herziening van de beleidskaart.
Boormethode:	Het booronderzoek wordt uitgevoerd door het handmatig zetten van 5 boringen per deellocatie (10 boringen in totaal). De boringen zullen (zoveel mogelijk) conform de bijgeleverde boorpuntenkaart worden gezet (zie de bijlagen). Per deellocatie zal tenminste één boring worden gezet tot in de top van de stroomgordel met een minimale boordiepte van 4 m –mv (zie beleidstechnische vraagstelling). Indien mogelijk zullen de diepe boringen worden doorgezet tot 6–7 m –mv teneinde de in oudere publicaties genoemde dieptes te controleren. De overige boringen zullen tot een diepte van 3 à 4 m –mv gezet worden om de archeologische verwachting voor de geplande maximale verstoring (afbreken van de heipalen op 3 m –mv) te controleren. Indien de stroomgordel binnen deze diepte niet wordt aangetroffen en de diepe boring op een of beide deellocatie(s) geen mogelijke leeflagen laat zien, kan eventueel worden volstaan met een boordiepte van 2 m –mv waarmee de minimale verstoringsdiepte afgedekt is. Het boorpuntenplan (zie bijlagen) is opgesteld op basis van de archeologische verwachting, de plaats van de geplande en de aanwezigheid van kabels en leidingen. Binnen de beide onderzoekslocatie wordt geen bebouwing verwacht van vóór de 20^e eeuw. Hierom is voor beide onderzoekslocaties gekozen een optimaal verspreid boorgrid op te stellen. Bij deellocatie 1 (Schoolstraat) is ter plaatse van een nieuw aan te leggen parkeerplaats aan de zuidzijde van de Schoolstraat geen boring gepland vanwege de geringere bodemingreep aldaar. Het is mogelijk dat door de situatie ter plaatse wordt afgeweken van het Plan van Aanpak, naar inzicht van de KNA-archeoloog. Voor het boren zal voor het traject in de bouwvoor en afhankelijk van de bodemgesteldheid mogelijk ook dieper, gebruik worden gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. Hieronder zal gebruik gemaakt worden van een gutsboor met een diameter van 3 cm. Voor eventuele monsternamen zal tot en met de betreffende laag geboord worden met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm, indien dit technisch mogelijk is.

Toelichting	Het veldonderzoek dient om de archeologische verwachting te toetsen. Hiertoe zal een verkennend booronderzoek worden uitgevoerd. In de eerste plaats zal de intactheid van de bodemopbouw onderzocht worden, waarbij gelet wordt op de aanwezigheid van mogelijke archeologische lagen (m.n. zandige stroomgordel- en crevasseafzettingen). Eventuele archeologische lagen zullen worden bemonsterd om mogelijk aanwezige archeologische indicatoren op te sporen. Met behulp van zoutzuur zal onderzocht worden of (de top van) het klei kalkloos of kalkrijk is.
-------------	--



legenda onderzoekslocatie boorpunt	Opdrachtnr.	A14-093-I	Schoolstraat te Zevenhuizen
	Datum	juli 2014	
	Schaal	1:500	deellocatie 1
	Formaat	A4	
	Getekend	eda	boorpuntenplan
	Bijlage	3.1	
0 m. 25			



legenda onderzoekslocatie te plaatsen boorpunt	Opdrachtnr.	A14-093-I	Burg. Klinkhamerweg te Zevenhuizen deellocatie 2 boorpuntenplan
	Datum	juli 2014	
	Schaal	1:750	
	Formaat	A4	
	Getekend	eda	
	Bijlage	3.2	



BIJLAGE 5

Boorpuntenkaarten



legenda  onderzoekslocatie  boorpunt	Opdrachtnr.	A14-093-I	Burg. Klinkhamerweg te Zevenhuizen deellocatie 1 boorpuntenkaart
	Datum	juli 2014	
	Schaal	1:750	
	Formaat	A4	
	Getekend	eda	
	Bijlage	3.1	
 			



legenda onderzoekslocatie boorpunt	Opdrachtnr.	A14-093-I	Schoolstraat te Zevenhuizen
	Datum	juli 2014	
	Schaal	1:500	deellocatie 2
	Formaat	A4	
	Getekend	eda	boorpuntenkaart
	Bijlage	3.2	

0 m. 25



BIJLAGE 6

Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

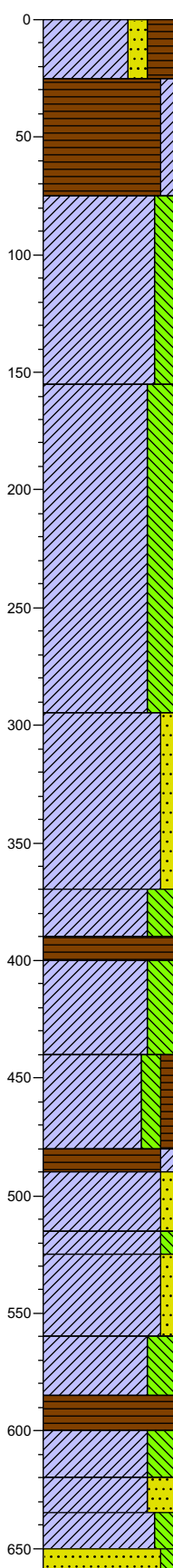
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

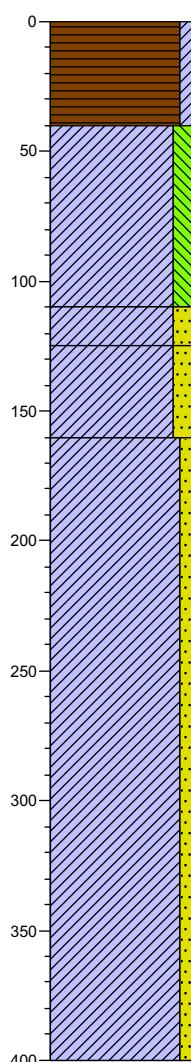
	slib
	water

Boring: 001



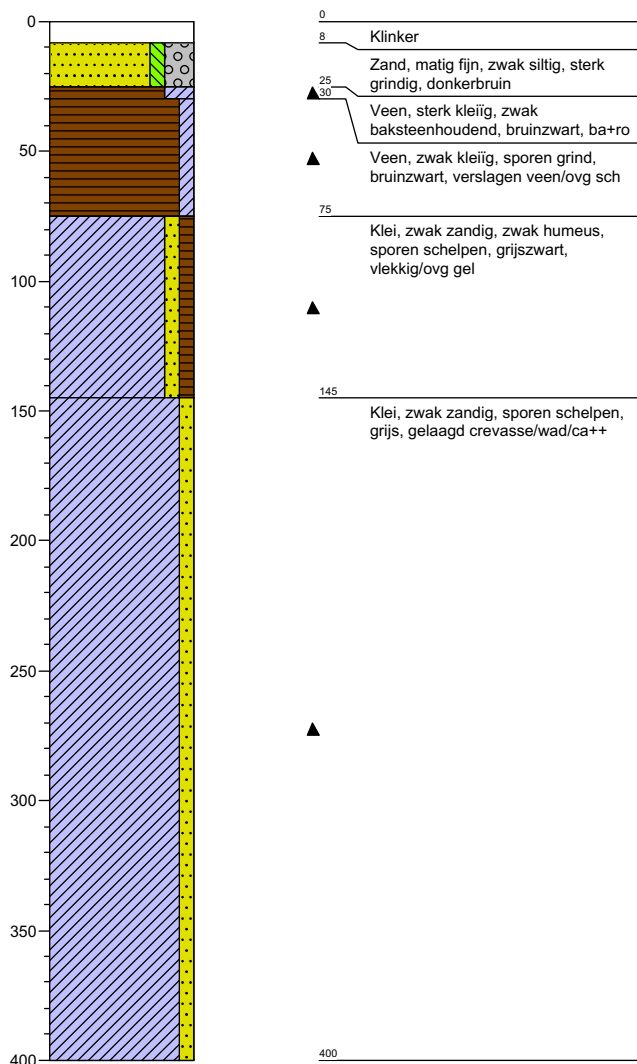
0	Klei, matig zandig, sterk humeus, zwart, bouwvoor
25	Veen, zwak kleiig, zwak baksteenhoudend, bruinrood, riet1/ovg sch/ba=roor/rest/verslagen
75	Klei, matig siltig, matig roesthoudend, zwak schelphoudend, grijsbruin, ca++/ovg gel
155	Klei, sterk siltig, zwak schelphoudend, grijs, ca++/ovg diff
295	Klei, zwak zandig, zwak schelphoudend, grijs, ca++/ovg sch/k/z laagjes
370	Klei, sterk siltig, sterk schelphoudend, grijs, ovg sch/ca++
390	Veen, mineraalarm, bruinrood, ovg sch
400	Klei, sterk siltig, sporen planten, zwak schelphoudend, grijs, ca++/ovg sch
440	Klei, matig siltig, zwak humeus, matig veenhoudend, bruinrood, ovg gel
480	Veen, zwak kleiig, bruinrood, ovg sch
490	Klei, zwak zandig, sporen planten, grijs, ovg gel
515	Klei, zwak siltig, matig veenhoudend, zwak plantenhoudend, bruinrood, ovg gel
525	Klei, zwak zandig, sporen schelpen, grijs, k/zlaagjes/ca++
560	Klei, sterk siltig, zwak plantenhoudend, zwak veenhoudend, grijsbruin, ovg diff
585	Veen, mineraalarm, bruinrood, ovg sch/
600	Klei, sterk siltig, matig veenhoudend, grijsbruin, ovg gel
620	Klei, sterk zandig, sporen schelpen, grijs, ca++/ovg diff
635	Klei, matig siltig, grijs
650	Zand, matig grof, zwak siltig, grijs, ca++/stroomgordel

Boring: 002

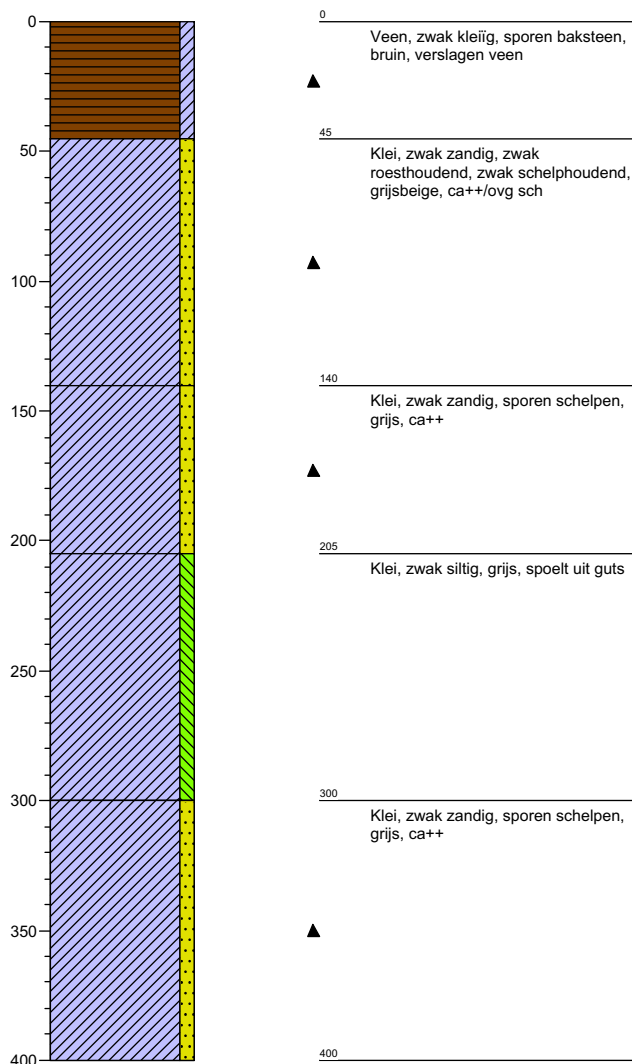


0	Veen, zwak kleiig, sporen baksteen, bruinzwart, ba=roor/ovg sch/monster
40	Klei, matig siltig, matig roesthoudend, zwak schelphoudend, bruin, ca++/ovg gel
110	Klei, matig zandig, matig roesthoudend, sporen schelpen, bruin, ca++/ovg sch
125	Klei, matig zandig, grijs, ca++
160	Klei, zwak zandig, sporen schelpen, grijs, ca++/zeer slap
400	

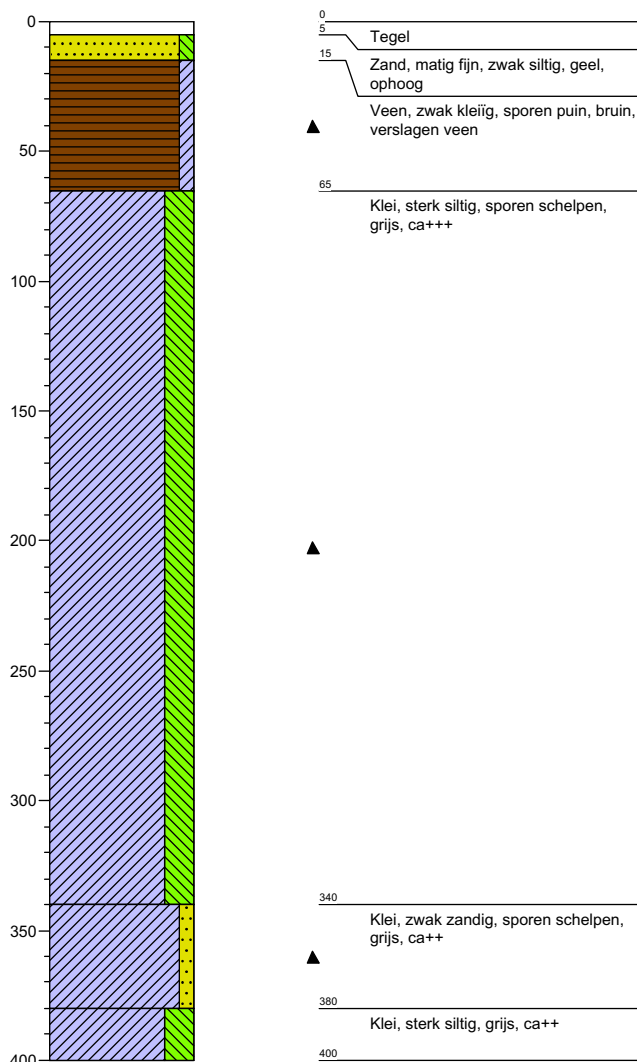
Boring: 003



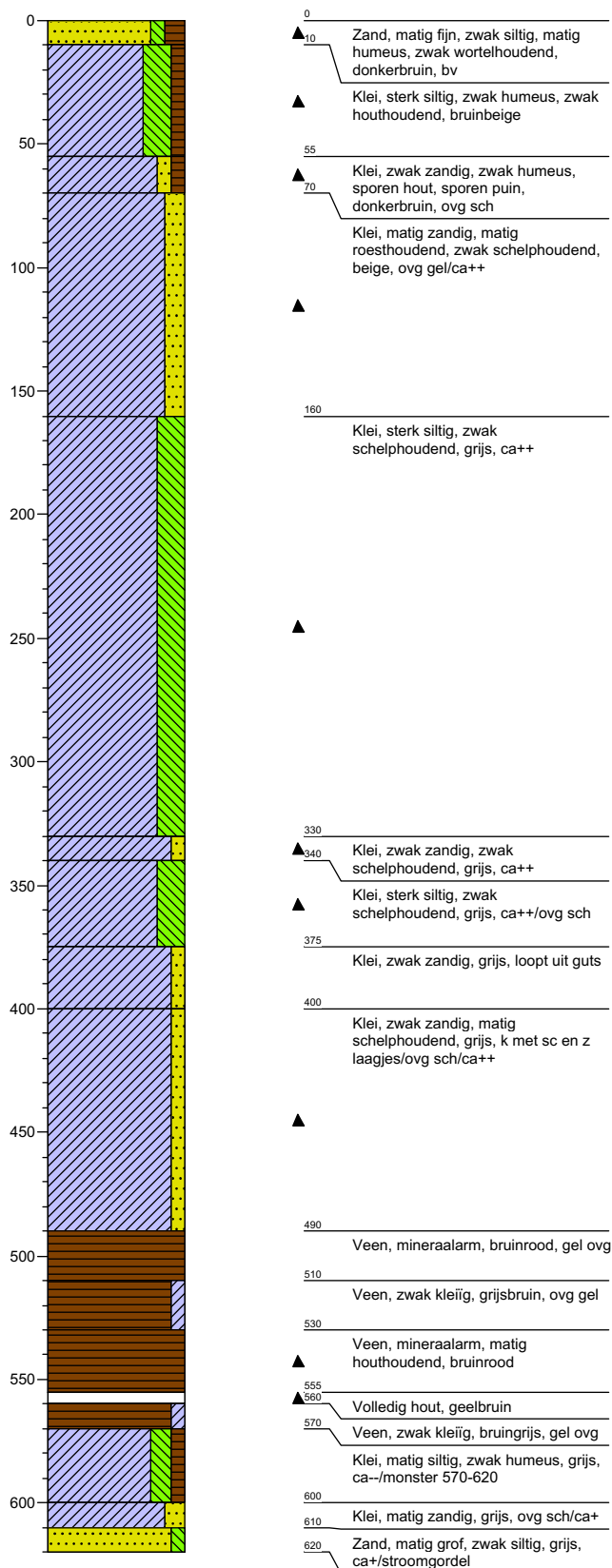
Boring: 004



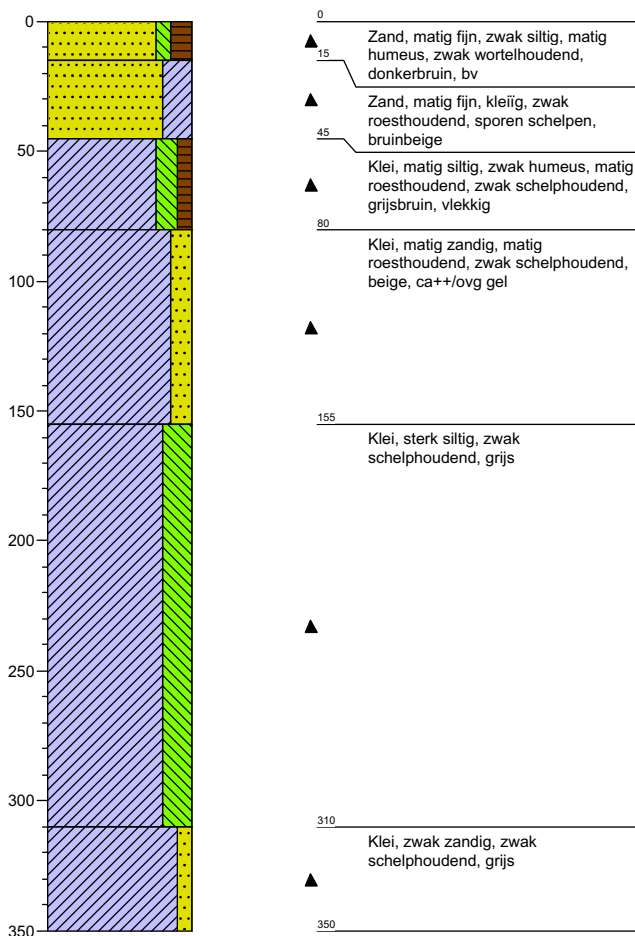
Boring: 005



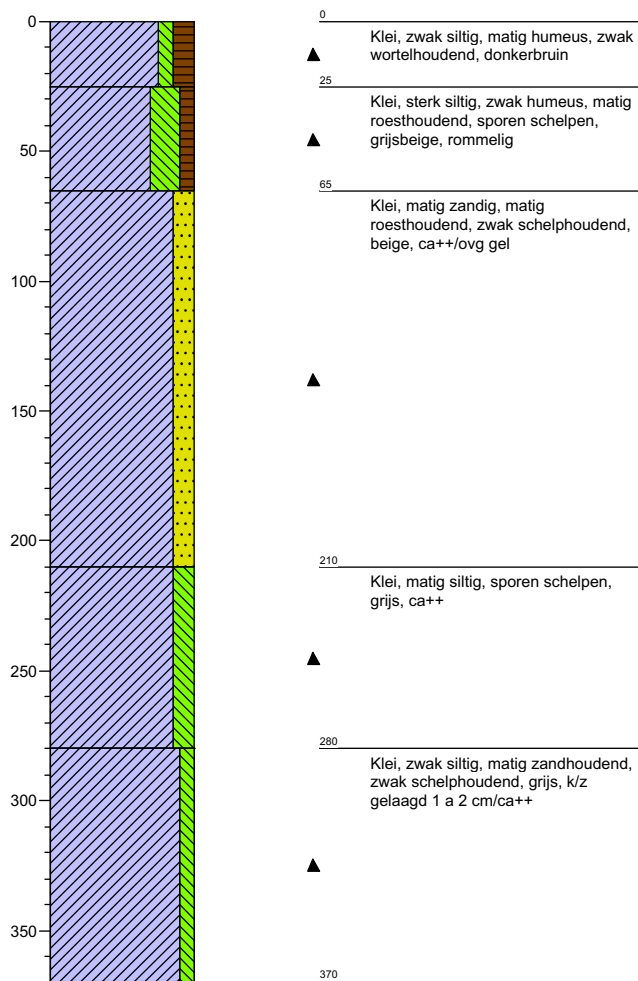
Boring: 006



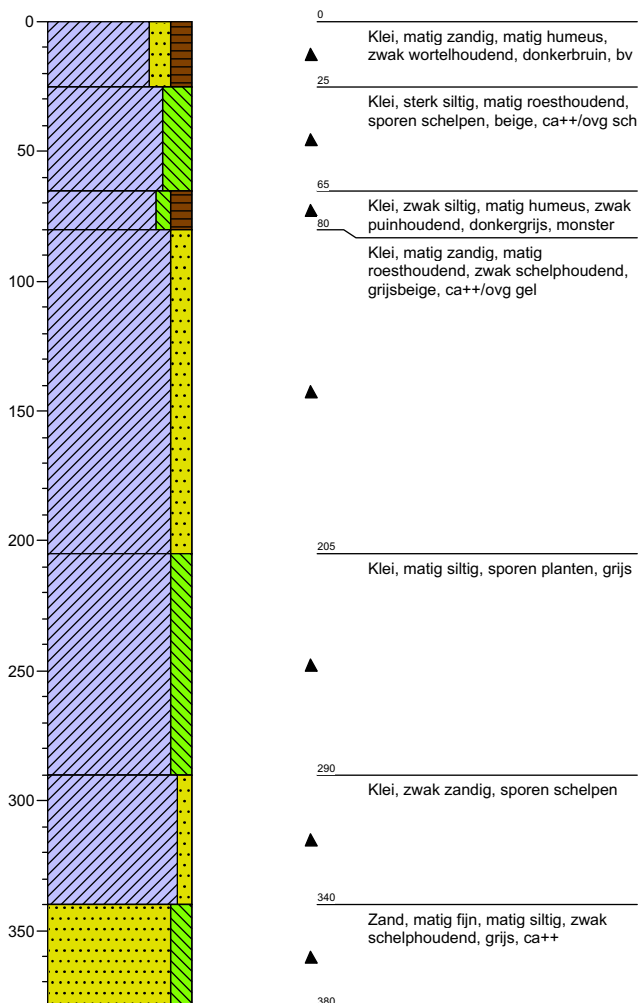
Boring: 007



Boring: 008



Boring: 009



Boring: 010

